





Projeto	Otimização da Programação de Minério
Contrato	AES125_2006-FCT
Cliente	MRS Logística S.A.
Data	21/08/07
Versão	1.0



# **SUMÁRIO**

CAPÍT	ULO 1 – OPTIMORE SCHEDULING	03
1.1.	CONTEXTUALIZAÇÃO	03
1.2.	O OPTIMORE SCHEDULING	04
1.3.	RESULTADOS E BENEFÍCIOS	05
CAPÍT	ULO 2 – INTRODUÇÃO AO OPTIMORE	06
2.1.	ACESSANDO O SISTEMA	06
2.2.	VISÃO GERAL DO SISTEMA	08
CAPÍT	ULO 3 – MÓDULO PROGRAMAÇÃO	10
3.1.	VISÃO GERAL DO MÓDULO	10
3.2.	SUB-MÓDULO NOVA PROGRAMAÇÃO	11
3.3.	SUB-MÓDULO ABRIR PROGRAMAÇÃO	24
3.4.	SUB-MÓDULO CONSULTAR PROGRAMAÇÃO	26
3.5.	SUB-MÓDULO FECHAR ARQUIVO DA PROGRAMAÇÃO	26
3.6.	SUB-MÓDULO SALVAR PROGRAMAÇÃO	26
3.7.	SUB-MÓDULO SALVAR COMO	26
3.8.	SUB-MÓDULO FECHAR OPTIMORE	26
CAPÍT	ULO 4 – MÓDULO GERAR RELATÓRIOS	27
4.1.	VISÃO GERAL DO MÓDULO	27
4.2.	SUB-MÓDULO RELATÓRIO DE PASSAGEM DE SERVIÇO	27
4.3.	SUB-MÓDULO RELATÓRIO OST – HEAVY HAUL	28
CAPÍT	ULO 5 – MÓDULO REGISTRAR REALIZADO	31
5.1.	VISÃO GERAL DO MÓDULO	31
5.2.	SUB-MÓDULO MANUTENÇÃO DE TABELAS	31
CAPÍT	ULO 6 – MÓDULO POSICIONAMENTO DOS TRENS	34
6.1.	VISÃO GERAL DO MÓDULO	34
6.2.	SUB-MÓDULO GERENCIAMENTO DO POSICIONAMENTO DOS TRENS	35
6.3.	SUB-MÓDULO VISUALIZAR PLANILHA DE GERENCIAMENTO PARA	38
64	SUB-MÓDULO, FECHAR PLANILHA DE GERENCIAMENTO	38
CAPÍT	$UI \cap 7 = MODUI \cap CONFIGURAÇÃO$	39
7 1		39
7 2	SUB-MÓDULO GRUPOS DE ATENDIMENTO	40
7.3	SUB-MÓDULO TABELAS DE MINÉRIO	41
7.4.	SUB-MÓDULO CLIENTES DE MINÉRIO	42
7.5	SUB-MÓDULO DEFINIR TERMINAIS DE MINÉRIO	44
7 6	SUB-MÓDULO PROPRIEDADE DE TERMINAIS DE MINÉRIO	45
7.7.	SUB-MÓDULO TEMPOS DE OPERAÇÃO DOS TERMINAIS	47





# **CAPÍTULO 1 – OPTIMORE SCHEDULING**

#### 1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A MRS Logística S.A. – concessionária de transporte ferroviário de carga da região sudeste brasileira – tem o minério de ferro como o principal produto transportado em função do volume e receita anuais. Atualmente, do total de sua produção, este produto chega a representar 70% do volume total transportado, atingindo cerca de 84 milhões de toneladas úteis em 2006. A demanda por minério vem apresentando uma tendência de crescimento para os próximos anos sendo impulsionada tanto pelo mercado interno quanto pelo mercado externo – através do consumo em expansão de países como a China.

Assim, as atividades envolvidas nesse serviço apresentam impacto estratégico para a empresa merecendo atenção especial. Destas a programação diária dos trens de minério apresenta-se como a principal e mais complexa atividade. Tal atividade consiste resumidamente em programar a quantidade, terminais, as rotas, seqüências e demais necessidades envolvidas em cada trem de minério que circula diariamente na malha ferroviária **MRS**, visando o atendimento pleno do volume de transporte demandado por cada cliente em cada terminal ferroviário. As possíveis rotas dos trens de minério estão esquematicamente representadas na Figura 01.



Figura 01 - Rotas de trens de minério na MRS



#### 1.2. O OPTIMORE SCHEDULING

O **OptimOre Scheduling** é um sistema computacional de suporte à decisão para a atividade de Programação de Trens de Minério. Este software foi desenvolvido para abordar as principais questões envolvidas na programação diária de trens de minério da **MRS Logística S.A.**, interagindo e suportando a tomada de decisão dos gestores deste processo.

De maneira geral, a programação de trens de minério consiste em equacionar quatro fatores, estando o sucesso das programações diretamente relacionado a como estes são abordados e integrados. A seguir são listadas resumidamente as características de cada fator consideradas pelo **OptimOre Scheduling**:

- <u>Objetivos da Programação:</u> atender às demandas dos clientes de minérios nos diversos cenários existentes; diminuir tempos de ciclos de trens através da minimização de filas em terminais de carga e descarga; disponibilizar maior número de trens para a programação do dia seguinte; aumentar a produtividade das tabelas de vagões.
- <u>Restrições e Políticas MRS:</u> respeitar a política de faturamento diário até 01:00 hora da manhã ou programar sem esta restrição; restrições horárias no atendimento das demandas; manutenção das tabelas; manutenção de terminais; carregamentos de composições fracionadas; restrições de programação específicas para cada tipo de tabela; prioridades de carregamentos diários a serem atendidos; capacidades dos terminais.
- <u>Variáveis de Cenários:</u> tempos de terminais; tempos de trânsito; trens da produção; previsões de chegada de trens vazios no ponto zero; demandas dos clientes.
- <u>Suporte à Decisão:</u> definição de terminais de carga, descarga, cliente, filas e horários de cada tabela de vagões; tempo total de filas gerado no cenário da programação; produção resultante da programação; visualização da programação dos carregamentos e descargas; visualização da freqüência de trens em P1-07; horários programados.



### **1.3. RESULTADOS E BENEFÍCIOS**

#### ATENDIMENTO E CUSTOS

- > Minimização de filas/congestionamentos
- Redução de ciclos
- Melhor utilização das tabelas
- Melhor utilização dos terminais
- > Maior responsividade ao atendimento das demandas
- > Maior capacidade de resposta à contingências e imprevistos

#### GESTÃO

- Facilitação da gestão do processo conferida pela maior organização e padronização
- > Automação de tarefas que não agregam valor
- > Mais tempo pra focar em atividades de maior valor agregado
- > Mais tempo para negociar (clientes e circulação) e gerir frota

#### PROCESSO

- Maior visibilidade da qualidade e eficácia das soluções => aumento do poder de análise do usuário
- Processo de programação mais rápido
- Criação e avaliação de soluções alternativas em menor tempo
- Visão ótima da programação
- Fusão dos conhecimentos científico e empírico





# **CAPÍTULO 2 – INTRODUÇÃO AO OPTIMORE**

#### 2.1. ACESSANDO O SISTEMA

O acesso ao **OptimOre Scheduling** é realizado através do *MRS Aplicações*, bastando clicar duas vezes no ícone de atalho do sistema (figura 02). Este ícone aparecerá apenas para usuários que tenham acesso ao sistema.



Figura 02 – Atalho OptimOre no MRS Aplicações

Após clicar neste ícone, irá abrir uma janela de autenticação de usuário solicitando matrícula e senha (figura 03).



Figura 03 – Autenticação de Usuário





Basta entrar com estas informações nos respectivos campos e clicar em *Ok* para prosseguir ou em *Cancelar* para encerrar o acesso. Caso o usuário seja autenticado, a tela inicial do sistema será aberta (figura 04), dando acesso aos recursos e funcionalidades do **OptimOre Scheduling** conforme o tipo de usuário.



Figura 04 – Tela Incial do Sistema

No OptimOre Scheduling há basicamente 3 tipos de usuário:

- Programador/Gestor de Frota: acesso total e irrestrito ao sistema;
- CCO: acesso ao módulo de relatórios (*Gerar Relatórios*) e ao módulo acompanhamento da posição dos trens de Heavy-Haul (*Posicionamento dos Trens*);
- Básico: acesso apenas ao módulo de relatórios (Gerar Relatórios);



#### 2.2. VISÃO GERAL DO SISTEMA

Conforme figura 05 abaixo, na tela inicial são visualizados 6 menus de acesso, ícones de atalho e um status de conexão com o servidor do **OptimOre Scheduling** (canto inferior direito).

🎯 OptimOre	OptimOre Scheduling - Versão 5.00 - Julho/2007											
Programação	Gerar Relatórios	Registrar Realizado	Posicionamento dos Trens	Configuração	Sobre o OptimOre							
	& X 🖻 🕽	\$				© Conectado ao Servidor Principal (W2KJF40)						

Figura 05 – Módulos OptimOre Scheduling

O **OptimOre Scheduling** está organizado em módulos acessíveis através de menus e atalhos. No total são 5 módulos principais envolvendo seus respectivos sub-módulos. Estes módulos são:

- *Programação*: módulo destinado à geração, análise e armazenamento das programações de trens de minério;
- *Gerar Relatórios*: módulo destinado ao acesso e armazenamento dos relatórios gerados no sistema;
- *Registrar Realizado*: módulo responsável pelo controle das manutenções realizadas nas tabelas de vagões;
- *Posicionamento de Trens*: módulo destinado ao acompanhamento da posição dos trens *heavy-haul* bem como à previsão destes na produção e no ponto zero (FPK, FDM ou FJC);
- *Configuração*: módulo destinado à configuração dos principais dados envolvidos no sistema.

Além dos menus referentes aos 5 módulos, há um sexto menu que dá acesso apenas aos créditos do **OptimOre Scheduling**. Este menu é o *Sobre o OptimOre* (figura 06).





Figura 06 – Sobre o OptimOre





# **CAPÍTULO 3 – MÓDULO PROGRAMAÇÃO**

### 3.1. VISÃO GERAL DO MÓDULO

O módulo *Programação* é destinado à geração, análise e armazenamento das programações diárias de trens de minério. (figura 07)

Programação	Gerar Relatórios	Registrar Realizado	Posicionamento dos Trens	Configuração	Sobre o OptimOre
Nova Progr Abrir Progra Consultar P Fechar Arq	amação amação rogramação ulivo da Programaçã	ăo			
Salvar Prog Salvar como	ramação )				
Fechar Onti	imOre				

Figura 07 – Módulo Programação

Este módulo é acessado apenas por usuários do tipo *Programador/Gestor de Frota*. Os respectivos sub-módulos são:

- Nova Programação: abre uma nova programação;
- Abrir Programação: abre uma programação existente para edição;
- Consultar Programação: abre uma programação existente para visualização;
- Fechar Arquivo da Programação: fecha programação;
- Salvar Programação: salva atualizações no mesmo arquivo da programação;
- Salvar Como...: salva a programação em um novo arquivo;
- Fechar OptimOre: fecha o sistema.



# 3.2. SUB-MÓDULO NOVA PROGRAMAÇÃO

Ao clicar neste sub-módulo irá abrir uma tela solicitando uma data de referência para a nova programação. (figura 08)

Optin	nOre	eng	M	R	S GA S.A.		
Data de Referência da Pro	ogramação: 28/09	1/2001 se	7 etem	<b>-</b> bro d	e 201	J7	Þ
		seg	ter	qua	qui	sex	sáb
	26	27	28	29	30	31	1
	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22
	23	24	25	26	20	28	29
	30	1	2	3	4	5	Б
	2	Hoje	e: 27	/09/	2007		

Figura 08 – Data de Referência da Programação

É necessário escolher tal data e clicar em *Iniciar Programação*. Em seguida será aberta a tela de programação. (figura 09)



						00 00	onectado ao Servi	dor Principa.
Programação dos Trens	s de N	<i>l</i> inér	io	(	Optim			R S
bata de Referência da Programação: <mark>28/09/2007</mark> Itima Alteração: 27.092.007 20.42.39 Itatus da Programação: Em Aberto Iome do Arquivo: Optim⊖re_2007.09.28@2007.09.27_20.42.39.	l.xml							
Solver OptimOre:	121 2				120			
Considerar Política de Carregamento Concluído até 1:00hs:	⊙ Sim C	Não		Visão: (•	Carga+Descarga C S	Somente Car	rga	
Quantidade de Soluções: 1 🔁 🖓 Solver OptimOre	Resultados:				<ul> <li>Desenhar Gantt</li> </ul>	C Definit	Solução 🛛 🥥 Gr	avar OST
1) DEMANDAS DOS CLIENTES:	GRUPO ATEND		Capca	CIPG				HORM
	OIGT O ATERIO		UNITON	CARCO		on DES	ionical indica	HORA
Triclur Demanda							Total de Dema	andas: 0
2) TABELAS DA PROGRAMAÇÃO:								
PREFIXO GRUPO ATENDIMENTO TABELA HORA RefC	CARGA CA	RGA AUX DES	CARGA P	o RefC Pt	o RefD CLIENTE DE MINÉR	IO HCo I	HCI HCF HDo	HDi HDf
🕂 Incluir Tabela 🛛 🛏 Excluir Tabela 🗖 Excluir TODAS 🛛	Nova Fot	o [] o	nferir Dad	os au Lit	nper Solução 📃 Visual	izar OST	Total de Ta	belas: 0
3) TABELAS DESTINADAS À MANUTENÇÃO Estatísticas	>							
Grupo de Atendimento: GDT EXPORTAÇÃO	TABELA D	ATA MANUT.	TEMPO	DIAS		COMENTÁRI	0	<u>^</u>
Percentual de Tabelas Atendidas: 37%	EXP33 1	8/09/2007	04:00	10				
Tabelas mais Críticas: EXP40 (270 días) EXP23 (40 días)	EXP39 1	8/09/2007	04:00	10				
EXP24 (270 dias) EXP18 (35 dias)	EXP22 1	7/09/2007	04:00	11				-
				COME	NTÁRIO			
TABELA TEMPO MANUTENÇÃO								

Figura 09 – Tela de Programação

No cabeçalho da tela é possível visualizar a data de referência da programação, a data da última alteração salva, o status da programação (*Em Aberto* ou *Enviada para o CCO*) e o nome do arquivo da programação. Esta tela está organizada em 7 partes:

- Solver OptimOre;
- (1) Demandas dos Clientes;
- (2) Tabelas da Programação;
- (3) Tabelas Destinadas à Manutenção;
- (4) Paradas dos Terminais de Carga e Descarga;
- (5) Configuração de Tempos desta Programação;
- (6) Comentários para a OST.

A primeira etapa da programação é o preencher em *(1) Demandas dos Clientes*, as demandas de transporte previstas para o horizonte de programação. (figura 10)



	DATA	CLIENTE DE MINÉRIO	QUANTIDADE	GRUPO ATENDIMENTO	CARGA	CARGA AUX	HORA	HORAF	DESCARGA	HORA	HORAF
	24/09/2007	COSIPA	01	GDT SOLTEIRO	TFA				IPG		
	24/09/2007	CSN EXPORTAÇÃO	03	HAT	FCR				FNR		
	24/09/2007	CSN EXPORTAÇÃO	01	HAS CSN	FCR				FNR		
	24/09/2007	CVRD	01	GDT EXPORTAÇÃO	FZN				FXS		
*	24/09/2007	CVRD	01	GDT EXPORTAÇÃO	FCF				FXS		
	24/09/2007	J. MENDES	01	GDT EXPORTAÇÃO	TAS				FXS		
1	24/09/2007	MBR	01	GDT EXPORTAÇÃO	TOD				FGI		
	24/09/2007	MBR	03	GDT EXPORTAÇÃO	TFA				FGI		

Figura 10 - (1) Demandas dos Clientes

Para inserir uma demanda basta clicar no botão *Incluir Demanda* que será criada uma linha com os campos em branco. Após criada a linha, basta preencher os campos com as respectivas informações, clicando diretamente em cada um deles. Para editar é só selecionar o campo desejado e alterar seu valor. Para eliminar uma demanda é só clicar na linha da demanda de interesse para selecioná-la e clicar no botão *Excluir Demanda*. Será solicitada uma confirmação da exclusão. Os campos de *(1) Demandas dos Clientes* são:

- Primeira Coluna: apenas para selecionar a linha de interesse;
- Data: data referente à demanda cadastrada;
- Cliente de Minério: cliente referente à demanda cadastrada;
- *Quantidade*: quantidade de trens ou tabelas demandados;
- *Grupo Atendimento*: referente ao tipo de tabela de vagões necessário para o atendimento desta demanda;
- *Carga*: terminal de carregamento da demanda;
- *Carga Aux*: terminal secundário de carregamento da demanda (aplicável apenas para carregamentos fracionados);
- *Horal*: restrição de horário inicial para carregamento da demanda (deixar vazio se não houver restrições);
- *HoraF*: restrição de horário final para carregamento da demanda (deixar vazio se não houver restrições);
- Descarga: terminal de descarga da demanda;
- *Horal*: restrição de horário inicial para descarga da demanda (deixar vazio se não houver restrições);
- *HoraF*: restrição de horário final para descarga da demanda (deixar vazio se não houver restrições).

Para ordenar a lista de demandas basta clicar no cabeçalho da coluna de interesse. No canto inferior direito é exibido o total de demandas cadastradas.



A segunda etapa da programação é preencher em (2) *Tabelas da Programação*, as informações sobre as tabelas de vagões existentes para o atendimento das demandas previamente cadastradas (figura 11). É importante observar que o número de tabelas deve ser igual ao número de demandas.

P	REFIXO	GRUPO ATENDIMENTO	TABELA	HORA RefC	CARGA	CARGA AUX	DESCARGA	Pto RefC	Pto RefD	CLIENTE DE MINÉRIO	HCo	HCi	HCf	HDo	HDi	HD
N	SE0445	GDT EXPORTAÇÃO	EXP03	00:30	TFA		FXS	FPK	FJC	MBR				2		
N	9A0545	GDT EXPORTAÇÃO	EXP18	09:15	TFA		FGI	FPK	FJC	MBR						
N	GA0745	GDT EXPORTAÇÃO	EXP22	10:00	TOD		FGI	FPK	FJC	MBR						
N	A0645	GDT EXPORTAÇÃO	EXP02	10:15				FPK	FJC							
N	GA0247	GDT EXPORTAÇÃO	EXP29	17:30				FPK	FJC							
N	Y1148	GDT SOLTEIRO	GDTS03	-02:00	TAS		IPG	FPK	FJC	COSIPA						
N	/E0145	GDT SOLTEIRO	GDTS04	08:30				FPK	FJC							
N	/E0147	GDT SOLTEIRO	GDTSX6	16:00	FCR		FVR	FPK	FJC	CSN INTERNO						
N	/E0245	HAS CSN	HASC01	05:30	TAS		EVR	FPK	FJC	CSN INTERNO						
N	SE1147	HAS CSN	HASC04	19:00				FPK	FJC							
N	SE1145	HAT	HAT08	-01:00				EPK	FJC							

Figura 11 – (2) Tabelas da Programação

Para inserir uma tabela basta clicar no botão *Incluir Tabela* que será criada uma linha com os campos em branco. Após criada a linha, basta preencher os campos com as respectivas informações, clicando diretamente em cada um deles. Para editar é só selecionar o campo desejado e alterar seu valor. Para eliminar uma demanda é só clicar na linha da demanda de interesse para selecioná-la e clicar no botão *Excluir Tabela*. Para excluir todas as tabelas basta clicar em *Excluir TODAS*. Em ambos os casos serão solicitadas confirmações do interesse na exclusão. Os campos de *(2) Tabelas da Programação* são:

- Primeira Coluna: apenas para selecionar a linha de interesse;
- *Prefixo*: prefixo referente ao trem da tabela cadastrada;
- *Grupo Atendimento*: tipo de tabela de vagões;
- *Tabela*: código da tabela cadastrada;
- *Hora RefC*: horário da previsão da próxima passagem da tabela vazia no respectivo ponto zero (FPK, FJC ou FDM);
- *Carga*: terminal de carregamento referente à demanda que esta tabela irá atender na programação (só é informado caso o direcionamento da tabela seja predeterminado, não sendo necessária a solução do solver para este trem);
- *Carga Aux*: terminal secundário de carregamento referente à demanda que esta tabela irá atender na programação (só é informado caso o direcionamento da tabela seja predeterminado, não sendo necessária a solução do solver para este trem) (aplicável apenas para carregamentos fracionados);
- *Descarga*: terminal de descarga referente à demanda que esta tabela irá atender na programação (só é informado caso o direcionamento da tabela seja predeterminado, não sendo necessária a solução do solver para este trem);



- *Ponto RefC*: ponto zero no trânsito carregado (FPK, FJC ou FDM);
- Ponto RefD: ponto zero no trânsito vazio (FPK, FJC ou FDM);
- *Cliente de Minério*: cliente referente à demanda que esta tabela irá atender na programação (só é informado caso o direcionamento da tabela seja predeterminado, não sendo necessária a solução do solver para este trem);
- *HC0*: horário calculado na solução para chegada no ponto zero da rota carregado (após executar solver, apenas visualização);
- *HCi*: horário calculado na solução para início da carga (após executar solver, apenas visualização);
- *HCf*: horário calculado na solução para fim da carga (após executar solver, apenas visualização);
- *HD0*: horário calculado na solução para chegada no ponto zero da rota vazio (após executar solver, apenas visualização);
- *HDi*: horário calculado na solução para início da descarga (após executar solver, apenas visualização);
- *HDf*: horário calculado na solução para fim da descarga (após executar solver, apenas visualização).

Além da possibilidade de inserir uma nova tabela através do botão *Inserir Tabela*, há a opção de copiar as tabelas monitoradas pelo CCO no módulo *Posicionamento de Trens*. Para isto basta clicar no botão *Nova Foto* que irá abrir uma janela com dados atualizados de todas as tabelas existentes. (figura 12)

onam onar	iento para	o dos a Pro	Trens gramaçã	0	0	pt	im	Dr	Logicetica S.A.	
TABELA	PROD	VAGŐES	LOCALIZAÇÃO	ORIGEM	DESTINO	POSIÇÃO	HORA PtoREF	PtoREF	ATUALIZAÇÃO	
EXP35	D+1	132 GDT		FCF	FXS	FMB		FPK	27/09/2007 18:40:02	1
GDTSX6	D+1	96 GDT		FCR	CSN	FVR		FPK	27/09/2007 08:02:40	
GDTS04	D+1	96 GDT		TEA	IPG	FCA		FPK	27/09/2007 03:18:50	
GDTS05	D+1	98 GDT		IPG	FCF			FPK	27/09/2007 05:21:05	
GFS04	D+1	35 GFS		CBA	BAN	FFL		FPK	26/09/2007 04:18:10	
GFS05	D+1	35 GFS		BAN	CBA	FPI		FPK	27/09/2007 03:23:14	
HASC01	D+1	103 HAS		FCR	CSN	FVR		FPK	27/09/2007 18:41:21	
	D+1	96 HAT		FCR	FNR	FGD		FPK	27/09/2007 18:41:04	-
EXP09	D+2	132 GDT		FZN	FXS			FPK	27/09/2007 03:16:00	
EXP12	D+2	132 GDT		TAS	FGI	FVR		FPK	27/09/2007 18:42:28	
EXP17	D+2	132 GDT		TEA	FGI			FPK	27/09/2007 03:27:56	
EXP18	D+2	132 GDT		TFA	FGI			FPK	27/09/2007 03:27:55	
EXP21	D+2	132 GDT		TFA	FGI	FBP		FPK	27/09/2007 18:42:08	
EXP24	D+2			TOD	FGI	FPL		FPK	27/09/2007 18:39:19	
EXP37	D+2	132 GDT		FCF	FXS			FPK	27/09/2007 03:16:02	
EXP39	D+2	132 GDT		TOD	FGI			FPK	27/09/2007 03:29:39	
GDTSX6	D+2	96 GDT		FCR	CSN	FJC		FPK	27/09/2007 08:02:26	
GDTS02	D+2	97 GDT		TAS	IPG			FPK	27/09/2007 03:21:15	T
	Cheduling ONAT ONAT EXP35 GDTS04 GDTS05 GFS04 GFS04 GFS04 GFS04 GFS04 GFS05 HASC01 EXP09 EXP17 EXP18 EXP17 EXP18 EXP21 EXP24 EXP37 EXP39 GDTSX6 GDTSX6	Cheduling           Onament( Onar para           TABELA         PROD           EXP35         D+1           GDTS04         D+1           GDTS05         D+1           GPTS04         D+1           GPTS05         D+1           GPTS04         D+1           GPTS04         D+1           DF309         D+2           EXP17         D+2           EXP17         D+2           EXP21         D+2           EXP24         D+2           EXP27         D+2           EXP37         D+2           EXP37         D+2           EXP39         D+2           EXP37         D+2           EXP38         D+2           EXP39         D+2           EXP37         D+2           EXP39         D+2           EXP30         D+2           EXP37         D+2           EXP38         D+2           EXP39         D+2           EXP30         D+2           EXP310         D+2           EXP310         D+2           EXP310         D+2           EXP310         <	Cheduling           Onamento dos onar para a Pro           TABELA         PROD         VAQÕES           EXP35         D-1         132 GDT           GDTSX6         D-1         96 GDT           GDTSX6         D-1         96 GDT           GDTSX6         D-11         96 GDT           GDTSX6         D-11         96 GDT           GDTSX6         D-11         35 GFS           GFS04         D-11         35 GFS           GFS05         D-11         133 HAS           D-1         96 HAT         EXP09           EXP12         D-12         132 GDT           EXP17         D+2         132 GDT           EXP18         D-2         132 GDT           EXP21         D+2         132 GDT           EXP24         D+2         132 GDT           EXP21         D+2         132 GDT           EXP24         D+2         D+2           EXP37         D+2         132 GDT           EXP39         D+2         132 GDT           EXP39         D+2         132 GDT           EXP37         D+2         132 GDT           EXP39         D+2         132 GDT </td <td>Cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programaçã           TABELA         PROD         VAGÕES         LOCALIZAÇÃO           EXP35         D+1         132 GDT         GDTSUS           GDTSUS         D+1         96 GDT         GDTSUS           GDTSUS         D+1         96 GDT         GDTSUS           GDTSUS         D+1         96 GDT         GDTSUS           GPSU4         D+1         96 GDT         GDTSUS           GPSU5         D+1         35 GFS         GHASCOI         D+1           GPSU5         D+1         135 GFS         GHASCOI         D+1         96 HAT           EXP09         D+2         132 GDT         EXP12         D+2         132 GDT           EXP12         D+2         132 GDT         EXP24         DEXP14         D41           EXP17         D+2         132 GDT         EXP24         DEXP14         D42         D42           EXP18         D+2         132 GDT         EXP24         D42         D42</td> <td>Cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programação           TABELA PROD VAGÕES LOCALIZAÇÃO ORIGEM           EXP35         D+1         132 GDT         FCF           GDTSX6         D+1         96 GDT         FCR           GDTSX6         D+1         96 GDT         FCR           GDTSX6         D+1         96 GDT         FCR           GDTSX5         D+1         98 GDT         PG           GFS04         D+1         35 GFS         CBA           GFS05         D+1         35 GFS         CBA           GFS04         D+1         135 GFS         BAN           ASC01         D+1         196 HAT         FCR           EXP09         D+2         132 GDT         FZN           EXP12         D+2         132 GDT         TFA           EXP18         D+2         132 GDT         TFA           EXP17         D+2         132 GDT         TFA           EXP18         D+2         132 GDT         TFA           EXP17         D+2         132 GDT         TFA           EXP18         D+2         132 GDT         TFA           EXP24         D+2         TOD</td> <td>cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programação           TABELA         PROD         VAGÕES         LOCALIZAÇÃO         ORIGEM         DESTINO           EXP35         D+1         132 ODT         FCF         FXS           GDTSX6         D+1         96 GDT         FCR         CSN           GDTSX6         D+1         96 GDT         FCR         CSN           GDTSX5         D+1         98 GDT         IPG         FCF           GPS04         D+1         35 GFS         CBA         BAN           GFS05         D+1         35 GFS         CBA         BAN           GFS04         D+1         35 GFS         CBA         BAN           GFS05         D+1         35 GFS         CBA         BAN           GFS04         D+1         35 GFS         CBA         BAN           GFS05         D+1         32 GDT         FZN         FXS           EXP09         D+2         132 QDT         TAS         FGI           EXP17         D+2         132 QDT         TFA         FGI           EXP18         D+2         132 QDT         TFA         FGI           EXP24</td> <td>cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programação         Optica           TABELA PROD VAGÕES LOCALIZAÇÃO ORIGEM DESTINO POSIÇÃO           EXP35         D+1         132 GDT         FCF         FXS         FMB           GDTSX6         D+1         132 GDT         FCF         FXS         FMB           GDTSX6         D+1         96 GDT         FCR         CSN         FVR           GDTSX6         D+1         96 GDT         FFA         IPG         FCF           GDTSX6         D+1         96 GDT         IFA         IPG         FCR           GDTSX5         D+1         98 GDT         IPG         FCF         GFS04         D+1         35 GFS         CBA         BAN         FFL           GFS04         D+1         35 GFS         CBA         BAN         FFL         GFS0         D+1         96 HAT         FCR         CSN         FVR           D+1         96 HAT         FCR         CSN         FVR         GD         EXP0         PD+2         132 GDT         TAS         FGI         FCR         FCR         FCR         FCR         FCR         FCR         FCR         FCR         FCR         FCR</td> <td>cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programação         Opicia dos colspan="2"&gt;Opicia dos colspan="2"           Opicia dos colspan="2"         Opicia dos colspan="2"         Opicia dos colspan="2"           Opicia dos colspan= colsp</td> <td>cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programação         Optimição Incremento Schedul           TABELA PROD VAGÕES LOCALIZAÇÃO ORIGEM DESTINO POSIÇÃO HORA PIOREF         PROPE           EXP35         D+1         132 ODT         FCF         PSS FMB         FPK           GDTSUB D+1         186 GDT         FCF         FVR         FPK           GDTSUS         D+1         98 GDT         FCR         CSN         FVR         FPK           GDTSUS         D+1         98 GDT         IFCR         CSN         FVR         FPK           GDTSUS         D+1         98 GDT         IFCR         CSN         FVR         FPK           GDTSUS         D+1         35 GFS         CBA         BAN         FFL         FPK           GFSU4         D+1         35 GFS         CBA         BAN         FFL         FPK           GFSU5         D+1         35 GFS         CBA         BAN         FFL         FPK           GFSU5         D+1         35 GFS         CBA         FNR         FGD         FPK           D+1         35 GFS         &lt;</td> <td>cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programação           Vagões Localização origem destino posição Hora Program ção           Tabela Prod         vagões         Localização         Origem         Destino         Posição         Hora Program ção           Tabela Prod         vagões         Localização         Origem         Destino         Posição         Hora Program ção         Destino         Posição         Hora Program ção           Tabela Prod         vagões         Localização         Origem         Destino         Posição         Hora Program ção         Destino         Posição         Noncer program ção         Destino         Posição         Hora Program ção         Destino         Posição         Noncer program ção         Destino         Posição         Noncer program ção         Destino         Posição         Hora Program ção         Destino         Posição         Noncer program ção         Posição         Noncer program ção         Posição         Posição         Posição         Posição         Posição         Posição         Posição         Posição         Posição</td>	Cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programaçã           TABELA         PROD         VAGÕES         LOCALIZAÇÃO           EXP35         D+1         132 GDT         GDTSUS           GDTSUS         D+1         96 GDT         GDTSUS           GDTSUS         D+1         96 GDT         GDTSUS           GDTSUS         D+1         96 GDT         GDTSUS           GPSU4         D+1         96 GDT         GDTSUS           GPSU5         D+1         35 GFS         GHASCOI         D+1           GPSU5         D+1         135 GFS         GHASCOI         D+1         96 HAT           EXP09         D+2         132 GDT         EXP12         D+2         132 GDT           EXP12         D+2         132 GDT         EXP24         DEXP14         D41           EXP17         D+2         132 GDT         EXP24         DEXP14         D42         D42           EXP18         D+2         132 GDT         EXP24         D42         D42	Cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programação           TABELA PROD VAGÕES LOCALIZAÇÃO ORIGEM           EXP35         D+1         132 GDT         FCF           GDTSX6         D+1         96 GDT         FCR           GDTSX6         D+1         96 GDT         FCR           GDTSX6         D+1         96 GDT         FCR           GDTSX5         D+1         98 GDT         PG           GFS04         D+1         35 GFS         CBA           GFS05         D+1         35 GFS         CBA           GFS04         D+1         135 GFS         BAN           ASC01         D+1         196 HAT         FCR           EXP09         D+2         132 GDT         FZN           EXP12         D+2         132 GDT         TFA           EXP18         D+2         132 GDT         TFA           EXP17         D+2         132 GDT         TFA           EXP18         D+2         132 GDT         TFA           EXP17         D+2         132 GDT         TFA           EXP18         D+2         132 GDT         TFA           EXP24         D+2         TOD	cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programação           TABELA         PROD         VAGÕES         LOCALIZAÇÃO         ORIGEM         DESTINO           EXP35         D+1         132 ODT         FCF         FXS           GDTSX6         D+1         96 GDT         FCR         CSN           GDTSX6         D+1         96 GDT         FCR         CSN           GDTSX5         D+1         98 GDT         IPG         FCF           GPS04         D+1         35 GFS         CBA         BAN           GFS05         D+1         35 GFS         CBA         BAN           GFS04         D+1         35 GFS         CBA         BAN           GFS05         D+1         35 GFS         CBA         BAN           GFS04         D+1         35 GFS         CBA         BAN           GFS05         D+1         32 GDT         FZN         FXS           EXP09         D+2         132 QDT         TAS         FGI           EXP17         D+2         132 QDT         TFA         FGI           EXP18         D+2         132 QDT         TFA         FGI           EXP24	cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programação         Optica           TABELA PROD VAGÕES LOCALIZAÇÃO ORIGEM DESTINO POSIÇÃO           EXP35         D+1         132 GDT         FCF         FXS         FMB           GDTSX6         D+1         132 GDT         FCF         FXS         FMB           GDTSX6         D+1         96 GDT         FCR         CSN         FVR           GDTSX6         D+1         96 GDT         FFA         IPG         FCF           GDTSX6         D+1         96 GDT         IFA         IPG         FCR           GDTSX5         D+1         98 GDT         IPG         FCF         GFS04         D+1         35 GFS         CBA         BAN         FFL           GFS04         D+1         35 GFS         CBA         BAN         FFL         GFS0         D+1         96 HAT         FCR         CSN         FVR           D+1         96 HAT         FCR         CSN         FVR         GD         EXP0         PD+2         132 GDT         TAS         FGI         FCR         FCR         FCR         FCR         FCR         FCR         FCR         FCR         FCR         FCR	cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programação         Opicia dos colspan="2">Opicia dos colspan="2"           Opicia dos colspan="2"         Opicia dos colspan="2"         Opicia dos colspan="2"           Opicia dos colspan= colsp	cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programação         Optimição Incremento Schedul           TABELA PROD VAGÕES LOCALIZAÇÃO ORIGEM DESTINO POSIÇÃO HORA PIOREF         PROPE           EXP35         D+1         132 ODT         FCF         PSS FMB         FPK           GDTSUB D+1         186 GDT         FCF         FVR         FPK           GDTSUS         D+1         98 GDT         FCR         CSN         FVR         FPK           GDTSUS         D+1         98 GDT         IFCR         CSN         FVR         FPK           GDTSUS         D+1         98 GDT         IFCR         CSN         FVR         FPK           GDTSUS         D+1         35 GFS         CBA         BAN         FFL         FPK           GFSU4         D+1         35 GFS         CBA         BAN         FFL         FPK           GFSU5         D+1         35 GFS         CBA         BAN         FFL         FPK           GFSU5         D+1         35 GFS         CBA         FNR         FGD         FPK           D+1         35 GFS         <	cheduling           Onamento dos Trens onar para a Programação           Vagões Localização origem destino posição Hora Program ção           Tabela Prod         vagões         Localização         Origem         Destino         Posição         Hora Program ção           Tabela Prod         vagões         Localização         Origem         Destino         Posição         Hora Program ção         Destino         Posição         Hora Program ção           Tabela Prod         vagões         Localização         Origem         Destino         Posição         Hora Program ção         Destino         Posição         Noncer program ção         Destino         Posição         Hora Program ção         Destino         Posição         Noncer program ção         Destino         Posição         Noncer program ção         Destino         Posição         Hora Program ção         Destino         Posição         Noncer program ção         Posição         Noncer program ção         Posição         Posição         Posição         Posição         Posição         Posição         Posição         Posição         Posição

Figura 12 – Nova Foto

P.O.Tech – Suporte à Decisão (http://www.potech.org)



Nesta janela, basta marcar as caixas que ficam no início de cada linha referente a tabela que deseja copiar e clicar em *Copiar Trens*. Com isso serão inseridas linhas em (2) *Tabelas da Programação* com os dados de todas as tabelas copiadas.

Há também a opção de apenas atualizar os campos *Hora RefC* e *Prefixo* das tabelas já inseridas em (2) *Tabelas da Programação* com os dados de *Nova Foto*, bastando para isso clicar no botão *Atualizar Cópia*.

Tanto para ordenar a lista de tabelas de *(2) Tabelas da Programação* quanto a de *Nova Foto*, basta clicar no cabeçalho da coluna de interesse. No canto inferior direito é exibido o total de tabelas cadastradas.

O botão *Conferir Dados* realiza uma checagem de todos os dados inseridos apresentando um relatório com informações sobre inconsistências e não preenchimento de dados essenciais a programação. (figura 13)

💐 OptimOre Scheduling		_ <b>.</b> ×
Conferênci	a de Dados	OptimOre MBS Scheduling MBS
IDENTIFICADOR	MENSAGEM	
DEMANDAS	O número de Demandas de	ve ser igual ao numero de tabelas disponíveis para a programação.
GDT EXPORTAÇÃO	O Grupo de Atendimento pr	ecisa ter quantidade de Demanda igual ao número de Tabela.
GDT SOLTEIRO	O Grupo de Atendimento pr	ecisa ter quantidade de Demanda igual ao número de Tabela.
HAS CSN	O Grupo de Atendimento pr	ecisa ter quantidade de Demanda igual ao número de Tabela.
HAT	O Grupo de Atendimento pr	ecisa ter quantidade de Demanda igual ao número de Tabela.
•		
Cancelar		Total de Alertas: 5

Figura 13 – Conferência de Dados da Programação

O botão *Limpar Solução* serve para apagar os valores dos campos de (2) *Tabelas da Programação* que foram preenchidos automaticamente ao clicar em *Definir Solução* na parte do *Solver OptimOre*.

Para visualizar como ficaria o *relatório OST* baseado na programação em questão antes mesmo de gravar a *OST* tornando-a oficial, basta clicar no botão *Visualizar OST*.

A terceira etapa da programação é preencher em (3) Tabelas Destinadas à Manutenção, as tabelas que irão parar para manutenção (conserva em FPK). (figura 14)



Gru	upo de Ateni	dimento: GDT EXPORTAÇÃ	(o 🚽	TABELA	DATA MANUT.	TEMPO	DIAS	COMENTÁRIO	4
Det	centual de	Tabalas Atandidas: 37%		EXP05	03/09/2007	04:00	25		
Tel	centual de			EXP12	01/09/2007	04:00	27		
1 86	Jelas mais C	EXP24 (270 dias)	EXP23 (40 dias) EXP18 (35 dias)	EXP31	01/09/2007	04:00	27		
T	TABELA	TEMPO MANUTENÇÃO					COMENTÁRIO		
»	EXP40	04:00					CONSERVA		
	EXP02	03:30					PAT		
	Incluir Tab	ela 🔛 Excluir Tabela							Total de Tabelas: 0

Figura 14 – (3) Tabelas Destinadas à Manutenção

Para colocar uma tabela em manutenção basta clicar no botão *Incluir Tabela* que será criada uma linha com os campos em branco. Após criada a linha, basta preencher os campos com as respectivas informações, clicando diretamente em cada um deles. Para editar é só selecionar o campo desejado e alterar seu valor. Para eliminar uma tabela é só clicar na linha da demanda de interesse para selecioná-la e clicar no botão *Excluir Tabela*. Será solicitada uma confirmação do interesse na exclusão. Os campos de *(3) Tabelas Destinadas à Manutenção* são:

- Primeira Coluna: apenas para selecionar a linha de interesse;
- Tabela: código da tabela que irá parar para manutenção;
- Tempo Manutenção: tempo da manutenção;
- Comentário: comentário a respeito da manutenção.

Para ordenar a lista de tabelas basta clicar no cabeçalho da coluna de interesse. No canto inferior direito é exibido o total de tabelas para manutenção.

A fim de auxiliar a decisão de quais tabelas parar, em (3) Tabelas Destinadas à Manutenção são exibidas informações sobre há quantos dias as tabelas estão circulando desde que pararam para manutenção pela última vez. Há também um indicador do percentual de tabelas que estão em dia com a manutenção, além da exibição em destaque das 4 tabelas em estado mais crítico. Todas estas informações são em função do *Grupo de Atendimento* filtrado.

A quarta etapa da programação é preencher em (4) Paradas dos Terminais de Carga e Descarga, as paradas em função de quebras ou manutenções que estão ou irão ocorrer nos terminais. (figura 15)

(4) PARADAS DOS TERMINAIS DE CARGA E DESCARGA								
	TERMINAL		DATA	HORA	HORA	CAPAC. PARADO	COMENTÁRIO	
»	FGI	28/	09/2007	08:00	17:30	01	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	
-	🕂 Incluir Term	ninal	📟 Exclu	ir Terminal			Total de Terminais; 1	

Figura 15 – (4) Paradas dos Terminais de Carga e Descarga

Para colocar uma parada de terminal basta clicar no botão *Incluir Terminal* que será criada uma linha com os campos em branco. Após criada a linha, basta preencher os



campos com as respectivas informações, clicando diretamente em cada um deles. Para editar é só selecionar o campo desejado e alterar seu valor. Para eliminar uma parada é só clicar na linha de interesse para selecioná-la e clicar no botão *Excluir Terminal*. Será solicitada uma confirmação do interesse na exclusão. Os campos de *(4) Paradas dos Terminais de Carga e Descarga* são:

- Primeira Coluna: apenas para selecionar a linha de interesse;
- *Terminal*: terminal que irá parar para manutenção;
- *Data*: data da parada do terminal;
- *HoraI*: horário em que iniciará a parada;
- *HoraF*: horário em que terminará a parada;
- Capacidade Parada: quantidade de unidades de capacidade que irão parar;
- Comentário: comentário sobre a parada do terminal.

Para ordenar a lista de tabelas basta clicar no cabeçalho da coluna de interesse. No canto inferior direito é exibido o total de paradas.

A quinta etapa consiste em validar ou alterar premissas de tempos a serem utilizados na programação. Os valores padrões destes tempos são previamente cadastrados no módulo *Configuração* e são exibidos na tela de programação.

Caso haja a necessidade de alterar estes valores apenas para esta programação, basta apenas editar os dados de (5) Configuração de Tempos para esta Programação. Se após alterar os dados, desejar restaurar os valores padrões, é só clicar em Restaurar Tempos Padrão.

Há 4 planilhas com dados de tempos: tempo de carga (*Terminal x Grupo de Atendimento*), tempo de descarga (*Terminal x Grupo de Atendimento*), tempo de trânsito (*Ponto de Referência x Terminal de Carga*) e tempo de trânsito (*Ponto de Referência x Terminal de Carga*). (figura 16)



#### (5) CONFIGURAÇÕES DE TEMPOS DESTA PROGRAMAÇÃO

		FCR	TAS	TFA	FAF	FCF	FZN	FSN	FSO	TOD	CAR	BAN		
GDS	S COSIPA	03:00	05:00	03:00	04:30	04:30		04:00	05:30					
GDS CS	SN (CARVÃO)	10000							1.0226555		06:00			
GDS	GHS MBR	02:30	04:30	02:30	04:00	04:00	03:30	03:30	04:00					
GDT F)	<b>KPORTAÇÃO</b>	04:00	05:30	04:00	06:00	06:00	06:00	05:30	07:00	04:30				
GDT	SOLTEIRO	03:00	05:00	03:00	04:30	04:30		04:00	05:30				-	
GES ME	RS (BAIIXITA)					100000				-		06:00		
H	AS CSN	03:00	05:00	03:00	04:30	04:30		04:00	05:30	e - 5				
	AS MDS	03:00	05:00	03:00	04:30	04:30		04:00	05:30				-	
	нат	03:00	05:00	03:00	04:30	04:30		04:00	05:30				-	
HATC		03.00	03.00	01.00	09.00	09.00		04.00	03.00					
11AT 37	AINT GODAIN		02.00		02.00	02.00			02.00					
<u>)</u> <u>R</u> estau	rar Tempos Padrão	0												
mpos de	DESCARGA: Gru	ipo de At	endiment	o x Termi	nais de D	escarga		EVO	E MID	5.01	FOT	ma	0.0.4	
		CSN	PAT	ACO	FVR	SGB	BLG	FXS	FNR	FGI	FSI	IPG	CBA	_
GDS	S COSIPA	07.00			08:00						09:00	09:00		_
GDS CS	SN (CARVÃO)	07:30		1000022			-							_
GDS	GHS MBR	-	-	11:30		_								-
GDT E)	KPORTAÇÃO				0.2.0.00			03:30		03:30	10/05/010/07			_
GDT	SOLTEIRO				08:00						09:00	09:00		
GFS MF	RS (BAUXITA)												06:00	_
H	AS CSN				08:00				06:00		09:00	09:00		
H	AS MRS				08:00				06:00		09:00	09:00		
	HAT		11:30		08:00		11:00		06:00		09:00	09:00		
nat s/	AINT GOBAIN					03:00								
mpos de	AINT GOBAIN TRÂNSITO: Pon FPK até Tern	tos de Re ninal	ferência : FJC at	c Termina é Termina	iis de Car al	03:00 ga FDM até T	erminal	Ter	minal até	FPK	Termi	nal até FJ	c	Terminal até FDN
npos de	e TRÂNSITO: Pon FPK até Tern 01:00	tos de Re ninal	ferência ) FJC ati	<b>c Termina</b> é Termina 01:00	iis de Car al	03:00 ga FDM até T 01:0	<b>erminal</b>	Ter	minal até 02:00	FPK	Termii (	<b>nal até FJ</b> )3:00	c	Terminal até FDN 02:00
TAS	TRÂNSITO: Pom FPK até Tern 01:00 02:30	tos de Re ninal	ferência ) FJC ati (	<b>( Termina</b> <b>é Termina</b> 01:00 02:00	iis de Car al	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0	<b>erminal</b> 10	Ter	minal até 02:00 03:00	FPK	Termii (	<b>nal até FJ</b> 13:00 13:00	c	Terminal até FDN 02:00 03:00
FCR TAS TFA	TRÂNSITO: Pom           FPK até Term           01:00           02:30           03:30	tos de Re ninal	ferência x FJC at ( (	<b>c Termina</b> <b>é Termina</b> 01:00 02:00 03:00	iis de Car al	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3	erminal 00 00	Ter	minal até 02:00 03:00 03:00	FPK	Termii ( (	nal até FJ 13:00 13:00 14:30	C	Terminal até FDN 02:00 03:00 03:00
FCR TAS TFA FAF	ETRÂNSITO: Pom FPK até Tern 01:00 02:30 03:30 03:30	tos de Re ninal	ferência : FJC ato ( ( (	<b>CTermina</b> <b>é Termina</b> 01:00 02:00 03:00 03:00	iis de Car al	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:0	erminal 00 00 30	Ter	minal até 02:00 03:00 03:00 07:00	FPK	Termii ( (	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00	c	Terminal até FDIV 02:00 03:00 03:00 06:30
FCR TAS TFA FAF FCF	TRÂNSITO: Pom           FPK até Term           01:00           02:30           03:30           03:30           04:00	tos de Re ninal	ferência 3 FJC ato ( ( ( ( ( (	<b>c Termina</b> <b>é Termina</b> 01:00 02:00 03:00 03:00 03:30	al	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:0 03:3	erminal 00 00 30 00 30	Ter	minal até 02:00 03:00 03:00 07:00 07:00	FPK	<b>Termi</b> ( ( ( (	nal até FJ )3:00 )3:00 )4:30 )8:00 )8:00	c	Terminal até FDIV 02:00 03:00 03:00 06:30 06:30
FCR TAS TFA FAF FCF FZN	TRÂNSITO: Pom           FPK até Tern           01:00           02:30           03:30           04:00           04:00	tos de Re	ferência a FJC ato ( ( ( ( ( ( ( ( (	<b>CTermina</b> <b>é Termina</b> 01:00 02:00 03:00 03:00 03:30 03:30	iis de Car al	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:0 03:3 03:3	erminal 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 03:00 07:00 07:00 07:30	FPK	<b>Termi</b> ( ( ( ( ( ( (	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00	c	Terminal até FDW 02:00 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00
FCR TAS TFA FAF FCF FZN FSN	TRÂNSITO:         Pom           FRÂNSITO:         Pom           FRÂNSITO:         Pom           01:00         02:30           03:30         03:30           04:00         04:00           04:00         04:00	tos de Re ninal	ferência 3 FJC atu ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	< Termina é Termina D1:00 D2:00 D2:00 D3:00 D3:00 D3:30 D3:30 D3:30	al al	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:0 03:3 03:3 03:3 03:3	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30	FPK	<b>Termi</b> ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:30	c	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 07:00 06:30
FCR TAS TFA FAF FCF FZN FSN FSO	TRÂNSITO:         Pom           FRÂNSITO:         Pom           FRÂNSITO:         Pom           01:00         02:30           03:30         03:30           04:00         04:00           04:00         04:00           04:01         04:01	tos de Re ninal	ferência x FJC atu ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	<b>x Termina</b> <b>é Termina</b> 01:00 02:00 03:00 03:00 03:30 03:30 03:30 03:30	iis de Car	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:0 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 03:4	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 15	Ter	minal até 02:00 03:00 03:00 07:00 07:30 07:30	FPK	<b>Termi</b> ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ())))))	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:30 18:30	C	Terminal até FDN 62:00 03:00 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00
TAT SP TAS TAS TFA FAF FCF FCF FSN FSN FSN TOD	TRÂNSITO:         Pom           FPK até Term         01:00           02:30         03:30           03:30         04:00           04:00         04:00           04:00         04:00           04:00         04:00	tos de Re ninal	ferência x FJC at ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	<b>CTERMINA</b> <b>É TERMINA</b> 01:00 02:00 03:00 03:30 03:30 03:30 03:30 03:30 03:30	ais de Car	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:0 03:3 03:3 03:3 03:4 05:3	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:00 07:30 07:30 07:30	FPK	<b>Termin</b> ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:30 18:30 18:30 18:30	c	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00
FCR TAS TFA FAF FCF FZN FSN FSO TOD CAR	TRÂNSITO: Pom FPK até Tern 01:00 02:30 03:30 03:30 04:00 04:00 04:00 04:01 04:01 04:01 04:03 05:03 05:03 05:05 0	tos de Re ninal	ferência x FJC at ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	<b>CTERMINA</b> <b>É TERMINA</b> 01:00 02:00 03:00 03:30 03:30 03:30 03:30 03:30 05:00 00:15	ais de Car	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:0 03:3 03:3 03:3 03:4 05:3 11:4	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:30 07:30 07:30 07:30 07:30 08:30	FPK	Termin ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:30 18:30 18:30 19:00	C	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 08:30
FCR FAF FAF FCF FZN FSN FSO TOD CAR BAN	TRÂNSITO: Pom FPK até Term 01:00 02:30 03:30 03:30 04:00 04:00 04:00 04:15 05:00 10:30 14:45	tos de Re ninal	ferência 3 FJC at ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	< Termina é Termina 11:00 12:00 13:00 13:30 13:45 14:45 1	iis de Car	ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 03:4 05:3 11:4 18:0	erminal 00 00 00 00 00 00 00 00 55 00 55 00 00	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 07:30 08:30 08:30 08:00	FPK	Termii ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:30 18:30 18:30 19:00 18:00	C	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 08:30 07:00 08:30 06:00
FCR FCR TAS FAF FCF FZN FSN FSN FSO TOD CAR BAN	TRÂNSITO: Pom PPK até Term 01:00 02:30 03:30 04:00 04:00 04:00 04:00 04:00 04:15 05:00 10:30 14:45	tos de Re ninal	ferência 3 FJC at ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	< Termina é Termina 11:00 12:00 13:00 13:30 13:45 14:45 1	iis de Car	ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 03	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 07:30 08:30 08:00 06:00	FPK	Termii ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:30 18:30 18:30 18:30 19:00 18:00 19:00 18:00	C	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 08:00 08:00
FCR TAS TFA FAF FCF FZN FSN FSO TOD CAR BAN	TRÂNSITO:         Perm           PRK até Terr         01:00           02:30         03:30           03:30         04:00           04:00         04:00           04:00         04:15           05:00         05:00           10:30         14:45	tos de Re ninal	ferência 3 FJC at ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	4 Termina é Termina )1:00 )2:00 )3:00 )3:00 )3:30 )3:30 )3:30 )3:30 )5:00 10:15 )9:45	iis de Car al	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 03:4 05:3 11:4 18:0	erminal 100 100 100 100 100 100 100 155 100 155 100 100	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 07:30 07:30 07:30 07:30 07:30	FPK		nal até FJ 13:00 14:30 14:30 18:00 18:00 18:30 18:30 18:30 18:30 18:30 18:30 19:00 18:00	<b>C</b>	Terminal até FDN 02200 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 08:30 08:00 08:00
FCR TAS TFA FAF FCF FZN FSN FSO TOD CAR BAN	TRÂNSITO: Pom     FPK até Tern     01:00     02:30     03:30     03:30     04:00     04:00     04:00     04:15     05:00     10:30     14:45  arar Tempos Padrãa er Tempos	tos de Re	ferência 3 FJC atr ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	< Termina	iis de Des	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:0 03:3 03:3 03:4 05:3 11:4 18:0 scarga	erminal 10 10 10 10 10 10 10 15 15 10 15 15 10 15 15 10 15 15 10 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 07:30 08:30 08:00 06:00	FPK	Termin ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	nal até FJ 3:00 3:00 4:30 8:00 8:00 8:30 9:00 38:00 9:00 16:00	C	Terminal até FDN 02200 03300 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 08:30 08:00 06:00
rAT SP mpos de FCR TAS TFA FAF FCF FZN FSN FSO TOD CAR BAN CAR BAN	TRÂNSITO:         Pom           FPK até Tern         01:00           02:30         03:30           03:30         04:00           04:00         04:00           04:00         04:00           04:01         04:02           04:02         04:01           04:03         04:02           04:04         04:02           04:05         04:02           04:04         04:02           04:05         04:02           04:04         04:02           04:05         04:02           04:04         04:02           04:05         05:00           10:30         14:45           errar Tempos Padrác         Pom           FPK até Tern         Proversito	tos de Re ninal	ferência s FJC at ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	< Termina é Termina j1:00 j2:00 j3:00 j3:30 j	iis de Car al	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:0 03:3 03:3 03:3 03:4 05:3 11:4 18:0 scarga FDM até T	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 15 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:00 07:30 08:30 08:30 08:00 06:00	FPK FPK	Termin () () () () () () () () () () () () ()	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:30 18:00 18:30 18:00 18:00 18:00 19:00 19:00 19:00	c	Terminal até FDN 02200 03300 0630 0630 07:00 0630 07:00 08:30 08:00 06:00 06:00
rAT SP mpos de FCR TAS TFA FAF FCF FZN FSN FSO TOD CAR BAN Eestau mpos de CSN	TRÂNSITO:         Pom           PFK até Terr         01:00           02:30         03:30           03:30         04:00           04:00         04:00           04:00         04:15           05:00         10:30           14:45         14:45           arar Tempos Padrão         Padrão           PK até Terro         02:00           02:00         04:00	tos de Re ninal	ferência s FJC at ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	< Termina é Termina j1:00 j2:00 j3:00 j3:30 j	ais de Car al ais ais de Des	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:4 11:4 18:0 FDM até T 02:0 02:0 02:0 03:3 03:3 03:3 03:3 03:4 11:4 18:0 FDM até T 02:0 02:0 02:0 02:0 03:3 03:3 03:4 11:4 18:0 FDM até T 02:0 02:0 03:3 03:3 03:4 11:4 18:0 FDM até T 02:0 02:0 03:3 03:4 03:3 03:4 03:3 03:4 11:4 18:0 FDM até T 02:0 02:0 03:3 03:4 10:4 1	erminal 10 10 10 10 10 10 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:30 07:30 07:30 07:30 07:30 08:30 08:30 08:00 06:00	FPK FPK	Termin () () () () () () () () () () () () ()	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:30 18:00 18:30 18:00 18:00 18:00 19:00 19:00	c C	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 08:30 07:00 08:30 07:00 08:30 07:00 08:30 07:00 08:30 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 09:30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0
FCR FCR TAS TFA FAF FCF FCF FCF FSN TOD CAR BAN EAN CAR BAN CSN PAT	TRÂNSITO:         Pen           TRÂNSITO:         Pen           PFK até Term         01:00           02:30         03:30           03:30         04:00           04:00         04:00           04:00         04:01           05:00         10:30           14:45         14:45           errar Tempos Padráce         TRÂNSITO:           PEK até Term         02:00           03:00         03:00	tos de Re ninal	ferência 3 FJC atu ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	< Termina é Termina 11:00 02:00 03:00 03:30 03:30 03:30 03:30 03:30 03:30 03:30 03:30 03:30 03:45 19:45	iis de Car al	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 11:4 18:0 scarga FDM até T 02:0 03:0 03:3 03:4 05:3 03:4 15:4 1	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 08:30 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00	FPK FPK	Termin () () () () () () () () () () () () ()	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 16:00 16:30 16:30 16:30 16:00 16:00 16:00 16:00 16:00 11:00	c	Terminal até FDM 02:00 03:00 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 06:00 77:00 06:00 06:00 06:00 06:00
FCR FCR TAS TFA FAF FCF FZN FSN FSN FSN CAR BAN CAR BAN CCSN PAT ACO	TRÂNSITO:         Pen           TRÂNSITO:         Pen           PFK até Terr         01:00           02:30         03:30           03:30         04:00           04:00         04:00           04:00         04:00           04:01         05:00           10:30         14:45           errar Tempos Padrãa         Padrãa           PFK até Terr         02:00           03:00         04:00	tos de Re ninal	ferência x           FJC atu           ()	C Termina é Termina 11:00 12:00 13:00 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:50 10:15 19:45	iis de Car al	03:00           ga           FDM até T           01:0           02:0           03:3           03:3           03:3           03:3           03:3           03:3           03:3           03:3           03:3           03:3           03:3           03:3           03:4           05:3           11:4           18:0           scarga           FDM até T           02:0           03:0           04:0	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 10 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 07:30 08:30 08:30 08:00 09:00 07:000 07:00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	FPK	Termin ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:30 18:30 18:30 18:30 18:30 18:30 18:30 18:30 18:30 18:30 18:30 19:00	C .	Terminal até FDM 02:00 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00 06:30 06:30 06:30 06:00 06:00 06:00 06:00 01:30 01:30
FCR FCR TAS TFA FAF FCF FZN FSN TOD CAR BAN Secsure CSN PAT ACO FVR	TRÂNSITO:         Pen           PRĂ até Tern         01:00           02:30         03:30           03:30         04:00           04:00         04:00           04:00         04:00           04:01         05:00           10:30         14:45           arar Tempos Padrãa         Pedrãa           PRĂ até Tern         02:00           03:30         04:15	tos de Re ninal	ferência 3 FJC atu ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	< Termina 6 Termina 11:00 12:00 13:00 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:50 10:15 19:45 6 Termina 6 Termina 12:00 13:00 14:00 11:30	is de Car al al a	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 11:4 18:0 FDM até T 02:0 03:0 04:0 02:0 03:0 03:3 03:4 03:3 03:4 03:4 03:3 03:4 00:4 00:	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 15 15 10 15 10 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 07:30 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00	FPK FPK	Termin ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:30 18:30 18:00 18:00 18:00 18:00 19:00 11:00 11:00 12:30	C .	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
FCR FCR TAS TFA FAF FCF FZN FSN FSN TOD CAR BAN Seestau CSN PAT ACO FVR SGB	TRÂNSITO:         Pem           PRĂ até         Term           01:00         02:30           03:30         03:30           04:00         04:00           04:00         04:00           04:01         05:00           10:30         14:45           arrar Tempos Padrãa         Pedrãa           PK até Term         02:00           03:30         04:00           14:45         10:30           14:45         10:30           14:45         10:30           14:45         10:30           14:30         11:30	tos de Re ninal	ferência 3 FJC at ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	< Termina 6 Termina 11:00 12:00 13:00 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:50 13:50 13:50 13:50 14:50 14:50	iis de Car al	03:00           ga           FDM até T           01:0           02:0           03:3           03:4           05:3           11:4           18:0           10:5           10:5           11:3           11:3	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 08:30 08:00 09:00 07:00 07:00 07:00 07:00 07:00 07:00 07:00 07:00 07:00 07:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 09:00 09:00 09:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 09:00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	FPK	Termin () () () () () () () () () () () () ()	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:00 18:00 18:00 18:00 18:00 10:00 11:30 11:30 11:30 11:00 12:30 2:30	C	Terminal até FDN 02200 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 00:30 07:00 00:30 07:00 01:00 01:00 01:00 12:30
FCR FCR FAS FAF FAF FCF FSN FSN FSN FSN FSN TOD CAR BAN CAR BAN CAR BAN CSN FVR SGB SBLG	TRÂNSITO:         Pen           TRÂNSITO:         Pen           FPK até Tern         01:00           02:30         03:30           03:30         04:00           04:00         04:00           04:01         04:00           04:02         04:00           04:03         04:00           04:04         04:00           04:05         04:00           04:04         04:00           04:05         04:00           04:04         04:00           04:05         04:00           04:05         05:00           10:30         14:45           TRÂNSITO:         Pen           PK até Tern         02:00           03:00         04:00           11:30         12:00	tos de Re ninal	ferência a           FJC at           ()	C Termina é Termina 10:00 12:00 13:00 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:45 19:45 4 Termina 22:00 14:00 11:30 12:00	ais de Car al	03:00 ga FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 03:3 11:4 18:0 FDM até T 02:0 03:0 03:0 04:0 0 04:0 0 04:0 0 04:0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	erminal 10 10 10 10 10 10 10 15 15 10 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 08:30 08:00 06:00 06:00 06:00	FPK FPK	Termin () () () () () () () () () () () () ()	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:00 18:00 18:00 18:00 10:00 11:00 11:00 11:00 11:00 11:00 11:00 12:30 15:00	C .	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 08:00 09:00 00:00
FCR FCR TAS TFA FAF FCF FSN FSO TOD CAR BAN CAR BAN CAR BAN CSN PAT ACO FVR SGB BLG FXS	TRÂNSITO:         Pen           TRÂNSITO:         Pen           PFK até Terr         01:00           02:30         03:30           03:30         04:00           04:00         04:00           04:00         04:00           04:01         04:00           04:02         04:00           04:03         04:00           04:04         04:00           04:05         05:00           10:30         14:45           errar Tempos Padráo         Pendráo           FPK até Terr         02:00           03:00         04:00           01:30         11:30           11:30         12:00           17:30         17:30	tos de Re ninal	ferência 3           FJC at           ()	C Termina é Termina 10:00 12:00 13:00 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:45 19:45 1	iis de Des al	03:00  ga  FDM até T  01:0  02:0  03:3  03:3  03:3  03:3  03:4  05:3  11:4  18:0  carga  FDM até T  02:0  03:0  04:0  11:3  11:3  12:0  17:3	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 07:30 08:30 08:00 06:00 06:00 06:00 06:00 01:30 01:30 01:30 01:230 12:30	FPK	Termin () () () () () () () () () () () () ()	hal até FJ 13:00 13:00 14:30 16:00 16:00 16:00 16:00 10:00 11:00 11:00 11:00 11:00 2:30 5:00	C .	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 00 00 07:00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
mpos de FCR TAS TFA FAF FCF FCF FSN TOD CAR BAN CAR BAN CAR BAN CAR BAN CAR CAR BAN CAR CAR CAR BAN CAR CAR CAR CAR CAR CAR CAR CAR CAR CAR	TRÂNSITO:         Pen           TRÂNSITO:         Pen           PFK até Terr         01:00           02:30         03:30           03:30         04:00           04:00         04:00           04:00         04:00           04:01         04:00           04:02         04:00           04:03         04:00           04:04         04:00           04:05         05:00           04:04         04:00           04:05         05:00           04:04         04:00           04:05         05:00           04:05         06:00           04:05         06:00           04:00         04:00           04:02         02:00           02:00         03:00           04:00         04:00           01:30         02:00           01:30         11:30           11:30         12:00           17:30         17:30	tos de Re ninal	ferência 3         FJC ato           FJC (         (           (         (	C Termina é Termina (1:00) (2:00) (3:00) (3:30) (3:30) (3:30) (3:30) (3:30) (3:30) (3:30) (3:30) (3:45) (1:5) (1:5) (1:5) (1:5) (1:5) (1:5) (1:5) (1:30)	iis de Car al	03:00           ga           FDM até T           01:0           02:0           03:3           11:3           12:0           17:3           17:3	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 15 10 15 10 15 10 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 07:30 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 01:00 01:00 01:00 01:00 01:00 01:230 12:30 12:30 15:00	FPK	Termin () () () () () () () () () () () () ()	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:00 18:30 19:00 19:00 19:00 19:00 19:00 19:00 10:00 10:00 10:00 11:00 11:00 11:00 12:30 12:30 15:00 5:00	C .	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 08:30 07:00 08:30 07:00 08:30 07:00 08:30 08:00 08:00 08:00 01:30 01:00 01:00 12:30 05:00 15:00
TFA FCR TAS TFA FAF FCF FSN FSO TOD CAR BAN CAR BAN CAR BAN CAR BAN CAR FSO TOD CAR BAN FSO TOD CAR BAN FSO TOD CAR BAN FSO TOD CAR FSO TOD CAR BAN FSO TOD CAR FSO TOD CAR FSO TOD CAR FSO FSO TOD CAR FSO TOD CAR FSO TOD CAR FSO TOD CAR FSO TOD CAR FSO TOD CAR FSO TOD CAR FSO TOD CAR FSO FSO TOD CAR FSO FSO TOD CAR FSO FSO TOD CAR FSO FSO FSO TOD CAR FSO FSO TOD CAR FSO FSO FSO FSO FSO FSO FSO FSO FSO FSO	TRÂNSITO: Pom PFK até Term 01:00 02:30 03:30 04:00 04:00 04:00 04:00 04:00 04:15 05:00 10:30 10:30 14:45 TRÂNSITO: Pom FPK até Term 02:00 03:00 04:00 11:30 11:30 12:00 17:30 13:00	tos de Re ninal	ferência 3         FJC at           FJC ()         ()           ()         ()	C Termina é Termina 11:00 12:00 13:00 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:30 13:500 10:15 19:45 19:45 4 Termina 20:00 13:00 11:30 11:30 11:30 12:00 11:30 12:00 17:30 19:00	iis de Car al	03:00  ga  FDM até T  01:0  02:0  03:3  03:3  03:3  03:3  03:3  03:4  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  18:0  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:3  11:4  5:4  5:4  5:4  5:4  5:4  5:4  5:	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 15 10 15 10 15 15 10 15 15 10 15 15 10 15 15 10 15 15 10 15 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 07:30 08:30 08:30 08:30 08:00 09:00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	FPK	Termin () () () () () () () () () () () () ()	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:30 18:30 18:00 18:30 18:00 18:00 18:00 19:00 10:00 11:00 11:00 12:30 2:30 5:00 5:00 5:00 6:30	C	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 06:30 06:30 06:30 06:30 06:30 06:30 06:30 06:00 06:00 06:00 01:30 01:30 01:30 01:30 12:30 12:30 12:30 15:00 15:00
rAI SP rmpos de FCR TAS TFA FAF FCF FSN FSO TOD CAR BAN CAR CAR CAR CAR CAR CAR CAR CAR	TRÂNSITO: Pom PFK até Term 01:00 02:30 03:30 04:00 04:00 04:00 04:00 04:00 04:15 05:00 10:30 14:45 TRÂNSITO: Pom PFK até Term 02:00 03:00 04:00 11:30 11:30 11:30 12:00 17:30 17:30 19:00 12:00 19:00 10:30	tos de Re ninal	ferência 3           FJC at           ()	< Termina	is de Car al	03:00  ga  FDM até T 01:0 02:0 03:3 03:3 03:3 03:3 03:4 05:3 11:4 18:0  FDM até T 02:0 03:0 04:0 11:3 11:3 11:3 12:0 17:3 19:0 22:3	erminal 10 10 10 10 10 10 10 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 10 15 10 10 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 07:30 08:30 08:30 08:000 08:00 0	FPK	Termin ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:30 18:00 18:00 18:00 19:00 19:00 19:00 19:00 19:00 10:00 11:00 11:00 11:00 12:30 12:30 15:00 5:00 6:30 12:40 12:40 12:40 12:40 12:40 13:40 14:400	C	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 00:30 06:00 01:30 00 0000000000
rrAT SP rmpos de FCR TAS TFA FAF FCF FZN FSO TOD CAR BAN PAT ACO FVR SGB BLG FXS FNR FGI FST IPG	TRÂNSITO: Pon           PRĂ até Tern           01:00           02:30           03:30           03:30           04:01           04:00           04:00           04:00           04:00           04:00           04:00           04:00           04:00           04:01           05:00           10:30           14:45           PRĂNSITO: Pon           PREATÉ Tern           02:00           03:00           04:00           11:30           12:00           17:30           19:00           22:30           33:00	tos de Re ninal	ferência 3 FJC at ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	C Termina 6 Termina 31:00 32:00 33:00 33:30 34:30 3	iis de Car al	03:00  ga  FDM até T  01:0  02:0  03:3  03:3  03:3  03:3  03:4  05:3  03:4  11:4  18:0  Ecarga  FDM até T  02:0  03:0  04:0  11:3  12:0  17:3  11:3  12:0  17:3  19:0  22:3  33:0	erminal 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	Ter	minal até 02:00 03:00 07:00 07:00 07:30 07:30 07:30 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 08:00 01:000 01:00 01:00 01:00 01:00 01:00 01:00 01:00 01:00 01:00 01:00 01:00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	FPK	Termin ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	nal até FJ 13:00 13:00 14:30 18:00 18:00 18:30 18:00 18:00 18:00 18:00 18:00 18:00 19:00 19:00 11:00 11:00 11:00 11:00 11:00 11:00 11:00 10:0	C	Terminal até FDN 02:00 03:00 06:30 06:30 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 06:30 07:00 01:30 01:00 01:30 01:00 12:30 01:00 12:30 01:00 15:00 15:00 16:30 24:00

Figura 16 – (5) Configuração de Tempos para esta Programação

A sexta etapa consiste apenas em escrever comentários a respeito da programação em *(6) Comentários para a OST*. (figura 17)



[CONSERVAS] TAB. 16 (NSE0253) FAZER CONSERVA E COMPLETAR TAB. 26 AGUARDANDO NO PÁTIO. SAI TAB. 26 E FICA TAB. 16.	
AÇOMINAS] NFZ0153 ENTREGAR URGENTE PARA DESCARGA E APÓS VAZIO CARGA NO TCS (SARZEDO NOVO).	
(PATRAG) NZE1253 PARA CARGA NO TCF E NEZ1154 APÓS VAZIO CARGA TAMBÉM NO TCF.	
[CVRD] TAB. 29 E 04 NO TFA - NFS1156 E NFS1256.	
[J. MENDES] TAB. 23 NO TCS - NES4156.	
CSN Minério: hoje dia 27 carga 02 usina, 03 export. // Fluxo Usina >>amanhá dia 28 o NVE0253 carga FCR / FVR p/1°, o retorno do NEV0152 carga FCR / FVR p/2° e do NEV0252 carga FCR / FVR p/3°	

Figura 17 – (6) Comentários para a OST

Estes comentários podem ser escritos a qualquer momento, não necessariamente na ordem sugerida neste manual. Podem inclusive ser escritos após a execução do *Solver OptimOre*.

Comentários a respeito de parada de terminais e de manutenção de tabelas são inseridos automaticamente no momento em que a *OST* for enviada para o CCO (botão *Gravar OST*).

Finalmente, após a configuração de todo o cenário da programação após preencher os dados nas etapas anteriores, o solver deve ser executado em *Solver OptimOre*. (figura 18)

<ul> <li>Solver OptimOre:</li> <li>Considerar Política de Carregamento Concluído até 1:00hs:</li> </ul>	Sim	C Não Visão:	€ Carga+Descarga C	Somente Carga	
Quantidade de Soluções:  🗧 🛨 👰 Solver OptimOre	Resultados:	(01) 27:00hs de Fila	💌 📃 Desenhar Gantt	🕑 Definir Solução	🧿 Gravar OST
		(01) 27:00hs de Fila			
		(02) 27:00hs de Fila			
		(03) 27:00hs de Fila			

*Figura 18 – Solver OptimOre* 

Para executá-lo é necessário primeiro escolher o número de soluções que deseja obter em *Quantidade de Soluções*.

Em seguida deve-se optar por considerar ou não a restrição imposta pela política de faturamento até 01:00 hora da manhã. Esta opção é feita em *Considerar Política de Carregamento Concluído até 1:00h*. Caso a opção seja *Sim*, o *Solver OptimOre* forçará ao máximo o carregamento dos trens até 1:00h da manhã, gerando para isso mais filas do que se esta restrição não fosse considerada ao optar por *Não*.

Deve-se optar ainda por encontrar a solução de programação que tenda a minimizar o total de fila gerada nos terminais de carga e descarga em conjunto ou somente considerar a minimização de fila gerada nos terminais de carga. Esta opção é feita em *Visão*, marcando *Carga+Descarga* para o primeiro caso ou *Somente Carga* para o segundo caso.



Após estas opções serem feitas, é necessário salvar a programação. Em seguida é só clicar em *Solver OptimOre*. Ao pressionar este botão, será exibida a figura 19 abaixo com a contabilização do tempo de processamento. Este tempo pode durar até 5 minutos dependendo do cenário da programação. Se for detectada alguma inconsistência nos dados da programação, será exibido um alerta relatando os problemas. Neste caso será necessário corrigir a programação antes de executar o *Solver OptimOre* novamente.



*Figura 19 – Processamento do Solver OptimOre* 

Para cancelar o *Solver OptimOre* basta clicar em *Cancelar SOLVER*. Caso tenha aguardado até o fim do processamento a janela de processamento irá desaparecer e em *Resultados* aparecerão a quantidade de resultados quantas forem a *Quantidade de Soluções* selecionada previamente.

No nome destes resultados é possível identificar a quantidade total de filas em terminais geradas para cada solução. Para analisar os resultados basta selecionar algum e clicar em *Desenhar Gantt*. Será exibida uma janela contendo um gráfico de *Gantt* do resultado mostrando a ocupação dos terminais de carga ao longo do horizonte de programação. (figura 20)



Gráfico Solução	de Ganti (01) 27:	00hs de	e Fila		0	ptiı	more MRS
iação nos Te	erminais de Ca	ga Chegada	is em FJC (P01-07)	Situação nos	Terminais de l	Descarga	
-2	-1 0 1 2	3 4 5 6	7 8 9 10 11	12 13 14 15	16 17 18 19 :	20 21 22 23	24 25 26
FCR	HATOS SN EXPORT/	NC)	HATDI	HATO2 SN EXPORTAG	GDTSX6 CSN INTERNO	HASCO4 DISN EXPORTAC	
TAS	GD CO	TS03 SIPA	HASCO1 CSN INTER	10		EXP17 J. MENDES	
TFA1		EXP 12 MBR	HATD5 BELGO	GDTS04 COSIPA	EXP 18 MBR	EXPO1 MBR	
TFA2	1111	EXP03 MBR	EXP23 MBR	EXP 19 MBR	EXPO2 MBR	EXP29 MBR	
FAF	1111	1111		<b>H</b>	THE P		EXP29 MBR
FCF	HAT07 PATRAG			EXP39 MBR		EXP08 CVRD	Cliente: MBR
FZN					EXP31 CVRD		Marco Zero: FPK
FSN							Chegada: 17:30 Saída : 17:30
FSO							Terminal de Carga: TFA
TOD		EXP09 MBR		EXPO7 MBR	EXP22 MBR	EXP27 MBR	Chegada: 21:00 Início : 21:00
CAR							
BAN		1111	1111		1111	T T T	Chegada: 29:30
-2	-1 0 1 2	3 4 5 6	7 8 9 10 11	12 13 14 15	16 17 18 19 3	20 21 22 23	24 2 Terminal de Descarga: FGI Chegada: 48:30

Figura 20 – Gantt Carga

As ocupações, em azul, são identificadas pela tabela e pelo cliente referente a solução de programação encontrada. As barras vermelhas representam as filas. Ao passar o mouse em cima de qualquer ocupação é exibida uma descrição detalhada sobre esta. As linhas verticais vermelhas representam os limites da 01:00 hora da manhã. Para imprimir este gráfico, basta clicar em *Imprimir Tela*.

Ao clicar em *Chegadas em FJC (P1-07)* é exibido um gráfico com o intervalo de passagem entres os trens carregados em P1-07. (figura 21) Neste gráfico não há filas, o objetivo é somente suportar a decisão da programação a partir da exibição de uma tendência de congestionamento neste pátio crítico. Para imprimir este gráfico, basta clicar em *Imprimir Tela*.



Gráfico de Gantt Solução (01) 27:00hs de Fila       Option Correction       Distriction         Situação nos Terminais de Carga         7       8       10       11       12       13       14       15       16       17       18       19       20       21       22       24       25       26       27       28       28         Image       Barros       Image       Image	OptimOre Scheduling	
Situação nos Terminais de Carga       Chegadas em FJC (P01-07)       Situação nos Terminais de Descarga         7       8       9       10       11       12       13       14       15       16       17       18       19       20       21       22       23       24       25       26       27       28       29         MATO	Gráfico de Gantt Solução (01) 27:00hs de Fila	OptimOre MRS
7       8       9       10       11       12       13       14       15       16       17       18       19       20       21       22       23       24       25       26       27       28       29         #XT00	ituação nos Terminais de Carga Chegadas em FJC (P01-07) Situação	nos Terminais de Descarga
Inicio : 35:30 Término : 43:30	7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 1 ATOB BATCO BATC	18       19       20       21       22       23       24       25       26       27       28       29                ørraa, ørraa, ørraa              вклад              вклад
	( <u> </u>	Término : 43:30

Figura 21 – Gantt P1-07

Para visualizar a ocupação dos terminais de descarga é só clicar em Situação nos Terminais de Descarga. (figura 22)

OptimOre S	cheduling				
Gráfic Soluçã	o de Gantt ão (01) 27:00hs de F	ila	C	)ptim	Scheduling MRS
Bituação nos	Terminais de Carga   Chegadas e	m FJC (P01-07) Situa	ação nos Terminais d	e Descarga	
	14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 <mark>24</mark> 25 26	27 28 29 30 31 32 33 34 :	35 36 37 38 39 40 41 42	43 44 45 46 47 <mark>48</mark> 49 50 51	52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63
CSN			h h hai d de de de		
PAT	HAT07 PATRAG				
ACO	HAT07				
FVR	PATRAG	HASCO1 CSN INTERNO	GDTSX6		
SGB	Cliente: PATRAG				
BLG	Marco Zero: FPK Chegada: -05:00	HAT05 SELGO			
FXS	Saida : -US:UU	EXP03	EXP19	EXP17 EXP31	EXP08
FNR	Chegada: -01:00	B HAT		HASCO4	
FGI1	Término : 03:30	EXP12	EXPO9	EXP18 EXP39 EXP	22 EXP27
FGI2	Marco 1: FJC		EXP23	EXPO7 EXPO2 EXP	01 EXP29
FST	Terminal de Deccarga: P0T				
IPG	Chegada: 14:30			G DTS03	GDTS04
	Término : 26:00				CUOIRA
Nimprimir Te	la				

Figura 22 – Gantt Descarga



As ocupações, em azul, também são identificadas pela tabela e pelo cliente referente à solução de programação encontrada. As barras vermelhas também representam as filas. Ao passar o mouse em cima de qualquer ocupação é exibida uma descrição detalhada sobre esta. Para imprimir este gráfico, basta clicar em *Imprimir Tela*.

Retornando ao *Solver OptimOre*, após analisar os gráficos caso o programador tenha tomado a decisão por uma solução, é necessário selecioná-la em *Resultados* e clicar em *Definir Solução*. Esta ação preencherá todos os campos de *(2) Tabelas da Programação* com as informações da solução escolhida. (figura 23)

PR	EFIXO	GRUPO ATENDIMENTO	TABELA	HORA RefC	CARGA	CARGA AUX	DESCARGA	Pto RefC	Pto RefD	CLIENTE DE MINÉRIO	HCo	HCi	HCI	HDo	HDi	HDf
) NSF	E1145	HAT	HAT08	-01:00	FCR		FNR	FPK	FJC	CSN EXPORTAÇÃO	00:00	00:00	03:00	23:30	23:30	29:30
NF	Y1148	GDT SOLTEIRO	GDTS03	-02:00	TAS	1	IPG	FPK	FJC	COSIPA	-00:30	-00:30	05:30	41:30	41:30	50:30
NSF	E0445	GDT EXPORTAÇÃO	EXP03	00:30	TFA		FXS	FPK	FJC	MBR	03:00	03:00	07:00	29:00	29:00	32:30
NV/	E0245	HAS CSN	HASC01	05:30	TAS		FVR	FPK	FJC	CSN INTERNO	08:00	08:00	13:00	27:30	27:30	35:30
NY/	E0145	GDT SOLTEIRO	GDTS04	08:30	TFA		IPG	FPK	FJC	COSIPA	12:00	12:00	15:00	52:30	52:30	61:30
NG/	A0545	GDT EXPORTAÇÃO	EXP18	09:15	TFA		FGI	FPK	FJC	MBR	12:45	15:00	19:00	42:30	42:30	46:00
NG/	A0745	GDT EXPORTAÇÃO	EXP22	10:00	TOD		FGI	FPK	FJC	MBR	15:00	15:00	19:30	47:30	49:30	53:00
NG/	A0645	GDT EXPORTAÇÃO	EXP02	10:15	TFA		FGI	FPK	FJC	MBR	13:45	16:00	20:00	43:30	46:00	49:30
NV/	E0147	GDT SOLTEIRO	GDTSX6	16:00	FCR		FVR	FPK	FJC	CSN INTERNO	17:00	17:00	20:00	34:30	35:30	43:30
NG/	A0247	GDT EXPORTAÇÃO	EXP29	17:30	TFA		FGI	FPK	FJC	MBR	21:00	21:00	25:00	48:30	53:00	56:30
NS/	E1147	HAS CSN	HASC04	19:00	FCR		FNR	FPK	FJC	CSN EXPORTAÇÃO	20:00	20:00	23:00	43:30	43:30	49:3

Figura 23 – Solução

Se houver interesse em visualizar o relatório da *OST* antes de gravar a solução definitivamente é só clicar em *Visualizar OST*, conforme já comentado.

Para encerrar este processo é necessário gravar a solução tornando-a acessível através dos relatórios de OST. Para isso é necessário apenas clicar em *Gravar OST*.

## 3.3. SUB-MÓDULO ABRIR PROGRAMAÇÃO

Este sub-módulo também dá acesso a tela de programação, envolvendo portanto a mesma lógica descrita no item anterior. Porém neste caso, será aberta uma programação existente e para isso é necessário selecionar o arquivo referente programação de interesse após acionar este sub-módulo. Ver figura 24 abaixo:



~		1/2001	7	-			
	4	se	etem	bro d	e 200	7	•
E 24/09/2007	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb
Optim0re_2007.09.24@2007.09.23_10.4     Dotim0re_2007.09.24@2007.09.24_09.1	26	27	28	29		31	1
Dpanole_2007.03.24@2007.03.24_03.1	2	3	4	5	6	7	8
Detimbre 2007 09 25(3)2007 09 24 14 5	9	10	11	12	13	14	15
DotimDre 2007.03.25@2007.03.24_14.5	16	17	18	19	20	21	22
E-1 26/09/2007	30	4450	20	20	4	20	6
DotimOre 2007.09.26@2007.09.25 15.0	7	Hoi	. 27	/09/	2007		
OptimOre_2007.09.26@2007.09.26_09.09	3.54.x	ml		-	2001		

Figura 24 – Abrir Programação

Além do menu, para abrir uma programação há também o atalho da figura 25 abaixo.

🔮 OptimOre Scheduling - Versão 5.00 - Julho/2007										
Gerar Relatórios	Registrar Realizado	Pos								
<b>b</b> X   ⊡ >	¢									
rogramação										
	Scheduling - Ve Gerar Relatórios X Corra Relatóri	Scheduling - Versão 5.00 - Julho/2 Gerar Relatórios Registrar Realizado X X I X X I rogramação								

Figura 25 – Atalho Abrir Programação

## 3.4. SUB-MÓDULO CONSULTAR PROGRAMAÇÃO

Este sub-módulo é idêntico ao *Abrir Programação*, inclusive seu acesso, porém ao abrir uma programação a partir dele, não é possível alterar nenhum dado, sendo permitida apenas sua visualização.



# 3.5. SUB-MÓDULO FECHAR ARQUIVO DA PROGRAMAÇÃO

Este sub-módulo simplesmente fecha a programação aberta. Além do menu, para fechar uma programação há também o atalho da figura 26 abaixo.



Figura 26 – Atalho Fechar Programação

### 3.6. SUB-MÓDULO SALVAR PROGRAMAÇÃO

Este sub-módulo simplesmente salva as atualizações da programação aberta. Além do menu, para salvar uma programação há também o atalho da figura 27 abaixo.



Figura 27 – Atalho Salvar Programação

## 3.7. SUB-MÓDULO SALVAR COMO...

O Salvar Como... deve ser utilizado quando necessitar salvar a programação aberta em um novo arquivo, não interferindo no arquivo da programação original.

## 3.8. SUB-MÓDULO FECHAR OPTIMORE

O sub-módulo Fechar OptimOre é utilizado para fechar o sistema.





# **CAPÍTULO 4 – MÓDULO GERAR RELATÓRIOS**

# 4.1. VISÃO GERAL DO MÓDULO

O módulo *Gerar Relatórios* é destinado ao acesso e armazenamento de relatórios gerados no sistema. (figura 28)

Programação	Gerar Relatórios	Registrar Realizado	Posicionamento dos Trens	Configuração	Sobre o OptimOre
	Relatório de Pa Relatório OST	assagem de Serviço (C - HEAVY HAUL	.co)		

Figura 28 – Módulo Gerar Relatórios

Este módulo é acessado por todos os usuários, incluindo os do tipo *Básico*. Os respectivos sub-módulos são:

- *Relatório de Passagem de Serviço (CCO)*: abre relatório de passagem de serviço CCO;
- *Relatório OST HEAVY HAUL*: abre relatório de OST.

#### 4.2. SUB-MÓDULO RELATÓRIO DE PASSAGEM DE SERVIÇO

A única função deste sub-módulo é visualizar o *Relatório de Passagem de Serviço* (*CCO*) para fins de impressão. (figura 29)



ia: 💠 💠 1	• = =	Zo	om: 10	0 <mark>Q</mark> 🔀	Ð,	👌 Imprimir	Relatóri	0				
	Pas Sup <sub>Data: 27</sub>	sage bervi:	em de sor d	e Serviço e Movim	ento	C	p	ti	m	Or	e M	R S Legetter 8.4
	CONTR	OLE DA P	RODUÇÃO	HEAVY HAUL: 26/0	9/2007							
	Produç	ão do Dia Produç	Anterior: ão do Dia:	Previsto: 425.637 1a Prévia: 368.215	l 2a Pr	Real: 417.905 évia: 365.160	Pro Real	ieção: 10 izado: 9.:	).819.418 268.2 <mark>40</mark>	M	leta Diária: 6 Solicitado: 1	09.223 1.867.841
	N' PRO	DAUATTA	O TABELA	OBSERVAÇÃO	VAGÕES	LOCALEAÇÃO	ORIGEN	DESTINO	POSIÇÃO	HORA Pto REF	PÁTIO Pto REF	ATUALIZAÇÃO
	1" D+	1 TOD92	GF S05		35 GFS		BAN	CBA	FPI		FPK	27/09/2007 03:23:14
	2" D+	1 TD092	GFS04		35 GFS		CBA	BAN	FFL		FPK	26/09/2007 04:10:10
	1" D+	2 TOD91	GF S03		35 GFS		CBA	BAN			FPK	27/03/2007 03:24:44
	1"	TD092	GFS06		35 GFS		CBA	BAN			FPK	27,03/2007 00:18:52
	2"	TD091	GFS02		35 GFS		CBA	BAN			FPK	27/09/2007 00:20:20
	3*	TOD91	GF S01		31 GFS		BAN	CBA			FPK	27/89/2007 19:28:09
	VOLTA	GRANE			ENI)							
	Nº PRO	D. PREFIN	O TABELA	OBSERVAÇÃO	VAGÕES	LOCALEAÇÃO	ORIGE	DESTINO	POSIÇÃO	HORA Pto REF	PÁTIO Pto REF	ATUALEAÇÃO
	1" D	NSE11	HAT02		96 HAT		CSN	TOD	TAS		FPK	27/05/2007 08:03:12
	1° D+	1 NEV01	GDTSX6		96 GDT		FCR	CSN	FVR		FPK	27/09/2007 08:02:40
	2" D+	1 NEV02	HASCO1		103 HAS	8	FCR	CSN	FVR		FPK	27/09/2007 18:41:21
	1" D+	2 NEV03	GDTSX6		96 GDT		FCR	CSN	FJC		FPK	27/03/2007 08:02:26
	GUAIB											
	Nº PRO	D. PREFIX	O TABELA	OBSERVAÇÃO	VAGÕES	LOCALZAÇÃO	ORIGEN	DESTINO	POSIÇÃO	HORA Pto REF	PÁTIO Pto REF	ATUALIZAÇÃO
	1" D	NGA08	EXP36		132 GDT		FGI	TOD			FPK	27/09/2007 03:26:12
	2ª D	NGA09	EXP20		132 GDT	8	FGI	TOD			FPK	27/09/2007 03:26:05
	3" D	NGA01	EXP32		132 GDT	4	FGI	TOD			FPK	27/09/2007 05:20:46
	-	1 NEG04	4 EXP03	VI IN. IN. 21:18	132 GDT		TFA	FGI	FGI	-12:00	FPK	27/09/2007 21:24:21
	1" D+											
	1" D+ 2" D+	1 NFG05	5 EXP28		132 GDT	8	TFA	FGI	FGG		FPK	27/03/2007 18:41:52

Figura 29 – Relatório de Passagem de Serviço (CCO)

As informações contidas neste relatório são cópia dos dados constantes na tela de *Gerenciamento do Posicionamento de Trens* no exato momento em que o relatório foi gerado.

Os botões na parte superior da tela são para navegar pelas páginas do relatório, aplicar zoom e realizar impressão.

# 4.3. SUB-MÓDULO RELATÓRIO OST – HEAVY HAUL

O sub-módulo *Relatório OST – Heavy Haul* dá acesso ao respectivo relatório na data de interesse. Para tal é necessário primeiro selecionar esta data (figura 30). Serão listados todos os relatórios gravados para a data na ordem do mais para o menos recente.



💐 Clientes de Minério		<u>_0×</u>
OSTs Gravadas	OptimO	re MRS duling Loyletica S.A.
Data da Programação: 27/09/07 💌		
Data da Programação	Data&Hora Envio da OST	Status 🔺
27/09/2007	27/09/2007 09:45:06	Enviado Para CCO
27/09/2007	26/09/2007 18:52:29	Enviado Para CCO
Eechar Janela 🌛 Visualizar OST		Total: 2

Figura 30 – OSTs Gravadas

É só selecionar o relatório desejado e clicar em *Visualizar OST* para gerá-lo. (figura 31) Caso queira encerrar este sub-módulo basta clicar em *Fechar Janela*.



4 4 1	• ⇒	*	Zoom:	100% 🔍	<b>Q</b> 🕞 🔍	👌 Imprimir R	elatório							
	O Da Da	<b>)ST -</b> Ita de Refe Ita de Gera	Hea rência d ição da	<b>VY Hau</b> la Programaçã OST: 27/09/20	0: <b>27/09/2</b> 07 09:45:06	007 Status:	pti Enviada par	m	Osch	reduli	e N	Logistic	<b>S</b>	
	GR	ÁFICO - TE	RMINAIS	DE CARGA										
		-1	0 1 2	3 4 5 6 7	8 9 10 11 1	13 14 15 16 17 18 1	9 20 21 22 23	24 25 26						
	F				HASCON CSN EXPORT	HATD3 H	ASC03 HATDI	RT					_	
	T	AS .		HAT02 CSN INTERN	ACOM	1 GDTSD1	EXP14 CVRD		-				_	
	TF	A1		EXP22 MER	EXP13 MBR	EXPO2 G	DTS03 EXP	2	1					
	TE	A2		EXP	07 EXPOR	EXPO8	EXP 19 CVBD		-				_	
	E	4F		Cor			COND		-				_	
	F	DE		EXP27	HAT	07 EX	P34		-				_	
	E	7N					EXP20		-				_	
	F	SN					J. MENDES		-				_	
	F	so	TT			THIT			-				_	
	Т				EXP38	EXP31	EXP3	5	-				_	
	C	AR	iti					1	-				_	
	B	AN	11	+++++	++++	++++++	<del>         </del>	111	-				_	
		314	012	3 4 5 8 7	8 9 10 11 1	13 14 15 16 17 18 1	9 20 21 22 23	24 25 28						
			-8-1 <b>-6</b> -79					10100000					_	
													_	
	N*	PREFIXO	TABELA	HORA RefC Pto	RefIC CARGA	CARGA AUX DESCARGA	CLIENTE	HCo	на	HCT	HDo	HDI	HDf	
	1"	NSE0251	EXP27	00:00	FCF	FGI	MBR	04:00	04:00	10:00	37:00	37:00	40:30	
	2"	NG40351	EXP22	-01:30	TEA	FGI	MBR	02:00	02:00	06:00	29:30	29:30	33:00	
	5	NSE0451	EXP38	03:00	TEA	FGI	MBR	06:30	06:30	10:30	33:00	39:00	42:30	
	50	NSE0551	EXP31	09:30	TOD	FGI	MBR	14:30	14:30	19:00	47:00	47:00	50:30	
		the second se												

Figura 31 – Relatório OST – Heavy Haul

Este relatório contém um gráfico de ocupação dos terminais de carga, programação de cada tabela e comentários sobre a programação. Os botões na parte superior da tela são para navegar pelas páginas do relatório, aplicar zoom e realizar impressão.





# CAPÍTULO 5 – MÓDULO REGISTRAR REALIZADO

### 5.1. VISÃO GERAL DO MÓDULO

O módulo *Registrar Realizado* é destinado ao controle das manutenções realizadas nas tabelas de vagões. (figura 32)

	Registrar Realizadu	Posicionamenco dos trens	Configuração	Sobre o OptimOre
1 × 1 × >	Manutenção de T	abelas		

Figura 32 – Módulo Registrar Realizado

Este módulo é acessado apenas por usuários do tipo *Programador/Gestor de Frota*. Os respectivos sub-módulos são:

• Manutenção de Tabelas: abre tela para registra controle de manutenções.

# 5.2. SUB-MÓDULO MANUTENÇÃO DE TABELAS

Através do sub-módulo Manutenção de Tabelas tem-se acesso a informações sobre a última parada para manutenção de cada tabela. (figura 33)



o de Atendimento			
o do monulliento	Tempo Última Manutenção	Data Última Manutenção	Observação
XPORTAÇÃO	04:00	05/09/2007	
XPORTAÇÃO	04:00	30/08/2007	NA COSIPA (FORMADA DIA 05/04/07
XPORTAÇÃO	04:00	30/08/2007	
XPORTAÇÃO	04:00	15/09/2007	
XPORTAÇÃO	04:00	03/09/2007	
XPORTAÇÃO	04:00	05/09/2007	
XPORTAÇÃO	04:00	29/08/2007	
XPORTAÇÃO	04:00	06/09/2007	GDT 130 TONELADAS
XPORTAÇÃO	04:00	13/09/2007	
XPORTAÇÃO	04:00	12/09/2007	
XPORTAÇÃO	04:00	09/09/2007	GDT 130 TONELADAS
XPORTAÇÃO	04:00	01/09/2007	
XPORTAÇÃO	04:00	28/08/2007	
VDODTACIO	04.00	00/00/2007	
	XPORTAÇÃO           XPORTAÇÃO	XPORTAÇÃO         04:00           XPORTAÇÃO         04:00	XPORTAÇÃO         04:00         30/08/2007           XPORTAÇÃO         04:00         30/08/2007           XPORTAÇÃO         04:00         30/08/2007           XPORTAÇÃO         04:00         15/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         03/08/2007           XPORTAÇÃO         04:00         03/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         05/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         25/08/2007           XPORTAÇÃO         04:00         13/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         13/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         12/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         12/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         12/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         13/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         09/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         09/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         09/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         08/09/2007           XPORTAÇÃO         04:00         28/08/2007

Figura 33 – Manutenção de Tabelas

Somente aparecem as tabelas que foram configuradas para terem suas manutenções controladas. No canto inferior direito aparece um totalizador da quantidade de tabelas existentes. Para atualizar as informações de uma tabela após a realização de uma tabela, basta apenas selecionar a linha correspondente e clicar em *Alterar*. Será exibida uma janela para atualização dos campos *Data*, *Duração* e *Obs*. (figura 34)

Tabela: EXP03 Grupo de Atendir	nento: GDT EXPORTAÇÃO
Úttima Manutenção:	
Data: 27/09/2007 💌	Duração: 00:00 💌
-	00:00
Obs:	00:30
	01:00
	02:00
	02:30
	03:00
	03:30

Figura 34 – Alteração de Manutenção de Tabela



Estes três campos se referem a data da última manutenção, a quanto tempo a tabela ficou em manutenção e a observações sobre esta manutenção. Em seguida é só clicar em Ok.





# CAPÍTULO 6 – MÓDULO POSICIONAMENTO DOS TRENS

# 6.1. VISÃO GERAL DO MÓDULO

O módulo *Posicionamento dos Trens* é destinado ao acompanhamento da posição dos trens *heavy-haul* bem como à previsão destes na produção e no ponto zero (FPK, FDM ou FJC). (figura 35)



Figura 35 – Módulo Posicionamento dos Trens

Este módulo é acessado apenas por usuários dos tipos *Programador/Gestor de Frota* e *CCO*. Os respectivos sub-módulos são:

- *Gerenciamento do Posicionamento dos Trens*: abre tela de gerenciamento dos trens;
- *Visualizar Planilha de Gerenciamento para Impressão*: gera visualização de impressão da tela de gerenciamento;
- Fechar Planilha de Gerenciamento: fecha tela de posicionamento de trens.



#### 6.2. SUB-MÓDULO GERENCIAMENTO DO POSICIONAMENTO DOS TRENS

O sub-módulo *Gerenciamento do Posicionamento dos Trens* (figura 36) é uma ferramenta para o acompanhamento da posição e do prefixo de trens associado às tabelas de vagão. Além de alimentar a programação do **OptimOre Scheduling** com a situação e previsão das tabelas vazias no *Ponto Zero*, este sub-módulo gera um dos principais relatórios gerenciais do CCO: o *Relatório de Passagem de Serviço*.

	k X			-	_	_	-	_	-	-	-		🕽 Conectado i	ao Servidor Princip
P G	osi iere 27/	icior encia <sup>09/2007</sup>	ame amen	nto d ito C	dos Ti CO	ren	s			Ol	oti	m		M R S Lighteen SA
(1)	CON	ITROLE	DA PRO		HEAVY HA	UL	ແດ້ດ ກຸດ ກ			-		PROF		
Jai	METO	niépie	2.6/0.9/2.0	07	PREMISTO	TROD	DÇAO DO L		กลัวลเ กลุง		15 8861/1			05413400
	eco	222	11 667	841	425 627		417.00	15 4	10 810 /10		368 215		385.160	9 268 240
(2) Filtro	o por Te	erminal de D uir Trem	escarga:	r Trem	🕶	Filtro pi	or Dia de P Conferir D	rodução: 🔽 D Dados 😥 Atu	D+	1 🔽 D	+2 🔽 C	)>2		Total de Trens: 71
(2)	por Te por Te prob	erminal de D uir Trem	escarga.	r Trem	ਦ ਟੋਟੀ ⊻irada Trer RVAÇÃO	Filtro pi n 😺	Or Dia de P Conterir D	rodução: 🔽 D )ados 😥 Atu Localização	D+ alizar Dad	05 DESTINO	I+2 🔽 C	)>2 HORA Pto REF	PÁTIO Pto REF	Total de Trens: 71
2) ittro	por Te	erminal de D uir Trem PREFIXO NFZ0153	escarga:	r Trem	▼ Ž ⊻irada Trer RVAÇÃO	Filtro pr n De QTDE 80	Or Dia de P Qonferir D VAGÕES GDS	rodução: 🔽 D Dados 🎃 Atu LOCALIZAÇÃO	I D+ Halizar Dad ORIGEM TAS	0S DESTINO PAT	POSIÇÃO	)>2 HORA Pto REF	PÁTIO Pto REF FPK	Total de Trens: 71 ATUALIZAÇÃO 27/09/2007 16:41:38
2) ittro	D por Te PROD D+1	uir Trem PREFIX0 NFZ0153 NEV0152	escarga: Excluir TABELA ACO01 GDTSX6	r Trem	▼ 27 ⊻irada Trer RVAÇÃO	Filtro pi n Dia QTDE 80 96	Conterir Dia de P Conterir D VAGÕES GDS GDT	rodução: 🔽 D Dados 😥 Atu LOCALIZAÇÃO	D+ Indizar Dad ORIGEM TAS FCR	DESTINO PAT CSN	+2 POSIÇÃO FPY FVR	)>2 HORA Pto REF	PÁTIO Pto REF FPK FPK	Total de Trens: 71 ATUALIZAÇÃO 27/09/2007 16:41:38 27/09/2007 08:02:40
2) ittro	PROD D+1 D+1	erminal de D uir Trem PREFIX0 NFZ0153 NEV0152 NSE0253	escarga: Excluir TABELA ACOO1 GDTSX6 EXP16	r Trem	▼ Ž <sup>i</sup> ⊻irada Trer RVAÇÃO	Filtro pr QTDE 80 96 132	Conterir Dia de P Conterir D VAGÕES GDS GDT GDT	rodução: 🔽 D Dados 😥 Atu LOCALIZAÇÃO	ORIGEM TAS FCR FXS	DESTINO PAT CSN TOD	H+2 I I C POSIÇÃO FPY FVR FGD	)>2 HORA Pto REF	PÁTIO Pio REF FPK FPK FPK	Total de Trens: 71 ATUALIZAÇÃO 27/09/2007 16:41:38 27/09/2007 08:02:40 27/09/2007 08:07:41
2) ittro	PROD D+1 D+1	uir Trem PREFIX0 NFZ0153 NEV0152 NSE0253 NGA0353	Excluin TABELA ACOO1 GDTSX6 EXP16 EXP15	Trem	▼ ⊉Irada Trer RVAÇÃO	Filtro pi qTDE 80 96 132 132	Conferir D Conferir D VAGÖES GDS GDT GDT GDT	rodução: 🔽 D Dados 😥 Atu LOCALIZAÇÃO	D+ Indizar Dad ORIGEM TAS FCR FXS FGI	1 PAT CSN TOD TOD	POSIÇÃO POSIÇÃO FPY FVR FGD FGD	HORA Pto REF	PÁTIO PHo REF FPK FPK FPK FPK	Total de Trens: 71 ATUALIZAÇÃO 27/09/2007 16:41:36 27/09/2007 08:02:40 27/09/2007 08:07:41 27/09/2007 18:43:53
2) ittro	Depor Te Depor Te Deno Deno Deno Deno Deno Deno Deno Den	VIET Trem PREFIXO NFZ0153 NEV0152 NSE0253 NGA0353 NSE0153	escarga: TABELA ACOO1 GDTSX6 EXP16 EXP15 EXP14	Trem	<ul> <li>Virada Trer</li> <li>Rναςδο</li> </ul>	Filtro pr qTDE 80 96 132 132 132	Conferir Dia de P Conferir D VACÕES GDS GDT GDT GDT GDT	rodução: 🔽 D Vados 🥪 Atu LOCALIZAÇÃO	IN D+ INIGEM ORIGEM TAS FCR FXS FGI FXS	DESTINO PAT CSN TOD TOD TFA	POSIÇÃO POSIÇÃO FPY FVR FGD FGD FBN	HORA Pto REF	PÁTIO PHO REF FPK FPK FPK FPK FPK	Total de Trens: 71 ATUALIZAÇÃO 27/09/2007 16:41:36 27/09/2007 08:02:40 27/09/2007 08:07:41 27/09/2007 18:43:53 27/09/2007 08:06:26
2) ittro	Depor Te PROD D+1 D+1 D	PREFIXO NFZ0153 NEV0152 NSE0253 NGA0353 NSE0153 GSV0253	Exclusion ACOO1 GDTSX6 EXP16 EXP15 EXP14 GDSC02	Trem i	▼ Wrada Trer RvAção	Filtro pr (TDE 80 96 132 132 132 72	Conterir Dia de P Conterir D GDS GDT GDT GDT GDT GDS	rodução: 🔽 D Vados 🧼 Atu LOCALIZAÇÃO	D+ alizar Dad ORIGEM TAS FCR FXS FCI FXS CAR	1 PAT CSN TOD TOD TFA FVR	+2 Posição Posição FPY FVR FGD FGD FBN FOS	HORA Pto REF	PÁTIO Pto REF FPK FPK FPK FPK FPK FPK	Total de Trens: 71 ATUALIZAÇÃO 27/09/2007 (8:41:8 27/09/2007 08:02:40 27/09/2007 08:07:41 27/09/2007 08:06:26 27/09/2007 18:49:10
2) ittro	Depor Te prob Define De	erminal de D uir Trem PREFIX0 NFZ0153 NEV0152 NSE0253 NSE0153 QSV0253 NFG0452	escarga: TABELA ACOO1 GDTSX6 EXP16 EXP15 EXP14 GDSC02 EXP03	Trem i	v Virada Trer RvAção N. 21:18	Filtro pr QTDE 80 96 132 132 132 72 132	Conterir Dia de P Conterir D GDS GDT GDT GDT GDT GDS GDT	rodução: 🔽 D Dados 🔔 Atu LOCALIZAÇÃO	P D+ alizar Dad ORIGEM TAS FCR FXS FGI FXS CAR TFA	1 P D DESTINO PAT CSN TOD TOD TFA FVR FGI	+2 POSIÇÃO POSIÇÃO FPY FVR FGD FGD FGD FOS FGI	)>2 HORA Pto REF -12:00	PÁTIO Pio REF FPK FPK FPK FPK FPK FPK FPK	Total de Trens: 71 ATUALIZAÇÃO 27/09/2007 18:41:38 27/09/2007 08:02:40 27/09/2007 08:02:43 27/09/2007 18:43:53 27/09/2007 18:49:10 27/09/2007 18:49:10 27/09/2007 21:24:21
2) ittro	Depor Te prod Depor Te PROD D+1 D+1 D+1 D+1 D+1 D+1 D+1	erninal de D uir Trem PREFIX0 NFZ0153 NEV0152 NSE0253 NGA0353 NSE0153 QSV0253 NFG0452 NFG0452 NFY1152	Contemporation of the second s	r Trem j OBSE	Virada Trer RVAÇÃO Ν. 21:18	Filtro pr QTDE 80 96 132 132 132 72 132 97	Conferir D Conferir D VAGOES GDS GDT GDT GDT GDS GDT GDT GDT	rodução: 🔽 D Dadios 🔔 Atu LOCALIZAÇÃO	V D+ Initian Ded ORIGEM TAS FCR FXS FCI FXS CAR TFA TAS	DESTINO PAT CSN TOD TOD TFA FVR FGI IPG	+2 POSIÇÃO POSIÇÃO FPY FVR FGD FGD FGD FGI	)>2 HORA Pto REF -12:00	PÁTIO Pio REF FPK FPK FPK FPK FPK FPK FPK FPK	Total de Trens: 71 ATUALIZAÇÃO 27/09/2007 16:41:36 27/09/2007 08:02:40 27/09/2007 08:02:40 27/09/2007 08:02:40 27/09/2007 18:49:10 27/09/2007 18:49:10 27/09/2007 03:21:15
2) iltro	Depor Te PROD D+1 D+1 D+1 D+1 D+1 D+1 D+2	uir Trem PREFIX0 NFZ0153 NEV0152 NSE0253 NSE0153 QSV0253 NFG0452 NFG0452 NFY1152 NGA0453	escarga: Excluir TABELA ACC01 GDTSX6 EXP16 EXP16 EXP15 EXP14 GDSC02 EXP03 GDTS02 EXP29	r Trem j OBSE	Virada Trer RVAÇÃO Ν. 21:18	Filtro pr QTDE 80 96 132 132 132 72 132 97 132	Conferir D Conferir D VAGOES GDS GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT	rodução: 🔽 D Nados 😥 Atu LOCALIZAÇÃO	V D+ Initizer Ded ORIGEM TAS FCR FXS FCI FXS CAR TFA TFA TAS FCI	DESTINO PAT CSN TOD TCD TFA FVR FGI IPG TOD	POSIÇÃO FPY FVR FGD FGD FGN FGI FGI FGS	>2 HORA Pto REF -12:00	РА́ТІО Рю REF FPK FPK FPK FPK FPK FPK FPK FPK FPK FP	Total de Trens: 71 ATUALIZAÇÃO 27/09/2007 08:02:40 27/09/2007 08:02:40 27/09/2007 08:02:40 27/09/2007 18:43:53 27/09/2007 18:43:53 27/09/2007 18:43:53 27/09/2007 21:24:21 27/09/2007 03:21:15 27/09/2007 18:44:00
2) ittro	Dentification of the second se	vir Trem PREFIX0 NFZ0153 NEV0152 NSE0253 NSE0153 QSV0253 NFG0452 NFG0452 NFY1152 NGA0453 NGA0253	escarga: Excluir TABELA ACC01 GDTSX6 EXP16 EXP16 EXP15 EXP14 GDSC02 EXP03 GDTS02 EXP29 EXP10	Trem i	Virada Tret Rvxxζξα Ν. 21:18	Filtro pu 90 90 132 132 132 72 132 97 132 97 132 132	Quarterir I VAGOES GDS GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT	rodução: 🔽 D Jados 😰 Atri LOCALIZAÇÃO	V D+ valizar Dad ORIGEM TAS FCR FXS FGI FXS CAR TFA TAS FGI FGI FGI	DESTINO DESTINO PAT CSN TOD TOD TFA FVR FGI IPG TOD TOD TOD	POSIÇÃO FPY FVR FGD FGD FGN FGI FOS	>>2 HORA Pho REF -12:00	PÁTIO PHO REF FPK FPK FPK FPK FPK FPK FPK FPK FPK FP	Total de Trens: 71 ATUALIZAÇÃO 27/09/2007 16:41:36 27/09/2007 08:02:40 27/09/2007 08:06:36 27/09/2007 08:06:36 27/09/2007 18:43:53 27/09/2007 18:43:53 27/09/2007 03:21:15 27/09/2007 18:44:00 27/09/2007 107:20:37
2) ittro	D por Te PROD PROD D+1 D+1 D+1 D+1 D+2 D+2	PREFIX0           PREFIX0           NFZ0153           NEV0152           NSE0253           NSE0153           QSV0253           NFG0452           NFY1152           NGA0353           NFQ0453           NFQ0452           NFQ0453           NFQ0553	escarga: Excluir TABELA ACOO1 GDTSX6 EXP16 EXP15 EXP15 EXP15 GDTS02 EXP03 GDTS02 EXP03 GDTS02 EXP29 EXP10 EXP10	r Trem i j	Virada Tren <sup>2</sup> <u>V</u> irada Tren Rvaç <sup>χ</sup> ο Ν. 21:18	Filtro pu QTDE 80 96 132 132 132 72 132 97 132 97 132 132 132	Conterir C VACODES GDS GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT	rodução: 🔽 D Joados 🔐 Atu LOCALIZAÇÃO	V D+ valizar Dad ORIGEM TAS FCR FXS FGI FXS CAR TFA TAS FGI FGI FGI FGI TFA	DESTINO DESTINO PAT CSN TOD TOD TFA FVR FGI IPG TOD TOD FGI	Posição PPY FVR FGD FGD FGD FGN FOS FGI FDP	1>2 HORA PLO REF -12:00	РА́ТІО РЮ REF FPK FPK FPK FPK FPK FPK FPK FPK FPK	Total de Trens: 71 ATUALIZAÇÃO 27/09/2007 (8:41:36 27/09/2007 (8:02:40 27/09/2007 (8:02:40 27/09/2007 (8:42:10 27/09/2007 (8:44:10 27/09/2007 (8:44:10 20/09/2007 (8:44:10 20/09/2000 (8:44:10 20/09/200
2) Itro	D por Te p por Te PROD D+1 D+1 D+1 D+2 D+2 D+2 D	wir Trem           PREFIX0           NFZ0153           NEV0152           NSE0253           NSE0153           QSV0253           NFG0452           NFY1152           NGA0353           NFQ0452           NFG0452           NFQ0453           NGA0533           NFQ0452           NFQ0453           NFQ0453           NFQ0552           NYE0151	escarga: Excluir TABELA ACOO1 GDTSX6 EXP16 EXP15 EXP14 GDTS02 EXP03 GDTS02 EXP29 EXP10 EXP21 GDTS01	Trem j OBSE	▼ Vrada Tren Rvação N. 21:18	Filtro pu qTDE 80 96 132 132 132 72 132 97 132 132 132 97 132 97 132 97 132 98	Conterir D Conterir D GDS GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT GDT	rodução: 🗹 D Obdos LOCALIZAÇÃO	♥ D+ adizar Dad ORIGEM TAS FCR FXS FGI FXS CAR TFA TAS FGI FGI FGI TFA IPG	DESTINO PAT CSN TOD TOD TFA FVR FGI IPG TOD TOD FGI TFA	Posição FPY FCR FGD FGD FBN FOS FGI FDS FBP	+0RA Pto REF	PÁTIO PIO REF           FPK           FPK	Total de Trens:         71           ATUALIZAÇÃO         27/09/2007         16:41:56           27/09/2007         08:02:40         27/09/2007         16:41:56           27/09/2007         08:02:40         27/09/2007         18:49:10           27/09/2007         18:49:10         27/09/2007         18:49:10           27/09/2007         12:42:11         27/09/2007         3:21:52           27/09/2007         02:10:21         21:44:10         27/09/2007         18:42:08           27/09/2007         18:42:08         27/09/2007         18:42:08         27/09/2007         18:42:08           27/09/2007         18:42:08         27/09/2007         18:42:08         27/09/2007         18:42:08

*Figura 36 – Gerenciamento do Posicionamento dos Trens* 

Este relatório pode ser acessado e utilizado por mais de um usuário simultaneamente, gerando informações quase que em tempo real para a programação (condicionado à freqüência de atualizações do CCO).

Este sub-módulo está organizado em duas partes. A primeira é (1) Controle da *Produção* onde são exibidos indicadores de produção em TU e a segunda é (2) Trens em *Circulação*, onde o gerenciamento do posicionamento de trens é efetivamente realizado.

Para inserir um trem basta clicar no botão Incluir Trem que será exibida uma janela solicitando prefixo, código da tabela, origem e destino do trem a ser incluído. Após



clicar em Ok, é criada uma linha com os campos já informados preenchidos e os demais em branco. Após criada a linha, basta preencher os campos com as respectivas informações, clicando diretamente em cada um deles. Para editar é só selecionar o campo desejado e alterar seu valor. Para eliminar um trem é só clicar na linha do trem de interesse para selecioná-la e clicar no botão *Excluir Trem*. Será solicitada uma confirmação da exclusão.

Caso haja a necessidade de alterar o prefixo de um trem em função de seu encerramento, deve-se selecionar o trem, clicar em *Virada Trem* e preencher o novo prefixo, origem e destino na janela exibida. (figura 37)

ificação do Trem	×
NFG1234	
TFA 💌	
FGI	
Ok X Cance	lar
	ificação do Trem NFG1234 TFA • IG •

Figura 37 – Virada de Trens

Os campos de (2) Trens em Circulação são:

- Primeira Coluna: apenas para selecionar a linha de interesse;
- *Produção*: Selecionar o dia em que o trem que está sendo cadastrado entrará na produção (Apenas as opções "D", "D+1", "D+2" e "D>2");
- Prefixo: Visualizar o prefixo do trem inserido nesta linha (Apenas visualização);
- *Tabela*: Visualizar a tabela do trem inserido nesta linha (Apenas visualização);
- Observação: Digitar alguma observação sobre a tabela (Campo livre);
- *Qtde*: Digitar informações sobre a quantidade de vagões do trem que está sendo cadastrado (campo livre);
- *Vagões*: Digitar informações sobre o tipo de vagões do trem que está sendo cadastrado (apenas as opções com tipos de vagões existentes);
- Localização: Selecionar se o trem está em Trânsito ou Terminal;
- *Origem*: Selecionar a origem do trem que está sendo cadastrado (Apenas as opções com nomes de terminais existentes);



- *Destino*: Selecionar o destino do trem que está sendo cadastrado (Apenas as opções com nomes de terminais existentes);
- *Posição*: Selecionar o pátio referente a posição do trem que está sendo cadastrado (Apenas as opções com nomes de pátios existentes);
- *Hora Pto Ref*: Selecionar o horário de previsão no *Ponto Zero* para o trem que está sendo cadastrado (Apenas as opções de -12:00 a +72:00 variando de meia em meia hora);
- *Pátio Pto Ref*: Selecionar o pátio ponto zero em função da rota do trem vazio para o trem que está sendo cadastrado (Apenas as opções FPK, FJC ou FDM);
- *Atualização*: Visualizar informação de data e horário de atualização do posicionamento dos trens (Apenas visualização: atualização do campo em função das alterações nas colunas de informação do trem).

Para ordenar a lista de trens basta clicar no cabeçalho da coluna de interesse. No canto inferior direito é exibido o total de demandas cadastradas.

Além da ordenação por cabeçalho, é possível ordenar a seqüência de trens manualmente. Para isso seleciona-se uma linha referente a um trem mantendo a tecla *SHIFT* pressionada e em conjunto apertar a seta para cima caso queira mover neste sentido ou para baixo, caso contrário.

O botão *Conferir Dados* realiza a checagem de todos os dados inseridos apresentando um relatório com informações sobre inconsistências e não preenchimento de dados essenciais à lógica do sistema. Para visualizar as informações mais atuais sobre os trens basta clicar em *Atualizar Dados*.

Há também a possibilidade de filtrar os dados por *Terminal de Descarga* ou por *Dia de Produção*. Para tal deve-se utilizar a caixa de seleção e as opções de filtro logo acima da planilha com dados dos trens.

Além do menu, para abrir o *Gerenciamento do Posicionamento de Trens* há também o atalho da figura 38 abaixo.



Figura 38 – Atalho Abrir Gerenciamento do Posicionamento de Trens



#### 6.3. SUB-MÓDULO VISUALIZAR PLANILHA DE GERENCIAMENTO PARA IMPRESSÃO

Este sub-módulo também como *Relatório de Passagem de Serviço (CCO)* no módulo *Gerar Relatório*, gera tela para impressão dos dados do *Gerenciamento do Posicionamento de Trens*.

Porém neste caso o formato do relatório é diferente, visualizando a impressão dos dados exatamente como estão dispostos no *Gerenciamento do Posicionamento de Trens* (com a mesma ordenação, seqüência, filtrado, etc).

Os botões na parte superior da tela são para navegar pelas páginas do relatório, aplicar zoom e realizar impressão.

#### 6.4. SUB-MÓDULO FECHAR PLANILHA DE GERENCIAMENTO

Este sub-módulo simplesmente fecha a tela de *Gerenciamento do Posicionamento de Trens* aberta. Além do menu, para fechar esta tela há também o atalho da figura 39 abaixo.



Figura 39 – Atalho Fechar Gerenciamento do Posicionamento de Trens





# **CAPÍTULO 7 – MÓDULO CONFIGURAÇÃO**

## 7.1. VISÃO GERAL DO MÓDULO

O módulo *Configuração* é destinado à configuração dos principais dados envolvidos no sistema. (figura 40)



Figura 40 – Módulo Configuração

Este módulo é acessado apenas por usuários do tipo *Programador/Gestor de Frota*. Os respectivos sub-módulos são:

- Grupos de Atendimento: configuração dos grupos de atendimento;
- Tabelas de Minério: configuração das tabelas de vagões;
- Clientes de Minério: configuração dos clientes de minério;
- Definir Terminais de Minério: definição de quais terminais são de minério;
- Propriedades dos Terminais de Minério: configuração de tempos de trânsito;
- Tempos de Operação dos Terminais: configuração de tempos de terminais.



### 7.2. SUB-MÓDULO GRUPOS DE ATENDIMENTO

Através deste sub-módulo são configurados todos os *Grupos de Atendimento* considerados no **OptimOre Scheduling**. (figura 41)

			Opt		S stica S.A.
Sigla do Grupo	Manutenção Controlada	Pátio de Manutenção	Tempo Manutenção (h)	Ciclo Manutenção (dias)	
GDS COSIPA	Não				1
GDS CSN (CARVÃO)	Não				
GDS/GHS MBR	Não				
GDT EXPORTAÇÃO	Sim	FPK	04:00	20	
GDT SOLTEIRO	Não				
GFS MRS (BAUXITA)	Não				
HAS CSN	Não				
HAS MRS	Não				
HAT	Não				
HAT SAINT GOBAIN	Não				

Figura 41 – Grupo de Atendimento

Para inserir um *Grupo de Atendimento* basta clicar no botão *Incluir Grupo* que será exibida uma janela para entrada de informações. (figura 42)

🥝 Grupos de Atendimento	_I_I ×
Nome do Grupo de Atendimento: GDT EXPORTAÇÃO Manutenção Preventiva: Controlada: O Sim O Não Ciclo (em dias): 20 - Tempo: 04:00 V Pátic	x FPK 💌
V Ok 🎉 <u>C</u> ancel	

Figura 42 – Cadastro Grupo de Atendimento



Basta preencher os campos com as respectivas informações, clicando diretamente em cada um deles e clicar em *Ok*. Para editar é só pressionar o botão *Alterar Dados* após fazer uma seleção. Para eliminar um item é só clicar na linha de interesse para selecionála e clicar no botão *Excluir Grupo*. Será solicitada uma confirmação da operação. Os campos relacionados a esta configuração são:

- Nome do Grupo de Atendimento: nome para referência;
- Manutenção Preventiva Controlada: selecionar Sim ou Não;
- Ciclo (em dias): intervalo entre manutenções;
- *Tempo*: tempo padrão de parada para manutenção;
- Pátio: pátio da manutenção.

Para ordenar a lista de *Grupos de Atendimento* basta clicar no cabeçalho da coluna de interesse. No canto inferior direito é exibido o total de *Grupos de Atendimento*.

### 7.3. SUB-MÓDULO TABELAS DE MINÉRIO

Através deste sub-módulo são configuradas todas as *Tabelas de Minério* consideradas no **OptimOre Scheduling**. (figura 43)

🔮 Tabelas de Trem Tabelas de Trem	Opti	mOr	- IX
Grupo de Atendimento: GDT EXPO	RTAÇÃO	•	
Grupo Atendimento	Código Trem		
GDT EXPORTAÇÃO	EXP01		
GDT EXPORTAÇÃO	EXP02		
GDT EXPORTAÇÃO	EXP03		
GDT EXPORTAÇÃO	EXP04		
▶ GDT EXPORTAÇÃO	EXP05		
GDT EXPORTAÇÃO	EXP06		
GDT EXPORTAÇÃO	EXP07		
GDT EXPORTAÇÃO	EXP08		
GDT EXPORTAÇÃO	EXP09		
GDT EXPORTAÇÃO	EXP10		
GDT EXPORTAÇÃO	EXP11		
GDT EXPORTAÇÃO	EXP12		
GDT EXPORTAÇÃO	EXP13		
Fechar Janela	oela 🛛 😒 <u>A</u> tterar Dados	Excluir Tabela	Total: 40

Figura 43 – Tabelas de Minério

P.O.Tech – Suporte à Decisão (http://www.potech.org)



Para inserir uma *Tabela de Minério* basta clicar no botão *Incluir Tabela* que será exibida uma janela para entrada de informações. (figura 44)

Tabelas de Trem	_101×	
Código da Tabela	EXP05	
Grupo de Atendimento:	GDT EXPORTAÇÃO	•

Figura 44 – Cadastro Tabela de Minério

Basta preencher os campos com as respectivas informações, clicando diretamente em cada um deles e clicar em *Ok*. Para editar é só pressionar o botão *Alterar Dados* após fazer uma seleção. Para eliminar um item é só clicar na linha de interesse para selecionála e clicar no botão *Excluir Tabela*. Será solicitada uma confirmação da operação. Os campos relacionados a esta configuração são:

- Código da Tabela: código ou nome para referência;
- *Grupo de Atendimento*: grupo de atendimento ao qual a tabela pertence.

Para ordenar a lista de *Tabelas de Minério* basta clicar no cabeçalho da coluna de interesse. No canto inferior direito é exibido o total de *Tabelas de Minério*.

## 7.4. SUB-MÓDULO CLIENTES DE MINÉRIO

Através deste sub-módulo são configurados todos os *Clientes de Minério* considerados no **OptimOre Scheduling**. (figura 45)



Clientes de Minério	)ptimOre MRS
T	Scheduling Logistica 5.4.
Nome do Cliente	
AÇOMINAS	
AVG	
BELGO	
CBA BAUXITA	
COSIPA	
CSN CARVÃO	
CSN EXPORTAÇÃO	
CSN INTERNO	
CVRD	
ITAMINAS	
J. MENDES	
MBR	
PATRAG	
RIO VERDE	
CANT CODAIN	
	<u></u>

Figura 45 – Clientes de Minério

Para inserir um *Cliente de Minério* basta clicar no botão *Incluir Cliente* que será exibida uma janela para entrada de informações. (figura 46)

🔮 Clientes de Minério	
Nome do Novo Cliente:	
V Qk 🔀 Cancelar	

Figura 46 – Cadastro Clientes de Minério

Basta preencher os campos com as respectivas informações, clicando diretamente em cada um deles e clicar em *Ok*. Para editar é só pressionar o botão *Alterar Dados* após fazer uma seleção. Para eliminar um item é só clicar na linha de interesse para selecionála e clicar no botão *Excluir Cliente*. Será solicitada uma confirmação da operação. Os campos relacionados a esta configuração são:



• Nome do Novo Cliente: nome para referência.

Para ordenar a lista de *Clientes de Minério* basta clicar no cabeçalho da coluna de interesse. No canto inferior direito é exibido o total de *Clientes de Minério*.

## 7.5. SUB-MÓDULO DEFINIR TERMINAIS DE MINÉRIO

Este sub-módulo define quais terminais cadastrados no **SisLog** são *Heavy-Haul*, se são de carga ou descarga e com quais nomes eles irão aparecer no **OptimOre Scheduling**. (figura 47)

efinir Term	inais de Miné	ério	OptimOre Scheduling	MRS Logietica S.A.
Sigla do Terminal	Apelido do Terminal	Nome do Terminal	Tipo de Operação do Terminal	
FEX		MULTITEX 1 - ARARA		
FFE		SIRFE - B. ANGRA		
FFJ	FCF	CÓRREGO DO FEIJÃO - FAF	TERMINAL DE CARGA	
FFO		SOEICON - TAUBATE		
FFS		CIMENTO - ARARA		
FFY		FFY - CÓRREGO FEIJÃO - FCF		
FGB	FGI	GUAIBA	TERMINAL DE DESCARGA	
FGF		BARREIRO - BH - PATIO		
FGL		TERMINAL AÇÚCAR PORTO DO RIO		
FGM		GENERAL MOTORS - M. GUIMARAES		
FGN		MULTITERMINAIS - EUG. MELLO		
FGQ		TERMINAL COQUE/CALCARIO		
FHM		HOLDERCIM-CESAR DE SOUZA		
FHV		HORTO-BH - FBO		
-				1

Figura 47 – Definir Terminais de Minério

Para realizar esta definição basta selecionar o terminal e clicar em *Alterar Tipo de Operação* que será exibida uma janela para entrada das informações mencionadas acima. (figura 48)



Muda Tipo de Te	rminal	
Tipo do Terminal:	TERMINAL DE CARGA	
Apelido do Terminal:		

Figura 48 – Cadastro Terminais de Minério

Para ordenar a lista de *Terminais* basta clicar no cabeçalho da coluna de interesse. No canto inferior direito é exibido o total de *Terminais* existentes na lista.

## 7.6. SUB-MÓDULO PROPRIEDADE DE TERMINAIS DE MINÉRIO

Este sub-módulo é utilizado para configurar tempos de trânsito entre os terminais e os pontos de referência (FPK, FJC, FDM) e definir a capacidade dos terminais. (figura 49)



opr	iedades dos Terminais	de Miné	rios		$O_{]}$	ptir	n C	re	M R S
Sigla	Nome do Terminal	Operação	Capacidade	FPK»Term	FJC <b>»</b> Term	FDM <b>»</b> Term	Term>FPK	Term>FJC	Term>FDM
BAN	CBA - BAUXITA - B. ANGRA	Carga	1	14:45	19:45	18:00	06:00	06:00	06:00
AR	TERM. CARVAO TECAR SEPETIBA	Carga	1	10:30	10:15	11:45	08:00	08:00	08:00
AF	TERMINAL - ALBERTO FLORES	Carga	1	03:30	03:00	03:00	07:00	08:00	06:30
CF	CÓRREGO DO FEIJÃO - FAF	Carga	1	04:00	03:30	03:30	07:00	08:00	06:30
CR	CSN 4 / CSN - CASA DE PEDRA	Carga	1	01:00	01:00	01:00	02:00	03:00	02:00
SN	MINASSUL - FSN	Carga	1	04:00	03:30	03:30	07:00	08:00	06:30
SO	ITAMINAS - SARZEDO	Carga	1	04:15	03:30	03:45	07:30	08:30	07:00
ZN	TERMINAL CARGAS SARZEDO NOVO	Carga	1	04:00	03:30	03:30	07:30	08:30	07:00
AS	TERMINAL PIRES	Carga	1	02:30	02:00	02:00	03:00	03:00	03:00
FA	ANDAIME - OTAVIO DAPIEVE	Carga	2	03:30	03:00	03:30	03:00	04:30	03:00
OD	TOD	Carga	1	05:00	05:00	05:30	08:30	09:00	08:30
CO	ACOMINAS - OURO BRANCO	Descarga	1	04:00	04:00	04:00	01:00	01:00	01:00
LG	MENDES JUNIOR - BELGO - DIAS TAVARES	Descarga	1	12:00	12:00	12:00	05:00	05:00	05:00
BA	CBA - BAUXITA	Descarga	1	35:00	35:00	35:00	30:00	30:00	30:00

Figura 49 – Propriedades dos Terminais

Para realizar esta definição basta selecionar o terminal e clicar em *Alterar Dados* que será exibida uma janela para entrada das informações mencionadas acima. (figura 50)

Propriedades dos T	erminais de Minérios	
Apelido: FSO	Nome: ITAMINAS - SARZEDO	
Tipo de Operação: Caro	ja	
Quant. de Operações Si	multâneas: 🚺 🕂	
Tempos Padrőes:		
de FPK ao Terminal	04:15 💌	
de FJC ao Terminal	03:30 💌	
de FDM ao Terminal	03:45	
do Terminal ao FPK	07:30 💌	
do Terminal ao FJC	08:30	
do Terminal ao FDM	07:00	
V OK 🗙	Cancelar	

Figura 50 – Cadastro Propriedades dos Terminais



Para ordenar a lista de *Terminais* basta clicar no cabeçalho da coluna de interesse. No canto inferior direito é exibido o total de *Terminais* existentes na lista.

# 7.7. SUB-MÓDULO TEMPOS DE OPERAÇÃO DOS TERMINAIS

Este sub-módulo é utilizado para configurar os tempos de operação dos terminais de carga e descarga em função do *Grupo de Atendimento*. (figura 51)

minal x Grupo d	e Atendimento	OptimOre MRS Scheduling MRS
[	•	Grupo de Atendimento: GDT EXPORTAÇÃO
Grupo de Atendimento	Tempo de Operação	
GDT EXPORTAÇÃO	06:00	
GDT EXPORTAÇÃO	06:00	
GDT EXPORTAÇÃO	04:00	
GDT EXPORTAÇÃO	03:30	
GDT EXPORTAÇÃO	05:30	
GDT EXPORTAÇÃO	07:00	
GDT EXPORTAÇÃO	03:30	
GDT EXPORTAÇÃO	05:30	
GDT EXPORTAÇÃO	06:00	
GDT EXPORTAÇÃO	04:00	
GDT EXPORTAÇÃO	04:30	
cluir Tempo	Excluir Tempo	Total: 11
	Grupo de Atendimento Grupo de Atendimento GDT EXPORTAÇÃO GDT EXPORTAÇÃO	Grupo de Atendimento           Grupo de Atendimento         Tempo de Operação           600         06:00           GDT EXPORTAÇÃO         06:00           GDT EXPORTAÇÃO         04:00           GDT EXPORTAÇÃO         04:00           GDT EXPORTAÇÃO         05:30           GDT EXPORTAÇÃO         06:00           GDT EXPORTAÇÃO         06:00           GDT EXPORTAÇÃO         04:00           GDT EXPORTAÇÃO         04:00

Figura 51 – Tempos de Operação dos Terminais

Para cadastrar um tempo é só clicar em *Incluir Tempo* e preencher os campos com as respectivas informações, clicando diretamente em cada um deles e logo após clicar em *Ok.* (figura 52) Para editar é só pressionar o botão *Alterar Dados* após fazer uma seleção. Para eliminar um item é só clicar na linha de interesse para selecioná-la e clicar no botão *Excluir Tempo*. É possível também aplicar filtro por *Terminal* e *Grupo de Atendimento*.



	L	
Terminal de Minério:	FAF	×
Grupo de Atendimento:	GDT EXPORTAÇÃO	¥
Tempo de Operação:	06:00	

Figura 52 – Cadastro Tempos de Operação dos Terminais

Para ordenar a lista de *Tempos* basta clicar no cabeçalho da coluna de interesse. No canto inferior direito é exibido o total de *Tempos* cadastrados na lista.