



3ª Semana do Planejamento



PLANEJAMENTO, INOVAÇÃO E RESULTADOS



A IMPORTÂNCIA DO *AS BUILT* PARA O PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO RODOVIÁRIA

Agenda

01

PRODUTO P5.7

CONTEXTUALIZAÇÃO

ABORDAGEM PARA
OBTENÇÃO DOS
DADOS *AS BUILT*

ESTRUTURA DO
BANCO DE DADOS

INDICADORES E
CRITÉRIOS

02

FERRAMENTA *AsBUILT*

DESENVOLVIMENTO

DEMONSTRAÇÃO

03

AÇÕES

EM DESENVOLVIMENTO

04

BENEFÍCIOS

INICIATIVAS
ESTRATÉGICAS

AÇÕES
ESTRUTURANTES

01

PRODUTO P5.7

CONTEXTUALIZAÇÃO

ABORDAGEM PARA
OBTENÇÃO DOS
DADOS *AS BUILT*

ESTRUTURA DO
BANCO DE DADOS

INDICADORES E
CRITÉRIOS

02

FERRAMENTA *AsBUILT*

DESENVOLVIMENTO

DEMONSTRAÇÃO

03

AÇÕES

EM DESENVOLVIMENTO

04

BENEFÍCIOS

INICIATIVAS
ESTRATÉGICAS

AÇÕES
ESTRUTURANTES

O Produto P5.7 faz parte do Contrato nº 1.153/2014 (Consórcio AC/DY – G5)

“Contratação de Empresa para prestação de serviços técnicos especializados no assessoramento em gestão pública e engenharia consultiva para atuação nas áreas de planejamento e gestão, com o aprimoramento dos mecanismos de governança e gerenciamento das demandas dos empreendimentos e programas previstos no PAC, constantes dos PPA's (2012/2015) e (2016/2019), divididos em 5 grupos.”

Parte	Grupo	Atividade/Subatividade	Produto	Frequência
P1	01	1 – Gestão Estratégica		
		1.1 – Gestão Estratégica	(P1.1) e (P1.2)	Mensal
			(P1.3)	Programada
P2	02	2 – Gestão Tática e Operacional (Rodoviário)		
		2.1 – Gestão Tática	(P2.1)	Mensal
		2.2 – Gestão Operacional	(P2.2), (P2.3) e (P2.4)	Mensal
P3	03	3 – Gestão Tática e Operacional (Ferroviário)		
		3.1 – Gestão Tática	(P3.1)	Mensal
		3.2 – Gestão Operacional	(P3.2), (P3.3), (P3.4) e (P3.5)	Mensal
P4	04	4 – Gestão Tática e Operacional (Aquaviário)		
		4.1 – Gestão Tática	(P4.1)	Mensal
		4.2 – Gestão Operacional	(P4.2), (P4.3) e (P4.4)	Mensal
P5	05	5 – Planejamento da Infraestrutura de Transporte		
		5.1 – Planejamento Estratégico	(P5.1)	Mensal
		5.1 – Planejamento Tático	(P5.2) e (P5.6)	Mensal
			(P5.7)	Trimestral
			(P5.3), (P5.4) e (P5.5)	Anual
P6	01, 02, 03, 04 e 05	5.2 – Planejamento Operacional	(P5.8) e (P5.9)	Mensal
		6 – Assessoramento		
		Assessoramento as Ações de Aprimoramento dos Sistemas de Gestão e Planejamento, além do Gerenciamento Geral dos Produtos	(P6.1)	Programada
			(P6.2)	Mensal
		7 – Complementar		
		Ações de Caráter Complementar	(P6.3) e (P6.4)	Programada
			(P6.5), (P6.6) e (P6.7)	Por Demanda

O que é e qual a importância do Produto P5.7 para a Gerência de Pavimentos do DNIT

“PRODUTO P5.7 – Consolidação de Informações das Soluções Técnicas adotadas após execução das obras “as built” (Edital nº 0354/14-00)

OBJETIVOS

- ✓ Coleta e adequação de informações constantes em Relatórios de Supervisão e/ou *as built*, de forma a interagir diretamente com o Sistema de Gerência de Pavimentos – SGP–DNIT, provendo o planejamento de informações que irão auxiliar o dimensionamento de novas soluções em contratações futuras.
- ✓ Apresentar os indicadores das condições técnicas de caráter funcional (IRI) e estrutural (D_0) do empreendimento que foi entregue em planilhas, com estrutura de dados compatível com o SGP, mapas temáticos, gráficos e diagramas unifilares.



- ✓ IS/DG nº 13/2013 – DNIT (04/11/2013) – define e padroniza os procedimentos técnicos e administrativos para recebimento de obras rodoviárias de pavimentação de pavimentos novos e restaurados que foram objeto de intervenções de caráter estrutural.
- ✓ IS nº 07/2016 – DNIT (29/04/2016) – estabelece procedimentos a serem utilizados na execução de obras do Programa de Contratos de Recuperação e Manutenção Rodoviária – CREMA.

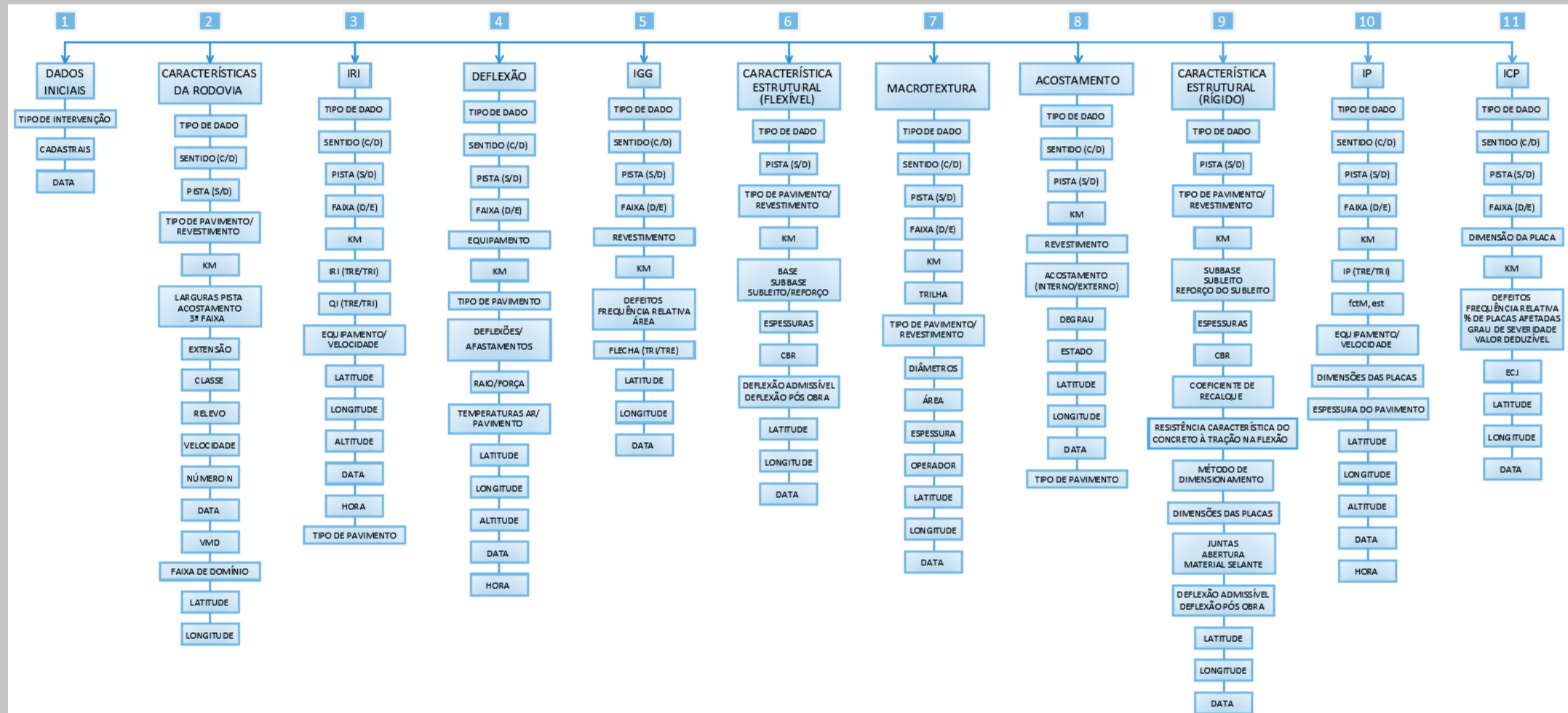
Abordagem para a obtenção dos dados de *as built* para o SGP-DNIT

- ✓ Identificados no SIAC 407 contratos de manutenção e construção, para o período de 2013 – 2018, ativos (aguardando conclusão), encerrados e concluídos.
- ✓ Projeto piloto com a SRE GO/DF (visita técnica na UL BSB).
- ✓ Formalização de processos no SEI para as SRs e a DIR (CGMRR e CGCONT)

Unidade Gestora	Nº de contratos	Processo SEI
CGMRR	296	50600.017780/2018-73
CGCONT	111	
Total Geral	407	

CONTRATOS DE MANUTENÇÃO/CONSTRUÇÃO POR SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL (2013 – 2018)					
SUPERINTENDÊNCIA	STATUS			Nº DE CONTRATOS	PROCESSO SEI
	ATIVO	CONCLUÍDO	ENCERRADO		
ACRE		5	3	8	50600.018602/2018-60
ALAGOAS	4	5		9	50600.018585/2018-61
AMAPA	1			1	50600.018615/2018-39
AMAZONAS	2	2		4	50600.018608/2018-37
BAHIA	28	16		44	50600.018622/2018-31
CEARÁ	3	10	3	16	50600.018651/2018-01
ESPIRITO SANTO		3	4	7	50600.018659/2018-69
GOIÁS/DISTRITO FEDERAL	4	9	10	23	50600.018665/2018-16
MARANHÃO	9	7	6	22	50600.018671/2018-73
MATO GROSSO	2	4	14	20	50600.018686/2018-31
MATO GROSSO DO SUL	2	4	5	11	50600.018683/2018-06
MINAS GERAIS	5	7	40	52	50600.018674/2018-15
PARÁ	12	8	2	22	50600.018699/2018-19
PARAIBA		5	4	9	50600.018644/2018-09
PARANÁ	4	6		10	50600.018708/2018-63
PERNAMBUCO	8	7	1	16	50600.018641/2018-67
PIAUI	7	8		15	50600.018705/2018-20
RIO DE JANEIRO	4	1	1	6	50600.018712/2018-21
RIO GRANDE DO NORTE	10	2	2	14	50600.018720/2018-78
RIO GRANDE DO SUL	8	13	26	47	50600.018730/2018-11
RONDÔNIA	6	6	2	14	50600.018672/2018-18
RORAIMA	3	1		4	50600.018681/2018-17
SANTA CATARINA	6	2	2	10	50600.018736/2018-81
SÃO PAULO	2	2		4	50600.018742/2018-38
SERGIPE	5	3		8	50600.018753/2018-18
TOCANTINS	6	3	2	11	50600.018737/2018-25
TOTAL GERAL	141	139	127	407	

A estrutura do banco de dados do *As Built* é a seguinte



Os indicadores apresentados e quantificados são

IRI

Conceito	IRI (m/km) – IS nº 07/2016			
	Obras de Recuperação			
	CBUQ		TSD	
	Limite	Critério Adotado	Limite	Critério Adotado
Aceitável	IRI $\leq 2,5$ em 95% das medidas obtidas e IRI $\leq 3,0$ em 100% das medidas obtidas	IRI $\leq 2,5$ em 95% das medidas obtidas e IRI $\leq 3,0$ em 100% das medidas obtidas	IRI $\leq 3,0$ em 95% das medidas obtidas e IRI $\leq 3,5$ em 100% das medidas obtidas	IRI $\leq 3,0$ em 95% das medidas obtidas e IRI $\leq 3,5$ em 100% das medidas obtidas
Não aceitável	-	IRI $> 2,5$ em mais de 5% das medidas obtidas e IRI $> 3,0$	-	IRI $> 3,0$ em mais de 5% das medidas obtidas e IRI $> 3,5$

Conceito	IRI (m/km) - IS/DG nº 13/2013							
	Concreto Asfáltico				Tratamentos Superficiais ou misturas (*)			
	Pavimentos Novos		Pavimentos Restaurados		Pavimentos Novos		Pavimentos Restaurados	
	Limite	Critério Adotado	Limite	Critério Adotado	Limite	Critério Adotado	Limite	Critério Adotado
Aceitável	IRI $\leq 2,3$	IRI $\leq 2,3$	IRI $\leq 2,7$	IRI $\leq 2,7$	IRI $\leq 2,5$	IRI $\leq 2,5$	IRI $\leq 3,0$	IRI $\leq 3,0$
Não aceitável	-	IRI $> 2,3$	-	IRI $> 2,7$	-	IRI $> 2,5$	-	IRI $> 3,0$

(*) Misturas do tipo CPA, SMA, GAP- GRA-

Abreviações: CA – concreto asfáltico (modificado ou não); SMA – Stone Matrix Asphalt; CPA – Camada Porosa de Atrito

Conceito	IRI [m/km]			
	IPR 720 (DNIT 2006)	IPR 745 (DNIT 2011)	HDM-4	Critério Adotado
Excelente	IRI $\leq 1,9$	IRI $\leq 2,0$	-	IRI $\leq 1,9$
Bom	$1,9 < \text{IRI} \leq 2,7$	$2,0 < \text{IRI} \leq 2,7$	IRI $\leq 2,0$	$1,9 < \text{IRI} \leq 2,7$
Regular	$2,7 < \text{IRI} \leq 3,5$	$2,7 < \text{IRI} \leq 3,5$	$2,0 < \text{IRI} \leq 4,0$	$2,7 < \text{IRI} \leq 3,5$
Ruim	$3,5 < \text{IRI} \leq 4,6$	$3,5 < \text{IRI} \leq 5,5$	$4,0 < \text{IRI} \leq 6,0$	$3,5 < \text{IRI} \leq 4,6$
Péssimo	IRI $> 4,6$	IRI $> 5,5$	IRI $> 6,0$	IRI $> 4,6$

Deflexão (D0)

Deflexão Máxima (D ₀) – I.S. Nº 07/2016 e I.S./DG Nº 13/2013	
Conceito	Limite
Aceitável	$D_0 \leq 1,1 D_{adm}$
Não aceitável	$D_0 > 1,1 D_{adm}$

Os indicadores apresentados e quantificados são

IGG e Flecha

DNIT 006/2003 – PRO	
Conceito	Limite
Ótimo	$0 < \text{IGG} \leq 20$
Bom	$20 < \text{IGG} \leq 40$
Regular	$40 < \text{IGG} \leq 80$
Ruim	$80 < \text{IGG} \leq 160$
Péssimo	$\text{IGG} > 160$

Revestimento	I.S. Nº 07/2016		I.S./DG Nº 13/2013
	Limite	Critério Adotado	
CBUQ	7 mm	7 mm	5 mm
TSS	-	10 mm	5 mm
TSD	10 mm	10 mm	5 mm
REP	-	10 mm	5 mm
MICRO	-	10 mm	5 mm

Macrotextura

Pista de rolamento	Textura Superficial	Profundidade Média (HS, mm)	
		IS/DG nº 13/2013	Critério Adotado
Flexível(*)	Graduação contínua	$0,40 \leq \text{HS} \leq 0,60$	$0,40 \leq \text{HS} \leq 0,60$
	Graduação descontínua, Tratamentos Superficiais, MICRO e LAMA	$0,60 < \text{HS} \leq 1,20$	$0,60 < \text{HS} \leq 1,20$
Rígido	Concreto Cimento Portland (CCP)	$0,60 < \text{HS} \leq 1,20$	$0,60 < \text{HS} \leq 1,20$

(*) Para pavimentos de concreto asfáltico do tipo CPA podem ser admitidos valores superiores aos estabelecidos

Degrau do Acostamento

Degrau - I.S./DG Nº 13/2013	
Conceito	Limite
Aceitável	$\leq 5 \text{ cm}$
Não aceitável	$> 5 \text{ cm}$

Textura Superficial	Profundidade Média (HS, mm)
	IPR 720 (DNIT 2006)
Muito fina ou muito fechada	$\text{HS} < 0,20$
Fina ou fechada	$0,20 < \text{HS} < 0,40$
Média	$0,40 < \text{HS} < 0,80$
Grosseira ou aberta	$0,50 < \text{HS} < 1,20$
Muito grosseira ou aberta	$\text{HS} > 1,20$
Média a Grosseira	$0,60 < \text{HS} < 1,20$

Os indicadores apresentados e quantificados são

QI

Conceito	QI (cont./km) - IS/DG nº 13/2013							
	Concreto Asfáltico				Tratamentos Superficiais ou misturas (*)			
	Pavimentos Novos		Pavimentos Restaurados		Pavimentos Novos		Pavimentos Restaurados	
	Limite	Critério Adotado	Limite	Critério Adotado	Limite	Critério Adotado	Limite	Critério Adotado
Aceitável	$QI \leq 30$	$QI \leq 30$	$QI \leq 35$	$QI \leq 35$	$QI \leq 33$	$QI \leq 33$	$QI \leq 39$	$QI \leq 39$
Não aceitável	-	$QI > 30$	-	$QI > 35$	-	$QI > 33$	-	$QI > 39$

(*) Misturas do tipo CPA, SMA, GAP- GRA-

Abreviações: CA – concreto asfáltico (modificado ou não); SMA – Stone Matrix Asphalt; CPA – Camada Porosa de Atrito

Conceito	Quociente de Irregularidade [cont./km]	
	IPR 720 (DNIT 2006)	Critério Adotado
Excelente	$13 < QI \leq 25$	$13 < QI \leq 25$
Bom	$25 < QI \leq 35$	$25 < QI \leq 35$
Regular	$35 < QI \leq 45$	$35 < QI \leq 45$
Ruim	$45 < QI \leq 60$	$45 < QI \leq 60$
Péssimo	$QI > 60$	$QI > 60$

Defeitos

Tipo de pavimento	Defeitos	I.S. Nº 07/2016		I.S./DG Nº 13/2013
		Limite	Critério Adotado	Frequência relativa (f_r) ou área (limite)
Flexível	Trincas Classes 2 e 3	Não admitido	Nenhum	0% de f_r ou área
	Buraco e panela	Não admitido	Nenhum	-
	Recalques	Não admitido	Nenhum	-
	Exsudação	Não admitido	Nenhum	0% de f_r ou área
	Desagregação	Não admitido	Nenhum	-
	Ondulação/corrugação e escorregamento	-	-	0% de f_r ou área
	ALP, ATP, ALC, ATC	Não admitido	Nenhum	0% de f_r ou área

Raio de Curvatura

Raio de Curvatura (R_c) - I.S./DG Nº 13/2013	
Conceito	Limite
Aceitável	$R_c > 100$
Não aceitável	$R_c \leq 100$

Os indicadores apresentados e quantificados são

IP

Conceito	IP [mm/km]		
	NORMA DNIT 049/2013 - ES	IS/DG nº 13/2013	Critério Adotado
Aceitável	$IP_{\text{médio}} \leq 240$	$IP \leq 240$	$IP \leq 240$
Não aceitável	$IP_{\text{médio}} > 240$	$IP > 240$	$IP > 240$

ICP

IPR-737 (2010)		Conceito adotado ^(**)
Limite	Ação	
$ICP \geq 70$	Não necessita de programa imediato de recuperação	Bom
$40 \leq ICP < 70^{(*)}$	Devem ser recuperados os defeitos mais graves observados em alguns trechos ou em todo o pavimento	Regular
$ICP < 40$	Deficientes ou praticamente já destruídos	Péssimo

(*) A recuperação deve ser feita de modo a elevar o ICP do pavimento para um valor igual ou superior a 70.

(**) Optou-se por estabelecer conceitos para cada um dos intervalos de avaliação desse índice.

Eficiência da Junta

ECJ – I.S./DG Nº 13/2013	
Conceito	Limite
Aceitável	$\geq 75\%$
Não aceitável	$< 75\%$

Defeitos

Tipo de pavimento	Defeitos	I.S./DG Nº 13/2013
		Frequência relativa (f_r) (limite)
Rígido	Alçamento de placas	0% de f_r
	Fissuras lineares	
	Bombeamento	
	Quebras localizadas	
	Fissuras de retração	
	Esborcinamento de juntas	
	Placas bailarinas	

Os problemas identificados na coleta dos dados são

- ✓ Arquivos em formatos diferentes
- ✓ Dados em padrões diferentes
- ✓ Diferença de unidades de medida
- ✓ **Dados faltantes**
- ✓ Dados duplicados
- ✓ Dados ilegíveis



01

PRODUTO P5.7

CONTEXTUALIZAÇÃO

ABORDAGEM PARA
OBTENÇÃO DOS
DADOS *AS BUILT*

ESTRUTURA DO
BANCO DE DADOS

INDICADORES E
CRITÉRIOS

02

FERRAMENTA *AsBUILT*

DESENVOLVIMENTO

DEMONSTRAÇÃO

03

AÇÕES

EM DESENVOLVIMENTO

04

BENEFÍCIOS

INICIATIVAS
ESTRATÉGICAS

AÇÕES
ESTRUTURANTES

Desenvolvimento da Ferramenta on-line *AsBuilt*

- ✓ Banco de dados com estrutura compatível com o SGP e o HDM-4
- ✓ Inserção e armazenamento dos dados de *as built* coletados referentes aos indicadores estabelecidos nas IS/DG nº 13/2013 e IS nº 07/2016
- ✓ Parametrização (padrões de desempenho das IS's ou Manuais do DNIT)
- ✓ Avaliação dos indicadores
 - Histogramas
 - Painéis gerenciais
 - Diagramas unifilares
 - Relatório (apoio à fiscalização do contrato)

A interface da Ferramenta on-line AsBuilt é a seguinte

SGPLAN Identidade

Não seguro | cgplanhml.dnit.gov.br/identidade/account/login?returnUrl=%2Fidentidade%2Fconnect%2Fauthorize%2Fcallback%3Fclient_id%3Dasbuilt%26redirect_uri%3Dhttp%253A%252F%252Fcgplanhml.dnit.gov.br%252Fasbuilt%252Fsignin-oidc%26...

Identidade SGPLAN

Entre com seu usuário e senha.

Entrar

[Esqueceu sua senha?](#)

HOMOLOGAÇÃO

MINISTÉRIO DA
INFRAESTRUTURA

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

Agenda

01

PRODUTO P5.7

CONTEXTUALIZAÇÃO

ABORDAGEM PARA
OBTENÇÃO DOS
DADOS *AS BUILT*

ESTRUTURA DO
BANCO DE DADOS

INDICADORES E
CRITÉRIOS

02

FERRAMENTA *AsBUILT*

DESENVOLVIMENTO

DEMONSTRAÇÃO

03

AÇÕES

EM DESENVOLVIMENTO

04

BENEFÍCIOS

INICIATIVAS
ESTRATÉGICAS

AÇÕES
ESTRUTURANTES

As ações em desenvolvimento são

- ✓ Avaliação dos relatórios disponibilizados pelas SRs e pela CGMRR
- ✓ Melhoria nas funcionalidades da ferramenta *AsBuilt*
- ✓ Proposta de revisão, com enfoque na obtenção de dados para o SGP,
 - IS/DG nº 13/2013
 - EB-117: Projeto “As Built” (Publicação IPR 726)

Agenda

01

PRODUTO P5.7

CONTEXTUALIZAÇÃO

ABORDAGEM PARA
OBTENÇÃO DOS
DADOS *AS BUILT*

ESTRUTURA DO
BANCO DE DADOS

INDICADORES E
CRITÉRIOS

02

FERRAMENTA *AsBUILT*

DESENVOLVIMENTO

DEMONSTRAÇÃO

03

AÇÕES

EM DESENVOLVIMENTO

04

BENEFÍCIOS

INICIATIVAS
ESTRATÉGICAS

AÇÕES
ESTRUTURANTES

Os benefícios do produto P5.7 para o DNIT são

- ✓ **Banco de dados**, consolidado com dados de *as built* obtidos, modelado de forma a **interagir com o SGP-DNIT e o HDM-4**
- ✓ **Melhoria das análises** realizadas pelo HDM-4
- ✓ **Melhoria das propostas** do PNMR
- ✓ **Apoio** à iniciativa estratégica de Ampliação do Uso da Gerência de Pavimentos
- ✓ **Melhoria nos normativos** para elaboração de relatório de *as built* e recebimento de obras
- ✓ **Ferramenta on-line AsBuilt** para inserção e avaliação dos dados dos indicadores de entrega das obras em tempo real
- ✓ **Agilidade na validação dos padrões de desempenho** para recebimento das obras
- ✓ **Facilidade de consolidação de dados** para a elaboração do relatório de *as built* do empreendimento
- ✓ Possibilidade de **cadastro de usuários nas SRs e ULs** para utilização da ferramenta
- ✓ **Maior transparência** no recebimento das obras

OBRIGADA
