

20ª Reunião da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina e Região



Data: 28 de Agosto de 2020

Membros e Participantes:

- Deputado Tiago Amaral – ALEP
- Fernando Moraes- Presidente Acil
- Rodrigo Geara- Acil
- Antonio Sampaio- SRP
- Brasil Versoza - Clube de Engenharia CEAL
- Carlos Alberto Feio Ribeiro- Presidente AEPIC (Assoc. Empresas de Cambé)
- Nicolas Mejia- Grupo Folha de Comunicação
- Sandro Paulo Marques de Nóbrega- Sinduscon
- Edgar Matsuo Tsuzuki- CREA Gerente Regional de Londrina
- Rodrigo Zacarias- Presidente Sinduscon Norte
- Sergio Bonocielli, ATT Logística
- Prefeito Zé do Carmo – Cambé
- Willian Rosa- Gerente AML
- Deputado Federal Diego Garcia

Convidados:

- Daniel M. Pereira- Engefoto: Gerente de Desenvolvimento de Negócios
- Jaqueline – Engefoto: Gerente de produção

Ata preparada por Gabinete do Dep. Tiago Amaral

Resumo da Pauta:

1. Abertura
2. Apresentação sobre a Empresa Engefoto que vai explicar os trabalhos executados desde maio para elaboração do projeto da PR445 de Irerê a Mauá da Serra.
3. Atualização das obras Atualização PR 445 de Londrina a Irerê, Trincheira Bratislava e demais obras.

15ª Reunião da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina e Região



4. Outros assuntos e encerramento

1- Abertura

A reunião iniciou aproximadamente às 10h15min, com as saudações e agradecimentos pelo Sr. Fernando Moraes, presidente da ACIL, que deu as boas-vindas ao novo integrante da Comissão, Deputado Federal Diego Garcia, e informou também que a partir daquela data, o Sr. Willi Rosa irá representar a Dra. Beatriz da AML. Na sequência fez um breve resumo sobre a Comissão para que o Deputado Diego Garcia pudesse entender melhor o objetivo das reuniões mensais.

Em seguida foi apresentada a Pauta da reunião e o Sr. Fernando justificou que mesmo não estando em pauta, ele tinha ficado com duas tarefas, mas que ainda não puderam ser resolvidas, pois o Conselho de Desenvolvimento Empresarial e de Infraestrutura do Paraná está em fase de elaboração de pautas. Informou também que, em conversa com Sr. Jeferson Nogarolli, ficou combinado que ele participará da próxima reunião da Comissão. Sr. Fernando justificou, que em conversas com Marcelo Canhada, da Prefeitura de Londrina, não teve informações muito precisas sobre o viaduto da PUC. Mediante o exposto, Deputado Tiago Amaral sugeriu trazer o DER para a próxima reunião com a finalidade de solicitar que o viaduto da PUC e da Angelina Vezozzo sejam executados no modo RDCI.

Dando sequência aos trabalhos, Deputado Tiago Amaral deu as boas-vindas ao Deputado Diego Garcia e passou a palavra para que o mesmo se apresentasse a Comissão. Deputado Diego Garcia agradeceu a oportunidade e o convite e se colocou à disposição para ajudar e somar forças com o objetivo de melhorar o desenvolvimento da nossa Região. Deputado Tiago Amaral aproveitou para agradecer a presença do Sr. Daniel e da Sra. Jaqueline, da Empresa Engefoto, por participarem da reunião. O Deputado fez um breve resumo sobre os integrantes e objetivos da Comissão e em seguida passou a palavra para o Sr. Daniel, da Engefoto.

2. Apresentação Engefoto.

Sr. Daniel é Gerente de desenvolvimento de Negócios. Ele agradeceu ao convite e apresentou a Sra. Jaqueline que é a gerente de operações. Iniciou falando da importância do acompanhamento dos investimentos de infraestrutura para que

15ª Reunião da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina e Região



os anseios de todos sejam atendidos. Sobre a Empresa Engefoto, Sr. Daniel disse que é uma empresa paranaense, está no mercado há 40 anos e atua no setor de infraestrutura e consultoria de engenharia de transportes, estudos de projetos de ferrovias, vias urbanas, metrô, aeroportos e levantamentos cartográficos. Com atuação em todo o Brasil e diversos países da América Latina, como Colômbia, Guatemala e Paraguai. Com relação ao contrato do Projeto de duplicação e restauração da PR-445, Sr. Daniel, colocou-se à disposição para prestar todos os esclarecimentos, lembrou que o contratante é o DER, e que qualquer alteração não depende somente da empresa Engefoto e sim do contratante.

Na sequência passou a palavra para a Sra. Jaqueline. Ela explicou que o projeto contempla a pista existente e a nova, a localização está no entroncamento de Mauá da Serra até duplicação existente de Irerê. Tem em torno de 50km, e além de Londrina, tem uma ligação muito importante para o desenvolvimento do Paraná e São Paulo. O escopo do projeto é bem completo e contempla todos os estudos, parte de meio ambiente, alteração das obras de arte existentes, pontes, e atualmente estão na primeira fase, que é a de estudos, levantamento topográfico e das pontes existentes, levantamento aéreo e estão entrando com equipe de sondagem no campo. Disse também que já foi passado equipamento para ver a estrutura de pavimento e irregularidade da pista existente e restauração. Segundo ela, esse trabalho começou em maio desse ano e se estenderá até março do ano que vem. No projeto eles estão considerando a velocidade de diretriz de 80km por hora, explicou sobre a dificuldade de trazer o projeto para uma velocidade maior porque as características são para 80km por hora. Segundo a Sra. Jaqueline, outra preocupação é evitar as desapropriações e não atingir nenhuma edificação fora da faixa de domínio. O projeto tem 4 interseções em desnível, no acesso a Tamarana, Lerroville, Guaravera e Taquarana, permitindo todos os movimentos de retorno, além disso contempla alguns retornos em nível projetado para acessos as comunidades e para evitar uma grande extensão. Essas interseções em desnível serão todas iluminadas. Tem 02 seções no projeto, uma com canteiro central. Interseções em locais com mais edificações serão feitas, com duplicação com barreira. Sobre as pontes: serão 06 pontes existentes, todas duplicadas, 02 pontes Apucarantina e Santa Cruz, são pontes antigas, com mais de 30 anos, que apresentam alguns problemas na parte estrutural, então, não vale a pena fazer reforço ou recuperação. A ideia é construir pontes novas, irão fazer um desnível a partir da duplicação com nova ponte, depois voltarão a pista existente para fazer uma nova ponte no local das antigas. Tem outras 02 pontes Gabriel da Cunha e a Taquara que tem problemas de drenagem. A Gabriel da Cunha teve problemas de enchente que chegou até o guarda corpo da ponte. Elas estão baixas e teriam

15ª Reunião da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina e Região



que ser alteadas. Da mesma forma irão fazer pontes novas. As que estão ainda em estudos que são as Gamaleão I e II, talvez serão aproveitadas. As pontes serão largas, com acostamento de 3 metros, onde facilitará reparos em veículos se for necessários. Na parte de segurança foi feita avaliação com dados fornecidos pelo o próprio DER, onde foi encontrado 06 pontos no KM 24 e 26, críticos com índices altíssimos de acidentes. Todos esses pontos estão sendo corrigidos no projeto. Além da pista nova ter raios e soluções mais adequadas, a pista existentes também será resolvida. A maior parte desses tipos de acidentes são de abalroamento central e lateral e serão resolvidos com variante ou retificação de curvos e em alguns casos a própria interseção resolverá o problema. A exemplo do km 24, esses acidentes são tombamento e capotamento, com índices bem altos, pois possuem uma curva com raio muito pequeno de 160, incompatível com 80km por hora, então será feito uma alargamento, uma retificação desse traçado, arrumando as rampas e com a retificação e a nova pista atendendo a velocidade com um raio acima, compatível a 80km por hora, esse problema deverá se resolver. No km 130, também tem o problema de tombamento, ligado a sequência de curvas de raios pequenos, também será resolvido com uma retificação, uma variante onde perderá a curva existente e sairá as 02 pistas com traçado novo e com isso a ideia é evitar esses pontos críticos e solucioná-los. Além desses também foram identificados outros pontos no Km 30 e 33 todos serão resolvidos com interseções. No Km 26 acidente de colisão, onde tem uma das interseções em desnível. No km 33 é a variante da serrinha, da pedreira onde a própria intersecção de Guaravera deverá resolver o problema. Em resumo, serão retificações de traçado para corrigir e dar um traçado mais fluido com velocidade melhor, restauração da pista existente, novas obras de arte, interseções em desníveis, onde o projeto irá permitir um tráfego mais seguro com velocidade muito adequada.

Terminada a apresentação foi aberto as perguntas. Sr. Rodrigo Zacarias questionou qual seria o impacto para transformar essas pista em uma pista de 110km por hora e não 80km como está no projeto, considerando as dificuldades de topografia da região. Sr. Jaqueline respondeu que existem duas questões, alto valor que dependerá da viabilidade de verba do Estado e por já existir uma rodovia, onde para atender o 110km por hora teria que afastar muito a pista e envolverá mais desapropriações afetando a comunidade da região. Se isso for possível a pista existente ficaria na velocidade de 80km por hora, não será possível trazer os dois traçados para 110km, porque teriam que fazer 02 pistas novas. Entre uma pista e outra foi encontrado problemas de traçado horizontal e vertical, onde o desnível que hoje já está acontecendo nos trechos que serão afastados com canteiro central mais largo é por conta também de vencer essas

15ª Reunião da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina e Região



rampas, que na pista existentes são grandes e não são compatíveis com velocidades maiores, gerando um monte de problemas de visibilidade e terceiras faixas. Segundo a Sra. Jaqueline, será muito difícil trazer a pista existente para velocidade de 110km por hora. Para resolver, a pista existente teria de afundar traçado e terrenos, mesmo assim seria uma pista diferenciada da outra, uma pista de 80km por hora e outra de 100km por hora, causando um desconforto ao usuário. Sr. Rodrigo perguntou se está no escopo o estudo ambiental? Sra. Jaqueline respondeu que sim, tanto a parte de monitoramento de fauna e flora e que estão em contato diretamente com a equipe do Meio Ambiente do DER, com escopo bem detalhado, com monitoramento e que antes da aprovação total o projeto irá para audiência pública para questionamentos, assim evitará problemas futuros. Sr. Brasil se apresentou e perguntou se o fato do projeto ser em 02 etapas, é para que possa ser executados ao mesmo tempo, simultaneamente, reduzindo pela metade o tempo da obra? E Sobre o número de travessias que serão feitas para os animais, e se será subterrânea ou área? Sra. Jaqueline respondeu que sobre os lotes ainda não foi definido junto ao DER, mas segundo o ponto do ponto de vista da Sra. Jaqueline foi dividido em dois lotes para que realmente 02 empreiteiras possam executar simultaneamente, mas ainda não existe cronograma de obra definido, que está previsto mais para o final do ano. Quanto ao números de passagens para animais, a princípio serão subterrâneas, mas ainda não existem números por estar em fases de estudos que começara na 2 fase. Sr. Brasil perguntou também sobre o prazo de entrega desse projeto. Sra. Jaqueline respondeu que o prazo será em março de 2021. Deputado Tiago Amaral perguntou se existe a possibilidade da entrega do projeto também ser parcelado? Sra. Jaqueline respondeu que dá forma que estão sendo feitos, hoje a concepção geométrica de ambos os trechos estão em fase de aprovação com DER, daqui pra frente seguirão com os 02 trechos. Na verdade a programação é entregar os dois em março. Pode ser que a pedido do DER, consigam fazer antecipação de um trecho. Mas existem vários estudos em termos de geometria, a maior parte, como a questão de drenagem, iluminação, até mesmo desapropriação é possível antecipação, só que a parte de meio ambiente por ser mais genérico é mais difícil, a tratativa com os órgãos ligados ao meio ambiente são mais lentas e passará por aprovação em audiência pública, impossibilitando a antecipação da entrega. Deputado Tiago Amaral mencionou a fase do Governo de assinatura de contrato com o Banco do Brasil com relação ao financiamento de 1 bilhão e 600, que foram conseguidos no ano passado, por isso a expectativa de conseguirmos de alguma forma inserir parte desse projeto dentro desse financiamento. Considerando que os dois projetos não serão executados simultaneamente devido ao desembolso financeiro ser muito grande e dependerá do fluxo de caixa do Estado. Segundo o Deputado Tiago,

15ª Reunião da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina e Região



seria interessante se conseguisse a antecipação. Mediante o exposto Deputado Tiago perguntou se fosse possível a antecipação de quanto tempo estaríamos falando? Sra. Jaqueline respondeu que a próxima etapa será a fase de detalhamento do projeto, mesmo que conseguissem antecipar o mais cedo possível seria final de Dezembro. Mesmo assim seria precipitado, prever com exatidão. Sr. Sandro perguntou qual é a velocidade média da pista e qual a expectativa de velocidade média após a obra estar pronta? Considerando que o primeiro objetivo dessa obra é a segurança do tráfego, o segundo benefício seria o aumento da velocidade média. Sra. Jaqueline respondeu que mediante os números preliminares, atualmente seria em torno de 50km por hora e em geral a velocidade operacional será acima dos 80km por hora, observando que a velocidade operacional de uma rodovia não é a velocidade de norma. É o que o tráfego normalmente faz. E no trecho de reta na própria rodovia, hoje já trafega mais 80km. Segundo ela, o problema está nas reduções de velocidade que existem. Não havendo questionamentos, Sr. Fernando agradeceu os integrantes da Engefoto e parabenizou pela apresentação. Dando seguimento da pauta apresentada passou para a atualização duplicação da PR 445 até Irerê.

3. Atualização das obras Atualização PR 445 de Londrina a Irerê.

Deputado Tiago Amaral, informou que a obra de duplicação da PR 445 até Irerê, está previsto para sua conclusão em Dezembro de 2020, o prazo do contrato era em Julho de 2020, onde teve um pequeno atraso. Essa obra era de 93 milhões, teve a execução até 31 de julho em 80% do cronograma físico e financeiro e falta agora para conclusão a última obra de arte que é o Viaduto do acesso à Irerê e a última camada de asfalto e sinalização vertical e horizontal e serviços complementares. Aproveitando o deputado destacou o histórico decorrente das obras em nossa região, que é a falta de sinalização levando a sérios riscos de acidentes. Na sequência foi comentado sobre um recente acidente que aconteceu na Região. Seguindo a reunião passou para a atualização do Viaduto do Bratislava.

4. Trincheira do Bratislava, Angelina Ricce Vezozzo e outras obras.

Deputado Tiago Amaral, atualizou que foi declarado vencedor o Consorcio Cambé OAE Bratislava, formado por 3 empresas, Contersolo Construtora de Obras, Dreno Construções e CR Engenharia e Projetos, o consórcio foi o segundo colocado no certame com o lance de R\$ 13.560.000,00. A primeira arrematante,

15ª Reunião da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina e Região



desclassificada na fase de análise de documentação, ofereceu lance de R\$ 13.559.000,00, uma diferença apenas de 10 mil reais de diferença. Só pra lembrar a primeira arrematante foi desclassificada por falta de documentação, apresentou recurso em 18 de agosto. A comissão apontou os seguintes motivos para inabilitação: falta do atestado de muro de contenção ou serviço equivalente para capacidade técnica operacional da executora da obra e a proposta técnica com informações conflitantes sobre a contenção a ser executada de adequação ao preço proposto. Deputado lembrou também que o formato da contratação foi o (RDCi) Regime Diferenciado de Contratação Integrada, primeira obra do Estado nesse formato e ocorreu no dia 23 de julho. Como não teve nenhuma observação a ser feita, passou para atualização do Viadutto da Angelina Ricce Vezozzo.

Segundo o Deputado, não teve nenhum avanço, o projeto foi considerado inadequado pelo DER e precisava da prefeitura para fazer análise junto ao DER do local. Deputado demonstrou estar bastante incomodado com essa situação, por se tratar de um local com altíssimos números de acidentes, sugeriu para a próxima reunião, convidar o DER e a prefeitura para explicar sobre o assunto e informar sobre os estudos de relocação. Sr. Nicolas sugeriu fazer um documento formal, através de ofício. Estando todos de acordo, passou para atualização do Viaduto da PUC.

Deputado Tiago explicou que o projeto é do município de Londrina, onde estão fazendo ajustes em relação ao projeto anterior que tinha sido declarado inadequado. Segundo ele, existe uma grande preocupação em relação a isso, mas as informações são que existem estudos avançados e que será apresentado até o final de setembro.

Sobre a duplicação da BR 369 de Jataizinho até Cornélio Procópio Sr. Marco Aurélio do DER pediu para informar a todos, que essa duplicação está prevista para terminar em novembro de 2021, extensão de 34km obra de concessão do lote 01 Econorte. Não havendo mais informações e questionamentos o deputado informou que o Aeroporto e Contorno Norte as atualizações permanecem as tratadas em reunião com o Ministro de infraestrutura em 22 de julho e apresentadas na última reunião.

Terminado os assuntos de pauta, foi aberta a palavra para questionamentos sobre a apresentação que foi feita pela a empresa Engefoto, sobre o Projeto de duplicação e restauração da PR-445, onde foi apresentado a velocidade máxima de 80km por hora.

Colocado em discussão, ficou definido aprofundar nesse assunto para entender se realmente é algo impossível ou se é mais difícil por ser mais caro. Se for mais caro, importante saber o quanto ficaria mais caro. Deputado Tiago, sugeriu

15ª Reunião da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina e Região



também que os engenheiros integrantes da comissão, junto com Sr. Sergio que possui um grande conhecimento sobre logística, fizessem uma discussão mais técnica em cima do projeto da Engefoto. Se mediante os estudos e entendendo que existe um caminho a ser seguido, a ideia será levar em discussão ao DER. Sr. Rodrigo Zacarias, ficou responsável para a próxima semana em selecionar e apresentar um sub grupo para esses estudos, levando em consideração o andamento rápido do projeto.

Sr. Brasil aproveitou para informar que entre Irerê e Guaravera, é onde passa a linha de Tropicó de Capricórnio e normalmente onde passa essa linha é criado um monumento. Sugeriu que fosse colocado como um dos itens a ser levados em consideração, poderia ser uma iniciativa do Município ou pedir pra que fosse incluído no projeto. Deputado sugeriu que fosse pensado em uma iniciativa da própria comissão, ou poderia acontecer uma conversa com o pessoal da Engefoto sobre um projeto ou obra de arte.

Na sequência passou a palavra para o Deputado Diego Garcia, colocou à disposição do grupo, principalmente para demandas e projetos de nível Federal. Deputado Diego informou a todos, que atualmente acompanha a comissão da reforma tributária, a comissão mista, é membro da comissão de educação, da comissão de constituição e justiça, da comissão de seguridade social e família, onde passa todos os temas ligados a saúde Pública e assistência social, criança, adolescente, pessoa com deficiência, preside também a frente parlamentar de doenças raras, disse também que, hoje em Londrina não possui nenhum centro de referência de doenças raras, onde existe uma demanda muito grande. Informou também que nos últimos 5 anos atuou nos principais hospitais de atendimento público da nossa Região, e que existe uma demanda muito grande em relação ao SUS, hoje os hospitais tem um déficit financeiro muito alto, onde acaba influenciando no atendimento, na saúde pública e nas melhorias que podem ser dadas para a população. Sugeriu, no futuro colocar em pauta essa discussão. Sr. Fernando agradeceu, e sugeriu colocar o Deputado em contato com outros grupos relacionados a saúde.

Para finalizar, considerando o andamento das obras atuais elencadas, foi sugerido, trazer para a próxima reunião e discutir no grupo, novas prioridades para Londrina e Região.

Não havendo mais assuntos a serem tratados, Sr. Fernando agradeceu a todos finalizou a reunião as 12hs e 10min.

Segue abaixo a apresentação da Empresa Engefoto.



PROJETO DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO - PR-445

LOCALIZAÇÃO



Ativar o Windows
Acesse Configurações

PROJETO DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO - PR-445

OBJETO

- Projeto de Duplicação e restauração da rodovia PR-445;
- Trecho compreendido entre os municípios de Irerê e Mauá da Serra;
- Extensão total com mais de 50 km;
- LIGAÇÃO ENTRE AS DUAS MAIORES CIDADES DO ESTADO.

Ativar o Windows
Acesse Configurações

15ª Reunião da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina e Região



PROJETO DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO - PR-445

ESCOPO

PRIMEIRA FASE:

- ✓ Estudos de Tráfego
- ✓ Estudos Geológicos
- ✓ Estudos de Segurança de Trânsito
- ✓ Estudos Hidrológicos
- ✓ Estudos Topográficos
- ✓ Estudo de interferências
- ✓ Estudo Funcional e Estrutural do Pavimento
- ✓ Levantamento Topográfico
- ✓ Plano Funcional
- ✓ Concepção Preliminar de OAE
- ✓ Levantamentos para PCA
- ✓ Estudos Geotécnicos

SEGUNDA FASE:

- ✓ Projeto Geométrico
- ✓ Projeto de Interseções -
- ✓ Projeto de Terraplenagem
- ✓ Projeto de Drenagem e OAC
- ✓ Projeto de OAE
- ✓ Projeto de Contenção
- ✓ Projeto de Pavimentação
- ✓ Projeto de Restauração do Pavimento Existente
- ✓ Projeto de Sinalização
- ✓ Projeto de Paisagismo
- ✓ Projeto de Obras Complementares
- ✓ Plano de controle ambiental
- ✓ Inventário Florestal
- ✓ Projeto de Interferências
- ✓ Projeto de Desapropriação
- ✓ Procedimento para Outorga de Água
- ✓ Avaliação Sócio Econômico
- ✓ Plano de execução da obra
- ✓ Projeto de Iluminação
- ✓ Orçamento

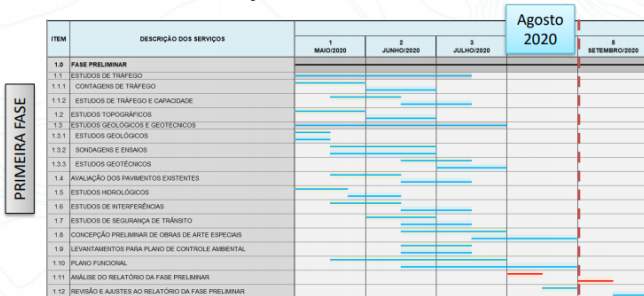
* PRODUTO PARA
AUDIÊNCIA PÚBLICA



PROJETO DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO - PR-445

CRONOGRAMA

- ✓ OS – Início do Projeto em 04 de maio de 2020;



STATUS ATUAL
ESTUDOS DOS TRECHOS 1 E 2

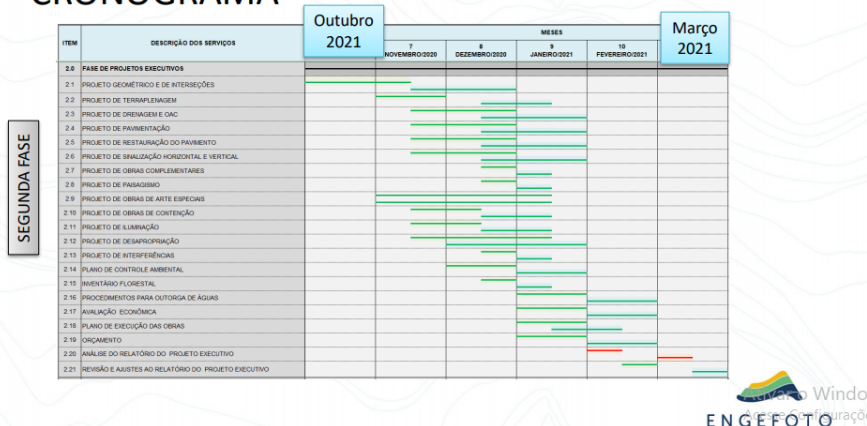


15ª Reunião da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina e Região



PROJETO DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO - PR-445

CRONOGRAMA



PROJETO DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO - PR-445

PROJETO GEOMÉTRICO

VELOCIDADE DIRETRIZ DE PROJETO – 80km/h;

- Correção das curvas horizontais e verticais fora da especificação da classe da rodovia; (CLASSE I – A)
 - Largura da pista: 7,20 m (duas faixas de 3,60 m);
 - Largura do acostamento externo: 2,50 m;
 - Largura da faixa de segurança interna: canteiro 0,60 m e barreira 1,00 m;
- O traçado da nova pista está sendo estudado de forma a favorecer a comunidade lindeira, permitindo o acesso à Rodovia e não atingindo edificações fora da faixa de domínio.



PROJETO DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO - PR-445

PROJETO GEOMÉTRICO

- INTERSEÇÃO EM DESNÍVEL
 - km 25,5 - acesso a Tamarana;
 - km 26,7 - acesso a Leroville;
 - Marginal entre as Interseções de Tamarana e Leroville;
 - km 40,75 - entroncamento com a PR-538, acesso a Guaravera;
 - km 49,9 - entroncamento com a PR-532 acesso a Taquarana.
- AS INTERSEÇÕES FORAM ESTUDADAS DE FORMA A ATENDER TODOS OS MOVIMENTOS DE RETORNO E ACESSOS;
- SERÁ PREVISTA ILUMINAÇÃO PÚBLICA NAS INTERSEÇÕES PROJETADAS E PERÍMETROS URBANOS.



PROJETO GEOMÉTRICO

[illegible]

Figure 1 is a plan view of a road cross-section. It shows a 4-lane road with a 1.5m shoulder on each side. The dimensions are as follows:

- ROAD WIDTH:** 11.5m (38ft)
- LANE WIDTH:** 3.0m (10ft)
- SHOULDER WIDTH:** 1.5m (5ft)
- TOTAL WIDTH:** 14.5m (48ft)

The diagram also shows the lane markings and the position of the vehicle relative to the lane boundaries.



PONTE

Rio Taquara – km 41,54

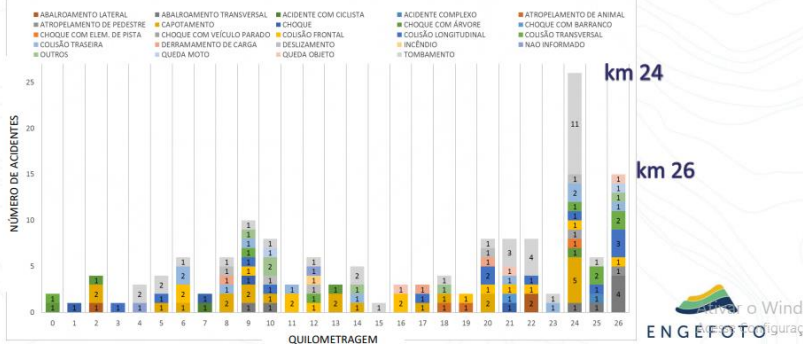
- Quando o Estudo Hidrológico aponta alteamento da cota;
- Quando a obra existente ultrapassa a vida útil da estrutura e o sistema construtivo de reforço e alargamento se torna inviável devido às características da obra atual e ao estado de degradação, sendo uma solução onerosa e de difícil execução.

Ativo Windo
ENGINEERING

PONTE

Ativar o Windows
Acesse Configurações
ENGEFOTO

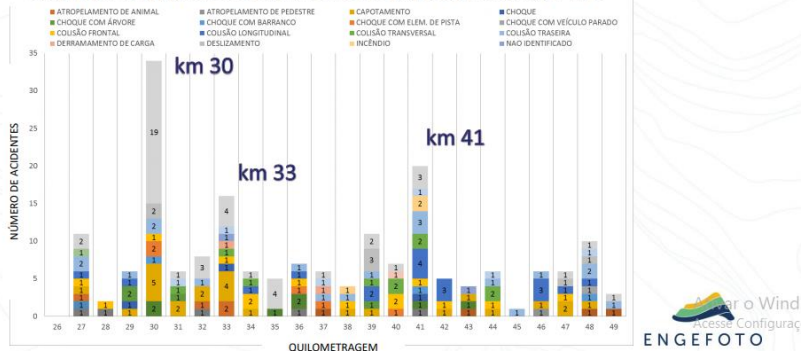
ESTUDOS DE SEGURANÇA (MAUÁ DA SERRA – LEROVILLE)



Ativar o Wind
Acessar Configuraç

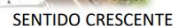
ENGEFOTO

ESTUDOS DE SEGURANÇA (LEROVILLE - TAMARANA)




 Acesse Configurações
ENGFOTO

ESTUDOS DE SEGURANÇA (km 24)



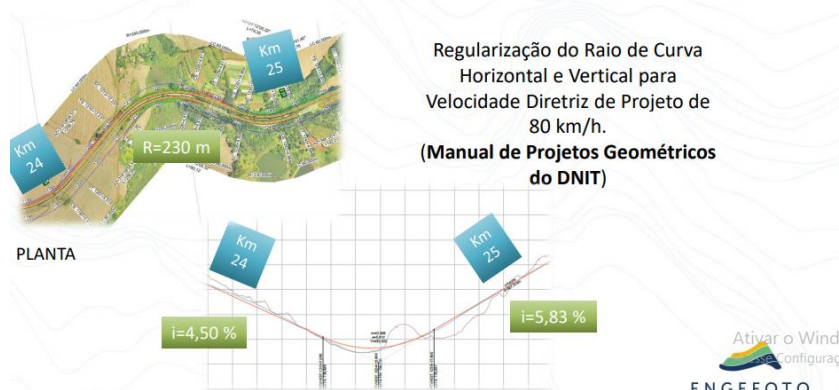
Ativando o Windows
Acesse Configurações

ENGEFOTO



PROJETO DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO - PR-445

ESTUDOS DE SEGURANÇA (km 24 – Solução Estudada)



PROJETO DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO - PR-445

ESTUDOS DE SEGURANÇA (km 30)



Tendo-se em vista as condições existentes no ponto analisado, e os tipos de acidentes predominantes que ocorreram neste trecho (**tombamentos e capotamento**), avalia-se que a causa mais provável seja a **sequência de curvas de raios pequenos**, formando um trecho sinuoso e de baixa visibilidade, associados a prováveis ultrapassagens proibidas. Estas curvas estão posicionadas entre cortes elevados, e como pode se verificar pelas fotos, causam falsa sensação de visibilidade.



PROJETO DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO - PR-445

ESTUDOS DE SEGURANÇA (km 30)

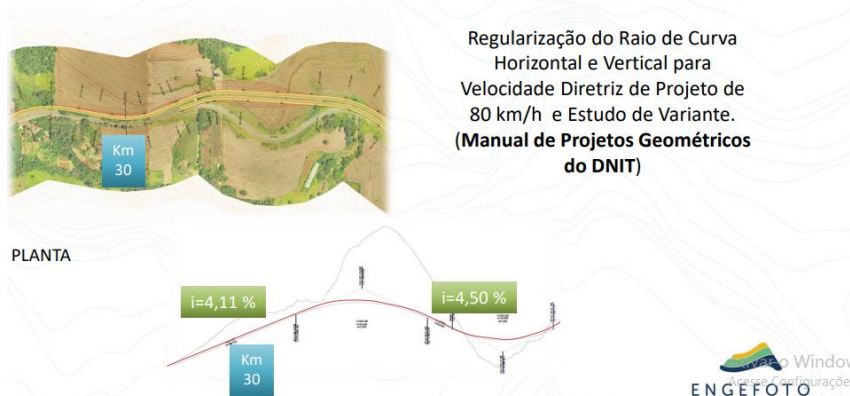


15ª Reunião da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina e Região



PROJETO DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO - PR-445

ESTUDOS DE SEGURANÇA (km 30 – Solução Estudada)



PROJETO DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO - PR-445

OBRIGADA!

