



PGR-00180228/2018

**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA GERAL DA REPÚBLICA
SECRETARIA DE PERÍCIA, PESQUISA E ANÁLISE
CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA**

PARECER TÉCNICO Nº 393/2018/SPPEA

REFERÊNCIA	Inquérito Civil Público nº 1.27.000.000581/2015-75
UNIDADE SOLICITANTE	Procuradoria da República no Piauí
INTERESSADO	Procurador da República Antônio Cavalcante de Oliveira Junior
ASSUNTO	Acompanhamento do projeto de duplicação da Av. Boa Esperança (que faz parte da implantação do Projeto Lagoas do Norte), situada no bairro São Joaquim, nesta capital, cujo programa de trabalho prevê o reassentamento de famílias que residem nos imóveis ao longo da avenida
TEMÁTICA	Direitos Sociais e Atos Administrativos em Geral
SISTEMA PERICIAL	SEAP/PGR - 000170/2018
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Feição considerada: (x) pontual () linear () poligonal Lat./Long.: 5°03'07.15"S / 42°50'13.08"O

I INTRODUÇÃO

1. Esse Parecer atende ao solicitado na Guia de Requerimento de Trabalho para Perícia - nº SEAP/PGR - 000170/2018, de 25 de janeiro de 2018, cuja cópia está no Anexo A.
2. A atividade pericial compreende, nos termos da indigitada Guia, “verificação dos resultados dos estudos apresentados pela Prefeitura (Painéis de Segurança), com a indicação de eventuais soluções alternativas que conciliem os interesses das famílias ali residentes com as obras destinadas à garantia da estabilidade do dique”.
3. Para embasar o trabalho da perícia, o demandante disponibilizou arquivo eletrônico contendo a íntegra do Inquérito, o qual foi fichado para identificação das partes de interesse (Apenso A).

II ANÁLISE

4. A Prefeitura de Teresina (PMT), no Estado do Piauí, elaborou o Programa de Melhoria da Qualidade Ambiental Lagoas do Norte ou Programa Lagoas do Norte (PLN), com o objetivo de “resolver problemas sociais, ambientais e urbanísticos que causam riscos e afetam a saúde, degradam o meio ambiente, comprometem a qualidade de vida e impedem o desenvolvimento sustentável na Zona Norte”¹ da cidade.

5. Elaborado entre os anos de 2005 e 2006, o PLN teve sua primeira fase (Fase 1) concluída no ano de 2014, durante a qual foram desenvolvidas diversas ações nas áreas ambiental, social e econômica, para conter enchentes, preservar o meio ambiente, melhorar a mobilidade urbana, gerar emprego e prover moradia adequada aos moradores da região. Os principais bairros beneficiados pelas ações foram Acarapé, Matadouro, Parque Alvorada e São Joaquim.

6. A segunda fase do programa (Fase 2), desde o ano de 2015, está em andamento, contemplando os mesmos objetivos da Fase 1, porém com abrangência maior, incluindo os bairros: Nova Brasília, Poti Velho, Olarias, Mafrense, Alto Alegre, Itaperu e Aeroporto.

7. Ocorre, entretanto, que a concretização da Fase 2 implica no reassentamento de várias famílias, em particular aquelas cujas casas estão assentadas sobre obra hidráulica (dique) às margens do Rio Parnaíba ou na faixa de terreno que abrigará duplicação de trecho viário (Avenida Boa Esperança).

8. Sustenta a PMT ser imprescindível remover as edificações sobre o dique, construído nos anos 1970 e irregularmente ocupado, haja vista o risco que representam para sua segurança, bem como a obra de duplicação da Avenida Boa Esperança promoverá o desenvolvimento e melhoria das condições de habitabilidade dos bairros por onde se estende.

9. De outro modo, a população diretamente atingida pelo PLN questiona a municipalidade sobre alternativas ao projeto que não exija a remoção das benfeitorias atuais, já que as propostas de reassentamento (ou indenização), alegam, não proporcionam as mesmas condições existentes, principalmente em termos de dimensões e localização das residências oferecidas em substituição, construídas no âmbito do Projeto Minha Casa Minha Vida.

10. Para fundamentar tecnicamente a necessidade de desocupação da área do dique, a PMT organizou dois painéis de segurança: um no ano de 2016, denominado “Painel de Segurança relativo às Condições de Estabilidade e Segurança do Dique dos rios Poti e

¹ Disponível em: <<http://semplan.teresina.pi.gov.br/lagoas-do-norte/>>. Acesso em: 23 fev. 2018.

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

Paranaíba”², e outro levado a termo no ano passado, intitulado “3º Painel de Segurança: Avaliação das Condições de Segurança e Estabilidade do Dique Paranaíba”, com o objetivo de complementar informações e estudos do painel anterior.

11. Os resultados dos painéis de segurança foram encaminhados ao Excelentíssimo Membro responsável pelo Inquérito que, em razão das suas especificidades técnicas, decidiu remetê-los ao corpo de especialistas do Ministério Público Federal (MPF) para conhecimento e manifestação.

II.1. QUESITO

12. O quesito proposto para enfrentamento pericial, conforme já anotado na Introdução desse Parecer, é a “verificação dos resultados dos estudos apresentados pela Prefeitura (Painéis de Segurança), com a indicação de eventuais soluções alternativas que conciliem os interesses das famílias ali residentes com as obras destinadas à garantia da estabilidade do dique”.

II.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO AMBIENTE DE INTERVENÇÃO DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE

13. Interessante, antes de discorrer sobre as especificidades da demanda pericial, conhecer o local objeto dos Painéis de Segurança realizados pela PMT, no âmbito do PLN.

14. A cidade de Teresina, capital do Estado do Piauí, na região nordeste brasileira, está “localizada à margem direita do rio Paranaíba, na porção do médio curso dessa bacia hidrográfica, onde recebe as águas de um de seus principais afluentes, o rio Poti (MOURA e LOPES, 2006)³.”

15. A situação geográfica de Teresina, em relação ao Brasil e ao Estado do Piauí,

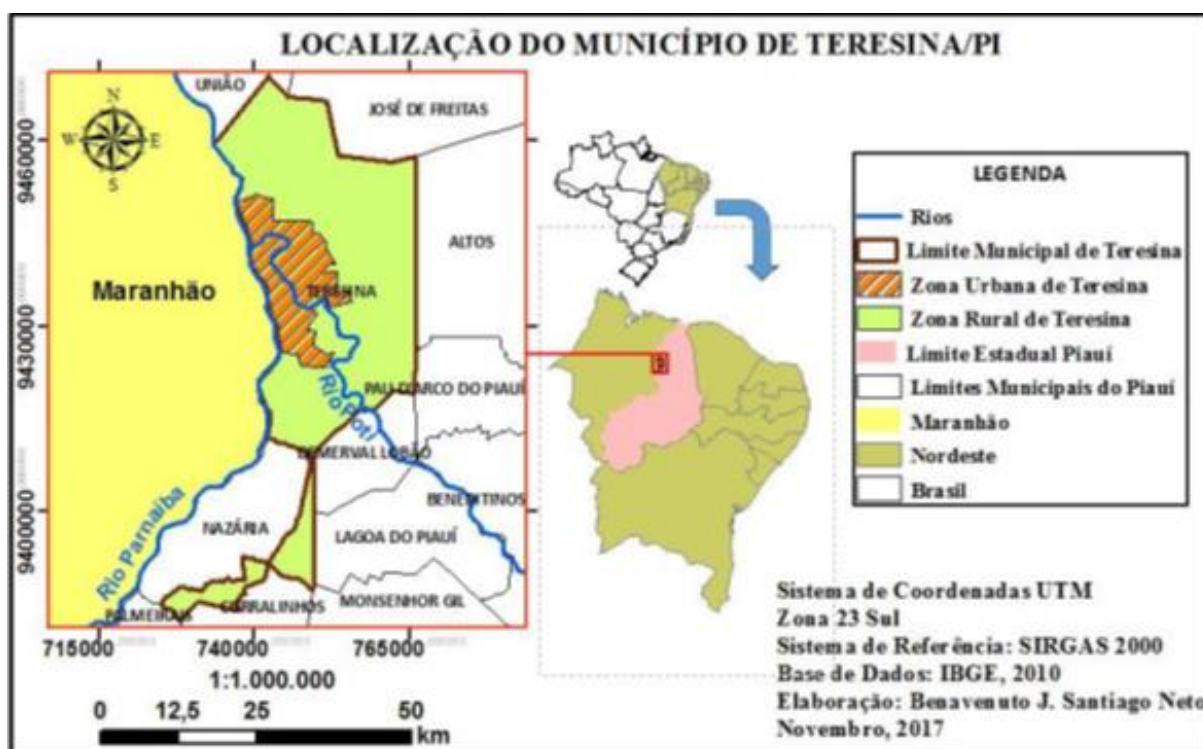
² Tal Painel ficou conhecido como 2º Painel de Segurança, pois, conforme consta à folha 139 dos autos, “Esse Programa vem sendo executado há 10 anos, sendo fundamental a segurança e estabilidade dos diques para garantir a eficiência das obras que estão sendo implantadas na região. Os trabalhos dos Consultores do Banco Mundial foram iniciados em 2006, por ocasião da realização do 1º Painel de Avaliação das Condições de Estabilidade e Segurança, quando as condições operacionais do sistema de proteção contra cheias foram avaliadas, com foco principal nas estruturas dos diques, no âmbito da denominada 1ª Fase do Programa, (...)” (grifo nosso).

³ MOURA, Maria Geni Batista de; LOPES, Wilza Gomes Reis. Lagoas da Zona Norte de Teresina e seu Entorno: Uma Análise Ambiental. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS). 3. 2006. **Anais...** Brasília: ANPPAS, 2006

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

está ilustrada na Figura 1.

Figura 1 - Situação de Teresina em relação ao Brasil e ao Estado do Piauí



Fonte: Adaptado de Chaves, Tavares e Andrade (2017)⁴

16. Quase cem anos antes da fundação de Teresina, ocorrida em 1852, já havia na região uma pequena comunidade (Vila Poti), instalada as margens do rio Poti, a qual “padecia com inundações constantes e foi transferida para um local mais alto, com condições favoráveis à implantação da futura capital, a salvo das cheias dos rios e com possibilidade de se expandir” (TERESINA, 1993, *apud* CHAVES, TAVARES e ANDRADE, 2017)⁴.

17. De acordo com Chaves (2015)⁵, citando Façanha (1998), o processo de urbanização de Teresina ganhou impulso na década de 50 do século passado, quando já era a maior cidade do Estado e o principal centro econômico do Piauí e Maranhão.

18. Sobre a urbanização teresinense, Chaves, Tavares e Andrade (2017)⁴, explicam que:

(...) se deu de modo assimétrico e excludente, as áreas de melhor localização foram ocupadas pela população de classes média e alta, tendo a população de baixa renda que ocupar as zonas mais periféricas, muitas vezes em terrenos impróprios para habitação, contribuindo também para intensificação dos loteamentos clandestinos e

⁴ CHAVES, Sammya Vanessa Vieira; TAVARES, Antônio Carlos; ANDRADE, Carlos Sait Pereira de. Vulnerabilidade às Inundações em Teresina, Piauí, e ações mitigadoras do poder público. **Sociedade e Território** – Natal. Vol. 29, N. 2, p. 175-197, Jul./Dez. de 2017.

⁵ CHAVES, Sammya Vanessa Vieira. **Vulnerabilidade às inundações em Teresina, Piauí**. 2015. 231 p. Tese (Doutorado). Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2015.

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

espraiamento de vilas e favelas. A falta de planejamento urbano tem contribuído sobremaneira para o aumento do número de afetados por inundações. A expansão urbana desordenada, principalmente no que tange à **ocupação das planícies fluviais dos rios Parnaíba e Poti**, e o aumento populacional agravam o problema (grifo e negrito nosso).

19. Tal fato é bastante comum na zona Norte de Teresina, consoante Silveira, Carvalho e Pessoa (2016)⁶:

(...) em decorrência de sua proximidade à confluência do rio Poti com o Parnaíba, por diversos momentos sofreu inundações, contidas, paliativamente, com a construção de um dique por volta de meados da década de 1970. Com a aparente diminuição do risco de inundações, a ocupação dessa região foi potencializada, que, pela falta de fiscalização da administração pública, consolidou-se em áreas de cheias sazonais, como as margens das lagoas. Além disso, há um agravante natural: durante o período de cheias, o rio Poti fica momentaneamente impedido de desaguar no rio Parnaíba, em função do nível topográfico deste último ser superior ao do primeiro, aumentando, por conseguinte, o risco de enchentes nesta região (grifo nosso).

No ano de 1985, em função do alagamento, moradores dos bairros Poti Velho, Mafrense e São Joaquim, que concentram grandes quantidades de lagoas, foram deslocados para o então criado conjunto habitacional Santa Maria da Codipi. Mais de duas décadas depois, essa mesma região foi acometida por outras grandes enchentes, em 2008 e 2009. A frequência de inundações na zona Norte explica-se, além da impermeabilidade do solo, da ausência de sistemas de drenagem eficientes e da falta de planejamento na ocupação, pela cota altimétrica da região de apenas 56m, bem inferior à média da cidade, de aproximadamente 72m, o que a torna uma área natural de amortecimento de águas pluviais (grifo nosso).

20. Ainda dentro de uma sistemática geral de caracterização da Zona Norte, transcreve-se Matos e Afonso (2016)⁷:

A zona Norte é a parte da cidade que mais tem relação com as águas, principalmente pela presença dos rios e lagoas. Por muitos anos essa zona foi esquecida pelo poder público. Hoje há uma atenção especial do poder público e da própria população que está descobrindo cada vez mais as potencialidades dessa região, e por isso criando políticas de reurbanização a partir principalmente do projeto Lagoas do Norte. Ainda que seja a zona que mais sofre com os rios e lagoas, é a zona que mais aproveita as potencialidades dos rios em termos de subsistência e turismo. Algumas intervenções foram feitas ao longo dos anos como: dique do Mocambinho e da Boa Esperança, parque Encontro dos Rios, pontes Mariano Gayoso e Leonel Brizola, centro de artesanato dos ceramistas, mas faz falta um planejamento sistemático com os rios (grifo e negrito nosso).

21. Logo, evidencia-se que o Programa Lagoas do Norte é destinado à zona norte, na confluência entre os Rios Parnaíba e Poti, da capital piauiense, sendo que também Matos e Afonso (2016)⁷ dão mais detalhes sobre a ocupação da região:

A avenida Boa esperança é o prolongamento da avenida Maranhão. Percorre a zona Norte, desde o final do parque Acarape até o parque Encontro dos Rios. É uma das principais avenidas do bairro e muito transitada, sobretudo por bicicletas. O

⁶ SILVEIRA, Ana Lucia Ribeiro Camillo da; CARVALHO, Rômulo Marques; e PESSOA, Thiscianne Moraes. **A gestão do uso e ocupação do solo e o controle das enchentes em Teresina-PI**. In: Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano Regional (Pluris). 7. 2016. Anais... Maceió: Pluris, 2016.

⁷ MATOS, Karenina Cardoso; e AFONSO, Sônia. O Rio Parnaíba como linha de força no sistema de parques ambientais em Teresina-PI. In: COLÓQUIO QUAPÁ-SEL – Sistemas de Espaços Livres: transformações e permanências no século XXI. 11. 2016. **Anais...** Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2016.

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

movimento de carros e ônibus também são intensos. A diferença da avenida Maranhão, se trata de uma avenida estreita e de sentido duplo e o pior é que não tem calçadas. Esta avenida se caracteriza por um elemento protetor (é um dique) e de comunicação da zona Norte. Na margem está muito presente o cultivo de hortas comunitárias e algumas ocupações irregulares. A diferença do que ocorreu na avenida Maranhão, este trecho foi ocupado indevidamente por casas simples na margem do rio e de lagoas. Além da própria ocupação irregular pela população, em um trecho há um conjunto habitacional construído pela Prefeitura (...) (grifo nosso).

De toda cidade, a zona Norte, e em particular a zona correspondente à avenida Boa Esperança, é a mais prejudicada pelas inundações. Há um complexo de lagoas, elementos pouco aproveitados hoje em dia pelo poder público e considerado como um obstáculo urbano na paisagem dessa zona. Só há um parque nesse trecho, o Encontro dos Rios, e duas grandes hortas comunitárias. Os dois têm as funções de subsistência e de proteção das margens das ocupações irregulares (grifo nosso).

22. Na Figura 2 está ilustrada a Zona Norte de Teresina, com destaque para a região de entorno da Avenida Boa Esperança.

Figura 2 - Zona Norte de Teresina, no destaque, região de entorno da Avenida Boa Esperança



Fonte: Google Earth (Acesso em: 5 mar. 2017)

23. Além de citarem o próprio Programa Lagoas do Norte, Silveira, Carvalho e Pessoa (2016)⁶ lembram outras ações do poder público na área norte de Teresina:

Grandes intervenções públicas aconteceram nessa área com o passar dos anos, a primeira delas foi a criação do Parque Encontro dos Rios, inaugurado em 1996, construído sobre o dique da av. Boa Esperança, às margens dos rios Parnaíba e Poti. A presença do parque serviu de incentivo à ocupação da área por levar mais infraestrutura para o local. A segunda é o Parque Lagoas do Norte, que está inserido dentro do programa Lagoas do Norte, que tem como objetivo revitalizar as lagoas existentes nessa zona e criar às margens destas, um parque ambiental e de lazer que venha a atender a população da região, além de retomar a função original destes corpos d'água: drenagem natural dos rios e das águas pluviais. Essa intervenção teve sua execução dividida em duas fases, a primeira fase já foi implementada no ano de 2012, e a segunda está prevista para o ano de 2017, que receberá investimentos da ordem de U\$88.000.000,00 financiados pelo Banco Mundial, para ações de saneamento, drenagem urbana, áreas verdes e habitações (grifo nosso).

24. Moura e Lopes (2016)³, por sua vez, sobre as inundações na Zona Norte, enfatizam a proximidade dos rios Poti e Parnaíba e a quantidade de lagoas (naturais e artificiais)

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

ali existentes:

Nas enchentes ocorridas em 1960 e 1970, toda a área foi inundada, tanto que, em meados de 1974, foi construído o dique de proteção na Avenida Boa Esperança, que proporcionou uma proteção relativa às cheias dos rios, até a cota de 60,0 m. Com a continuidade do processo de urbanização os problemas de inundação foram se agravando (grifo nosso).

Em abril de 1985, houve coincidência dos picos de vazão dos rios Parnaíba e Poti, resultando no extravasamento do Poti em pontos não protegidos pelo dique da Boa Esperança, resultando em inundação da área e graves consequências para a população residente. Este fato motivou as autoridades locais, que resolveram prolongar o dique da Avenida Boa Esperança até o conjunto Mocambinho e instalar dois sistemas de recalque: um na lagoa dos Oleiros (ou Cacimba Velha), outro na lagoa do Mocambinho, com capacidades de 2m³/s e 1m³/s, respectivamente (...) (grifo nosso).

Também nessa época foi implantado um projeto de controle de cheias, que interligou diversas lagoas (Barreiro do Zé Nelson, Jacaré, Mazerine, etc.) com a de São Joaquim, e desta com a lagoa dos Oleiros, de onde se faz o bombeamento para o rio Parnaíba, por meio de canais e dutos de conexões, visando à laminação de vazões entre as lagoas, definindo, assim, um caminamento preferencial para o escoamento superficial (...) (grifo nosso).

(...)

Apesar das ações desenvolvidas na área como a construção do dique de proteção, a instalação das comportas, a instalação de bombas de recalque e a interligação das lagoas, os problemas persistiram. **Em consequência da laminação de vazão efetuada nas lagoas de maior porte, e observando o esvaziamento no período de estiagem, que atinge um período de cerca de nove meses no ano, ocorreu a partir de então, a ocupação com moradias precárias de toda a área destinada ao enchimento das lagoas** (...). A falta de uma fiscalização pelos órgãos competentes não impediu a população de ocupar de maneira rápida e desordenada estas áreas (grifo e negrito nosso).

(...)

O processo contínuo e desordenado de ocupação, acompanhado da impermeabilização dos bairros pela construção de novas habitações e da implantação de calçamento das vias com pedras poliédricas, os problemas de inundação, proporcionados por precipitação, voltaram a produzir efeitos gravíssimos na região, diminuindo sobremaneira a qualidade de vida de seus habitantes.

(...)

As lagoas vêm demonstrando sinais de saturação de sua capacidade de depuração dos esgotos, devido ao lançamento de carga orgânica, cada vez maior em seu interior, resultando em severa degradação do ambiente, com alterações acentuadas na qualidade de suas águas, o que é perceptível, principalmente, pelo odor séptico, verificado nas proximidades. Como grande parte da área das lagoas compõe um sistema de drenagem de águas residuárias e pluviais, esses corpos d'água representam, hoje, sérios problemas ambientais e sanitários, o que se agrava com a ocupação desordenada de suas margens e com o lançamento indiscriminado de esgoto e lixo doméstico, caracterizando, assim, um avançado processo de deterioração ambiental e sérios riscos à saúde pública. Na época das chuvas, ocorrem trasbordamentos das águas de superfície, provocando inundações e epidemias. Em resumo, as áreas encontram-se completamente degradadas, devido à ocupação desordenada de suas orlas e ao lançamento de esgotos e de lixo, o que reduz a capacidade de escoamento do sistema e as transformam em enormes focos de doenças e de desconforto para a população (...) (grifo nosso).

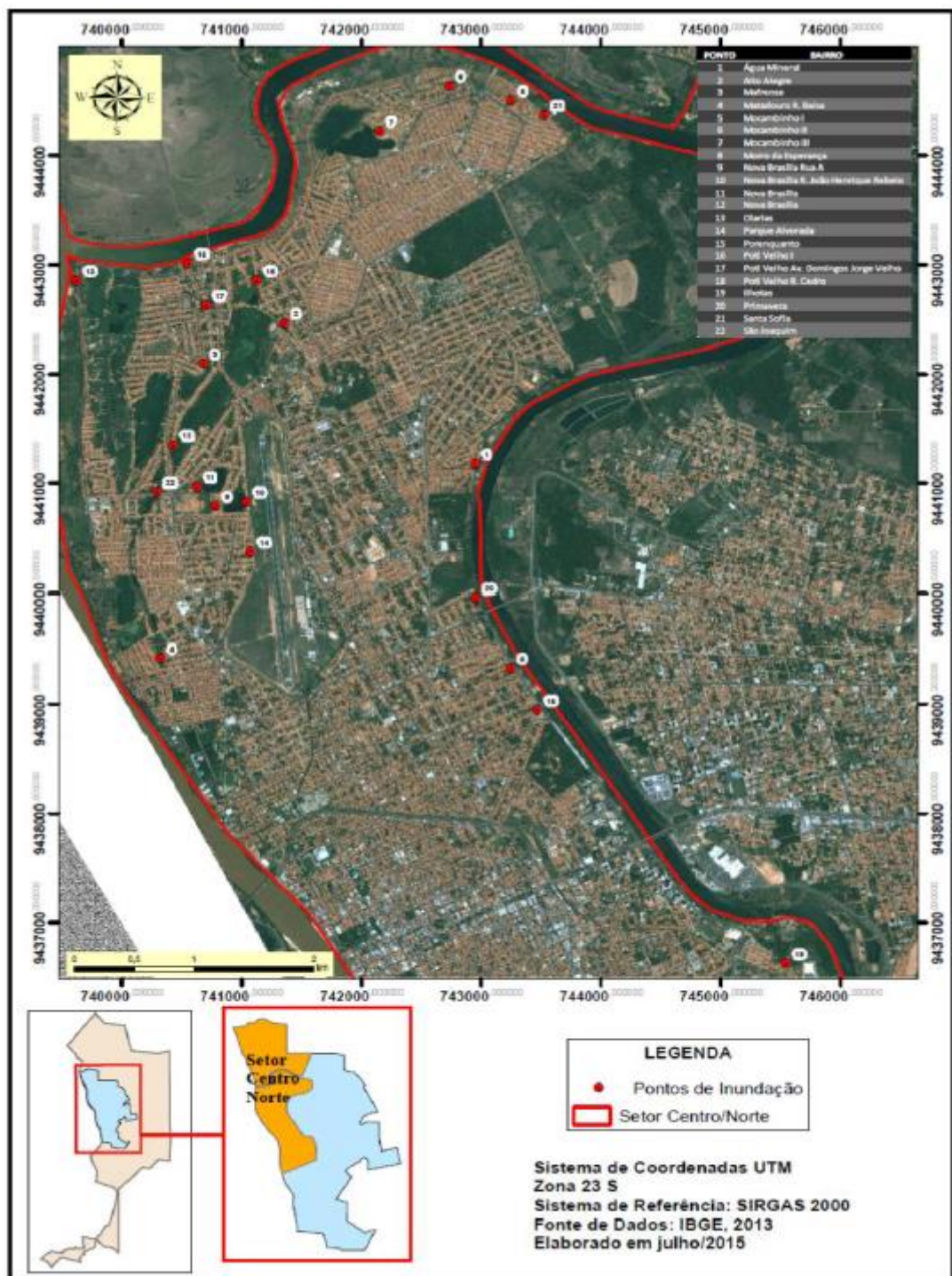


Figura 14 - Pontos de inundação apontados pela CPRM e visitados para a execução da pesquisa.
Fonte: Organizado por Santiago Neto (2015) e elaborado por Chaves (2015).

(...)

Dos bairros inseridos no PLN, quase todos coincidem com setores pesquisados: Matadouro, Parque Alvorada, São Joaquim, Nova Brasília, Poti Velho, Mafrense, Alto Alegre, Olarias e Mocambinho. São bairros assentados sobre planícies flúvio-lacustres e ocupados por população de baixa escolaridade e renda. A Figura 17 ilustra a distribuição dos bairros que estão inseridos no PLN e nesta pesquisa.



Figura 17 - Distribuição dos bairros inseridos no Programa Lagoas do Norte.
Fonte: TERESINA, 2014a. Adaptado por Santiago Neto (2015)

Para alcançar os objetivos propostos na segunda fase do PLN é necessário que haja a remoção de famílias por estarem em áreas de risco de inundação ou por estarem localizadas no território requerido pelas obras que serão realizadas. Entre 2009 a 2014 foram atendidas quase 500 famílias, dos bairros Acarape, Matadouro, Parque Alvorada e São Joaquim, sendo a maioria transferida para um novo local a salvo das inundações. (...). Dos bairros que tiveram famílias removidas, apenas o Acarape não apresenta setores de risco de inundação no estudo da CPRM.

Entretanto, parte da população inserida no PLN não concorda com a saída de suas casas. A PMT tem enfrentado bastante resistência no que tange à saída da população dessas áreas, fato comprovado durante a execução dessa pesquisa. Em muitos dos domicílios visitados, os residentes afirmaram com veemência que seus imóveis não inundam e nunca inundaram, mesmo estando construídos dentro do leito maior do rio Parnaíba ou no perímetro de lagoa, onde se sabe que, em anos de chuvas intensas e com a subida do nível do rio, o imóvel é atingido (grifo nosso).

A negação quanto à materialização do desastre está relacionada ao fato de que os residentes não aceitam sair de suas moradias, uma vez que já investiram na melhoria da casa, possuem apego ao lugar e à vizinhança e não concordam com o valor acordado pela PMT para o pagamento da indenização. Por conta disso, muitos dos chefes de família entrevistados durante a pesquisa, com receio de que esta seja vinculada à PMT e ao PLN, negaram a ocorrência de inundações na área do seu domicílio e arredores. (...) (grifo nosso).

(...)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

(...)

Concluiu-se ao final da pesquisa que 153 domicílios, dentre os visitados, ou 42,5%, nunca foram atingidos pelas inundações ou alagamentos. Tal constatação contradiz o fato de que essas são áreas consideradas como de risco de inundação, segundo a CPRM. Corroborando essa informação, o próprio documento do Ministério da Integração Nacional apresenta uma ressalva, destacando que alguns setores apontados pela CPRM não podem ser considerados como de risco de inundação. Áreas onde as edificações foram demolidas ou removidas; onde é impossível a ocorrência de inundações porque os imóveis estão em locais topograficamente elevados, bem acima da cota máxima de inundação, e áreas onde inexistem imóveis ou que apresentam imprecisão na localização desses, são características de locais que, segundo o Ministério da Integração, não podem ser considerados como de risco à população, descartando alguns setores apontados pela CPRM (BRASIL, 2014) (grifo nosso).

(...)

Concluiu-se ao final da pesquisa que a zona centro/norte de Teresina, dentre as demais zonas é a mais vulnerável às inundações, haja vista que comporta áreas de planície aluvial sujeitas à inundação lenta e gradual, em perímetros de lagoas ou ao longo dos rios Parnaíba e Poti e de seus pequenos tributários inseridos em área totalmente urbanizada. Isto ainda é agravado pelo esgotamento sanitário em céu aberto em todos os setores, pela presença de grande volume de resíduos sólidos, que causam a obstrução do sistema de drenagem, provocando alagamentos, por sistemas de drenagens deficientes (presença de diques, porém, sem sistema de bombeamento), pelas cotas das ruas e casas, muito próximas da cota de lâmina d'água e pela presença de algumas casas de taipa construídas sobre solos e sedimentos não consistentes (grifo nosso).

Sugere-se, como possível solução para a redução da vulnerabilidade, remoção dos imóveis das áreas mais próximas aos corpos hídricos, bem como melhorias habitacionais naquelas cujas estruturas se encontram bastante precárias. Urge também a necessidade de um planejamento urbano das áreas de expansão da cidade, já que surgem, a cada dia, novos loteamentos, vilas e bairros, que desprezam a topografia local e são desprovidos de sistemas de drenagem que evitem os alagamentos.

26. Dessa forma, a Prefeitura de Teresina elaborou o Programa Lagoas do Norte, com o objetivo de integrar a zona norte ao restante da cidade, através de um processo de requalificação urbana e ambiental da região, por meio de obras de infraestrutura, saneamento e drenagem (CAVALCANTE e REGO, 2015)¹¹.

II.3 PROGRAMA LAGOAS DO NORTE

27. De acordo com a Prefeitura de Teresina¹², “O Programa de Melhoria da Qualidade Ambiental de Teresina – Programa Lagoas do Norte tem como objetivo o incremento

¹¹ CAVALCANTE. Ingrid Moura Pessoa. Rego, Natasha Karenina Sousa. **Projeto Lagoas do Norte e o reassentamento involuntário**. Disponível em: < <https://jus.com.br/artigos/44576/projeto-lagoas-do-norte-e-o-reassentamento-involuntario/> >. Acesso em: 5 mar. 2018.

¹² TERESINA. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral. Avaliação Ambiental do Programa de Melhoria da Qualidade Ambiental de Teresina – Programa Lagoas Do Norte. **Relatório de Avaliação Ambiental – RAA**. Teresina: PMT, 2007.

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

das condições ambientais, urbanas e de desenvolvimento econômico social da região conhecida como Lagoas do Norte”. Descreve a problemática a ser enfrentada pelo Programa nos seguintes termos:

O Programa Lagoas do Norte, em preparação desde 2004, materializa para a parte norte da cidade e por meio de um conjunto de intervenções articuladas, algumas das intenções e aspirações de desenvolvimento preconizadas por “Teresina - Agenda 2015” e do Plano de Governo Municipal 2005-2008. A região das Lagoas do Norte é constituída de 13 bairros¹³, ocupando uma área de 1.310,85 ha (...).

O contexto de ocupação da área tem suas raízes na década de 60, quando ocorreram enchentes na área ribeirinha da confluência dos rios Poti e Parnaíba, que delimitam a área das Lagoas do Norte. Como na época a área possuía baixa densidade os prejuízos não foram significativos. No início dos anos 70 foi construído um dique de proteção, denominado Boa Esperança, buscando controlar essas inundações¹⁴. Com a proteção da área e o adensamento urbano das zonas leste e sul da cidade, iniciou-se uma expansão urbana irregular por população de baixa renda dentro dos diques na Zona Norte em áreas públicas. Estas ocupações eram de casas de taipa com cobertura de telha e/ou palha.

Em 1985 houve uma coincidência dos picos de vazão dos rios Poti e Parnaíba provocando o ingresso do fluxo de água, pelo rio Poti, numa posição não protegida pelo dique Boa Esperança. Em consequência, repetiu-se a inundação de toda área. Depois deste evento o dique da Boa Esperança foi estendido até o conjunto Mocambinho e instalados dois sistemas de recalque, um na lagoa dos Oleiros e outro na lagoa do Mocambinho. Em associação com esta obra foram melhoradas as interligações das lagoas através de canais. As lagoas crescem de nível durante o período chuvoso e devido ao solo argiloso tendem a se esvaziar pela evaporação ao longo de meses. Quando as lagoas se esvaziam ou mesmo se mantêm em níveis menores (cerca de 9 meses no ano), a população ocupa com moradias precárias parte da área de inundação de período chuvoso. É este processo que se pretende controlar a fim de que não aumentem os prejuízos à população e ao meio ambiente (grifo nosso).

Assim, percebe-se que a região das Lagoas do Norte, localizada na confluência dos rios Poti e Parnaíba, configura um contexto de grande vulnerabilidade ambiental, ditado pela conjunção dos seguintes fatores: (i) acentuada dinâmica de deposição de resíduos - planície flúvio-lacustre; (ii) extensa área plana inundável; (iii) solos arenosos permeáveis; (iv) grandes corpos d'água, rasos e interligados pelo sistema de lagoas. Hoje a realidade é de 12 lagoas com dimensões e profundidades variadas que serão objeto de intervenções no âmbito do Programa Lagoas do Norte (grifo nosso).

A maioria das lagoas encontra-se completamente poluída, devido à ocupação desordenada de suas orlas e ao lançamento de esgotos e de lixo, o que reduz a capacidade de escoamento do sistema e as transforma em enormes focos de doenças e de desconfortos para a população. Em 1995, a incidência de chuvas concentradas resultou em nova inundação da área, atingindo a cota 57,0 m e desalojando cerca de 2.000 famílias. As últimas enchentes nessa cota ocorreram no início de 2004. (...).

28. As bases do Programa são (TERESINA, 2007):

Requalificação Urbano-Ambiental – Este componente contempla projetos e obras (a) em saneamento básico, micro-drenagem urbana, urbanização das margens das lagoas nos treze bairros que formam a área de intervenção do Programa; (b) obras em infra-estrutura regional como de proteção às enchentes, tratamento de esgoto, reforço

¹³ Bairros da Região das Lagoas do Norte: São Francisco, Mocambinho, Poti Velho, Olarias, Alto Alegre, Itaperu, Mafrense, São Joaquim, Nova Brasília, Aeroporto, Alvorada, Matadouro e Acarape (nota do original).

¹⁴ “Após a cheia de 1970 o então DNOCS” – (Departamento Nacional de Obras Contra Seca – “construiu um dique de proteção junto ao rio Parnaíba, sobre o qual foi implantada a Avenida Boa Esperança. Construiu-se também na oportunidade, junto a confluência dos rios Parnaíba e Poti, o Sistema de Bombeamento dos Oleiros, hoje com capacidade para recalcar uma vazão de até 8,00 m³/s” (nota nossa). Disponível em: <<http://www.mpb.eng.br/n/project/reassentamento-no-municipio-de-teresina-pi/>>. Acesso em: 6 mar. 2018.

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

do sistema de abastecimento d'água, que darão suporte às infra-estruturas locais e beneficiarão, também, outras populações e partes da cidade; (c) atividades de reassentamento para remoção de moradores da região que estejam em risco de inundações e outros riscos.

Desenvolvimento social, comunitário e econômico – este componente tem intervenções que complementam as do componente 1 tais como (a) fortalecimento das associações e grupos comunitários, melhorando o acesso das famílias elegíveis aos programas sociais oficiais, à educação infantil e ao atendimento básico de saúde, (b) iniciativas que fomentam oportunidades de trabalho e renda; (c) obras que visam reforma/ ampliação e construção de alguns equipamentos sociais necessários e (d) planejamento das ações sociais e elaboração de projetos executivos.

Gestão Municipal e Gerenciamento do Programa – Este componente objetiva instrumentalizar e modernizar setores da administração orçamentária e financeira, de educação e de meio ambiente da Prefeitura de Teresina. Apoiará a administração municipal na obtenção de instrumentos de planejamento e programação considerados indispensáveis para o desenvolvimento ordenado do município. O componente abrange, também, o gerenciamento do próprio Programa, incluindo monitoria, avaliação e auditoria externa do mesmo.

29. O Programa Lagoas do Norte, que conta com apoio financeiro do Banco Mundial, em razão da sua abrangência e volume de investimentos, foi dividido em duas fases: uma concluída em 2015, denominada Fase 1, e outra, Fase 2, em andamento. Nesse sentido, para didaticamente apresentar o PLN à população, a Prefeitura de Teresina produziu uma cartilha¹⁵, da qual se reproduz as seguintes informações:

(...)

2. QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS ÁREAS, OBRAS E AÇÕES DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE?

O Lagoas do Norte contempla diversas áreas e ações entre essas, destacamos:

LAGOAS AMBIENTAL: recuperação e preservação da fauna e flora, proteção dos rios, despoluição das lagoas, educação ambiental, coleta e destinação do lixo.

LAGOAS SANEAMENTO BÁSICO: contenção de enchentes, abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, programa de prevenção de saúde.

LAGOAS HABITAÇÃO: melhoria habitacional, construção de novos residenciais e regularização fundiária.

LAGOAS QUALIDADE DE VIDA: construção, recuperação e melhoria de escolas, creches, núcleos culturais, parques, praças equipamentos de esportes e lazer; apoio às organizações comunitárias e valorização da cultura local.

LAGOAS DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: fortalecimento do turismo e da economia local, reforma do Mercado São Joaquim, requalificação do Polo Cerâmico, incentivo ao empreendedorismo (núcleos de produção, financiamento, abertura de novos negócios), cursos de capacitação, atração de empresas e empreendimentos para a região.

LAGOAS MOBILIDADE: calçamento, alargamento e asfaltamento de vias, construção de calçadas, equipamentos de acessibilidade, ciclovias e sinalização.

LAGOAS INCLUSÃO SOCIAL: assistência social, superação das desigualdades, promoção da política de paz, enfrentamento à drogas e violência.

(...)

4. QUAIS OS BAIRROS QUE SERÃO CONTEMPLADOS DIRETAMENTE

¹⁵ Disponível em: < <http://semplan.teresina.pi.gov.br/lagoas-do-norte/> >. Acesso em: 5 mar. 2018.

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

PELO LAGOAS DO NORTE?

São Joaquim, Matadouro, Acarape, Parque Alvorada, Nova Brasília, Poti Velho, Olarias, Mafrense, Alto Alegre, Itaperu, Aeroporto, São Francisco e Mocambinho. Essa grande e importante região de Teresina tem uma população de aproximadamente 100 mil pessoas.

5. QUAIS AS OBRAS E AÇÕES DA FASE 1? ELA FOI TERMINADA?

A FASE 1 será concluída em dezembro de 2015 e compreende as seguintes obras e ações nos bairros Acarape, Matadouro, Parque Alvorada e São Joaquim:

MEIO AMBIENTE E CONTENÇÃO DE ENCHENTES

- Limpeza e despoluição de lagoas;
- Ligações entre lagoas e comportas;
- Ampliação do sistema de bombas;
- Ações de educação e preservação ambiental.

SANEAMENTO

- Sistema de esgotamento sanitário;
- Reforço de abastecimento de água;
- Coleta de lixo.

MORADIA

- Construção do Residencial Zilda Arns (327 casas com infraestrutura de água, esgoto, energia e ruas calçadas).

TRÂNSITO E MOBILIDADE

- Melhoria do sistema viário com abertura, calçamento e asfaltamento de ruas, sinalização, ciclovia.

GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

- Cursos de capacitação profissional.

CULTURA

- Construção do Complexo Cultural Teatro Boi.

ESPORTES, LAZER E TURISMO

- Construção do Parque Lagoas do Norte.

(...)

9. QUE AÇÕES A FASE 2 DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE CONTEMPLA?

A FASE 2 contempla o mesmo tipo de obras e ações da FASE 1 (meio ambiente, contenção de enchentes, saneamento básico, moradia, urbanização, infraestrutura, mobilidade, cultura, esportes, lazer, proteção social, desenvolvimento econômico e geração de emprego e renda) atendendo novas áreas (bairro: Nova Brasília, Poti Velho, Olarias, Mafrense, Alto Alegre, Itaperu e Aeroporto) (grifo nosso).

(...)

20. O QUE É ÁREA DE RISCO?

É a área ou situação que representa risco para vida humana, sendo, portanto, imprópria para a moradia. Essa condição é definida por Lei Federal N. 12.608, de 10 de abril de 2012. As áreas de risco são assim consideradas por representar perigo por vários fatores. No caso do Programa Lagoas do Norte, as áreas de risco representam perigo de inundação.

21. COMO VOU SABER SE A MINHA CASA ESTÁ DENTRO DA ÁREA A SER REASSENTADA?

Após a finalização do cadastro e da conclusão dos estudos técnicos, será definida a

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

necessidade de reassentamento. Todos os proprietários de imóveis localizados nessa área serão comunicados oficialmente e será iniciado o processo de negociação individual, visando contemplar as necessidades de cada família e oferecer a melhor solução para cada caso (grifo nosso).

(...)

30. Na Figura 2 e imagens que ilustram o texto transcrito no parágrafo 25, pode-se visualizar a área de abrangência do Programa Lagoas do Norte, o qual, pelo exposto até aqui, interveio e ainda intervirá substancialmente na região. Todavia, no âmbito do PLN, de interesse específico para o enfrentamento pericial, são as obras e ações para adequação, manutenção e proteção do dique existente às margens dos rios Parnaíba e Poti; e duplicação da Avenida Boa Esperança, pois, ambas, implicam na necessidade de reassentamento involuntário de moradores do local.

31. Informações mais técnicas sobre a pretensão da PMT na Fase 2 do PLN foram encontradas em TERESINA (2014), sendo transcritos abaixo os trechos relativos às obras objeto do presente estudo:

(...)

No PLN II as intervenções previstas são: requalificação urbana e ambiental, que passarão a contar com rede integrada de macrodrenagem, melhorias do sistema viário (com destaque para a duplicação da Avenida Boa Esperança); urbanização das margens das lagoas com implantação de parques; implantação de sistema de esgotamento sanitário e readequação e ampliação da ETE Pirajá e melhoria do sistema de abastecimento. Está previsto também, o reassentamento ou a substituição por unidades habitacionais mais salubres de 2.180 famílias que ocuparam áreas inundáveis, áreas de preservação ambiental, logradouros públicos e outros lugares impróprios para moradia (grifo nosso).

(...)

A Tabela a seguir apresenta os resultados em termos de impactos ambientais e sociais nas fases de implantação e operação das intervenções assim como as principais medidas mitigadoras.

INTERVENÇÕES	IMPACTOS POTENCIAIS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS FASE IMPLANTAÇÃO			MEDIDA MITIGADORA
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
INTERVENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				
Melhorias e ampliações do sistema com inclusão de ciclovias	Não há	Interrupção temporária do tráfego Redução da Mobilidade Urbana	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia	Plano de Comunicação Social
Duplicação da Av. Boa Esperança	Não há	Reassentamento de famílias e indenização de negócios; Pressão estrutural sobre o dique	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Ameaça à estrutura do dique	Estudo ambiental específico Plano de Comunicação Social Plano de Reassentamento e Indenizações Painel de Segurança antes das obras;

(...)

INTERVENÇÕES	IMPACTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS FASE OPERAÇÃO			MEDIDA POTENCIALIZADORA
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
INTERVENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				
Melhorias e ampliações do sistema com inclusão de ciclovias	Melhoria da mobilidade urbana	Aumento do número de veículos; Incremento da poluição do ar	Incremento da acessibilidade com pressão sobre a ocupação.	Implantar elementos de sinalização viária (horizontal e vertical)
Duplicação da Av. Boa Esperança		Pressão para ocupação das áreas lindeiras		
Implantação da Rótula				

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

(...)

Avaliação em relação às Salvaguardas Ambientais e Sociais

As diretrizes legais e institucionais utilizadas para a avaliação ambiental dos componentes do Programa incluíram, além da legislação ambiental em vigor, as Salvaguardas e Políticas Operacionais do Banco Mundial, como se descreve.

Neste Programa são relevantes e foram observadas as salvaguardas referentes a: 4.01, Avaliação Ambiental; 4.04, Preservação de Habitat Natural; 4.11, Patrimônio Físico-Culturais; 4.12, Reassentamento Involuntário. Também foi considerada a questão da segurança dos diques nos rios Poti e Parnaíba, contemplada pela salvaguarda 4.37, de Segurança de Barragens.

(...)

Reassentamento Involuntário (4.12) – As diversas obras de macrodrenagem, esgotamento sanitário e mesmo de retirada de população em áreas de risco de inundação irão afetar 1.730 imóveis e demandar o reassentamento de 2.180 famílias, além das indenizações. Esses reassentamentos serão requeridos principalmente para as obras de macrodrenagem e recuperação de área de preservação permanente das lagoas; em menor medida, haverá a necessidade de relocar pessoas para as obras de sistema viário. A obra de maior porte será a duplicação da Avenida Boa Esperança que exigirá reassentamento de famílias e a indenização de negócios (grifo nosso).

Não haverá reassentamentos no 1º. Ano do Programa, quando serão desenvolvidos os projetos executivos e o Plano de Reassentamento Involuntário. O reassentamento dessas famílias e negócios buscou minimizar a quantidade de deslocamentos necessários, preservando-se a rede de relações sociais, culturais e econômicas existentes nos locais de origem e provendo os serviços essenciais à qualidade de vida urbana nos locais de relocação. Para garantir esses requisitos, foi preparada um Marco de Reassentamento Involuntário e aprovada pelo Banco, que será o condutor dos projetos executivos de reassentamento a serem desenvolvidos quando da execução do Programa (grifo nosso).

(...)

Segurança de Barragens (4.37) – A duplicação da Av. Boa Esperança e a previsão da área de “cluster turístico” implicam cuidados especiais com relação à segurança do dique existente. Nesse sentido, deverá ser acionado o Painel de Segurança quando do projeto executivo e anteriormente às obras. Além do Parque Linear a ser implantado, são recomendadas medidas de médio e curto prazo, como (i) adequar as propostas de Sistema Viário ao Plano de Mobilidade e Transporte, a lei das calçadas e a lei de zoneamento urbano do município, de modo a proibir a ocupação da faixa marginal aos diques (grifo nosso).

(...)

A Tabela a seguir apresenta os programas que compõem o PGAS.

No.	PROGRAMAS	CONTEÚDO	CUSTO (US\$)	RESPONSÁVEIS
3	Programa de Medidas Mitigadoras e Compensatórias	Controle dos Impactos das obras e intervenções, em especial das obras de duplicação da Avenida e Dique Boa Esperança e Sistema de Tratamento da ETE.	A ser Inserido nas intervenções previstas	UGP/UPS, SEMA e SEMAR

(...)

O PNL II recebeu do Banco Mundial a classificação de Categoria Ambiental “A”. Pelas características do Projeto que envolve ordenamento em áreas de preservação permanente, reassentamento de população, necessidade de avaliação e segurança de diques e preservação da cultura local, as seguintes salvaguardas do Banco Mundial foram ativadas pelo Programa:

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

PO 4.01 Avaliação Ambiental;

PO 4.04 Habitats Naturais;

PO 4.11 Recursos Físico-Culturais

PO 4.12 Reassentamento Involuntário; e

PO 4.37 Seguranças de Barragens.

OP BANCO MUNDIAL	IMPLICAÇÕES SOBRE O DESENHO DO PLN II
OP 4.01 - Política de Avaliação Ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração do RAAS/PGAS;• Realização de Consultas Públicas e participação da população nos projetos e execução de obras;• Fortalecimento institucional em gestão e licenciamento ambiental do Município, Programa de Controle Ambiental de Obras, educação ambiental;
OP 4.04 - Proteção a Ambientes Naturais	<ul style="list-style-type: none">• Desocupação das Áreas de Preservação Permanente das Áreas 2, 3 e 4;• Obras de limpeza e drenagem para recomposição do ambiente das lagoas, com espelhos d'água perenes;• Controle da qualidade da água e regaste de fauna;
OP 4.12 - Reassentamento Involuntário	<ul style="list-style-type: none">• Política de Reassentamento Involuntário de Famílias e Negócios envolvidos com as obras;
OP 4.37 - Segurança de Barragens	<ul style="list-style-type: none">• Controle do uso do solo e retirada da população moradora nos leitos dos diques;• Obras de reforço quando da duplicação da Avenida Boa Esperança;
OP 4.11 – Recursos Físico-Culturais (Proteção ao Patrimônio Cultural)	<ul style="list-style-type: none">• Preservação da cultura religiosa de origem africana – Umbanda e Candomblé com a construção da Praça dos Orixás;

Tabela 9 - QUADRO DE SÍNTESE DO ATENDIMENTO ÀS SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL

(...)

3.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA E HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO

(...)

Na década de 1960 ocorreram enchentes que inundaram a área ribeirinha da confluência dos dois rios. Como na época a área possuía baixa densidade os prejuízos não foram significativos. No início dos anos 1970 o DNOS construiu um dique de proteção, ao longo da Av. Boa Esperança, que possui o seu greide em cota variando entre 59,3m e 60,1m, para um risco estimado entre 80 e 100 anos (JB Engenharia, 1999) (grifo nosso).

Com a proteção da área iniciou-se a expansão urbana irregular por população de baixa renda dentro dos diques na Zona Norte em áreas pertencentes ao município. As condições de ocupação eram precárias (casas de taipa com cobertura de telha e/ou palha). Em abril de 1995 houve uma inundação pelo rio Poti, que extravasou o dique e a região foi toda inundada, (...).

(...)

3.2.1. Caracterização do meio físico

(...)

Os vales desses rios são ocupados por aluviões constituídos por cascalhos, areias e argilas. Na zona Norte de Teresina estão localizadas as olarias, nos terraços dos rios Poti e Parnaíba, que utilizam à argila extraída de forma predatória em “barreiros” artesanais. As atividades mineração estão concentradas no Sul e Sudeste, às margens do Rio Poti (grifo nosso).

(...)

Na confluência com o Rio Poti, esta várzea alcança uma extensão de cerca de 10 km, com largura máxima de 2 km. Neste compartimento estão as lagoas, de forma alongada, com extensão de até 2 km e largura por volta de 500m. Essa região está

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

sujeita a inundações, com alto grau de assoreamento. Os depósitos aluviáres estão contidos nas depressões e, por isso, estão sujeitos a alagamentos periódicos, bem como alagamentos permanentes, resultantes da extração de cascalho e argila (grifo nosso).

A Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, o principal curso d'água do Piauí, com uma área de, aproximadamente, 330.000 km², abrange cerca de 75% do território do Estado do Piauí. O Rio Parnaíba nasce na Chapada das Mangabeiras, ao Sul, entre o Piauí, Maranhão e Tocantins e corre para o Norte, ladeando o Maranhão até a sua foz, no Oceano, percorrendo cerca de 1.480 km. É perene em todo o seu curso. A vazão do Rio Parnaíba é regulada a montante de Teresina pela Barragem de Boa Esperança. No período de cheia a descarga diária no Oceano ultrapassa 430 milhões de m³, no período de seca, a velocidade das águas reduz e a deposição de sedimentos se dá ao longo do leito, diminuindo a profundidade da calha, com o surgimento de bancos de areia (grifo nosso).

(...)

3.3.3. Características do processo de Ocupação Urbana

Na região do Lagoas do Norte algumas providências para minimizar os riscos de enchentes só intensificaram o processo de ocupação. Estas medidas foram: (i) construção do dique Boa Esperança em 1974 - prolongado até a área do Mocambinho após a grande inundação de 1985; e, (ii) a interligação das lagoas por canais para estabelecer o controle de cheias, por meio de sistema de bombeamento. As áreas adensadas contam com pequenos estabelecimentos de comércio e serviços, em estado precário com falta de equipamentos de serviço de saúde e educação que absorvam a população em idade escolar (grifo nosso).

Entre a população observa-se grande contingente de desempregados. Em alguns corredores viários, ao redor das lagoas, é possível observar um comércio um pouco mais estruturado que, por vezes, está ocupando integralmente às Áreas de Preservação Permanente – APP das margens das Lagoas.

Dentre os muitos problemas gerados pela ocupação desordenada e precária que prevaleceu na região em estudo, destacam-se: (i) aterramento parcial de lagoas e construção de habitações nessas áreas, sem condições de saneamento básico; (ii) ocupação dos diques marginais dos rios Parnaíba e Poti, com residências e pequenos negócios; (iii) uso inadequado do coroamento das margens dos rios – APP, para prática de esportes que propiciam deslizamentos e/ou compactação inadequada, podendo ser comprometidos na época das chuvas; (iv) ocupação privada de APP para plantio de hortaliças; etc. (grifo nosso).

O resultado é que nestas áreas coexistem beleza natural com território insalubre, degradação ambiental, pobreza, elevada criminalidade e baixa autoestima da população. Ressalte-se que este cenário encontra-se a apenas 3 km do centro da cidade.

(...)

4.2.4 Sistema Viário

(...)

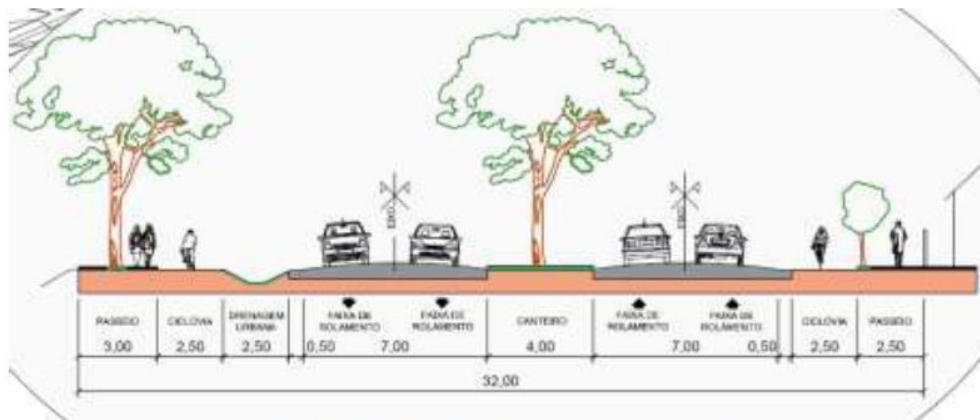
Neste produto estão contempladas também a construção da 2ª Ponte (Santa Maria da Codipi) sobre o rio Poti, com recursos de contrapartida, a instalação de uma rótula na Alameda Domingos Mafrense e a duplicação da Avenida Boa Esperança.

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

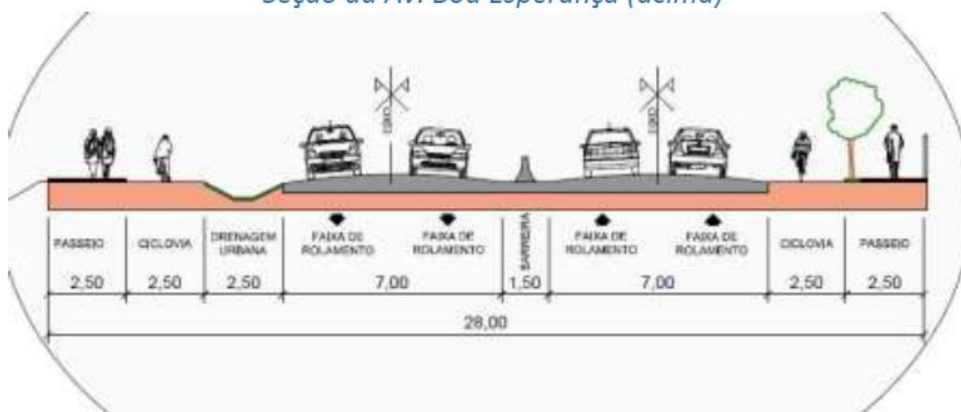


Figura 25 - CONCEPÇÃO BÁSICA DO SISTEMA VIÁRIO.

(...)



Seção da Av. Boa Esperança (acima)



Seção da Av. Boa Esperança próximo à Casa de Bombas

5.4. SALVAGUARDAS E POLÍTICAS OPERACIONAIS

(...)

Avaliação Ambiental (4.01) – Esta política de salvaguarda prevê que sejam realizadas análises prévias dos impactos potenciais das intervenções do Programa e a definição de medidas mitigadoras para prevenir, mitigar, minimizar ou compensar os efeitos negativos, avaliando os instrumentos mais apropriados para essa atividade. Igualmente classifica os projetos de acordo ao grau de complexidade e impactos associados, em categorias A, B e C. Além disso, as salvaguardas ambientais da OP 4.01 estabelecem a necessidade de divulgação e consulta pública da Avaliação Ambiental e Social (AAS) (grifo nosso).

As características do Programa previamente identificadas o classificam na categoria “A”, dada a possibilidade de haver impactos ambientais adversos significativos e que são sensíveis, diversos ou sem precedentes.

Para essa categoria está prevista a elaboração de avaliação ambiental e social (este RAAS) acompanhado de Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), avaliando a capacidade institucional dos executores para a gestão do conjunto de medidas propostas nos programas do PGAS. Além disso, as salvaguardas ambientais da OP 4.01 estabelecem a necessidade de divulgação e consulta pública da Avaliação Ambiental e Social (AAS) (grifo e negrito nosso).

(...)

Reassentamento Involuntário (4.12) – Essa política define ser necessária assistir as pessoas eventualmente desalojadas pelas intervenções em seus esforços para melhorar, ou pelo menos restaurar, a sua qualidade de vida, consultando os reassentados e a comunidade hospedeira e incorporando as visões expressas nos planos de reassentamento, listando as opções propostas pelos reassentados.

As diversas obras de macrodrenagem, esgotamento sanitário e mesmo de retirada de população em áreas de risco de inundação irão afetar 1.730 imóveis e demandar o reassentamento de 2.180 famílias, além das indenizações. Esses reassentamentos serão requeridos principalmente para as obras de macrodrenagem e recuperação de área de preservação permanente das lagoas; em menor medida, haverá a necessidade de relocar pessoas para as obras de sistema viário. A obra de maior porte será a duplicação da Avenida Boa Esperança exigirá reassentamento de famílias e a indenização de negócios.

O reassentamento dessas famílias e negócios deve buscar a minimização da quantidade de deslocamentos necessários, preservando-se a rede de relações sociais, culturais e econômicas existentes nos locais de origem e provendo os serviços essenciais à qualidade de vida urbana nos locais de relocação.

Para garantir esses requisitos, foi preparado um Marco de Reassentamento Involuntário e Indenizações onde estão definidos os princípios e diretrizes a serem adotados e como guia no planejamento e implementação das ações de reassentamento involuntário de famílias no âmbito do Programa. Este Marco será o condutor dos projetos executivos de reassentamento a serem desenvolvidos quando da execução do Programa.

Segurança de Barragens (4.37) – Esta política visa assegurar segurança adequada de barragens nos projetos que envolvam a construção de novas barragens, reformas ou interferências com barragens existentes ou nos projetos que dependam de barragens existentes para a sua execução segura e efetiva.

No caso de Teresina, os Diques do Parnaíba e do Poty são considerados como barragens. Na 1ª Fase do Programa os diques já foram objeto de Paineis de Segurança.

(...)

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

Tabela 23 – DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES, ANÁLISE DE ALTERNATIVAS E RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS

INTERVENÇÃO	DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA	ALTERNATIVAS DE SOLUÇÃO	RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES
INTERVENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO			
Melhorias e ampliações do sistema com inclusão de ciclovias	As melhorias e ampliações do sistema viário permitiram o cumprimento parcial da legislação de calçadas e de implantação de ciclovias; As melhorias previstas trarão fluidez do trânsito atual e permitirão a inserção da região na Política de Transportes Urbanos;	A alternativa de nada fazer já cria conflitos viários atualmente. Com as melhorias realizadas na região os conflitos tendem a diminuir;	Compatibilizar os projetos com as intervenções de requalificação urbana e ambiental; Atualizar o Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana; Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para essa intervenção;
Duplicação da Av. Boa Esperança	O projeto ainda está sendo desenvolvido, mas a seção prevista inclui uma via dupla com duas faixas de rolamento cada, canteiro central com 4,0 m, passeio, ciclovia e ecovalas de drenagem, totalizando 32 metros;	A não duplicação da via poderá comprometer a fluidez do tráfego para o Parque Encontro das Águas, que será revitalizado; Por outro lado, a não duplicação evitará reassentamentos ou indenizações;	Acionar o Painel de Segurança do Banco Mundial para analisar a segurança do dique após o desenvolvimento dos projetos; Avaliar o impacto do aterro perto da Lagoa dos Oleiros sobre a estrutura do dique; Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para essa intervenção;
Espaço Cultural para eventos “Encontro dos Rios”	O projeto prevê o redesenho da Avenida Boa Esperança e cria espaço adequado para eventos e parque, em consonância com a legislação de criação do mesmo;	A não implantação contribuirá para a degradação da área;	Avaliar medidas de controle de erosão; Considerar o impacto que o aterro proposto terá sobre a estabilidade do dique;

(...)

Tabela 24 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL SOBRE OS ATRIBUTOS AMBIENTAIS ESTRATÉGICOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

INTERVENÇÕES	IMPACTOS POTENCIAIS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS FASE IMPLANTAÇÃO			MEDIDA MITIGADORA
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
INTERVENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				
Melhorias e ampliações do sistema com inclusão de ciclovias	Não há	Interrupção temporária do tráfego; Redução da Mobilidade Urbana; Comprometimento da estabilidade do dique;	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Rompimento do dique com perda de vidas e danos materiais;	Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos);
Duplicação da Av. Boa Esperança	Não há	Reassentamento de famílias e indenização de negócios; Pressão estrutural sobre o dique;	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Ameaça ao rompimento do dique com efeitos cumulativos de inundação e perda de bens materiais e de vidas;	Desenvolver estudo ambiental específico Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos); Promover Programa de Reassentamento e Indenizações; Realizar Painel de Segurança antes das obras;

(...)

Tabela 25 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL SOBRE OS ATRIBUTOS AMBIENTAIS ESTRATÉGICOS NA FASE DE OPERAÇÃO.

INTERVENÇÕES	IMPACTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS FASE OPERAÇÃO			MEDIDA POTENCIALIZADORA
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
INTERVENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				
Melhorias e ampliações do sistema com inclusão de ciclovias	Melhoria da mobilidade urbana	Aumento do número de veículos; Incremento da poluição do ar;	Incremento da acessibilidade com pressão sobre a ocupação.	Estimular uso de transporte coletivo; Implantar elementos de sinalização viária (horizontal e vertical)
Duplicação da Av. Boa Esperança		Pressão para ocupação das áreas lindeiras;		
Implantação da Rótula				

(...)

6.5. AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR DA AVENIDA BOA ESPERANÇA

A intervenção sobre a Avenida Boa Esperança alterará a sua categoria de via coletora para via arterial. Com a nova concepção ela ligará a cidade, a partir do Centro com as áreas de expansão da zona Norte. O projeto prevê, ao final da lagoa dos Oleiros, uma bifurcação ligando as Ruas Flávio Furtado e Mario Augusto Feitas por meio de um binário (grifo nosso).

A solução proposta de requalificação do Parque Encontro dos Rios integra a concepção da Av. Boa Esperança com a ampliação do Parque, alterando o percurso atual da Avenida (no trecho paralelo ao rio Poti). Essa solução demanda um aterro parcial sobre a lagoa dos Oleiros, compatível com a avaliação da macrodrenagem proposta.

- Situação atual: A Av. Boa Esperança foi implantada sobre o dique, com as seguintes características: i) tráfego nos dois sentidos da via; ii) revestimento da pista de CBUQ;

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

iii) Seção transversal variável (14,00 m) com: passeio de 2,5 m (variável) e faixa de rolamento de 2 x 4,0m;

- Proposta: Duplicação de pista com seções variáveis conforme a seguinte situação:

b) Trecho 1 - Seção das Ruas Flávio Furtado e Mario Augusto Freitas até a Casa de Bombas: Serão implantadas vias independentes, a partir do prolongamento das ruas. Esse trecho se prolonga até a Estação Elevatória da Lagoa dos Oleiros (casa de bombas), onde ocorre a ligação das duas pistas, resultando em uma única pista duplicada, separada por barreira "New Jersey", com as seguintes características:

- Pista dupla;
- Faixa de Rolamento: 4 x 3,50 m;
- Barreira e espaço de segurança: 1,50 m;
- Ciclovia (lado direito e esquerdo) com 2,50 m cada;
- Drenagem (lado direito), com 2,50 m.

c) Trecho 2 - Seção da E.E. da Lagoa dos Oleiros até a Rua Minas Gerais, com as seguintes características:

- Pista dupla;
- Faixa de Rolamento: 4 x 3,50 m (com folga de 2 x 0,50m);
- Canteiro central: 4,00 m;
- Passeios (lado direito e esquerdo) com 2,50 m cada;
- Ciclovia (lado direito e esquerdo) com 2,50 m cada;
- Drenagem (lado direito), com 2,50 m.

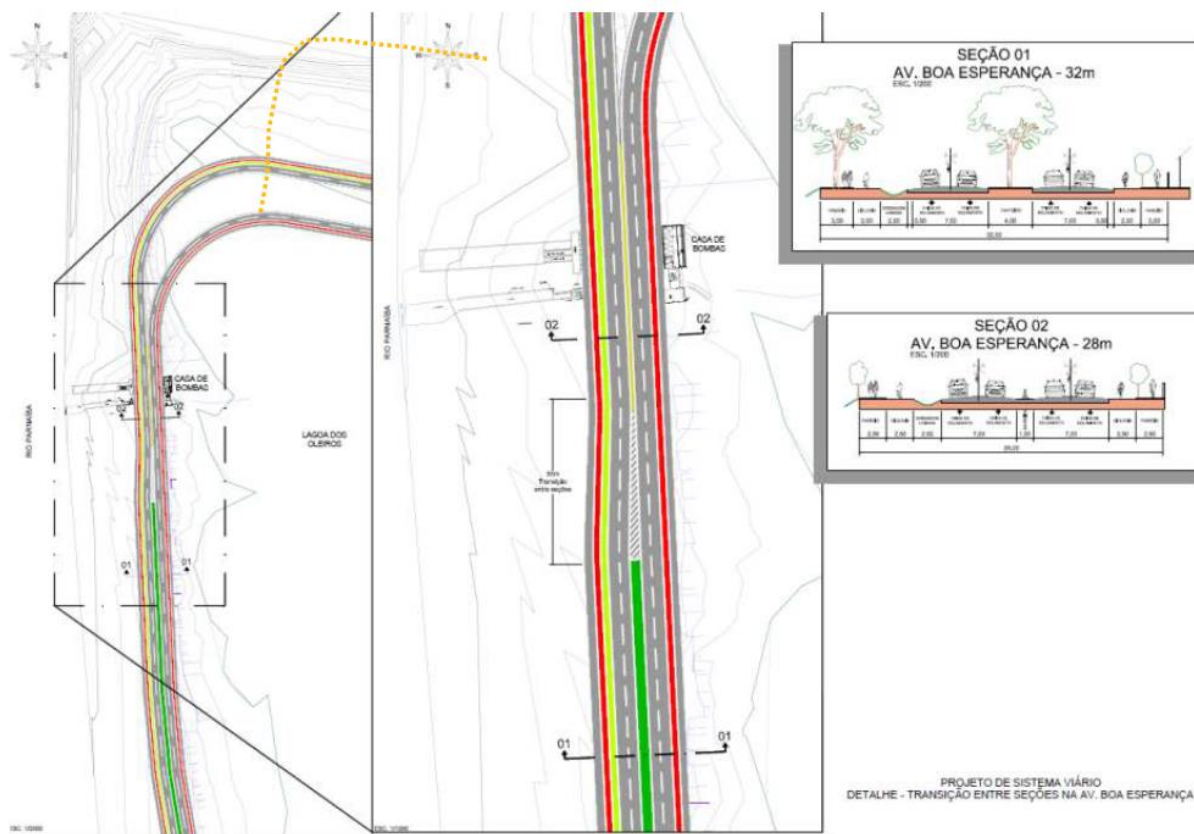


Figura 34 - DETALHE DE TRANSIÇÃO ENTRE AS DIFERENTES SEÇÕES PROPOSTAS DA AV. BOA ESPERANÇA

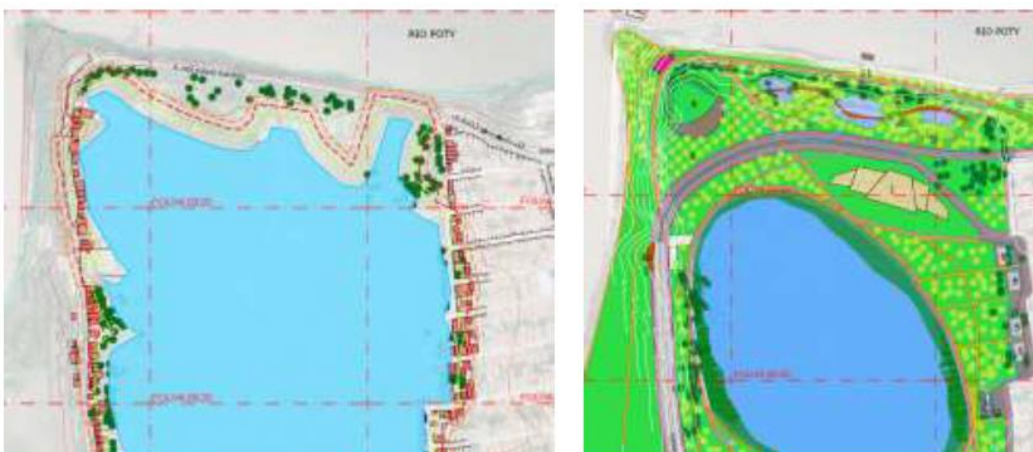


Figura 35 - SITUAÇÃO ORIGINAL (esq.) E SITUAÇÃO PROPOSTA (dir) DA AV. BOA ESPERANÇA E O PARQUE ENCONTRO DOS RIOS.

(...)

6.5.1. Avaliação ambiental preliminar da solução proposta para a Avenida Boa Esperança

A alternativa proposta para a duplicação da Avenida Boa Esperança irá alterar sua hierarquia: de coletora para arterial. A solução proposta ainda demanda detalhamento (projetos básicos/executivos) da proposta, mas os principais impactos negativos estão previstos para a fase de construção (duplicação) da avenida, quando são previstos os seguintes impactos negativos significativos:

- Reassentamento de famílias e indenização de negócios;
- Pressão estrutural sobre o dique (grifo nosso);
- Aterro parcial da lagoa dos Oleiros com redução do volume máximo da lagoa. A análise da macrodrenagem concluiu que esta redução não tem impacto sobre a inundação da lagoa e sobre a manutenção de espelho d'água em períodos de estiagem.

A partir desses impactos negativos são previstos os potenciais efeitos cumulativos:

- Comprometimento temporário do comércio e serviços com efeitos sobre a economia;
- Possibilidade de pressão sobre a estabilidade do dique (grifo nosso).

Como medidas mitigadoras recomendam-se:

- Desenvolver projeto básico/executivo considerando a necessidade de se ampliar o dique, quando a pista de rolamento proposta ultrapassar os limites atuais (grifo nosso);
- Desenvolver um Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua-sistema de Ouvidoria (Reclamos), no âmbito do PGAS;
- Promover Programa de Reassentamento e Indenizações para as famílias e negócios que serão afetados com a intervenção;
- Realizar Painel de Segurança do Dique antes da realização das obras, avaliando as soluções propostas no projeto executivo e os efeitos sobre a estabilidade dessa barragem. Em especial deve ser avaliada a pressão adicional que o aterro parcial da lagoa dos Oleiros poderá promover à estrutura do dique (grifo nosso);
- Elaboração de licenciamento ambiental específico (Licença de Instalação) com realização de Estudo Ambiental, como determina a legislação brasileira (grifo nosso).

6.6 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL EM FUNÇÃO DAS OPÇÕES TÉCNICAS ADOTADAS

(...)

O impacto mais significativo na fase de implantação refere-se à necessidade de

reassentamento involuntário que afetarão um considerável contingente de famílias a serem reassentadas (grifo nosso).

6.7. RECOMENDAÇÕES DECORRENTES DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL

(...)

d) Intervenção do Sistema Viário

- Compatibilizar os projetos com as intervenções de requalificação urbana e ambiental. As soluções de sistema viário não dialogam em algumas situações com as soluções urbanísticas;

- Atualizar o Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana;

- **Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para a duplicação da Avenida Boa Esperança quando da conclusão do projeto básico** (grifo e negrito nosso);

- Acionar o Painel de Segurança de Barragens, de acordo com as diretrizes do Banco Mundial, para analisar a segurança do dique após o desenvolvimento dos projetos (grifo nosso);

- Avaliar o impacto de recomposições topográficas (aterro) perto da Lagoa dos Oleiros sobre a estrutura do dique;

- Avaliar conflitos com as intersecções devido ao dimensionamento proposto;

- Avaliar o dimensionamento da intersecção (rótula entre a Av Campo Maior e a Rua Pedro Brito) frente ao volume de tráfego a ser criado;

- Avaliar as condições geotécnicas das recomposições topográficas (aterro) sobre as lagoas;

- Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para as intervenções do Sistema Viário.

(...)

7.11. PROGRAMA DE ALERTA DE CHEIAS E MONITORAMENTO DE NÍVEIS

O projeto “Lagoas do Norte” atua sobre a recuperação ambiental da área através da coleta e tratamento de esgotos, avaliação e controle das inundações internas ao sistema de Lagoas e da segurança do sistema de diques. A proteção de uma área sujeita a inundações é projetada para um determinado risco de inundação. No entanto, podem ocorrer inundações superiores a de projeto, no qual a área em estudo poderia estar sujeita a prejuízos materiais e humanos.

Prevê-se neste sentido a implantação de sistema de monitoramento de alerta de inundações para mitigar os efeitos de uma inundação superior a de projeto para a área das “Lagoas Norte” da cidade de Teresina. Este sistema consta de um Programa de Contingências e Riscos constante do PGAS.

(...)

Sistema de monitoramento e Transmissão de informações

(...)

1. Análise dos eventos de inundações observados nas séries históricas dos postos atuais e desativados nos mesmos locais da rede proposta. Esta análise envolve: (a) tempo de deslocamento da inundação; (b) volume de escoamento intermediário; (c) conclusão sobre a contribuição intermediária entre os postos de montante e jusante e concomitância de eventos dos dois rios.

2. Uso de um modelo hidrológico de previsão como ou previsto neste documento ou com base na propagação como o de Muskingun-Cunge dependendo da não-linearidade e da discretização espacial da simulação. No caso da previsão com modelo empírico como o apresentado neste relatório a mesma pode ser realizada diretamente com as cotas, devido à grande incerteza da extrapolação das curvas de descarga. No

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

segundo caso é necessário utilizar as vazões e revisar as curvas de descargas.

O modelo deverá apresentar a previsão do valor esperado e o intervalo de confiança para um e dois desvios padrões. As antecedências serão definidas em função do tempo de traslado em horas.

3. Estudo Hidrodinâmico: Na confluência entre os dois rios existe um efeito de remanso que o rio Parnaíba produz sobre o rio Poti, devido as vazões maiores do rio Parnaíba. Também poderá, mas raramente, ocorrer uma vazão alta no Poti com vazões baixas no Parnaíba, represando o Parnaíba. Portanto, a previsão de níveis nesta confluência depende do conhecimento dos efeitos hidrodinâmicos da confluência para permitir estabelecer os níveis dos diques nos dois rios. Desta forma deverá ser simulado o trecho entre os postos de mediação no rio Parnaíba e no Poti até a confluência dos dois rios para verificar as condições de remanso que os dois podem produzir remanso. Para isto será necessário a batimetria dos 12,7 km do Parnaíba e 30 km no Poti. Esta batimetria envolve seções a cada 2 km.

(...)

32. Pois bem, com base no transcrito no parágrafo anterior, as medidas mitigadoras dos impactos negativos advindos da duplicação da Avenida Boa Esperança e manutenção, adequação e proteção do dique sobre o qual está assentada são:

32.1 Durante a fase de projeto:

- Acionar o Painel de Segurança do Banco Mundial para analisar a segurança do dique, após o desenvolvimento dos projetos (grifo nosso);
- Avaliar o impacto do aterro perto da Lagoa dos Oleiros sobre a estrutura do dique;
- Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para essa intervenção
- Avaliar medidas de controle de erosão.

32.2 Durante a implantação:

- Desenvolver estudo ambiental específico
- Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos);
- Promover Programa de Reassentamento e Indenizações;
- Realizar Painel de Segurança antes das obras (grifo nosso).

32.3 Fase de operação:

- Estimular uso de transporte coletivo;
- Implantar elementos de sinalização viária (horizontal e vertical).

33. Entende-se, pelo contido nos autos, salvo informação contrária, que o Programa Lagoas do Norte (Fase 2), atualmente, em relação ao objeto da demanda pericial, está entre as etapas de projeto e implantação, com a conclusão de dois Painéis de Segurança, cujos resultados são ora apreciados.

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

II.4 PAINÉIS DE SEGURANÇA

34. Como mencionado anteriormente, a Prefeitura de Teresina realizou dois Painéis de Segurança para avaliar as intervenções que pretende na região do Dique e Avenida Boa Esperança. O primeiro Painel, realizado em fevereiro de 2016, teve como objetivo atender exigência do Banco Mundial. De acordo com a PMT, em tal evento foram (*sic*): “apresentados e discutidos os resultados preliminares dos ‘Estudos de Avaliação das Condições de Estabilidade e Segurança do dique dos Rios Poti e Parnaíba’. (...). (...) empreendido por profissionais de notório conhecimento e comprovada especialização nas áreas de hidráulica, hidrologia e geotecnia, visando avaliar as condições das obras do PLN sobre os diques da Zona Norte de Teresina” (fl. 71). Além dos documentos de apoio dos expositores (fl. 75-129), a Prefeitura também trouxe aos autos o relatório final do Painel (fl. 134-202).

35. O segundo Painel de Segurança, relativo à Fase II do Programa Lagoas do Norte, foi realizado para atender pedido de interessados no Programa (população da região e órgãos públicos competentes), conforme constou no documento anexado às folhas 206 a 208 dos autos, do qual se transcreve:

Ata de Reunião no Palácio Episcopal do dia onze de junho de 2016.

(...) reuniram-se moradores da comunidade da Av. Boa Esperança, o Promotor de Justiça Fernando Santos, e gestores da PMT, entre eles o Prefeito de Teresina, Firmino Filho e o Secretário de Planejamento Wellington Bonfim. Presentes também a Professora do IFPI Catarina Nery, além da Sra. Thania Bastos, membro da CDH". "CONCLUSÕES - O MPE requisitará a realização de novo Painel de Segurança tendo como base a permanência das famílias com recuo das casas em ambos os lados ou transformação da via em mão única se isso afeta ou não a segurança do Dique de modo tal a obrigar a remoção das famílias. (...) o MP desde o início das obras interpela a PMT neste sentido, e que não há um estudo prévio da prefeitura informando quais famílias podem ou não ficar na área. Quanto ao 'Painel de Segurança', promovido pela PMT, a duplicação da referida avenida é o tema central do mesmo e não a permanência da população na área. Entretanto o que se deseja de fato é o estudo técnico da área. (...), mas apenas com o projeto executivo já elaborado é que poderão dizer, com certeza, quem será removido, ou não, da área. (...) concluiu que o PLN ainda está em fase de concepção, (...). (grifo nosso).

36. Esse outro painel aconteceu no dia 29 de novembro de 2017 e, o consequente relatório, foi juntado entre as folhas 248 e 276 do Inquérito.

37. Antes de qualquer nota ou comentário, ressalta-se que a análise dos documentos e informações contidas nos autos é estritamente técnica, sem vinculação, anuência ou crítica pessoal aos responsáveis pela sua produção.

38. Sobre o primeiro Painel de Segurança realizado pela Prefeitura de Teresina, em fevereiro do ano de 20116, no intuito de atender exigências do Banco Mundial, um dos financiadores do Programa Lagoas do Norte – Fase II, seus resultados foram consubstanciados no documento denominado “Avaliação das condições de estabilidade e segurança dos diques dos Rios Poti e Paranaíba - Relatório Técnico Final”, sob responsabilidade dos consultores técnicos José Roberto Thedim Brandt, Mário Cicarelli Pinheiro e Ronei Vieira de Carvalho, do qual se extraiu os seguintes trechos de interesse (fl. 134-202):

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem a finalidade de descrever e consolidar os trabalhos executados pelos consultores do Banco Mundial, no 2º Painel de Avaliação das Condições de Estabilidade e Segurança dos Diques dos Rios Parnaíba e Poti, implantados com a finalidade de proteção da cidade de Teresina-PI contra cheias (grifo nosso).

(...)

(...). Os trabalhos dos Consultores do Banco Mundial foram iniciados em 2006, por ocasião da realização do 1º Painel de Avaliação das condições de Estabilidade e Segurança, (...) 1ª Fase do Programa, que se aplicava à Área 1 do complexo das Lagoas do Norte. Nesse trabalho anterior, foram feitas as seguintes recomendações:

- Nivelamento da cota de coroamento dos diques, considerando a constatação de existência de trechos vulneráveis em relação ao critério de projeto.
- Nivelamento das RNs das estações fluviométricas de referência, reduzindo as cotas linimétricas para a referência altimétrica compatível com as obras projetadas.
- Levantamentos de seções topobatimétricas ao longo dos trechos fluviais de interesse dos rios Parnaíba e Poti.
- Elaboração de estudos de hidráulica fluvial com o cálculo de perfis de escoamento das vazões de cheias, para subsidiar as análises de segurança dos diques contra galgamento.

Entre a realização do 1º Painel, em 2006, e a data atual, ocorreram alguns eventos que foram analisados e pontuados no presente trabalho, sendo que alguns representaram marcos de ações recomendadas anteriormente pelos Consultores. Destacam-se os seguintes eventos:

- Ocorrência de cheias nos rios Parnaíba e Poti em 2008, que agregou informações adicionais ao histórico de dados (...) e evidenciou pontos vulneráveis a erosão na margem esquerda do rio Poti, a jusante da Ponte Mariano Gayoso Castelo Branco.
- Aumento da capacidade de bombeamento da Estação Elevatória Boa Esperança para pouco mais de 8,00 m³/s, que esgota os volumes de amortecimento das cheias urbanas armazenados nas lagoas, seguindo recomendações de estudos anteriores.
- Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Teresina pela empresa CONCREMAT, em 2012, incorporando diversas ações recomendadas no relatório dos Consultores no 1º Painel (grifo nosso).
- Cadastramento da cota de coroamento do Dique Boa Esperança (margem direita do rio Parnaíba) e do Dique Mocaminho (margem esquerda do rio Poti) e instalação de seções de réguas linimétricas nos trechos fluviais de interesse, trabalhos feitos pela CPRM em 2015 (negrito e grifo nosso).

(...)

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

Desta forma, tendo em vista as obras e intervenções programadas para esta 2ª Fase do Programa, a Prefeitura Municipal constituiu um 2º Painel de Segurança em 2015, com o objetivo de avaliar os impactos das mesmas sobre os diques, assim como as medidas que, em consequência, deveriam ser tomadas em relação aos próprios diques para garantir o nível de segurança necessário às áreas internas, protegidas, que abrangem hoje população da ordem de 90.000 habitantes (grifo nosso).

No escopo dessas avaliações estão incluídas as obras de recuperação e elevação da cota de coroamento de trechos do dique marginal ao rio Poti (dique Poti/Mocambinho) e de ampliação da Estação Elevatória Oleiros (na Lagoa dos Oleiros e incorporada ao dique do rio Parnaíba), realizadas após a emissão do Relatório Final do 1º Painel (2006), assim como os **projetos executivo de duplicação da Avenida Boa Esperança (situada sobre o dique do Parnaíba) e básico de complementação do dique do Poti/Mocambinho**, programadas para esta Fase do Programa (grifo e negrito nosso).

Assim como o de 2006, o atual Painel é constituído por especialistas nas disciplinas de geotecnia, hidrologia e hidráulica, (...).

(...)

2. INFORMAÇÕES DISPONIBILIZADAS¹⁶

(...)

3. CARACTERIZAÇÃO DAS OBRAS

(...)

Atualmente encontra-se em fase de preparação e negociação um Financiamento Adicional (FA) para implementação da 2ª Fase do Programa Lagoas do Norte, contemplando as Áreas 2 e 3. Os projetos executivos de macrodrenagem, esgotamento sanitário, requalificação urbana e sistema viário estão em fase final de elaboração (grifo nosso).

Entre estes Projetos encontra-se a **Duplicação da Avenida Boa Esperança com a necessária ampliação do Dique do Parnaíba/Boa Esperança** (grifo e negrito nosso).

Adicionalmente, no caso do Dique do Poti, o projeto urbanístico prevê a complementação do Dique na região próxima ao Monumento Cabeça de Cuia e região do Pesquerinho.

4. VISITA E INSPEÇÃO

4.1 Geral

(...)

4.2 Geotecnia

A visita técnica, (...), foi realizada entre os dias 14 e 16 de setembro de 2015, (...). Os aspectos mais relevantes estão abaixo discutidos:

- a) Ocupação do dique existente – observa-se uma ocupação pouco controlada da área do dique do rio Paranaíba, (...) (grifo nosso);
- b) Existem **ocupações a montante do dique**, área que, de acordo com os estudos de hidrologia, é considerada como leito secundário do rio Parnaíba (...) (grifo e negrito nosso);
- c) Os taludes, Tanto do Rio Paranaíba como do Rio Poti, são extremamente íngremes (...) e apresentam claras evidências de ravinamento (...);
- d) (...);
- e) A duplicação da Av. boa Esperança passará sobre os dutos de descarga de água da

¹⁶ Em especial, os projetos executivos, levantamentos, nivelamentos e modelagens disponibilizados para o Painel não foram juntados aos autos (nota nossa).

estação de bombeamento do Oleiros (...);

f) Parte da duplicação da Av. Boa Esperança será sobre solos moles e parte sobre áreas inundadas.

(...)

4.3 Hidrologia

Importante a destacar (...) a instalação de seções de régua linimétrica pela CPRM, no trecho fluvial de interesse do rio Parnaíba. (...) foram instaladas 6 seções de régua a jusante, (...).

No estudo apresentado pela CPRM (2015), foram estabelecidas correlações de níveis entre os registros da estação Teresina e o das demais estações. (...).

Visando incorporar dados hidrométricos adicionais às análises, os registros das estações fluviométricas do rio Parnaíba e Poti, geradas pela ANA (...). Embora os dados das cotas linimétricas estivessem atualizados até o ano de 2015, não havia ainda a atualização dos dados de vazões que estavam estendidos somente até o ano de 2007.

4.4 Hidráulica

Sob a ponto de vista estritamente hidráulico, a inspeção de campo realizada durante a visita objetivou, principalmente, observar as atuais condições de conservação e ocupação das margens direita do rio Parnaíba e esquerda do rio Poti bem como dos taludes externos e cristas dos diques respectivos, que compõem o contorno hidráulico de ambos os rios, com o fim de identificar as modificações ocorridas em suas superfícies desde a inspeção do PAINEL de 2006 (...).

(...).

Em geral, do lado do rio Parnaíba foi constatado ter havido, (...), um adensamento das edificações na faixa de domínio do rio (legalmente, Área de Proteção Permanente, contígua ao dique, e sobre ele. (...) (grifo nosso).

(...).

Destaca-se que o fato de o referido trecho de calha secundária apresentar relevo irregular, com terreno de cotas um pouco mais elevadas junto ao bordo da calha principal do que em faixas intermediárias (entre o referido bordo e a crista do dique), serve de estímulo ao uso dessas áreas de terreno mais baixo para cultivo agrícola sazonal e, portanto, a outras ações antrópicas, negativas, associadas à atividade, tais como a construção de pequenos diques transversais para retenção de água, aterros, casas de bombas e depósitos, além do descarte descontrolado de água servida (com algum poder erosivo) e lixo.

(...).

A existência, nas proximidades da foz do rio Poti, de alguns bancos de sedimentos, em particular de uma ilha com algumas centenas de metros de extensão (na ocasião aparentando estar parcialmente estabilizada por densa vegetação), gera concentração de fluxo do rio Parnaíba em seu lado direito, junto ao Parque, aprofundando o leito e provocando certo desgaste ou solapamento na margem (...).

Embora o fato não esteja a merecer preocupação maior, pelo menos no curto prazo, é prudente que o fenômeno seja monitorado, (...).

(...).

Resumindo, pode-se afirmar que, a despeito da mencionada evolução nas ocupações vizinhas a crista do dique, a atual inspeção do Parnaíba indicou não ter havido, desde a inspeção anterior, modificações nas condições de contorno físico que pudessem ser consideradas hidráulicamente relevantes para as ocasiões de passagem de cheias no trecho de interesse para o Programa (grifo nosso).

(...)

Ainda na mesma região acima que corresponde à grande curva à esquerda realizada pelo curso do rio Poti, permanecem as ocupações da vasta planície de inundação

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

comentadas no relatório de 2006; ainda esparsas, mas aparentemente ampliadas no tocante a movimentos de terra e uso do solo para fins agrícolas, (...).

(...).

Na região do Restaurante Pesquerinho, destaca-se a permanência de edificações sobre a crista do dique original, interna e externamente ao seu muro de alteamento; inclusive com o uso deste mesmo muro para apoio de paredes e ou muros de algumas residências (grifo nosso).

Mas o fato mais importante e surpreendente dessa inspeção é que, no cruzamento das Ruas Domingos Jorge Velho e Cedros, no acesso ao Porto e Restaurante Pesquerinho, o referido muro de alteamento foi interrompido, resultando numa abertura com largura estimada de 15 metros e cota inferior à de projeto do próprio muro em torno de 2,5 metros. (...).

(...)

Em resumo, pode-se verificar que, no período transcorrido entre a inspeção de 2006 e a atual, as condições do contorno hidráulico, referentes a margem esquerda do rio Poti e respectivo dique, para o trânsito de cheias, não se deterioraram e, devido às intervenções de proteção e uniformização de taludes executadas, tiveram a rugosidade média dos respectivos trechos de margem até melhorada. O ponto destoante e mais relevante, naturalmente, foi a não conclusão do muro de alteamento acima comentado.

Com relação ao restante da calha e margem oposta, inclusive onde já havia ocorrido erosão localizada nessa margem, não se observou qualquer modificação digna de nota no período. Desta forma, constatou-se que as condições de seção hidráulica para passagem das cheias no rio Poti, no trecho de interesse do Programa, continuam similares as de então.

Cabe finalmente discutir-se um pouco mais o tema “ocupação” dos taludes dos diques, margens e calhas secundárias (ou planícies de inundação) desses rios, (...).

Existe, hoje, uma ampla legislação nas três esferas do poder público que trata do uso e ocupação das áreas marginais dos cursos de água, estabelecendo critérios, regulamentos e limitações, (...).

No caso específico dos rios Parnaíba e Poti, cabe mencionar e comentar a Lei Complementar Nº 4.724/2015, da PMT, que estabelece coma Áreas Não Edificáveis aquelas passíveis de serem inundadas por cheias com tempos de recorrência iguais ou inferiores a 10 anos e Áreas com Restrição de Ocupação aquelas sob risco de inundação para cheias entre 10 e 100 anos. Seu Artigo 30 estabelece que edificações localizadas na primeira dessas áreas sejam relocadas ou seus proprietários adquiram um seguro contra enchentes ou, ainda, realizem obras contra enchentes que assegurem perdas mínimas, a critério de Secretaria da própria PMT (SEMDUH, no caso). Ou seja, infelizmente, mesmo esta lei não impede as ocupações em determinada faixa inundável das margens dos rios e, ao contrário, de certa forma as oficializa, (...) (grifo nosso).

Entende-se ser difícil a aplicação dessa norma municipal em locais onde a quantidade de edificações ultrapassa determinado valor, pelo provável vulto dos recursos demandados (...).

(...). Os diques são eficientes estruturas de proteção contra inundações que, para exercerem sua função, necessitam ser também protegidos (grifo nosso).

(...).

Desta forma, levando em conta os aspectos acima discutidos, o Painei concorda com o traçado proposto para as obras de ampliação/duplicação da Avenida Boa Esperança, que prevê a remoção compulsória de edificações e moradias hoje situada sobre o dique do Parnaíba, entre seu coroamento e margem do rio, assim, como com a utilização integrada da lateral da nova avenida com passeios, ciclovia e faixa de lazer, hidráulica e ambientalmente não impactantes. Esta concepção inibe a utilização e a expansão indevida e descontrolada do restante dessa margem, com edificações e moradias, facilitando o controle das condições de segurança contra inundação da área urbana

abrigada pelos diques (grifo nosso).

Assim por razões hidráulicas e ambientais, recomenda-se descartar um eventual estudo alternativo de traçado da duplicação, discutido durante a inspeção, que envolveria a hipótese de uma das pistas de rolamento avançar na direção do rio, contornando e preservando as edificações marginais (...) (grifo nosso).

5. GEOTECNIA

(...).

5.1 – Avaliação das condições atuais dos Diques Parnaíba e Poti, incluindo as de ocupação, e da necessidade de realocação e remanejamento de edificações e população

Esse tema envolve não apenas uma avaliação técnica, mas uma avaliação social, posto que as famílias já se encontram estabelecidas sobre e à montante dos diques, com o desenvolvimento de atividades comerciais (plantações de hortaliças e temperos, lojas e etc.); em especial no caso do Dique Parnaíba, onde serão necessárias desapropriações e reassentamentos para permitir a duplicação da Avenida Boa Esperança. Esse assunto deve ser tratado em outro fórum de discussão (grifo e negrito nosso).

Do ponto de vista geotécnico é evidente que uma obra de contenção de cheias, executada com solo, corre riscos significativos quando ocupados por construções. (...).

Ocorre que essa redução na estanqueidade pode, a médio e longo prazo, após seguidas inundações da região de montante, levar à passagem de água no interior do dique, como formação, ao longo desses enfraquecimentos, de um fenômeno conhecido como “piping” ou “entubamento”.

(...).

A identificação desse fenômeno em diques de contenção com os ora em discussão não é simples. Se ocorrer e quando ocorrer, virá sem aviso prévio.

Por essa razão é fundamental que se evite toda e qualquer ação que corrobore com a formação do “piping”. Isso inclui o controle sobre a ocupação, o tipo de proteção a ser utilizada nos taludes dos diques e a frequente manutenção dos taludes das margens dos rios, evitando que os sucessivos escorregamentos se aproximem dos diques (grifo nosso).

5.2 – Análise do projeto de duplicação da Av. Boa Esperança

O projeto de duplicação do dique e da avenida foi desenvolvido pela empresa MPB Engenharia.

(...).

a) Investigações geotécnicas

A quantidade de sondagens realizadas para a elaboração do projeto executivo parece insuficiente. (...)

(...).

Como regra a ser adotada na definição da campanha complementar, dois aspectos devem ser levados em conta: deverão ser feitas sondagens nas seções mais críticas e não se dever ter trechos de aterros sobre material compressível com mais de 250 a 300m sem sondagem (grifo do original).

Após a apresentação da sugestão acima, foi decidido realizar uma campanha complementar, cobrindo apenas as regiões da duplicação que apresentam alturas de aterro superiores a 2 ou 3 metros. Nas demais regiões, onde os aterros são inferiores a 1m, considerou-se desnecessários densificar as sondagens.

(...).

O que se observa é que, com base nessa avaliação, não há camada de argila mole ao longo do trecho de duplicação da Av. Boa Esperança nos trechos onde os aterros tem

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

alturas mais significativas (grifo nosso).

b) Análises de estabilidade

O projeto apresenta um estudo de altura crítica dos aterros sobre solos moles, com valores de S_u (resistência não drenada) de 9 kPa (...). Não foi encontrada justificativa para o valor adotado ao longo do relatório.

(...)

As análises de estabilidade foram feitas para os trechos onde a altura do aterro superou a altura crítica. Foram avaliados que apenas três segmentos se incluíam nesse caso. (...).

Assim, explicações dos estudos deveriam ser mais completas, permitindo que o avaliador entendesse a origem das informações. Como apresentadas as análises não permitem uma avaliação crítica (grifo nosso).

(...).

Nessa medida a revisão das análises de estabilidade deverá ser feita de forma a completar o projeto executivo e torna-lo mais consistente (grifo do original).

c) Avaliação dos Recalques

Os cálculos de recalque, (...), foram feitos para apenas duas seções.

A formulação da avaliação dos recalques está correta. Entretanto valem alguns comentários:

(...).

A ordem de magnitude dos recalques apresentada no relatório precisa ser revista à luz de parâmetros mais realistas (grifo do original)

d) Projeto de Proteção de Taludes

Foi desenvolvido um sistema de proteção dos taludes do dique junto ao rio Poti com utilização de geomanta e hidro-semeadura. Nosso entendimento é que esse tipo de tratamento, se adequadamente executado e utilizando o “munch” de sementes adequados à região (...), essa solução é muito interessante e efetiva.

Ocorre que se pretende aplicar a mesma solução para o trecho submerso. Nesse caso, a experiência mostra a que a eficiência é muito reduzida e a relação custo/benefício não justifica (grifo nosso).

No nosso entender, a solução que melhor se aplica ao trecho de flutuação do nível do rio ainda é a utilização de gaiolas de aço preenchidas com rochas (...).

(...).

e) Análise dos desenhos do projeto

Os desenhos de projetos estão adequadamente apresentados, em escalas que permitem a perfeita visualização dos projetos.

(...)

Deveria existir um desenho, com coordenadas UTM, marcação dos Km e a locação das sondagens. Isso facilita o manuseio das informações.

f) Recomendações técnicas para a fase de execução dos projetos (obras)

As recomendações para a fase de execução, seguem os preceitos básicos e fundamentais para quaisquer projetos de terraplenagem sobre solos compressíveis e de baixa resistência (grifo nosso):

(...).

Não se está afirmando que os aterros não devam ser feitos com cautela. Porém não se vê a necessidade dos cuidados necessários quando os aterros são altos sobre camadas expressivas de argilas moles.

g) Análise da área de aterro previsto no trecho norte da Lagoa do Oleiros/parque Encontro do Rios

Esse aterro não apresenta dificuldades que puderam ser avaliadas no material recebido ou na visita técnica.

h) Outros assuntos relevantes

(...).

h.1 – Os taludes, tanto do Rio Parnaíba quanto do Rio Poti, são extremamente íngremes (...) e estão, em alguns locais, cobertos de lixo (...) e apresentam claras evidências de ravinamento (...)

(...).

h.2 – Há evidências de que os processos erosivos nos taludes íngremes das margens dos rios, estão causando escorregamentos das margens no rio Parnaíba (...) e nas margens do rio Poti (...) onde alguns taludes já foram recuperados

(...).

h.3 – A duplicação da Av. Boa esperança passará sobre os dutos de descarga de água da estação de bombeamento do Oleiros (...)

(...).

h.4 – Parte da duplicação da Av. Boa Esperança será sobre solos moles e parte sobre áreas inundadas

Esse assunto ocupou a maior parte do presente relatório e é, junto com a ocupação desordenada do dique atual, as duas fontes de maior preocupação em relação ao projeto (grifo nosso).

(...).

5.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

(...)

a) O dique de proteção do rio Parnaíba, mesmo com a ocupação desordenada, não mostra sinais de instabilidade ou erosões que possam comprometer sua estabilidade, em função da distância do dique à margem do rio (grifo nosso);

(...);

e) Não há nada no material disponibilizado que inviabilize as obras previstas, particularmente por se tratarem de aterro de baixa altura e, de um modo geral, sobre materiais de qualidade não muito baixa;

f) Os diques dos rios Parnaíba e Poti não se enquadram nas leis sobre segurança de barragens, (...).

(...).

6. ASPECTOS HIDROLÓGICOS

Os aspectos hidrológicos a serem abordados referem-se ao cálculo das vazões de projeto, utilizada para o dimensionamento das estações de bombeamento das lagoas e para verificação do nível de proteção dos diques.

Para o cálculo das vazões de projeto, devem ser distinguidas duas situações distintas, que remetem a diferentes abordagens hidrológicas: (...)

6.1 Enchente na Zona Urbana de Teresina

(...)

O critério de projeto adotado está em acordo com metodologias modernas de dimensionamento de bacias de detenção, que incorporam a inércia volumétrica dos reservatórios envolvidos, em compatibilidade com os órgãos de extravasamento, que no caso são as estações de bombeamento. (...). As simulações e os critérios operacionais das estações de bombeamento, delas decorrentes, consideram curvas

cota x volume das lagoas que, para continuarem válidas, dependem de limpeza e manutenção periódicas das mesmas, inclusive quanto à vegetação, assim como de proteção das respectivas margens contra ocupações, aterros, lançamentos de esgoto sanitário, lixo e detritos diversos (grifo e negrito nosso).

6.2 Enchentes nos Rios Parnaíba e Poti

(...)

Na falta de uma norma específica para o dimensionamento hidrológico de diques no Brasil, pode-se considerar a experiência do extinto DNOS, que tendia a adotar uma cheia com período de retorno de 100 anos, (...) (grifo nosso).

No caso da proteção da cidade de Teresina, apresenta-se um problema adicional relativo à confluência dos rios Parnaíba e Poti, (...). Acrescenta-se o fato de o regime hidrológico do rio Parnaíba ser regularizado pela operação do reservatório da UHE Boa Esperança, o que descaracteriza a condição de regime hidrológico natural (...).

Diante desses questionamentos, está razoável a adoção do evento da cheia de 1985 para o dimensionamento hidrológico dos diques, pois a combinação de vazões na confluência foi a maior do histórico de medição de vazões. (...).

(...)

(...). Quanto às correlações de cotas estabelecidas entre as novas instalações e a estação de Teresina, foi estimada a cota na EI. 57,60m para a cheia com 100 anos de período de retorno, na confluência dos dois rios, valor este bastante inferior ao adotado pela SEEBLA (1996) para o perfil da cheia de 1985, que indicava a marca na EI. 60,00m.

(...)

Ressalta-se que nos estudos da CONCREMAT (2012), relacionados à simulação dos perfis de escoamento da cheia de 1985, o nível de água na confluência ficou estabelecido na EI 58,20m, mais próximo do valor estimado pela (CPRM).

Nota-se, assim, uma grande diferença, da ordem de 2,00m, para a estimativa dos perfis de escoamento, (...).

6.3 Aspectos da Lei de Segurança de Barragens

(...)

(...) A Política Nacional de Segurança de Barragens, (...), aplica-se apenas a obras de barramento destinadas a acumulação de água, nada especificando em relação aos diques, (...).

(...). **Enfaticamente, recomenda-se a elaboração de um plano de emergência para Teresina**, naturalmente precedido de estudos hidrológico-hidráulicos específicos que permitam definir os algoritmos dos modelos de simulação a serem usados nessas previsões (grifo e negrito nosso).

7. ASPECTOS HIDRÁULICOS

Para a avaliação da segurança dos diques dos Rios Paranaíba e Poti, sob o ponto de vista hidráulico, o principal item se refere aos perfis da linha d'água ao longo dos respectivos trechos de rio que devem ser levados em conta para fins de estabelecimento ou verificação das cotas de coroamento dos mesmos, respeitados valores de bordas livres compatíveis com a importâncias das áreas por eles protegidas e os riscos admissíveis – de galgamento, no caso. (...) (grifo nosso).

(...).

No Relatório de 2006, o Painel destacava que os dados disponíveis sobre níveis de cheia nesses rios, na área de interesse, eram um resumo de informações relacionadas à cheia de 1985 (compiladas de documentos fornecidos aos consultores e nem sempre coincidente) e ao projeto do dique (relatório da SEEBLA, de outubro de 1985, referente a estudo de determinação das cotas de crista dos diques em questão). (...), no documento eram recomendadas cotas de crista de 61,50 a 62,00 no rio Parnaíba e

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

61,50 a 62,80 no rio Poti, (...) (grifo nosso).

(...).

(...), à época não se tinha um perfil topográfico longitudinal e atualizado do dique do rio Parnaíba, construído pelo DNOS na década de 70, que permitisse dirimir as dúvidas geradas pelos diferentes níveis de cotas de crista, (...) (grifo nosso).

Estes fatos impediram que o Painel, em 2006, efetuasse uma avaliação confiável da segurança dos dois diques quanto a galgamentos, tendo então conduzido às recomendações já mencionadas, (...) (grifo nosso):

(...).

Dos documentos agora disponibilizados, verifica-se que os estudos hidrológicos e hidráulicos realizados no âmbito do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Teresina (CONCREMAT, 2012), especialmente mais abrangente, pelo menos no tocante à hidráulica, em parte, atendem o solicitado pelo Painel em 2006, (...).

(...).

(...) é fácil verificar que as cotas comparadas com os perfis de linha d'água e indicadas em tais anexos não retratam, de fato, a linha de centro da crista dos diques ou eixo das ruas e avenidas localizadas sobre eles, pois totalmente incompatíveis com a realidade do histórico de inundações da cidade de Teresina e, em particular, da região de interesse. (...) (grifo nosso).

(...)

Por isso, na elaboração dos projetos desta fase do Programa, conforme recomendado pelo Painel de 2006, torna-se fundamental a utilização do levantamento recente do perfil longitudinal pelo coroamento dos diques (identificado na Seção 2 deste relatório como Levantamento Topográfico das Cristas dos Diques – UGPLN) que, pressupõe-se, tem boa precisão e melhor confiabilidade.

Embora com algumas restrições quanto à forma com que esse perfil foi disponibilizado ao Painel (dificultando uma apreciação pormenorizada e rápida), procurou-se de modo simplificado compará-lo com as cotas de nível de água antes comentadas e com as de projeto dos diques (SEEBLA), (...). (...), no tocante ao Dique do **Dique rio Poti**, (...) (negrito do original):

(...).

Destaca-se que, numa das versões de desenho do perfil atual do dique, a cota na foz é indicada como 61,00m (e não 60,48m), sem que se saiba qual a correta. Além disso, o citado perfil não veio acompanhado do levantamento correspondente aos trechos do muro de concreto, de alteamento do dique na região do Restaurante Pesqueirinho.

Independente disso, (...) a partir da de 2,0Km da foz, o coroamento do dique na situação teria cotas superiores aos níveis de águas das cheias de 100 anos (...), portanto dispensando alteamentos. Nos primeiros dois quilômetros, entretanto, as diferenças de cotas para as do projeto SEEBLA seriam de 1,02m (ou 0,50m) na foz, reduzindo-se ou anulando-se num ponto intermediário, (...), indicando, numa avaliação preliminar, a necessidade de alteamento, (...).

(...) comparativo semelhante foi feito para o **Dique do Rio Parnaíba**, (...) (negrito do original):

(...).

No caso do rio Paranaíba, também se verificou que praticamente nos cinco quilômetros a partir da confluência com o rio Poti haveria correções (de elevações) a fazer na crista do dique, para adequá-lo às cotas originais de projeto. (...).

(...)

Com base nas considerações acima e nas apresentadas na Seção 6 deste relatório, condicionou-se a emissão das conclusões finais do Painel e de sua recomendação quanto à definição de critério para ajustes nas cotas dos diques à obtenção das marcas

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

de cheia ocorridas em ambos os rios, na região de interesse desde a década de 70 (sobretudo as cheias de 1985) e, naturalmente, à prévia elucidação e correção das inconsistências ou incoerências de ordem altimétrica apontadas, conforme indicado na Seção 8, a seguir (grifo nosso).

Na Seção 9 são descritas as atividades efetivamente realizadas (dentre as recomendadas), concluídas as análises relativas à segurança dos diques quanto ao galgamento e apresentadas as recomendações finais a esse respeito.

8. RECOMENDAÇÕES DO RELATÓRIO PRELIMINAR

(...)

NIVELAMENTO DOS DIQUES

Ainda persistem dúvidas a respeito do nivelamento da cota de coroamento dos diques, (...).

CONDIÇÕES DE CONTORNO DO MODELO DE SIMULAÇÃO HIDRÁULICA

Deve-se resolver a questão das condições de contorno de jusante par ao modelo de simulação dos perfis de escoamento nos dois rios. (...).

PLANO DE AÇÕES EMERGENCIAIS

Considerando o elevado nível de risco para as populações da área das Lagoas do Norte em caso de ocorrência de cheias superiores à capacidade de proteção dos diques, recomenda-se a implantação de um Plano de Ações Emergenciais, (...).

LEVANTAMENTOS DE CAMPO E ESTUDOS COMPLEMENTARES

Diante das inconsistências identificadas nos estudos e levantamentos que foram executados nos últimos anos, seguindo as recomendações do relatório do Painel de 2006, indicam-se a seguir os estudos e levantamentos de campo que devem ser executados, (...):

- Verificação da compatibilidade de levantamento de campo executados com base no sistema de referência SAD 69, com o atual sistema adotado (SIRGAS 2000), e redução a uma mesma base referencial (...).
- Nivelamento altimétrico das marcas da cheia de 1985 no poste em frente ao Restaurante Pesqueirinho e no muro do respectivo estacionamento.
- Identificação e nivelamento de outras marcas da cheia de 1985, (...).
- Identificação e nivelamento das marcas das cheias de 2007 e 2009, (...).
- Revisão da amarração das cotas dos “zeros” das estações fluviométricas e seções de régua instaladas pela CPRM e das utilizadas pela CONCREMAT
- Levantamento dos perfis dos trechos do muro de concreto, de alteamento, do dique de proteção do rio Poti.
- Consolidação dos perfis das cotas de coroamento dos diques, com amarração dos pontos notáveis. (...).
- Revisão dos estudos de hidráulica fluvial com simulação dos perfis de escoamento das vazões de cheias, (...).

ALTERNATIVA DE CURTO PRAZO

Na hipótese do prazo previsto para a atendimento total as atividades recomendadas acima ser considerado incompatível com o programado para a conclusão dos serviços de detalhamento de projeto executivo considerado prioritário (trecho inicial das obras de ampliação/duplicação da Avenida Boa Esperança, por exemplo), apresenta-se a seguir sugestão de uma alternativa para liberação, pelo menos parcial, de informações antecipadas para a projeto (grifo nosso):

a) Consolidar o perfil longitudinal atual de coroamento dos diques e reduzir à mesma base altimétrica os perfis de linha d'água das cheias de 1985 e das de 100 anos de recorrência dos estudos da SEECLA, CONCREMAT e CPRM (ou seja, informações

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

secundárias, constantes de seus relatórios), assim como as cotas das marcas de cheias identificadas e passíveis de serem niveladas em curto prazo;

b) Elaborar desenho ou gráfico (tantas folhas quantas necessárias), em escalas adequadas, que contenha todos esses perfis e cotas, com legendas autoexplicativas. Referenciar na escala horizontal (estaqueamento ou quilometragem) a localização de pontos notáveis tais como mudanças de denominação de ruas ou avenidas situadas sobre o coroamento dos diques, cruzamentos de ruas, estações elevatórias, e outros pontos que tenham servido de referências para os estudos anteriores, etc.;

c) Construir, no mesmo gráfico, um perfil envoltório desses diversos perfis de linha d'água e pontos indicativos das cotas de marcas de cheias, além de dois outros, paralelos a esse perfil envoltório, 1,00m e 1,50m acima dele, respectivamente (hipóteses de borda livre);

d) No trecho prioritário, de interesse para a liberação imediata de informação para o projeto executivo das obras associadas ao coroamento do dique, identificar no gráfico os subtrechos em que a perfil atual de crista não estaria atendendo às mencionadas hipóteses de borda livre;

e) Através de urna análise visual e tendo em conta a maior ou menor disponibilidade de informações de níveis de água (perfis de linha d'água calculados ou cotas de marcas de cheias levantadas) que fundamentam a envoltória no trecho, como um todo, adotar como referência para as cotas finais do dique nos citados subtrechos a hipótese de borda livre considerada suficientemente segura, isto é, de 1,00m, no caso de haver maior quantidade de informações de suporte para a envoltória, e de 1,50m, no caso de menor quantidade de informações (grifo nosso).

9. COTAS DE SEGURANÇA DOS DIQUES

Foram finalmente revisados, consolidados e referidos a uma única base altimétrica oficial os perfis das cotas de coroamento de ambos os diques, incluindo as do muro do dique do rio Poti, bem como efetuados os levantamentos de cotas das marcas da cheia de 1985 identificadas ao longo dos trechos de interesse das obras desta Fase 2 do Programa Lagoas do Norte, ou seja, entre as regiões do Restaurante Pesqueirinho, no rio Poti, e da rua Minas Gerais, no rio Parnaíba, aproximadamente (grifo e negrito nosso).

(...).

Destaca-se ainda que o perfil constante do gráfico como o recomendado para as cotas de segurança corresponde a uma borda livre de 1,50 m em relação ao de linha d'água da cheia de 1985. Tal valor de borda livre é o mesmo considerado no projeto original dos diques (SEEBLA 1985). Na opinião do Painel, se efetivamente este valor puder ter viabilidade construtiva em toda a extensão dos diques, tendo em vista as circunstâncias atuais de avançada ocupação e urbanização das respectivas cristas e entornos, a borda livre assim obtida estará compatível com a dimensão e importância da área urbana interna, protegida pelos diques, e será capaz de proporcionar um nível de segurança plenamente satisfatório contra galgamentos e inundações, no caso de cheias excepcionais.

(...)

Entretanto, na hipótese de ocorrerem restrições físicas intransponíveis, pontuais ou em extensões moderadas dos diques, que impeçam a observação do valor de 150 m para a borda livre, poderão ser admitidos nesses locais valores inferiores àquele, desde que superiores a 1,00 m. (...).

(...)

39. Participaram desse Painel os mesmos especialistas do evento anterior, porém com objetivo um tanto distinto, ou seja, avaliar a ocupação da região onde está sendo desenvolvido o Programa Lagoas do Norte em relação às obras previstas para sua denominada Fase II, em particular a duplicação da Avenida Boa Esperança e manutenção do dique sobre o qual se assenta. As conclusões do estudo foram lançadas em Relatório Técnico juntado entre as folhas 248 e 276 dos autos e dele serão transcritos alguns trechos de interesse.

1. INTRODUÇÃO

(...)

Aproveitando o traçado e o greide do Dique Parnaíba, foi implantada a Avenida Boa Esperança, que progressivamente foi incorporada ao traçado viário dos bairros que se expandiram na área. Com o desenvolvimento espontâneo, foram sendo construídas várias benfeitorias (casas e estabelecimentos comerciais) ocupando os taludes de montante e jusante do dique, transformando-o em uma via urbana, em muitos trechos de seu perfil longitudinal.

(...). Essa medida de relocação de benfeitorias compatibiliza-se com as recomendações dos consultores do Painel de Segurança, que identificaram diversos problemas relacionados à ocupação irregular dos taludes dos diques que poderiam vir a comprometer a integridade das estruturas (grifo nosso).

(...)

2.2. Conceito de Segurança dos Diques

(...)

Os diques, em particular os diques dos rios Poti e Parnaíba, não são submetidos a ações da água de forma permanente. Esses diques foram concebidos para proteger as áreas secas durante os períodos de grandes vazões dos rios, o que não ocorre todos os anos.

Assim, pelo fato de não serem observados problemas durante a maior parte do tempo, quando as vazões são mais baixas, podem ocorrer problemas com a manutenção das estruturas, sob a falsa impressão de que existe segurança total na proteção. Além disso, o problema principal refere-se à ocupação dos taludes dos diques com edificações, situação que é totalmente indesejável dentro das práticas de boa engenharia, pois pode comprometer a estabilidade dos maciços e criar caminhos preferenciais de percolação da água (grifo e negrito nosso).

(...)

2.6. Causas de Aumento do Risco de Piping

(...)

Nesse contexto, é evidente que a ocupação humana nos taludes é a mais desastrosa para a segurança dos barramentos, pois, ao se construírem edificações, são feitas escavações para as fundações, são abertos poços para captação de água, para enterrar lixo, fossas de esgoto, são feitas plantações, entre outras ações negativas que são normalmente associadas às ações do homem sobre a terra.

3. DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DO DIQUE PARNAÍBA

(...)

Nos campos das disciplinas de Hidrologia e Hidráulica Fluvial, os estudos e análises feitos pelo Painel, em 2015, levaram à conclusão de que a enchente de 1985 e seus respectivos perfis de escoamento ao longo dos rios Parnaíba e Poti, acrescidos de uma

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

borda livre de 1,20 m, representariam o critério consistente para avaliação da segurança do Dique Parnaíba. A enchente de 1985 apresenta um período de retorno próximo de 100 anos e a borda livre de 1,20 m, acima do valor mínimo recomendado de 1,00 m, estaria compatível com o fato de as áreas protegidas apresentarem uma alta densidade populacional e, principalmente, pelo fato de que ainda havia incertezas no levantamento das marcas de cheia ao longo do estirão fluvial do rio Parnaíba (grifo e negrito nosso).

Entretanto, no decorrer do corrente ano, a Prefeitura Municipal de Teresina procedeu ao cadastramento das marcas da cheia de 1985 em uma ampla área, incluindo a margem esquerda do rio Parnaíba, no estado do Maranhão. Adicionalmente, foram levantadas novas seções batimétricas nos trechos fluviais de interesse, amarradas topograficamente ao perfil dos diques implantados. Os perfis de escoamento da cheia de 1985 foram reconstituídos a partir de marcas indicadas em locais específicos, como aquela marcada na calçada próxima ao Restaurante Pesqueirinho (...).

Estes estudos adicionais promoveram a consolidação de uma base técnica de dados bastante confiável, minimizando as incertezas dos levantamentos anteriores, e permitindo a adoção de uma borda livre de 1,00 m ao invés de 1,20m como anteriormente recomendado (grifo e negrito nosso).

(...).Nota-se que nas condições atuais o perfil longitudinal da cota de coroamento do dique não atende ao critério de segurança fixado, sendo necessário proceder ao alteamento do greide em praticamente toda a extensão da estrutura, (...) (grifo nosso).

Quanto aos aspectos geotécnicos, na visita de inspeção ao campo não foram identificados indícios de instabilidade das estruturas, manifestados por trincas ou caminhos de percolação aparentes. (...).

Entretanto, mesmo com essas ressalvas, pode-se constatar que a obra não se apresenta em conformidade com critérios de segurança, em razão das interferências existentes nos taludes, tais como construção de fundações para suporte a residências e estabelecimentos comerciais, perfuração de poços de abastecimento de água e fossas para águas servidas, além da existência de árvores com sistemas radiculares penetrantes e profundos. Todas essas interferências podem comprometer a estanqueidade do dique, a sua finalidade principal, que é a proteção das populações que habitam a área interna da parte seca. (...).

Em suma, o Dique Parnaíba não apresenta garantias de segurança quanto aos aspectos hidrológicos, hidráulicos e geotécnicos, devendo passar por adequações que observem:

- Alteamento com regularização da cota de coroamento, (...), para atender ao critério de segurança para a cheia com período de retorno de 100 anos e borda livre de 1,00 m;
- Remoção de todas as intrusões do paramento de montante, com execução de aterro de reforço para regularizar o perfil de coroamento com a borda livre recomendada e garantir a devida condição de estanqueidade durante a ocorrência de grandes cheias. Com esse aterro de reforço, resolve-se o problema de estanqueidade, podendo-se manter as benfeitorias do lado interno de jusante, com proibição de novas construções e execução de escavações de quaisquer naturezas no maciço do dique. Ademais, o reforço por montante aumenta o caminho de percolação da água, agregando a segurança relativa à estanqueidade (grifo nosso).

O dique do rio Parnaíba foi concebido nos moldes do exemplo mostrado na Figura 2.5, na Holanda, pois serviu de base para a implantação de uma rua (na Holanda é uma rodovia). Esse tipo de utilização, se feita resguardando algumas restrições, não tem implicações negativas na segurança. A principal restrição seria: nada deve ser enterrado no corpo do dique – postes, árvores, caixas de drenagem, fossas sépticas. (...)

No caso da Avenida Boa Esperança, construída sobre o Dique Parnaíba, observou-se uma ocupação desordenada, com construções em locais inadequados, a montante, sobre e a jusante do barramento. (...).

(...)

Nessa medida, o reforço do dique com a remoção das referidas interferências do lado de montante deve ser considerado, de forma a restabelecer a condição de estanqueidade prevista no projeto original (grifo e negrito nosso).

4. PROGRAMA LAGOAS DO NORTE

(...)

Denomina-se paleocanal aos entalhes de leitos fluviais que foram abandonados em eras geológicas passadas, apresentando depressões que são inundadas pelas enchentes, assim formando lagoas marginais ou leitos temporários de escoamento das vazões mais elevadas. As lagoas existentes na área alvo do Programa Lagoas do Norte (lagoa dos Oleiros, lagoa da Piçarreira) foram formadas sobre paleocanais do rio Parnaíba, tendo as suas características naturais alteradas por dragagens, extração de argila cerâmica, aterramentos e aberturas de canais. (...).

Para proteger as áreas vulneráveis às inundações, a partir da década de 1970 foram sendo implantadas as obras dos diques, iniciando-se pela estrutura que hoje é a Avenida Boa Esperança, ao longo da margem direita do rio Parnaíba. Na época, a ocupação urbana na área ainda não estava adensada e o traçado do dique acompanhou as faixas de terrenos mais firmes entre as linhas de paleocanais, (...), para evitar a remoção de solo mole e o gasto de material de construção, bem como assegurar maior garantia de estabilidade.

Após a grande enchente de 1985, as obras dos diques foram estendidas para a margem esquerda do rio Poti, completando assim a proteção total à área urbana da zona norte da cidade de Teresina.

(...)

5. ALTERNATIVAS PARA DUPLICAÇÃO DA AVENIDA BOA ESPERANÇA

(...)

Para o desenvolvimento do projeto de duplicação, foram cadastradas as benfeitorias construídas no lado de montante (área externa) do dique, (...). Todas essas benfeitorias foram consideradas como ocupando área de risco, em razão da exposição às cheias do rio Parnaíba e ao comprometimento da segurança da estrutura do dique. Logicamente, o projeto de duplicação foi desenvolvido sob a hipótese de que todas essas benfeitorias deverão ser relocadas, para permitir o traçado adequado da avenida, mas, principalmente, para agregar segurança para a população residente na região.

(...),ressalvando-se, de antemão, que **a remoção das incrustações no dique está posta como uma questão de segurança, independentemente da duplicação da avenida** (grifo e negrito nosso).

(...)

5.1. Não Implantação do Projeto de Duplicação

(...)

O problema básico dessa alternativa é que a retirada das benfeitorias independe do projeto de duplicação, sendo imperiosa para a segurança das estruturas.(...).

Os estudos apontam que as benfeitorias / moradias expostas ao maior risco são as que estão situadas no lado de montante do dique (lado inundável) e também são estas edificações além das árvores e outras interferências existentes que mais contribuem para o risco de desestabilização do dique.

Logo, a retirada de todas estas estruturas (edificações / árvores / postes / poços / cisternas) se faz necessária além do alteamento para que a estrutura do dique adquira os parâmetros preconizados pelas **Normas Técnicas de Barragem** (grifo nosso).

A segurança, no caso, tem duas vertentes:

- Segurança para as pessoas que ocupam as benfeitorias, por estarem em uma área não protegida pela estrutura; e

- Segurança estrutural do dique, que vem tendo o maciço alterado por intrusão de fundações de casas, retirada de material para construção e plantio de árvores. (...).

Ademais, a permanência das atuais benfeitorias ao longo do tempo, como se pode verificar, **estimula a ocorrência de novas ocupações nos vazios existentes**, contribuindo para a progressiva subtração dos elementos que garantem a segurança estrutural do dique (grifo e negrito nosso).

5.2. Alteração do Traçado do Eixo do Projeto de Duplicação

Embora seja um traçado preliminar, o desenvolvimento não poderia ser muito distinto desse indicado na figura, pelas seguintes razões (grifo e negrito nosso):

- O dique atual foi construído sobre a segunda plataforma da planície de inundação do rio Parnaíba, para efeito de garantir a estabilidade do maciço e reduzir o emprego de material de empréstimo, pois as cotas dessa plataforma são mais elevadas em relação aos terrenos adjacentes.
- O aterro do eixo proposto deverá ter a estrutura de um dique, com a devida estanqueidade e segurança geotécnica.
- Qualquer desvio do eixo em direção à calha menor do rio implica em maiores alturas de construção e, por conseguinte, maiores extensões dos taludes, cujas saias devem estar afastadas dos quintais das residências, sendo inevitável deslocar o eixo para as proximidades da orla da calha menor do rio.
- O traçado alternativo proposto deve estar deslocado em relação aos paleocanais, para evitar a sobreposição com os depósitos de solo mole que deveriam ser necessariamente removidos, para garantir a segurança estrutural e geotécnica do maciço.

Diante destas considerações, não se recomenda alterar o traçado do projeto de duplicação para mais próximo da margem do rio, pelas seguintes razões:

- Será necessário construir um novo dique muito mais complexo, com maior altura, que provavelmente demandará revestimento com enrocamento de proteção, por conta das maiores velocidades do escoamento do rio Parnaíba gerado pela redução da calha do rio. Os estudos de hidráulica fluvial indicam que as velocidades junto ao paramento de montante do dique nesse traçado alternativo seriam cerca de 5 a 6 vezes maiores que aqueles experimentados pela condição da implantação atual do dique.
- Com a construção do novo dique será necessário que a parcela do terreno localizada entre o traçado alternativo e o eixo atual da Avenida Boa Esperança seja todo aterrado ou adequado com a implantação de um novo pôlder, com estação de bombeamento e esquema operativo de segurança para não atingir as residências não relocadas. Isto funcionaria como uma barreira entre as atuais residências e o rio.
- A construção do novo dique poderá fazer com que o rio se desloque para a outra margem gerando impactos no outro município – o que poderá ser cobrado de Teresina. Logo será necessário adotar medidas de mitigação deste impacto, o que tornaria a obra de caráter metropolitano e não apenas municipal, dificultando enormemente a ação da Prefeitura.
- **Os rios estão na alçada Federal e a Prefeitura não poderia atuar na sua calha sem a devida autorização e, por via de consequência, o processo de licenciamento também seria federal** (grifo nosso).

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

(...)

As lições que devem ser tiradas do presente relato, tendo como base publicações científicas e dados de obras são:

- Os diques são obras que **demandam manutenção sistemática e frequente**. O **Manual de Segurança e Inspeção de Barragens**, publicado pelo Ministério da Integração, deve ser utilizado como a principal fonte de informação sobre como, quando e de que forma as inspeções devem ser feitas (grifo e negrito nosso).

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

- As principais preocupações com a segurança dos diques são: estabilidade e estanqueidade. A estabilidade deve ser preservada com uma **manutenção preventiva**, evitando-se a implantação de edificações sobre o dique, a deterioração dos materiais e a execução de escavações dos taludes, entre outras ações. Já a estanqueidade deve ser garantida evitando-se a execução de obras sobre o dique que causem perfurações e escavações (fundações, poços e retirada de material), o plantio de árvores, a proliferação de animais cavadores, etc. (grifo e negrito nosso).

(...)

Nessa medida, entende-se que tal ação deva ser estendida ao dique do rio Poti, ao menos no trecho entre o encontro dos rios e a Ponte Mariano Gayoso Castelo Branco. Nesse trecho, o rio apresenta uma curva que vem solapando a margem esquerda do rio, causando erosões de grande proporção. Nesse trecho, já deficiente, há diversas árvores de grande porte plantadas que comprometem, assim como no Dique Parnaíba, a estanqueidade desse outro dique.

(...)

Como toda a segurança da área interna da região depende da integridade e eficiência dos diques, enfatiza-se a necessidade das obras de complementação das cotas de coroamento, de reforço de estanqueidade e de remoção das diversas interferências mencionadas, hoje existente no maciço dessas estruturas.

II.5 CONSIDERAÇÕES

40. Antes de tecer comentários sobre os Painéis de Segurança, importante fazer algumas considerações:

40.1 A presente manifestação tem como base os documentos anexados aos autos do Inquérito, bem como informações obtidas de notícias jornalísticas e publicações técnicas e científicas, disponíveis na Internet, as quais, quando utilizadas, foram referenciadas no corpo do Parecer;

40.2 Dos projetos e estudos utilizados como base para os Painéis de Segurança, foram trazidos aos autos apenas trabalho realizado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), em 2015¹⁷. Basicamente, sobre os Painéis, foram disponibilizados os respectivos relatórios e material utilizado pelos especialistas para exposição das suas conclusões;

40.3 Nota-se, pelo conteúdo dos documentos analisados, que os projetos previstos para implementação do Programas Lagoas do Norte, em relação à manutenção dos diques às margens do Rio Poti e Parnaíba e duplicação da Avenida Boa Esperança, durante a realização dos Painéis, ainda estavam em fase de detalhamento, sem informações

¹⁷ A única exceção foi o estudo produzido pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM: Detalhamento da Poligonal PI_TE_SR_08 do Relatório de Mapeamento de Riscos e Desastres Naturais. Trecho: Avenida Boa Esperança, entre a Rua Minas Gerais e o restaurante Pesqueirinho (Anexo I do Inquérito).

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

concretas sobre as áreas de abrangência, especialmente no que tange ao total de famílias (e quais) que necessita ser reassentado para executá-los;

40.4 Não foi possível identificar peça gráfica demonstrativa da área ocupada pelo denominado Dique Boa Esperança e/ou informações sobre as características da sua construção. Entretanto, salvo informação contrária, houve estudo para avaliação da cota que foi implementado (“Nivelamento dos Diques / Perfil Longitudinal (arquivos Dique Corrigido, Dique Corrigido Eixo, Dique Corrigido Eixo 2 e Dique Entre Rios) UGPLN”), mas, como mencionado, não foi carregado aos autos. Sondagens (de solo) recentes, analisadas pelo corpo de especialistas responsável pelos Painéis de Segurança, caracterizaram parcialmente a composição da estrutura do Dique;

40.5 Dois fatos, entre um e outro relatório dos Painéis de Segurança, aparentam análise intermediária dos especialistas e produção de informações adicionais de suporte técnico, pois:

40.5.1 No Painel de Segurança realizado em 2016, os especialistas concluíram que:

(...) A Política Nacional de Segurança de Barragens, (...), aplica-se apenas a obras de barramento destinadas a acumulação de água, nada especificando em relação aos diques, (...).

-x-

(...) adotar como referência para as cotas finais do dique nos citados subtrechos a hipótese de borda livre considerada suficientemente segura, isto é, de 1,00m, no caso de haver maior quantidade de informações de suporte para a envoltória, e de 1,50m, no caso de menor quantidade de informações.

40.5.2 Por outro lado, no Painel realizado em 2017, constou:

Os diques são obras que demandam manutenção sistemática e frequente. O Manual de Segurança e Inspeção de Barragens, publicado pelo Ministério da Integração, deve ser utilizado como a principal fonte de informação sobre como, quando e de que forma as inspeções devem ser feitas.

-x-

Estes estudos adicionais promoveram a consolidação de uma base técnica de dados bastante confiável, minimizando as incertezas dos levantamentos anteriores, e permitindo a adoção de uma borda livre de 1,00 m ao invés de 1,20m como anteriormente recomendado.

40.6 Entende-se que as intervenções na região conhecida como Lagoas do Norte, na cidade de Teresina, integram um programa de políticas públicas do município, pois, em vários documentos, alguns com quase 20 anos, consta a intenção do poder público de agir na localidade para recuperação e proteção das suas características naturais:

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

40.6.1 Teresina Agenda 2015¹⁸. No documento, concluído no ano de 2002, foi expresso o interesse do município em fazer de “Teresina uma Cidade Sustentável”. Abaixo estão alguns recortes do documento:

(...)

TERESINA QUE TEMOS

(...)

3.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

3.2.1 Uso habitacional

(...)

Outra característica importante é o fato de Teresina ser uma cidade entre rios, e haver uma tendência da população a ocupar as margens dos rios. Parcela significativa do grande número de loteamentos irregulares existentes na cidade está em áreas inapropriadas, como beiras de rios e lagoas, encostas, etc.

(...)

A TERESINA QUE QUEREMOS

(...)

Cenário Desejável:

(...)

Meio Ambiente e Saneamento

6. O patrimônio ambiental estará valorizado, com os rios e lagoas despoluídos e protegidos, e as margens preservadas e utilizados adequadamente para lazer; elevada biodiversidade nas áreas preservadas; elevado índice de áreas verdes, com arborização de qualidade; elevado nível de educação ambiental; e uma cidade bela, limpa e agradável de se viver.

(...)

A TERESINA QUE FAREMOS

(...)

Meio ambiente e Saneamento

Macroobjetivos

O patrimônio ambiental estará valorizado, com os rios e lagoas despoluídos e protegidos, e as margens preservadas e utilizados adequadamente para lazer; elevada biodiversidade nas áreas preservadas; elevado índice de áreas verdes, com arborização de qualidade; elevado nível de educação ambiental; e uma cidade bela, limpa e agradável de se viver.

(...)

PROGRAMA 2 – CIDADE VERDE E LINDA

Projetos:

(...)

2.2 Recuperação de Áreas Degradadas

Ações

(...)

- Promover a realocação de edificações que ocupam áreas de risco

¹⁸ Disponível em: <<http://semplan.teresina.pi.gov.br/agenda-2015/>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

(...).

PROGRAMA 3 - CIDADE LIMPA

Projetos:

3.1 Lagoas Limpas

Ações

- Promover a urbanização dessas áreas para o uso com atividades de cultura, esporte, lazer e turismo.
- Impedir o aterramento deliberado de lagoas e o seu uso como áreas de despejo de esgotos domésticos ou industriais.
- Desenvolver programa de educação ambiental específico para a população do entorno das lagoas.

(...)

40.6.2 Teresina Agenda 2030¹⁹, documento de 2015 que dá continuidade à Agenda 2015. Nele, sobre a região norte da cidade (particularmente em relação ao Programa Lagoas do Norte) há menção específica:

(...)

A região das Lagoas do Norte, localizada na confluência dos rios Poti e Parnaíba apresenta um contexto de grande vulnerabilidade ambiental, considerando-se a sua configuração de planície flúvio-lacustre, com extensa área plana inundável, alterada por intervenções hidráulicas nos últimos 40 anos - como a construção de diques, sistema de interligação das lagoas e sistema de controle de nível.

A estação chuvosa provoca considerável elevação no nível das águas dos rios Parnaíba e Poti, especialmente no mês de abril, marcado por chuvas torrenciais. Essa elevação resulta no extravasamento dos leitos e, conseqüente, provoca inundação da planície formada na confluência dos rios. Trata-se de fenômeno natural, inerente a muitas outras regiões ribeirinhas. Na região de Lagoas do Norte, no entanto, a ocupação urbana desordenada tem acarretado acentuação e descontrole dos processos naturais, com efeitos negativos à qualidade de vida da população.

Dentre os diferentes problemas gerados pela ocupação desordenada e inadequada do solo, que ocorrem na região das Lagoas do Norte, destacam-se: (i) aterramento parcial ou total de lagoas e construção de habitações nessas áreas; (ii) ocupação com residências de diques marginais dos rios Poti e Parnaíba; (iii) ocupação de áreas localizadas abaixo da cota de inundação periódica de rios e lagoas; (iv) a extração rudimentar de argila para produção de cerâmica (tijolos e artesanato) ampliando as áreas das lagoas e criando uma série de cavas e depressões, algumas ligadas às lagoas existentes; (v) ocupação das áreas de preservação permanente; (vi) traçado de vias públicas sem considerar a topografia e a sazonalidade das inundações dos riachos, talwegues e lagoas; (vii) uso dos rios para turismo e lazer em condições inadequadas, etc.

O primeiro esforço do governo municipal para o enfrentamento da problemática da Região das Lagoas ocorreu a partir da implantação do Programa Lagoas do Norte. O PLN I, financiado pelo Banco Mundial, foi aprovado em outubro de 2008, no valor total de US\$ 44,47 milhões e encontra-se em fase final de execução.

Assim, o PLN II dará continuidade às intervenções realizadas, também por meio de empréstimo com o Banco Mundial, na região denominada Lagoas do Norte.

A concepção atual do Programa reflete uma atualização/revisão da concepção original (2006) realizada com base na experiência obtida na 1ª Etapa, nas lições aprendidas e

¹⁹ Disponível em: <<http://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/2015/10/Teresina-Agenda-2030.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

na análise de alternativas para as intervenções inicialmente previstas.

(...)

40.6.3 Em que pese não ter sido localizado o documento (inteiro teor) para confirmar a referência, no Plano Diretor de Drenagem Urbana de Teresina²⁰ há menção, datada de 1999, ao Programa Lagoas do Norte:

TERESINA. (1999). **Programa Lagoas do Norte – Marco Referencial Prefeitura Municipal de Teresina** – Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral. Teresina.

40.7 Mesmo sem o detalhamento dos projetos, através de imagens obtidas no sistema Google Earth, observou-se que no perímetro da Avenida Boa Esperança há muitas edificações e, para sua duplicação, terão que ser removidas. Logo, verifica-se que tal providência será o principal motivador de reassentamentos para implantação dos projetos sob apreço. Abaixo está uma imagem da Avenida, do ano de 2012, na altura do número 4100, no bairro São Joaquim:

Figura 3 - Vista de trecho da Avenida Boa Esperança. Ocupação perimetral



Fonte: Google Earth (Acesso em: 27 mar. 2018)

²⁰ TERESINA. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação. **Plano Diretor de Drenagem Urbana de Teresina**. Relatório Final. Teresina: Concremat Engenharia, 2010. t. 12. v. 25. Disponível em: <<http://semplan.teresina.pi.gov.br/saneamento-downloads/>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

II.6 RESPOSTA AO QUESITO

41. Diante do visto e relatado, sobre a demanda proposta: “verificação dos resultados dos estudos apresentados pela Prefeitura (Painéis de Segurança), com a indicação de eventuais soluções alternativas que conciliem os interesses das famílias ali residentes com as obras destinadas à garantia da estabilidade do dique”, pode-se afirmar:

42. Em relação ao Painel de Segurança realizado no ano de 2016, percebe-se que o grupo de especialistas contratados pela Prefeitura de Teresina atuou tecnicamente, de acordo com as áreas de conhecimento dos seus integrantes, para analisar documentos e projetos providenciados, em sua maioria, pela própria municipalidade. Além disso, para fundamentar suas manifestações, os *experts* inspecionaram a área onde será implementada a segunda fase do Programa Lagoas do Norte.

43. Evidente, durante a realização do Painel, o fato dos projetos executivos das obras pretendidas para a região norte teresinense ainda não estarem disponíveis, pois, compreende-se, dependiam, para sua conclusão, dos resultados do próprio Painel. Dessa forma, as manifestações dos especialistas são recomendações ordinárias de engenharia para adequação, preservação e manutenção da estrutura do dique Boa Esperança, com apontamento para a viabilidade de duplicação da Avenida de mesmo nome, sem a necessidade de outros cuidados, além daqueles comumente previstos para obras desse tipo.

44. Concretamente, como o próprio pedido de perícia registra, a celeuma reside na necessidade de remoção de edificações e famílias da área onde será implementado o Programa Lagoas do Norte (Fase 2). Quanto a isso, a posição do Painel é bastante clara:

Desta forma, levando em conta os aspectos acima discutidos, o Painel concorda com o traçado proposto para as obras de ampliação/duplicação da Avenida Boa Esperança, que prevê a remoção compulsória de edificações e moradias hoje situada sobre o dique do Parnaíba, entre seu coroamento e margem do rio, assim, como com a utilização integrada da lateral da nova avenida com passeios, ciclovia e faixa de lazer, hidráulica e ambientalmente não impactantes (grifo nosso).

45. Contudo, não sendo o objeto nem especialidade do Painel o reassentamento de pessoas, constou do respectivo Relatório Final:

5.1 – Avaliação das condições atuais dos Diques Parnaíba e Poti, incluindo as de ocupação, e da necessidade de realocação e remanejamento de edificações e população

Esse tema envolve não apenas uma avaliação técnica, mas uma avaliação social, posto que as famílias já se encontram estabelecidas sobre e à montante dos diques, com o desenvolvimento de atividades comerciais (plantações de hortaliças e temperos, lojas e etc.); em especial no caso do Dique Parnaíba, onde serão necessárias desapropriações e reassentamentos para permitir a duplicação da Avenida Boa Esperança. Esse assunto deve ser tratado em outro fórum de discussão (grifo nosso).

Do ponto de vista geotécnico é evidente que uma obra de contenção de cheias,

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

executada com solo, corre riscos significativos quando ocupados por construções. (...).

46. Tecnicamente, não há o que se discordar das observações do Painel, pois qualquer obra de engenharia somente pode ter sua segurança garantida se utilizada para os fins que foi planejada. Contudo, não obstante a “ocupação desordenada” do dique marginal ao Rio Parnaíba e adjacências, até o momento, de acordo com os profissionais contratados pela Prefeitura de Teresina, ele “(...) não mostra sinais de instabilidade ou erosões que possam comprometer sua estabilidade, em função da distância do dique à margem do rio”.

47. O segundo Painel, em 2017, provocado pelos potenciais reassentados (afetados) para implantação do Programa Lagoas do Norte, buscou aprofundar as análises do evento anterior, com ênfase na segurança dos diques do Rio Poti e Paranaíba, em função da ocupação parcial das suas estruturas e áreas contíguas.

48. Basicamente, o Relatório Técnico do Painel abarca conceitos elementares sobre hidráulica e estruturas de contenção de água (diques) e repisa questões já avaliadas no evento anterior.

49. A única novidade foi a análise de possíveis alternativas para duplicação da Avenida Boa Esperança, de forma que não haja (ou seja minimizada) a necessidade de reassentamento dos moradores da área de intervenção do Programas Lagoas do Norte. A temática foi subdividida em dois aspectos: a não implantação do projeto de duplicação; e a alteração do traçado do eixo do projeto de duplicação.

50. Sobre a não implantação do projeto, o Painel concluiu que mesmo não havendo a duplicação da Avenida Boa Esperança, as remoções de interferências sobre o dique são necessárias para preservar sua estrutura e, conseqüentemente, segurança. Os especialistas contratados pela Prefeitura de Teresina até *arriscaram* uma avaliação antrópica: “(...), a permanência das atuais benfeitorias ao longo do tempo, como se pode verificar, estimula a ocorrência de novas ocupações nos vazios existentes, contribuindo para a progressiva subtração dos elementos que garantem a segurança estrutural do dique”.

51. Quanto a outra opção, mudar o traçado da via, aproximando-o da calha do Rio Paranaíba, julgam os *experts* do Painel que, além de custo muito superior ao atual projeto de duplicação da Avenida Boa Esperança, “poderá fazer com que o rio se desloque para a outra margem, gerando impactos no outro município”, pertencente ao Estado do Maranhão, “e, por via de consequência, o processo de licenciamento (...) seria federal”.

52. Logo, em relação ao primeiro painel, no segundo encontro não houve novidade técnica alguma, apenas destaque ao fato das construções existentes à montante e sobre o dique Boa Esperança poderem interferir nas suas condições de estabilidade.

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

53. Quanto a possíveis alternativas para conciliação dos interesses do Município e dos moradores da região onde está sendo implementado o Programa Lagoas do Norte, não é algo trivial, pois envolve questões sociais, técnicas, econômicas, de políticas públicas e de legislação, especialmente na área ambiental, das três esferas de governo, considerando que o Rio Parnaíba banha Estados diferentes e as ocupações marginais estão inseridas, pressupõe-se, pelo contido nos autos, em região classificada como Área de Proteção Permanente.

54. A discussão de alternativas torna-se ainda mais complexa quando se constata que está sendo implementado um programa, cujos projetos que o materializa estão em fase de elaboração (definição) e não permitem mensurar, no que tange ao cerne desse inquérito: reassentamento de famílias, a real e objetiva extensão do problema que deverá ser enfrentado.

III CONCLUSÃO

55. Teresina situa-se na confluência de dois rios – Paranaíba e Poti – e, desde sua fundação, enfrenta problemas com enchentes durante períodos chuvosos, especialmente na região norte do município, onde, além da proximidade com o encontro dos cursos d'água, há um grande número de lagoas naturais e artificiais.

56. Para minimizar os danos ocasionados pela elevação do nível dos rios e lagoas, a partir da década de 1970, foram tomadas algumas providências, sendo a principal delas a construção de um dique às margens do Rio Parnaíba, posteriormente estendido até o Rio Poti, além da execução de obras de drenagem e interligação das lagoas.

57. No entanto, com a minimização dos efeitos das enchentes, a região norte de Teresina passou a ser rápida e densamente ocupada por edificações e atividades comerciais (extração de argila, plantio de hortaliças etc.), inclusive sobre e à montante das estruturas dos diques, com as lagoas servindo para despejo de esgoto e lixo.

58. Para corrigir a ocupação desordenada das áreas desprotegidas pelos diques, bem como manter e melhorar a funcionalidade das suas estruturas, a municipalidade teresinense, no início dos anos 2000, planejou, através do denominado Programa Lagoas do Norte, ações de urbanização e saneamento.

59. A primeira etapa do programa, concluída no ano de 2014, abrangeu, sobretudo, a parte intermediária da região, cabendo à segunda fase do Lagoas do Norte, ora em andamento, intervir em trecho mais extenso, o que, em consequência, exigirá o reassentamento involuntário de diversas famílias e atividades há tempo estabelecidas na zona norte da cidade.

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

60. Assim, o que se tem no inquérito é o embate entre a Prefeitura de Teresina e população que, possivelmente, deverá ser reassentada para concretização da segunda etapa do Programa Lagoas do Norte.

61. Ressalta a Prefeitura que a nova fase do PLN protegerá as áreas marginais dos Rios Parnaíba e Poti, em particular as estruturas dos diques construídos; urbanizará e melhorará as condições ambientais de significativa extensão da região norte da cidade, com destaque para a mobilidade urbana, através da duplicação da Avenida Boa Esperança; e, em relação às famílias eventualmente reassentadas, haverá substancial ganho de qualidade de vida. Por outro lado, a comunidade diretamente envolvida no Programa, ou seja, aquela que deverá ser reassentada, alega que há diversas questões não ponderadas pela municipalidade, principalmente no que tange à consideração de alternativas para o sistema viário, de forma que o número de reassentamentos involuntários não seja avultado.

62. Diante disso, pode-se resumir o cerne da temática em discussão, para fins de objetividade processual, na necessidade (ou não) de reassentar aqueles que se estabeleceram no perímetro da Avenida Boa Esperança, em direção às margens dos rios, cuja ilustração da Figura 3 não deixa dúvida sobre a larga densidade de ocupação.

63. De acordo com os painéis de segurança realizados, restou claro que as obras engendradas para a Avenida Boa Esperança encontram respaldo ordinário na engenharia e não necessitam de cuidados especiais. Sobre as ocupações de partes da estrutura e interstícios dos diques construídos na orla dos rios Parnaíba e Poti, em que pese não denotarem problema imediato, os especialistas indicaram que são interferências comprometedoras da sua eficiência e manutenção e, por isso, recomenda-se sejam removidas. Todavia, não sendo especialidade dos painéis o reassentamento involuntário da população, houve sugestão para abordagem do tema em fórum específico.

64. Tecnicamente acolhe-se os resultados dos painéis, mas com a ressalva que nos autos não há uma evidente exposição (visualização) da área e extensão ocupada pelos diques, das benfeitorias assentadas sobre eles e, essencialmente, quais deverão ser removidas, o que tornaria a discussão entre os interessados mais precisa.

65. Talvez essa falta de clareza tenha levado Araújo (2015)²¹, após indicar diversos benefícios ambientais e sociais da primeira fase do Programa Lagoas do Norte, a relatar que:

Quando da implementação do PLN estava previsto um processo participativo, considerando a perspectiva de uma proposta sustentável para área. No entanto, constatamos, por um lado, que na operacionalização do Programa Lagoas do Norte

²¹ ARAÚJO, Maria de Fátima Veras. **Percepção de moradores sobre impactos ambientais no entorno da Lagoa Piçarreira do Cabrinha - Teresina/PI**. 2014. 148 p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2015.

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

que beneficiou o bairro Matadouro, a presença de moradores que participaram das assembleias realizadas pela PMT não resultou em nenhuma modificação no projeto apresentado. Porém, é importante ressaltar que, após a inauguração das obras do Programa, aconteceram mudanças essenciais e permanentes nos modos de vida da comunidade local dos bairros próximos (grifo nosso).

66. Com base na afirmação transcrita, aparenta que os moradores da zona norte, envolvidos na atual fase do PLN, acreditam que seus anseios e necessidades não serão levados em conta pela municipalidade e, por isso, diante de uma política pública em implantação, não apoiam ou não consideram ter poder para interferir e participar da sua execução. Novamente citando Araújo (2015):

Considerando as percepções dos moradores e as constatações das ações efetivas que permitam a participação e a coletividade na condução da política em desenvolvimento na Lagoa, e acreditando na possibilidade de tornar esse espaço um lugar que traduza a identidade dos que o vivenciam, façam-se representar e se reconheçam como sujeitos, por meio das transformações proporcionadas pelo Programa Lagoas do Norte ou pelas permanências que lhes dê sentido à vida na Lagoa.

É preciso que a população tenha clareza de que sua relação com o meio ambiente não se restringe a cuidar de árvores ou pássaros, a não poluir, a não jogar lixo na Lagoa. Isto também é importante, mas muito mais importante é conscientizar-se de seu papel, refletir sobre sua existência no mundo, acessar as leis, as políticas públicas nos âmbitos municipal, estadual e federal e lutar para uma vida mais sadia, fazendo valer seus direitos previstos na Constituição Federal, na Constituição Estadual e nas Leis Municipais.

67. Não há dúvida que se está diante de um processo de implementação de política pública municipal e suas naturais tensões, sendo as questões de engenharia pouco relevantes, já que não foi identificada qualquer situação que exija cuidado ou providência extraordinária.

68. Isso posto, tratando-se de política pública, sem questões evidentes de comprometimento da sua execução, não há como fazer uma interferência técnica preliminar, pois, salvo juízo contrário, no atual estágio, alguma anuência significaria uma *carta branca* para ações sequer projetadas e, de outro modo, a contradição poderá atingir o poder discricionário da administração municipal.

69. Portanto, sugere-se a manutenção do diálogo entre interessados e afetados pelo PLN, para que os anseios de ambas partes, no âmbito das ações sob custódia do poder municipal, sejam respeitados e atendidos, ficando reservado ao MPF atuar nas questões concretas sob sua tutela.

É o Parecer.

Campinas, 10 de abril de 2018.

[Assinatura Eletrônica]

PAULO BRESSAGLIA

Analista do MPU/Perícia/Engenharia Civil

Assessoria Nacional de Perícia em Engenharia e Arquitetura

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

ANEXOS E APENSOS

ANEXOS:

ANEXO A – Guia de Requerimento de Trabalho para Perícia - nº SEAP/PGR - 000170/2018, de 25 de janeiro de 2018.

APENSOS:

APENSO A - Fichamento dos autos do Procedimento 1.27.000.000581/2015-75.

ANEXO A – Guia de Requerimento de Trabalho para Perícia - nº SEAP/PGR - 000170/2018, de 25 de janeiro de 2018



GUIA DE REQUERIMENTO DE TRABALHO PARA PERÍCIA - Nº SEAP/PGR - 000170/2018

Tipo da Demanda

- PLANEJAMENTO DE TRABALHO
 PERÍCIA

Catálogo de Serviços

ASSESSORIA PERICIAL E PRODUTO PERICIAL

- ASSESSORAMENTO NA INTERLOCUCAO COM COMUNIDADES OU ORGAOS TECNICOS
 RESPOSTA A QUESITOS FORMULADOS
 VISTORIA OU TRABALHO DE CAMPO

REVISAO TECNICA

- REVISAO DE PERICIA EXTERNA

Prazo para Atendimento

- OBEDECER A ORDEM DO CRONOGRAMA
 URGENTE DATA PARA ENTREGA: 24/04/2018
JUSTIFICATIVA: POSSIVEL NECESSIDADE DE RETIRADA DE DIVERSAS FAMILIAS QUE JA RESIDEM NA REGIAO DO DIQUE DO RIO PARNAIBA HA VARIOS ANOS.

Dados do Processo / Procedimento

AUTOS Nº: 1.27.000.000581/2015-75
PROCURADOR(A): ANTONIO CAVALCANTE DE OLIVEIRA JUNIOR
UNIDADE DE ORIGEM: PROCURADORIA DA REPUBLICA - PIAUI
DATA DE MOVIMENTAÇÃO: 25/01/2018
INTERESSADO: MARIA LUCIA DE OLIVEIRA SOUSA E OUTROS
DATA DOS FATOS:
EMENTA: ACOMPANHAMENTO DO PROJETO DE DUPLICACAO DA AV. BOA ESPERANCA (QUE FAZ PARTE DA IMPLANTACAO DO PROJETO LAGOAS DO NORTE), SITUADA NO BAIRRO SAO JOAQUIM, NESTA CAPITAL, CUJO PROGRAMA DE TRABALHO PREVE O REASSENTAMENTO DE FAMILIAS QUE RESIDEM NOS IMOVEIS AO LONGO DA AVENIDA.

Classificação Temática:

- ELEITORAL
 PROCURADORIA FEDERAL DOS DIREITOS DO CIDADAO
 1º CAMARA DE COORDENACAO E REVISAO - DIREITOS SOCIAIS E ATOS ADMINISTRATIVOS EM GERAL
 2º CAMARA DE COORDENACAO E REVISAO - CRIMINAL
 3º CAMARA DE COORDENACAO E REVISAO - CONSUMIDOR E ORDEM ECONOMICA
 4º CAMARA DE COORDENACAO E REVISAO - MEIO AMBIENTE E PATRIMONIO CULTURAL
 5º CAMARA DE COORDENACAO E REVISAO - COMBATE À CORRUPÇÃO
 6º CAMARA DE COORDENACAO E REVISAO - POPULAÇÕES INDÍGENAS E COMUNIDADES TRADICIONAIS
 7º CAMARA DE COORDENACAO E REVISAO - CONTROLE EXTERNO DA ATIVIDADE POLICIAL E SISTEMA PRISIONAL

Especialidade

- ENGENHARIA CIVIL GEOLOGIA

Quesitos / Detalhamento:

OS ESTUDOS DE AVALIACOES DAS CONDICÕES DE ESTABILIDADE E SEGURANCA DOS DISQUES DOS RIOS POTI E PARNAIBA REALIZADOS PELA PREFEITURA DE TERESINA/PI, RELATIVO A UMA DAS FASES DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE <HTTP://SEMPLAN.TERESINA.PI.GOV.BR/LAGOAS-DO-NORTE/>, INFORMAM A NECESSIDADE DE RETIRADA DE DIVERSAS FAMILIAS QUE JA RESIDEM NO LOCAL HA MAIS DE 20 ANOS, SOB O ARGUMENTO DE QUE AS CONSTRUÇOES DESESTABILIZAM AS ESTRUTURAS DO DIQUE E QUE, EM CASO DE GRANDES ENCHENTES, PODEM RESULTAR NA RUPTURA DA ESTRUTURA.

COM ISSO, A PERICIA E NECESSARIA PARA VERIFICACAO DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS APRESENTADOS PELA PREFEITURA (PAINELIS DE SEGURANCA), COM A INDICACAO DE EVENTUAIS SOLUCOES ALTERNATIVAS QUE CONCILIEM OS INTERESSES DAS FAMILIAS ALI RESIDENTES COM AS OBRAS DESTINADAS A GARANTIA DA ESTABILIDADE DO DIQUE.

Documentação Sigilosa: NAO

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA



GUIA DE REQUERIMENTO DE TRABALHO PARA PERÍCIA - Nº SEAP/PGR - 000170/2018

Documentos Físicos Enviados ao Pericial:

ORIGINAL CÓPIA NENHUM

Descrição do Material Enviado / Quantidade:

Anexação de Arquivos Digitais:

TIPO DE DOCUMENTO	ARQUIVO
DOCUMENTO	581.2015-75 - despacho -pericia.pdf
DOCUMENTO	1 PDFsam_1.27.000.000581.2015-75_volume I.pdf
DOCUMENTO	209 PDFsam_1.27.000.000581.2015-75_volume I.pdf
DOCUMENTO	1.27.000.000581.2015-75_volume II.pdf
DOCUMENTO	1.27.000.000581.2015-75_anexo.pdf

ANTONIO CAVALCANTE DE OLIVEIRA JUNIOR
Procurador(a) da República

APENSO A - Fichamento dos autos do Procedimento 1.27.000.000581/2015-75

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

	1.27.000.000581/2015-75
EMENTA:	ACOMPANHAMENTO DO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DA AV. BOA ESPERANÇA (QUE FAZ PARTE DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO LAGOS DO NORTE), SITUADA NO BAIRRO SÃO JOAQUIM, NESTA CAPITAL, CUJO PROGRAMA DE TRABALHO PREVÊ O REASSENTAMENTO DE FAMILIAS QUE RESIDEM NOS IMOVEIS AO LONGO DA AVENIDA.
DEMANDA:	(...) VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS APRESENTADOS PELA PREFEITURA (PAINÉIS DE SEGURANÇA), COM A INDICAÇÃO DE EVENTUAIS SOLUÇÕES ALTERNATIVAS QUE CONCILIAM OS INTERESSES DAS FAMILIAS ALI RESIDENTES COM AS OBRAS DESTINADAS A GARANTIR A ESTABILIDADE DO DIQUE.
FOLHA	NOTAS
	Volume I
2	Portaria nº 73/2015-AC/PR/PI, 28/04/2015, instauração de Procedimento Preparatório. Portaria nº 274/2015-AC/PR/PI, 30/11/2015, instauração de Inquérito Civil Pedido de Audiência (Protocolizado em 30/03/2015). "Diante de problemas que vêm enfrentando as famílias residentes na Avenida Boa Esperança, Bairro São Joaquim (Teresina/PI), no trecho compreendido entre o Bairro Acarape e o Encontro dos Rios" solicitaram ao MPF "agendamento de uma REUNIÃO para tratar sobre o assunto, que implica a proposta formulada pela Prefeitura Municipal de Teresina, de remoção das famílias, para viabilizar a duplicação da Avenida. (...) de acordo com estudos iniciais (...) e considerando proposta alternativa apresentada pelas famílias, esta ação pode ser revista, (...)". No pedido há referência a "matéria anexa", não vista
3-8	Ofício 001/2015SEMP/PLAN/PGM, 09/04/2015, da Procuradoria Geral do Município de Teresina para o MPF. Apresenta o Projeto Lagos do Norte: intervenção em 13 bairros da capital piauiense, às margens dos Rios Parnaíba e Poti, para melhoria das condições de habitabilidade dos moradores e proteção ambiental. Informa que já fora concluída a primeira fase do programa e, no momento, está sendo planejada a intervenção "nas margens do Rio Parnaíba (Avenida Boa Esperança)". Aponta as seguintes questões para o projeto: ocupação irregular das margens do Rio Parnaíba; ocupação de áreas de Preservação Ambiental Permanente; "inapropriabilidade das habitações"; e melhoria da mobilidade urbana
9	Memória da reunião solicitada através do documento juntado à folha 2, 14/04/2015. Os solicitantes da reunião "informaram que a situação de vulnerabilidade da região alegada pelo Município para desocupação dos imóveis, sujeita a inundações - não procede. Inclui-se, quando da última grande cheia do Rio Parnaíba, ocorrida em 1985, a área não foi atingida. Pediram o acompanhamento do MPF"
10-16	Correspondência sem identificação, 05/05/2015, da Prefeitura de Teresina para o MPF, no qual solicita a juntada de "INFORMAÇÕES e DOCUMENTOS (...), que tratam da necessidade das intervenções (...) ao longo das margens do Rio Parnaíba, no trecho que corresponde à Avenida Boa Esperança, bairro São Joaquim, zona norte de Teresina (...), em especial a necessidade de retiradas das famílias que hoje ocupam as margens do Rio Parnaíba no trecho, consideradas pela Prefeitura do Município como áreas de risco e impróprias para ocupação por moradias". Em breve síntese, os documentos e informações juntados apontam para a necessidade de remoção das famílias moradoras de trecho da Avenida Boa Esperança. As informações foram extraídas de diversos documentos técnicos: "Levantamento de dados e análise da vulnerabilidade a desastres naturais para elaboração de mapas de risco e apresentação de proposta de intervenção de prevenção de desastres", do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD) do Ministério da Integração Nacional; "Estudo de avaliação das condições de estabilidade e segurança do Dique do Rios Poti e Parnaíba - Relatório Final", da Unidade de Gerenciamento do Programa Lagos do Norte (UGP), financiado pelo World Bank Group. Estudos produzidos pela Prefeitura de Teresina. "Estudo de Modelagem Hidráulica do Sistema de Drenagem para a Região do Programa Lagos do Norte - Relatório Final", de Carlos E. M. Tucci e Marcus A. Cruz (setembro/2015); "Estudo de Avaliação das Condições de Estabilidade e Segurança do Dique dos Rios Poti e Parnaíba - Relatório Final", de Rui Tajji Mori, Ronei Vieira de Carvalho e Mario Cicarelli Pinheiro (abril/2006); e "Controle de inundações e manutenção dos níveis das Lagos do Norte: Simulações hidrológicas e hidráulicas dos cenários de inundações, de Carlos E. M. Tucci e Rafael S. Souza (agosto/2014). Os documentos citados não foram anexados
18	Ofício nº 278/2015/DPU-PI, 20/05/2015, da Defensoria Pública da União (DPU) para o MPF. "Este órgão (...) foi procurado por moradores da Avenida Boa Esperança, (...) que serão atingidos pela implantação do Projeto Lagos do Norte. (...), solicito os bons préstimos (...) de informar-nos acerca da existência de procedimento com esse objeto (...)"
19-23	Termo de Audiência, 23/02/2015, entre a Prefeitura de Teresina, MP Estadual e Moradores, sobre o Projeto Lagos do Norte. Ficou ajustado que a Prefeitura responderia (analisaria) aos questionamentos da comunidade em 20 dias, com nova audiência agendada para o dia 17/03/2015. Anexo ao termo há parte do manifesto entregue pelos moradores aos participantes da Audiência
25	Ofício nº 194/2015-AC/PR/PI, 26/06/2015, do MPF para o Secretário Municipal de Planejamento, solicitando informações: "sobre as medidas adotadas quanto aos moradores da Av. Boa Esperança"
26	Ofício nº 195/2015-AC/PR/PI, 26/06/2015, do MPF para o MP Estadual, solicitando informar: "sobre eventual encaminhamento dado ao caso pela Prefeitura Municipal de Teresina"
29-47	Resposta ao Ofício da folha 26. Ofício nº 481/2015, 06/08/2015, do MP Estadual para o MPF, pelo qual encaminha "documentação pertinente à implantação da 2ª Fase do Programa Lagos do Norte". Parte da documentação já se encontra nos autos entre as folhas 10 e 16. Novidade é a manifestação do Iphan sobre seu interesse no processo, haja vista questões culturais e possível existência de artefatos históricos no local, inclusive por determinação normativa. A folha 30 há nota de um "CD", não visto
48-54	Resposta ao Ofício da folha 25. Ofício nº 481/2015, 06/08/2015, da Prefeitura de Teresina para o MPF. Em apertada síntese, aponta, em razão do vulto do empreendimento denominado Lagos do Norte, que as modificações são possíveis no planejamento, porém devem ser técnica e economicamente justificadas, principalmente pelo fato da participação de financiador externo (Banco Mundial), que impõe diversas obrigações para sua implementação, inclusive em termos de resultados sociais (comunidade afetada). Registra que todos os cuidados necessários para preservação das comunidades locais estão sendo adotadas e para que não haja dúvida sobre os procedimentos, noticia a contratação de especialistas para reavaliar as questões de hidráulica, hidrologia e geologia/geotécnica da região afetada, com foco na segurança das pessoas e proteção do meio ambiente.
56	Ofício nº 360/2015-AC/PR/PI, 30/11/2015, do MPF para o Secretário Municipal de Planejamento, solicitando informações sobre: "a) nova avaliação da situação atual dos Diques Parnaíba e Poti (...); b) nova análise do projeto executivo de ampliação do Dique Parnaíba/duplicação da avenida Boa Esperança, (...)"
57/65	Ofício nº 709/2015, 09/12/2015, do MP Estadual para o MPF, informando que requisiu manifestação da Prefeitura sobre o empreendimento Lagos do Norte, com juntada de cópia da requisição. Na cópia, constou, entre outros: "A propósito, cabe alertar que os estudos a serem realizados dentro do 'Novo Painel', tal como fora contratado, não têm o condão de autorizar a remoção de qualquer família (...)". A Prefeitura respondeu que segue com os estudos e que não adotará medidas tecnicamente injustificadas. Realiza que a região sob discussão está sob forte aumento de ocupação por construções irregulares

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

	1.27.000.000581/2015-75
EMENTA:	ACOMPANHAMENTO DO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DA AV. BOA ESPERANÇA (QUE FAZ PARTE DA IMPLANTACAO DO PROJETO LAGOAS DO NORTE), SITUADA NO BAIRRO SAO JOAQUIM, NESTA CAPITAL, CUJO PROGRAMA DE TRABALHO PREVÊ O REASSENTAMENTO DE FAMILIAS QUE RESIDEM NOS IMOVEIS AO LONGO DA AVENIDA.
DEMANDA:	(...) VERIFICACAO DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS APRESENTADOS PELA PREFEITURA (PAINÉIS DE SEGURANÇA), COM A INDICACAO DE EVENTUAIS SOLUCOES ALTERNATIVAS QUE CONCILIAM OS INTERESSES DAS FAMILIAS ALI RESIDENTES COM AS OBRAS DESTINADAS A GARANTIA DA ESTABILIDADE DO DIQUE.
FOLHA	NOTAS
66-69	Resposta ao Ofício da folha 56. Ofício nº 121/2015-PRF/PGM, 17/12/2015, da Prefeitura de Teresina para o MPF. No preâmbulo anotou: "reassentamento de famílias que hoje ocupam as áreas às margens do dique da Avenida Boa Esperança, Bairro São Joaquim, considerada por estudos técnicos como área vulnerável a desastres naturais, e posterior duplicação desta via de circulação, obra que servirá para (...), reforçar a estrutura deste dique que serve de contenção para eventual avanço das águas do Rio Parnaíba na região e evitar a reocupação daquela área". Destacou que os estudos contratados estão em andamento, com previsão de entrega para março de 2016. Também destacou, como feito ao MP Estadual (fl. 57-65), o crescimento da ocupação irregular da área. Anexo ao Ofício "cópia de estudo realizado pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil (...), com o mapeamento das áreas de risco de desastres naturais nas áreas urbanas do município de Teresina, que trata em especial das margens do Rio Parnaíba dentro do perímetro urbano de Teresina, na qual se inclui as margens ocupadas por populares na região do entorno da Avenida Boa Esperança, para conhecimento e considerações". Tal documento compõe o Anexo I dos autos.
72-130	Ofício nº 020/2016-PRF/PGM/SEMPLAN, 18/02/2016, da Prefeitura de Teresina ao MPF. Narra, suscintamente, a "apresentação dos resultados do Painel de Segurança relativo às Condições de Estabilidade e Segurança do Dique dos rios Poti e Paranaíba" (convite ao MPF, que não participou, à folha 71). Constatou o Ofício: "Entre as recomendações apresentadas pelos especialistas no painel destaca-se (...), o unânime desaconselha ao estímulo e permanência das ocupações hoje existentes entre o dique da Avenida Boa Esperança e o Rio Parnaíba pelos seguintes motivos, (...): as ocupações estão invadindo a calha secundária do Rio Parnaíba, ocupando a planície de expansão alagável do Rio sem qualquer anteparo natural ou artificial de contenção dos avanços das águas, o que representa riscos para essa população residente na área externa do dique; as crescentes ocupações próximas aos diques e as consequências escavações, fundações, construções e plantações de árvores não nativas de raízes profundas que seguem a ocupação, podem provocar processos erosivos e de infiltrações que podem comprometer a estabilidade e segurança do dique existente, provocando riscos para a população (...). (...) foram abordados também aspectos técnicos da possibilidade do deslocamento do dique para uma área mais próxima à margem do Rio Paranaíba, preservando a ocupação existente, solução que também foi unanimemente desmotivada pelos especialistas pelos seguintes argumentos (...): quanto mais próximo ao rio maior a quantidade de água e a força que o dique precisará suportar, diminuindo sua qualidade de segurança; quanto mais próximo ao rio maiores os aterros que serão necessários para erguer o dique na altura necessária para garantir a segurança, salientando-se que os terrenos marginais mais próximos ao rio possuem condições geológicas menos favoráveis para este tipo de intervenção; seriam necessárias novas obras de escoamento bombeamento de águas na região que ficaria localizada entre o dique atual e novo dique, de modo a conter eventuais alagamentos nessa área específica". Anexo ao Ofício foram juntados os slides de apresentação. Página 106, o slide aponta que em 2006, quando foi efetuado o primeiro Painel de Segurança, não foi considerada a ocupação próxima aos diques e sua interferência. Os slides das páginas 107 e 108 apontam problemas de lançamento irregular de lixo e a grande inclinação das margens do Rio Parnaíba, com riscos à segurança das habitações. Página 129, reitera a relevância de evitar a ocupação da região.
131-201	Ofício GS-SEMPLAN nº 505/2016, 10/06/2016, da Prefeitura de Teresina ao MPF. Encaminha o Relatório Final da Avaliação das Condições de Estabilidade dos Diques do Rio Poti e Paranaíba (fl. 134-201), com o pedido de submissão do documento "a pareceres técnicos de peritos de engenharia vinculados ao Órgão, em face do conteúdo eminentemente técnico do relatório, (...)". Fiz notas e destaques de interesse diretamente no documento
	Volume II
204-205	"Ata de Reunião no Palácio Episcopal do dia dez de junho de 2016". (...) reuniram-se moradores da comunidade da Av. Boa Esperança, o Promotor de Justiça Fernando Santos, o Secretário de Planejamento da Prefeitura de Teresina, Wellington Bonfim e outros gestores da PMT, o Procurador da República Antônio Cavalcante, além de outros moradores de outras comunidades atingidos pelo Projeto Lagoas do Norte". "CONCLUSÕES - O MPE requisitará a realização de novo Painel de Segurança tendo como base a permanência das famílias com recuo das casas em ambos os lados ou transformação da via em mão única se isso afeta ou não a segurança do Dique de modo tal a obrigar a remoção das famílias".
206-208	"Ata de Reunião no Palácio Episcopal do dia onze de junho de 2016". (...) reuniram-se moradores da comunidade da Av. Boa Esperança, o Promotor de Justiça Fernando Santos, e gestores da PMT, entre eles o Prefeito de Teresina, Firmino Filho e o Secretário de Planejamento Wellington Bonfim. Presentes também a Professora do IFPI Catarina Nery, além da Sra. Thania Bastos, membro da CDH". "CONCLUSÕES - O MPE requisitará a realização de novo Painel de Segurança tendo como base a permanência das famílias com recuo das casas em ambos os lados ou transformação da via em mão única se isso afeta ou não a segurança do Dique de modo tal a obrigar a remoção das famílias". (...) o MP desde o início das obras interveio a PMT neste sentido, e não há um estudo prévio da prefeitura informando quais famílias podem ou não ficar na área. Quanto ao "Painel de Segurança", promovido pela PMT, a duplicação da referida avenida é o tema central do mesmo e não a permanência da população na área. Entretanto o que se deseja de fato é o estudo técnico da área". (...), mas apenas com o projeto executivo já elaborado é que poderão dizer, com certeza, qual o destino da área". (...) concluiu que o PLN ainda está em fase de concepção, (...)
209-212	Ofícios da Prefeitura de Teresina ao MPF noticiando a contratação para realização de Painel de Segurança acordado na reunião registrada na Ata juntada entre as folhas 204-205 dos autos
213-220	Ofício GS-SEMPLAN nº 837/2016, 03/11/2016, da Prefeitura de Teresina (PMT) ao MPF. Encaminha cópia de manifestação municipal a pedido de informações do Ministério Público Estadual (MPE), sobre os seguintes pontos: a) reorganização do trânsito na área do PLN (esclareceu a Prefeitura que nada será feito sem conhecimento da comunidade); b) possibilidade de alargamento da avenida com recuo de ambos os lados (a Prefeitura aponta que a própria avenida integra o dique construído na região, pela União, na década de 70, sendo necessário considerar tal fato); c) urbanização da Lagoa Mazerine (ao que a Prefeitura informou que já está estudando); e d) estabelecimento da "cota de 54,0m na Lagoa dos Oleiros, mantendo, assim, uma área de lago de 311.000m ² " (sob tal aspecto, a revisão da cota de 55,0 m provocaria alargamentos e funcionamento irregular dos dispositivos hidráulicos, bem como favoreceria a ocupação inadequada do entorno da Lagoa). Ainda foi sugerido pela PMT a realização de seminário para debater informação do MPE sobre projetos de urbanização da Avenida Boa Esperança, elaborados por alunos do curso de Arquitetura da Universidade Federal do Piauí
221-232	Ofício da Prefeitura de Teresina ao MPF informa sobre o recrudescimento das relações entre Prefeitura e moradores da região da Avenida Boa Esperança. Aproveita o ensejo para registrar a contratação de "profissionais para a elaboração de um novo painel de segurança para avaliação das condições técnicas atuais de estabilidade e funcionalidade do dique da Avenida Boa Esperança, com elaboração de estudo sobre a adequabilidade da manutenção das ocupações existentes nas margens do dique, especialmente as localizadas entre o dique e o leito do Rio Parnaíba", bem como a "contratação de consultoria especializada para elaboração de estudo antropológico e das origens sociais e históricas das comunidades das áreas de intervenção do Programa Lagoas do Norte"

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

1.27.000.000581/2015-75	
EMENTA:	ACOMPANHAMENTO DO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DA AV. BOA ESPERANÇA (QUE FAZ PARTE DA IMPLANTACAO DO PROJETO LAGOAS DO NORTE), SITUADA NO BAIRRO SAO JOAQUIM, NESTA CAPITAL, CUJO PROGRAMA DE TRABALHO PREVÊ O REASSENTAMENTO DE FAMILIAS QUE RESIDEM NOS IMOVEIS AO LONGO DA AVENIDA.
DEMANDA:	(...) VERIFICACAO DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS APRESENTADOS PELA PREFEITURA (PAINEL DE SEGURANCA), COM A INDICACAO DE EVENTUAIS SOLUCOES ALTERNATIVAS QUE CONCILIAM OS INTERESSES DAS FAMILIAS ALI RESIDENTES COM AS OBRAS DESTINADAS A GARANTIA DA ESTABILIDADE DO DIQUE.
FOLHA	NOTAS
237-238	Ofício nº 330/2017, 25/07/2017, da PMT, atendendo solicitação do MPF (fl. 236) para que prestasse informações sobre o andamento dos projetos e obras do PLN. Esclarece que os estudos sobre a manutenção da região litorânea do Rio Parnaíba "ainda não foram disponibilizados em sua versão final pelos consultores contratados, motivo pelo qual não é, por ora, possível atender ao requisitado". Também informou que entre os dias 8 e 10 de março de 2017, além dos consultores contratados, técnicos do Banco Mundial também visitaram a região de interesse.
241	Em resposta a novo pedido de informações do MPF (fl. 240) sobre os estudos em andamento do PLN, a PMT convidou-o, em 28/11/2017, para a Reunião Técnica de Apresentação do 3º Painel de Segurança.
244	Avaliação das Condições de Segurança e Estabilidade do Dique Parnaíba
245	Convite da PMT ao MPF, datado de 05/12/2017, para participar da Audiência Pública e Apresentação do 3º Painel de Segurança: Avaliação das Condições de Segurança e Estabilidade do Dique Parnaíba
246-276	Convite da PMT ao MPF, datado de 05/12/2017, para participar da reunião técnica de apresentação do Estudo Antropológico Preliminar, em elaboração para as áreas de intervenção do Programa Lagoas do Norte. Posteriormente cancelado (fl. 277)
	Ofício nº 344/2017 - PGM-SEMPPLAN, 07/12/2017, da PMT. Encaminha ao MPF o relatório técnico de "Avaliação das Condições de Segurança e Estabilidade do Dique Parnaíba" (fl. 248-276). Os especialistas responsáveis pelo relatório, identificados nos Anexos I: Mário Cicarelli Pinheiro, Ronel Vieira de Carvalho e José Roberto Thedim Brandt, são os mesmos participantes e relatores do 2º Painel de Segurança. Notas e comentários feitos no arquivo eletrônico contendo o Relatório.
	Anexo I (sem numeração)
	Relatório: Detalhamento da Poligonal PL_TE_SR_08 do Relatório de Mapeamento de Risco e Desastres Naturais. Trecho: Avenida Boa Esperança, entre a Rua Minas Gerais e o Restaurante Pesqueirinho - Teresina - Piauí. Ação Emergencial de Reconhecimento de Áreas de Alto e Muito Risco a Movimentos de Massas e Enchentes. Departamento de Gestão Ambiental (DEGET) do Serviço Geológico do Brasil (CPRM) da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia. 2015. "Como resultado do levantamento em campo" (realizado em 2012 e detalhado em 2015), "foram delimitados 38 setores de risco muito alto no município, riscos de enchentes e enxurradas, em 2012", 33 páginas. Orientações e recomendações gerais. Destaques e notas no arquivo eletrônico.
	Curriculum-Vitae de Mário Cicarelli Pinheiro, Engenheiro civil contratado pela Prefeitura de Teresina para Estudo de Avaliação das Condições de Estabilidade e Segurança do Dique dos Rios Poti e Parnaíba - Estudo Hidrológico" e cópia (inclusive Termo de Referência e orçamento) do respectivo instrumento de contratação: Contrato PMT/SEMPPLA/UGP Lagos do Norte nº 23/2015, de 15/07/2015. Primeiro Termo Aditivo ao Contrato nº 023/2015 (prorrogação de prazo para cumprimento do objeto acordado)
	Curriculum-Vitae de Ronel Vieira de Carvalho, Engenheiro civil contratado pela Prefeitura de Teresina para Estudo de Avaliação das Condições de Estabilidade e Segurança do Dique dos Rios Poti e Parnaíba - Estudos de Engenharia Hidráulica" e cópia (inclusive Termo de Referência e orçamento) do respectivo instrumento de contratação: Contrato PMT/SEMPPLA/UGP Lagos do Norte nº 22/2015, de 15/07/2015. Primeiro e Segundo Termo Aditivo ao Contrato nº 022/2015 (prorrogação de prazo para cumprimento do objeto acordado)
	Curriculum-Vitae de José Roberto Thedim Brandt, Engenheiro civil contratado pela Prefeitura de Teresina para Estudo de Avaliação das Condições de Estabilidade e Segurança do Dique dos Rios Poti e Parnaíba - Estudos Geotécnicos" e cópia (inclusive Termo de Referência e orçamento) do respectivo instrumento de contratação: Contrato PMT/SEMPPLA/UGP Lagos do Norte nº 21/2015, de 15/07/2015. Primeiro e Segundo Termo Aditivo ao Contrato nº 021/2015 (prorrogação de prazo para cumprimento do objeto acordado)

CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA

	1.27.000.000581/2015-75
EMENTA:	ACOMPANHAMENTO DO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DA AV. BOA ESPERANÇA (QUE FAZ PARTE DA IMPLANTACAO DO PROJETO LAGOAS DO NORTE), SITUADA NO BAIRRO SAO JOAQUIM, NESTA CAPITAL, CUJO PROGRAMA DE TRABALHO PREVÊ O REASSENTAMENTO DE FAMILIAS QUE RESIDEM NOS IMOVEIS AO LONGO DA AVENIDA.
DEMANDA:	(...) VERIFICACAO DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS APRESENTADOS PELA PREFEITURA (PAINEL DE SEGURANCA), COM A INDICACAO DE EVENTUAIS SOLUCOES ALTERNATIVAS QUE CONCILIAM OS INTERESSES DAS FAMILIAS ALI RESIDENTES COM AS OBRAS DESTINADAS A GARANTIA DA ESTABILIDADE DO DIQUE.
FOLHA	NOTAS
	Site indicado na demanda pericial: http://semplan.teresina.pi.gov.br/LAGOAS-DO-NORTE/ Folder (http://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/2015/06/06-Eixos-do-Programas.jpg) - informa os eixos do Programa Lagoas do Norte: Ambiental, Saneamento Básico, Habitação, Qualidade vida, Mobilidade, Desenvolvimento Econômico, Inclusão Social e Governança
	Apresentação (arquivo eletrônico para download: PLN-Novembro-2016.ppsx): Há as características físicas, demográficas e geográficas da região onde será implantado o Programa. Ressalta as ações e resultados da Primeira Fase do Programa. Apresenta os objetivos da Segunda Fase. Sobre o reassentamento de famílias, registra que será feito "1. quando o imóvel está localizado em área de risco; 2. quando o imóvel está localizado em área ou em situação inadequada segundo a legislação ambiental; 3. quando o imóvel está localizado em área ou em situação que, não havendo outra alternativa, precisará ser removido para a realização de uma obra que vai beneficiar toda a comunidade". Destaca que os reassentamentos seguirão as orientações do Banco Mundial, que especifica situação futura, em todos os aspectos, melhores que a atual. Também informa as condições do reassentamento, através da definição de quais imóveis terão que ser removidos e como serão feitas as compensações.
	Caracterização social e econômica da região (link: http://semplan.teresina.pi.gov.br/pln-caracterizacao/): "A área total do Programa Lagoas do Norte, com aproximadamente 1.198 ha, compreende os 13 bairros da zona norte da cidade que estão sob influência direta das lagoas e onde vivem mais de 92 mil pessoas". "A região do Programa possui uma taxa média de 91,8% de pessoas alfabetizadas com dez ou mais anos de idade, bem próxima à média do município que é de 92%. O bairro com a menor taxa é o Olarias, com 87,3% e que possui maior taxa é o Acarape, com 98,1%". "As hortas comunitárias em localidades urbanas se destacam como estratégia de sustentabilidade ambiental e de geração de renda. No bairro Olarias, encontram-se três hortas comunitárias chamadas de Apolônia II, III e IV, ocupando uma área de 10, 6,5 e 5,5 hectares, respectivamente". "No bairro Poti Velho, localiza-se, também, o Polo Cerâmico, onde os artesãos produzem peças de argila das mais variadas: mandalãs, jarros, esculturas, objetos de decoração para jardins, aparelhos de jantar e até joias. Essas peças são vendidas no Centro Comercial, que abriga 23 lojas atendendo o público local e, principalmente, os turistas". "Os domicílios que compõem os bairros do Lagoas são, em sua maioria, 99,5%, abastecidos pela rede geral de distribuição de água, apenas 0,5% são abastecidos por poços, nascentes e outras. Esse percentual é superior ao de Teresina, de 93,4%. Destaca-se o bairro Acarape, com 100% dos domicílios abastecidos, enquanto o Poti Velho é o que tem menor percentual, com 98,7%. Quanto ao esgotamento sanitário, os dados da Companhia de Águas e Esgotos do Piauí (Agespisa) mostram que existe cobertura de 100% da rede de esgotos no bairro Acarape, em parte do Matadouro, no conjunto Residencial Zilda Arns, no bairro Nova Brasília, construído pelo Programa Lagoas do Norte. O valor do rendimento médio mensal dos domicílios na região do Lagoas do Norte em 2010 era de R\$ 1.352,65, bem acima da média do município de R\$ 1.110,00. Essa média é impulsionada pelos domicílios do bairro Acarape (R\$ 3.510,00) e Aeroporto (R\$ 1.910,00). Em contrapartida, os bairros Olarias (R\$ 622,00) e Nova Brasília (R\$ 900,00) são com as menores médias, ressaltando a substancial concentração de renda existente na região. Fonte: SEMPLAN/PMT – Plano de Desenvolvimento Econômico".
	Tire suas dúvidas (cartilha, em meio eletrônico, para download: PLN-Cartilha-Tire-dúvidas.ppsx): Informa os eixos do Programa Lagoas do Norte, o custo e ações da Primeira Fase e as pretensões da Segunda Fase. Esclarece sobre a vistoria (inclusive forma: fotos) dos imóveis e aponta quando haverá melhoria habitacional, reassentamento ou indenização. Também esclarece que os proprietários serão informados sobre a área de reassentamento.
	Licitações (link: http://semplan.teresina.pi.gov.br/licitacoes/): Avisos de Licitação e Chamamento Público para contratação de serviços e obras, em especial consultorias, para implantação do Programa Lagoas do Norte, Segunda Fase
	Documentos (link: http://semplan.teresina.pi.gov.br/licitacoes-documentos-phi/): Há documentos da Primeira Fase do Programa. Documentos sobre os estudos de segurança dos diques, já incluídos nos autos. Há também estudos feitos para exposição do Programa ao Banco Mundial, um dos financiadores do empreendimento, com ênfase nos resultados sociais
	Perfil dos bairros (link: http://semplan.teresina.pi.gov.br/bairros-phi/): com informações sobre: limites, história, população, habitação, serviços públicos, assistência social, saúde, educação, turismo, cultura e lazer, meio ambiente, segurança pública, renda, atividades econômicas e dentre outras informações: ACARAPE, AEROPORTO, ALTO ALEGRE, ITAPERU, MAFRENSE, MATADOURO, MOCAMBINHO, NOVA BRASÍLIA, OLARIAS, PARQUE ALVORADA, POTI VELHO, SÃO JOAQUIM, VILA SÃO FRANCISCO
	Facebook Lagoas: página de rede social para divulgação do Programa (https://www.facebook.com/LagoasDoNorte/?fref=312738348822530)
	Vídeos: inseridos no Facebook Lagoas, para divulgação do Programa (https://www.facebook.com/LagoasDoNorte/?fref=312738348822530)
	Prestação de contas (link: http://semplan.teresina.pi.gov.br/prestacao-de-contas/): documentos enviados ao Banco Municipal para comprovação das despesas do financiamento
	Mapa das obras (https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?hl=pt-BR&mid=13DlqbnKwoezPUnBzot4taMeSQ&ll=-5.022443224613243%2C-42.81136996573923&z=16)

SUMÁRIO

I INTRODUÇÃO	1
II ANÁLISE	2
II.1. QUESITO	3
II.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO AMBIENTE DE INTERVENÇÃO DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE.....	3
II.3 PROGRAMA LAGOAS DO NORTE	11
II.4 PAINÉIS DE SEGURANÇA	26
II.4.1 Painel de Segurança - Fevereiro/2016	27
II.4.1 Painel de Segurança – Novembro/2017	38
II.5 CONSIDERAÇÕES	42
II.6 RESPOSTA AO QUESITO.....	47
III CONCLUSÃO	49
ANEXO A – Guia de Requerimento de Trabalho para Perícia - nº SEAP/PGR - 000170/2018, de 25 de janeiro de 2018.....	53
APENSO A - Fichamento dos autos do Procedimento 1.27.000.000581/2015-75	56

FIGURAS

Figura 1 - Situação de Teresina em relação ao Brasil e ao Estado do Piauí.....	4
Figura 2 - Zona Norte de Teresina, no destaque, região de entorno da Avenida Boa Esperança	6
Figura 3 - Vista de trecho da Avenida Boa Esperança. Ocupação perimetral.....	46