

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT
COORDENAÇÃO GERAL DE PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS

**PROJETO PARA DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTOS DE APOIO E
ESTRUTURAÇÃO DO BANCO DE DADOS**

**RELATÓRIO DO PROJETO DE BANCO DE DADOS
PRODUTO 1.1 –SUBPRODUTO 02**

Setembro/2015

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
M I N I S TÉ R I O D O S T R A N S P O R T E S
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT
COORDENAÇÃO GERAL DE PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS

**PROJETO PARA DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTOS DE APOIO E
ESTRUTURAÇÃO DO BANCO DE DADOS**

- Supervisão: Diretoria de Planejamento e Pesquisa
- Coordenação: Coordenação Geral de Planejamento e Programação de Investimentos
- Fiscalização: Coordenação Geral de Planejamento e Programação de Investimentos
- Elaboração: Consórcio PROSUL – APPE
- Contrato: DNIT PP-940/2014-00
- Processo: 50600.016162/2014-82
- Edital: Pregão nº 0453/2014-00 DNIT

**RELATÓRIO DO PROJETO DE BANCO DE DADOS
PRODUTO 1.1 –SUBPRODUTO 02**

Setembro/2015

SUMARIO

1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	INTRODUÇÃO	5
3.	METODOLOGIA PARA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CMG	6
4.	ESTRUTURA DO BANCO DE DADOS.....	8
4.1	DESCRITIVOS DAS TABELAS de entidades básicas CMG.....	8
4.2	RELACIONAMENTOS DAS ENTIDADES BÁSICAS CMG	10
4.2.1	SOLUÇÕES E COMPOSIÇÕES.....	10
4.2.2	COMPOSIÇÕES E EQUIPAMENTOS	11
4.2.3	COMPOSIÇÕES E MÃO DE OBRA	12
4.2.4	COMPOSIÇÕES E MATERIAIS	12
4.2.5	COMPOSIÇÕES E MATERIAIS BETUMINOSOS.....	13
4.2.6	COMPOSIÇÕES E COMPOSIÇÕES TRANSPORTES.....	14
4.2.7	COMPOSIÇÕES E COMPOSIÇÕES.....	14
4.2.8	CÉLULAS E DEMAIS ENTIDADES.....	15
4.2.9	SOLUÇÃO COMPOSIÇÃO E VARIÁVEIS.....	18
4.3	DESCRITIVOS DAS TABELAS de entidades básicas HMD VEÍCULOS.....	19
4.4	RELACIONAMENTOS DAS ENTIDADES BÁSICAS HDM VEÍCULOS	20
4.4.1	HDM VEÍCULOS E SEUS RELACIONAMENTOS	21
5.	METODOLOGIA CMG	22
6.	METODOLOGIA HDM VEÍCULOS	23
7.	CONCLUSÃO	24
8.	TERMO DE ENCERRAMENTO	25
9.	ANEXOS – MANUAL DO USUÁRIO.....	26

1. APRESENTAÇÃO

O presente Volume corresponde ao **RELATÓRIO DO PROJETO DE BANCO DE DADOS – PRODUTO 1.1 – SUBPRODUTO 02** referente ao **Contrato nº DNIT PP-940/2014-00** para Serviços técnicos e desenvolvimento de estudos para o planejamento da infraestrutura de transportes sob competência do DNIT.

O relatório ora referido está sendo desenvolvido pelo Consórcio Prosul – APPE, com sede na Rua Saldanha Marinho, nº 116, 3º andar - Centro, Florianópolis/ SC - CEP: 88010-450 – Telefone: 48-3027-2730 / FAX: 48-3027-2731 inscrito no CNPJ/MF sob nº 21.318.531/0001-05 e é constituído por volume único.

Os principais elementos de adjudicação dos serviços junto ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT são:

- Empresa: **Consórcio Prosul – APPE**
- Jurisdição: **Coordenação Geral de Planejamento e Programação de Investimentos**
- Relatório: **Relatório Do Projeto De Banco De Dados – Produto 1.1 – Subproduto 04**
- Número do Contrato: **DNIT PP-940/2014-00**
- Data de assinatura do contrato: **24/10/14**
- Número do Processo Administrativo: **50600.016162/2014-82**
- Objeto do contrato: **Serviços técnicos e desenvolvimento de estudos para o planejamento da infraestrutura de transportes sob competência do DNIT**
- Prazo de execução: **36 meses**
- Ordem de Serviço: **03/11/14**
- Edital: **Pregão nº 0453/2014-00 DNIT**
- Período de abrangência do relatório: **21/05/15 a 21/09/15**

Brasília, 21 de setembro de 2015.

Coordenador Geral do Contrato

2. INTRODUÇÃO

Com a crescente necessidade de melhorar e automatizar os processos de pesquisa de dados e planejamento de custos, pensou-se na criação de um sistema para armazenamento e geração de dados de análises de Custo Médio Gerencial, doravante reconhecido como CMG, dados de entrada para programa HDM e Quantum.

Também sob a perspectiva de evolução nas análises de CMG, o presente produto pretende subsidiar novas alternativas de avaliação de custos introduzindo parâmetros de tipos terreno, variações de DMTs e abrindo espaço para criação de diferentes tipos de soluções e relatórios a partir de um modelo de Banco de Composições.

3. METODOLOGIA PARA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CMG

Ao ser tomada a decisão de implementar um sistema para cálculo de CMG, tomou-se o cuidado para tornar as entradas de dados e métodos de resoluções de cálculos o mais genérica possível. Para auxiliar na compreensão de como o sistema opera, torna-se necessário o uso de um diagrama simples, descrito abaixo, para identificação das entidades envolvidas.

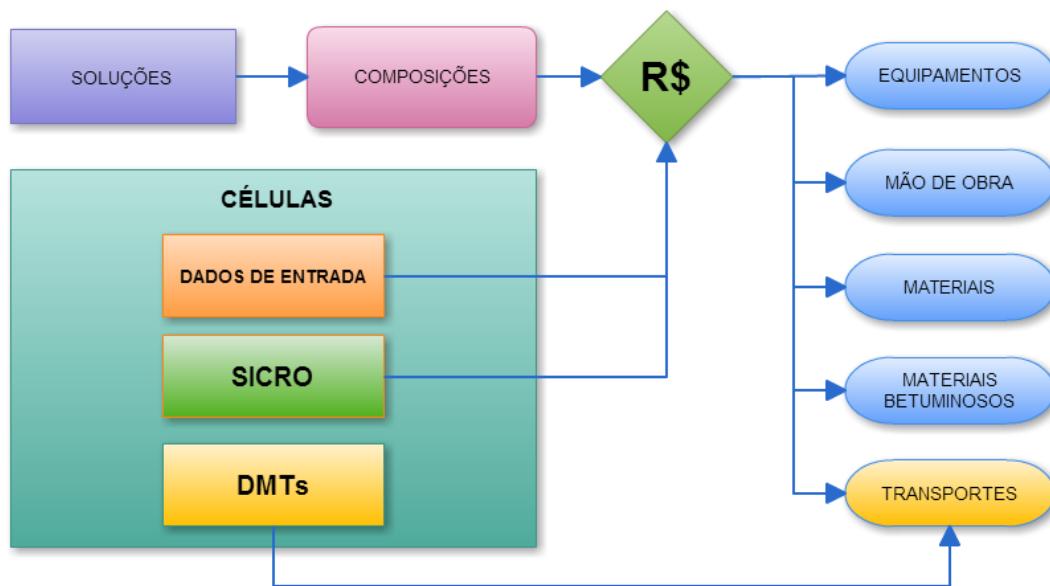


Figura 1: Diagrama de Fluxo de Informações e Interação entre as Entidades Envolvidas no CMG.

As entidades mais básicas são as de Equipamentos, Mão de Obra, Materiais, Materiais Betuminosos e Transportes. Estas entidades carregam consigo seus atributos básicos que as identificam e uma percepção sobre quais os atributos cada entidade possui será descrita nos capítulos subsequentes onde a estrutura do Banco de Dados será apresentada.

Em Composições encontram-se todos os dados pertinentes à Composição, incluindo a lista de Equipamentos, Mão de Obra, Materiais, Materiais Betuminosos e Transportes, junto com seus respectivos quantitativos. A ideia principal de uma Composição é gerar um valor unitário para um determinado serviço e a geração

desse valor depende exclusivamente da listagem de todas as entidades e seus quantitativos e dos valores de custo de cada entidade. Essas duas entradas e mais informações financeiras definem um valor de custo unitário para cada Composição. Outro fator relevante é a DMT aplicada ao Transporte. Cada Região/Estado possui uma DMT distinta e apesar da Composição conhecer os transportes envolvidos em sua estrutura, a DMT que define as distâncias dos Materiais e Materiais Betuminosos é definido como um dado de entrada.

Por fim, o sistema prevê a criação de um banco de Soluções que são agregações de Composições e aplicação de seus valores unitários em Volumes ou Áreas de Pista e Acostamentos

Para a aplicação do método de resolução proposto pelo sistema, criou-se uma entidade chamada Célula que deve conter todos os dados de entrada de valores que mudam ao longo do tempo(valores de Equipamentos, Mão de Obra, Materiais, Materiais Betuminosos, BDI, BDI Betuminosos, etc..) e conforme o local a ser analisado (DMTs).

Os relatórios são a saída final dos dados, ao escolher-se um padrão de entrada de dados(Célula), o usuário possui as opções de visualizar um conjunto de relatórios disponíveis no sistema e inclusive a funcionalidade de inserir mais relatórios no sistema a medida que se adiciona novas Modalidades de Intervenção.

4. ESTRUTURA DO BANCO DE DADOS

Abaixo temos a estrutura do banco de dados a qual identificaremos as entidades básicas do Banco de Dados para CMG e para HDM Veículos.

4.1 DESCRIPTIVOS DAS TABELAS DE ENTIDADES BÁSICAS CMG

dnitdevproduto2.solucoes	dnitdevproduto2.composicoes	dnitdevproduto2.equipamentos
<pre> id : int(11) @ titulo : varchar(255) # id_categoria : int(11) # id_tipo : int(11) # espessura1 : float # desc_solucao : varchar(50) # espessura2 : float # nova_faixa_espessura : float # pista_existente : float @ observacao : text @ last_update : timestamp </pre>	<pre> id : int(11) @ titulo : varchar(255) @ codigo : varchar(50) @ data_base : date @ tipo : varchar(255) @ categoria : varchar(255) # producao_equipe : float @ producao_equipe_unidade : varchar(50) # adc_mo : float @ observacao : text </pre>	<pre> id : int(11) @ codigo : varchar(50) @ titulo : varchar(255) @ last_update : timestamp </pre>
	dnitdevproduto2.sicros	dnitdevproduto2.materiais
	<pre> id : int(11) @ titulo : varchar(200) @ regiao : varchar(50) @ br : varchar(2) # indice_pavimentacao : float # bdi : float # bdi_betuminosos : float # icms_asfaltico : float # fator : float @ observacao : text @ data_base : date @ last_update : timestamp </pre>	<pre> id : int(11) @ codigo : varchar(50) @ titulo : varchar(255) @ unidade : varchar(50) @ last_update : timestamp </pre>
		dnitdevproduto2.mao_obra
		<pre> id : int(11) @ codigo : varchar(50) @ titulo : varchar(255) @ last_update : timestamp </pre>
		dnitdevproduto2.materiais_betuminosos
		<pre> id : int(11) @ codigo : varchar(50) @ titulo : varchar(255) @ unidade : varchar(50) @ last_update : timestamp </pre>
		dnitdevproduto2.composicao_transporte
		<pre> id : int(11) @ codigo : varchar(50) @ titulo : varchar(255) @ unidade : varchar(50) @ last_update : timestamp </pre>

Figura 2: Descritivo das Tabelas de Entidades Básicas do Sistema.

- **TABELA EQUIPAMENTOS:**

Essa tabela armazena os dados básicos de Equipamentos como Código e Titulo(nome do Equipamento).

- **TABELA MATERIAIS:**

Essa tabela armazena os dados básicos de Materiais como Código, Título e Unidade.

- **TABELA MATERIAIS BETUMINOSOS:**

Essa tabela armazena os dados básicos de Materiais Betuminosos como Código, Título e Unidade.

- **TABELA COMPOSIÇÃO_TRANSPORTES:**

Essa tabela armazena os dados básicos de Composições do Tipo Transportes, que são uma lista de Transportes relacionados a DMTs e possuem dados como Código, Título e Unidade.

- **TABELA COMPOSIÇÕES**

Essa tabela trata-se dos dados básicos de uma Composição e são eles: Título, Código, data_base(data de sua criação), Tipo, Categoria(Principal ou Auxiliar), Produção da Equipe, Unidade da Produção da Equipe, ADC de Mão de Obra e um campo Observação.

- **TABELA SOLUÇÕES**

Essa tabela trata-se dos dados básicos de identificação da Solução e são eles: Título, id_categoria(especifica sua relação com uma categoria de Solução), id_tipo(especifica sua relação com um tipo de Solução), Espessura1, Espessura2, Descrição da Solução, Espessura da Nova Faixa(estas últimas quatro colunas descrevem a Solução em seu Relatório) e um campo Observação.

- **TABELA SICROS**

Essa tabela representa a lista de Células do sistema e nela são especificados dados de entrada gerais e sua identificação. As colunas são: Título, Região, br,

Índice de Pavimentação, BDI, BDI de Betuminosos, ICMS Asfáltico e um campo de Observação.

4.2 RELACIONAMENTOS DAS ENTIDADES BÁSICAS CMG

O mais relevante de uma estrutura de Banco de Dados, além da definição clara de suas entidades é a maneira como essas entidades se relacionam. Esse relacionamento define o comportamento do Sistema e do Banco de Dados.

A seguir serão apresentados os relacionamentos entre as tabelas do Banco de Dados de cada entidade básica.

4.2.1 SOLUÇÕES E COMPOSIÇÕES

dnitdevproduto2.solucoes	dnitdevproduto2.solucao_composicao	dnitdevproduto2.composicoes
<pre> id : int(11) @ titulo : varchar(255) # id_categoria : int(11) # id_tipo : int(11) # espessura1 : float @ desc_solucao : varchar(50) # espessura2 : float # nova_faixa_espessura : float # pista_existente : float @ observacao : text @ last_update : timestamp </pre>	<pre> id : int(11) # id_solucao : int(11) # id_composicao : int(11) # pista : int(11) # acostamento1 : int(11) # acostamento2 : int(11) # comprimento_pista : int(11) # volume : int(11) # fator : int(11) @ restauracao_pista_existente : varchar(50) @ observacao : text @ last_update : timestamp </pre>	<pre> id : int(11) @ titulo : varchar(255) @ codigo : varchar(50) @ data_base : date @ tipo : varchar(255) @ categoria : varchar(255) # producao_equipe : float @ producao_equipe_unidade : varchar(50) # adc_mo : float @ observacao : text </pre>

Figura 3: Relacionamento entre Soluções e Composições.

As Soluções definem sua lista Composições através da tabela solução_composicao. Essa tabela contém todos os dados referentes ao relacionamento entre essas duas entidades e são eles: id_solução(indica o id da solução, ou seja, qual solução está realizando essa conexão), id_composição(indica o id da composição, ou seja, qual composição está realizando essa conexão), Pista,, Acostamento1, Acostamento2, Comprimento da Pista, Volume, Fator(estas últimas colunas são referentes ao relacionamento entre Soluções e a tabela de Variáveis, este relacionamento será melhor definido nos itens subsequentes) e um campo Observação.

Para a ligação entre a Solução e a Composições, a estrutura define uma Solução Única e uma Composição única, mas uma quantidade de relações infinita, ou seja, uma Solução pode referenciar várias Composições e uma Composição pode ser referenciado por várias Soluções.

4.2.2 COMPOSIÇÕES E EQUIPAMENTOS



Figura 4: Relacionamento entre Composições e Equipamentos.

As Composições definem sua lista de Equipamentos através da tabela composicao_equipamentos. Essa tabela contém todos os dados referentes ao relacionamento entre essas duas entidades e são eles: id_composição(indica o id da composição, ou seja, qual composição está realizando essa conexão), id_equipamento(indica o id do equipamento, ou seja, qual equipamento está realizando essa conexão), Quantidade, Utilização Improdutivo, Utilização Operativo e um campo Observação.

Para essa e todas as ligações entre Composições e suas Entidades Básicas, a estrutura define uma Composição Única e um Equipamento único, mas uma quantidade de relações infinita, ou seja, uma Composição pode referenciar vários Equipamentos e um Equipamento pode ser referenciado por várias Composições.

4.2.3 COMPOSIÇÕES E MÃO DE OBRA

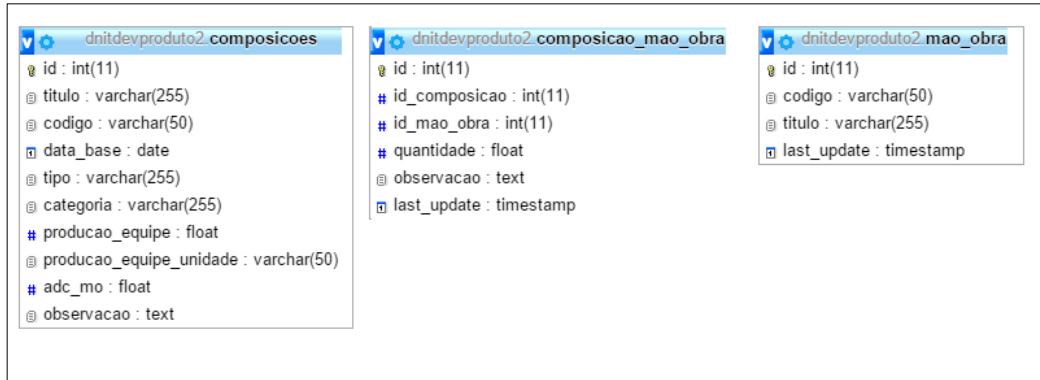


Figura 5: Relacionamento entre Composições e Mão de Obra.

As Composições definem sua lista Mão de Obra através da tabela composicao_mao_obra. Essa tabela contém todos os dados referentes ao relacionamento entre essas duas entidades e são eles: id_composição(indica o id da composição, ou seja, qual composição está realizando essa conexão), id_mao_obra(indica o id da Mão de Obra, ou seja, qual Mão de Obra está realizando essa conexão), Quantidade e um campo Observação.

Para essa e todas as ligações entre Composições e suas Entidades Básicas, a estrutura define uma Composição Única e uma Mão de Obra único, mas uma quantidade de relações infinita, ou seja, uma Composição pode referenciar várias Mãos de Obra e uma Mão de Obra pode ser referenciado por várias Composições.

4.2.4 COMPOSIÇÕES E MATERIAIS

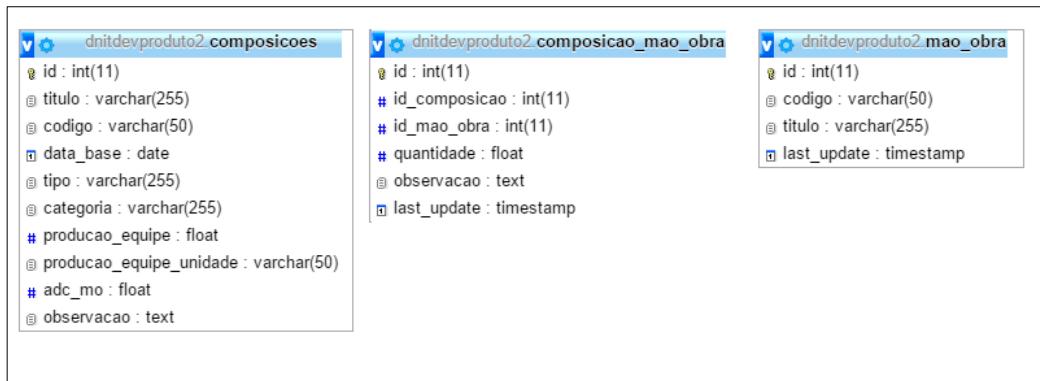


Figura 6: Relacionamento entre Composições e Materiais.

As Composições definem sua lista Materiais através da tabela composicao_material. Essa tabela contém todos os dados referentes ao relacionamento entre essas duas entidades e são eles: id_composição(indica o id da composição, ou seja, qual composição está realizando essa conexão), id_material(indica o id do Material, ou seja, qual Material está realizando essa conexão), Quantidade e um campo Observação.

Para essa e todas as ligações entre Composições e suas Entidades Básicas, a estrutura define uma Composição Única e um Material único, mas uma quantidade de relações infinita, ou seja, uma Composição pode referenciar vários Materiais e uma Material pode ser referenciado por várias Composições.

4.2.5 COMPOSIÇÕES E MATERIAIS BETUMINOSOS

dnitdevproduto2.composicoes	dnitdevproduto2.composicao_material_betuminoso	dnitdevproduto2.materiais_betuminosos
<pre> # id : int(11) @ titulo : varchar(255) @ codigo : varchar(50) @ data_base : date @ tipo : varchar(255) @ categoria : varchar(255) # producao_equipe : float @ producao_equipe_unidade : varchar(50) # adc_mo : float @ observacao : text </pre>	<pre> # id : int(11) # id_composicao : int(11) # id_material_betuminoso : int(11) # quantidade : float @ observacao : text # last_update : timestamp </pre>	<pre> # id : int(11) @ codigo : varchar(50) @ titulo : varchar(255) @ unidade : varchar(50) # last_update : timestamp </pre>

Figura 7: Relacionamento entre Composições e Materiais Betuminosos.

As Composições definem sua lista Materiais Betuminosos através da tabela composicao_material_betuminoso. Essa tabela contém todos os dados referentes ao relacionamento entre essas duas entidades e são eles: id_composição(indica o id da composição, ou seja, qual composição está realizando essa conexão), id_material_betuminoso(indica o id do Material Betuminoso, ou seja, qual Material está realizando essa conexão), Quantidade e um campo Observação.

Para essa e todas as ligações entre Composições e suas Entidades Básicas, a estrutura define uma Composição Única e um Material Betuminoso único, mas uma quantidade de relações infinita, ou seja, uma Composição pode referenciar vários Materiais e uma Material pode ser referenciado por várias Composições.

4.2.6 COMPOSIÇÕES E COMPOSIÇÕES TRANSPORTES

dnitdevproduto2_composicoes	dnitdevproduto2_composicao_composicao_transporte	dnitdevproduto2_composicao_transporte
<pre> id : int(11) @ titulo : varchar(255) @ codigo : varchar(50) @ data_base : date @ tipo : varchar(255) @ categoria : varchar(255) # producao_equipe : float @ producao_equipe_unidade : varchar(50) # adc_mo : float @ observacao : text </pre>	<pre> id : int(11) # id_composicao : int(11) # id_composicao_transporte : int(11) # quantidade : float @ observacao : text </pre>	<pre> id : int(11) @ codigo : varchar(50) @ titulo : varchar(255) @ unidade : varchar(50) @ last_update : timestamp </pre>

Figura 8: Relacionamento entre Composições e Composições do tipo Transporte.

As Composições definem sua lista de Transportes através da tabela composicao_composicao_transporte. Essa tabela contém todos os dados referentes ao relacionamento entre essas duas entidades e são eles: id_composição(indica o id da composição, ou seja, qual composição está realizando essa conexão), id_composicao_transporte(indica o id do Transporte, ou seja, qual Transporte está realizando essa conexão), Quantidade e um campo Observação.

Para essa e todas as ligações entre Composições e suas Entidades Básicas, a estrutura define uma Composição Única e uma Composição Transporte, mas uma quantidade de relações infinita, ou seja, uma Composição pode referenciar vários Transportes e uma Transporte pode ser referenciado por várias Composições.

4.2.7 COMPOSIÇÕES E COMPOSIÇÕES

dnitdevproduto2_composicoes	dnitdevproduto2_composicao_composicao
<pre> id : int(11) @ titulo : varchar(255) @ codigo : varchar(50) @ data_base : date @ tipo : varchar(255) @ categoria : varchar(255) # producao_equipe : float @ producao_equipe_unidade : varchar(50) # adc_mo : float @ observacao : text </pre>	<pre> id : int(11) # id_composicao : int(11) # id_composicao2 : int(11) # quantidade : float @ unidade : varchar(50) @ observacao : text </pre>

Figura 9: Relacionamento entre Composições e Composições.

As Composições podem se relacionar com Composições. Isso acontece quando uma composição utiliza Composições da Categoria Auxiliares. Elas não passam pelos mesmos processos de resolução, mas podem ser utilizadas para constituírem um valor unitário. A tabela composicao_composicao contém todos os dados referentes ao relacionamento entre essas duas entidades e são eles: id_composição(indica o id da composição, ou seja, qual composição está realizando essa conexão), id_composicao2(indica o id da composição auxiliar, ou seja, qual composição está realizando essa conexão), Quantidade, Unidade e um campo Observação.

Para essa e todas as ligações entre Composições e suas Entidades Básicas, a estrutura define uma Composição Únicas, mas uma quantidade de relações infinita, ou seja, uma Composição pode referenciar várias Composições Auxiliares e uma Composição Auxiliar pode ser referenciada por várias Composições.

4.2.8 CÉLULAS E DEMAIS ENTIDADES

dnitdevproduto2.sicros	dnitdevproduto2.sicro_material_custo	dnitdevproduto2.sicro_material_betuminoso_custo
<pre> id : int(11) @ titulo : varchar(200) @ regiao : varchar(50) @ br : varchar(2) # indice_pavimentacao : float # bdi : float # bdi_betuminosos : float # icms_asfaltico : float # fator : float @ observacao : text @ data_base : date @ last_update : timestamp </pre>	<pre> id : int(11) # id_sicro : int(11) # id_material : int(11) # custo_unitario : float @ observacao : text @ last_update : timestamp </pre>	<pre> id : int(11) # id_sicro : int(11) # id_material_betuminoso : int(11) # custo_unitario : float @ observacao : text @ last_update : timestamp </pre>
	dnitdevproduto2.sicro_mao_obra_custo	dnitdevproduto2.sicro_transporte
	<pre> id : int(11) # id_sicro : int(11) # id_mao_obra : int(11) # custo_horario : float @ observacao : text @ last_update : timestamp </pre>	<pre> id : int(11) # id_sicro : int(11) # id_transporte : int(11) @ observacao : text @ last_update : timestamp </pre>
	dnitdevproduto2.sicro_equipamento_custo	dnitdevproduto2.sicro_fator_pavimentacao
	<pre> id : int(11) # id_sicro : int(11) # id_equipamento : int(11) # improdutivo : float # operativo : float @ observacao : text @ last_update : timestamp </pre>	<pre> id : int(11) # id_sicro : int(11) # id_categoria : int(11) # padrao : float # restauracao_pista_existente : float # plano : float # ondulado : float # montanhoso : float @ observacao : varchar(256) @ last_update : timestamp </pre>

Figura 10: Células e tabela de relacionamentos entre Células e Entidades Básicas.

Essa é possivelmente a relação mais importante de todo o sistema por definir todos os dados de entrada e seu relacionamento entre as Entidades mais simples do Sistema. É importante notar que Soluções e Composições não possuem tabelas de relacionamentos entre elas e a tabela que define uma Célula. No sistema a tabela que define uma Célula é chamada de sicros e suas tabelas de relacionamento são conhecidas como sicro_entidade_custo. Todas as tabelas que definem esse relacionamento possuem um campo id_sicro(que ponta para a Célula única) e um campo id_entidade(que aponta para um valor único da Entidade correspondente).

Desses relacionamentos vale ressaltar dois deles, o primeiro entre a Célula e o Transporte:

dnitdevproduto2.sicros	dnitdevproduto2.sicro_transporte	dnitdevproduto2.transportes
<ul style="list-style-type: none"> # id : int(11) @ titulo : varchar(200) @ regiao : varchar(50) @ br : varchar(2) # indice_pavimentacao : float # bdi : float # bdi_betuminosos : float # icms_asfaltico : float # fator : float @ observacao : text @ data_base : date @ last_update : timestamp 	<ul style="list-style-type: none"> # id : int(11) # id_sicro : int(11) # id_transporte : int(11) @ observacao : text @ last_update : timestamp 	<ul style="list-style-type: none"> # id : int(11) @ titulo : varchar(255) @ codigo : varchar(50) # modelo : int(11) @ regiao : varchar(50) @ uf : varchar(50) # ctc1 : float # ctc2 : float # ctf1 : float # ctf2 : float @ observacao : text @ data_base : date @ last_update : timestamp

Figura 11: Relacionamento entre Células e DMTs

Ao cadastrar uma nova entrada de Célula, o sistema busca referenciar automaticamente uma DMT e essa relação é descrita acima onde a tabela sicro_transporte define o relacionamento entre a Célula e a DMT.

O segundo relacionamento a ser destacado é o múltiplo relacionamento entre a Célula e a entrada de valores de Fator de Pavimentação.

<pre> v dnitdevproduto2.sicros └ id : int(11) └ titulo : varchar(200) └ regiao : varchar(50) └ br : varchar(2) ┌ indice_pavimentacao : float ┌ bdi : float ┌ bdi_betuminosos : float ┌ icms_asfaltico : float ┌ fator : float └ observacao : text └ data_base : date └ last_update : timestamp </pre>	<pre> v dnitdevproduto2.sicro_fator_pavimentacao └ id : int(11) └ id_sicr : int(11) └ id_categoria : int(11) ┌ padrao : float ┌ restauracao_pista_existente : float ┌ plano : float ┌ ondulado : float ┌ montanhoso : float └ observacao : varchar(256) └ last_update : timestamp </pre>	<pre> v dnitdevproduto2.fator_pavimentacao_padrao └ id : int(11) └ id_categoria : int(11) ┌ padrao : float ┌ restauracao_pista_existente : float ┌ plano : float ┌ ondulado : float ┌ montanhoso : float └ observacao : varchar(256) └ last_update : timestamp </pre>
---	--	---

Figura 12: Relacionamento entre Células e Fatores de Pavimentação.

Ao inserir uma nova nova Célula, o sistema busca os valores de Fatores de Pavimentação cadastrados na área de configurações do sistema e preenche todos os campos do relacionamento `sicro_fator_pavimentacao` e os relaciona com a tabela de Modalidades de Intervenção(tabela categorias).

A tabela responsável por armazenar os valores padrão de Fator de Pavimentação é a de `fator_pavimentacao_padrao`.

<pre> v dnitdevproduto2.fator_pavimentacao_padrao └ id : int(11) └ id_categoria : int(11) ┌ padrao : float ┌ restauracao_pista_existente : float ┌ plano : float ┌ ondulado : float ┌ montanhoso : float └ observacao : varchar(256) └ last_update : timestamp </pre>

Figura 13: Tabela de valores padrão para Fatores de Pavimentação.

4.2.9 SOLUÇÃO COMPOSIÇÃO E VARIÁVEIS

dnitdevproduto2.solucoes	dnitdevproduto2.variaveis	dnitdevproduto2.composicoes
<ul style="list-style-type: none">id : int(11)titulo : varchar(255)# id_categoria : int(11)# id_tipo : int(11)# espessura1 : floatdesc_solucao : varchar(50)# espessura2 : float# nova_faixa_espessura : float# pista_existente : floatobservacao : textlast_update : timestamp	<ul style="list-style-type: none">id : int(11)titulo : varchar(255)# quantidade : floatunidade : varchar(50)tipo : varchar(255)padrao : varchar(255)observacao : textlast_update : timestamp	<ul style="list-style-type: none">id : int(11)titulo : varchar(255)codigo : varchar(50)data_base : datetipo : varchar(255)categoria : varchar(255)# producao_equipe : floatproducao_equipe_unidade : varchar(50)# adc_mo : floatobservacao : text

Figura 14: Relacionamento entre Soluções, Variáveis e Composições.

Para poder padronizar tamanho de Pista e Acostamentos, criou-se um sistema de cadastro de variáveis a fim de aplicar seus valores quantitativos no cálculo da resolução da Solução sobre os valores unitários gerados pelas composições. Esse relacionamento fica evidenciado na tabela solucao_composicao, onde os campos Pista, Acostamento1, Acostamento2, comprimento_pista, volume e fator, representam os ids da tabela de variáveis e seus respectivos valores quantitativos que serão aplicados sobre o valor unitário da Composição.

4.3 DESCRIPTIVOS DAS TABELAS DE ENTIDADES BÁSICAS HMD VEÍCULOS

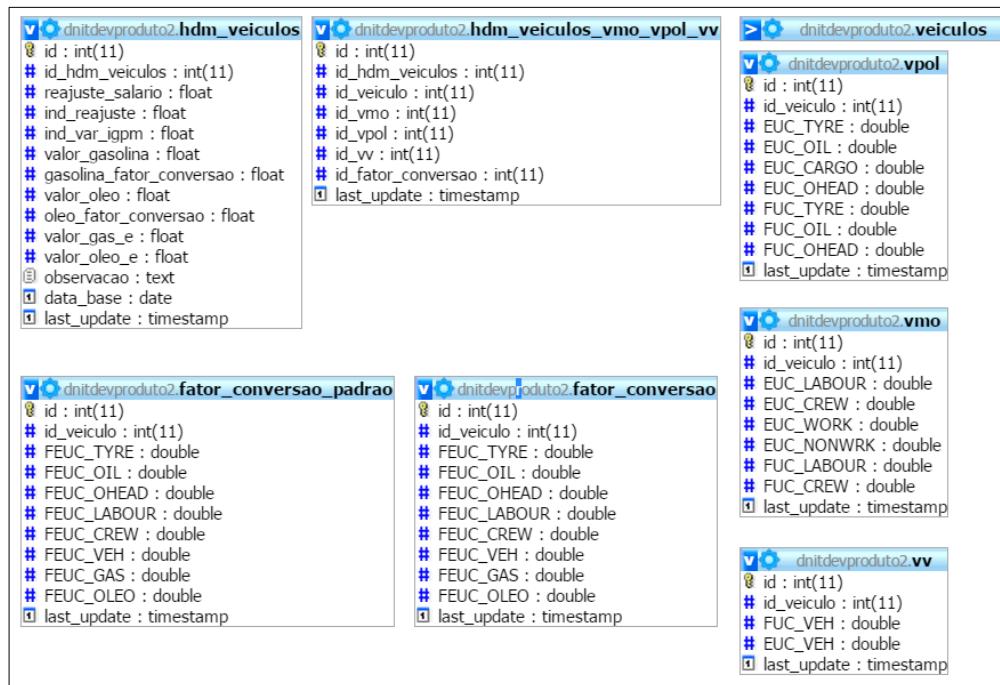


Figura 15: Entidades do HDM Veículos.

- **TABELA HDM_VEICULOS:**

Essa tabela armazena todos os dados de entrada para a geração dos dados de HDM Veículos. Os dados são: id_hdm_veiculos(de acordo com a natureza dos métodos aplicados a esse dado, torna-se necessário o vinculo a outra entrada de hdm_veiculos ou a ela mesma), Reajuste de Salário(valor corrente do salário mínimo), Índice de Variação do IGPM, Valor Financeiro da Gasolina, Valor Econômico da Gasolina, Valor Financeiro do Óleo Diesel, Valor Econômico do Óleo Diesel, Data Base(data do registro) e um campo de Observação.

- **TABELA FATOR_CONVERSAO**

Essa tabela armazena os Fatores de Conversão de valores financeiros para econômicos utilizados no momento do cadastro do registro de HDM Veículos e não é editável.

- **TABELA FATOR_CONVERSAO_PADRAO**

Essa tabela armazena os Fatores de Conversão Padrão de valores financeiros para econômicos utilizados no momento do cadastro do registro de HDM Veículos e deve ser verificado ou atualizado antes de cada inserção de registros de HDM Veículos.

- **TABELA VMO**

Essa tabela armazena os dados de valores de Mão de Obra Econômicos e Financeiros dos Veículos.

- **TABELA VV**

Essa tabela armazena os dados de valores Econômicos e Financeiros dos Veículos.

- **TABELA HMD_VEICULOS_VMO_VPOL_VV**

Como sugere, essa tabela armazena os ids das relações entre as tabelas citadas acima.

- **TABELA VEÍCULOS**

Esta tabela contém todos os dados de veículos conforme a tabela do Banco de Dados do programa HDM.

4.4 RELACIONAMENTOS DAS ENTIDADES BÁSICAS HDM VEÍCULOS

O mais relevante de uma estrutura de Banco de Dados, além da definição clara de suas entidades é a maneira como essas entidades se relacionam. Esse relacionamento define o comportamento do Sistema e do Banco de Dados.

A seguir serão apresentados os relacionamentos entre as tabelas do Banco de Dados de cada entidade básica.

4.4.1 HDM VEÍCULOS E SEUS RELACIONAMENTOS

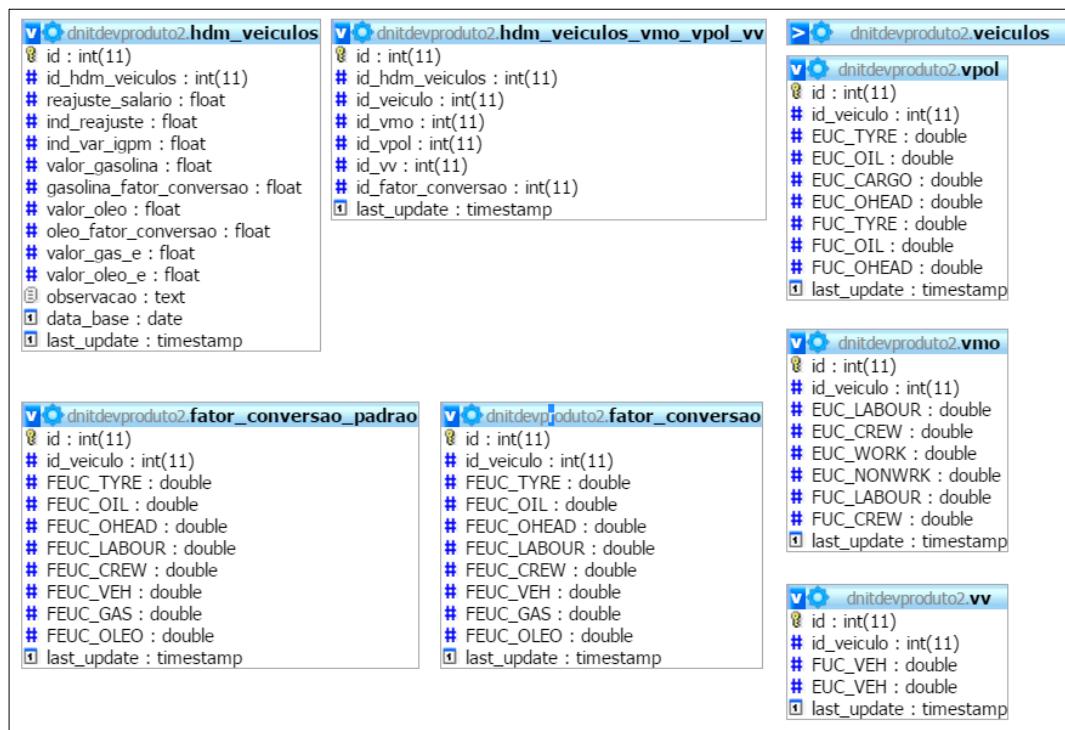


Figura 16: Relacionamentos entre HDM Veículos e suas Entidades.

Assim como em Células, a relação de HDM Veículos ocorre com todas as entidades básicas de seu escopo através de uma única tabela de relacionamentos, `hdm_veiculos_vmo_vpol_vv`.

5. METODOLOGIA CMG

O CMG é um sistema baseado na criação de Soluções que aplicam sobre a rodovia valores unitários oriundos de Composições que são agregados de Equipamentos, Mão de Obra, Materiais, Materiais Betuminosos, Transportes e outros serviços descritos como Composições Auxiliares.

Os métodos aplicados para a construção de um Banco de Soluções categorizadas por Modalidades de Intervenção e com possibilidade de aplicar diferentes estudos baseados na região e terreno passa pela fase inicial de definir todos os agentes ou entidades do sistema. Após definir quais são as entidades básicas, foram criadas estruturas em Banco de Dados Relacional a fim de armazenar essas estruturas e propiciar relacionamentos entre elas.

Para a criação de um Banco de Soluções, dever-se-ia criar um Banco de Composições e uma estrutura capaz de ter a função de máscara para a aplicação de diferentes valores de Equipamentos, Mão de Obra e insumos. Mais uma vez foram criadas estruturas capazes de armazenar uma composição bem como facilitadores para o usuário final.

Para que o sistema pudesse inferir diferentes entradas de dados para diferentes análises e permitisse a condição da criação de um histórico, criou-se uma das estruturas mais relevantes do sistema, a Célula. Esse agente é capaz de possuir todas as entradas de dados que são alteráveis ao longo do tempo através de um relacionamento direto com as entidades básicas

Ao definir-se essa estrutura, tornou-se possível alcançar o produto final que basicamente é uma lista de Soluções que possuem listas de Composições aplicadas a seus alvos de interesse, no referido caso, à rodovia, com infinitas entradas de dados.

O resultado final é apresentado em forma de Relatórios padronizados de acordo com o interesse do cliente e sua apresentação parte da resolução de Soluções que é alcançada a partir da resolução de todas as suas Composições e a aplicação dos valores unitários sobre áreas de Pista e Acostamento ou volumes.

6. METODOLOGIA HDM VEÍCULOS

A ideia inicial era criar uma saída de dados capaz de alimentar a entrada de dados do HDM para valores relacionados a veículos. Foi analisado o Banco de Dados do HDM no que diz respeito aos veículos e foram definidas quais colunas desse Banco de Dados deveriam ser alteradas com valores pesquisados de mercado.

O sistema permite o cadastro de novos veículos e definições de padrões de fatores de conversão de valores financeiros para econômicos, assim como a inserção direta de dados no sistema ou a avaliação de dados atuais baseados em eventos de pesquisa de valores anteriores.

O resultado final é apresentado em forma de relatório e um arquivo para download que permite a importação dos dados para o HDM.

7. CONCLUSÃO

Através deste aplicativo, cria-se facilitadores que poderão auxiliar pesquisadores na busca de informações, coleta e armazenagem de dados. A organização dos dados em uma base única fomentam a interação entre diferentes áreas do conhecimento e de interesse relacionados a malha rodoviária brasileira, sendo assim, uma iniciativa louvável.

8. TERMO DE ENCERRAMENTO

O RELATÓRIO DO PROJETO DE BANCO DE DADOS – PRODUTO 1.1 – SUBPRODUTO 02 referente ao Contrato nº **DNIT PP-940/2014-00** para Serviços técnicos Serviços técnicos e desenvolvimento de estudos para o planejamento da infraestrutura de transportes sob competência do DNIT, possui 97 páginas numeradas sequencialmente.

Brasília, 21 de setembro de 2015.

Coordenador Geral do Contrato

9. ANEXOS – MANUAL DO USUÁRIO

INTRODUÇÃO

Este manual apresenta, de forma detalhada, como operar o sistema criado para consultas e inserções sobre o banco de dados de CMG e dados veiculares de HDM.

TELA INICIAL DO SISTEMA DE CUSTO MÉDIO GERENCIAL

O aplicativo é composto por um sistema gerenciável através de área administrativa cujo primeiro passo é realizar o login para acessos, gerenciamento de dados e consultas, como demonstrado na Figura 17.

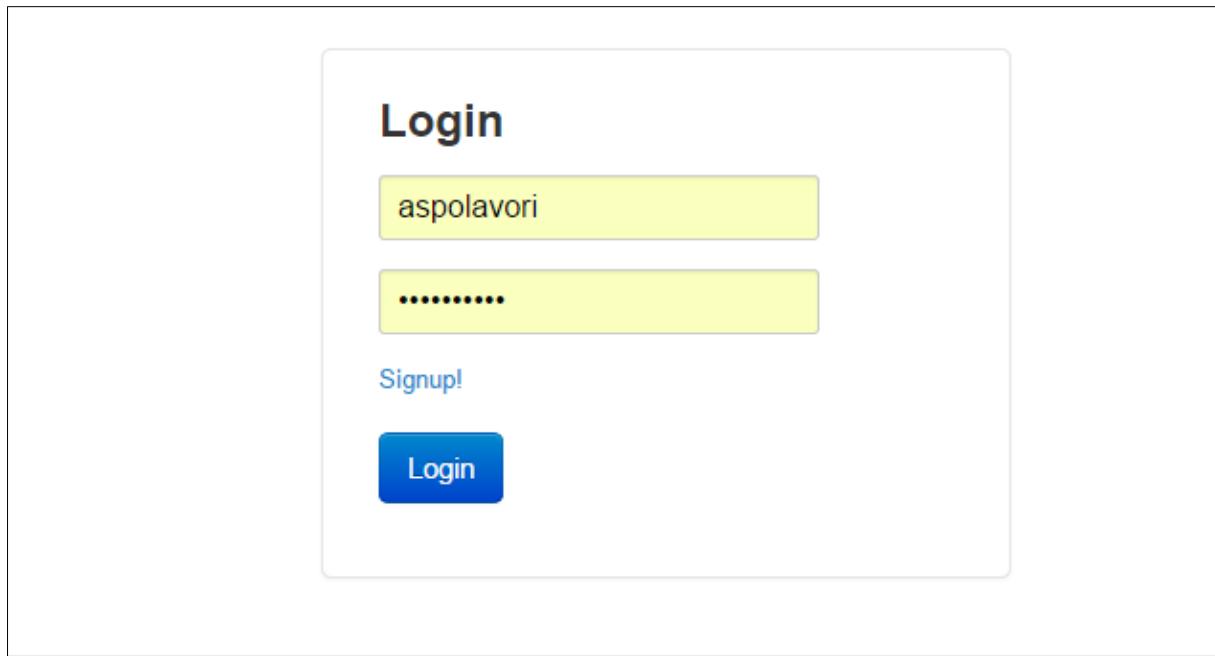


Figura 17: Página de verificação de login e senha para acesso ao sistema de consultas de acidentes.

Insere-se o login e senha correspondente para acesso e o usuário é transferido para área administrativa onde a página inicial é a lista de usuários cadastrados. Todos os dados de usuários estão dispostos em forma de lista com as informações mais relevantes do usuário.

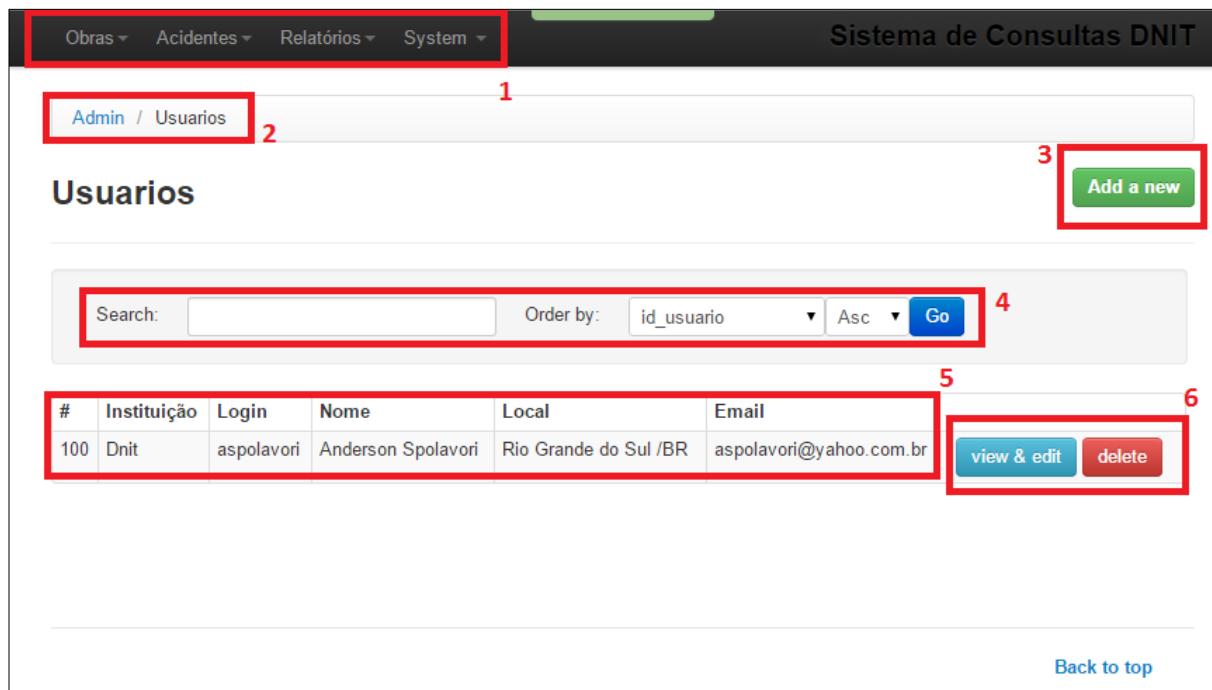


Figura 18: Área administrativa para acesso, visualização, adição, deleção e edição de usuários da ferramenta.

A Figura 18 especifica o esquema da página pós login do sistema. Os parâmetros indicados na Figura 18 representam respectivamente:

1. Menu superior principal: refere-se aos principais itens do aplicativo. As funcionalidades estão agregadas em grupos e ao clicar em uma das opções do menu ele se expande em subitens do sistema. Uma melhor abordagem será especificada posteriormente;
2. Hiperlink de navegação: Esse item aparece ao longo de todo o sistema para ajudar o usuário na localização/navegação da área administrativa;
3. Botão de adição de usuário: Para todas as listagens de dados existe um botão de adição que direciona o usuário para área de cadastros do respectivo objeto de interesse, neste exemplo, o cadastro de novo usuário;
4. Campo de busca: para todas as telas de listagem de dados, existe um campo de busca padrão para auxiliar na visualização dos dados;

5. Lista de usuários: seguindo um padrão, a listagem de qualquer objeto, incluindo os usuários do sistema, são apresentados de forma resumida e em lista. Outros exemplos serão citados ao longo do manual;
6. Botão de Edição/Visualização e Deleção de registros: ao clicar no botão de Edição/Visualização o usuário é transferido para área de visualização do respectivo registro com a possibilidade de editar os dados. Ao clicar no botão de Deleção, o registro é retirado da base de dados do sistema e torna-se inacessível.

Para inserir um novo usuário no sistema, deve-se clicar no botão de adição, item 3 da Figura 18, o que irá abrir uma nova página de adição de usuário, como demonstrado na Figura 19. Basta que sejam inseridos os dados para que seja registrado um novo usuário do sistema.

The screenshot shows a web-based application interface for adding new users. At the top, there is a navigation bar with links: 'Obras', 'Acidentes', 'Relatórios', and 'System'. Below the navigation bar, the URL 'Admin / Usuarios / New' is displayed. The main title of the page is 'Adding Usuarios'. The form contains six input fields: 'Instituição' (with placeholder text 'Instituição'), 'Login' (with placeholder text 'Login'), 'Nome' (with placeholder text 'Nome'), 'Local' (with placeholder text 'Local'), 'Email' (with placeholder text 'Email'), and 'Senha' (with placeholder text 'Senha'). At the bottom of the form, there are two buttons: 'Save changes' (in blue) and 'Cancel' (in grey).

Figura 19: Página de adição de novos usuários.

Para edição ou visualização dos dados de um usuário existente, basta clicar no botão de Edição/Visualização, como demonstrado na Figura 20. Essa página

torna possível a modificação de dados do usuário ao alterar-se qualquer campo de interesse e assim como na página de adição, clicar no botão para salvar as modificações. Figura 20

The screenshot shows a web application interface for updating user information. At the top, there is a navigation bar with links: 'Obras', 'Acidentes', 'Relatórios', and 'System'. Below the navigation bar, the URL 'Admin / Usuarios / Update' is displayed. The main title of the page is 'Updating Usuarios'. The form contains five input fields with the following data:

Instituição	Dnit
Login	aspolavori
Nome	Anderson Spolavori
Local	Rio Grande do Sul /BR
Email	aspolavori@yahoo.com.br

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Save changes' (highlighted in blue) and 'Cancel'.

Figura 20: Página de edição de usuários.

Todas as páginas de visualização, inserção, edição e deleção de dados, seguem esse mesmo esquema, uma página de visualização em lista, uma de adição, outra de edição e a opção de deleção do registro.

CONFIGURAÇÕES GERAIS E DE ENTRADA

LISTA DE EQUIPAMENTOS

Na opção de equipamentos encontramos todas as configurações necessárias para a caracterização dos equipamentos. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados de código do equipamento e nome do equipamento. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências a esse equipamento no sistema).

#	Código	Equipamento	Ver & editar	deletar
1	E001	Trator de Esteiras - com lâmina (67 kW)	Ver & editar	deletar
2	E002	Trator de Esteiras - com lâmina (108 kW)	Ver & editar	deletar
3	E006	Motoniveladora - (103 kW)	Ver & editar	deletar
4	E007	Trator Agrícola - (74 kW)	Ver & editar	deletar
5	E009	Carregadeira de Pneus - 1,80 m ³ (96 kW)	Ver & editar	deletar
6	E010	Carregadeira de Pneus - 3,3 m ³ (147 kW)	Ver & editar	deletar

Figura 21: Cadastro de Equipamentos.

Através da opção *Lista de Equipamentos*, o usuário pode acessar a listagem de equipamentos cadastrados no sistema e acessar as opções de *Adicionar Novo*, *Ver & Editar* e *deletar*. A referência a essas informações serão suprimidas já que o sistema contém em suas telas esse mesmo padrão. Cada equipamento deve ser cadastrado como um item único no sistema, seus campos devem ser todos preenchidos.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Equipamentos / Novo

Adicionar Equipamentos

Código

Equipamento

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 22: Tela de adição de equipamentos..

Após o cadastro do equipamento no sistema, para editá-lo basta selecionar o botão referente ao equipamento desejado e o usuário será direcionado para tela de edição.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Equipamentos / Update

Atualizar Equipamentos

Código

Equipamento

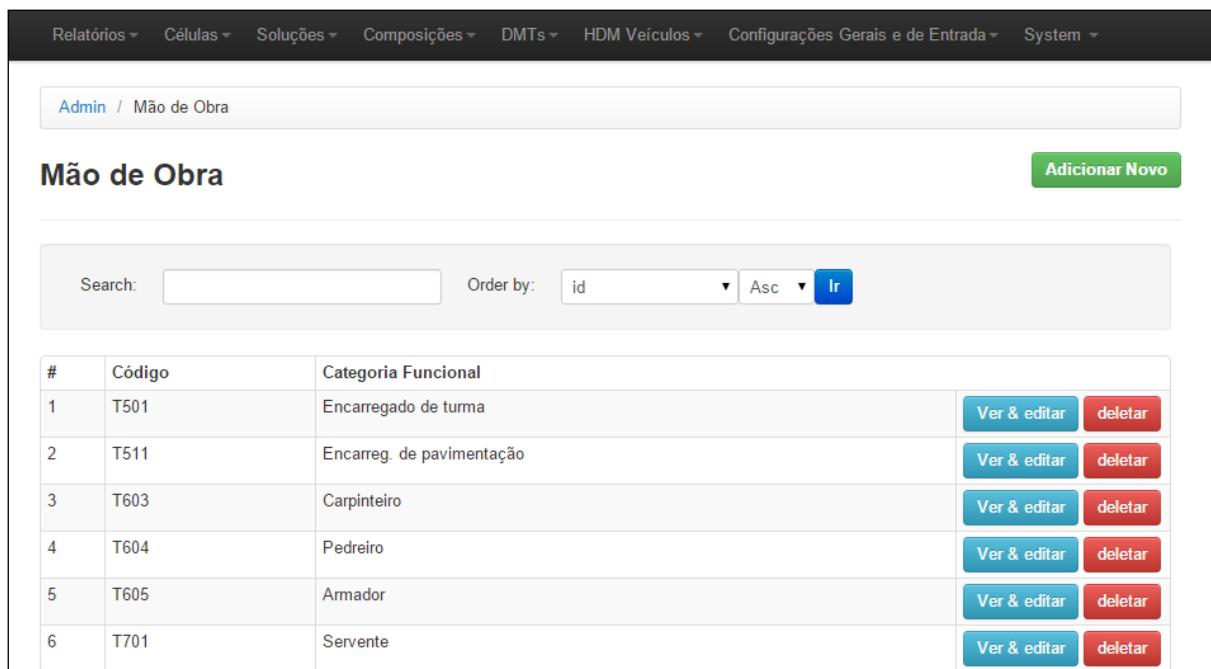
Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 23: Tela de edição de Equipamentos.

MÃO DE OBRA

Na opção de mão de obra encontramos todas as configurações necessárias para a caracterização da mão de obra. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados de código e nome da mão de obra. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências a essa mão de obra no sistema).



#	Código	Categoria Funcional	Ver & editar	deletar
1	T501	Encarregado de turma	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
2	T511	Encarreg. de pavimentação	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
3	T603	Carpinteiro	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
4	T604	Pedreiro	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
5	T605	Armador	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
6	T701	Servente	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>

Figura 24: Tela de listagem de mão de obra.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Mão de Obra / Novo

Adicionar Mão de Obra

Código

Categoria Funcional

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 25: Tela de adição de mão de obra.

Na tela de cadastro, insere-se o nome da mão de obra e seu código. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Mão de Obra / Update

Atualizar Mão de Obra

Código

Categoria Funcional

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 26: Tela de edição de mão de obra.

MATERIAIS

Na opção de materiais encontramos todas as configurações necessárias para a caracterização do material. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados de código, nome.e unidade do material Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências a esse material no sistema).

Figura 27: Tela de listagem de materiais.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Materiais / Novo

Adicionar Materiais

Código

Material

Unidade

[Salvar Modificações](#) [Cancelar](#)

[Back to top](#)

Figura 28: Tela de adição de materiais.

Na tela de cadastro, insere-se o nome do material, seu código e sua unidade. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Materiais / Update

Atualizar Materiais

Código

Material

Unidade

[Salvar Modificações](#) [Cancelar](#)

[Back to top](#)

Figura 29: Tela de edição de materiais.

MATERIAIS BETUMINOSOS

Na opção encontramos todas as configurações necessárias para a caracterização do material betuminoso. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados de código, nome.e unidade do material betuminoso. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências a esse material no sistema).

The screenshot shows a web-based administrative interface for managing materials. At the top, there is a navigation bar with links: Relatórios, Células, Soluções, Composições, DMTs, HDM Veículos, Configurações Gerais e de Entrada, and System. Below the navigation bar, the URL Admin / Materiais Betuminosos is displayed. The main title is 'Materiais Betuminosos' with a 'Adicionar Novo' button. A search bar and sorting options ('Order by: id Asc Ir') are present. The table lists six materials:

#	Código	Betuminoso	Unidade		
1	M103	Asfalto diluído CM-30	t	Ver & editar	deletar
2	M104	Asfalto diluído CM-30	t	Ver & editar	deletar
3	M105	Emulsão asfáltica RR-2C	t	Ver & editar	deletar
4	M104	Emulsão asfáltica RR-1C	t	Ver & editar	deletar
5	M101	Cimento asfáltico CAP-50/70	t	Ver & editar	deletar
6	M110	Emulsão polim. p/ micro-rev. a frio RL 1C - E	t	Ver & editar	deletar

Figura 30: Tela de listagem de materiais betuminosos.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Materiais Betuminosos / Novo

Adicionar Materiais Betuminosos

Código

Betuminoso

Unidade

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 31: Tela de adição de materiais betuminosos.

Na tela de cadastro, insere-se o nome do material betuminoso, seu código e sua unidade. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Materiais Betuminosos / Update

Atualizar Materiais Betuminosos

Código

Betuminoso

Unidade

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 32: Tela de edição de materiais betuminosos.

COMPOSIÇÃO TRANSPORTES

Na opção de composição transportes encontramos todos os registros de transportes que necessitam ser relacionadas posteriormente com a sua DMT correspondente, essa relação ficará mais clara nos itens subsequentes, contudo, sua criação é expressamente necessária para que exista compatibilidade com o trabalho de CMG que foi base desse estudo. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados de código e nome da composição de transporte. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências ao registro no sistema).

#	Código	Composição Transporte	Unidade		
1	M103	Asfalto diluído CM-30	t	Ver & editar	deletar
2	1 A 01 395 01	Usinagem de brita graduada	t	Ver & editar	deletar
3	1 A 01 120 01	Escav. e carga de mater. de jazida(Jazida/Pista)	t	Ver & editar	deletar
5	AM36	Brita Comercial (Pedreira /Usina)	t	Ver & editar	deletar
6	1 A 01 395 01	Usinagem de Laterita-Brita	t	Ver & editar	deletar
7	1 A 01 120 01	Escav. e carga de mater. de jazida(Jazida/Usina/Deposito)	t	Ver & editar	deletar

Figura 33: Tela de listagem de Transportes.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composição Trasnportes / Novo

Adicionar Composição Trasnportes

Código

Composição Transporte

Unidade

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 34: Tela de adição de Transportes.

Na tela de cadastro, insere-se o nome da composição transporte, seu código e sua unidade. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composição Trasnportes / Update

Atualizar Composição Trasnportes

Código

Composição Transporte

Unidade

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 35: Tela de edição de Transportes.

FATOR PAVIMENTAÇÃO PADRÃO

Na opção de fator pavimentação padrão encontramos todos os registros de configuração de fatores de pavimentação. Os valores desses registros são relacionados a entrada da célula, esse processo será descrito com maiores detalhes posteriormente. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados de Modalidade de Intervenção, que são referentes a classe de soluções encontradas no menu "Soluções->Modalidades de Intervenções", uma entrada para avaliação utilizando os valores encontrados no primeiro estudo CMG, valores para restauração de pista existente e fatores que levam em consideração o terreno, como: Plano, Ondulado e Montanhoso, e um campo de observação. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências ao registro no sistema).

Para a criação de uma nova Modalidade de Intervenção, torna-se necessário o cadastro de valores para o Fator de Pavimentação Padrão.

#	Modalidade Intervenção	Padrão	Restauração Pista Existente	Plano	Ondulado	Montanhoso	Observação	Ver & editar	deletar
1	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES	2.16	2.16	1	1	1		<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
2	DUPLEXAÇÃO COM RESTAURAÇÃO DA PISTA EXISTENTE	2.7	2.7	1	1	1		<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
3	CONSTRUÇÃO DE TERCEIRA FAIXA COM RESTAURAÇÃO DA PISTA EXISTENTE	2.16	1.5	1	1	1		<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
5	PADRÃO HDM-4	1	1	1	1	1		<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>

Figura 36: Tela de Valores Padrão Para Fator de Pavimentação.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Fator Pavimentação Padrão / Novo

Adicionar Fator Pavimentação Padrão

Modalidade Intervenção	<input type="text"/>
Padrão	<input type="text"/>
Restauração	<input type="text"/>
Plano	<input type="text"/>
Ondulado	<input type="text"/>
Montanhoso	<input type="text"/>
Observação	<input type="text"/>

Figura 37: Tela de adição de Fator de Pavimentação Padrão.

Na tela de cadastro, seleciona-se a Modalidade de Intervenção e defini-se os valores para todos os fatores de pavimentação. A relação entre a modalidade e o fator de pavimentação ocorre apenas uma vez, logo, após o cadastro de um novo padrão relacionado a uma modalidade, ela deixa de aparecer na lista. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Fator Pavimentação Padrão / Update

Atualizar Fator Pavimentação Padrão

Modalidade Intervenção	<input type="text" value="1"/>
Padrão	<input type="text" value="2.16"/>
Restauração	<input type="text" value="2.16"/>
Plano	<input type="text" value="1"/>
Ondulado	<input type="text" value="1"/>
Montanhoso	<input type="text" value="1"/>
Observação	<input type="text"/>

Figura 38: Tela de edição de Fator de Pavimentação Padrão.

LISTA DE VARIÁVEIS

Na opção de lista de variáveis encontramos todos os registros de variáveis do sistema. Esses registros são necessários para programar os relacionamentos das soluções com as composições. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados de nome da variável, quantidade, unidade, tipo e um campo de observação. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências ao registro no sistema).

#	Variável	Quantidade	Unidade	Tipo	Observação	Ver & editar	deletar
1	pista_2x3_6	7.2	m	area-volume	Determina a dimensão da pista de rolagem	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
2	acostamento1_2x2_5	5	m	area-volume	Determina a dimensão do primeiro acostamento.	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
3	acostamento2_2x1	2	m	area-volume	Determina a dimensão do segundo acostamento.	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
4	comprimento_pista	1000	m	area-volume	Determina o comprimento da pista	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
9	espessura_0	1	null	volume	Essa variável se aplica a composições que não utilizam volume.	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
10	peso_especifico	1	t/m3	area-	obs	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>

Figura 39: Tela de listagem de Variáveis

Adicionar Variáveis

Variável

Quantidade

Unidade

Tipo

Observação

Salvar Modificações **Cancelar**

Figura 40: Tela de adição de Variáveis.

Na tela de cadastro, insere-se o nome da variável, sua quantidade, unidade e tipo. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Atualizar Variáveis

Variável

Quantidade

Unidade

Tipo

Observação

Salvar Modificações **Cancelar**

Figura 41: Tela de edição de Variáveis.

DMTS

No menu DMTs encontram-se o sistema de configurações de DMTs, onde são especificado todos as transições de materiais betuminosos ou não em um campo de obras. As DMTs podem ser especificadas por Região, Estado e especializadas conforme a necessidade de algum estudo específico. Ao cadastrar uma nova DMT, deve-se configurar as distâncias conforme o transporte realizado.

LISTA DE DMTS / TRANSPORTES

O sistema prevê o cadastro de novas DMTs que indicam o transportes realizados em uma data Região/Estado. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados de nome da DMT (Transporte), um código, a Região, o Estado, as variáveis CTC1, CTC2, CTF1 e CTF2, uma data base e u campo de observação. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências ao registro no sistema).

#	Transporte	Código	Região	Uf	CTC1	CTC2	CTF1	CTF2	Data Base	Observação	
11	REGIÃO CENTRO OESTE	0000001	CENTRO OESTE	GO	24.715	0.247	22.244	0.223	2015-06-01	Observacao 01	DMTs Ver & editar deletar
1	REGIÃO SUDESTE	0000001	SUDESTE	RS	24.715	0.247	22.244	0.223	2015-01-01	Obs	DMTs Ver & editar deletar
2	REGIÃO CENTRO OESTE	0000002	CENTRO OESTE	BA	24.715	0.247	22.244	0.223	2015-01-01	Obs	DMTs Ver & editar

Figura 42: Tela de listagem de DMTs.

Figura 43: Tela de adição de DMTs.

Na tela de cadastro, insere-se o nome da DMT/Transporte, especifica-se um modelo de DMT já existente a ser seguido, um valor de código para essa DMT, sua região e UF, as variáveis CTC1, CTC2, CTF1 e CTF2, a data base e o campo observação. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição com a diferença de que a alteração do Modelo não pode ser alterado. Para alteração dos valores dos transportes, deve-se acessar o registro no botão DMTs e trocar os valores de forma manual, um a um.

Figura 44: Tela de edição de DMTs.

Ao clicar no botão DMTs, uma tela com todas as configurações dos transportes irá surgir, nessa tela deve-se editar as distâncias conforme seja necessário.

#	Transporte	Composição	Material	Origem	Destino	Distância (km)	Fórmula	Trans./Veic./Caminho	Observac
1	REGIÃO CENTRO OESTE - CENTRO OESTE - BA	Fator de Correção	CAPs (quente)	Refinaria	Usina/Depósito	296	$T = (CTC1+CTC2*D) * Fator de Correção$	Transporte comercial de material betuminoso (refinaria)	Observac 01
2	REGIÃO CENTRO OESTE - CENTRO OESTE - BA	Fator de Correção	EMULSÕES (frio)	Distribuidor (Capital)	Usina/Depósito	296	$T = (CTF1+CTF2*D) * Fator de Correção$	Transporte comercial de material betuminoso (distribuidora - Capital)	Observac 01
3	REGIÃO CENTRO OESTE - CENTRO OESTE - BA	1 A 00 002 07 - Trans. local c/ basc. 10m³ rodov. pav. (rest.)	Areia ou seixo	Areal	Pista	144	$T = D * Custo(R$/tkm)$	Transp. Local Basc. 10m³ pav.	Observac 01

Figura 45: Tela de Listagem de DMTs.

Para editar os campos, deve-se selecionar o registro através do botão Ver & Editar . Uma nota tela irá abrir tornando disponível a edição da DMT. Apesar de todos os campos estarem disponíveis para Edição, aconselha-se fortemente a somente editar o valor de distância.

Composição	Fator de Correção
Material	CAPs (quente)
Origem	Refinaria
Destino	Usina/Depósito
Distância (km)	296
Fórmula	$T = (CTC1+CTC2*D) * Fator de Correção$
Trans. /Veic./Caminho	Transporte comercial de material betuminoso
Observação	Observacao 01
<input type="button" value="Salvar Modificações"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Figura 46: Tela de edição DMTs.

COMPOSIÇÃO TRANSPORTES

Para configurar as composições do tipo transporte, torna-se necessário cadastrar uma nova composição transporte e indicar qual os transportes realizados na composição. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências ao registro no sistema).

#	Composição Transporte	transporte 1	transporte 2	Observação	
1	1 A 01 120 01 - Escav. e carga de mater. de jazida(Jazida/Pista)	Material de Jazida - Jazida - Pista - Transp. Local Basc. 10m3 pav.	Fator de Correção		<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
2	M103 - Asfalto diluído CM-30	EMULSÕES (frio) - Distribuidor (Capital) - Usina/Depósito - Transporte comercial de material betuminoso (distribuidora - Capital)	EMULSÕES (frio) - Usina/Depósito - Pista - Transp. Local de Material Betum.		<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
3	AM36 - Brita Comercial (Pedreira /Usina)	Pedra ou brita - Pedreira - Usina/Depósito - Transp. Local Basc. 10m3 pav.	Fator de Correção		<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
4	1 A 01 395 01 - Usinagem de brita graduada	Material Usinado, Massas (diversos) - Usina/Depósito - Pista - Transp. Local Basc. 10m3 pav.	Fator de Correção		<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
5	1 A 01 395 01 - Usinagem de Laterita-Brita	Material Usinado, Massas (diversos) - Usina/Depósito - Pista - Transp. Local Basc. 10m3 pav.	Fator de Correção		<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>

Figura 47: Tela de listagem de Composições do tipo Transporte.

Figura 48: Tela de adição de Composição Transporte.

Na tela de cadastro, seleciona-se o nome da Composição Transporte e posteriormente os transportes que compõem essa composição. Até dois valores podem ser associados a Composição de Transporte, contudo, virtualmente pode-se relacionar quantas etapas de transportes forem necessárias apenas cadastrando novas composições transporte e adicionando-as a composição. O cadastro das composições será abordado de forma mais específica posteriormente.

Figura 49: Tela de edição de Composição Tipo Transporte.

COMPOSIÇÕES

No menu COMPOSIÇÕES encontram-se a lista de composições do sistema, onde são especificado todas as composições e suas relações com Equipamentos, Materiais, Materiais Betuminosos, Mão de Obra, Atividades Auxiliares, que também são composições, e Transportes.

LISTA DE COMPOSIÇÕES

O sistema prevê o cadastro de novas composições que indicam os valores unitários de um determinado serviço. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados de código da composição, nome da composição, data base de sua criação, tipo, categoria, produção da equipe, unidade da produção da equipe, Adc. Mão de Obra e um campo de observação. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências ao registro no sistema).

The screenshot shows a web-based application interface for managing compositions. The top navigation bar includes links for Relatórios, Células, Soluções, Composições (which is the active tab), DMTs, HDM Veículos, Configurações Gerais e de Entrada, and System. Below the navigation is a breadcrumb trail: Admin / Composições. A green button labeled 'Adicionar Novo' is visible. The main area has a search bar and sorting options ('Search:', 'Order by: id Asc Ir'). A table displays a single row of data:

#	Código	Composição	Data Base	Tipo	Categoria	Produção da Equipe	Prod. Eq. Unidade	Adc.M.O.	Observação	Equipamentos	Materiais	Betuminosos	Mão de Obra	Atividades Auxiliares	Transportes	Ver & editar	deletar
1	3 S 02 300 00	Impressão	2015-01-01	Conservação Rodoviária	Principal	1125	m2	0.2051	Observação 01								

Figura 50: Tela de listagem de Composições.

Adicionar Composição

Código	<input type="text"/>
Composição	<input type="text"/>
Data Base	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
Tipo	<input type="text"/>
Categoria	<input type="text" value="Principal"/>
Produção da Equipe	<input type="text"/>
Prod. Eq. Unidade	<input type="text"/>
Adc.M.O.	<input type="text"/>
Observação	<input type="text"/>

Figura 51: Tela de adição de Composições.

Na tela de cadastro, insere-se o código da composição, seu nome, a data base da composição, qual o seu tipo, categoria e demais dados. No campo categoria deve-se especificar se a composição é Auxiliar ou Principal, essa informação irá definir os cálculos aplicados na resolução dessa composição. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição com a diferença de que a alteração do Modelo não pode ser alterado.

Atualizar Composição

Código	<input type="text" value="3 S 02 300 00"/>
Composição	<input type="text" value="Impriamação"/>
Data Base	<input type="text" value="01/01/2015"/>
Tipo	<input type="text" value="Conservação Rodoviária"/>
Categoria	<input type="text" value="Principal"/>
Produção da Equipe	<input type="text" value="1125"/>
Prod. Eq. Unidade	<input type="text" value="m2"/>
Adc.M.O.	<input type="text" value="0.2051"/>
Observação	<input type="text" value="Observacao 01"/>

Figura 52: Tela de edição de Composições.

LISTA DE EQUIPAMENTOS DA COMPOSIÇÃO

A criação de um novo registro é algo simples, contudo a configuração dessa composição denota certo cuidado. Para que a composição seja configurada, deve-se adicionar a ela todos os equipamentos que participam da composição bem como todos os seus quantitativos. Esse processo é feito ao clicar no botão *Equipamentos* da composição de interesse, o que dará acesso a listas de equipamentos relacionados a composição. Ao criar um novo registro, todas as listas de itens relacionados a composição aparecem vazios. A demonstração de uma lista já configurada é demonstrada na figura abaixo.

The screenshot shows a web-based administrative interface for managing equipment compositions. The top navigation bar includes links for Relatórios, Células, Soluções, Composições, DMTs, HDM Veículos, Configurações Gerais e de Entrada, and System. Below the navigation is a breadcrumb trail: Admin / Composições / Equipamentos. A green button labeled 'Adicionar Novo' is located in the top right corner of the main content area. The main content displays a table titled 'Composição Equipamentos' with the following data:

#	Equipamento	Quantidade	Operativo	Improdutivo	Observação	Ver & editar	deletar
2	E007-Trator Agricola - (74 kW)	1	0.41	0.59	Observacao 01	Ver & editar	deletar
3	E107-Vassoura Mecânica - rebocável	1	0.41	0.59		Ver & editar	deletar
4	E110-Tanque de Estocagem de Asfalto - 30.000 l	2	1	0		Ver & editar	deletar
5	E111-Equip. Distribuição de Asfalto - montado em caminhão (175kw)	1	1	0		Ver & editar	deletar

In the bottom right corner of the main content area, there is a link 'Back to top'.

Figura 53: Tela de listagens de Equipamentos de uma Composição.

São demonstrados a lista de equipamentos com seus valores de Quantidade, Operativo, Improdutivo e um campo de Observação. Para adicionar um novo item de equipamento a lista, deve-se clicar no botão de *Adicionar Novo*, essa ação dará acesso a tela de adição de itens. O primeiro campo representa a lista de todos os equipamentos cadastrados no sistema através do menu *Configurações Gerais de Entrada* -> *Lista de Equipamentos*. O usuário deve selecionar o equipamento, a quantidade e seus valores de Operativo e Improdutivo.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composições / Equipamentos / Novo

Adicionar Equipamento

Equipamento: E001 - Trator de Esteiras - com lâmina (67 kW)

Quantidade:

Utilização Operativo:

Utilização Improdutivo:

Observação:

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 54: Tela de adição de Equipamentos de uma Composição.

A edição dos valores de equipamentos da composição seguem os mesmos padrões outrora especificados.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composições / Equipamentos / Update

Atualizar Equipamento

Equipamentos: E007 - Trator Agrícola - (74 kW)

Quantidade: 1

Utilização Operativo: 0.41

Utilização Improdutivo: 0.59

Observação: Observacao 01

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 55: Tela de edição de Equipamentos de uma Composição.

LISTA DE MATERIAIS DA COMPOSIÇÃO

Para que a composição seja configurada, deve-se adicionar a ela todos os materiais que participam da composição bem como todos os seus quantitativos. Esse processo é feito ao clicar no botão *Materiais* da composição de interesse, o que dará acesso a listas de materiais relacionados a composição. Ao criar um novo registro, todas as listas de itens relacionados a composição aparecem vazios. A demonstração de uma lista já configurada é demonstrada na figura abaixo.

#	Material	Quantidade	Unidade	Observação		
111	M319-Arame recocido nº. 18	0.0114	kg		Ver & editar	deletar
112	M321-Arame farpado nº. 16 galv. simples	4	m		Ver & editar	deletar

Figura 56: Tela de listagem de Materiais de uma Composição.

São demonstrados a lista de materiais com seus valores de Quantidade, Unidade e um campo de Observação. Para adicionar um novo item de material a lista, deve-se clicar no botão de *Adicionar Novo*, essa ação dará acesso a tela de adição de itens. O primeiro campo representa a lista de todos os materiais cadastrados no sistema através do menu *Configurações Gerais de Entrada -> Lista de Materiais*. O usuário deve selecionar o material, a quantidade e sua unidade.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composições / Materiais / Novo

Adicionar Material

Material: AM01 - Aço D=4,2 mm CA 25

Quantidade:

Observação:

[Salvar Modificações](#) [Cancelar](#)

[Back to top](#)

Figura 57: Tela de adição de Materiais de uma Composição.

A edição dos valores de materiais da composição seguem os mesmos padrões outrora especificados.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composições / Materiais / Update

Atualizar Material

Material: M319 - Arame recobrido nº. 18

Quantidade: 0.0114

Observação:

[Salvar Modificações](#) [Cancelar](#)

[Back to top](#)

Figura 58: Tela de edição de Materiais de uma Composição.

LISTA DE MATERIAIS BETUMINOSOS DA COMPOSIÇÃO

Para que a composição seja configurada, deve-se adicionar a ela todos os materiais betuminosos que participam da composição bem como todos os seus quantitativos. Esse processo é feito ao clicar no botão *Betuminosos* da composição de interesse, o que dará acesso a listas de materiais betuminosos relacionados a composição. Ao criar um novo registro, todas as listas de itens relacionados a composição aparecem vazios. A demonstração de uma lista já configurada é demonstrada na figura abaixo.

#	Material Betuminoso	Quantidade	Unidade	Observação	
2	M103-Asfalto diluído CM-30	0.0012	t		Ver & editar deletar

Figura 59: Tela de listagem de Materiais Betuminosos de uma Composição.

São demonstrados a lista de materiais com seus valores de Quantidade, Unidade e um campo de Observação. Para adicionar um novo item de material betuminoso a lista, deve-se clicar no botão de *Adicionar Novo*, essa ação dará acesso a tela de adição de itens. O primeiro campo representa a lista de todos os materiais cadastrados no sistema através do menu *Configurações Gerais de Entrada* -> *Lista de Materiais Betuminosos*. O usuário deve selecionar o material betuminoso, a quantidade e sua unidade.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composições / Materiais Betuminosos / Novo

Adicionar Material Betuminoso

Mat. Betuminoso: M101 - Cimento asfáltico CAP-50/70

Quantidade:

Observação:

Salvar Modificações **Cancelar**

Back to top

Figura 60: Tela de adição de Materiais Betuminosos de uma Composição.

A edição dos valores de materiais betuminosos da composição seguem os mesmos padrões outrora especificados.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composições / Materiais Betuminosos / Update

Atualizar Material Betuminoso

Material Betuminoso: M103 - Asfalto diluído CM-30

Quantidade: 0.0012

Observação:

Salvar Modificações **Cancelar**

Back to top

Figura 61: Tela de edição de Materiais Betuminosos de uma Composição.

LISTA DE MÃO DE OBRA DA COMPOSIÇÃO

Para que a composição seja configurada, deve-se adicionar a ela toda a Mão de Obra que participa da composição bem como todos os seus quantitativos. Esse processo é feito ao clicar no botão *Mão de Obra* da composição de interesse, o que dará acesso a listas de mão de obra relacionados a composição. Ao criar um novo registro, todas as listas de itens relacionados a composição aparecem vazios. A demonstração de uma lista já configurada é demonstrada na figura abaixo.

#	Mão de Obra	Quantidade	Observação	Ver & editar	deletar
4	T511-Encarreg. de pavimentação	1		Ver & editar	deletar
1	T701-Servente	3		Ver & editar	deletar

Figura 62: Tela de listagem de mão de obra de uma Composição.

São demonstrados a lista de mão de obra com seus valores de Quantidade e um campo de Observação. Para adicionar um novo item de mão de obra a lista, deve-se clicar no botão de *Adicionar Novo*, essa ação dará acesso a tela de adição de itens. O primeiro campo representa a lista de toda mão de obra cadastrada no sistema através do menu *Configurações Gerais de Entrada -> Lista Mão de Obra*. O usuário deve selecionar a mão de obra e a quantidade.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composições / Mão de Obra / Novo

Adicionar Mão de Obra

Mão de Obra: T501 - Encarregado de turma

Quantidade:

Observação:

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 63: Tela de adição de mão de obra de uma Composição.

A edição dos valores de mão de obra da composição seguem os mesmos padrões outrora especificados.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composições / Mão de Obra / Update

Atualizar Mão de Obra

Mão de Obra: T511 - Encarreg. de pavimentação

Quantidade: 1

Observação:

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 64: Tela de edição de mão de obra de uma Composição.

LISTA DE ATIVIDADES AUXILIARES DA COMPOSIÇÃO

Para que a composição seja configurada, deve-se adicionar a ela, se necessário, todas as Atividades Auxiliares que participam da composição bem como todos os seus quantitativos. Esse processo é feito ao clicar no botão *Atividades Auxiliares* da composição de interesse, o que dará acesso a listas de atividades auxiliares associadas à composição. Ao criar um novo registro, todas as listas de itens relacionados a composição aparecem vazios. A demonstração de uma lista já configurada é demonstrada na figura abaixo.

#	Composição	Quantidade	Unidade	Observação	
12	1 A 01 395 01-Usinagem de brita graduada-BGS	1	m3		Ver & editar deletar

Figura 65: Tela de listagens de Atividades Auxiliares de uma Composição.

São demonstrados a lista de Atividades Auxiliares com seus valores de Quantidade, Unidade e um campo de Observação. Para adicionar um novo item de Atividade Auxiliar à lista, deve-se clicar no botão de *Adicionar Novo*, essa ação dará acesso a tela de adição de itens. O primeiro campo representa a lista de toda Atividade Auxiliar cadastrada no sistema. Vale lembrar que Atividades Auxiliares nada mais são do que Composições de categoria Auxiliar e seu cadastro segue o mesmo método de cadastro de uma composição. O usuário deve selecionar a Atividade Auxiliar, a quantidade e a unidade.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composições / Atividades Auxiliares / Novo

Adicionar Atividade Auxiliar

Composições: 1 A 00 001 07 - Transp. local com basc. 10m3 rodov. não pav.

Quantidade:

Unidade:

Observação:

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 66: Tela de adição de Atividades Auxiliares de uma Composição.

A edição dos valores de Atividades Auxiliares da composição seguem os mesmos padrões outrora especificados.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composições / Atividades Auxiliares / Update

Atualizar Atividade Auxiliar

Composição: 1 A 01 395 01 - Usinagem de brita graduada-BGS

Quantidade: 1

Unidade: m3

Observação:

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 67: Tela de edição de Atividades Auxiliares de uma Composição.

LISTA DE TRANSPORTES DA COMPOSIÇÃO

Para que a composição seja configurada, deve-se adicionar a ela, se necessário, todas os Transportes que participam da composição bem como todos os seus quantitativos. Esse processo é feito ao clicar no botão *Transportes* da composição de interesse, o que dará acesso a listas de transportes associadas à composição. Ao criar um novo registro, todas as listas de itens relacionados a composição aparecem vazios. A demonstração de uma lista já configurada é demonstrada na figura abaixo.

#	Transporte	Quantidade	Unidade	Observação	Ver & editar	deletar
1	M103-Asfalto diluído CM-30	0.0012	t		Ver & editar	deletar

Figura 68: Tela de listagem de Transportes de uma Composição.

São demonstrados a lista Transportes com seus valores de Quantidade, Unidade e um campo de Observação. Para adicionar um novo item de Transporte à lista, deve-se clicar no botão de *Adicionar Novo*, essa ação dará acesso a tela de adição de itens. O primeiro campo representa a lista de todos os Transportes cadastrados no sistema através do menu *Configurações Gerais de Entrada -> Lista Transportes*. O usuário deve selecionar o Transporte, a Quantidade e a Unidade. É importante lembrar que o Transporte já deve ter passado pela configuração que relaciona os valores de DMTs ao Transporte, como explicado nos itens anteriores.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composições / Trasnporte / Novo

Adicionar Composição Transporte

Composição Transporte: 1 A 00 301 00 - Fornecimento de Aço CA-25

Quantidade:

Observação:

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 69: Tela de adição de Transportes de uma Composição.

A edição dos valores de Transportes da composição seguem os mesmos padrões outrora especificados.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Composições / Trasnporte / Update

Atualizar Composição Transporte

Composição Transporte: M103 - Asfalto diluído CM-30

Quantidade: 0.0012

Observação:

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 70: Tela de edição de Transportes de uma Composição.

SOLUÇÕES

No menu SOLUÇÕES encontram-se a lista de soluções do sistema, onde são especificado todas as soluções e suas relações com às Composições.

LISTA MODALIDADES DE INTERVENÇÃO

O sistema prevê o cadastro de novas Modalidades de Intervenção que classificam as Soluções. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados do nome da Modalidade de Intervenção e um campo de observação. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências ao registro no sistema).

The screenshot shows a web-based administrative interface for managing intervention modalities. At the top, there is a navigation bar with links for Relatórios, Células, Soluções, Composições, DMTs, HDM Veículos, Configurações Gerais e de Entrada, and System. Below the navigation bar, the URL Admin / Modalidades de Intervenção is displayed. A green button labeled 'Adicionar Novo' is visible on the right. The main content area is titled 'Modalidades de Intervenção'. It features a search bar and sorting options ('Search:', 'Order by: id Asc'). A table lists 10 intervention types, each with an 'Observação' column and 'Ver & editar' and 'deletar' buttons. The table rows are numbered 1 to 10.

#	Título	Observação	Ver & editar	deletar
1	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES	obs	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
2	CONSTRUÇÃO DE TERCEIRA FAIXA COM RESTAURAÇÃO DA PISTA EXISTENTE	obs	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
3	DUPLICAÇÃO COM RESTAURAÇÃO DA PISTA EXISTENTE	obs	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
4	PADRÃO HDM-4	obs	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
5	RESTAURAÇÃO - SELAGEM	obs	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
8	RESTAURAÇÃO - RECAPEAMENTO	obs	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
9	RESTAURAÇÃO - FRESAGEM	obs	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>
10	RESTAURAÇÃO - RECONSTRUÇÃO	obs	<button>Ver & editar</button>	<button>deletar</button>

Figura 71: Tela de listagem de Modalidades de Intervenção.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Modalidades de Intervenção / Novo

Adicionar Modalidades de Intervenção

Título

Observação

[Salvar Modificações](#) [Cancelar](#)

[Back to top](#)

Figura 72: Tela de adição de Modalidades de Intervenção.

Na tela de cadastro, insere-se o nome da Modalidade de Intervenção, o que irá servir como uma classificação da Solução. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Modalidades de Intervenção / Update

Atualizar Modalidades de Intervenção

Título CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLE

Observação obs

[Salvar Modificações](#) [Cancelar](#)

[Back to top](#)

Figura 73: Tela de edição de Modalidades de Intervenção.

LISTA TIPOS DE SOLUÇÕES

O sistema prevê o cadastro de tipos de Soluções. Esse cadastro representa uma sub classificação dentro das Modalidades de Intervenção e têm a funcionalidade de organizar as saídas de dados para os Relatórios. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados do nome do Tipo de Solução e um campo de observação. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências ao registro no sistema).

#	Titulo	Observação	Ver & editar	deletar
1	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES (REFORÇO + SUB BASE SOLO EST.S/MISTURA + BASE BGS + REVESTIMENTO VARIÁVEL)	obs	Ver & editar	deletar
2	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES - PAV. INVERTIDO (REFORÇO + SUB BASE BGTC + BASE BGS + REVESTIMENTO VARIÁVEL)	obs	Ver & editar	deletar
3	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES (REFORÇO + SUB BASE SOLO EST.S/MISTURA + BASE BGS + REVESTIMENTO VARIÁVEL MODIFICADO POR POLÍMERO)	obs	Ver & editar	deletar
4	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES - PAV. INVERTIDO (REFORÇO + SUB BASE BGTC + BASE BGS + REVESTIMENTO VARIÁVEL MODIF. POR POLÍMERO)	obs	Ver & editar	deletar
5	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES - (REFORÇO + SUB BASE BGTC + BASE BGS + REVESTIMENTO VARIÁVEL EM AAUQ)	obs	Ver & editar	deletar
6	DUPLICAÇÃO COM CONSTRUÇÃO DE PISTA NOVA + RESTAURAÇÃO DE PISTA EXISTENTE + CANTEIRO CENTRAL(REVESTIMENTOS EM CBUQ)	Observacao 01	Ver & editar	deletar
7	CONSTRUÇÃO DE TERCEIRA FAIXA E DESTAQUE DA PISTA EXISTENTE COM	Observacao 01	Ver & editar	deletar

Figura 74: Tela de listagem de Tipos de Solução.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Tipos de Solução / Novo

Adicionar Tipos de Solução

Título

Observação

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 75: Tela de adição de Tipos de Solução.

Na tela de cadastro, insere-se o nome do Tipo da Solução, o que irá servir como uma sub classificação da Solução dentro de uma Modalidade de Intervenção. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Tipos de Solução / Update

Atualizar Tipos de Solução

Título CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLE

Observação obs

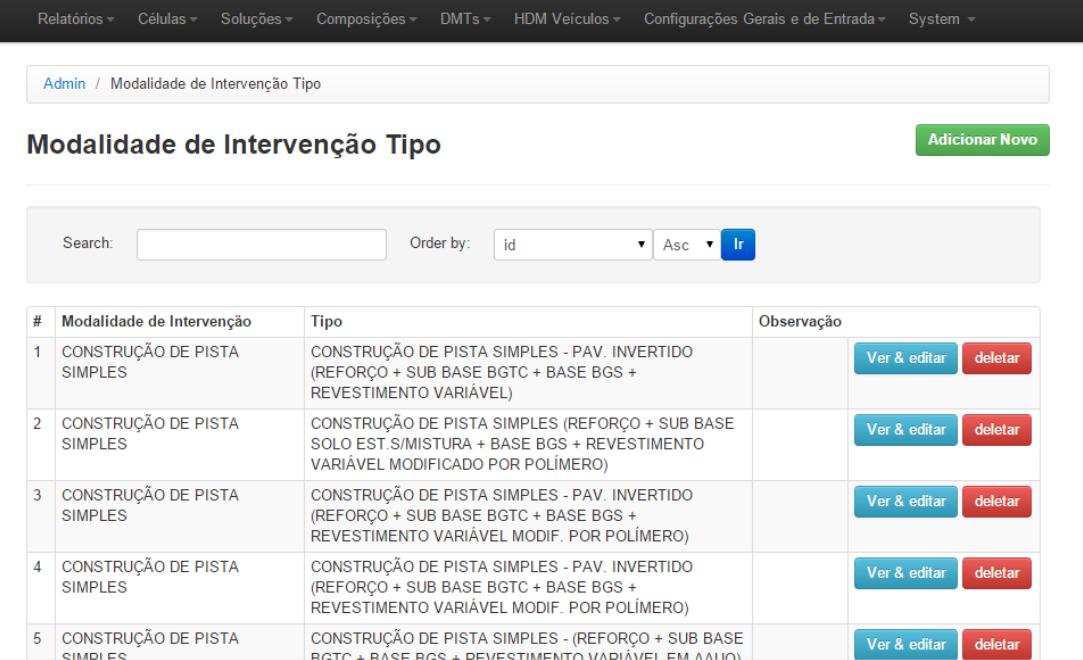
Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 76: Tela de edição de Tipos de Solução.

RELAÇÃO MODALIDADE DE INTERVENÇÃO TIPOS

Para que o sistema conecte a Modalidade de Intervenção ao Tipo de Solução, torna-se necessário o cadastro desse relacionamento. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados do nome da Modalidade de Intervenção e o seu Tipo de Solução associado e um campo de observação. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados (caso não existam mais referências ao registro no sistema).



#	Modalidade de Intervenção	Tipo	Observação	Ver & editar	deletar
1	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES - PAV. INVERTIDO (REFORÇO + SUB BASE BGTC + BASE BGS + REVESTIMENTO VARIÁVEL)		Ver & editar	deletar
2	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES (REFORÇO + SUB BASE SOLO EST. S/MISTURA + BASE BGS + REVESTIMENTO VARIÁVEL MODIFICADO POR POLÍMERO)		Ver & editar	deletar
3	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES - PAV. INVERTIDO (REFORÇO + SUB BASE BGTC + BASE BGS + REVESTIMENTO VARIÁVEL MODIF. POR POLÍMERO)		Ver & editar	deletar
4	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES - PAV. INVERTIDO (REFORÇO + SUB BASE BGTC + BASE BGS + REVESTIMENTO VARIÁVEL MODIF. POR POLÍMERO)		Ver & editar	deletar
5	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES - (REFORÇO + SUB BASE BGTC + BASE BGS + REVESTIMENTO VARIÁVEL EM ALVO)		Ver & editar	deletar

Figura 77: Tela de listagem de relações entre Modalidades de Intervenção e Tipos de Solução.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Modalidade de Intervenção Tipo / Novo

Adicionar Relação Modalidade de Intervenção Tipo

Modalidade de Intervenção: Nenhum

Tipo: ACOSTAMENTO

Observação:

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 78: Tela de adição de relações entre Modalidades de Intervenção e Tipos de Solução.

Na tela de cadastro, seleciona-se a Modalidade de Intervenção e posteriormente o Tipo de Solução, criando assim a associação entre os registros que devem ser pré cadastrados no sistema, como demonstrado nos itens **MODALIDADES DE INTERVENÇÕES** e **TIPOS DE SOLUÇÃO**. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Modalidade de Intervenção Tipo / Update

Atualizar Modalidade de Intervenção Tipo

Modalidade de Intervenção: CONSTRUÇÃO DE PISTA SIM

Tipo: CONSTRUÇÃO DE PISTA SIM

Observação:

Salvar Modificações **Cancelar**

[Back to top](#)

Figura 79: Tela de edição de relações entre Modalidades de Intervenção e Tipos de Solução.

SOLUÇÕES

Toda a proposta do CMG é baseado na configuração de Soluções de construção e reforma de pavimentos. Para isso, defini-se uma solução e a configuração de todas as Composições necessárias para definir uma Solução. O menu ocorre em forma de lista e são apresentados os dados do nome da Solução, a Categoria e o seu Tipo de Solução associado e um campo de observação. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados.

#	Solução	Modalidade de Intervenção	Tipo	Observação	
1	1.1 - CONSTRUÇÃO COM REVESTIMENTO EM TSD Pista e Acostamento	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES (REFORÇO + SUB BASE SOLO EST.S/MISTURA + BASE BGS + REVESTIMENTO VARIÁVEL)	Alguma Observação sobre esse cadastro de Sicro	Composições Ver & editar deletar CHECAR PADRAO PLANO ONDULADO MONTANHOSO
2	1.2 - CONSTRUÇÃO COM REVESTIMENTO EM CBUQ 3cm na Pista e TSD no Acostamento (degrau)	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES (REFORÇO + SUB BASE SOLO EST.S/MISTURA + BASE BGS + REVESTIMENTO	obs	Composições Ver & editar deletar

Figura 80: Tela de listagem de Soluções.

Relatórios | **Células** | **Soluções** | **Composições** | **DMTs** | **HDM Veículos** | **Configurações Gerais e de Entrada** | **System**

Adicionar Solução

Solução:

Modalidade de Intervenção: CONSTRUÇÃO DE PISTA SIM

Tipo: CONSTRUÇÃO DE PISTA SIM

Espessura (cm):

Solução Acostamento

Descrição da Solução:

Espessura (cm):

Revestimento na Pista

Nova Faixa Espessura:

Recapado Pista Existente:

Figura 81: Tela de adição de Soluções.

Na tela de cadastro, defini-se o nome da Solução seleciona-se a Modalidade de Intervenção e posteriormente o Tipo de Solução. Esses três primeiros campos classificam a solução para ser apresentada nos Relatórios e como os cálculos são executados sobre ela. Os próximos campos são informativos da Solução e definem a solução e devem ser inseridos quando for o caso. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Relatórios | **Células** | **Soluções** | **Composições** | **DMTs** | **HDM Veículos** | **Configurações Gerais e de Entrada** | **System**

Admin / Soluções / Update

Atualizar Solução

Solução: 1.1 - CONSTRUÇÃO COM REVEST

Modalidade de Intervenção: CONSTRUÇÃO DE PISTA SIM

Tipo: CONSTRUÇÃO DE PISTA SIM

Espessura (cm): 2

Solução Acostamento

Descrição da Solução: TSD

Espessura (cm): 2

Revestimento na Pista

Nova Faixa Espessura: 0

Figura 82: Tela de edição de Soluções.

Após a criação do registro de Solução, torna-se necessário programá-la com todas as Composições que pertencem a ela junto com os quantitativos aplicados à cada Composição. Para realizar essa programação, o usuário deve acessar a área de Composições da solução através do botão *Composições* e ser direcionado para listagem de Composições da Solução. Ao criar uma nova solução, a lista de Composições da Solução aparecerá vazia, contudo será demonstrado na figura abaixo uma tela com composições já definidas. A listagem apresenta o Código da Composição e seu nome.

#	Código	Composição		
1	3 S 02 300 00	Impressão	Ver & editar	deletar
4	2 S 02 200 00	Sub-base Solo Estabilizado Granulometricamente sem Mistura	Ver & editar	deletar
5	5 S 02 220 00	Base Estabiliz.Granul.c/Mist. Brita(40%) + Laterita(60%)	Ver & editar	deletar
6	3 S 02 501 01	Tratamento superficial duplo com emulsão	Ver & editar	deletar
7	2 S 02 110 00	Regularização do Subleito	Ver & editar	deletar

Figura 83: Tela de listagem de Composições das Soluções.

Para adicionar uma nova Composição basta clicar no botão *Adicionar Novo* e o usuário será direcionado para o cadastro de Composições. O usuário deve selecionar a Composição de interesse, que já foi previamente cadastrada no sistema, e definir o comportamento da Composição Através das variáveis de entrada Largura da Pista, Acostamento1 (define o tamanho de um acostamento para o estudo), Acostamento 2 (caso queira ser feito no mesmo estudo uma análise para acostamentos de tamanhos diferentes), Comprimento da Pista, Volume/Quantidade,

Peso Específico/%área, Restauração (caso se trate da aplicação de uma Composição em uma restauração de Pista) e um campo Observação. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Adicionar Composição

Composição	Selecione
Largura Pista	Selecione
Acostamento1	Selecione
Acostamento2	Selecione
Comprimento Pista	Selecione
Volume/Quantidade	Selecione
Peso Específico/%área	Selecione
Restauração	NAO
Observação	

Em caso específico de composição aplicada à Restauração da Pista Existente

Figura 84: Tela de adição de Composições das Soluções.

Atualizar Solucao_composicao

Composição	Imprimação
Largura Pista	pista_2x3_6 - 7.2 m
Acostamento1	acostamento1_2x2_5 - 5 m
Acostamento2	acostamento2_2x1 - 2 m
Comprimento da Pista	comprimento_pista - 1000 m
Volume/Quantidade	espessura_0 - 1 null
Peso Específico/%área	peso_específico - 1 t/m ³
Restauração	NAO
Observação	obs2

Em caso específico de composição aplicada à Restauração da Pista Existente

Figura 85: Tela de edição de Composições das Soluções.

As variáveis são selecionadas a partir de uma lista de variáveis cadastradas previamente acessada pelo menu Configurações Gerais e de Entrada-> Lista de Variáveis. Na prática, os valores de Largura da Pista, Comprimento da Pista, Volume/Quantidade e Peso Específico/%área geram um valor através do seu produto, como mostra a equação abaixo:

$$\text{AreaVolumePista} = \text{LarguraPista} * \text{CompPista} * \text{VolQuant} * \text{PesoEspecArea}$$

O mesmo ocorre com o Acostamento 1 e Acostamento 2, como nas equações abaixo:

$$\text{AreaVolumeAcos1} = \text{Acostamento1} * \text{CompPista} * \text{VolQuant} * \text{PesoEspecArea}$$

$$\text{AreaVolumeAcos2} = \text{Acostamento2} * \text{CompPista} * \text{VolQuant} * \text{PesoEspecArea}$$

Esses valores são quantitativos e podem representar a área a ser aplicada o valor unitário da Composição ou o volume a ser aplicado, uma porcentagem de área ou volume. O resultado desses quantitativos pelo produto do valor unitário é o resultado do custo da Composição dentro da solução. Como nas equações abaixo:

$$\text{ParcialPista} = \text{AreaVolumePista} * \text{UnitarioComposição}$$

$$\text{ParcialAcos1} = \text{AreaVolumeAcos1} * \text{UnitarioComposição}$$

$$\text{ParcialAcos2} = \text{AreaVolumeAcos2} * \text{UnitarioComposição}$$

E por fim, gera-se o resultado final para duas análises de Pista com Acostamento 1 e Pista com Acostamento 2 realizando os somatório de todas as parciais, como na equação abaixo:

$$\text{TotalPistaAcos1} = \sum \text{ParcialPista} + \sum \text{ParcialAcos1}$$

$$\text{TotalPistaAcos2} = \sum \text{ParcialPista} + \sum \text{ParcialAcos2}$$

O usuário deve configurar quantas Composições forem necessárias para descrever sua solução e fica a cargo dele programar o comportamento das composições dentro do sistema

CÉLULAS

No menu CÉLULAS encontram-se a lista de células onde são especificados todos os dados de entradas referentes a valores de Equipamentos, Mão de Obra, Materiais, Materiais Betuminosos, DMTs, Fator de Pavimentação, Índice de Pavimentação, BDI, BDI Betuminosos e ICMS. A Célula compõe a coleção de dados de entradas necessários para alimentar os valores de todos os insumos do sistema e funciona como um histórico de dados de entrada do sistema.

LISTA DE CÉLULAS

O sistema prevê o cadastro de novas Células e seu menu ocorre em forma de lista onde são apresentados o nome da Célula, a Região, a UF, o Índice de Pavimentação, o BDI, o BDI de Betuminosos, o ICMS Asfáltico, uma Data Base e um campo de Observação. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados.

#	Célula	Região	UF	Índice de Pavimentação	BDI	BDI Betuminoso	ICMS Asfáltico	Observação	Data Base	
11	Marcelo Dnit CENARIO	CENTRO OESTE	RS	278.381	0.2998	0.1769	0.15	Alguma Observação sobre esse cadastro de Sicro	2015-07-01	Equipamentos Materiais Betuminosos Mão de Obra Transporte Fator Pavimentação Ver & editar deletar
1	Teste do Primeiro	CENTRO OESTE	GO	267.583	0.2998	0.15	0.18	Alguma Observação sobre esse cadastro de	2015-01-01	Equipamentos

Figura 86: Tela de listagem de Células.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Células / Novo

Adicionar Célula

Célula

Região CENTRO OESTE

UF AC

Indice de Pavimentação

BDI

BDI Betuminosos

ICMS Asfáltico

Observação

Data Base dd/mm/aaaa

Figura 87: Tela de adição de Células.

Na tela de cadastro, insere-se o nome da Célula, seleciona-se uma Região e Estado, e preenche-se os demais campos. O sistema irá procurar uma DMT que seja compatível com a região e o estado, caso não encontre, irá procurar uma que seja compatível com a Região, contudo, o usuário deve verificar e editar o dado de entrada de Transportes, como será explicado posteriormente. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Células / Update

Atualizar Célula

Célula Teste do Primeiro Sicro

Região CENTRO OESTE

UF GO

Indice de Pavimentação 267.583

BDI 0.2998

BDI Betuminosos 0.15

ICMS Asfáltico 0.18

Observação Alguma Observação sobre esse cad

Data Base 01/01/2015

Figura 88: Tela de edição de Células.

LISTA DE EQUIPAMENTOS DAS CÉLULAS

Para que a avaliação do CMG funcione, torna-se necessário o cadastro dos valores de **"TODOS"** os equipamentos do sistema. Como demonstrado anteriormente, a Lista de Equipamentos possui as características dos equipamentos, os seus valores financeiros são especificados na entrada da Célula. A figura abaixo apresenta uma Célula com os devidos valores dos equipamentos já cadastrados. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados.

#	Equipamento	Improdutivo	Operativo	
194	E001-Trator de Esteiras - com lâmina (67 kW)	14.6796	137.549	<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
195	E002-Trator de Esteiras - com lâmina (108 kW)	14.6796	194.22	<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
196	E006-Motoniveladora - (103 kW)	14.6796	142.196	<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
197	E007-Trator Agrícola - (74 kW)	8.2257	61.6257	<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
198	E009-Carregadeira de Pneus - 1,80 m ³ (96 kW)	14.6796	110.69	<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
199	E010-Carregadeira de Pneus - 3,3 m ³ (147 kW)	14.6796	186.88	<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
200	E013-Rolo Compactador -pé de carneiro autop.11,25t vibrat (82 kw)	14.6796	109.019	<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
201	E016-Carregadeira de Pneus - 191 m ³ (113 kW)	14.6796	124.79	<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
202	E101-Grade de Discos - GA 24 x 24	0	2.5575	<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>
203	E102-Rolo Compactador - Tanden vibrat. autoprop. 10,2 t (82kw)	8.2257	102.828	<button>Ver & editar</button> <button>deletar</button>

Figura 89: Tela de listagem de Equipamentos da Célula.

A adição dos valores dos respectivos equipamentos podem ocorrer de duas maneiras, a primeira dela é pela inserção manual de todos os equipamentos um a um. Para isso basta clicar no botão *Formulário*, que irá abrir a opção para adição dos valores de equipamento. O usuário seleciona o equipamento de preenche seus valores Improdutivo e Operativo. A segunda maneira é através de um arquivo de upload que deve ser devidamente preparado e o processo será demonstrado a

seguir. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Relatórios Células Soluções Composições DMTs HDM Veículos Configurações Gerais e de Entrada System

Admin / Células / Equipamentos / Novo Formulário

Adicionar Equipamento

Equipamento E001 - Trator de Esteiras - com lâmina (67 kW)

Improdutivo (R\$)

Operativo (R\$)

Salvar Modificações Cancelar

Back to top

Figura 90: Tela de adição de Equipamentos da Célula.

Relatórios Células Soluções Composições DMTs HDM Veículos Configurações Gerais e de Entrada System

Admin / Células / Equipamentos / Update

Atualizar Equipamento

Equipamento E001 - Trator de Esteiras - com lâmina (67 kW)

Improdutivo (R\$) 14 6796

Operativo (R\$) 137.549

Salvar Modificações Cancelar

Back to top

Pistol Annies - Hellmp3 Mostrar todos os downloads...

Figura 91: Tela de edição de Equipamentos da Célula.

Para inserir os dados de valores de Equipamentos através do upload de arquivo, o usuário precisa selecionar o arquivo oriundo do SICRO e abri-lo em um editor de PDF qualquer, o arquivo deve possuir o formato da figura abaixo:

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários (Valores em R\$)		Preço Unitário dos Equipamentos			SICRO2 RPEP0040
GO - Goiás	Código	Equipamento	Aquisição	Improdutivo	Operativo
	A029	Componente para equipamento : Maquesonda : MACH/850 - sonda rotativa com motor	113.331,00	0,0000	28.4283
	A030	Componente para equipamento : Maquesonda : 361.01 n° 0007 - trípè para sonda rotativa	7.044,90	0,0000	1.1976
	A031	Componente para veículos : Randon : - eixo tandem (balancim)	27.547,06	0,0000	4.6226
	A032	Componente para veículos : Mercedes Benz : ATRON 2729/36 K 6x4 - chassis 15 t (p/ caminhão)	242.562,43	8.4155	115.5291
	A033	Componente para veículos : Mercedes Benz : ATEGO 1719/36 - chassis 17t (p/ caminhão)	176.050,00	8.4155	70.4453
	A036	Componente para equipamento : Bhemel : P/ 3 m3 - campânula de ar comprimido compl.	38.118,35	0,0000	3.8811
	A037	Componente para equipamento : Bhemel : P/ 3 m3 - reservatório de ar 3 m3	21.781,91	0,0000	2.2178
	A038	Componente para equipamento : Bhemel : P/ 3m3 - câmara de descomp. e oxig.	28.316,49	0,0000	2.8831
	A057	Componente para veículos : diversos : RAC 2 1700 Baldan - roçadeira de arrasto	7.745,19	0,0000	1.2489
	A059	Componente para veículos : Comamaq : LA-6 - equip. p/ lama asfáltica 6m3	256.250,00	0,0000	40.4247
	A063	Componente para veículos : Mambrini : - carroceria de madeira 7-tipo TOCO	22.760,90	0,0000	3.3062
	A065	Componente para veículos : Mambrini : - carro. madeira 5,4 m - 10 t	27.869,20	0,0000	4.0482
	A067	Componente para equipamento : Caterpillar : 8 SU - lâmina	69.257,71	0,0000	7.1182

Figura 92: Arquido de entrada de dados do SICRO.

Com a opção de selecionar texto, o usuário deve selecionar todo o conteúdo do arquivo em PDF e salvar em um novo arquivo texto, como demonstrado na figura abaixo:

```

1 RPEP0040
2 GO - Goiás
3 Código
4 Pesquisa: 20/03/2014
5 Equipamento Aquisição Improdutivo Operativo
6 SICRO2
7 (Valores em R$) Preço Unitário dos Equipamentos
8 DNIT - Sistema de Custos Rodoviários
9 A001 Componente para equipamento : Caterpillar : D8T - trator
10 de esteiras
11 1.630.000,00 14.6796 324,1874
12 A002 Componente para equipamento : Caterpillar : R-8 -
13 escavadeiras
14 165.411,53 0,0000 17.0006
15 A003 Componente para veículos : Mercedes Benz : ATEGO 1319
16 - chassis 7,1 t (p/ caminhão)
17 178.650,00 8.4155 76,1791
18 A004 Componente para veículos : Mercedes Benz : ATEGO 1419
19 - chassis 9,4 t (p/ caminhão)
20 187.889,90 8.4155 80,3631
21 A005 Componente para veículos : Mercedes Benz : ATRON 2324
22 6x2 - chassis 10,5 t (p/ caminhão)
23 232.070,79 8.4155 100,6010
24 A007 Componente para veículos : Mercedes Benz : 815/37 -
25 chassis 4,0 t (p/ caminhão)
26 119.501,68 8.4155 53,2542
27 A009 Componente para veículos : Mercedes Benz : ATRON 1635
28 5/45 - chassis 4,0 t (p/ caminhão)
29 244.650,00 11.1996 135,0464
30 A010 Componente para veículos : Randon : carrega tudo -
31 semi-reboque P/ saiva mec. 35,0 t

```

Figura 93: Tela de dados de entrada do SICRO após seleção e inserção em um arquivo txt.

Esse arquivo deve ser enviado para o sistema através da tela de Adicionar Equipamento, clicando no botão *Escolher arquivo*, selecionando o arquivo texto de dados que foi extraído do documento de entrada de dados do SICRO e enviar. O

sistema possui suporte para interpretar o arquivo e selecionar os equipamentos cadastrados nas Configurações e relaciona-los com os valores dos equipamentos oriundos da entrada do SICRO, contudo, é fortemente indicado uma revisão da entrada desses valores uma vez que os padrões do arquivo de entrada de dados do SICRO pode sofrer mudanças com o passar do tempo.

LISTA DE MATERIAIS, MATERIAIS BETUMINOSOS E MÃO DE OBRA

A inserção, edição e demais processos aplicados sobre os Materiais, Materiais Betuminosos e Mão de Obra da Célula possuem os mesmos procedimentos de configuração que em Equipamentos e por esse motivo, serão suprimidas as suas informações.

TRANSPORTES

Nesta área do sistema o usuário está apto a selecionar uma nova região para configurar a DMT aplicada a Célula. Basta que seja selecionado um valor de transportes que estão na lista acessada pelo menu DMTs->Lista de DMTs.

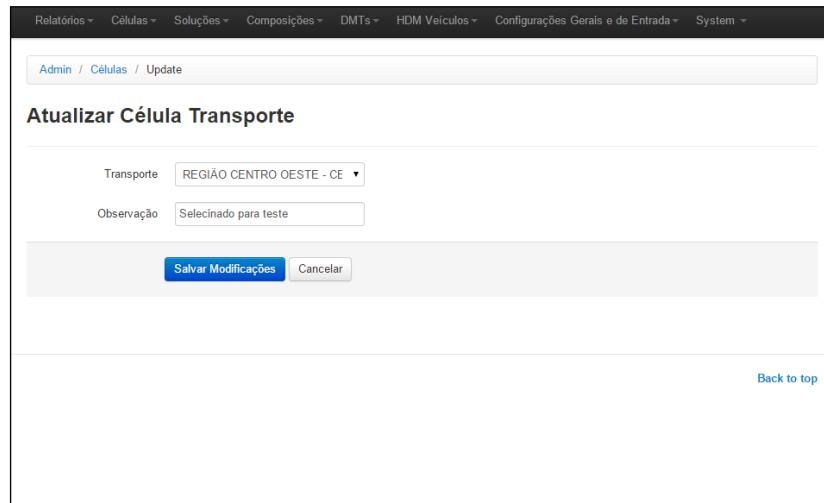


Figura 94: Tela de edição de DMT da Célula.

FATOR PAVIMENTAÇÃO CÉLULA

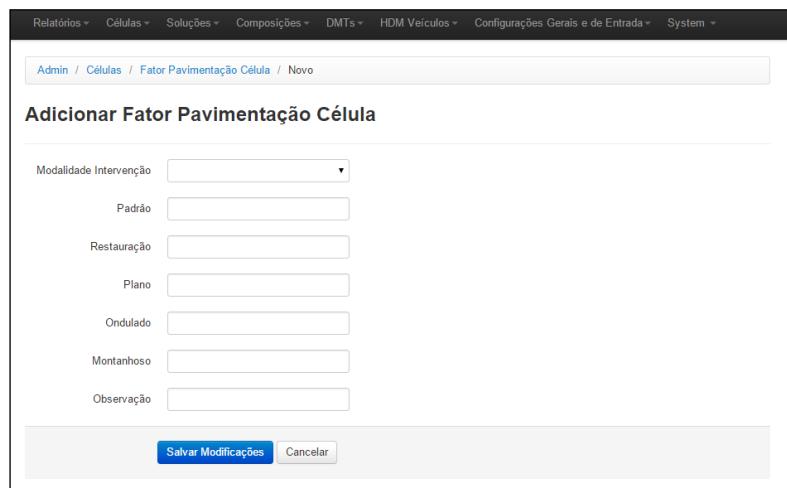
Todo o cálculo do CMG é baseado no custo da pavimentação, logo, foram analisados um conjunto de projetos e classificados em Modalidades de Intervenção e em seguida foram verificadas o quanto de cada obra eram valores de pavimentação. Essa análise gerou um fator de multiplicação que indicaria que o valor total da obra seria o custo da pavimentação mais os valores restantes. O sistema prevê que a mesma análise possa ser feita para, além de diferentes Modalidades de Intervenção, diferentes tipos de terrenos. Ao criar um novo registro de Célula, o sistema coleta os valores definidos como padrão no menu Configurações Gerais e de Entrada->Entr. Padrão Categoria/Fator-Pav. e preenche os dados de Fator de Pavimentação da Célula. Esses valores são acessados através do botão *Fator Pavimentação*. e a lista de fatores é apresentada para o usuário.

#	Modalidade Intervenção	Padrão	Restauração	Plano	Ondulado	Montanhoso	Observação	Ver & editar	deletar
1	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES	2.16	2.16	1	1	1		Ver & editar	deletar
2	CONSTRUÇÃO DE TERCEIRA FAIXA COM RESTAURAÇÃO DA PISTA EXISTENTE	2.16	1.5	1	1	1		Ver & editar	deletar
3	DUPLICAÇÃO COM RESTAURAÇÃO DA PISTA EXISTENTE	2.7	2.7	1	1	1		Ver & editar	deletar
28	PADRÃO HDM-4	1	1	1	1	1		Ver & editar	deletar
29	RESTAURAÇÃO - SELAGEM	1.5	1.5	1	1	1		Ver & editar	deletar
30	RESTAURAÇÃO - RECAPEAMENTO	1.5	1.5	1	1	1		Ver & editar	deletar
32	RESTAURAÇÃO - FRESCAGEM	1.5	1.5	1	1	1		Ver & editar	deletar

Figura 95: Tela de listagem de Fatores de Pavimentação da Modalidades de Intervenção da Célula.

Os dados são apresentados em valores Padrão, Restauração(primeiras análises realizadas), Plano, Ondulado e Montanhoso (representações dos tipos de terrenos). A adição dos valores de novas Modalidades de Intervenção devem ocorrer primeiramente na área de entrada padrão, mas caso seja adicionada uma nova

Modalidade de Intervenção no sistema, deve-se criar a nova relação em todas as Células de interesse para análise. Para adicionar um novo Fator de Pavimentação, basta selecionar na lista de Modalidades de Intervenção a modalidade e inserir os valores. Essa lista só aparece preenchida com valores que não possuem nenhum relacionamento estabelecido com a Célula.



The screenshot shows a web-based application interface for managing cell factors. The top navigation bar includes links for Relatórios, Células, Soluções, Composições, DMTs, HDM Veículos, Configurações Gerais e de Entrada, and System. The current page path is Admin > Células > Fator Pavimentação Célula > Novo. The main content area is titled "Adicionar Fator Pavimentação Célula". It contains a form with several input fields: "Modalidade Intervenção" (with a dropdown menu), "Padrão" (empty), "Restauração" (empty), "Plano" (empty), "Ondulado" (empty), "Montanhoso" (empty), and "Observação" (empty). At the bottom of the form are two buttons: "Salvar Modificações" (Save Changes) and "Cancelar" (Cancel).

Figura 96: Tela de adição de Fatores de Pavimentação da Modalidades de Intervenção da Célula.

A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição, com a diferença que só é possível editar os valores dos fatores.



Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Células / Fator Pavimentação Célula / Update

Atualizar CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES

Padrão: 2.16
Restauração: 2.16
Plano: 1
Ondulado: 1
Montanhoso: 1
Observação:

Salvar Modificações Cancelar

Figura 97: Tela de edição de Fatores de Pavimentação da Modalidades de Intervenção da Célula.

HDM VEICULOS

No menu HDM Veículos encontram-se todas as ferramentas necessárias para gerar os valores de entrada para o HDM no que tange a avaliação de informações sobre veículos. O menu contém três itens, um deles de configurações de Fatores de Conversão de valores Financeiros para Econômicos, outro de Lista de Veículos e por fim, o de Dados de Entrada.

LISTA DE VEÍCULOS

O sistema prevê o cadastro de novas novos Veículos e seu menu ocorre em forma de lista onde são apresentados os dados de Veículos conforme as especificações do banco de dados do HDM. Os dados podem ser editados, adicionados e deletados.

#	VEH_NAME	CATEGORY	BASE_TYPE	CLASS	LIFE_MODEL	PCSE	NUM_WHEELS	NUM_AXLES	TYRE_TYPE	TYRE_NRO	TYRE_RREC
1	R5	0	10	3	1	1.9	22	6	0	1.3	30
2	R4	0	10	3	1	1.9	18	5	0	1.3	30
3	R2	0	10	3	1	1.9	14	4	0	1.3	30
4	R1	0	10	3	1	2.2	26	7	0	1.3	25

Figura 98: Tela de listagem de Veículos.

Admin / Veículos / Novo

Adicionar Veículos

VEH_NAME	<input type="text"/>
CATEGORY	<input type="text"/>
BASE_TYPE	<input type="text"/>
CLASS	<input type="text"/>
INFO	<input type="text"/>
PCSE	<input type="text"/>
NUM_WHEELS	<input type="text"/>
NUM_AXLES	<input type="text"/>
TYRE_TYPE	<input type="text"/>

Figura 99: Tela de adição de veículos.

Na tela de cadastro deve-se preencher todos os campos de acordo com as especificações do HDM. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

VEH_NAME	R5
CATEGORY	0
BASE_TYPE	10
CLASS	3
INFO	1
PCSE	1.9
NUM_WHEELS	22
NUM_AXLES	6
TYRE_TYPE	0

Figura 100: Tela de edição de veículos.

FATOR DE CONVERSÃO PADRÃO PARA HDM VEÍCULOS

Assim como anteriormente especificado em Entrada Padrão Categoria/Fator Pavimentação, esse menu funciona da mesma forma, sendo responsável por deter os fatores de conversão entre valores financeiros e econômicos de determinados argumentos de cada veículo. A cada inserção de um novo veículo, precisa haver a adição de um registro de padrão de fatores de conversão. Os dados podem ser Adicionados, Editados e Deletados (caso não exista nenhuma relação com um dado de Veículo).

#	Veículo	EUC_LABOUR	EUC_CREW	EUC_TYRE	EUC_OIL	EUC_OHEAD	EUC_VEH	EUC_GAS	EUC
1	R5	0.740000003069005	0.7399999762762337	0.8134986029125405	0.8635000327365936	0.8340001785053989	0.81	0.6161	0.77
2	R4	0.7400000185331778	0.7399999762762337	0.8134986029125405	0.8635000327365936	0.8340001785053989	0.81	0.6161	0.77
3	R2	0.7400000185331778	0.7399999762762337	0.8134986029125405	0.8635000327365936	0.8340001785053989	0.81	0.6161	0.77
4	R1	0.7400000185331778	0.7399999762762337	0.81350009569025926	0.8635000327365936	0.8340001785053989	0.81	0.6161	0.77

Figura 101: Tela de listagem de Fatores de Conversão Padrão de Financeiro para Econômico.

Adicionar Veículos	
VEH_NAME	<input type="text"/>
CATEGORY	<input type="text"/>
BASE_TYPE	<input type="text"/>
CLASS	<input type="text"/>
INFO	<input type="text"/>
PCSE	<input type="text"/>
NUM_WHEELS	<input type="text"/>
NUM_AXLES	<input type="text"/>
TYRE_TYPE	<input type="text"/>

Figura 102: Tela de adição de Fatores de Conversão Padrão de Financeiro para Econômico.

Na tela de cadastro deve-se selecionar o veículo alvo e adicionar os valores de Fator de Conversão Financeiros para Econômicos. Todos os campos devem ser preenchidos. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição.

Ativar Veiculos

VEH_NAME	R5
CATEGORY	0
BASE_TYPE	10
CLASS	3
INFO	1
PCSE	1.9
NUM_WHEELS	22
NUM_AXLES	6
TYRE_TYPE	0

Figura 103: Tela de edição de Fatores de Conversão Padrão de Financeiro para Econômico.

DADOS DE ENTRADA HDM VEÍCULOS

Assim como anteriormente especificado em Células, os Dados de Entrada HDM Veículos possuem todos os dados necessários para realizar a análise de veículos conforme às necessidades do HDM. Os dados são apresentados em forma de lista e cada registro carrega consigo a Data Base (data da pesquisa), Data para Referência (para definir quais dados de registros anteriores serão utilizados na análise), Reajuste Monetário, Índice de Reajuste, Índice de Variação do IGPM, Valor financeiro da Gasolina, Valor Financeiro de Óleo Diesel , Valor Econômico da Gasolina, Valor Econômico do Óleo Diesel e um campo para Observações. Os dados podem ser Adicionados, Editados e Deletados.

HDM Veículos											Adicionar Novo
Search: <input type="text"/> Order by: <input type="text" value="id"/> Asc <input type="button" value="Ir"/>											
#	Data Base	Data para Referência	Reajuste Salário	Ind. Reajuste	Ind. Variação IGPM	Valor Gasolina	Valor Oleo	Valor E. Gasolina	Valor E. Oleo	Observação	
1	2015-01-01	2015-01-01	788	1	1.02022	3.323	2.81	2.05	2.18		Val. Veículos Mão de Obra Val. Pneu/Oleo/Carga Fator Conv. Econ. Ver & Editar deletar
2	2015-03-01	2015-01-01	788	1	1.02022	3.323	2.81	2.0473	2.17635		Val. Veículos Mão de Obra

Figura 104: Tela de listagem de Entrada de dados HDM Veículos.

Na tela de cadastro deve-se selecionar a Data de Referência para a análise e preencher todos os campos subsequentes com exceção de Ind. de Reajuste que é opcional e serve apenas para visualização. Ao selecionar uma Data de Referência, o sistema busca os valores financeiros dos veículos de acordo com a data selecionada. O sistema busca também no cadastro de Fatores de Conversão Padrão, os fatores para Gasolina e Óleo Diesel. Ao preencher os campos com seus respectivos valores, o sistema calcula os valores Econômicos para Gasolina e Óleo Diesel. Deve-se preencher a Data Base com a data da pesquisa de valores relacionados a Veículos e ao preencher o campo Variação Valor Veículo, o sistema coleta os valores dos Veículos na Data de Referência e aplica um fator de Variação para auxiliar no preenchimento dos dados de valores financeiros dos Veículos. A atualização ou edição do dado segue o mesmo parâmetro outrora especificado para edição, com a exceção de que o sistema aplica os Fatores de Conversão configurados em HDM Veículos->Fator de Conversão Econ. Padrão.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / HDM Veículos / Update

Atualizar HDM Veículos

Data para Referência	2015-01-01	
Reajuste Salário	788	
Ind. Reajuste	1	
Ind. Variação IGPM	1.02022	
Valor Gasolina	3.323	Fator de Conversão para Econômico 0.6161
Valor Ec. Gasolina	2.05	
Valor Oleo	2.81	Fator de Conversão para Econômico 0.7745
Valor E. Oleo	2.18	
Data Base	01/01/2015	
R4	323827.78	3C2, CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE, peso máximo 45.15 ton.
R2	285418.86	2C2, CAMINHÃO + REBOQUE, peso máximo 37.8 ton.
R1	384423.31	3Q4, TREMINHÃO (caminhão trucado + dois reboques), peso ate 66.15 ton.
M	6917.1	motorcycle or scooter
SE1	516017.65	3T4, BI TREM ARTICULADO (caminhão trator trucado + dois semi-reboques) peso máxi
S6	498061.47	3S3, CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE, peso máximo 50.925 ton.
S3	333214.19	2S3, CAMINHÃO TRATOR + SEMIREBOQUE, peso máximo 43.575 ton.
C2	216667.63	Caminhão 3C, peso hasta 24.15 ton.
C1	143880.62	Caminhão 2C, peso hasta 16.8 ton.
O1	379507.24	multi-axle or large two-axle bus
P3	42369.72	panel van, utility, or pickup truck
P1	34201.76	Veículo Médio Passeio
Observação		
<input type="button" value="Salvar Modificações"/> <input type="button" value="Cancelar"/>		

Figura 105: Tela de adição de Entrada de dados HDM Veículos.

Todos os dados que o sistema calcula a partir da Entrada do HDM Veículos estão disponíveis para Edição e irão compor o relatório de saída para HDM Veículos.

Os dados são de Valores de Veículos, que representa uma lista de valores financeiros e econômicos de todos os Veículos cadastrados no sistema.

Valores de Veículos Data Base: 2015-01-01			
Veiculo	FUC_VEH	EUC_VEH	
R5	318990.22	258382.07	Ver & editar
R4	325681.59	263802.08	Ver & editar
R2	287052.79	232512.7626	Ver & editar
R1	386624.01	313165.4475	Ver & editar
M	6940	4858	Ver & editar
SE1	518971.68	420367.0616	Ver & editar
S6	500912.7	405739.2846	Ver & editar
S3	335121.73	271448.5998	Ver & editar
C2	217385	176081.85	Ver & editar

Figura 106: Tela de edição de valores de Veículos da Entrada HDM Veículos.

Os dados são de Valores de Mão de Obra relacionadas aos Veículos.

Valores Mão de Obra Data Base: 2015-01-01						
Veiculo	EUC_LABOUR	EUC_CREW	EUC_WORK	EUC_NONWRK	FUC_LABOUR	FUC_CREW
R5	24.3703569131833	15.4686173633441	15.4686173633441	0	32.9329144051447	20.903536977492
R4	24.3703569131833	15.4686173633441	15.4686173633441	0	32.9329144051447	20.903536977492
R2	24.3703569131833	15.4686173633441	15.4686173633441	0	32.9329144051447	20.903536977492
R1	24.3703569131833	15.4686173633441	15.4686173633441	0	32.9329144051447	20.903536977492
M	24.3703569131833	0	7.31998537620579	8.50624463022508	32.9329144051447	0
SE1	24.3703569131833	15.4686173633441	15.4686173633441	0	32.9329144051447	20.903536977492
S6	24.3703569131833	15.4686173633441	15.4686173633441	0	32.9329144051447	20.903536977492
S3	24.3703569131833	15.4686173633441	15.4686173633441	0	32.9329144051447	20.903536977492
C2	24.3703569131833	15.4686173633441	15.4686173633441	0	32.9329144051447	20.903536977492

Figura 107: Tela de edição de valores de Mão de Obra da Entrada HDM Veículos.

Os dados são de Valores de Pneu, Óleo e Carga financeiros e econômicos de todos os Veículos cadastrados no sistema.

Valores de Pneu/Oleo/Carga Data Base: 2015-01-01								
Veículo	EUC_TYRE	EUC_OIL	EUC_CARGO	EUC_OHEAD	FUC_TYRE	FUC_OIL	FUC_OHEAD	
R5	1144.68580525849	48.869517153655	1.8163463021856	16573.2869453376	1407.11462007732	56.594692708344	19872.0424437299	
R4	1144.68580525849	48.869517153655	1.8163463021856	16573.2869453376	1407.11462007732	56.594692708344	19872.0424437299	
R2	1144.68580525849	48.869517153655	0	16573.2869453376	1407.11462007732	56.594692708344	19872.0424437299	
R1	1415.43215710745	48.869517153655	1.8163463021856	16573.2869453376	1739.92685410584	56.594692708344	19872.0424437299	
M	98.4149587879344	10.9023971732225	0	2028.63125401929	143.9786702952	12.625821856656	2432.4115755627	
SE1	1415.43215710745	48.869517153655	0	16573.2869453376	1739.92685410584	56.594692708344	19872.0424437299	
S6	1415.43215710745	48.869517153655	1.8163463021856	16573.2869453376	1739.92685410584	56.594692708344	19872.0424437299	
S3	1415.43215710745	48.869517153655	1.6502170672296	16573.2869453376	1739.92685410584	56.594692708344	19872.0424437299	
C2	1144.68580525849	48.869517153655	0.8195708924496	16573.2869453376	1407.11462007732	56.594692708344	19872.0424437299	

Figura 108: Tela de edição da valores de valores de Entrada HDM Veículos.

A lista de Fatores de Conversão de valores financeiros para econômicos utilizada para realizar os cálculos de conversão para cada Veículo registrado no sistema, sendo esta última tela não editável e somente para fins de informação.

Fator de Conversão								
Veículo	EUC_LABOUR	EUC_CREW	EUC_TYRE	EUC_OIL	EUC_OHEAD	EUC_VEH	EUC_GAS	
R5	0.74	0.73	0.81	0.86	0.83	0.8	0.6161	
R4	0.7400000185331778	0.7399999762762337	0.8134986029125405	0.8635000327365936	0.8340001785053989	0.8100000365500521	0.6161	
R2	0.7400000185331778	0.7399999762762337	0.8134986029125405	0.8635000327365936	0.8340001785053989	0.8099999683529074	0.6161	
R1	0.7400000185331778	0.7399999762762337	0.8135009569025926	0.8635000327365936	0.8340001785053989	0.8099999667805338	0.6161	
M	0.7400000185331778		0.6835384352970532	0.8634999480263795	0.8339999999999993	0.7	0.6161	
SE1	0.7400000185331778	0.7399999762762337	0.8135009569025926	0.8635000327365936	0.8340001785053989	0.809999986117049	0.6161	
S6	0.7400000185331778	0.7399999762762337	0.8135009569025926	0.8635000327365936	0.8340001785053989	0.8099999824896995	0.6161	
S3	0.7400000185331778	0.7399999762762337	0.8135009569025926	0.8635000327365936	0.8340001785053989	0.8100000196297291	0.6161	
C2	0.7400000185331778	0.7399999762762337	0.8134986029125405	0.8635000327365936	0.8340001785053989	0.8099999712491662	0.6161	
C1	0.7400000185331778	0.7399999762762337	0.8135024526509492	0.8635000327365936	0.8340001785053988	0.8100000129886323	0.6161	
O1	0.7400000185331778	0.74000003013091884	0.8134986029125405	0.8635000327365936	0.8340000162732795	0.8300000484228632	0.6161	
P3	0.7400000185331778		0.683496234235915	0.8635000156745848	0.8340000000000006	0.7	0.6161	

Figura 109: Tela de listagem de Fatores de Conversão da entrada HDM Veículos.

RELATÓRIOS

A área do sistema que gerencia a saída de dados encontra-se no menu Relatórios. Ao acessar esse menu o usuário pode escolher entre três tipos: Relatórios Principais, Catálogos de Soluções Técnicas e Relatórios HDM. Suas diferenças e modo operante serão descritas seguir.

RELATÓRIOS PRINCIPAIS

Essa área do sistema prevê a apresentação dos relatórios de todas as Modalidades de Intervenção do sistema que possuam Soluções cadastradas. A tela inicial apresenta quatro campos de busca, são eles: Regiões, UF, Ano Inicial e Ano Final. Esses campos de busca são necessários para localizar a Célula de interesse para realizar a análise dos dados de entrada.

Relatórios ▾ Células ▾ Soluções ▾ Composições ▾ DMTs ▾ HDM Veículos ▾ Configurações Gerais e de Entrada ▾ System ▾

Admin / Relatório Custo Médio Gerencial

Regiões: UF: Ano Inicial: Ano Final: Ir

Back to top

Figura 110: Tela de filtros de Células.

O campo Regiões é obrigatório, selecionar uma região de interesse, a UF é preenchida com todas as UFs associadas a região selecionada. O usuário ainda possui a opção de solicitar ano inicial e final como filtro.

O resultado da busca é uma listagem de todas as Células que condizem com os dados especificados na busca. Para visualizar a lista de Relatórios principais o usuário precisa selecionar uma Célula através do botão *Escolher Célula* da Célula de interesse.

The screenshot shows a software interface with a navigation bar at the top containing links: Relatórios, Células, Soluções, Composições, DMTs, HDM Veículos, Configurações Gerais e de Entrada, and System. Below the navigation bar is a breadcrumb trail: Admin / Relatório Custo Médio Gerencial. A search form follows, with fields for Regiões (set to 'select'), UF (set to 'sele'), Ano Inicial, Ano Final, and a search button labeled 'Ir'. The main area displays a table of search results:

#	Célula	Região	UF	Índice de Pavimentação	BDI	BDI Betuminosos	ICMS Asfáltico	Fator	Observação	Data Base	
11	Marcelo Dnit CENARIO	CENTRO OESTE	RS	278.381	0.2998	0.1769	0.15	2.16	Alguma Observação sobre esse cadastro de Sicro	2015-07-01	Escolher Célula
1	Teste do Primeiro Sicro	CENTRO OESTE	GO	267.583	0.2998	0.15	0.18	2.16	Alguma Observação sobre esse cadastro de Sicro	2015-01-01	Escolher Célula

At the bottom right of the table area is a link 'Back to top'.

Figura 111: Resultado de uma busca na tela de filtro de Células.

Ao realizar esse procedimento, o usuário tem acesso a lista de Modalidades de Intervenção cadastradas no sistema e pode visualizar o relatório de todas as Soluções associadas às Modalidades de Intervenção selecionando os botões: *Solução Padrão* (para utilização dos fatores de pavimentação padrão), *Terreno Plano*, *Terreno, Ondulado* e *Terreno Montanhoso*. O resultado é o relatório baseado na entrada de dados da Célula escolhida e da Modalidade de Intervenção selecionada.

#	Modalidade de Intervenção	Observação	
1	CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES	obs	Solução Padrão Terreno Plano Terreno Ondulado Terreno Montanhoso
2	CONSTRUÇÃO DE TERCEIRA FAIXA COM RESTAURAÇÃO DA PISTA EXISTENTE	obs	Solução Padrão Terreno Plano Terreno Ondulado Terreno Montanhoso
3	DUPLICAÇÃO COM RESTAURAÇÃO DA PISTA EXISTENTE	obs	Solução Padrão Terreno Plano Terreno Ondulado Terreno Montanhoso

Figura 112: Tela de seleção de relatórios baseados na Modalidade de Intervenção.

Solução na Pista	Solução no Acostamento			PISTA LARGURA 7,20m ACOSTAM.LARG. 5,00m	PISTA LARGURA 7,20m ACOSTAM.LARG. 2,00m		
DESCRÍCION DA SOLUÇÃO	ESPESSURA (Cm)	DESCRÍCION DA SOLUÇÃO	ESPESSURA (Cm)	RS\$/km	RS\$/m ²	RS\$/km	RS\$/m ²
CONSTRUÇÃO DE PISTA SIMPLES (REFORÇO + SUB BASE SOLO EST.S/MISTURA + BASE BGS + REVESTIMENTO VARIÁVEL)							
1.1 - CONSTRUÇÃO COM REVESTIMENTO EM TSD Pista e Acostamento	2	TSD	2	968.411,60	79,38	730.277,60	79,38
1.2 - CONSTRUÇÃO COM REVESTIMENTO EM CBUQ 3cm na Pista e TSD no Acostamento (degrau)	3	TSD	2	1.037.010,32	85,00	798.876,32	86,83
1.3 - CONSTRUÇÃO COM REVESTIMENTO EM CBUQ 3cm - Pista e Acostamento	3	CBUQ	3	1.080.798,32	88,59	816.391,52	88,74
1.4 - CONSTRUÇÃO COM REVESTIMENTO EM CBUQ 4cm na Pista e TSD no Acostamento (degrau)	4	TSD	2	1.081.860,56	88,68	843.726,56	91,71

Figura 113: Tela saída de relatório de Construção de Pista Simples.

CATÁLOGO DE SOLUÇÕES TÉCNICAS

Essa área do sistema prevê a apresentação dos Catálogos de Soluções Técnicas. O modo operante de escolha da Célula para apresentação desses relatórios é idêntica à descrita na sessão de Relatórios Principais, tornando a especificação desnecessária. Esses catálogos já estão devidamente configurados para acessar as Soluções correspondentes e seus formatos já estão configurados de acordo com os modelos do CMG.

São quatro os tipos de Catálogos de Soluções Técnicas apresentados nas imagens abaixo:

CATÁLOGO DE SOLUÇÕES TÉCNICAS - DNIT																
Plataforma considerada: Pista c/ 7,20m (2x3,60) e acostamento c/ 5,00 (2x2,50) Mês base (SICRO 2): 2015-01 Custo p/ quilômetro de Rodovia c/ Valores em (R\$)		Rodovias c/ revestimento em Concreto Asfáltico (Soluções de reforço calculados pela PRO-11/79 10 anos)														
VMD, "N" (R), IGG	(R)=3 (BOM)	3-(R)=4 (REGULAR)	4-(R)=5,5 (MAU)	IR=5 (PESSIMO)												
IGG=>20	IGG=>20	IGG=>20	IGG=>20	IGG=>60	IGG=>60	IGG=>60	IGG=>100	IGG=>100	IGG=>100	IGG=>150	IGG=>150	IGG=>150	IGG=>150			
Defeito Admissível = 54	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível			
VMD	PISTA	LG	F5%+H5	H5	F5%+H5	F5%+H5	F5(10%)+	F5(20%)+	F5(20%)+	F5(10%)+	F5(20%)+	F5(30%)+	F5(100%)+			
<1000		157362.48	177439.73	13714.85	33792.09	139907.62	180062.11	83868.34	94023.84	338033.55	378188.05	251995.28	292149.78	496304.98		
NUGACE	ACOSTA+	TSD	Reest.de base + TSD			Reest.de base(10%) + TSD			Reest.de base + TSD			Reest.de base(20%) + TSD				
6.90E+06	MENTO	66665.13	163893.08	76339.92	163803.08	86024.72	163803.08	95709.51	163803.08	86024.72	163803.08	95709.51	163803.08	86024.72		
PISTA + ACOSTAM.	C.Financeiro	224017.61	244094.86	177217.93	197295.17	216247.54	255402.03	217372.42	257732.92	424058.27	464212.77	415498.36	458652.86	599014.47		
(F.Corr=>0,7)	Econômico	159812.33	170865.4	124052.55	138105.62	151373.28	179481.42	152160.69	180268.84	296840.79	324948.94	290848.85	318957	416510.13	495907.01	
Prest.de base + TSD																
Defeito Admissível = 54	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível		
VMD	PISTA	LG	F5%+H5	H7	F5%+H7	F5(10%)+	F5(20%)+	F5(20%)+	F5(10%)+	F5(20%)+	F5(30%)+	F5(100%)+	F5(100%)+	F5(100%)+		
<1000 & 2000		157362.48	177439.73	421509.52	441586.76	139907.62	180062.11	461654.01	501818.51	338033.55	378188.05	603292.55	643447.05	496304.98	512300.5	
NUGACE	ACOSTA+	TSD	Reest.de base + TSD			Reest.de base(10%) + TSD			Reest.de base + TSD			Reest.de base(20%) + TSD				
6.90E+06	MENTO	66665.13	163893.08	76339.92	163803.08	86024.72	163803.08	95709.51	163803.08	86024.72	163803.08	95709.51	163803.08	86024.72		
PISTA + ACOSTAM.	C.Financeiro	224017.61	244094.86	585012.6	605089.84	216247.54	255402.03	625167.09	665321.59	424058.27	464212.77	766795.84	806950.14	599014.47	708010.01	
(F.Corr=>0,7)	Econômico	159812.33	170865.4	409508.82	423962.89	151373.28	179481.42	437615.95	465725.11	296840.79	324948.94	536786.95	594865.1	416510.13	495907.01	
Prest.de base + TSD																
Defeito Admissível = 54	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível	Defeito > Admissível		
VMD	PISTA	LG	F5%+H5	H8	F5%+H8	F5(10%)+ H3	F5(20%)+ H3	F5(10%)+ H3	F5(20%)+ H8	F5(20%)+ H8	F5(20%)+ H3	F5(20%)+	F5(30%)+	F5(100%)+	F5(100%)+	
2000 & 3000		157362.48	177439.73	481720.95	501798.21	228321.66	258386.16	521875.45	562029.95	425357.59	466512.09	659789.95	699944.44	264731.2	377726.74	845732.86
NUGACE	ACOSTA+	TSD	Reest.de base + TSD			Reest.de base(10%) + TSD			Reest.de base + TSD			Reest.de base(20%) + TSD				
6.90E+06	MENTO	66665.13	163893.08	76339.92	163803.08	86024.72	163803.08	95709.51	163803.08	86024.72	163803.08	95709.51	163803.08	86024.72		
PISTA + C.Financeiro	224017.61	244094.86	648224.04	666501.29	304571.58	344726.08	685378.54	725533.04	512382.31	552536.81	823293.03	863447.52	360440.71	473436.26	109235.61	
Prest.de base + TSD																

Figura 114: Catálogo de Soluções Técnicas Concreto Asfáltico.

CATÁLOGO DE SOLUÇÕES TÉCNICAS - DNIT																		
Rodovias com revestimento em Tratamento Superficial (Soluções de reforço calculados pela PRO-11/79 10 anos)																		
VMD, "N" IRI, IGG		IRI<=3 (BOM)				3>IRI<=4 (REGULAR)				4>IRI<=5,5 (MAU)				IRI>5,5 (PÉSSIMO)				
		IGG<20	IGG>20	IGG<20	IGG>20	IGG<=60	IGG>60	IGG<=60	IGG>60	IGG<=100	IGG>100	IGG<=100	IGG>100	IGG<=150	IGG>150	IGG<=150	IGG>150	
Deflexão Admissível = 84															Deflexão > D.admissivel			
VMD	PISTA	Deflexão <= D.admissivel				Deflexão > D.admissivel				Deflexão > D.admissivel				Deflexão > D.admissivel				
		RP (1%) + LO	RP (3%) + LO	RP (1%) + HS	RP (3%) + HS	RP (3%) + TSDpol	RP (5%) + TSDpol	RP (3%) + HS	RP (5%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	
< 1000		160079.67	183514.04	22432.03	38860.4	139147.1	156581.47	38988.4	57300.77	314552.91	358138.83	215272.21	288858.14	358138.83	033083.03	208858.14	033083.03	
(NIUSACE)	ACOSTAMENTO	TSS				TSD				Reest.de base(10%) + TSS				Reest.de base + TSD				
		25910.25	66555.13			35595.05		103503.08		45279.84		163503.08		54984.84	205241.4	163503.08	205241.4	
6 90E+05	PISTA + ACOSTAM.	191089.92	209424.29	88087.16	108521.53	174742.15	192178.52	203369.48	220803.85	359832.75	403418.67	378775.29	422361.22	413103.47	838925.03	422361.22	838925.03	
		C.Financeiro																
(F.Corr.=0,7)	C.Econômico	134392.94	148597	62361.01	74565.07	122319.51	134523.55	142358.84	154502.7	251882.93	282393.07	265142.7	295652.85	289172.43	587247.52	295652.85	587247.52	
Deflexão Admissível = 56		Deflexão <= D.admissivel				Deflexão > D.admissivel				Deflexão <= D.admissivel				Deflexão > D.admissivel				
VMD	PISTA	RP (1%) + LO	RP (3%) + LO	RP (1%) + HT	RP (3%) + HT	RP (3%) + TSDpol	RP (5%) + TSDpol	RP (3%) + HT	RP (5%) + TSDpol	RP (5%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol	RP (10%) + TSDpol
		160079.67	183514.04	43022.07	447681.07	139147.1	447681.07	465095.44	314552.91	358138.83	568595.5	610165.42	358138.83	746893.09	660652.81	746893.09		
(NIUSACE)	ACOSTA-T-	TSS				Reest.de base + TSD				Reest.de base(10%) + TSD				Reest.de base + TSD				

Figura 115: Catálogo de Soluções Técnicas Tratamento Superficial.

CÁLCULO DO CUSTO MÉDIO DE PASSARELA METÁLICA (SEÇÃO TRANSVERSAL: 2,2x2,5m)										OBS.: NÃO TEM VÍNCULOS																					
Mês base: Atualizar com dados de : CMG-grupo II																															
1) CÁLCULO DOS COMPRIMENTOS APROXIMADOS																															
RAMPAS DE ACESSO (COMUNS A PISTA SIMPLES E PISTA DUPLA)																															
Rampa de Acesso considerando 8,33% de inclinação (lei de assessorabilidade) e 7,0m de altura adotada (Norma prevê mínimo de 5,5m livres)																															
Para uma distância horizontal (D) = 1,0 m =>										altura (h) em metros = 0,0833																					
Altura adotada = 7m => (D) = 84,03m																															
Equação: L2 = D2 + H2 (L: comprimento da rampa)										84,32																					
										84,32 0,0833 1 7,00																					
PISTA SIMPLES:																															
<table border="1"> <tr> <td>Faixas</td><td>7,20</td> <td>(2 de 3,8m)</td> </tr> <tr> <td>Acostamentos</td><td>5,00</td> <td>(2 de 2,5m)</td> </tr> <tr> <td>Recuos laterais</td><td>10,00</td> <td>(5 p/ cada lado)</td> </tr> <tr> <td>Total do Vôo da Pista</td><td>22,20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total de Rampa (nº=2)</td><td>168,65</td> <td>(2 lados de 84,32m)</td> </tr> <tr> <td>Comprimento total Pas.=</td><td>190,85</td> <td>m</td> </tr> </table>										Faixas	7,20	(2 de 3,8m)	Acostamentos	5,00	(2 de 2,5m)	Recuos laterais	10,00	(5 p/ cada lado)	Total do Vôo da Pista	22,20		Total de Rampa (nº=2)	168,65	(2 lados de 84,32m)	Comprimento total Pas.=	190,85	m				
Faixas	7,20	(2 de 3,8m)																													
Acostamentos	5,00	(2 de 2,5m)																													
Recuos laterais	10,00	(5 p/ cada lado)																													
Total do Vôo da Pista	22,20																														
Total de Rampa (nº=2)	168,65	(2 lados de 84,32m)																													
Comprimento total Pas.=	190,85	m																													
PISTA DUPLA:																															
<table border="1"> <tr> <td>Faixas</td><td>14,40</td> <td>(4 de 3,8m)</td> </tr> <tr> <td>Acostamentos</td><td>7,00</td> <td>(2 int. 1,0m + 2 ext. 2,5m)</td> </tr> <tr> <td>Canteiro Central</td><td>10,00</td> <td>(largura)</td> </tr> <tr> <td>Recuos laterais</td><td>10,00</td> <td>(5 p/ cada lado)</td> </tr> <tr> <td>Total do Vôo da Pista</td><td>41,40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total de Rampa (nº=2)</td><td>168,65</td> <td>(2 lados de 84,32m)</td> </tr> <tr> <td>Comprimento total Pas.=</td><td>210,05</td> <td>m</td> </tr> </table>										Faixas	14,40	(4 de 3,8m)	Acostamentos	7,00	(2 int. 1,0m + 2 ext. 2,5m)	Canteiro Central	10,00	(largura)	Recuos laterais	10,00	(5 p/ cada lado)	Total do Vôo da Pista	41,40		Total de Rampa (nº=2)	168,65	(2 lados de 84,32m)	Comprimento total Pas.=	210,05	m	
Faixas	14,40	(4 de 3,8m)																													
Acostamentos	7,00	(2 int. 1,0m + 2 ext. 2,5m)																													
Canteiro Central	10,00	(largura)																													
Recuos laterais	10,00	(5 p/ cada lado)																													
Total do Vôo da Pista	41,40																														
Total de Rampa (nº=2)	168,65	(2 lados de 84,32m)																													
Comprimento total Pas.=	210,05	m																													
2) CÁLCULO DOS CUSTOS MÉDIOS POR UNIDADE																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PASSARELA P/ TIPO DE PISTA</th> <th>COMPRIMENTO (m)</th> <th>LARGURA (m)</th> <th>ÁREA (m2)</th> <th>CUSTO/m2</th> <th>TOTAIS (R\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Passarela sobre: Pista Simples</td> <td>190,85</td> <td>2,20</td> <td>419,87</td> <td>4,800,00</td> <td>2,015,388,81</td> </tr> <tr> <td>Passarela sobre: Pista Dupla</td> <td>210,05</td> <td>2,20</td> <td>462,11</td> <td>4,800,00</td> <td>2,218,120,81</td> </tr> </tbody> </table>										PASSARELA P/ TIPO DE PISTA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m2)	CUSTO/m2	TOTAIS (R\$)	Passarela sobre: Pista Simples	190,85	2,20	419,87	4,800,00	2,015,388,81	Passarela sobre: Pista Dupla	210,05	2,20	462,11	4,800,00	2,218,120,81				
PASSARELA P/ TIPO DE PISTA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m2)	CUSTO/m2	TOTAIS (R\$)																										
Passarela sobre: Pista Simples	190,85	2,20	419,87	4,800,00	2,015,388,81																										
Passarela sobre: Pista Dupla	210,05	2,20	462,11	4,800,00	2,218,120,81																										
OBS: Fonte do Custo médio do metro quadrado de passarela obtido em apropriação de contratos de duplicação da BR-381 (BH e Gov. Valadares).																															

Figura 116: Cálculo Do Custo Médio De Passarela Metálica (Seção Transversal: 2,2x2,5m).

CATÁLOGO DE CONSERVA ROTINEIRA P/ RODOVIAS EM TRECHO RURAL - DNIT

Rodovia Pavimentada - Pista Simples: Pista com 7,20m (2 fx 3,60) e acostamento com 5,00m (lados 2,50);

CONSERVA ROTINEIRA (Custo = R\$/km)			IRI < 3		3 < IRI <=4		4 < IRI	
			PISTA COND. BOA		PISTA COND. REGULAR		PISTA COND. RUIM	
			OBS	C. Financeiro	C. Econômico	C. Financeiro	C. Econômico	C. Financeiro
RODOVIA EM PISTA SIMPLES	Drainage	Drenagem	(5)	0	0	0	0	0
	Miscellaneous	Diversos	(18)	0	0	0	0	0
	Shoulder repair	Reparos acostamento	(19)	0	0	0	0	0
	Emergency	Serviços Emergenciais	(20)	0	0	0	0	0
Total =>				0	0	0	0	0

Figura 117: Catálogo De Conserva Rotineira P/ Rodovias Em Trecho Rural - Dnit.

RELATÓRIOS HDM VEÍCULOS

Essa área do sistema prevê a apresentação do relatório, ou saída de dados, para o HDM Veículos. Para selecionar a lista de relatórios, basta definir um ano para alimentar o filtro de buscas de HDM Veicular. Caso não seja especificado um ano, o sistema apresenta todas as entradas de dados disponíveis. O usuário seleciona a entrada de dados através do botão *Visualizar Relatório* e será encaminha para a tela de apresentação e download de dados de Veículos. Basta clicar no botão *Baixar Arquivo* e o download do arquivo começará.

The screenshot shows a web-based application interface for managing vehicle data. At the top, there is a navigation bar with links: Relatórios, Células, Soluções, Composições, DMTs, HDM Veículos, Configurações Gerais e de Entrada, and System. Below the navigation bar, the URL Admin / HDM Veículos Relatórios is displayed. A search bar labeled "Buscar por Ano:" contains the value "2015-01-01". To the right of the search bar is a blue "Buscar" button. The main content area displays a table with three rows. The columns are labeled "Data Base", "Data para Referência", and "Observação". Each row contains a date from 2015 and a corresponding reference date. To the right of each row is a blue "Visualizar Relatório" button. At the bottom right of the page is a link "Back to top".

Figura 118: Tela de Busca de Entradas HDM Veículos.

The screenshot shows a detailed report for HDM Veículos. At the top, there is a navigation bar with links: Relatórios, Células, Soluções, Composições, DMTs, HDM Veículos, Configurações Gerais e de Entrada, and System. Below the navigation bar, the URL Admin / HDM Veículos Relatórios / Relatório Solicitado is displayed. The main content area has a title "HDM Veículos" and a green "Baixar Arquivo" button. Below the title is a table with 11 columns: VEH_ID, VEH_NAME, CATEGORY, BASE_TYPE, CLASS, INFO, LIFE_MODEL, PCSE, NUM_WHEELS, NUM_AXLES, and TYRE_TYP. There are four rows of data in the table, each representing a different vehicle model with its specific details.

VEH_ID	VEH_NAME	CATEGORY	BASE_TYPE	CLASS	INFO	LIFE_MODEL	PCSE	NUM_WHEELS	NUM_AXLES	TYRE_TYP
0	R5	0	10	3	3C3, ROMEU E JULIETA (caminhão trucado + reboque), peso ate 47.25 ton.	1	1.9	22	6	0
1	R4	0	10	3	3C2, CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE, peso máximo 45.15 ton.	1	1.9	18	5	0
2	R2	0	10	3	2C2, CAMINHÃO + REBOQUE, peso máximo 37.8 ton.	1	1.9	14	4	0
3	R1	0	10	3	3Q4, TREMINHÃO (caminhão	1	2.2	26	7	0

Figura 119: Relatório para visualização e download de HDM Veículos.

