

# INFRABIM NO DER/PR

---

## AVANÇOS E PANORAMA EM INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

Engenheira Silvana Bastos Stumm - DER  
Arquiteta Melissa Midori Yamada - UGP-BID

04 . Março . 2021



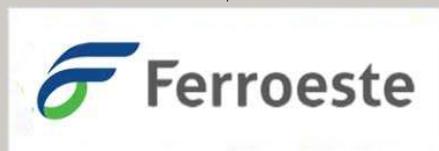


- CONTEXTUALIZAÇÃO DO DER/PR
- O QUE É BIM E GIS ?
- O PLANO INFRABIM DO DER/PR
- RETROSPECTIVA
- PANORAMA 2021



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# CONTEXTUALIZAÇÃO



## DER PR

- SEDE
- 5 SUPERINTENDÊNCIAS REGIONAIS
- 14 ESCRITÓRIOS REGIONAIS



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# CONTEXTUALIZAÇÃO

## REORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL

- Reorganização das coordenadorias
- Readequação das atribuições das coordenadorias
- **Objetivo geral:** otimização dos servidores e reorganização do fluxo de trabalho
- **Objetivo específico:** internalizar a etapa de planejamento, estudos de viabilidade constituindo equipe.



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# CONTEXTUALIZAÇÃO

## OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

DER – Programa Estadual de Recuperação e Conservação de Estradas Pavimentadas

- COP (conservação de pavimento): reparos localizados e correções superficiais – aproximadamente 6.000 km de rodovia
- CREMEP (conservação e recuperação c/melhoria do estado do pavimento): serviços p/melhorar a condição do estado do pavimento – aproximadamente 4.000 km
- CONSERVAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO: conservação de elementos rodoviários como drenagem, sinalização, segurança, vegetação – aproximadamente 12.000 km



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# O QUE É BIM? GIS?

BIM é um processo que promove a integração



## Planejamento, Estudos de viabilidade e Projeto Conceitual

Acesse e integre dados CAD e GIS para análises e decisões mais embasadas.



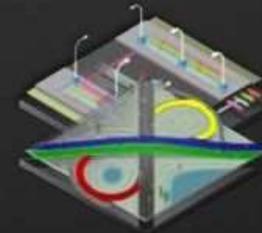
## Projeto Básico e Documentação

Explore more design options, analyze project performance, and deliver more coordinated documentation.



## Validação e visualização

Crie renderizações foto-realísticas para ajudar a validar e comunicar as propostas de projeto.



## Coordenação na Construção

Integre modelos de diferentes fontes de dados para revisão do projeto, sequenciamento da construção, gerenciamento e detecção de interferências



## Gerenciamento do Ativo

Matenha informação do as-built mais precisos para uma gestão efetiva dos ativos de infraestrutura.



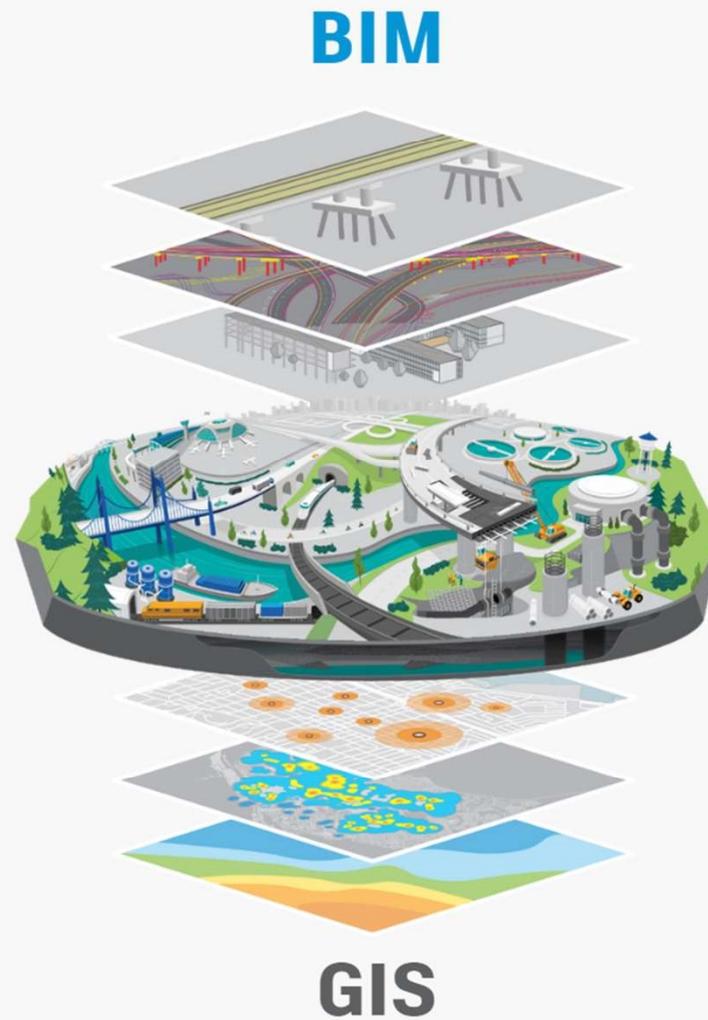
**ABDER**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

© 2012 Autodesk

Autodesk

# O QUE É BIM? GIS?



# PLANO INFRABIM NO DER/PR



- DIAGNÓSTICO ..... onde estamos
- DIRETRIZES ..... para onde vamos
- ESTRATÉGIA ..... de que forma
- AÇÕES ..... o que precisamos / atividades
- RESULTADOS ESPERADOS ..... o que buscamos
- MONITORAMENTO ..... como acompanhamos



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# DIAGNÓSTICO

- **ESTRUTURA FÍSICA (HARDWARE E SOFTWARE)** ..... aquisições de hardware em 2019  
aquisição de software em 2020  
estimativa de novas compras para atendimento a todos os técnicos
- **CAPACITAÇÃO (NIVELAMENTO CONHECIMENTO)** ..... definição de conteúdo para as capacitações específicas
- **INFORMAÇÃO (ORGANIZAÇÃO DOS DADOS)** ..... onde encontram-se as informações sobre sistemas, projetos e obras
- **PROCESSOS (FLUXOS INTERNOS E EXTERNOS)** ..... reestruturação: discussão das melhores práticas



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# DIRETRIZES



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# DIRETRIZES

## OBJETIVO GERAL

**Fase 1** – 2021 - a contratação e fiscalização de **projetos** utilizando a metodologia BIM e estruturação dos dados para a operação; e

**Fase 2** – 2022 – contratação e fiscalização de **obras** utilizando tecnologias compatíveis à metodologia BIM, e o desenvolvimento de estudo de traçado internamente.

## PARA QUÊ?

- Melhoria da qualidade técnica de projetos e obras rodoviárias;
- Racionalização do tempo na elaboração e análise de projetos;
- Melhoria do planejamento e gestão das obras;
- Melhoria da precisão dos orçamentos;
- Redução de aditivos referentes a prazo e valores;
- Subsídio técnico à tomada de decisões.

## GANHOS ESPERADOS

- Compatibilização de projetos e detecção de conflitos;
- Extração automática de quantitativos a partir dos modelos;
- Integração do planejamento com o modelo para simulação das etapas de execução da obra;
- Melhoria na gestão de projetos e obras;
- Automatização da fiscalização de projetos e validação de critérios objetivos de normas técnicas;
- Eficiência no gerenciamento das informações.



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# ESTRATÉGIA

## INSTITUIÇÃO

APOIO  
VALIDAÇÃO  
ESTRUTURA FÍSICA E LOGÍSTICA

REORGANIZAÇÃO  
SISTEMA DE GESTÃO

## DIVULGAÇÃO

VALORIZAÇÃO INSTITUCIONAL  
SENSIBILIZAÇÃO DOS TÉCNICOS  
MOBILIZAÇÃO DOS PARCEIROS

ORGANIZAÇÃO EVENTO TÉCNICO  
PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS  
APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

## LABIM

DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS

ENCONTRAR SOLUÇÕES

## CAPACITAÇÃO

VALORIZAÇÃO DOS TÉCNICOS  
ORGANIZAÇÃO PROCESSOS

OPERAÇÃO ASSISTIDA  
TREINAMENTOS

## GT DER

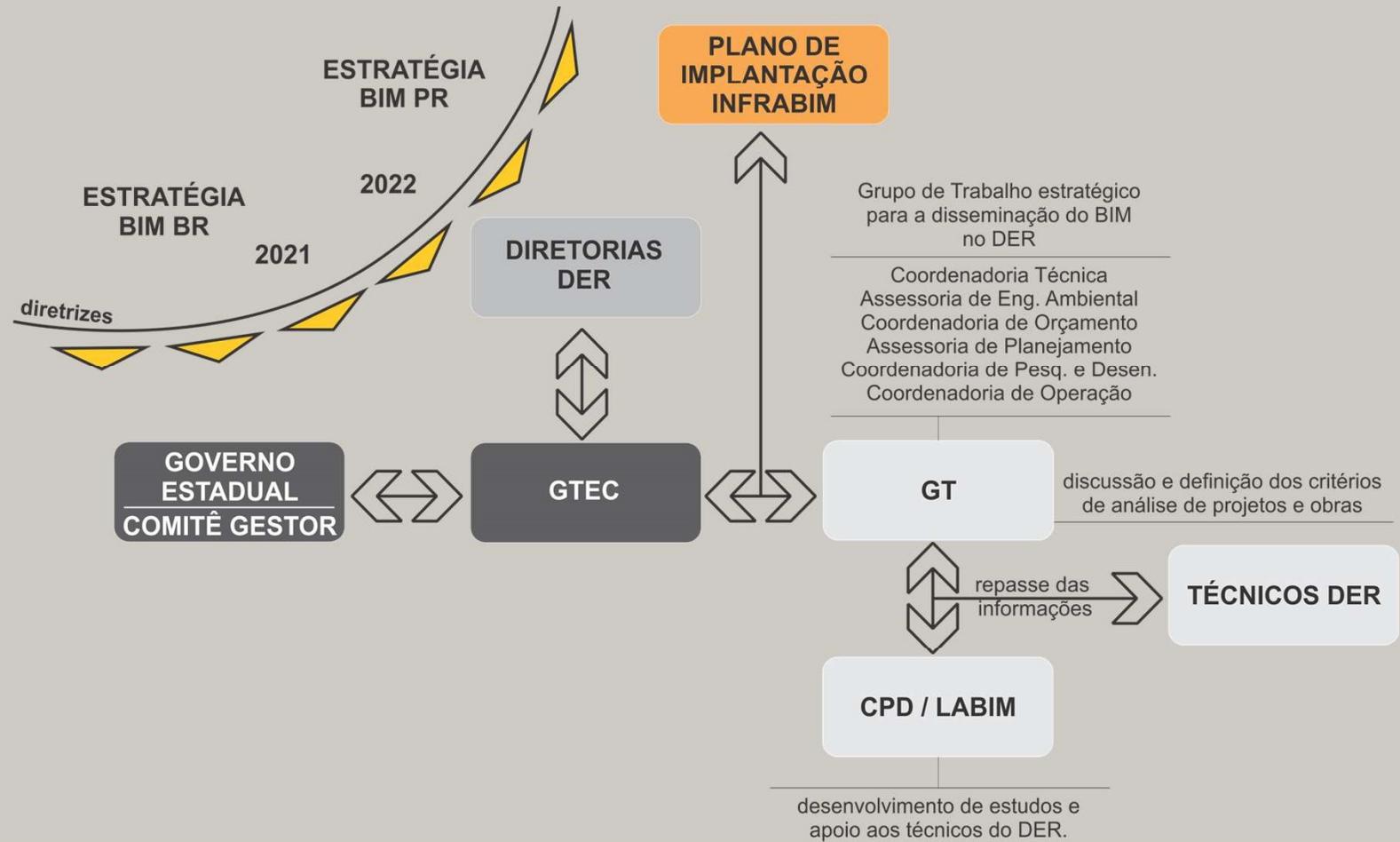
APOIO TÉCNICO

ORIENTAR AS SOLUÇÕES



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# AÇÕES



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

diretrizes

PLANO DE  
IMPLANTAÇÃO  
INFRABIM

**Fase 1 - 2021**

a contratação de projetos utilizando a metodologia BIM e estruturação dos dados para a operação; e

**Fase 2 - 2022**

a fiscalização de obras utilizando a metodologia BIM, e o estudo de traçado desenvolvido internamente.

AÇÕES

MELHORIA DE PROCESSOS

CAPACITAÇÃO TÉCNICA

INOVAÇÃO EM TECNOLOGIA

ATIVIDADES

projeto piloto

estratégia de capacitação

estratégia de estruturação



prova de conceito (fase 2)



estratégia para efetivar a ação

ESTRATÉGIA



produtos

PRODUTOS



# FASE 1



# RETROSPECTIVA



TREINAMENTOS

DISCUSSÕES TÉCNICAS

EVENTOS

PLANO DE FOMENTO AO BIM  
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
GRUPO DE TRABALHO BIM DER/PR

AQUISIÇÃO DE  
COMPUTADORES  
SEDE E SR

INÍCIO PROCESSO  
AQUISIÇÃO  
SOFTWARE  
AUTODESK

PLANO DE  
IMPLANTAÇÃO  
INFRABIM DER/PR

2015

2016

2017

2018

2019



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# RETROSPECTIVA



2020	janeiro	março	maio	junho	agosto	setembro
	<p>Reunião técnica GT BIM DER/PR 13/01/2020</p> <p>Reunião técnica ITTI / UFPR 20/01/2020</p> <p>Reunião técnica PTV Vistro 23/01/2020</p> <p>Treinamento Civil 3D LaBIMs 28 a 31/01/2020</p> <p>Reunião Técnica SEIL / DER / DNIT 29/01/2020</p>	<p>OS 08/2020 - GT InfraBIM DER 08/03/2020</p> <p>Plano de Implantação BIM DER 04/03/2020</p> <p>2º Reunião GTEC 04/03/2020</p>	<p>Reunião Autodesk 26/05/2020</p> <p>Reunião técnica SEIL/DER 27/05/2020</p> <p>Reunião técnica CGM 20/05/2020</p>	<p>Reuniões GT InfraBIM DER disciplinas: drenagem / orçamento / geométrico / sinalização e segurança</p> <p>InfraBIM no DER / Celepar 14/07/2020</p> <p>Instalação Licenças Autodesk 24/07/2020</p>	<p>PR 280 - RDCi e BIM 11/09/2020</p> <p>Reunião técnica Modelagem 3D 04/09/2020</p> <p>Reunião técnica SEIL / DER / UFPR Drones 03/09/2020</p> <p>Apresentação Plano InfraBIM ao DG 01/09/2020</p>	<p>Reunião técnica SEIL/DGI 30/09/2020</p> <p>1º Imersão Autodesk 15, 16 e 17/09/2020</p> <p>Assinatura TC Autodesk 15/09/2020</p> <p>Caderno de Especificações SEIL / DNIT / DER 11/09/2020</p>
	<p>Reunião técnica Autodesk 14/02/2020</p> <p>Levantamento drone - Contorno norte 14/02/2020 e 19/02/2020</p> <p>Apresentação 4Vants 17/02/2020</p> <p>Posse dos membros do CG-BIM e GTEC-BIM no Palácio Iguaçu 18/02/2020</p>	<p>Reunião técnica GTEC 08/04/2020</p> <p>Reunião técnica SEIL / DER 20/04/2020</p> <p>Reunião técnica ponte de Guaratuba em BIM 24/04/2020</p> <p>Especificações Técnicas em BIM para contratação da ponte de Guaratuba 29/04/2020</p>	<p>Reunião técnica SEIL / DER / DNIT 02/06/2020</p>	<p>Gestão de infraestrutura - Oracle 05/08/2020</p> <p>3º Reunião GTEC 12/08/2020</p> <p>Modelagem 3D - SRs 13/08/2020</p> <p>Treinamento Civil 3D 14/08/2020</p> <p>Assinatura TC SEIL / DNIT / DER 31/08/2020</p>		



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

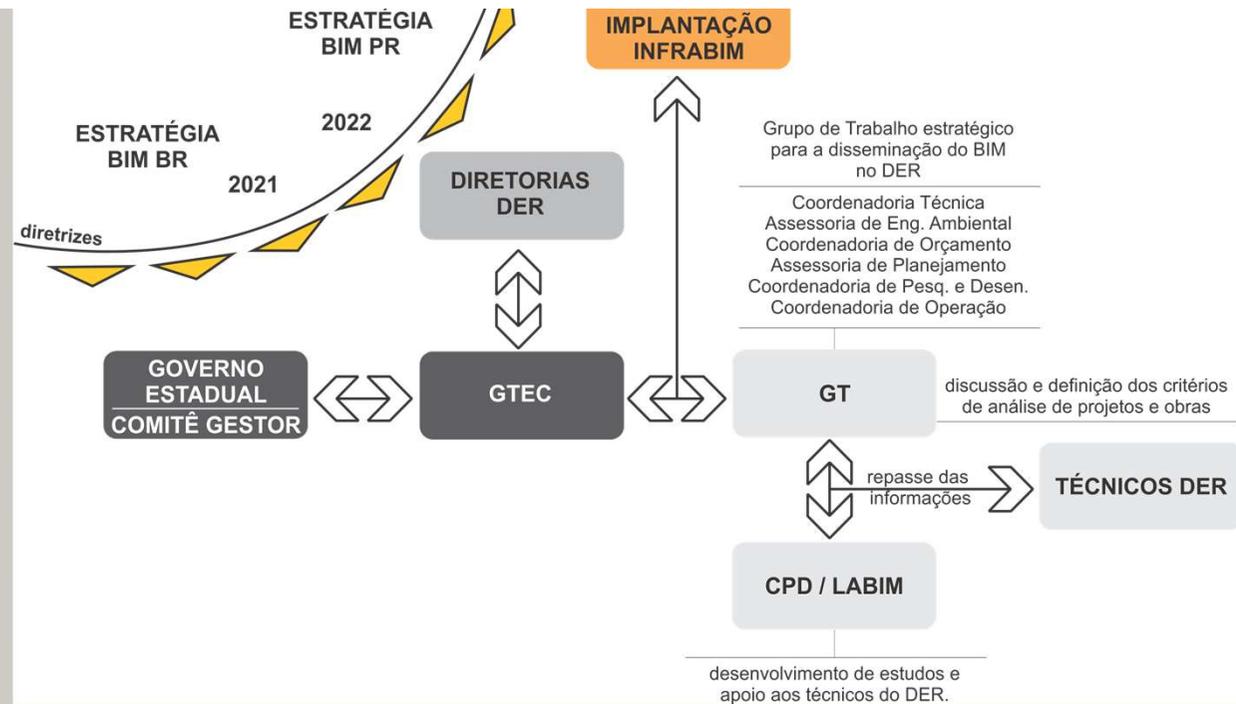
# RETROSPECTIVA



GERAL

## Governo do Paraná realiza posse dos membros do CG-BIM e GTEC-BIM no Palácio Iguazu

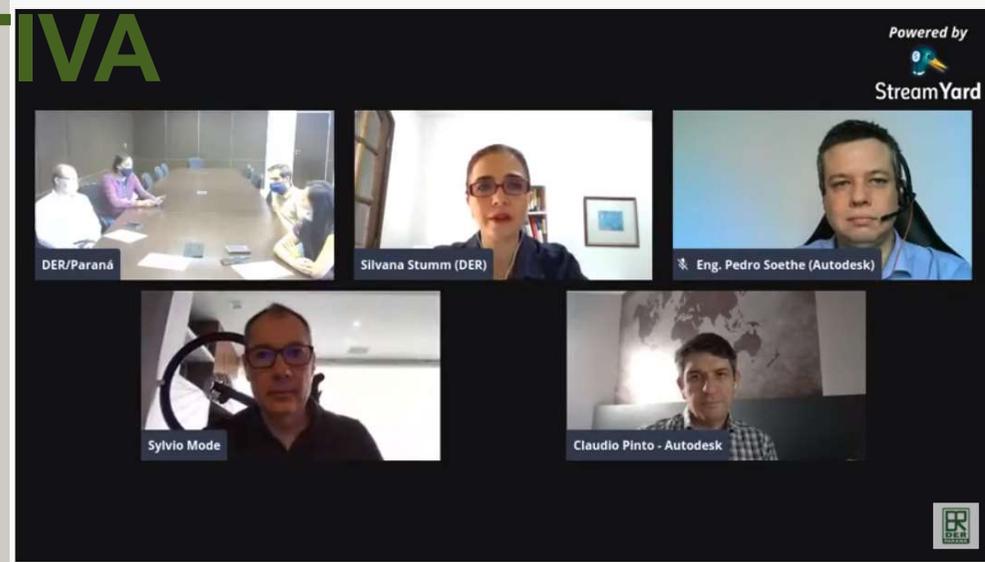
Na última terça-feira, dia 18 de fevereiro, ocorreu o evento de posse dos membros do Comitê Gestor BIM (CG-BIM) e do Grupo Técnico BIM (GTEC-BIM) do Paraná, bem como a primeira reunião técnica entre os membros do GTEC BIM. O encontro foi realizado no Palácio Iguazu e contou com a presença de Secretários de Estado e 30 técnicos de diversos órgãos estaduais.



**ABDER**  
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
 DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
 DE ESTRADAS DE RODAGEM



# RETROSPECTIVA



Assinatura termo de cooperação DER/PR Autodesk

549 visualizações • Transmitido ao vivo em 15 de set. de 2020

42 0 COMPARTILHAR SALVAR ...

Publicado há 3 meses

26 de Agosto de 2020

12:00



GERAL

## SEIL, DNIT e DER ASSINAM TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA BIM

Nesta terça-feira, dia 25 de agosto, o Secretário de Estado de Infraestrutura e Logística do Paraná (SEIL), Sandro Alex e o Diretor Geral do Departamento de Estradas de Rodagem (DER), Fernando Furiatti, realizaram uma videoconferência com o Diretor de Pesquisa e Planejamento do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), Luiz Guilherme Rodrigues de Mello, para a cerimônia de assinatura do Termo de Cooperação Técnica entre o Governo do Estado do Paraná e o Governo Federal, com o objetivo de unir esforços para acelerar o processo de implantação da metodologia BIM nas referidas instituições.



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# RETROSPECTIVA



Reunião técnica UFPR  
mestrado / extensão  
16/11/2020



3º Imersão Autodesk  
Dynamo  
13/11/2020



Treinamento Civil 3D  
Residentes Técnicos  
SEIL/DER  
início 23/11/2020



3º Imersão Autodesk  
Subassembly Composer  
12/11/2020



Reunião técnica UFPR  
mestrado / extensão  
24/11/2020



Cooperação BIM  
Sec. Hab. SP  
06/11/2020



Projeto SondaGis  
BIM Geotécnico  
24/11/2020



novembro



outubro

Reunião técnica contorno norte  
02/10/2020

Reunião técnica Templates e  
album tipo  
09\*/10/2020

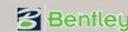
Curva de Carlópolis  
16/10/2020

2º Imersão Autodesk  
20 e 21/10/2020



Levantamento drone - contorno norte  
22/10/2020

Reunião técnica  
Bentley  
29/10/2020



Reunião técnica Autodesk  
templates  
29/10/2020



dezembro

Reunião técnica  
DNIT / SEIL / DER  
07/12/2020



Treinamento Civil 3D  
Residentes Técnicos  
SEIL/DER  
término 15/12/2020



INFRASHOW  
DER/PR  
16/12/2020



# RETROSPECTIVA

Reunião Técnica : Recap + Agisoft  
DER-PR  
08/01/2021

Reunião Técnica : IS Medina  
DER-PR / DNIT  
11/01/2021



Reunião Técnica : GEO + BIM  
DER-PR  
07/01/2021

Reunião Técnica  
catálogo de soluções  
DER-PR / LabTrans  
13/01/2021



Reunião Técnica  
DER-PR / LabTrans SC  
05/01/2021



Reunião Técnica  
Vissim  
DER-PR / PTV  
26/01/2021



Reunião Técnica  
DER-PR / DAER - RS  
05/01/2021



Reunião Técnica  
Apresentação projeto BIM  
DER-PR / SEIL / Engefoto  
26/01/2021



janeiro

2021

fevereiro

Reunião Técnica  
PR 463 TR Inovação  
DER-PR  
03/02/2021

Reunião Técnica  
Geotechnical Module  
DER-PR / AUTODESK  
11/02/2021



Reunião Técnica  
Troca experiência RUMO  
DER-PR / SEIL / RUMO  
05/02/2021



Reunião Técnica  
Custos contramedidas  
DER-PR / LabTrans SC  
17/02/2021



Reunião Técnica  
iRap + BIM  
DER-PR / iRap  
08/02/2021



Reunião Técnica  
GIS no DNIT  
DER-PR / DNIT / SEIL  
23/02/2021



Reunião Técnica  
4º Reunião GTEC  
CG-BIM / GTEC  
09/02/2021



Reunião Técnica  
Discussão EOI  
DER-PR / DNIT / SEIL  
24/02/2021



INFRA SHOW  
DER/PR  
10/02/2021



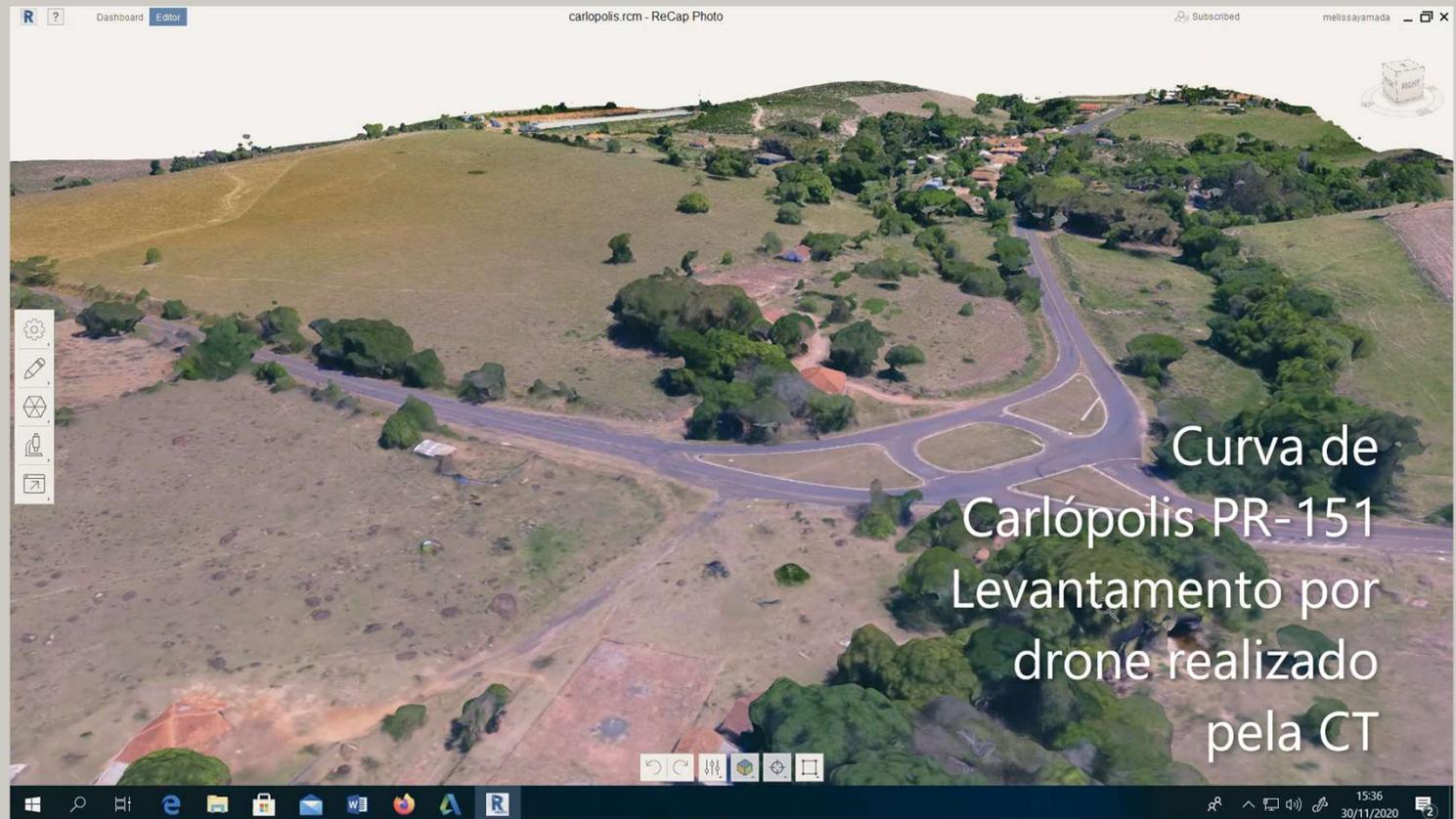
**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# PROJETO PILOTO 1

**Objetivo do estudo:** Levantamento por drone e processamento das imagens gerando uma nuvem de pontos. Modelagem do projeto desenvolvido internamente pelos técnicos do DER/PR.

**Projeto:**

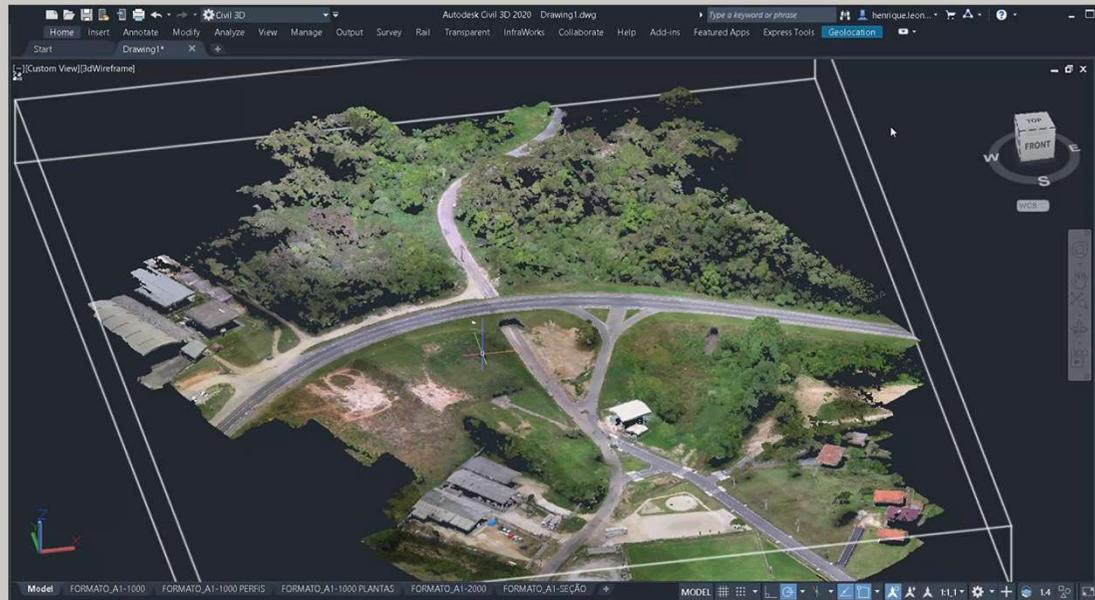
Curva de Carlópolis (PR 151)



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# PROJETO PILOTO 2

**Objetivo do estudo:** Interseção do contorno norte, levantamento aéreo, modelagem do existente e desenvolvimento de estudos e proposta de nova interseção.





# CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES BIM

Em parceria com a Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística do Paraná

- Conceitos
  - Open BIM
- Requisitos para desenvolvimento de projetos
- Diretrizes gerais de modelagem
  - Estrutura da Organização da Informação
- Diretrizes específicas de modelagem
- Níveis de desenvolvimento: ND e NI



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM



# CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES BIM

O ***Open BIM***, iniciativa tomada pela *buildingSMART*, é uma abordagem universal para projetos realizados por meio da colaboração de todos os envolvidos, sendo elaborados e gerenciados por padrões e fluxos de trabalhos abertos.

**Cabe ressaltar que o conceito *Open BIM* ainda não pode ser contemplado em sua totalidade para os projetos de infraestrutura rodoviária, viária e obras de arte especiais (OAE), visto que a exportação de modelos de infraestrutura e OAE no formato IFC ainda não é um padrão dentro dos *softwares* BIM.**



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM



# CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES BIM

Tendo em vista que o **Plano de Execução BIM - PEB** deverá ser elaborado antes do início dos projetos e, que este servirá como base para o acompanhamento e a medição de todo o processo BIM, é fundamental que nele seja estabelecido o Fluxo de Trabalho entre a CONTRATANTE e CONTRATADA, bem como os momentos de compatibilização e os produtos entregáveis em cada uma das etapas de projeto, seguindo o modelo de fluxograma disposto no APÊNDICE 4 -Modelo de Fluxograma de Processo. Para isso, a CONTRATADA deverá se atentar às questões apresentadas a seguir.

- **Fluxo de trabalho CONTRATANTE e CONTRATADA**
- **Compatibilização**
- **Entregáveis**



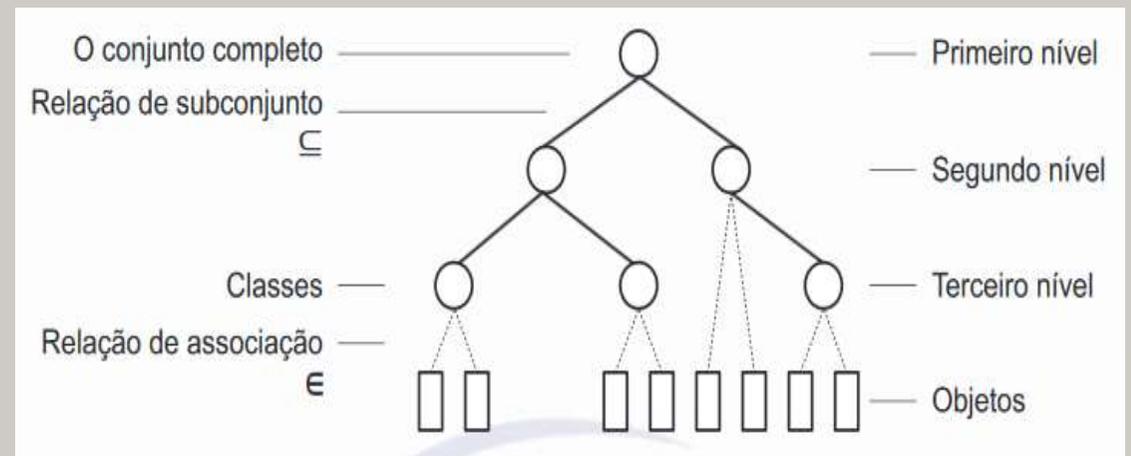
**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES BIM

A **Estrutura da Organização da Informação – EOI** apresentada a seguir foi baseada na ISO 12006-2, conforme esquema apresentado na Figura 1, e tem a finalidade de garantir a organização das informações dentro do modelo.

Além disso, ela também apresenta como as classes dos objetos, em cada tabela, estão relacionadas como uma série de sistemas e subsistemas.

podrá ser utilizada como referência para itemização inicial da Estrutura Analítica de Projetos – EAP e da planilha orçamentária da obra.





# CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES BIM

A NBS (*National BIM Specification*), organização britânica que visa oferecer especificações inovadoras e soluções referentes ao gerenciamento da informação para profissionais da indústria da construção, utiliza dois conceitos principais para determinação dos níveis dos elementos do modelo: **LOD para *Level of Detail* (Nível de Detalhe)** e **LOI para *Level of Information* (Nível de Informação)**, desassociando as duas definições de forma que estas progridam de maneira independente.

É possível que o modelo contenha pouco desenvolvimento geométrico – apenas volumetria genérica, por exemplo – e informações específicas, como marca, modelo, fabricante, classe do concreto ou tipo de revestimento asfáltico, por exemplo.

Outro entendimento importante é referente à desassociação dos Níveis de Detalhe e Informação dos elementos em relação às etapas de projeto, as quais são utilizadas, por exemplo, como marcos para realização de pagamentos das empresas prestadoras de serviços.



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# CONTRATAÇÃO DE PILOTO

Edital da ponte de Guaratuba (2020) – não foi finalizada.

Edital de RDCi da PR 280 (2020) – está em fase final

- Whitetopping e BIM

Previsão de Edital de rodovia com inovações

- BIM – modelagem, simulações
- iRap

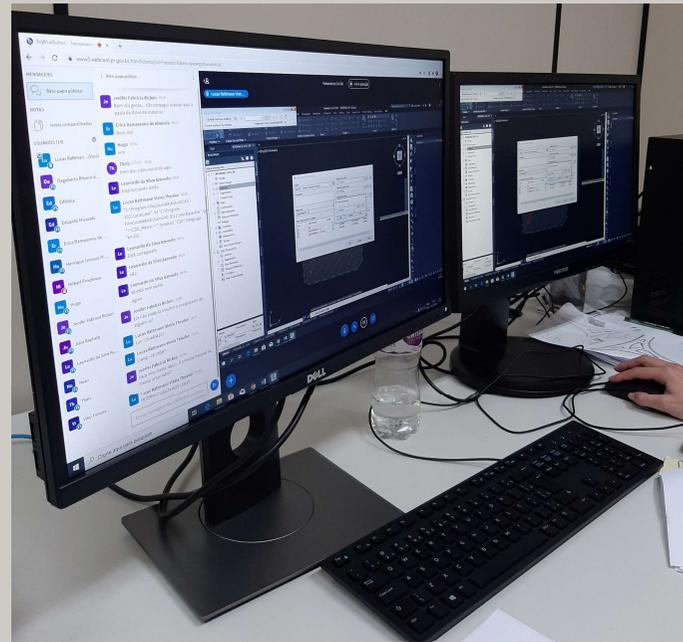


**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# CAPACITAÇÃO

## Objetivo :

Capacitação on-line dos **residentes técnicos** que iniciaram no DER em novembro.  
Atividade sendo realizada em parceria com o LaBIM da SEIL.



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM



# AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DA MALHA

## Levantamento por imagem

Implantação do sistema de levantamento da condição do pavimento através de imagens georreferenciadas dos 10 mil km de rodovias pavimentadas com intervalo de um segundo entre imagens.

- ✓ Acompanhamento da evolução da condição do pavimento;
- ✓ Auxiliar em resposta a processos;
- ✓ Aprimoramento de programas de conservação;

Projeto piloto junto com BID do programa PAVIMENTADAS: **AUTOMATIZAÇÃO** utilizando Inteligência Artificial dos processos de reconhecimento dos elementos e da condição da malha

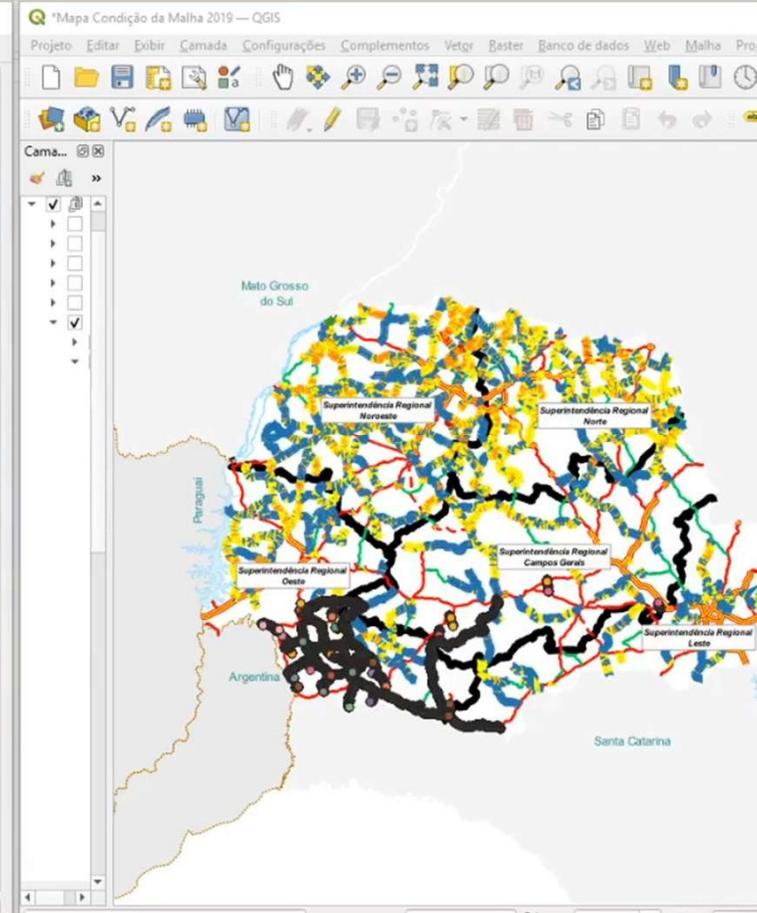
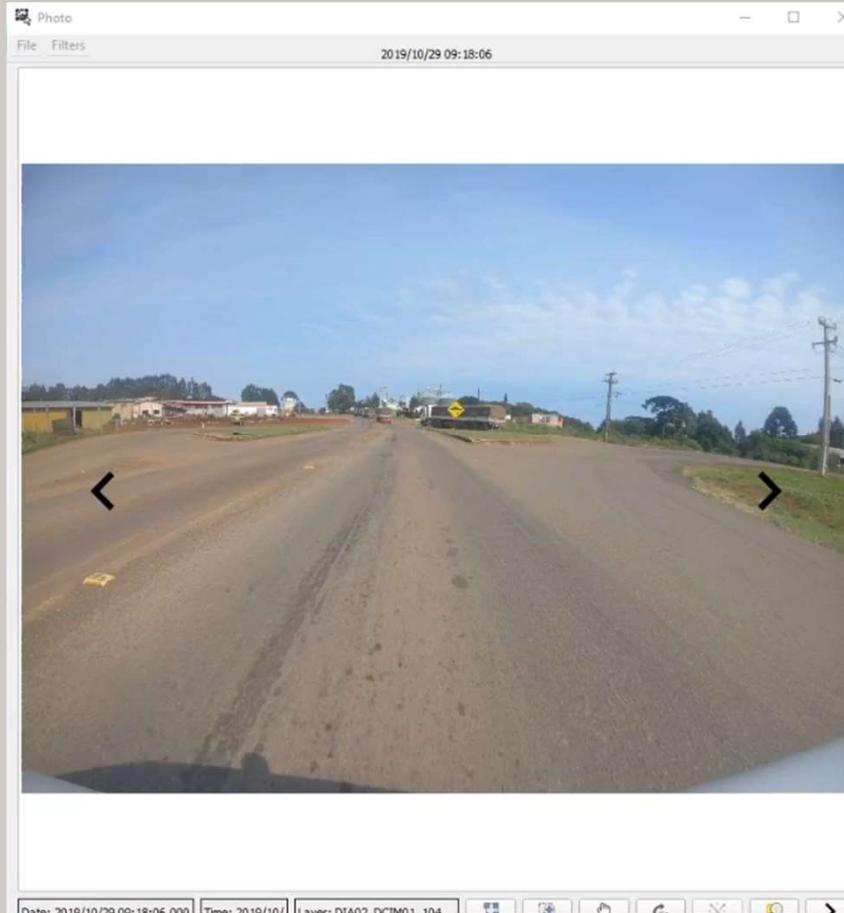


**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

**IMPLANTAÇÃO JUNTO COM A CELEPAR DO WEBMAPA DO  
DER/PR disponibilização do mapa on-line para todos**

# AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DA MALHA

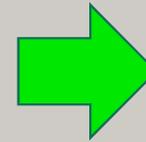
## Levantamento por imagem



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# INVENTÁRIO FLORESTAL

Levantamento por imagem do entorno das rodovias para fins de inventário florestal. Projeto sendo desenvolvido pela Assessoria de Estudos Ambientais.



PARANÁ  
GOVERNO  
DO ESTADO



**ABDER**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# PANORAMA 2021

## MELHORIA DE PROCESSOS

Edital de revisão de normas  
Biblioteca 3D  
Manual de Gerenciamento Projetos e Obras

Metodologia de análise de projetos

Fiscalização de Obras

Organização de dados (BIM e GIS):  
SondaGis  
RodaGis

Estudos de viabilidade

## CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Capacitações internas  
Parceria SEIL/DGI



Capacitações externas  
Parceria UFPR



Workshops internos  
Transferência de conhecimento



Infrashow mensal  
temáticas diferentes



## INOVAÇÃO EM TECNOLOGIA

Aquisição Equipamentos: **DRONES**  
CT / Ambiental / Fiscalização Obras

Aquisição Equipamentos: **COMPUTADORES**  
complementação e melhoria

Aquisição Equipamentos: **SOFTWARE**  
processamento imagem / estudo de traçado



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM



# ESTRATÉGIA BIM PR

## Paraná Rumo à Inovação Digital nas Obras Públicas

O Estado do Paraná tem uma estratégia pautada no Decreto 3080/2019 que institui um Comitê Gestor BIM (CG-BIM) e um Grupo Técnico (GTEC-BIM) de apoio para a implantação BIM no Estado.

O DER enquanto contratante faz parte do GTEC-BIM e esse ano o plano de trabalho está pautado na discussão com a Celepar do desenvolvimento de um **Ambiente Comum de Dados** (ACD).



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# PARCERIA COM EMPRESAS

Contrato do projeto da **PR 506** desenvolvido pela Engefoto – estudo de caso em um trecho de 1 a 2 km totalmente em BIM. Fase inicial de projeto funcional.

Contrato do projeto da **PR 575 e PR 574** que está sendo feito pelo consórcio Núcleo-Consol e eles se propuseram a desenvolver todo o projeto em BIM. Fase inicial de levantamentos: laser scanner, aerofotogrametria, topográfico.

Levantamento do que está sendo desenvolvido pelas empresas contratadas pelo DER/PR em termos de inovação e tecnologias novas para apresentações e troca de experiência no Infrashow.



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM



# iRap Segurança viária

O aplicativo da web Star Rating for Designs (SR4D) foi desenvolvido com o objetivo de permitir que a classificação por estrelas seja facilmente incorporada ao processo de design de estradas. O aplicativo capacita os designers a avaliar a segurança de um projeto de estrada e melhorar sua classificação por estrelas **antes que a estrada seja construída**, salvando vidas e prevenindo lesões graves desde o início.

## Proposta :

Trazer essa classificação para o desenvolvimento do projeto nos softwares.

Para isso será organizado um grupo de trabalho envolvendo iRap, DER/PR e empresas desenvolvedoras de software (Autodesk e Bentley) para o desenvolvimento de um projeto piloto.



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# REVISÃO DE NORMAS

Previsão de contratação de consultoria para revisão das normas do DER/PR.

- Manual de Gerenciamento de Projeto
- Manual de Gerenciamento de Obra
- Manual de Gerenciamento Ambiental
- Tabela de Custos
- Especificação de Serviços
- Álbum Tipo

## Proposta:

Inclusão de modelagem de itens do álbum tipo;

Especificação de requisitos para construção de sistema de gestão pensando em BIM;



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM



# INSPEÇÃO DE PONTES + CONDIÇÃO DA MALHA

Consultoria para levantamento e inspeção de todas as pontes estaduais e outra para levantamento da condição da malha rodoviária. Com isso, propõe-se a organização de um banco de dados, sistema de gestão com classificação e hierarquização das obras.

## Proposta:

É um dos temas de troca de experiência com o DNIT - TC;

Elaboração de um projeto piloto com a modelagem em BIM para organização e gestão dos dados ;



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# MeDiNa

O MeDiNa é um Método de Dimensionamento Nacional voltado para pavimento flexível, que está sendo normatizado pelo DNIT em 2021. É uma atualização e modernização do método empírico utilizado atualmente, e tem o intuito de melhorar a vida útil do pavimento e, conseqüentemente, reduzir os custos de manutenção. Foi desenvolvido um programa computacional que realiza a verificação do dimensionamento de estruturas de pavimentos mecanístico-empírico, por meio da rotina AEMC de análise de camadas de múltiplas camadas. E para isso, consta na IS, que está em consulta, os diversos ensaios tecnológicos necessários para verificação do material. Considerando o projeto do DER/PR de reestruturar a rede de operações de laboratórios é de grande importância esse entendimento para o alinhamento dessas ações.

## Proposta :

Será que conseguimos automatizar as informações do cálculo nos softwares ?

Para isso será organizado um grupo de trabalho envolvendo DER/PR e empresas desenvolvedoras de software (Autodesk e Bentley) para o desenvolvimento de um projeto piloto.



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM

# RESULTADOS ESPERADOS

- ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO - ACESSIBILIDADE AOS DADOS
- CONFIABILIDADE NA INFORMAÇÃO
- MENOS ADITIVOS

## FASE 1

- PROJETOS MAIS ASSERTIVOS
- AGILIDADE E CONFIANÇA NOS ORÇAMENTOS PARA A CONTRATAÇÃO DA OBRA
- ELABORAÇÃO DE PROJETOS COMPATIBILIZADOS DE FORMA A GERAREM MENOS IMPREVISTOS NA OBRA
- ECONOMICIDADE NOS PROCESSOS
- ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DAS RODOVIAS EXISTENTES

## FASE 2

- APOIO NAS MEDIÇÕES, VERIFICAÇÃO DAS QUANTIDADES
- ELABORAÇÃO DE *AS BUILT* MODELADO
- AGILIDADE NA CONFERÊNCIA DAS INFORMAÇÕES MODELADAS
- POSSIBILIDADE DOS ESTUDOS DE TRAÇADO SEREM DESENVOLVIDOS INTERNAMENTE.



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM



Muito obrigada pela atenção!

[silvanastumm@der.pr.gov.br](mailto:silvanastumm@der.pr.gov.br)

[melissayamada@der.pr.gov.br](mailto:melissayamada@der.pr.gov.br)



**ABDER**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DOS DEPARTAMENTOS ESTADUAIS  
DE ESTRADAS DE RODAGEM