VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

Superintendência de Planejamento
e Desenvolvimento

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL

Ferrovia: EF-151/FNS
Trecho: Açailândia (MA) - Belém (PA)

RELATÓRIO FINAL

Volume 2.3 - Estudos Operacionais

vega
ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.

Abril/2012

ÍNDICE

INDICE

1.0 APRESENTAÇÃO 3
3.0 ESTUDOS OPERACIONAIS 7
3.1 Metas dos Estudos 8
3.2 Estudo Comercial 8
3.3 Estudos Operacionais 18
3.3.1 Conceituação do Sistema de Licenciamento 19
3.3.2 Sistemas de Segurança para o Licenciamento de Trens 20
3.3.3 Centro de Controle Operacional – CCO 24
3.3.4 Sistema de Telecomunicações 25
3.3.5 Sistema de Energia Elétrica 27
3.3.6 Posicionamento dos Pátios 38
3.3.7 Determinação da frota comercial de locomotivas e vagões necessarios ao atendimento da demanda, bem como, dos pares de trens por fluxo. 167
3.3.8 Considerações Acerca dos Fluxos de Transporte de Contêineres 179
3.3.9 Considerações Acerca dos Fluxos de Transporte de Minério de Ferro 183
3.3.10 Considerações Acerca da Circulação de Trens 186
3.3.11 Custos e Despesas Operacionais 188
3.3.12 Custos de Investimentos 226

1.0 APRESENTAÇÃO

Curitiba, 17 de Abril de 2012.

À
VALEC – Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.
SBS – Quadra 01 – Bloco F – Edifício Palácio da Agricultura – 19º Andar
70040-908 – BRASÍLIA - DF

Ref.: Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental da Ferrovia Norte-Sul – Trecho Açailândia/MA à Belém/PA
Contrato nº 094/10
Ass.: Relatório Final
Att.: Engº Francisco Sanches Faria

Prezados Senhores,

VEGA – Engenharia e Consultoria Ltda., em atendimento aos termos do Contrato em referência, vem apresentar, em anexo, em 05 (cinco) vias impressas e 10 (dez) vias em mídias eletrônicas, o *Relatório Final – Volume 2.3 Estudos Operacionais* dos Estudos de Viabilidade, Técnica, Econômica e Ambiental da Ferrovia Norte-Sul, trecho Açailândia – Belém.

Este Relatório Final cumpre o objetivo de oferecer à VALEC uma visão dos estudos desenvolvidos em sua forma acabada, subscrevemo-nos.

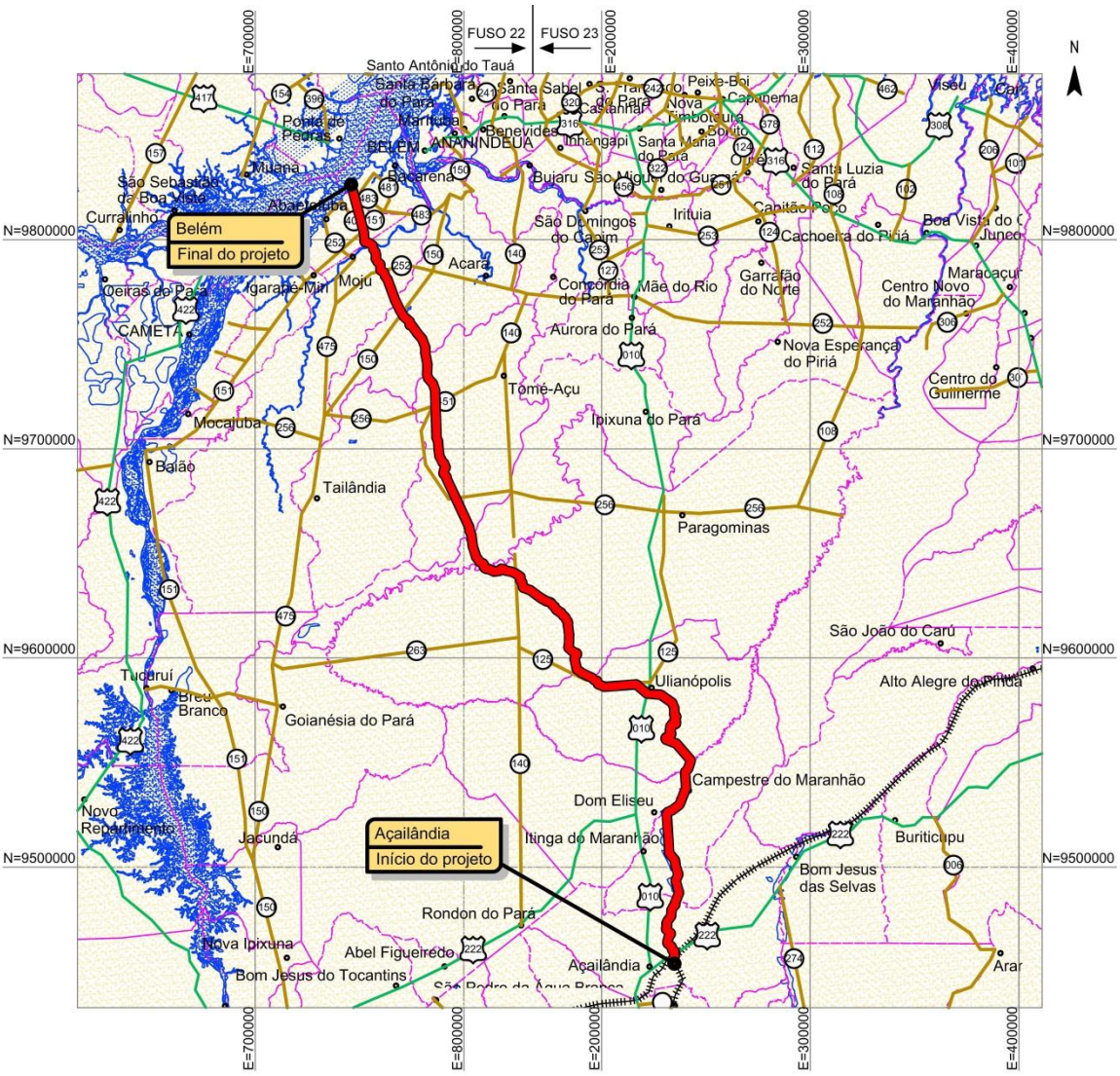
Atenciosamente,

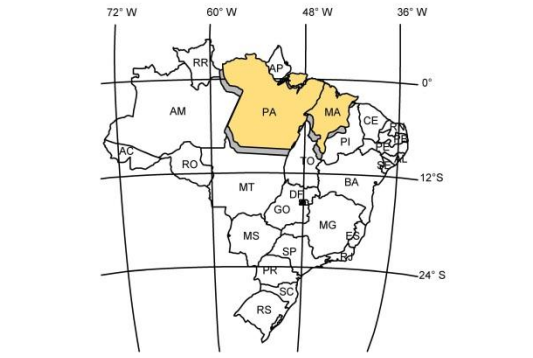
SAULO DE TARSO PEREIRA
Coordenador de Projeto

Rua Padre Anchieta, 177 • 80410-030 • Curitiba • PR • Brasil • **tel.:** 55 41 3221.5000 • **fax:** 55 41 3221.5001 • **www.vegaconsultoria.com.br**

2.0 MAPA DE SITUAÇÃO

2.0 MAPA DE SITUAÇÃO





CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- DIRETRIZ DE ESTUDO
- FERROVIA EXISTENTE
- RODOVIAS FEDERAIS
- RODOVIAS ESTADUAIS
- ESTRADAS
- DIVISA MUNICIPAL
- MUNICÍPIO/LOCALIDADE
- HIDROGRAFIA

ESCALA GRÁFICA

0m10.000m50.000m 100.000m

Sistema Geodésico de Referência SAD69/96 - Sistema UTM MC: 45° W e 51°W

EF-151 FERROVIA NORTE SUL
TRECHO: Açailândia (MA) - Belém (PA)

3.0 ESTUDOS OPERACIONAIS

3.0 ESTUDOS OPERACIONAIS

3.1 METAS DOS ESTUDOS

Os estudos que apresentamos terão como objetivo a determinação das receitas, custos e despesas operacionais, bem como dos custos dos investimentos complementados com a simulação de desempenho de trens e do Projeto Conceitual dos Sistemas de Segurança e Licenciamento dos Trens e seus resultados subsidiarão a avaliação econômica do Estudo.

3.2 ESTUDO COMERCIAL

Os produtos agrícolas e os contêineres estudados são cargas intervenientes, ou seja, podem ser movimentadas por diferentes modais, enquanto que o minério de ferro é um produto cativo da ferrovia.

A sazonalidade da oferta de minério de ferro é relativamente baixa e pouco ociosa em relação aos produtos agrícolas, os quais apresentam elevada sazonalidade ao longo do ano, devido ao ciclo produtivo de cada cultura em estudo.

A sazonalidade da oferta de açúcar e etanol ocorre em função dos períodos de colheita de cana-de-açúcar. O observado é uma maior oferta de produto no mercado com a intensificação da colheita da cana-de-açúcar. Importante ressaltar que, para ambos os produtos, a atividade de armazenamento possibilita escoamento uniforme ao longo do ano safra, sendo que no caso dos produtos do segmento sucroalcooleiro, a atividade de armazenagem é bastante disseminada devido à concentração da mesma nas unidades agroindustriais.

A soja apresenta maior oferta no mercado na época de safra da cultura, a qual ocorre entre os períodos de pico de safra, entre os meses de março e abril. Geralmente ocorre armazenamento do grão por um período para reduzir custos de transporte e maximizar margem de contribuição em função da menor oferta de produto no período de entressafra.

Em relação ao farelo de soja de ao óleo de soja, não há uma sazonalidade grande na produção, visto que se trata de um produto industrializado, passível de armazenamento. O observado é que os maiores índices de oferta do produto no mercado coincidem com os períodos de pico da colheita de soja, os quais são os períodos em que há uma maior oferta do grão da leguminosa no mercado.

A determinação do número de dias por ano nas operações de carga e descarga é estimado pelo número de dias úteis no ano, considerado neste estudo de segunda-feira a sábado, descontados os dias em que não há operação na ferrovia por motivos climáticos (chuvas). Neste estudo, adotou-se que os períodos de chuvas assumem um valor de 3% do número total de dias no ano. O número de dias úteis estimado é 293, operando aproximadamente 25.450 toneladas de cargas agrícolas e 20 contêineres por dia.

Além dos produtos abaixo indicados foram identificados produtos como fertilizantes e carne bovina na região de abrangência. Entretanto, esclarecemos que quanto aos fertilizantes de uma maneira geral, no contexto logístico, os custos de transporte marítimos são reduzidos quando a importação ocorre pelo Porto de Itaqui e não pelo complexo portuário de Belém, em função das menores distâncias das rotas marítimas. Além disso, a logística existente para os fertilizantes oriunda do Porto de Itaqui esta consolidada de onde é interiorizada.

Com relação as exportações de carne bovina via modal ferroviário apresentam fluxos não significativos quando comparados aos demais produtos intervenientes/cativos da ferrovia, uma vez que o produto carne é transportado via contêineres especiais chamados de "reefer" e requerem uma logística especial de manutenção dos equipamentos ligados à rede elétrica de forma a manter a temperatura baixa. Estes produtos "in natura exigem sistemas frigorificados com acompanhamento especial de alta qualificação da empresa contratada (terceirizada) para este fim.

Neste momento, as condições existentes na região são precárias e não oferecem infraestrutura adequada para uso da ferrovia como meio de transporte para estas cargas especiais, pois exigem um tratamento muito especializado.

Tendo em vista estas dificuldades, e pelo pequeno volume que representam não serão contempladas neste estudo.

Os pesos específicos das cargas estudadas são evidenciados na tabela abaixo.

TABELA 1

Peso Específico das Cargas Estudadas

Produto	Peso Específico (kg/m³)
Milho	780
Farelo de Soja	655
Óleo de Soja	922
Açúcar	900
Minério de Ferro	2550
Soja	745
Etanol	789,4

Fonte: Manual do Implementados, FORD

A matriz de Produto-Origem-Destino é apresentada a seguir.

TABELA 2

Matriz Produto - Origem - Destino Captável pela FNS - Açailândia – Belém

Produto	Origem	Destino	Distância média ferroviária (km)	Potencial de captação (tu)	Potencial de captação (tku)
				Atual	Atual
Soja	Goiânia - GO	Belém - PA	1.893	39.110	74.034.605
Soja	Luziânia - GO	Belém - PA	790	305.510	241.353.042
Soja	Barra do Garças - MT	Belém - PA	1.835	1.182.603	2.170.076.277
Soja	Goiás - GO	Belém - PA	1.835	17.502	32.116.952
Soja	Niquelândia - GO	Belém - PA	1.616	63.908	103.264.011
Soja	Araguaína - TO	Belém - PA	690	183.904	126.911.474
Soja	Palmas - TO	Belém - PA	989	367.171	362.951.531
Soja	Rio Verde - GO	Belém - PA	1.893	1.882.399	3.563.381.742
Soja	Balsas - MA	Belém - PA	690	808.247	557.767.762
Farelo de Soja	Goiânia - GO	Belém - PA	1.893	347.668	658.135.906
Farelo de Soja	Luziânia - GO	Belém - PA	790	168.867	133.405.256
Farelo de Soja	Rio Verde - GO	Belém - PA	1.893	1.281.406	2.425.700.910
Farelo de Soja	Balsas - MA	Belém - PA	690	8.345	5.758.590
Óleo de Soja	Goiânia - GO	Belém - PA	1.893	3.422	6.478.792
Óleo de Soja	Barreiras - BA	Belém - PA	1.131	11.478	12.978.166
Óleo de Soja	Luziânia - GO	Belém - PA	790	1.662	1.313.262
Óleo de Soja	Rio Verde - GO	Belém - PA	1.893	12.614	23.878.974
Óleo de Soja	Balsas - MA	Belém - PA	690	817	563.575
Milho	Goiânia - GO	Belém - PA	1.893	18.590	35.190.263
Milho	Luziânia - GO	Belém - PA	790	43.431	34.310.282
Milho	Barra do Garças - MT	Belém - PA	1.835	281.932	517.344.736
Milho	Goiás - GO	Belém - PA	1.835	2.190	4.019.367
Milho	Niquelândia - GO	Belém - PA	1.616	6.258	10.112.290
Milho	Rio Verde - GO	Belém - PA	1.893	162.426	307.471.793
Açúcar	Goiânia - GO	Belém - PA	1.893	51.402	97.304.226
Açúcar	Rio Verde - GO	Belém - PA	1.893	79.343	150.197.171
Etanol	Goiânia - GO	Barcarena (PA)	1.894	110	207.755
Etanol	Goiânia - GO	Belém (PA)	1.894	122.986	232.889.765

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA 3

Matriz Produto - Origem - Destino (Contêineres) Captável pela FNS - Açailândia – Belém

Origem	Destino	Distância Média Ferroviária (km)	Potencial de Captação do Trecho (unidades)	
			20'	40'
Manaus - AM	Anápolis (GO)	1.952	1.095	1.325
Barcarena (PA)	Anápolis (GO)	1.952	2.820	3.807
Belém (PA)	Anápolis (GO)	1.952	3.807	12.645

Fonte: Resultados da pesquisa

O produto médio (R$/ 10^3 tku) das cargas potenciais é apresentado na tabela abaixo, pelo par origem-destino. O Produto médio é ilustrado para o traçado da Ferrovia Norte-Sul do trecho Açailândia – Belém.

É importante ressaltar que para este estudo de viabilidade comercial, adotou-se a distância ferroviária no traçado Açailândia – Belém de 477 km conforme definido nos estudos de traçado.

O produto médio para cada produto foi calculado baseado na tarifa ferroviária homologada para cada produto pela ANTT ponderado para 1.000 TKU, obtendo-se uma relação de produto médio em R$/$10^3$ TKU.

TABELA 4

Produto Médio (R$/$10^3$TKU) do POD de Cargas Agrícolas no Trecho Ferroviário Açailândia – Belém.

Produto	Origem	Destino	Produto Médio (r$ / 10^3 tku)
Farelo de soja	Goiânia - GO	Belém - PA	77,25
Farelo de soja	Luziânia - GO	Belém - PA	77,25
Farelo de soja	Rio Verde - GO	Belém - PA	77,25
Farelo de soja	Balsas - MA	Belém - PA	77,25
Soja	Goiânia – GO	Belém - PA	77,25
Soja	Luziânia – GO	Belém - PA	77,25
Soja	Barra do Garças – MT	Belém - PA	77,25
Soja	Goiás – GO	Belém - PA	77,25
Soja	Niquelândia – GO	Belém - PA	77,25
Soja	Araguaína – TO	Belém - PA	77,25
Soja	Palmas – TO	Belém - PA	77,25
Soja	Rio Verde – GO	Belém - PA	77,25
Soja	Balsas – MA	Belém - PA	77,25
Óleo de Soja	Goiânia - GO	Belém - PA	110,34
Óleo de Soja	Barreiras - BA	Belém - PA	110,34
Óleo de Soja	Luziânia - GO	Belém - PA	110,34
Óleo de Soja	Rio Verde - GO	Belém - PA	110,34
Óleo de Soja	Balsas - MA	Belém - PA	110,34
Milho	Goiânia - GO	Belém - PA	77,25

Produto	Origem	Destino	Produto Médio (r$ / 10³ tku)
Milho	Luziânia - GO	Belém - PA	77,25
Milho	Barra do Garças - MT	Belém - PA	77,25
Milho	Goiás - GO	Belém - PA	77,25
Milho	Niquelândia - GO	Belém - PA	77,25
Milho	Rio Verde - GO	Belém - PA	77,25
Açúcar	Goiânia - GO	Belém - PA	131,69
Açúcar	Rio Verde - GO	Belém - PA	131,69
Etanol - Mercado Doméstico	Goiânia - GO	Almeirim (PA)	219,73
Etanol - Mercado Doméstico	Goiânia - GO	Barcarena (PA)	219,73
Etanol - Mercado Doméstico	Goiânia - GO	Belém (PA)	219,73

Fonte: Resultados da pesquisa

Para os cenários em que o trecho ferroviário Açailândia – Belém é capaz de captar minério de ferro em função do tráfego mútuo da Ferrovia Norte-Sul com a Estrada de Ferro Carajás, o produto médio é descrito a seguir:

TABELA 5

Produto Médio (R$/10³ TKU) de Minério de Ferro do Trecho Ferroviário Açailândia-Belém

Produto	Origem	Destino	Produto Médio (r$/10³ tku) - Açailândia-Belém
Minério de Ferro	Marabá - PA	Belém - PA	79,65

Fonte: Resultados da pesquisa

Conforme descrito na metodologia, é importante ressaltar que neste estudo de análise do potencial de captação de cargas ferroviárias foi utilizado um modelo de transporte com o objetivo de minimização de custos de transportes, dada a oferta multimodal e as respectivas ofertas e demandas de cada polo. Para tal estudo, foram utilizados os valores de fretes ferroviários como os máximos homologados para cada concessionária disponibilizada pela ANTT. Portanto, neste sentido, a participação dos fretes ferroviários nas tarifas homologadas pela ANTT é máxima. Tal artifício evidencia que mesmo utilizando os valores homologados pela ANTT, a ferrovia mostrou-se viável para escoamento de diversos produtos.

TABELA 6

Produto Médio (R$/10³TKU) do POD de Cargas Conteinerizadas no Trecho Ferroviário Açailândia – Belém

ORIGEM	DESTINO	CONTÊINERES	
		20'	40'
Barcarena (PA)	Anápolis - GO	787,81	1418,06
Belém (PA)	Anápolis - GO	787,81	1418,06
Manaus - AM	Anápolis - GO	787,81	1418,06

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA 7

Produto médio (R$/10³TKU) de Cargas Potenciais no Trecho Ferroviário Açailândia – Belém

PRODUTO	R$/ 10³ TKU
Açúcar	131,69
Etanol	219,73
Farelo de soja	77,25
Milho	77,25
Óleo de Soja	110,34
Soja	77,25
Minério de Ferro	79,65

Fonte: Resultadas da pesquisa

TABELA 8

Produto médio (R$/10³TKU) de Cargas Conteinerizadas no Trecho Ferroviário Açailândia – Belém

PRODUTO MÉDIO (R$ / TEU)		
Contêineres	20'	40'
	787,81	1418,06

Fonte: Resultados da pesquisa

Adotando como base o valor do produto médio para cada tipo de carga e a produção prevista em TKU, em um horizonte temporal de 30 anos, utilizando-se da matriz de POD gerada pelo modelo de alocação de fluxos, a estimativa da receita é ilustrada pela tabela abaixo.

TABELA 9

Receita Gerada pelo Trecho Ferroviário Açailândia - Belém (milhões R$) - Cargas Agrícolas

Produto	Origem	Destino	Projeções			
			Atual	2020	2030	2040
Soja	Goiânia – GO	Belém - PA	1,12	1,57	2,08	2,76
Soja	Luziânia – GO	Belém - PA	8,72	12,24	16,23	21,52
Soja	Barra do Garças – MT	Belém - PA	33,77	47,38	62,83	83,32
Soja	Goiás – GO	Belém - PA	0,50	0,70	0,93	1,23
Soja	Niquelândia – GO	Belém - PA	1,82	2,56	3,39	4,50
Soja	Araguaína – TO	Belém - PA	5,25	7,37	9,77	12,96
Soja	Palmas – TO	Belém - PA	10,48	14,70	19,50	25,85
Soja	Rio Verde – GO	Belém - PA	53,75	75,42	100,01	132,62
Soja	Balsas – MA	Belém - PA	23,08	32,39	42,95	56,95
Farelo de Soja	Goiânia - GO	Belém - PA	10,08	12,13	14,17	16,54
Farelo de Soja	Luziânia - GO	Belém - PA	4,89	5,89	6,88	8,03
Farelo de Soja	Rio Verde - GO	Belém - PA	37,14	44,72	52,21	60,96
Farelo de Soja	Balsas - MA	Belém - PA	0,24	0,29	0,34	0,40
Óleo de Soja	Goiânia - GO	Belém - PA	0,14	0,19	0,24	0,31

Produto	Origem	Destino	Projeções			
			Atual	2020	2030	2040
Óleo de Soja	Barreiras - BA	Belém - PA	0,48	0,64	0,82	1,04
Óleo de Soja	Luziânia - GO	Belém - PA	0,07	0,09	0,12	0,15
Óleo de Soja	Rio Verde - GO	Belém - PA	0,53	0,71	0,90	1,14
Óleo de Soja	Balsas - MA	Belém - PA	0,03	0,05	0,06	0,07
Milho	Goiânia - GO	Belém - PA	0,50	0,69	0,90	1,17
Milho	Luziânia - GO	Belém - PA	1,18	1,61	2,10	2,73
Milho	Barra do Garças - MT	Belém - PA	7,63	10,47	13,63	17,74
Milho	Goiás - GO	Belém - PA	0,06	0,08	0,11	0,14
Milho	Niquelândia - GO	Belém - PA	0,17	0,23	0,30	0,39
Milho	Rio Verde - GO	Belém - PA	4,40	6,03	7,85	10,22
Açúcar	Goiânia - GO	Belém - PA	2,72	4,12	5,83	8,24
Açúcar	Rio Verde - GO	Belém - PA	4,20	6,36	9,00	12,72
Etanol Exportação	Rio Verde - GO	Belém - PA	-	36,56	119,55	366,44
Etanol - Mercado Doméstico	Goiânia - GO	Almeirim (PA)	0,03	0,05	0,07	0,09
Etanol - Mercado Doméstico	Goiânia - GO	Barcarena (PA)	0,01	0,02	0,02	0,03
Etanol - Mercado Doméstico	Goiânia - GO	Belém (PA)	14,28	19,99	28,00	39,21
TOTAL			**227,29**	**345,27**	**520,77**	**889,47**

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA 10

Receita Gerada pelo Trecho Ferroviário Açailândia - Belém (milhões R$) - Cargas Conteinerizadas

Origem	Destino	Receita Gerada pelo Trecho Ferroviário Açailândia - Belém (milhões r$)							
		Atual		2020		2030		2040	
		20'	40'	20'	40'	20'	40'	20'	40'
Barcarena (PA)	Anápolis - GO	0,33	0,81	1,09	2,66	3,57	5,84	2,14	5,21
Belém (PA)	Anápolis - GO	0,45	2,69	1,48	8,83	3,24	19,39	2,90	17,31
Manaus - AM	Anápolis - GO	0,86	1,88	2,83	6,16	9,25	13,53	5,55	12,07
TOTAL		**7,02**		**23,05**		**54,83**		**45,19**	

Fonte: Resultados da pesquisa

A previsão de produção de minério de ferro obtida no Departamento Nacional de Produção Mineral (2010) e Plano Nacional de Logística e Transporte (2010) [Relatório descritivo, página 117 e Planilha "Produtos Captáveis FNS_2011.07.07" – aba "Minério de ferro".

O Projeto da VALE é de transportar 250 Mta e para atender esta meta iniciou o projeto para a duplicação da Estrada de Ferro Carajás de forma a caminhar em direção a este objetivo de movimentação ferroviária pela EFC.

Desta forma, o excedente de produção não movimentado pela EFC duplicada ou não no trecho Açailância – São Luís é um potencial captável pela Estrada de Ferro Norte-Sul no trecho Açailândia – Belém.

A duplicação da linha embora aumente significativamente sua capacidade de vazão dos produtos, não atenderá a metas estabelecidas. Para atendimento de até 200 Mta mesmo com a linha duplicada exigirá um “Headways” (intervalo entre trens) muito pequenos. Qualquer problema de roda quente, quebra de roda, quebra de eixo, avaria de locomotiva ou um acidente de qualquer natureza, colocará em risco o atendimento da meta de 200 Mta.

Importante registrar que o tempo disponível para manutenção da linha tornar-se-á extremamente crítica, o que redundará em reduções de velocidade de circulação o que também contribuirá para a dificuldade de alcançar este volume de forma permanente e por tempo indeterminado.

Estas questões reduzirão a vida útil dos trilhos pela fadiga prematura em face do peso por eixo necessários para atendera demanda, dos volumes e frequência dos trens, o que provavelmente exigirá uma reavaliação do perfil do trilho, da altura do lastro e sublastro de forma a distribuir melhor as cargas na linha

Assim, da mesma forma o Porto de Itaqui não oferece condições de atender esta demanda, o que exigirá uma solução alternativa para atingir a meta de 250 Mta.

Esta solução alternativa virá com a construção da Ferrovia Alçailandia a Belém que poderá atender inicialmente uma fatia deste volume que estimada em 50 Mta.

Desta forma foram criados dois cenários, um com a limitação da ferrovia em atender a demanda estabelecida de 250 Mta e outra, pelas limitações do Porto de Itaqui também em atender estes 250 Mta.

A VALE exportou em 2010 pela EFC através do Porto de Itaqui algo em torno de 100 Mta.

Assumindo os dois cenários de captação de minério de ferro da operação de tráfego mútuo existente entre a Estrada de Ferro Carajás e a Ferrovia Norte-Sul, trecho Açailândia – Belém, a receita do trecho ferroviário em estudo é ilustrada pela tabela abaixo.

TABELA 11

Receita Gerada pelo Trecho Ferroviário Açailândia - Belém (milhões R$) - Minério de Ferro: Avaliação dos dois cenários

Origem	Destino	Receita Gerada pelo Trecho Ferroviário Açailândia - Belém (milhões r$) - Cenário 1				Receita Gerada pelo Trecho Ferroviário Açailândia - Belém (milhões r$) - Cenário 2			
Marabá - PA	Belém - PA	Atual	2020	2030	2040	Atual	2020	2030	2040
		-	1.911,60	2.890,59	4.708,46	-	1.911,60	2.890,59	4.708,46

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA 12

Receita Total Gerada pelo Trecho Ferroviário Açailândia - Belém (milhões R$)

Item	Cenário 1				Cenário 2			
	Atual	2020	2030	2040	Atual	2020	2030	2040
Produtos Agrícolas	227,29	345,27	520,77	889,47	227,29	345,27	520,77	889,47
Contêineres	7,02	23,05	54,83	45,19	7,02	23,05	54,83	45,19
Minério de Ferro	-	1.911,60	2.890,59	4.708,46	-	1.911,60	2.890,59	4.708,46
TOTAL	234,31	2.279,92	3.466,19	5.643,12	234,31	2.279,92	3.466,19	5.643,12

Fonte: Resultados da pesquisa

Através do estudo das infraestruturas já instaladas na região em análise, foi possível observar que o Corredor Centro/Norte-Nordeste do país possui amplas vantagens competitivas para o escoamento dos produtos nacionais direcionados ao mercado externo frente aos outros corredores do país: proximidade de grandes centros consumidores como EUA e Europa, menores custos logísticos no que se refere ao tráfego marítimo e menor tempo de viagem para estes destinos. Além disso, observa-se que este corredor de exportação que se encontra em pleno desenvolvimento tem apresentado boa organização referente a matriz de transporte, uma vez que tem se estabelecido utilizando-se tanto das rodovias quanto das ferrovias e hidrovias. Esta mudança na matriz de transporte nacional é fundamental para o futuro de um país que deseja se estabelecer cada vez mais no mercado internacional, atendendo a todas as normas sustentáveis e ambientais hoje impostas.

Entretanto, o estudo mostrou que a atual realidade de infraestrutura instalada neste corredor é bastante precária, mesmo apresentando grande expectativa de crescimento. Apesar dos avanços ocorridos nos últimos anos, as alternativas para escoamento dos produtos agrícolas, minerais e industriais da região de influência do projeto ainda são pequenas, determinando aos produtores poucas alternativas de escoamento do produto.

Dessa forma, as dificuldades encontradas no escoamento da produção por empresas já estabelecidas na região reflete de forma decisiva na expansão do processo produtivo, seja através do aumento de

produção, seja através do estabelecimento de novas empresas potenciais para exploração dos recursos naturais e humanos ali presentes. Importante ressaltar que a região em estudo, conforme mostrado na caracterização da área de influência, apresenta baixos índices de desenvolvimento econômico.

Por este motivo, o estabelecimento de uma nova infraestrutura de transporte nesta região tende a possibilitar e atrair investimentos em diversos segmentos industriais e agroindustriais, trazendo acima de tudo desenvolvimento econômico para a população que já está ali estabelecida.

É neste contexto que se encontra o trecho ferroviário em estudo neste projeto. Seja através do potencial de movimentação dos produtos hoje já estabelecidos na região, seja através da demanda reprimida por serviço de transporte – demanda esta inclusive difícil de ser mensurada, uma vez que não há limites para o crescimento da produção nesta região – o trecho Açailândia-Belém da ferrovia Norte-Sul aparece como uma alternativa bastante atrativa para escoamento da produção do Corredor Centro/Norte-Nordeste, além de um grande incentivo para o desenvolvimento pleno e digno da população ali instalada.

Conforme relatado ao longo do projeto, verifica-se também que esta infraestrutura em estudo apresenta alta vantagem competitiva para o transporte de cargas agrícolas e minerais, por se tratarem principalmente de cargas com alto volume. Por isso, tal como os resultados mostraram, o potencial de captação de diversas cadeias agroindustriais e também do segmento minero-industrial do ferro viabilizam a implantação deste novo trecho ferroviário, considerando tanto a produção atualmente existente quanto as projeções para os próximos anos.

Além da viabilidade econômica deste estudo, é importante evidenciar também a relevância que esta nova infraestrutura de transporte causa a níveis mundiais: o Brasil é hoje o país que possui maior potencial de expansão da atividade do agronegócio, devendo tornar-se brevemente o maior fornecedor do seu mercado internacional de exportações, caracterizando-se como o grande celeiro do mundo, uma vez que trata-se do país que possui maior quantidade de terras utilizáveis a serem exploradas nos próximos anos. Desta maneira, para que todo este potencial seja devidamente explorado e para que o país atenda às diversas expectativas mundiais de forma competitiva, é extremamente necessário o investimento em novas alternativas de escoamento dos produtos agrícolas, tal como o trecho Açailândia-Belém. Estas novas alternativas, além de propiciar escolhas para as empresas que realizam as operações de exportações no país, também amenizam os gargalos logísticos já tão conhecidos dos brasileiros no que se diz respeito ao escoamento das safras agrícolas pelos portos do Sul e Sudeste do país – portos estes que estão operando em seus limites nominais, não sendo capazes de absorver, com as atuais instalações e tecnologias empregadas, qualquer incremento de escoamento a médio e longo prazo.

Dessa forma, observa-se já há muitos anos o avanço da produção e produtividade dos produtos rurais nacionais sem o devido avanço da infraestrutura de transporte para movimentação de toda esta carga.

O Brasil já é conhecido como um país com altos custos logísticos, custos estes que são os principais quando se trata do tão conhecido "Custo Brasil". Por isso, apesar de tarde, ainda é tempo do país investir em novas infraestruturas de transporte que amenizem estes custos logísticos. Mais que isso, estes investimentos ainda aparecem com um objetivo secundário de criar viabilidade econômica de exploração de um potencial natural reprimido com ampla demanda no mercado mundial.

Desta forma, o trecho Açailândia-Belém da Ferrovia Norte-Sul é uma importante infraestrutura de transporte deste contexto – caracterizando-se também por ser um elo que faltava nessa rota de escoamento do corredor Centro/Norte-Nordeste – com comprovada viabilidade econômica de implantação. Ressalta-se que para o transporte de grandes massas, como detectado nos estudos e nas diversas fontes consultadas, o trecho em análise é o que apresenta possibilidade de conclusão em prazo relativamente curto, solucionando a pequeno e médio prazo a imensa demanda reprimida existente na região. Por fim, ressalta-se a recomendação para viabilidade neste trecho ferroviário é positiva, e que não deve ser limitar somente a esta ferrovia neste país continental, tão carente de estruturas logísticas adequadas e com um potencial de cargas imenso no horizonte de até 2040.

3.3 ESTUDOS OPERACIONAIS

Os estudos operacionais terão como objetivos a determinação das receitas e dos custos e despesas operacionais, bem como dos custos de investimentos complementados com a simulação de desempenho de trens e do Projeto Conceitual dos Sistemas de Segurança e Licenciamento de Trens. Tais estudos devem subsidiar a Avaliação Econômica.

Com base no desenho do plano de vias, da definição do traçado e da definição das demandas e respectivos pátios de cruzamentos elaboramos o "Projeto Conceitual dos Sistemas de Segurança e Licenciamento dos Trens". Para isto desenvolvemos o:

- Dimensionamento das Necessidades Físicas do Projeto;
- Estabelecimento dos Custos e Despesas Operacionais e dos Custos de investimentos do Projeto.

Os estudos operacionais que estamos apresentando contemplam as seguintes etapas com as respectivas estimativas de investimentos necessários e custos de:

- Conceituação dos sistemas de Licenciamento de Trens;
- Sinalização;
- CCO – Centro de Controle Operacional.
- Telecomunicação;
- Energia;

3.3.1 Conceituação do Sistema de Licenciamento

Os sistemas de segurança de licenciamento de trens se apresentam sob várias filosofias e tecnologias e dependem, para a escolha daquele que melhor se aplica, basicamente dos seguintes fatores:

- Perfil da ferrovia cujos parâmetros de velocidade de trens, trens típicos, intervalo entre trens, distância entre estações (seções de bloqueios) e se carga e/ou passageiros, irão impor maior ou menor grau de dependência humana no licenciamento;
- Tecnologias disponíveis no mercado através dos seus fabricantes. Neste caso podemos citar o Staff Elétrico como o marco, no sistema de licenciamento, o qual remonta aos primórdios da Ferrovia, quando esta se impõe como meio efetivo de transporte e que ganhou, graças ao avanço da tecnologia, reforços de redundância, sobretudo apoiado pela telefonia de voz. Em muitos casos o tradicional bastão metálico acabou substituído pela licença escrita, emitida pelo Chefe de Estação e sob autorização do Centro de Controle. Mesmo assim trata-se ainda de um sistema dependente totalmente da ação humana.

O grande salto, na segurança do licenciamento, ocorre com o advento da sinalização automática, onde a ação humana é praticamente eliminada desse procedimento.

Observa-se, no entanto, uma nítida lacuna de tempo, apesar do desenvolvimento tecnológico, no qual a ferrovia ficou sem implementos que pudessem oferecer alternativas no ínterim do Staff até a sinalização automática.

Tem-se hoje como consenso, no panorama ferroviário mundial, incluindo os países situados num terceiro plano de desenvolvimento, a sinalização automática como nível mínimo de segurança aceitável.

A. PREMISSAS PRÉ-ESTABELECIDAS

A Ferrovia se desenvolverá numa extensão de 477 km, no trecho Açailândia/MA – Belém/PA, em via simples, com bitola de 1,60m e autossuficiente.

B. PREMISSAS DECORRENTES DO ESTUDO OPERACIONAL

O Estudo Operacional desenvolvido no escopo do “Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental” da Ferrovia Norte – Sul (Açailândia - Belém), estabeleceu preliminarmente um pátio (estação) a cada 20 km aproximadamente, resultando em 24 estações, número este que norteará este projeto conceitual. Estes desvios para cruzamento deverão ser reavaliados em função das demandas e realocados em função desta e das velocidades especificadas para trens vazios e trens carregados. Portanto deveremos fazer uma readequação dos desvios.

3.3.2 Sistemas de Segurança para o Licenciamento de Trens

Com base nas premissas pré–estabelecidas e as decorrentes do estudo operacional e seu plano de vias, adotaremos, para o suporte do licenciamento de trens (circulação) o modelo calcado na Sinalização Automática com CTC (Controle de Trafego Centralizado), pois se trata de solução clássica universal, oferecendo condições de segurança adequada. A Sinalização automática, com circuito de via, permite ainda a verificação de trem completo com boa precisão, identificação da ocorrência de quebra de trilho e dispensa pessoal nas estações (pessoal para o licenciamento). Cabe lembrar que empregados lotados nas estações, na atividade de licenciamento, estão sujeitos a jornada diária de 6 horas e em regime contínuo de funcionamento, salvo ocorrências em que algum turno poderá ficar desguarnecido de pessoal operacional.

A. CARACTERÍSTICAS DA SINALIZAÇÃO

Licenciamento de trens de caráter triangular, envolvendo o CCO, estações e maquinistas, através de sinais luminosos instalados ao lado da via. As estações não dependem diretamente de operadores locais, uma vez que o CTC, situado no CCO, proverá, de forma remota, o acionamento da estação no processo do licenciamento.

A arquitetura do sistema consiste sucintamente conforme a seguir:

- Sistema de Sinalização de bloco fixo, com CTC, circuitos de via e sinais de campo (sinaleiros), com intertravamento vital microprocessado, através de votadores do tipo 2x3;
- Este modelo consiste em dividir a via em trechos (seções de bloqueio), onde cada trecho é caracterizado por uma velocidade e prioridade de rotas, estabelecida previamente pela operação (Programação de Trens);
- As seções de bloqueios serão supervisionadas por circuitos de via, responsáveis pela detecção de trens e envio de sinais, que serão processados no âmbito do Sistema de Licenciamento;
- Os circuitos de via, responsáveis pela detecção e transmissão da posição do trem ao longo do percurso, cobrirão toda extensão entre estações. A posição do trem será enviada para o Centro de Controle, onde será processada e anunciada no painel do CCO. Estes circuitos permitem, também, verificar com precisão a condição de trem completo, durante o percurso e na chegada a estação de destino. Como os circuitos de via são concebidos para cobrirem uma distância média de 3 km, será necessária a instalação de mais de um, todos em cascata, de maneira continua e plena, ao longo de todos os trechos que unem as estações. Necessária também será a provisão de energia elétrica para cada um dos circuitos de via instalado. Pode-se, também, conceber o emprego de circuitos de via de até 6 km de cobertura, com alimentação elétrica no meio do mesmo, ao invés de um dos seus extremos;
- As ordens aos maquinistas, partindo do Centro de Controle Operacional (ou de alguma estação que esteja centralizando este licenciamento por algum motivo de inoperância do CCO), serão através de sinais de campo (sinaleiros), altos e anões, distribuídos nos pátios das estações. Sinais

altos de três aspectos e os anões de dois aspectos;

- Previu-se, em cada estação, junto aos equipamentos locais de intertravamento, mesa operadora de licenciamento, permitindo que a ferrovia opere tanto centralizada, através do Centro de operação, bem como localmente (estações), através de pessoal apropriado para esta função. Assim abre-se a possibilidade, para que numa condição emergencial, a circulação de trens seja temporariamente efetuada diretamente das estações afetadas (caso típico de pane total das comunicações);
- Máquinas de chaves elétricas, acionadas remotamente, desde o CCO, quando do estabelecimento de rotas. A lógica do sistema, através dos dispositivos de intertravamento, confere a viabilidade da rota pretendida com as rotas já estabelecidas, impedindo que rotas conflitantes se estabeleçam;
- Detectores de descarrilamento instalados nas proximidades das entradas dos pátios e detectores de roda quente, em pontos críticos eleitos pela gerência de tração;
- Meio de comunicação que integrará e dará suporte ao Sistema de Licenciamento ao longo de toda ferrovia. No item 5. “Sistemas de Telecomunicações” é feita toda uma abordagem relativa às necessidades das comunicações.

B. CONSIDERAÇÕES GERAIS DOS SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO

Os circuitos de via entre estações, como geralmente esbarram na dificuldade da disponibilidade de energia elétrica para suas alimentações, podem ser substituídos por contadores de eixos.

Neste caso cada estação contaria, nas suas extremidades, com um dispositivo de contagem de eixos, responsáveis pela totalização dos eixos da composição na saída da estação de origem e na chegada da estação de destino. Comparado o número de eixos da mesma composição, na origem e destino, e estes permanecendo inalterados, o trecho será liberado, pois teríamos assegurada à condição de trem completo no destino. Caso acidentalmente vagões da composição, no percurso entre estações, venham a se soltar, não teremos as respectivas contagem, de eixos, igualadas. Nesta situação a condição será de trem não completo e o trecho entre estações ficará bloqueado.

A vantagem deste modelo é basicamente a eliminação da necessidade de alimentação de energia elétrica, em diversos pontos, ao longo do trecho entre estações, para os circuitos de via ali instalados.

Por outro lado, observa-se, no sistema de contagem de eixos grande vulnerabilidade, sobretudo na incidência de descargas atmosféricas diretas, quando pode ocorrer uma contagem de eixo inexistente, provocando o bloqueio do trecho coberto pelo par de contadores. Neste caso, para que se possa zerar o contador de eixos com segurança, necessário se faz a verificação de todo o trecho, por equipe de socorro especializada, em condição de trafego restritivo (emergência máxima), deslocando-se no máximo através de auto de linha e observando-se todas as recomendações impostas pela licença emergencial. Trata-se de tarefa demorada e onerosa à operação.

Desnecessário dizer que provocar, nestes casos, a zeragem do contador remotamente (reset), seria uma operação de alto risco, partindo-se simplesmente de que se trata de uma contagem de eixo acidental. O

uso de contadores de eixos, como substituto dos tradicionais circuitos de via, não permite enxergar-se a posição do trem ao longo do percurso e nem a detecção de trilho partido, informações estas de suma importância na segurança e controle operacional.

Limita, ainda, o emprego de detectores (descarrilamento e roda quente), pois estes exigem alimentações elétricas, em pontos distantes, ao longo da via. Se a grande motivação do emprego dos contadores de eixos é justamente a dispensa dos alimentadores, não se justifica o uso de detectores.

Cabe ainda dizer que várias ferrovias, onde adotaram contadores de eixo, estão retornando ao modelo tradicional, por razões de segurança e operacionalidade.

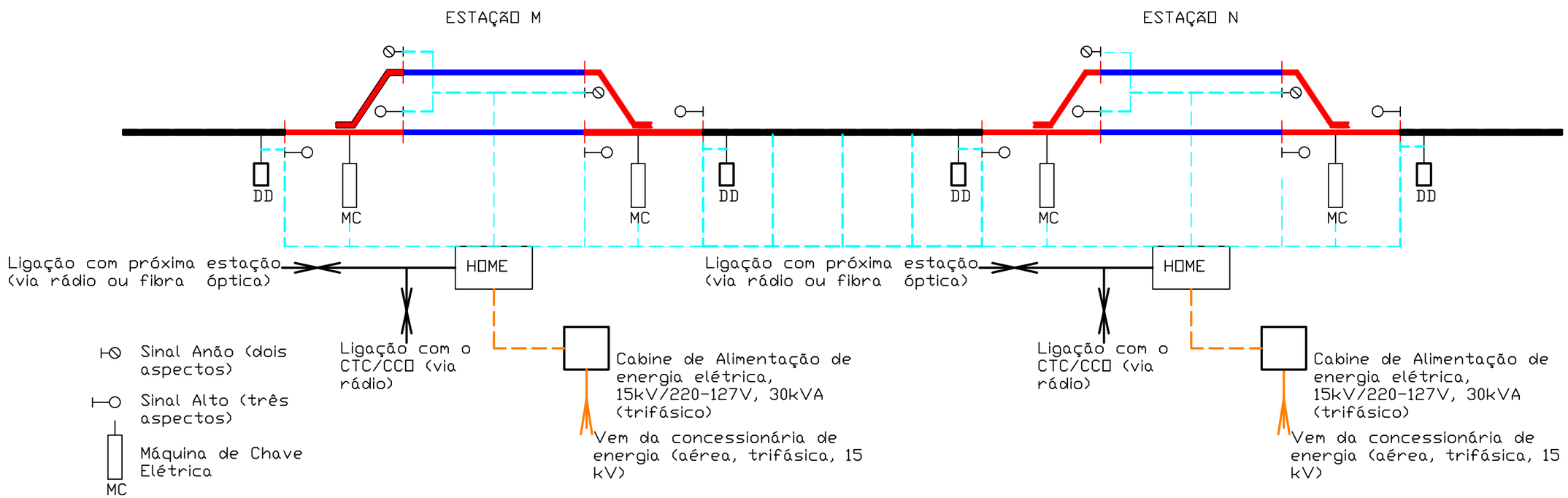
Assim o emprego destes fica inicialmente como uma referência, adotando-se para o estudo da viabilidade o modelo tradicional clássico (circuitos de via).

O sistema de sinalização automático permite ampliação e evolução, através da adição de subsistemas, como:

- ATS - Automatic Train Stop que permite comparação entre a velocidade máxima permitida com a velocidade do trem, parando este automaticamente caso seja excedida;
- O sistema atua nos trechos da ferrovia, escolhido previamente, através de dispositivos instalados nesses locais e nas locomotivas (Cab Signal). Trata-se de supervisão tão somente de velocidade, ficando as demais violações de segurança a descoberto;
- ATC - Automatic Train Control que oferece maior segurança, funcionado junto com o ATS, impedindo além do excesso de velocidade a tentativa de avanço dos sinais. Os sinais de campo (sinaleiros) deixam de existir e passam a ser transmitidos diretamente na cabine dos veículos ferroviários (Cab Signal). O ganho de segurança praticamente total, neste sistema, implica numa alta elevação de custos de investimento que somente se justificaria num futuro em que houver principalmente alta demanda de trens de passageiros;
- ATO - Automatic Train Operation que oferece segurança e controle total do movimento de trens podendo chegar até a eliminação de condutores. Trata-se de sistema adequado para ferrovias de alta densidade de tráfego e baixo headway, casos típicos de Metrôs e Trens de passageiros do tipo subúrbios.

Mostramos a seguir um diagrama ilustrativo do plano de via sinalizado das estações, voltado para o sistema de sinalização automática com CTC, circuitos de via e sinais de campo.

PLANO DE VIA SINALIZADO PARA AS ESTAÇÕES INTERMEDIÁRIAS



Sinal Anão (dois aspectos)

Sinal Alto (três aspectos)

MC — Máquina de Chave Elétrica

DD — Detector de descarrilamento

- Circuito de via de proteção de chaves
- Circuito de via de Pátio (Linha principal e desvio)
- Circuito de via do trecho entre Estações
- Vala para fiação de controle e alimentação na área do pátio
- Vala para fiação de alimentação elétrica na área do pátio
- Rede aérea, 15kV, trifásico

OBSERVAÇÕES:

Sinalização convencional com CTC, do tipo bloqueio fixo, com circuito de via e intertravamento (microprocessado) do tipo distribuido.

Os elementos da via (máquina de chaves, circuitos de via e sinais) serão conectados ao controlador através de cabos metálicos.

As Homes serão euipadas com painel local de operação.

TABELA 13
Sinalização – Custos de Investimentos

			R$	R$
	Quant.	Unidade	Custo unitário	Custo total
Sinaleiros altos e anões	120	unid.	12.000,00	1.440.000,00
Circuitos de via	140	unid.	90.000,00	12.600.000,00
Máquinas de chave elétricas	40	unid.	110.000,00	4.400.000,00
Intertravamentos (software/hardware) para 20 Houses e CCO	21	conj.	1.800.000,00	37.800.000,00
Total Geral				56.240.000,00

3.3.3 Centro de Controle Operacional – CCO

O gerenciamento eficaz de uma ferrovia somente é obtido quando todas as informações relevantes à circulação dos trens são do conhecimento das pessoas encarregadas de controlá-los.

Não basta apenas saber a prioridade de um determinado trem sem saber a situação dos demais trens, principalmente no que se refere às condições de tráfego das locomotivas, tais como potência desenvolvida, disponibilidade de combustível, velocidade e demais parâmetros pertinentes.

Para os vagões, algumas informações referentes à sua situação de trafegabilidade e manutenção, entre outras, também são importantes sob o ponto de vista operacional e de segurança.

Desta forma, com o acesso a todos estes dados, e mais as informações relativas a todos os equipamentos remotos e tele controlados/supervisionados, equipes multidisciplinares concentradas em um único local, o CCO, certamente adotarão as melhores decisões para o gerenciamento da operação ferroviária.

Cada equipe terá seu posto de trabalho, com acesso às informações pertinentes, e próximas das demais equipes, todas compartilhando o mesmo ambiente físico.

O controlador de circulação de trens terá monitores para o acompanhamento da circulação das composições ferroviárias, cujas telas poderão também ser projetadas em telas de grande dimensão, as quais poderão ou não espelhar a situação dos equipamentos de campo. Uma central de comunicação de dados e voz também deverá estar disponível para a sua comunicação com os trens e demais veículos ferroviários.

3.3.4 Sistema de Telecomunicações

Para a realização destas atividades, é fundamental a existência de um Sistema de Telecomunicações confiável e eficaz, desde o Centro de Controle Operacional até os pátios de cruzamento/estações de passageiros (caso haja), de preferência com uma rota redundante.

Este Sistema de Telecomunicações deverá ser totalmente digital, de maneira a permitir que tanto o tráfego de dados como de voz compartilhem dos mesmos equipamentos. Assim, a oferta de serviços operacionais do/para o trem dependerá da criatividade e necessidades operacionais da ferrovia. Informações que requeiram apenas o conhecimento dos maquinistas poderão ser apresentadas em telas na cabina da locomotiva, solicitando ou não uma confirmação. Situações que requeiram uma troca intensa de informações poderão se utilizar de voz, o que não prejudica a atenção dos maquinistas na condução dos trens.

Considerando-se a topografia da região onde será construída a nova ferrovia, poderão ser utilizados dois meios de transmissão de dados: cabo de fibras ópticas e enlaces de rádios.

Cabo de fibras ópticas para utilização em ferrovias normalmente é enterrado ao longo da via, podendo ser diretamente enterrado no solo (cabo especialmente construído para este fim). Em pontos específicos, detectados em levantamento de campo, poderá haver a necessidade de envelopamento com concreto.

Como ocorre ao longo de diversas rodovias, foi também considerada a possibilidade de utilização de cabo de fibras ópticas aéreo, autossustentado, suportado por postes de concreto de uso comum em concessionárias de energia elétrica. Esta alternativa tem como vantagem a rapidez no lançamento do cabo e principalmente menor impacto estrutural ao longo da ferrovia.

O custo de lançamento e do cabo é menor. Contudo, esta aparente vantagem pode se transformar numa grande desvantagem caso ocorram na região situações de queimadas em épocas de pouca precipitação de chuvas. Assim, haverão outros custos não computados, como por exemplo, os referentes à limpeza do terreno abaixo do cabo óptico. Esta medida pode sofrer restrições de caráter ambiental que podem inviabilizar este tipo de solução.

Considerando-se a capacidade de transmissão de cada fibra óptica, para a ferrovia não há a necessidade de um número grande de fibras, sendo adequado entre seis a oito fibras.

Contudo, deve ser pensada a possibilidade de se utilizar cabos com maior número de fibras, para tratar este investimento como algo rentável para a ferrovia, através da locação de pares de fibras para empresas operadoras de telefonia fixa, celular e outros interessados em desenvolver aplicações na região.

Como rota redundante, um Sistema de Rádio Digital poderá ser instalado ao longo da ferrovia, ficando as Estações Rádio Base – ERB em princípio situadas nos pátios de cruzamento/estações de passageiros (caso haja). No caso de falha no cabo de fibras ópticas, o sistema de transmissão de dados automaticamente comutará para este Sistema de Rádio Digital, de maneira que não ocorra uma descontinuidade na operação ferroviária. As condições de segurança do tráfego deverão ser mantidas em qualquer dos meios de comunicação que se estiver utilizando.

A transmissão/recepção de mensagens (voz e dados) do CCO para os trens e demais veículos, e vice-versa, deverá estar baseada também em um sistema digital, porém com a arquitetura de um sistema troncalizado (trunking), com desempenho muito superior ao tradicional sistema chamado terra-trem. O sistema troncalizado permite chamadas individuais, chamadas em grupo, identificação do chamador, conexão com rede pública de telefonia, comutação automática de frequência de operação, entre outras tantas facilidades.

De forma análoga às considerações sobre cabo de fibras ópticas, também neste caso procurou-se fazer um comparativo com um sistema alternativo de rádio digital. Este sistema apresenta canais de comunicação independentes e poderá ser adotado, dependendo a escolha das necessidades operacionais da ferrovia. Sua concepção é mais simples, tendo um custo de implantação menor. Contudo, este sistema não apresenta possibilidades de expansão de facilidades funcionais, sendo desta forma um sistema limitado.

Nos dois sistemas de rádio comunicação, troncalizado e não troncalizado foram previstos rádios portáteis para a equipagem dos trens. Desta maneira, no caso de uma situação que requeira o deslocamento de um dos maquinistas para a vistoria da composição, o mesmo poderá se comunicar com o outro maquinista, ou mesmo com o CCO, caso haja nível de sinal e potência adequados, para relatar a anormalidade naquele ponto de ocorrência da via.

A tabela a seguir apresentada sintetiza as considerações acima, com a indicação do tipo de equipamento, quantidades e preços unitários estimados, e preços totais.

TABELA 14

Custos de Investimentos

Multiplex Óptico - Custos de Investimento			
Equipamento	Quantidade	Unitário R$	Total R$
Multiplex de Estação	23	180.000,00	4.140.000,00
Multiplex do CCO	1	353.000,00	353.000,00
Rack 19”	24	2.000,00	48.000,00
Treinamento	12	10.000,00	120.000,00
Total Geral Multiplex Óptico			**4.661.000,00**

Sistema Transmissão P/Microondas - Custos de Investimentos			
Rádio Digital			
Equipamento	**Quantidade**	**Unitário R$**	**Total R$**
Rádio Micro ondas	46	85.000,00	3.910.000,00
Antena	46	1.500,00	69.000,00
Cabo Coaxial	2300	20,00	46.000,00
Torre Metálica (30m de altura media)	10	87.200,00	872.000,00
Treinamento	12	10.000,00	120.000,00
Total Geral Transmissão Micro ondas			**5.017.000,00**
Sistema Rádio Trunking- Custos de Investimento			
Equipamento	**Quantidade**	**Unitário R$**	**Total R$**
Estação de Rádio do CCO	2	170.000,00	340.000,00
ERB - Estação Rádio Base	14	85.000,00	1.190.000,00
Gravador Digital	1	13.900,00	13.900,00
Cabo Coaxial	750	20,00	15.000,00
Torre Metálica (30m de altura media)	15	87.200,00	1.308.000,00
Treinamento	12	10.000,00	120.000,00
Total Rádio Trunking			**2.986.900,00**
SISTEMA DE TRANSMISSÃO - CUSTOS DE INVESTIMENTOS			
Cabo de Fibras Ópticas - Subterrâneo			
Equipamento	**Quantidade**	**Unitário R$**	**Total R$**
Cabo Fibra Óptica subterrâneo	480 km	5.593,90	2.685.072,00
Tubo de concreto # 1,00 m, c/tampa	160	220,00	35.200,00
Mão de obra/lançamento/metro linear	480 km	5,49	2.635.200,00
Mão de obra/fusão/ponto de fusão	1920 fusões	102,85	197.472,00
Treinamento	12	10.000,00	120.000,00
Total Geral Fibra Óptica Subterrânea			**5.672.944,00**

3.3.5 Sistema de Energia Elétrica

As Ferrovias, geralmente, ao longo de seu traçado, ocupam regiões afastadas de centros urbanos. Nessas regiões a oferta de energia elétrica pelas concessionárias, caracteriza-se pela pouca disponibilidade, através de linhas de energia do tipo eletrificação rural e com grandes distâncias a serem percorridas até a estação a ser atendida.

Essas linhas de energia atravessam geralmente campos abertos, vulneráveis a incidência de surtos atmosféricos ou vegetação adensada que concorrem para acidentes nas linhas de transmissão do tipo de queda de arvores ou galhos. Situações essas que põem em risco a continuidade do fornecimento.

Por outro lado, nesses padrões de fornecimento de energia, as concessionárias dispensam menor prioridade no atendimento à remoção de defeitos, uma vez que o atendimento as regiões urbanas

ganham prioridade, em razão da maior concentração de demanda (consumidores) e fiscalização por parte da ANEEL para o cumprimento de metas estabelecidas.

Assim nos vemos diante de duas dificuldades, no trato do fornecimento de energia elétrica para as estações do trecho ferroviário, que são justamente, grandes extensões das linhas elétricas a serem construídas e, a demora elevada nas eventuais remoções de defeitos por parte das concessionárias.

Maiores distâncias nos ramais alimentadores exigem tensões elétricas mais elevadas de maneira a compensar as quedas de tensões produzidas. A baixa confiabilidade do fornecimento de energia, aliada ao tempo de remoção de defeitos, por parte da concessionária, exige fontes próprias locais de suprimento temporário de energia elétrica.

Diante das características acima presumidas, propomos como base para o sistema de energia elétrica, que dará suporte a sinalização e telecomunicações, a configuração a seguir:

- Ramais em alta tensão de 13.8 kV, para alimentação das estações, fornecido pela concessionária de energia elétrica local. Ramais em alta tensão garantem maior confiabilidade do fornecimento;
- Cabine de transformação nas estações, externas, de 30 kVA (triângulo/estrela aterrada), 13.8 kV para 220/127 V ou 380/220 V, 60 Hz, equipadas com medição, proteção e malha de aterramento. Previsto também uma cabine de transformação para a edificação do laboratório/oficina de manutenção;
- A região atravessada pela ferrovia é abrangida por duas concessionárias de energia elétrica, que apresentam padrões diferentes na baixa tensão, sendo 220/127 V no Pará e 380/220 V no Maranhão;
- Bancos de baterias que supram eventuais interrupções de energia elétrica e que possuam uma autonomia compatível com a sustentação das cargas essenciais, tanto nas estações como no CCO. A autonomia desses bancos depende fundamentalmente do tempo médio de remoção de defeito, por parte da concessionária de energia elétrica;
- Grupo gerador trifásico 380/220 V, com tanque de combustível com autonomia de 24 horas, para atendimento do CCO exclusivamente, por se tratar de local crítico ao funcionamento da ferrovia. O gerador seria mais uma alternativa nos casos extremos de falta de energia por longo tempo. “Tempo esse que extrapola a média das interrupções dentro da confiabilidade prevista pela concessionária de energia;”
- Retificador para alimentação, em estado de flutuação, das baterias e Inversor para o uso das mesmas na condição de interrupção da energia elétrica da concessionária. Retificadores e inversores poderão integrar um único equipamento, ou seja, através de No-Breaks;
- Quadros de distribuição de luz equipados com controladores lógicos programáveis (CLP’s), permitindo o controle e transmissão do status da energia elétrica para o CCO;
- Outra necessidade que se impõe nas ferrovias, em termos de energia elétrica, é o atendimento de equipamentos, ao longo da via, como circuitos de via, detectores de descarrilamentos e detectores de roda quente, por exemplo, que ficam distanciados das estações contíguas. O atendimento em

baixa tensão (tensão de serviço dos equipamentos) pode se inviabilizar, devido à queda de tensão excessiva, nas distâncias a serem alcançadas. A alternativa seria alimentar, via concessionária, localmente os pontos de solicitação de energia ao longo da via, ou, por exemplo, o uso de painéis solares nesses locais, bem como a possibilidade de reunir ambas as opções. Cabe lembrar que se trata de região muito favorável ao emprego de painéis solares. Neste estudo foi previsto o uso simultâneo dos painéis solares e alimentação via concessionária, tanto ao longo das estações como nas próprias.

A seguir mostramos um diagrama de blocos da arquitetura dos sistemas, reunindo sinalização, telecomunicações e energia elétrica.

FIGURA 2
Diagrama de Sinalização Automática com CTC

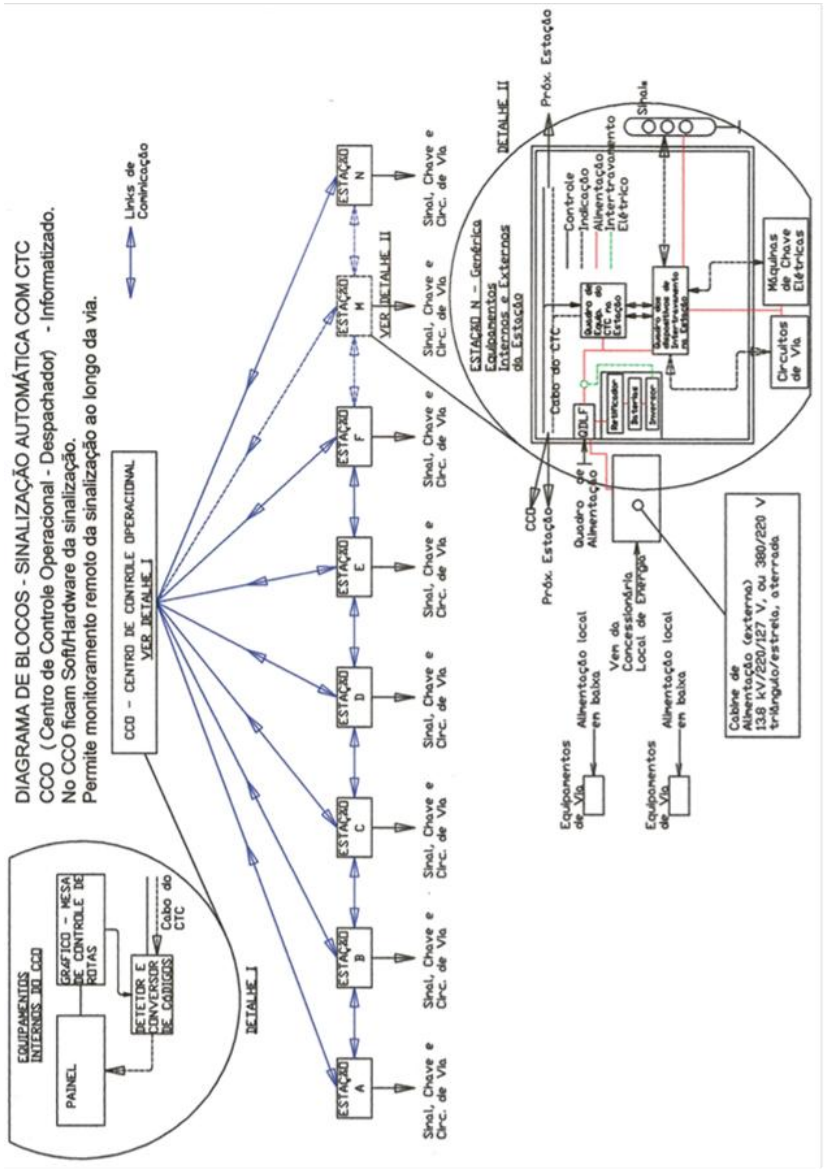


TABELA 15

Estrutura de Manutenção – Quantitativos

Dep. Manut. de sistemas	
Engenheiro Senior	1
Secretária	1
Aux. Administrativo	1

Gerência Sinalização	
Engenheiro Senior	1
Engenheiro Junior	1
Técnico	2
Eletricista	3
Aux. de Serv. Técnicos	2

Equipe Plantão CCO/Turno	
Técnico	2
Eletricista	2
Aux. de Serv. Técnicos	1

Quantitativo Geral	
Engenheiro Senior	5
Engenheiro Junior	4
Técnico	34
Eletricista	37
Aux. de Serv. Técnicos	22
Secretária	1
Recepcionista	1
Aux. Administrativo	1
Total	105

Gerência Tele e Informática	
Engenheiro Senior	1
Engenheiro Junior	1
Técnico	2
Eletricista	3
Aux. de Serv. Técnicos	2

Equipe Móvel Belém/Turno	
Técnico	2
Eletricista	2
Aux. de Serv. Técnicos	1

Equipe Móvel Açailândia/Turno	
Técnico	2
Eletricista	2
Aux. de Serv. Técnicos	1

Gerência Eletrotécnica	
Engenheiro Senior	1
Engenheiro Junior	1
Técnico	2
Eletricista	3
Aux. de Serv. Técnicos	2

Gerência Laborat./Oficina	
Engenheiro Senior	1
Engenheiro Junior	1
Técnico	4
Eletricista	4
Aux. de Serv. Técnicos	4

Equipe Móvel do Trecho/Turno	
Técnico	2
Eletricista	2
Aux. de Serv. Técnicos	1

Obs.:
- As equipes de plantão no CCO, e as Móveis, que trabalharão em regime de plantão, deverão ter seus quantitativos triplicados para que se possa cumprir as formalidades legais, como turno de 8 horas, intervalo interjornada e folga semanal. Assim essas equipes deverão ter cada uma 6 técnicos, 6 eletricistas e 2 auxiliares de serviços técnicos cada.

TABELA 16

Instalações Elétricas – Custos de Investimentos

	R$			
Equipamentos	p/Houses (20 estações)	CCO	Prédio Manut.	Total
Cabine Transformação	65.000,00	0,00	65.000,00	1.365.000,00
No-Break	46.330,00	46.330,00	0,00	972.930,00.
Banco de Baterias	26.153,00	26.153,00	0,00	549.213,00
Painel Solar	7.500,00	0,00	0,00	450.000,00
Grupo gerador, trif.,30 kVA, 380/220 V	0,00	35.263,00	0,00	35.263,00
Alimentação, em baixa tensão	9.265,46	0,00	0,00	555.927,60
Quadro de distribuição de luz	4.500,00	8.500,00	5.500,00	104.000,00
Total Geral				4.032.333,60

Obs.: Os custos são para equipamentos entregues nos locais de instalação, bem como suas respectivas montagens.

Premissas:
- Os custos das instalações elétricas internas das edificações (Houses das Estações e Edificação da área de manutenção de sistemas), estão incluídos nos custos totais dessas edificações;
- Instalações elétricas dos equipamentos de campo da sinalização, nas estações (Máquinas de chave, circuitos de via, sinais e detectores), e no CCO, entraram nos custos do sistema de sinalização;
- Idem para telecomunicações;
- Alimentação dos equipamentos ao longo do trecho, terá como alternativa o emprego de Painéis Solares, em conjunto com a alimentação local da concessionária, com previsão de três pontos por estação, totalizando 60 pontos para as 20 estações;
- Previstas 20 Houses, uma para cada estação;
- Cabine de transformação 13.8 kV/220 -127 V ou 380/220 V, completa com medição, proteção e malha de terra (30 kVA);
- Grupo Gerador, p/CCO, trifásico, 30 kVA, 380/220 V, Quadro de transferência automática emergencial e tanque de combustível p/24 horas de autonomia;
- Nos quadros de distribuição de luz foram previstos CLP s (Controladores Lógicos Programáveis), que permitirão a transmissão do status da energia elétrica das estações para o CCO.

TABELA 17

Instalações Elétricas – Custos de Energia Elétrica

	R$				
	House	Total para 20 Houses	Prédio Manut.	Total Mensal	Total Anual
Consumo de Energia Elétrica	3.314,00	66.280,00	21.086,00	87.366,00	1.048.392,00

Premissas:
- Previstas 20 Houses, uma para cada estação;
- Consumo para houses de 7.700 kWh e de 49.000 kWh para prédio da manutenção de sistemas;
- No preço do kWh (R$ 0,43034/kWh,), já estão computados os impostos (ICMS e PIS/COFINS).

Estabelecimento dos Custos e Despesas Operacionais e de Investimento

Tendo em vista a necessidade da manutenção e operação dos sistemas (Sinalização, Telecomunicações e Energia Elétrica) dentro de uma ferrovia, idealizou-se a estrutura de manutenção de maneira global no que toca aos recursos físicos e humanos, conforme descrito a seguir:

Estrutura Organizacional e Quantitativa:

A estrutura de manutenção cumprirá atividades de caráter preventivo e corretivo principalmente, tanto gerencial como operacional, pois além das atividades praticas de oficina e campo, produzirão programas de manutenção preventiva, escala de pessoal, para cumprirem os plantões de campo e CCO, gerenciamento dos estoques de materiais e sobressalentes, relatórios e serviços administrativos inerentes a perfeita realização da manutenção. Eventualmente farão projetos de ampliações, estudos e desenvolvimento de modernizações e protótipos que possam substituir componentes que ofereçam dificuldades de aquisição, principalmente os importados, no âmbito de toda a Ferrovia.

Propõe-se uma estrutura a nível organizacional, composta de:

- Departamento de Manutenção de Sistemas Elétricos, que ficará responsável por toda a área;
- Gerência de Sinalização atendendo os equipamentos de sinalização, fixos e embarcados;
- Gerência de Telecomunicações e Informática atendendo os equipamentos de telecomunicações, fixos e embarcados;
- Gerência de Eletrotécnica atendendo as instalações fixas de energia elétrica;
- Gerência do Laboratório/Oficina de Manutenção de Sistemas onde serão executadas principalmente as tarefas corretivas de todos os equipamentos elétricos, bem como o desenvolvimento de protótipos e soluções alternativas próprias;
- Subordinada as essas gerências, ficarão as equipes de plantão de campo (Açailândia, no meio do trecho e Belém) e a equipe de plantão junto ao CCO. No CCO a equipe supervisionará continuamente toda operação e acionará, em caso de anomalia e ou emergência, a equipe de campo mais acessível, para as providencias necessárias ao restabelecimento da normalidade.

A Chefia e suas gerências ficarão responsáveis por:

- Chefia Geral ficará responsável pela intermediação das atividades de manutenção junto à área operacional e administrativa da ferrovia e exercerá o controle pleno da programação, execução e desempenho de suas gerências. Assumirá as rotinas administrativas decorrentes de toda a área de manutenção;
- Gerências (Sinalização, Telecomunicações e Energia) cuidarão da elaboração de normas, programação, execução e controle da manutenção preventiva. Assistirão as intervenções de caráter corretivo, avaliando o desempenho desses atendimentos, para uma constante racionalização e subsídios para a melhoria da manutenção corretiva. Acompanharão o desenvolvimento de novas tecnologias, avaliando suas aplicações no tocante a desempenho, segurança e viabilidade técnica operacional e financeira. Proporão e indicarão treinamentos.

Elaborarão relatórios, escalas de plantões e apoiarão as atividades administrativas decorrentes de suas atividades;

- Gerência do Laboratório/Oficina de Manutenção de Sistemas atuará de forma mais específica, no controle e execução das atividades de manutenção dos diversos equipamentos, participando e prestando apoio as atividades das demais gerências.

Equipes em regime de plantões:

- O pessoal de plantão será designado em regime de rodízio através de escala elaborada previamente, não havendo pessoal fixo, quer nesta ou aquelas atividades;
- As equipes de plantão de campo integrarão as equipes de manutenção preventiva, quando estas estiverem em atividade, prontas a se desviram para uma eventual remoção de defeito, caso acionadas a partir do CCO;
- Uma das equipes ficará instalada fisicamente junto à área de manutenção, outra no extremo oposto da ferrovia e uma terceira instalada no meio do trecho da ferrovia, aproveitando a estrutura que será ali implantada, para atendimento das equipes de condução de trens (maquinistas e auxiliares). As equipes distantes da área de manutenção serão chamadas de equipes remotas.

Desta maneira pretende-se que os pontos de eventuais defeitos sejam alcançados o mais rápido possível utilizando para deslocamento de auto de linha e ou veículo rodoviário, além dos trens em circulação.

A. PESSOAL TÉCNICO

O pessoal técnico será composto de engenheiros e técnicos de nível médio, com experiência em manutenção de sistemas elétricos ferroviários, em pelo menos 50% do quantitativo. Todos deverão passar por treinamentos, juntos aos diversos fabricantes/fornecedores, durante o período de implantação.

As necessidades de motoristas e condutores de auto de linha, que atenderão as equipes móveis e eventualmente as equipes de manutenção preventiva, ou pessoal em viagens de inspeções, serão alocadas da área responsável por esse pessoal. Ou seja, entende-se que todos motoristas e condutores de autos de linhas da ferrovia, ficarão subordinados a área específica que administrará esse pessoal.

B. APOIO LOGÍSTICO:

A manutenção depende também da mobilidade das equipes (preventiva ou corretiva), através de veículos (adaptados e convencionais) e disponíveis integral e exclusivamente para este fim.

Os veículos adaptados precisam contar com a capacidade de receberem equipamentos (Guindauto se for o caso) e transportarem de forma adequada e com segurança os instrumentos, ferramentas e acessórios. Precisam atingir, eventualmente, locais de condições de tráfego adversas.

Esses veículos poderão combinar o transporte de pessoal desde que sejam preparados para tal, nos seguintes tipos e quantidades:

- Um caminhão rodo/ferroviário, diesel, cabine dupla, equipado com guindauto;
- Três autos de linha;
- Três camionetes, diesel, cabine dupla (tração 4x4, reduzida);
- Um auto de linha e uma camionete ficarão em regime exclusivo e direto com cada uma das equipes móveis remotas.

C. INSTALAÇÕES FÍSICAS

As instalações fixas destinadas ao Laboratório/Oficina de Sistema deverão dispor de área interna, para abrigar as bancadas de eletro, eletrônica e informática, reparos de equipamentos mais pesados (principalmente máquinas de chave e transformadores de potência), almoxarifado, escritório administrativo, sala de chefia, banheiros e recepção. Será necessária também uma área externa fechada e protegida para abrigo de equipamentos pesados, e que possam ficar expostos ao tempo, durante o trânsito destes entre campo e local de reparo (Transformadores de potência e máquinas de chave).

Desta forma concebe-se uma instalação fixa, térrea (em um único pavimento), que abrigará o complexo de manutenção de sistemas elétricos, conforme a seguir:

- Laboratório/Oficina: 210 m^2;
- Almoxarifado: 70 m^2;
- Escritório administrativo, sala da chefia, sala dos técnicos (Supervisão), banheiros e recepção: 136 m^2.

Totalizando área total (interna) de 416 m2, construída em alvenaria e uma área externa, cercada, com cobertura, para abrigo de equipamentos pesados, com 100 m2.

Também foram previstas edificações nas estações, houses, com finalidade de abrigarem os diversos equipamentos dos sistemas (sinalização, telecomunicações e energia elétrica). Considerou-se uma área interna em torno de 50 m2, térrea e dotada de climatização, como exigem os equipamentos. Para a climatização foram previstos dois equipamentos de ar condicionado, de 12.000BTU cada, revezando-se automaticamente, através de quadro de transferência/alternância.

D. INSTRUMENTAL

O Laboratório/Oficina exigirá equipamentos que permitam a manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de sinalização, telecomunicações e energia elétrica, cobrindo a avaliação de todos os parâmetros elétricos envolvidos. Os mesmos encontram-se relacionados na planilha correspondente "Relação Mínima de Equipamentos de Laboratório/Oficina".

TABELA 18

Relação Mínima dos Instrumentos de Laboratório/Oficina

Descrição	Quantidade	R$	
		Unitário	Total
Hipot média/alta tensão 40kVcc	1	9.545,46	9.545,46
Megômetro multifunção 4 em 1	1	1.488,60	1.488,60
Terrômetro tipo alicate	4	2.499,00	9.996,00
Ponte de Kelvin	1	2.985,60	2.985,60
Medidor de relação de transformadores	1	4.772,74	4.772,74
Multímetro digítal 5 em 1	4	349,00	1.396,00
Termovisor	1	17.267,24	17.267,24
Wattímetro alicate	4	1.499,00	5.996,00
Fonte CA/CC	2	2.000,00	4.000,00
Gerador de funções	2	647,50	1.295,00
Estação de solda c/ temperatura ajustável	3	120,25	360,75
Frequêncimetro	1	400,00	400,00
Osciloscópio digital	1	20.000,00	20.000,00
Analisador de espectro	1	25.000,00	25.000,00
Total Geral Instrumentos			**104.503,39**

FIGURA 3
Estrutura de Manutenção

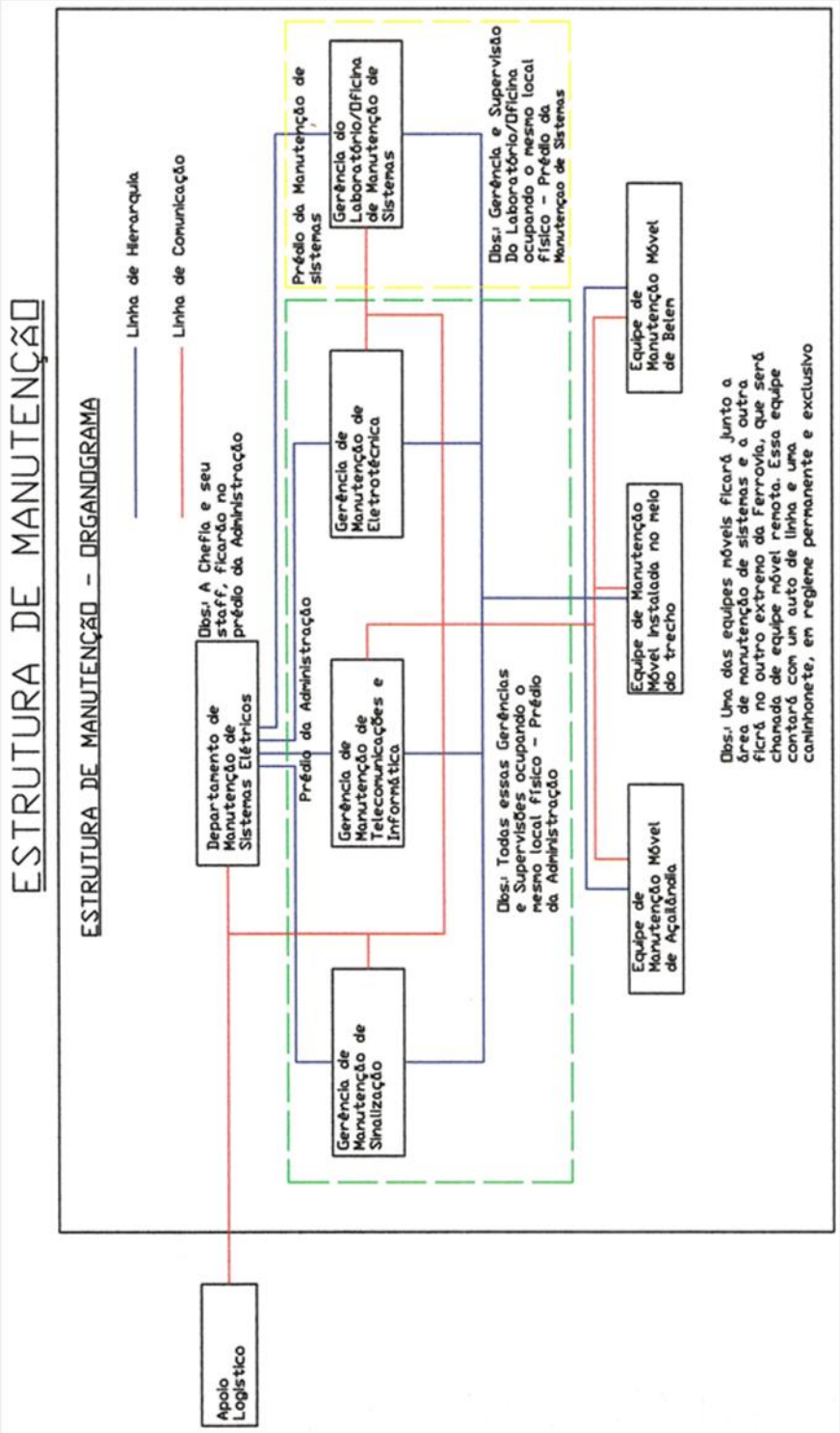


TABELA 19

Estrutura de Manutenção – Quantitativos

Dep. Manut. de sistemas	
Engenheiro Senior	1
Secretária	1
Aux. Administrativo	1

Gerência Sinalização	
Engenheiro Senior	1
Engenheiro Junior	1
Técnico	2
Eletricista	3
Aux. de Serv. Técnicos	2

Equipe Plantão CCO/Turno	
Técnico	2
Eletricista	2
Aux. de Serv. Técnicos	1

Quantitativo Geral	
Engenheiro Senior	5
Engenheiro Junior	4
Técnico	34
Eletricista	37
Aux. de Serv. Técnicos	22
Secretária	1
Recepcionista	1
Aux. Administrativo	1
Total	105

Gerência Tele e Informática	
Engenheiro Senior	1
Engenheiro Junior	1
Técnico	2
Eletricista	3
Aux. de Serv. Técnicos	2

Equipe Móvel Belém/Turno	
Técnico	2
Eletricista	2
Aux. de Serv. Técnicos	1

Equipe Móvel Açailândia/Turno	
Técnico	2
Eletricista	2
Aux. de Serv. Técnicos	1

Gerência Eletrotécnica	
Engenheiro Senior	1
Engenheiro Junior	1
Técnico	2
Eletricista	3
Aux. de Serv. Técnicos	2

Gerência Laborat./Oficina	
Engenheiro Senior	1
Engenheiro Junior	1
Técnico	4
Eletricista	4
Aux. de Serv. Técnicos	4

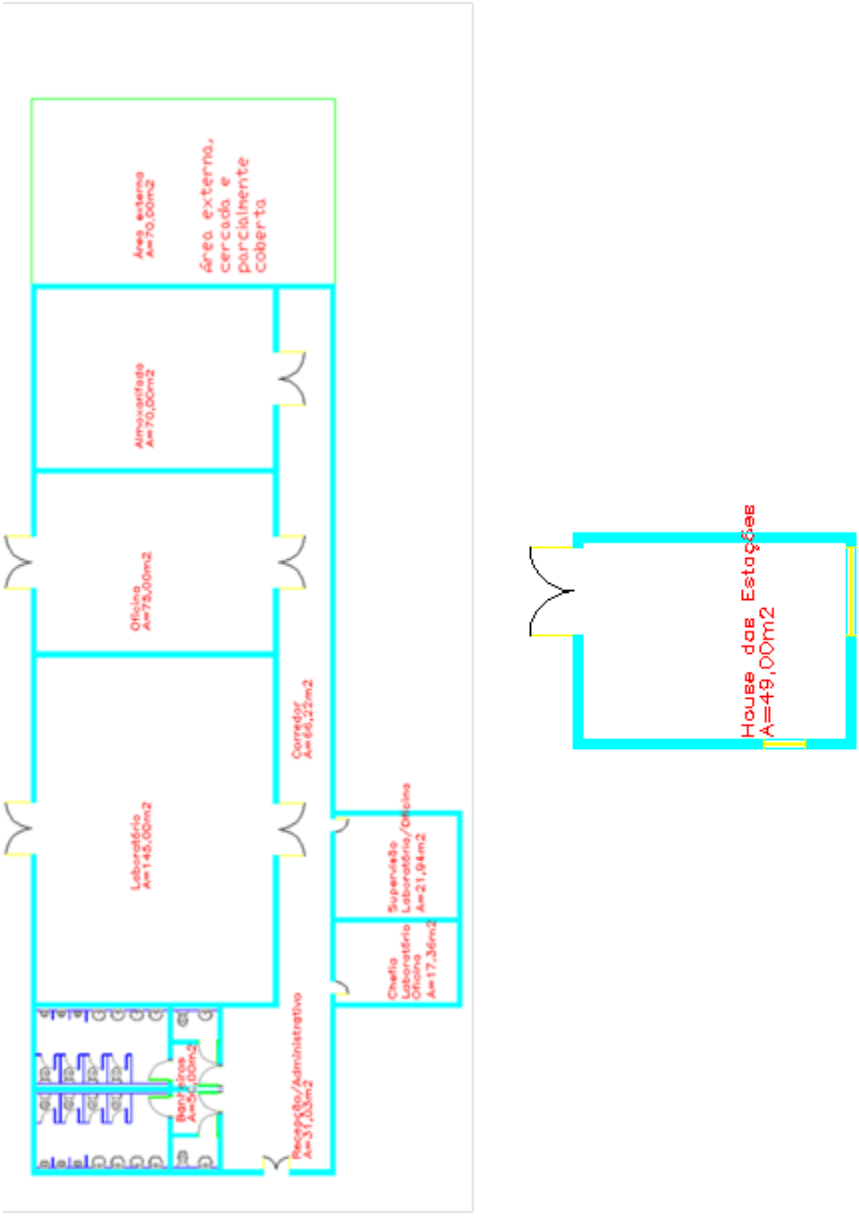
Equipe Móvel do Trecho/Turno	
Técnico	2
Eletricista	2
Aux. de Serv. Técnicos	1

Obs.:
- As equipes de plantão no CCO, e as Móveis, que trabalharão em regime de plantão, deverão ter seus quantitativos triplicados para que se possa cumprir as formalidades legais, como turno de 8 horas, intervalo interjornada e folga semanal. Assim essas equipes deverão ter cada uma 6 técnicos, 6 eletricistas e 2 auxiliares de serviços técnicos cada.

	R$			
	House	Total das 20 Houses	Prédio Manut.	Total
Custo da construção	50.187,50	1.003.750,00	417.560,00	1.421.310,00

Premissas:
- O valor do m² apurado foi de R$ 803,00, incluindo todos os impostos, tomado por base o valor do CUB, para a região. CUB leva em conta o custo de materiais e mão de obra com seus encargos. Nesse valor acresce -se 25% a título de BDI, o qual inclui o lucro operacional da construtora e todos os demais impostos (PIS, Cofins e ISS, como os principais), o que elevaria o preço final para R$ 1.003,75/m² (Hum mil e três reais e setenta e cinco centavos por metro quadrado);
- A área orçada para o prédio de manutenção de sistemas é de 416 m²;
- A área orçada para as houses das estações é de 50m² cada uma, incluindo ar condicionado no valor de R$ 8.000,00, por house (dois equipamentos de ar condicionados em regime de alternância, com quadro de transferência);
- Não se levou em conta o preço do metro quadrado do terreno, uma vez que o prédio da manutenção irá compor, com as demais instalações, todo um complexo de operação, administração e manutenção da ferrovia, devendo este ser computado no custo de aquisição do terreno do Complexo.

FIGURA 4
Estrutura de Manutenção – Edificação da Manutenção de Sistemas



3.3.6 Posicionamento dos Pátios

Quando do início dos estudos dos traçados foi considerado a distancia de 20 km entre pátios tendo em vista as velocidades recomendadas e que esta distancia é tecnicamente aceitável assim, foram desenvolvidas todas as alternativas com as mesmas premissas de modo a permitir uma avaliação técnica e econômica das alternativas sem possibilidade de distorções.

Depois da analise feita das alternativas através dos quadros comparativos, foi iniciado a fase Definitiva do Estudo e para isto aplicamos a simulação operacional considerando as demandas estudas e foi

determinado o reposicionamento dos pátios.

Para melhor esclarecer a forma como foram ajustados os pátio apresentamos abaixo uma descrição do funcionamento do sistema de simulação operacional que analisa o perfil do traçado, os raios as rampas, o tipo de locomotiva utilizado, a lotação tendo como base o trem tipo assim:

Algumas premissas são estabelecidas para o simulador, e quase todas elas resultam em planilhas de INPUT, tais como:

- Levantamento planialtimétrico da Via Permanente, com todas as curvas e rampas;
- Velocidade Máxima Autorizada, ao longo da via, incluindo-se as restrições de velocidade;
- Características construtivas dos veículos (locomotivas e vagões);
- Aderência roda – trilho;
- Resposta ao freio a ar comprimido (tempo característico de resposta);
- Composição e suas alterações ao longo do trecho (uso de tração distribuída, helpers, etc.), tipo e quantidade de locomotivas, tipo e quantidade de vagões, tu por vagão, tara, etc.;
- Esforço de tração da locomotiva, por ponto e por velocidade;
- Idem em freio dinâmico;
- Consumo de combustível em litros / h, por ponto;
- Características da operação tais como permissibilidade do uso do freio dinâmico, power brake, etc.
- Muitos dos inputs acima, tais como as curvas características das locomotivas e aderência, características construtivas de locomotivas e vagões, são obtidas junto ao fabricante;
- o tempo de resposta do freio a ar adota-se o padrão para válvulas AB, da WABCO.
- O simulador, então, calcula, por fórmulas de Daves, a resistência ao movimento em diversas velocidades nos pontos da via e compara ao esforço trator, frenagem disponível e procura manter o trem o mais próximo possível da VMA (velocidade máxima autorizada), acelerando, acionando o freio dinâmico e / ou o freio a ar, ou simplesmente deixando o trem correr.
- Ao final da simulação, temos o resultado ao longo da via permanente e também ao tempo. Ou seja, temos diversos Outputs (saídas de resultados) para cada instante ao longo do percurso:
  - O tempo decorrido;
  - Em que ponto do acelerador as locomotivas estão em cada instante da simulação;
  - O consumo de combustível ocorrido ao longo do percurso;
  - A velocidade desenvolvida pelo trem;
  - A potência; o esforço no engate do primeiro vagão; a aceleração positiva ou negativa do trem.

Os gráficos são traçados com estes valores. gráfico distância x tempo.

O que seria observado para um trem sem paradas.

O trem de passageiros provavelmente terá um comportamento muito próximo do simulado, a menos do consumo de combustível, dado o mesmo ser mais leve e provavelmente mais curto.

A planilha abaixo apresenta o posicionamento teórico dos pátios de cruzamento considerando as velocidades recomendadas de 80 km/h para vazios e 60 km/h para carregados.

FIGURA 5
Posicionamento Teórico dos Pátios de Cruzamento

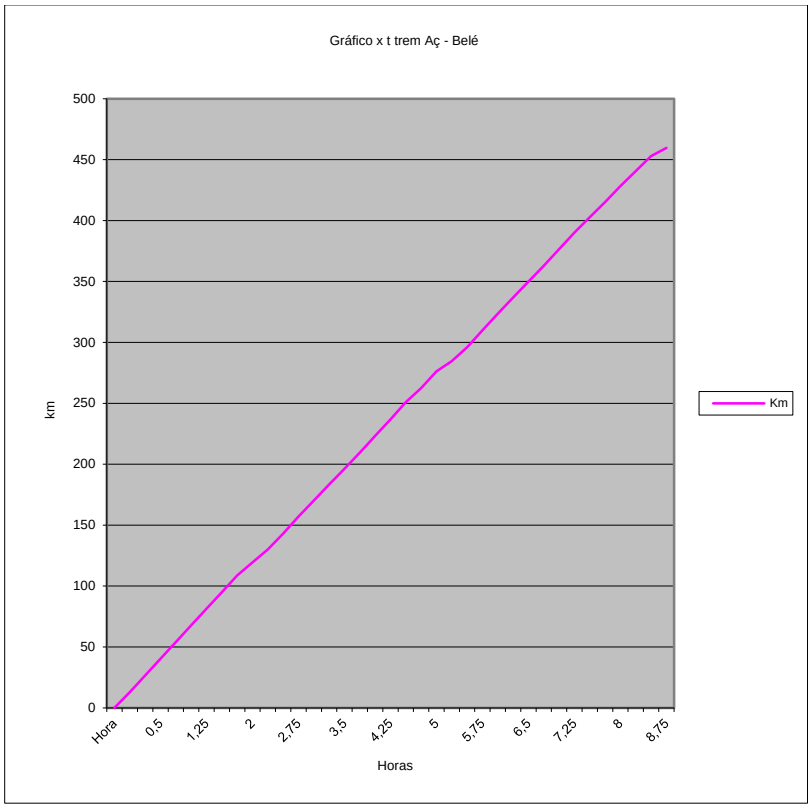


Gráfico distancia x tempo posicionamento dos pátios

De posse destes dados ajustamos no perfil a melhor localização para colocação do pátio em vista das dificuldades de implantação e seus custos inclusive a operação do trem.

A planilha abaixo mostra o posicionamento teórico dos pátios e o ajustado em função do perfil do trecho, as dificuldades de relevo, interferências e de obras de arte especial que podem estar localizados naquele ponto, além de uma operação otimizadas.

TABELA 20

Posicionamento teórico dos pátios e o ajustado

Posição dos Pátios Teórica

Posição dos pátios (km)	Distância entre pátios (km)	Tempo		Velocidade (km/h)
		Total (h)	Entre Pátios (h)	
0	-	0,00	-	
13		0,25		
27	27	0,50	0,50	53,0
40		0,75		
54	27	1,00	0,50	55,0
68		1,25		
81	27	1,50	0,50	54,6
95		1,75		
109	27	2,00	0,50	54,7
119		2,25		
130	21	2,50	0,50	42,7
143		2,75		
157	27	3,00	0,50	53,9
170		3,25		
183	26	3,50	0,50	52,6
196		3,75		
209	26	4,00	0,50	52,4
223		4,25		
237	27	4,50	0,50	54,7
251		4,75		
262	26	5,00	0,50	51,3
276		5,25		
285	22	5,50	0,50	44,3
296		5,75		
310	25	6,00	0,50	50,4
324		6,25		
337	27	6,50	0,50	54,0
350		6,75		
363	26	7,00	0,50	52,2
376		7,25		
390	27	7,50	0,50	54,5
403		7,75		
415	25	8,00	0,50	50,2
428		8,25		
441	25	8,50	0,50	50,7
453		8,75		
460	19	8,95	0,45	42,3

Posição dos Pátios Ajustada

Posição dos pátios (km)	Distância entre pátios (km)	Tempo		Velocidade (km/h)
		Total (h)	Entre Pátios (h)	
0	-	0,00	-	
25,50	25,50	0,52	0,52	49,4
56,50	31,00	1,07	0,55	56,4
79,35	22,85	1,48	0,42	54,8
106,65	27,30	1,98	0,49	55,5
133,00	26,35	2,42	0,44	59,7
154,55	21,55	2,93	0,51	42,4
179,70	25,15	3,44	0,52	48,7
210,00	30,30	4,03	0,58	51,9
239,70	29,70	4,57	0,54	54,8
263,00	23,30	5,05	0,48	48,2
287,20	24,20	5,59	0,54	44,7
310,00	22,80	6,01	0,42	54,7
337,00	27,00	6,52	0,51	53,1
363,00	26,00	7,01	0,49	52,9
389,00	26,00	7,48	0,47	54,7
413,00	24,00	7,96	0,48	50,5
442,00	29,00	8,52	0,56	51,9
460,00	18,00	8,96	0,45	40,4

Na tabela a seguir é apresentado uma tabela com a Simulação da Operação com Trens de Vagões Vazios, sentido: Barcarena – Açailândia. O resultado da simulação foi que o trem com vagões vazios de Barcarena a Açailândia levará 6 hs e 32 min consumindo 6886 litros de óleo diesel em duas locomotivas.

TABELA 21

Simulação da operação com trens de vagões vazios

Sentido: Barcarena - Açailândia

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
0	0	0	473	512	0,0	0
0	0	30	473	438	21,5	4
0	1	0	473	182	38,2	19
0	1	30	472	816	48,8	30
0	2	0	472	375	56,6	45
0	2	30	471	878	62,8	57
0	3	0	471	332	67,8	72
0	3	30	470	749	71,9	83
0	4	0	470	136	75,3	98
0	4	30	469	497	77,2	110
0	5	0	468	857	76,1	114
0	5	30	468	229	75,1	121
0	6	0	467	606	74,1	129
0	6	30	466	993	73,3	136
0	7	0	466	384	72,6	140
0	7	30	465	780	72,6	148
0	8	0	465	174	73,2	159
0	8	30	464	561	73,7	167
0	9	0	463	944	74,1	174
0	9	30	463	326	74,5	182
0	10	0	462	703	74,8	193
0	10	30	462	80	75,1	201
0	11	0	461	452	75,4	208
0	11	30	460	822	75,6	216
0	12	0	460	193	75,8	227
0	12	30	459	560	75,9	235
0	13	0	458	928	76,1	242
0	13	30	458	293	76,2	250
0	14	0	457	657	76,3	261
0	14	30	457	22	76,4	269
0	15	0	456	384	76,5	276
0	15	30	455	748	76,5	284
0	16	0	455	109	76,6	295
0	16	30	454	470	76,7	303
0	17	0	453	832	76,7	310
0	17	30	453	192	76,7	318
0	18	0	452	554	76,8	326
0	18	30	451	913	76,8	337
0	19	0	451	272	76,8	344
0	19	30	450	633	76,8	352
0	20	0	449	991	76,9	360
0	20	30	449	352	76,9	371
0	21	0	448	711	76,9	379
0	21	30	448	69	76,9	386
0	22	0	447	430	76,9	394
0	22	30	446	789	76,5	405
0	23	0	446	159	74,8	413
0	23	30	445	547	71,9	420
0	24	0	444	953	70,6	432
0	24	30	444	365	71,1	447

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
0	25	0	443	762	73,9	458
0	25	30	443	127	77,9	469
0	26	0	442	476	78,7	477
0	26	30	441	818	78,6	481
0	27	0	441	177	75,3	481
0	27	30	440	563	71,5	481
0	28	0	439	987	66,7	485
0	28	30	439	447	63,6	492
0	29	0	438	920	63,0	503
0	29	30	438	392	63,7	519
0	30	0	437	857	65,2	530
0	30	30	437	304	67,3	545
0	31	0	436	733	69,4	556
0	31	30	436	151	70,5	572
0	32	0	435	562	70,5	583
0	32	30	434	973	70,9	598
0	33	0	434	376	73,0	609
0	33	30	433	753	76,3	621
0	34	0	433	113	77,2	632
0	34	30	432	473	76,0	636
0	35	0	431	848	73,5	640
0	35	30	431	251	70,7	647
0	36	0	430	659	71,7	659
0	36	30	430	56	73,1	670
0	37	0	429	445	73,2	681
0	37	30	428	837	72,3	697
0	38	0	428	240	71,8	708
0	38	30	427	635	73,4	723
0	39	0	427	8	77,0	734
0	39	30	426	360	78,1	742
0	40	0	425	704	78,7	750
0	40	30	425	53	78,0	750
0	41	0	424	406	77,0	750
0	41	30	423	769	75,4	750
0	42	0	423	153	72,4	750
0	42	30	422	564	68,8	750
0	43	0	421	1000	67,9	757
0	43	30	421	422	70,7	772
0	44	0	420	821	73,3	784
0	44	30	420	202	75,5	799
0	45	0	419	564	77,1	810
0	45	30	418	927	75,2	818
0	46	0	418	313	72,3	825
0	46	30	417	720	70,4	837
0	47	0	417	142	69,0	852
0	47	30	416	564	69,9	863
0	48	0	415	969	73,1	878
0	48	30	415	341	77,9	890
0	49	0	414	700	75,6	901
0	49	30	414	84	71,5	908

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
0	50	0	413	488	72,0	924
0	50	30	412	891	70,7	935
0	51	0	412	305	70,8	950
0	51	30	411	705	73,5	961
0	52	0	411	74	77,6	973
0	52	30	410	424	78,6	980
0	53	0	409	769	77,3	984
0	53	30	409	137	74,5	984
0	54	0	408	534	69,7	984
0	54	30	407	973	65,1	988
0	55	0	407	441	63,6	999
0	55	30	406	911	63,4	1014
0	56	0	406	382	63,4	1026
0	56	30	405	856	63,3	1041
0	57	0	405	328	63,2	1052
0	57	30	404	800	63,6	1064
0	58	0	404	265	65,5	1079
0	58	30	403	707	68,6	1090
0	59	0	403	117	72,8	1105
0	59	30	402	490	77,6	1117
1	0	0	401	843	77,5	1128
1	0	30	401	195	77,8	1139
1	1	0	400	549	77,5	1147
1	1	30	399	908	76,0	1158
1	2	0	399	287	73,2	1170
1	2	30	398	676	74,7	1181
1	3	0	398	39	77,6	1192
1	3	30	397	393	77,5	1196
1	4	0	396	751	76,7	1200
1	4	30	396	111	77,3	1200
1	5	0	395	463	77,9	1200
1	5	30	394	817	76,5	1200
1	6	0	394	193	73,2	1200
1	6	30	393	603	68,1	1200
1	7	0	393	58	63,6	1208
1	7	30	392	532	63,0	1219
1	8	0	392	5	63,2	1230
1	8	30	391	482	62,8	1245
1	9	0	390	960	62,3	1257
1	9	30	390	442	61,9	1272
1	10	0	389	929	61,5	1283
1	10	30	389	416	61,7	1298
1	11	0	388	896	63,0	1310
1	11	30	388	362	65,2	1325
1	12	0	387	808	68,2	1336
1	12	30	387	223	72,0	1348
1	13	0	386	609	75,6	1363
1	13	30	385	970	77,0	1374
1	14	0	385	328	76,6	1378
1	14	30	384	695	75,8	1385

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
1	15	0	384	66	75,0	1393
1	15	30	383	445	74,3	1401
1	16	0	382	830	72,8	1404
1	16	30	382	228	71,9	1416
1	17	0	381	628	72,5	1427
1	17	30	381	19	73,4	1442
1	18	0	380	401	75,0	1454
1	18	30	379	767	77,6	1469
1	19	0	379	117	77,7	1473
1	19	30	378	477	76,3	1476
1	20	0	377	845	75,1	1480
1	20	30	377	223	73,9	1484
1	21	0	376	613	72,9	1488
1	21	30	376	9	72,2	1488
1	22	0	375	405	73,2	1495
1	22	30	374	790	74,2	1503
1	23	0	374	167	75,0	1510
1	23	30	373	541	75,8	1514
1	24	0	372	905	76,4	1522
1	24	30	372	267	77,0	1529
1	25	0	371	627	76,5	1533
1	25	30	370	991	76,0	1537
1	26	0	370	361	75,5	1544
1	26	30	369	732	75,1	1548
1	27	0	369	107	74,7	1552
1	27	30	368	488	74,4	1556
1	28	0	367	869	74,1	1563
1	28	30	367	254	73,8	1567
1	29	0	366	639	73,6	1571
1	29	30	366	26	73,3	1575
1	30	0	365	417	73,2	1582
1	30	30	364	808	73,0	1586
1	31	0	364	203	72,2	1590
1	31	30	363	600	72,5	1601
1	32	0	362	996	72,3	1613
1	32	30	362	397	71,6	1624
1	33	0	361	806	70,4	1635
1	33	30	361	216	71,3	1650
1	34	0	360	618	72,6	1662
1	34	30	360	7	73,7	1677
1	35	0	359	387	75,7	1688
1	35	30	358	748	77,0	1700
1	36	0	358	106	77,0	1707
1	36	30	357	465	77,2	1715
1	37	0	356	830	74,7	1715
1	37	30	356	224	70,3	1719
1	38	0	355	651	68,4	1722
1	38	30	355	71	71,0	1734
1	39	0	354	466	74,9	1749
1	39	30	353	823	78,0	1760

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
1	40	0	353	175	76,7	1772
1	40	30	352	552	72,7	1779
1	41	0	351	944	73,4	1794
1	41	30	351	337	72,2	1806
1	42	0	350	744	69,9	1821
1	42	30	350	161	70,4	1832
1	43	0	349	566	72,6	1847
1	43	30	348	954	74,1	1859
1	44	0	348	324	77,0	1870
1	44	30	347	681	77,2	1878
1	45	0	347	39	76,8	1881
1	45	30	346	397	77,4	1885
1	46	0	345	756	76,0	1885
1	46	30	345	133	73,1	1885
1	47	0	344	542	69,4	1889
1	47	30	343	971	68,2	1896
1	48	0	343	392	70,7	1908
1	48	30	342	794	73,2	1919
1	49	0	342	169	76,8	1934
1	49	30	341	522	78,0	1942
1	50	0	340	874	77,6	1949
1	50	30	340	230	76,5	1953
1	51	0	339	607	73,0	1961
1	51	30	339	13	70,4	1968
1	52	0	338	428	70,3	1984
1	52	30	337	843	70,1	1995
1	53	0	337	255	71,0	2010
1	53	30	336	654	73,9	2021
1	54	0	336	21	77,6	2033
1	54	30	335	371	77,7	2040
1	55	0	334	734	75,6	2044
1	55	30	334	112	73,1	2048
1	56	0	333	516	70,8	2052
1	56	30	332	921	72,7	2063
1	57	0	332	302	75,5	2074
1	57	30	331	667	77,0	2086
1	58	0	331	27	76,4	2097
1	58	30	330	391	76,7	2105
1	59	0	329	747	77,4	2112
1	59	30	329	103	77,1	2112
2	0	0	328	463	76,8	2112
2	0	30	327	824	76,2	2116
2	1	0	327	197	74,3	2116
2	1	30	326	589	71,4	2116
2	2	0	326	1	70,2	2120
2	2	30	325	408	73,2	2131
2	3	0	324	781	76,6	2143
2	3	30	324	140	76,6	2150
2	4	0	323	506	76,0	2158
2	4	30	322	874	75,4	2165

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
2	5	0	322	255	73,5	2169
2	5	30	321	654	70,8	2177
2	6	0	321	65	70,3	2192
2	6	30	320	486	68,7	2203
2	7	0	319	916	68,3	2218
2	7	30	319	339	70,5	2230
2	8	0	318	736	74,9	2245
2	8	30	318	96	76,7	2256
2	9	0	317	470	73,6	2264
2	9	30	316	865	72,8	2275
2	10	0	316	257	72,4	2290
2	10	30	315	665	70,1	2302
2	11	0	315	88	68,1	2317
2	11	30	314	528	66,4	2328
2	12	0	313	982	65,1	2343
2	12	30	313	438	65,5	2355
2	13	0	312	884	67,4	2370
2	13	30	312	312	70,5	2381
2	14	0	311	707	74,3	2396
2	14	30	311	78	76,7	2408
2	15	0	310	439	75,9	2419
2	15	30	309	816	73,2	2430
2	16	0	309	218	71,3	2442
2	16	30	308	623	71,6	2453
2	17	0	308	19	73,3	2468
2	17	30	307	399	76,0	2479
2	18	0	306	757	77,0	2487
2	18	30	306	121	76,0	2495
2	19	0	305	490	75,2	2502
2	19	30	304	866	74,5	2510
2	20	0	304	250	73,8	2514
2	20	30	303	636	73,2	2521
2	21	0	303	30	72,7	2529
2	21	30	302	425	72,2	2536
2	22	0	301	819	73,1	2544
2	22	30	301	208	73,8	2551
2	23	0	300	590	74,3	2559
2	23	30	299	973	73,4	2570
2	24	0	299	370	71,6	2578
2	24	30	298	775	71,0	2589
2	25	0	298	191	69,3	2604
2	25	30	297	620	67,9	2616
2	26	0	297	53	68,3	2631
2	26	30	296	478	70,3	2642
2	27	0	295	879	73,5	2657
2	27	30	295	248	77,3	2669
2	28	0	294	602	77,6	2676
2	28	30	293	961	76,1	2676
2	29	0	293	334	74,7	2680
2	29	30	292	716	73,5	2684

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
2	30	0	292	107	72,4	2688
2	30	30	291	506	72,3	2691
2	31	0	290	902	72,6	2703
2	31	30	290	298	72,4	2710
2	32	0	289	697	71,7	2725
2	32	30	289	104	70,4	2737
2	33	0	288	522	70,0	2752
2	33	30	287	935	70,8	2763
2	34	0	287	337	72,6	2775
2	34	30	286	723	75,3	2790
2	35	0	286	84	77,0	2801
2	35	30	285	443	77,1	2809
2	36	0	284	803	76,3	2816
2	36	30	284	170	75,3	2824
2	37	0	283	548	74,4	2828
2	37	30	282	930	73,7	2835
2	38	0	282	314	74,2	2843
2	38	30	281	690	76,0	2850
2	39	0	281	49	77,5	2854
2	39	30	280	400	78,7	2854
2	40	0	279	739	79,0	2854
2	40	30	279	87	77,3	2854
2	41	0	278	445	77,3	2854
2	41	30	277	798	77,9	2854
2	42	0	277	148	78,4	2854
2	42	30	276	492	78,8	2854
2	43	0	275	839	78,2	2858
2	43	30	275	189	77,5	2858
2	44	0	274	543	77,5	2858
2	44	30	273	897	77,8	2858
2	45	0	273	247	77,9	2858
2	45	30	272	605	76,1	2858
2	46	0	271	986	71,9	2858
2	46	30	271	407	66,8	2862
2	47	0	270	868	63,7	2866
2	47	30	270	333	64,9	2877
2	48	0	269	783	66,9	2892
2	48	30	269	220	68,4	2903
2	49	0	268	646	68,9	2919
2	49	30	268	72	68,5	2930
2	50	0	267	509	67,1	2945
2	50	30	266	956	65,5	2956
2	51	0	266	415	64,2	2972
2	51	30	265	887	63,1	2983
2	52	0	265	363	62,4	2998
2	52	30	264	845	61,9	3009
2	53	0	264	332	61,6	3025
2	53	30	263	819	61,3	3036
2	54	0	263	309	61,0	3047
2	54	30	262	804	60,6	3062

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
2	55	0	262	299	60,3	3074
2	55	30	261	794	61,1	3089
2	56	0	261	279	63,1	3100
2	56	30	260	741	66,0	3115
2	57	0	260	174	70,0	3127
2	57	30	259	574	74,6	3142
2	58	0	258	936	77,3	3149
2	58	30	258	292	76,8	3157
2	59	0	257	656	76,2	3161
2	59	30	257	23	75,6	3165
3	0	0	256	396	75,1	3168
3	0	30	255	770	75,3	3176
3	1	0	255	137	76,5	3180
3	1	30	254	496	77,5	3184
3	2	0	253	846	78,5	3184
3	2	30	253	189	78,7	3184
3	3	0	252	540	77,1	3184
3	3	30	251	897	77,2	3184
3	4	0	251	257	76,4	3184
3	4	30	250	626	74,6	3184
3	5	0	250	16	72,0	3184
3	5	30	249	426	69,8	3187
3	6	0	248	841	71,3	3195
3	6	30	248	229	75,8	3206
3	7	0	247	584	78,0	3218
3	7	30	246	938	76,6	3221
3	8	0	246	309	74,6	3225
3	8	30	245	694	72,9	3225
3	9	0	245	97	70,8	3233
3	9	30	244	507	71,2	3240
3	10	0	243	910	71,5	3255
3	10	30	243	320	70,3	3267
3	11	0	242	738	69,2	3282
3	11	30	242	161	69,3	3293
3	12	0	241	581	70,4	3308
3	12	30	240	986	72,4	3320
3	13	0	240	375	74,6	3331
3	13	30	239	744	76,5	3346
3	14	0	239	103	76,9	3358
3	14	30	238	463	77,1	3365
3	15	0	237	822	76,2	3377
3	15	30	237	192	75,2	3384
3	16	0	236	568	74,4	3392
3	16	30	235	950	73,6	3403
3	17	0	235	341	73,0	3411
3	17	30	234	734	72,5	3418
3	18	0	234	130	72,7	3430
3	18	30	233	522	73,5	3437
3	19	0	232	906	74,1	3448
3	19	30	232	288	74,7	3460

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
3	20	0	231	663	75,1	3471
3	20	30	231	34	75,5	3479
3	21	0	230	405	75,8	3490
3	21	30	229	767	77,1	3501
3	22	0	229	126	77,1	3505
3	22	30	228	481	77,4	3509
3	23	0	227	837	77,0	3509
3	23	30	227	201	75,7	3509
3	24	0	226	579	73,1	3509
3	24	30	225	986	69,5	3509
3	25	0	225	415	68,1	3513
3	25	30	224	837	71,0	3528
3	26	0	224	233	74,3	3539
3	26	30	223	601	76,9	3551
3	27	0	222	958	76,9	3562
3	27	30	222	319	76,8	3570
3	28	0	221	679	76,6	3577
3	28	30	221	43	76,4	3585
3	29	0	220	406	76,3	3596
3	29	30	219	769	76,2	3604
3	30	0	219	136	76,1	3611
3	30	30	218	501	76,0	3619
3	31	0	217	870	75,9	3630
3	31	30	217	236	75,9	3638
3	32	0	216	604	75,8	3645
3	32	30	215	974	75,8	3653
3	33	0	215	341	75,7	3660
3	33	30	214	716	74,4	3672
3	34	0	214	104	72,0	3679
3	34	30	213	511	70,6	3691
3	35	0	212	930	69,2	3702
3	35	30	212	360	67,5	3717
3	36	0	211	803	66,1	3729
3	36	30	211	259	64,9	3744
3	37	0	210	721	64,0	3755
3	37	30	210	190	63,3	3770
3	38	0	209	667	62,6	3782
3	38	30	209	146	62,1	3797
3	39	0	208	629	61,7	3808
3	39	30	208	117	61,6	3823
3	40	0	207	602	61,9	3835
3	40	30	207	83	62,5	3846
3	41	0	206	560	63,4	3861
3	41	30	206	26	64,6	3872
3	42	0	205	481	65,8	3888
3	42	30	204	930	66,9	3899
3	43	0	204	369	67,4	3914
3	43	30	203	806	67,4	3925
3	44	0	203	247	67,0	3941
3	44	30	202	692	66,1	3952

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
3	20	0	231	663	75,1	3471
3	20	30	231	34	75,5	3479
3	21	0	230	405	75,8	3490
3	21	30	229	767	77,1	3501
3	22	0	229	126	77,1	3505
3	22	30	228	481	77,4	3509
3	23	0	227	837	77,0	3509
3	23	30	227	201	75,7	3509
3	24	0	226	579	73,1	3509
3	24	30	225	986	69,5	3509
3	25	0	225	415	68,1	3513
3	25	30	224	837	71,0	3528
3	26	0	224	233	74,3	3539
3	26	30	223	601	76,9	3551
3	27	0	222	958	76,9	3562
3	27	30	222	319	76,8	3570
3	28	0	221	679	76,6	3577
3	28	30	221	43	76,4	3585
3	29	0	220	406	76,3	3596
3	29	30	219	769	76,2	3604
3	30	0	219	136	76,1	3611
3	30	30	218	501	76,0	3619
3	31	0	217	870	75,9	3630
3	31	30	217	236	75,9	3638
3	32	0	216	604	75,8	3645
3	32	30	215	974	75,8	3653
3	33	0	215	341	75,7	3660
3	33	30	214	716	74,4	3672
3	34	0	214	104	72,0	3679
3	34	30	213	511	70,6	3691
3	35	0	212	930	69,2	3702
3	35	30	212	360	67,5	3717
3	36	0	211	803	66,1	3729
3	36	30	211	259	64,9	3744
3	37	0	210	721	64,0	3755
3	37	30	210	190	63,3	3770
3	38	0	209	667	62,6	3782
3	38	30	209	146	62,1	3797
3	39	0	208	629	61,7	3808
3	39	30	208	117	61,6	3823
3	40	0	207	602	61,9	3835
3	40	30	207	83	62,5	3846
3	41	0	206	560	63,4	3861
3	41	30	206	26	64,6	3872
3	42	0	205	481	65,8	3888
3	42	30	204	930	66,9	3899
3	43	0	204	369	67,4	3914
3	43	30	203	806	67,4	3925
3	44	0	203	247	67,0	3941
3	44	30	202	692	66,1	3952

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
3	45	0	202	145	65,0	3967
3	45	30	201	609	64,0	3978
3	46	0	201	78	63,2	3994
3	46	30	200	553	62,6	4005
3	47	0	200	35	62,3	4016
3	47	30	199	515	62,2	4031
3	48	0	198	997	62,2	4043
3	48	30	198	479	62,8	4058
3	49	0	197	948	64,5	4069
3	49	30	197	400	67,1	4084
3	50	0	196	829	70,5	4096
3	50	30	196	224	74,5	4111
3	51	0	195	588	77,4	4122
3	51	30	194	944	77,2	4126
3	52	0	194	302	76,8	4130
3	52	30	193	661	77,1	4130
3	53	0	193	16	77,5	4134
3	53	30	192	371	76,8	4134
3	54	0	191	740	74,8	4134
3	54	30	191	129	71,5	4134
3	55	0	190	550	68,1	4134
3	55	30	189	985	68,1	4141
3	56	0	189	404	71,3	4156
3	56	30	188	799	74,1	4168
3	57	0	188	170	76,5	4183
3	57	30	187	528	76,9	4190
3	58	0	186	892	76,2	4198
3	58	30	186	261	74,9	4209
3	59	0	185	647	72,7	4217
3	59	30	185	48	71,3	4228
4	0	0	184	456	70,3	4240
4	0	30	183	878	68,9	4255
4	1	0	183	309	67,5	4266
4	1	30	182	751	66,3	4281
4	2	0	182	203	65,4	4293
4	2	30	181	661	64,6	4304
4	3	0	181	124	64,6	4319
4	3	30	180	578	67,2	4330
4	4	0	179	1000	71,7	4346
4	4	30	179	379	77,5	4357
4	5	0	178	725	79,1	4368
4	5	30	178	66	78,4	4368
4	6	0	177	423	76,4	4368
4	6	30	176	788	75,8	4368
4	7	0	176	164	74,1	4368
4	7	30	175	556	71,5	4368
4	8	0	174	968	69,9	4372
4	8	30	174	380	72,3	4380
4	9	0	173	758	76,4	4395
4	9	30	173	116	77,0	4402

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
4	10	0	172	477	76,9	4410
4	10	30	171	835	76,9	4414
4	11	0	171	196	76,8	4421
4	11	30	170	555	76,8	4429
4	12	0	169	914	76,8	4433
4	12	30	169	276	76,7	4440
4	13	0	168	636	76,7	4448
4	13	30	167	999	76,7	4455
4	14	0	167	359	76,6	4459
4	14	30	166	720	76,6	4467
4	15	0	166	82	76,6	4474
4	15	30	165	443	76,6	4482
4	16	0	164	806	76,6	4486
4	16	30	164	168	76,6	4493
4	17	0	163	528	76,5	4501
4	17	30	162	893	76,5	4508
4	18	0	162	255	76,4	4512
4	18	30	161	620	76,3	4520
4	19	0	160	983	76,3	4527
4	19	30	160	346	76,3	4535
4	20	0	159	712	76,3	4539
4	20	30	159	75	76,3	4546
4	21	0	158	440	76,3	4554
4	21	30	157	803	76,4	4561
4	22	0	157	166	76,4	4565
4	22	30	156	531	76,3	4573
4	23	0	155	894	76,3	4580
4	23	30	155	259	76,3	4588
4	24	0	154	623	76,2	4592
4	24	30	153	987	76,2	4599
4	25	0	153	353	76,3	4607
4	25	30	152	717	76,3	4614
4	26	0	152	82	76,3	4618
4	26	30	151	445	76,3	4626
4	27	0	150	808	76,3	4633
4	27	30	150	173	76,3	4641
4	28	0	149	536	76,3	4645
4	28	30	148	899	76,3	4652
4	29	0	148	264	76,3	4660
4	29	30	147	627	76,3	4664
4	30	0	146	992	76,3	4671
4	30	30	146	360	74,8	4679
4	31	0	145	747	72,1	4686
4	31	30	145	153	71,1	4698
4	32	0	144	564	69,9	4709
4	32	30	143	990	68,3	4724
4	33	0	143	426	66,9	4736
4	33	30	142	872	65,7	4751
4	34	0	142	330	64,8	4762
4	34	30	141	792	64,0	4777

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
4	35	0	141	261	63,4	4789
4	35	30	140	736	62,9	4800
4	36	0	140	213	62,5	4815
4	36	30	139	692	62,2	4826
4	37	0	139	177	61,9	4842
4	37	30	138	661	61,7	4853
4	38	0	138	146	61,6	4868
4	38	30	137	635	61,5	4879
4	39	0	137	120	62,1	4895
4	39	30	136	597	63,3	4906
4	40	0	136	62	64,9	4921
4	40	30	135	514	66,9	4932
4	41	0	134	948	68,5	4948
4	41	30	134	377	68,8	4959
4	42	0	133	803	68,4	4970
4	42	30	133	238	67,1	4985
4	43	0	132	687	65,5	4997
4	43	30	132	146	63,9	5012
4	44	0	131	619	62,6	5023
4	44	30	131	103	61,6	5038
4	45	0	130	593	60,5	5050
4	45	30	130	92	59,7	5065
4	46	0	129	598	59,3	5076
4	46	30	129	103	59,1	5091
4	47	0	128	612	58,7	5103
4	47	30	128	124	58,3	5118
4	48	0	127	640	58,5	5129
4	48	30	127	144	60,7	5144
4	49	0	126	623	64,3	5156
4	49	30	126	68	69,5	5167
4	50	0	125	461	76,3	5182
4	50	30	124	811	78,2	5194
4	51	0	124	160	78,3	5201
4	51	30	123	507	78,1	5212
4	52	0	122	862	76,7	5224
4	52	30	122	231	74,5	5235
4	53	0	121	622	71,5	5243
4	53	30	121	6	76,5	5258
4	54	0	120	359	77,4	5265
4	54	30	119	718	77,2	5273
4	55	0	119	69	78,4	5284
4	55	30	118	412	78,5	5288
4	56	0	117	767	76,7	5288
4	56	30	117	129	76,0	5288
4	57	0	116	503	74,5	5288
4	57	30	115	888	72,8	5288
4	58	0	115	288	71,5	5288
4	58	30	114	690	72,7	5296
4	59	0	114	75	74,5	5300
4	59	30	113	450	76,0	5307

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
5	0	0	112	810	76,9	5315
5	0	30	112	168	76,9	5318
5	1	0	111	530	76,4	5322
5	1	30	110	894	76,0	5322
5	2	0	110	264	75,5	5326
5	2	30	109	635	75,2	5330
5	3	0	109	6	75,7	5334
5	3	30	108	372	76,9	5337
5	4	0	107	728	77,6	5337
5	4	30	107	78	78,6	5337
5	5	0	106	422	78,2	5337
5	5	30	105	774	77,3	5337
5	6	0	105	130	77,3	5337
5	6	30	104	487	76,6	5337
5	7	0	103	858	74,6	5341
5	7	30	103	249	71,3	5341
5	8	0	102	667	68,4	5341
5	8	30	102	98	69,4	5353
5	9	0	101	504	72,7	5364
5	9	30	100	886	75,5	5379
5	10	0	100	249	77,1	5390
5	10	30	99	607	76,6	5398
5	11	0	98	972	76,2	5406
5	11	30	98	339	75,7	5413
5	12	0	97	708	75,3	5424
5	12	30	97	84	75,0	5432
5	13	0	96	459	74,7	5440
5	13	30	95	839	74,5	5447
5	14	0	95	218	74,3	5459
5	14	30	94	599	74,2	5466
5	15	0	93	983	74,1	5474
5	15	30	93	365	73,9	5481
5	16	0	92	749	73,9	5493
5	16	30	92	135	73,8	5500
5	17	0	91	519	73,7	5508
5	17	30	90	907	73,6	5515
5	18	0	90	293	73,5	5527
5	18	30	89	679	73,5	5534
5	19	0	89	69	73,4	5542
5	19	30	88	457	73,3	5549
5	20	0	87	845	73,3	5561
5	20	30	87	235	73,3	5568
5	21	0	86	623	73,3	5576
5	21	30	86	13	73,3	5583
5	22	0	85	401	73,3	5595
5	22	30	84	790	73,3	5602
5	23	0	84	180	73,3	5610
5	23	30	83	570	72,7	5618
5	24	0	82	970	72,0	5629
5	24	30	82	368	72,0	5640

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
5	25	0	81	771	70,9	5655
5	25	30	81	189	69,2	5667
5	26	0	80	617	67,7	5682
5	26	30	80	53	68,1	5693
5	27	0	79	477	70,8	5708
5	27	30	78	869	75,4	5720
5	28	0	78	229	76,8	5731
5	28	30	77	586	77,6	5746
5	29	0	76	941	76,8	5758
5	29	30	76	311	74,6	5773
5	30	0	75	700	72,7	5784
5	30	30	75	81	75,5	5799
5	31	0	74	444	77,0	5811
5	31	30	73	805	76,3	5818
5	32	0	73	173	75,7	5826
5	32	30	72	544	75,2	5833
5	33	0	71	918	74,9	5845
5	33	30	71	297	74,5	5852
5	34	0	70	676	74,3	5860
5	34	30	70	59	74,1	5867
5	35	0	69	442	73,9	5879
5	35	30	68	826	73,7	5886
5	36	0	68	214	73,5	5894
5	36	30	67	601	73,4	5901
5	37	0	66	989	73,3	5913
5	37	30	66	380	73,2	5920
5	38	0	65	770	73,1	5928
5	38	30	65	162	73,0	5936
5	39	0	64	553	73,0	5947
5	39	30	63	945	72,9	5954
5	40	0	63	339	72,9	5962
5	40	30	62	731	72,8	5970
5	41	0	62	123	72,8	5981
5	41	30	61	518	72,7	5989
5	42	0	60	911	72,7	5996
5	42	30	60	307	72,7	6004
5	43	0	59	700	72,7	6015
5	43	30	59	94	72,7	6023
5	44	0	58	490	72,6	6030
5	44	30	57	884	72,6	6038
5	45	0	57	280	72,6	6049
5	45	30	56	674	72,6	6057
5	46	0	56	68	72,6	6064
5	46	30	55	465	72,5	6072
5	47	0	54	861	72,4	6083
5	47	30	54	256	72,4	6091
5	48	0	53	654	72,4	6098
5	48	30	53	50	72,4	6106
5	49	0	52	448	72,4	6117
5	49	30	51	844	72,4	6125

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
5	50	0	51	240	72,4	6132
5	50	30	50	638	72,3	6140
5	51	0	50	35	72,3	6151
5	51	30	49	427	73,5	6159
5	52	0	48	811	74,6	6170
5	52	30	48	184	75,6	6182
5	53	0	47	551	76,5	6193
5	53	30	46	911	76,7	6200
5	54	0	46	273	76,1	6208
5	54	30	45	642	75,7	6219
5	55	0	45	12	75,2	6227
5	55	30	44	389	74,8	6235
5	56	0	43	766	74,4	6242
5	56	30	43	146	74,1	6253
5	57	0	42	531	73,8	6261
5	57	30	41	916	73,6	6269
5	58	0	41	302	73,5	6276
5	58	30	40	692	73,3	6288
5	59	0	40	81	73,1	6295
5	59	30	39	474	73,0	6303
6	0	0	38	865	72,9	6310
6	0	30	38	257	72,8	6322
6	1	0	37	652	72,8	6329
6	1	30	37	45	72,8	6337
6	2	0	36	438	72,7	6344
6	2	30	35	833	72,7	6356
6	3	0	35	227	72,6	6363
6	3	30	34	624	72,5	6371
6	4	0	34	19	72,5	6378
6	4	30	33	414	72,4	6390
6	5	0	32	812	72,4	6397
6	5	30	32	207	72,4	6405
6	6	0	31	603	72,5	6412
6	6	30	31	0	72,5	6424
6	7	0	30	396	72,4	6431
6	7	30	29	794	72,3	6439
6	8	0	29	187	73,2	6450
6	8	30	28	572	74,2	6462
6	9	0	27	952	74,9	6469
6	9	30	27	324	75,7	6481
6	10	0	26	692	76,4	6492
6	10	30	26	51	76,8	6503
6	11	0	25	413	76,2	6511
6	11	30	24	782	75,7	6518
6	12	0	24	152	75,2	6526
6	12	30	23	529	74,8	6537
6	13	0	22	906	74,5	6545
6	13	30	22	286	74,1	6553
6	14	0	21	670	73,9	6560
6	14	30	21	55	73,7	6568

TEMPO			POSICAO		VEL	CONS. COMB.
HH	MM	SS	km	m	km/h	litros
6	15	0	20	441	73,5	6579
6	15	30	19	830	73,4	6587
6	16	0	19	218	73,1	6594
6	16	30	18	612	72,9	6602
6	17	0	18	5	72,5	6613
6	17	30	17	401	72,4	6621
6	18	0	16	795	73,4	6632
6	18	30	16	178	74,3	6643
6	19	0	15	555	75,1	6651
6	19	30	14	928	75,8	6662
6	20	0	14	293	76,4	6674
6	20	30	13	654	76,9	6685
6	21	0	13	16	76,1	6693
6	21	30	12	384	75,3	6700
6	22	0	11	761	74,6	6708
6	22	30	11	140	74,1	6719
6	23	0	10	526	73,8	6727
6	23	30	9	911	73,6	6734
6	24	0	9	298	73,4	6742
6	24	30	8	689	73,2	6753
6	25	0	8	79	72,9	6761
6	25	30	7	473	72,7	6768
6	26	0	6	868	72,5	6776
6	26	30	6	263	72,4	6787
6	27	0	5	660	72,9	6795
6	27	30	5	47	74,0	6806
6	28	0	4	425	75,0	6818
6	28	30	3	800	75,2	6825
6	29	0	3	176	74,2	6836
6	29	30	2	567	72,2	6848
6	30	0	1	971	70,8	6859
6	30	30	1	388	69,0	6874
6	31	0	0	822	66,0	6886
6	31	30	0	343	46,4	6886
6	32	0	0	68	19,4	6886
6	32	30	0	0	0,0	6886

Na tabela abaixo é apresentado uma tabela com a Simulação da Operação com trens de vagões carregados, sentido: Açailândia - Belém. O resultado da simulação foi que o trem com vagões carregados de Açailândia a Belém levarão 8 hs e 20 min até o Pátio do Porto de Barcarena.

FIGURA 6

Trens Carregados - PÁTIO

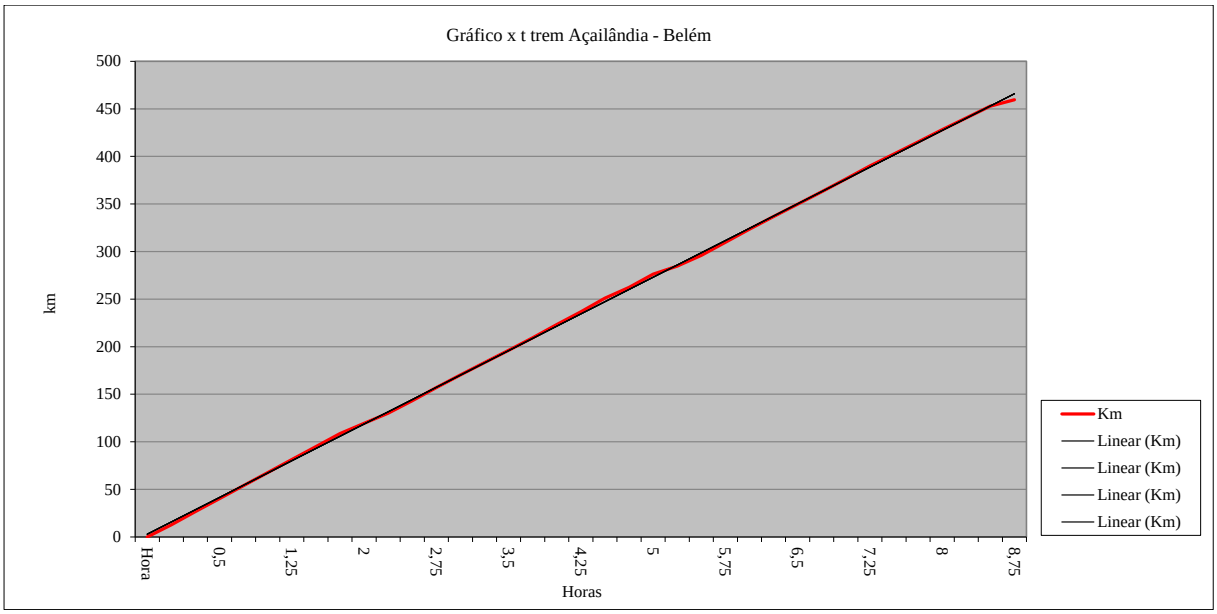


TABELA 22

Simulação da Operação com trens de vagões carregados

Sentido: Açailândia – Belém

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
0	0	30	0	49
0	1	0	0	225
0	1	30	0	503
0	2	0	0	863
0	2	30	0	1294
0	3	0	1,609	172
0	3	30	1,609	680
0	4	0	1,609	1191
0	4	30	3,218	81
0	5	0	3,218	568
0	5	30	3,218	1040
0	6	0	3,218	1505
0	6	30	4,827	357
0	7	0	4,827	817
0	7	30	4,827	1279
0	8	0	6,436	132
0	8	30	6,436	595
0	9	0	6,436	1054
0	9	30	6,436	1506
0	10	0	8,045	342
0	10	30	8,045	779
0	11	0	8,045	1206
0	11	30	9,654	20
0	12	0	9,654	453
0	12	30	9,654	900
0	13	0	9,654	1360
0	13	30	11,263	219
0	14	0	11,263	690
0	14	30	11,263	1161
0	15	0	12,872	23
0	15	30	12,872	495
0	16	0	12,872	966
0	16	30	12,872	1431
0	17	0	14,481	283
0	17	30	14,481	739
0	18	0	14,481	1190
0	18	30	16,09	27
0	19	0	16,09	471
0	19	30	16,09	914
0	20	0	16,09	1358
0	20	30	17,699	192
0	21	0	17,699	636
0	21	30	17,699	1083
0	22	0	17,699	1534
0	22	30	19,308	378
0	23	0	19,308	832
0	23	30	19,308	1287
0	24	0	20,917	134
0	24	30	20,917	591
0	25	0	20,917	1048

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
0	25	30	20,917	1506
0	26	0	22,526	355
0	26	30	22,526	813
0	27	0	22,526	1272
0	27	30	24,135	123
0	28	0	24,135	586
0	28	30	24,135	1052
0	29	0	24,135	1521
0	29	30	25,744	379
0	30	0	25,744	846
0	30	30	25,744	1312
0	31	0	27,353	167
0	31	30	27,353	631
0	32	0	27,353	1092
0	32	30	27,353	1554
0	33	0	28,962	405
0	33	30	28,962	865
0	34	0	28,962	1324
0	34	30	30,571	172
0	35	0	30,571	629
0	35	30	30,571	1085
0	36	0	30,571	1540
0	36	30	32,18	386
0	37	0	32,18	841
0	37	30	32,18	1297
0	38	0	33,789	144
0	38	30	33,789	599
0	39	0	33,789	1057
0	39	30	33,789	1516
0	40	0	35,398	369
0	40	30	35,398	834
0	41	0	35,398	1302
0	41	30	37,007	161
0	42	0	37,007	628
0	42	30	37,007	1095
0	43	0	37,007	1561
0	43	30	38,616	417
0	44	0	38,616	881
0	44	30	38,616	1343
0	45	0	40,225	194
0	45	30	40,225	654
0	46	0	40,225	1114
0	46	30	40,225	1573
0	47	0	41,834	422
0	47	30	41,834	880
0	48	0	41,834	1338
0	48	30	43,443	186
0	49	0	43,443	643
0	49	30	43,443	1099
0	50	0	43,443	1554

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
0	50	30	45,052	401
0	51	0	45,052	860
0	51	30	45,052	1322
0	52	0	46,661	177
0	52	30	46,661	644
0	53	0	46,661	1113
0	53	30	46,661	1580
0	54	0	48,27	439
0	54	30	48,27	908
0	55	0	48,27	1378
0	55	30	49,879	233
0	56	0	49,879	694
0	56	30	49,879	1150
0	57	0	49,879	1602
0	57	30	51,488	441
0	58	0	51,488	885
0	58	30	51,488	1324
0	59	0	53,097	150
0	59	30	53,097	582
1	0	0	53,097	1011
1	0	30	53,097	1444
1	1	0	54,706	271
1	1	30	54,706	710
1	2	0	54,706	1153
1	2	30	54,706	1599
1	3	0	56,315	439
1	3	30	56,315	891
1	4	0	56,315	1347
1	4	30	57,924	197
1	5	0	57,924	660
1	5	30	57,924	1125
1	6	0	57,924	1592
1	6	30	59,533	452
1	7	0	59,533	919
1	7	30	59,533	1384
1	8	0	61,142	240
1	8	30	61,142	704
1	9	0	61,142	1168
1	9	30	62,751	21
1	10	0	62,751	484
1	10	30	62,751	945
1	11	0	62,751	1407
1	11	30	64,36	258
1	12	0	64,36	718
1	12	30	64,36	1178
1	13	0	65,969	28
1	13	30	65,969	487
1	14	0	65,969	945
1	14	30	65,969	1403
1	15	0	67,578	251

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
1	15	30	67,578	708
1	16	0	67,578	1165
1	16	30	69,187	11
1	17	0	69,187	467
1	17	30	69,187	923
1	18	0	69,187	1378
1	18	30	70,796	223
1	19	0	70,796	677
1	19	30	70,796	1131
1	20	0	70,796	1585
1	20	30	72,405	429
1	21	0	72,405	882
1	21	30	72,405	1335
1	22	0	74,014	178
1	22	30	74,014	630
1	23	0	74,014	1082
1	23	30	74,014	1534
1	24	0	75,623	376
1	24	30	75,623	827
1	25	0	75,623	1278
1	25	30	77,232	120
1	26	0	77,232	570
1	26	30	77,232	1020
1	27	0	77,232	1470
1	27	30	78,841	312
1	28	0	78,841	764
1	28	30	78,841	1220
1	29	0	80,45	68
1	29	30	80,45	528
1	30	0	80,45	983
1	30	30	80,45	1431
1	31	0	82,059	260
1	31	30	82,059	678
1	32	0	82,059	1074
1	32	30	82,059	1451
1	33	0	83,668	209
1	33	30	83,668	586
1	34	0	83,668	991
1	34	30	83,668	1442
1	35	0	85,277	324
1	35	30	85,277	836
1	36	0	85,277	1351
1	36	30	86,886	253
1	37	0	86,886	753
1	37	30	86,886	1227
1	38	0	88,495	63
1	38	30	88,495	487
1	39	0	88,495	908
1	39	30	88,495	1343
1	40	0	90,104	189

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
1	40	30	90,104	657
1	41	0	90,104	1129
1	41	30	90,104	1603
1	42	0	91,713	469
1	42	30	91,713	946
1	43	0	91,713	1425
1	43	30	93,322	295
1	44	0	93,322	777
1	44	30	93,322	1259
1	45	0	94,931	125
1	45	30	94,931	592
1	46	0	94,931	1050
1	46	30	94,931	1501
1	47	0	96,54	333
1	47	30	96,54	767
1	48	0	96,54	1198
1	48	30	98,149	28
1	49	0	98,149	475
1	49	30	98,149	929
1	50	0	98,149	1391
1	50	30	99,758	250
1	51	0	99,758	721
1	51	30	99,758	1193
1	52	0	101,367	58
1	52	30	101,367	533
1	53	0	101,367	1009
1	53	30	101,367	1486
1	54	0	102,976	354
1	54	30	102,976	833
1	55	0	102,976	1313
1	55	30	104,585	186
1	56	0	104,585	665
1	56	30	104,585	1137
1	57	0	104,585	1600
1	57	30	106,194	446
1	58	0	106,194	893
1	58	30	106,194	1333
1	59	0	107,803	155
1	59	30	107,803	589
2	0	0	107,803	1025
2	0	30	107,803	1459
2	1	0	109,412	276
2	1	30	109,412	685
2	2	0	109,412	1072
2	2	30	109,412	1439
2	3	0	111,021	179
2	3	30	111,021	514
2	4	0	111,021	835
2	4	30	111,021	1145
2	5	0	111,021	1446

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
2	5	30	112,63	128
2	6	0	112,63	415
2	6	30	112,63	701
2	7	0	112,63	990
2	7	30	112,63	1286
2	8	0	112,63	1592
2	8	30	114,239	302
2	9	0	114,239	636
2	9	30	114,239	981
2	10	0	114,239	1337
2	10	30	115,848	94
2	11	0	115,848	468
2	11	30	115,848	849
2	12	0	115,848	1237
2	12	30	117,457	21
2	13	0	117,457	420
2	13	30	117,457	823
2	14	0	117,457	1230
2	14	30	119,066	32
2	15	0	119,066	445
2	15	30	119,066	861
2	16	0	119,066	1280
2	16	30	120,675	92
2	17	0	120,675	516
2	17	30	120,675	942
2	18	0	120,675	1369
2	18	30	122,284	187
2	19	0	122,284	607
2	19	30	122,284	1013
2	20	0	122,284	1398
2	20	30	123,893	149
2	21	0	123,893	486
2	21	30	123,893	800
2	22	0	123,893	1095
2	22	30	123,893	1379
2	23	0	125,502	52
2	23	30	125,502	341
2	24	0	125,502	643
2	24	30	125,502	962
2	25	0	125,502	1305
2	25	30	127,111	58
2	26	0	127,111	430
2	26	30	127,111	803
2	27	0	127,111	1169
2	27	30	127,111	1521
2	28	0	128,72	247
2	28	30	128,72	568
2	29	0	128,72	878
2	29	30	128,72	1177
2	30	0	128,72	1469

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
2	30	30	130,329	145
2	31	0	130,329	425
2	31	30	130,329	703
2	32	0	130,329	992
2	32	30	130,329	1302
2	33	0	131,938	36
2	33	30	131,938	424
2	34	0	131,938	868
2	34	30	131,938	1357
2	35	0	133,547	258
2	35	30	133,547	775
2	36	0	133,547	1287
2	36	30	135,156	179
2	37	0	135,156	669
2	37	30	135,156	1147
2	38	0	136,765	7
2	38	30	136,765	474
2	39	0	136,765	941
2	39	30	136,765	1410
2	40	0	138,374	269
2	40	30	138,374	734
2	41	0	138,374	1190
2	41	30	139,983	29
2	42	0	139,983	471
2	42	30	139,983	903
2	43	0	139,983	1335
2	43	30	141,592	172
2	44	0	141,592	640
2	44	30	141,592	1137
2	45	0	143,201	42
2	45	30	143,201	559
2	46	0	143,201	1073
2	46	30	143,201	1582
2	47	0	144,81	478
2	47	30	144,81	977
2	48	0	144,81	1472
2	48	30	146,419	352
2	49	0	146,419	835
2	49	30	146,419	1312
2	50	0	148,028	171
2	50	30	148,028	633
2	51	0	148,028	1087
2	51	30	148,028	1532
2	52	0	149,637	359
2	52	30	149,637	794
2	53	0	149,637	1250
2	53	30	151,246	103
2	54	0	151,246	561
2	54	30	151,246	1012
2	55	0	151,246	1463

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
2	55	30	152,855	304
2	56	0	152,855	753
2	56	30	152,855	1202
2	57	0	154,464	41
2	57	30	154,464	489
2	58	0	154,464	936
2	58	30	154,464	1383
2	59	0	156,073	221
2	59	30	156,073	668
3	0	0	156,073	1114
3	0	30	156,073	1560
3	1	0	157,682	397
3	1	30	157,682	842
3	2	0	157,682	1288
3	2	30	159,291	124
3	3	0	159,291	569
3	3	30	159,291	1014
3	4	0	159,291	1457
3	4	30	160,9	290
3	5	0	160,9	733
3	5	30	160,9	1174
3	6	0	162,509	7
3	6	30	162,509	449
3	7	0	162,509	891
3	7	30	162,509	1334
3	8	0	164,118	166
3	8	30	164,118	608
3	9	0	164,118	1051
3	9	30	164,118	1493
3	10	0	165,727	326
3	10	30	165,727	768
3	11	0	165,727	1210
3	11	30	167,336	41
3	12	0	167,336	481
3	12	30	167,336	920
3	13	0	167,336	1359
3	13	30	168,945	190
3	14	0	168,945	629
3	14	30	168,945	1069
3	15	0	168,945	1509
3	15	30	170,554	340
3	16	0	170,554	781
3	16	30	170,554	1221
3	17	0	172,163	52
3	17	30	172,163	493
3	18	0	172,163	935
3	18	30	172,163	1376
3	19	0	173,772	208
3	19	30	173,772	649
3	20	0	173,772	1090

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
3	20	30	173,772	1532
3	21	0	175,381	364
3	21	30	175,381	806
3	22	0	175,381	1248
3	22	30	176,99	80
3	23	0	176,99	522
3	23	30	176,99	964
3	24	0	176,99	1406
3	24	30	178,599	239
3	25	0	178,599	681
3	25	30	178,599	1123
3	26	0	178,599	1565
3	26	30	180,208	398
3	27	0	180,208	840
3	27	30	180,208	1281
3	28	0	181,817	109
3	28	30	181,817	535
3	29	0	181,817	944
3	29	30	181,817	1329
3	30	0	183,426	80
3	30	30	183,426	422
3	31	0	183,426	745
3	31	30	183,426	1054
3	32	0	183,426	1356
3	32	30	185,035	59
3	33	0	185,035	393
3	33	30	185,035	764
3	34	0	185,035	1187
3	34	30	186,644	53
3	35	0	186,644	554
3	35	30	186,644	1063
3	36	0	186,644	1565
3	36	30	188,253	446
3	37	0	188,253	925
3	37	30	188,253	1394
3	38	0	189,862	251
3	38	30	189,862	712
3	39	0	189,862	1164
3	39	30	189,862	1608
3	40	0	191,471	434
3	40	30	191,471	861
3	41	0	191,471	1293
3	41	30	193,08	126
3	42	0	193,08	578
3	42	30	193,08	1038
3	43	0	193,08	1508
3	43	30	194,689	366
3	44	0	194,689	831
3	44	30	194,689	1292
3	45	0	196,298	139

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
3	45	30	196,298	589
3	46	0	196,298	1035
3	46	30	196,298	1471
3	47	0	197,907	280
3	47	30	197,907	678
3	48	0	197,907	1060
3	48	30	197,907	1434
3	49	0	199,516	199
3	49	30	199,516	582
3	50	0	199,516	979
3	50	30	199,516	1395
3	51	0	201,125	218
3	51	30	201,125	665
3	52	0	201,125	1127
3	52	30	201,125	1607
3	53	0	202,734	482
3	53	30	202,734	969
3	54	0	202,734	1448
3	54	30	204,343	310
3	55	0	204,343	780
3	55	30	204,343	1247
3	56	0	205,952	101
3	56	30	205,952	561
3	57	0	205,952	1019
3	57	30	205,952	1476
3	58	0	207,561	326
3	58	30	207,561	787
3	59	0	207,561	1251
3	59	30	209,17	105
4	0	0	209,17	564
4	0	30	209,17	1015
4	1	0	209,17	1464
4	1	30	210,779	303
4	2	0	210,779	750
4	2	30	210,779	1195
4	3	0	212,388	34
4	3	30	212,388	494
4	4	0	212,388	971
4	4	30	212,388	1466
4	5	0	213,997	355
4	5	30	213,997	850
4	6	0	213,997	1343
4	6	30	215,606	222
4	7	0	215,606	707
4	7	30	215,606	1188
4	8	0	217,215	55
4	8	30	217,215	527
4	9	0	217,215	993
4	9	30	217,215	1454
4	10	0	218,824	295

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
4	10	30	218,824	736
4	11	0	218,824	1171
4	11	30	218,824	1595
4	12	0	220,433	406
4	12	30	220,433	837
4	13	0	220,433	1286
4	13	30	222,042	141
4	14	0	222,042	612
4	14	30	222,042	1082
4	15	0	222,042	1551
4	15	30	223,651	410
4	16	0	223,651	878
4	16	30	223,651	1345
4	17	0	225,26	201
4	17	30	225,26	667
4	18	0	225,26	1132
4	18	30	225,26	1596
4	19	0	226,869	450
4	19	30	226,869	914
4	20	0	226,869	1377
4	20	30	228,478	230
4	21	0	228,478	691
4	21	30	228,478	1152
4	22	0	230,087	2
4	22	30	230,087	461
4	23	0	230,087	919
4	23	30	230,087	1376
4	24	0	231,696	223
4	24	30	231,696	671
4	25	0	231,696	1111
4	25	30	231,696	1537
4	26	0	233,305	329
4	26	30	233,305	715
4	27	0	233,305	1099
4	27	30	233,305	1494
4	28	0	234,914	302
4	28	30	234,914	751
4	29	0	234,914	1224
4	29	30	236,523	93
4	30	0	236,523	571
4	30	30	236,523	1048
4	31	0	236,523	1525
4	31	30	238,132	391
4	32	0	238,132	867
4	32	30	238,132	1342
4	33	0	239,741	208
4	33	30	239,741	682
4	34	0	239,741	1156
4	34	30	241,35	21
4	35	0	241,35	495

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
4	35	30	241,35	968
4	36	0	241,35	1440
4	36	30	242,959	304
4	37	0	242,959	776
4	37	30	242,959	1248
4	38	0	244,568	111
4	38	30	244,568	582
4	39	0	244,568	1054
4	39	30	244,568	1525
4	40	0	246,177	386
4	40	30	246,177	861
4	41	0	246,177	1347
4	41	30	247,786	236
4	42	0	247,786	742
4	42	30	247,786	1247
4	43	0	249,395	129
4	43	30	249,395	593
4	44	0	249,395	1026
4	44	30	249,395	1437
4	45	0	251,004	229
4	45	30	251,004	637
4	46	0	251,004	1056
4	46	30	251,004	1486
4	47	0	252,613	316
4	47	30	252,613	766
4	48	0	252,613	1225
4	48	30	254,222	82
4	49	0	254,222	550
4	49	30	254,222	1019
4	50	0	254,222	1486
4	50	30	255,831	340
4	51	0	255,831	792
4	51	30	255,831	1225
4	52	0	257,44	22
4	52	30	257,44	401
4	53	0	257,44	756
4	53	30	257,44	1091
4	54	0	257,44	1410
4	54	30	259,049	105
4	55	0	259,049	398
4	55	30	259,049	683
4	56	0	259,049	968
4	56	30	259,049	1259
4	57	0	259,049	1560
4	57	30	260,658	266
4	58	0	260,658	601
4	58	30	260,658	956
4	59	0	260,658	1327
4	59	30	262,267	104
5	0	0	262,267	504

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
5	0	30	262,267	916
5	1	0	262,267	1338
5	1	30	263,876	162
5	2	0	263,876	602
5	2	30	263,876	1049
5	3	0	263,876	1501
5	3	30	265,485	351
5	4	0	265,485	827
5	4	30	265,485	1312
5	5	0	267,094	190
5	5	30	267,094	673
5	6	0	267,094	1146
5	6	30	268,703	8
5	7	0	268,703	480
5	7	30	268,703	955
5	8	0	268,703	1434
5	8	30	270,312	308
5	9	0	270,312	788
5	9	30	270,312	1262
5	10	0	271,921	123
5	10	30	271,921	591
5	11	0	271,921	1060
5	11	30	271,921	1529
5	12	0	273,53	385
5	12	30	273,53	841
5	13	0	273,53	1291
5	13	30	275,139	126
5	14	0	275,139	565
5	14	30	275,139	1008
5	15	0	275,139	1462
5	15	30	276,748	315
5	16	0	276,748	766
5	16	30	276,748	1185
5	17	0	276,748	1556
5	17	30	278,357	282
5	18	0	278,357	597
5	18	30	278,357	897
5	19	0	278,357	1184
5	19	30	278,357	1460
5	20	0	279,966	118
5	20	30	279,966	378
5	21	0	279,966	632
5	21	30	279,966	882
5	22	0	279,966	1129
5	22	30	279,966	1375
5	23	0	281,575	10
5	23	30	281,575	253
5	24	0	281,575	495
5	24	30	281,575	736
5	25	0	281,575	976

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
5	25	30	281,575	1216
5	26	0	281,575	1455
5	26	30	283,184	84
5	27	0	283,184	322
5	27	30	283,184	560
5	28	0	283,184	798
5	28	30	283,184	1036
5	29	0	283,184	1275
5	29	30	283,184	1513
5	30	0	284,793	142
5	30	30	284,793	381
5	31	0	284,793	620
5	31	30	284,793	858
5	32	0	284,793	1097
5	32	30	284,793	1336
5	33	0	284,793	1578
5	33	30	286,402	219
5	34	0	286,402	482
5	34	30	286,402	764
5	35	0	286,402	1069
5	35	30	286,402	1401
5	36	0	288,011	155
5	36	30	288,011	547
5	37	0	288,011	963
5	37	30	288,011	1403
5	38	0	289,62	254
5	38	30	289,62	726
5	39	0	289,62	1197
5	39	30	291,229	54
5	40	0	291,229	518
5	40	30	291,229	979
5	41	0	291,229	1438
5	41	30	292,838	297
5	42	0	292,838	779
5	42	30	292,838	1275
5	43	0	294,447	167
5	43	30	294,447	662
5	44	0	294,447	1141
5	44	30	294,447	1594
5	45	0	296,056	414
5	45	30	296,056	825
5	46	0	296,056	1231
5	46	30	297,665	36
5	47	0	297,665	461
5	47	30	297,665	896
5	48	0	297,665	1339
5	48	30	299,274	180
5	49	0	299,274	639
5	49	30	299,274	1104
5	50	0	299,274	1572

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
5	50	30	300,883	430
5	51	0	300,883	904
5	51	30	300,883	1387
5	52	0	302,492	271
5	52	30	302,492	774
5	53	0	302,492	1276
5	53	30	304,101	166
5	54	0	304,101	649
5	54	30	304,101	1105
5	55	0	304,101	1536
5	55	30	305,71	346
5	56	0	305,71	767
5	56	30	305,71	1208
5	57	0	307,319	59
5	57	30	307,319	531
5	58	0	307,319	1002
5	58	30	307,319	1468
5	59	0	308,928	321
5	59	30	308,928	779
6	0	0	308,928	1234
6	0	30	310,537	76
6	1	0	310,537	523
6	1	30	310,537	968
6	2	0	310,537	1409
6	2	30	312,146	237
6	3	0	312,146	672
6	3	30	312,146	1105
6	4	0	312,146	1543
6	4	30	313,755	390
6	5	0	313,755	872
6	5	30	313,755	1379
6	6	0	315,364	285
6	6	30	315,364	778
6	7	0	315,364	1233
6	7	30	316,973	39
6	8	0	316,973	435
6	8	30	316,973	839
6	9	0	316,973	1276
6	9	30	318,582	145
6	10	0	318,582	651
6	10	30	318,582	1174
6	11	0	320,191	91
6	11	30	320,191	619
6	12	0	320,191	1146
6	12	30	321,8	65
6	13	0	321,8	579
6	13	30	321,8	1050
6	14	0	321,8	1465
6	14	30	323,409	223
6	15	0	323,409	562

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
6	15	30	323,409	906
6	16	0	323,409	1275
6	16	30	325,018	77
6	17	0	325,018	547
6	17	30	325,018	1049
6	18	0	325,018	1561
6	18	30	326,627	448
6	19	0	326,627	909
6	19	30	326,627	1335
6	20	0	328,236	132
6	20	30	328,236	537
6	21	0	328,236	954
6	21	30	328,236	1386
6	22	0	329,845	220
6	22	30	329,845	678
6	23	0	329,845	1145
6	23	30	331,454	5
6	24	0	331,454	471
6	24	30	331,454	935
6	25	0	331,454	1395
6	25	30	333,063	239
6	26	0	333,063	680
6	26	30	333,063	1100
6	27	0	333,063	1501
6	27	30	334,672	287
6	28	0	334,672	690
6	28	30	334,672	1111
6	29	0	334,672	1558
6	29	30	336,281	418
6	30	0	336,281	892
6	30	30	336,281	1368
6	31	0	337,89	237
6	31	30	337,89	716
6	32	0	337,89	1197
6	32	30	339,499	69
6	33	0	339,499	544
6	33	30	339,499	999
6	34	0	339,499	1427
6	34	30	341,108	235
6	35	0	341,108	659
6	35	30	341,108	1101
6	36	0	341,108	1572
6	36	30	342,717	448
6	37	0	342,717	946
6	37	30	342,717	1449
6	38	0	344,326	329
6	38	30	344,326	778
6	39	0	344,326	1186
6	39	30	344,326	1560
6	40	0	345,935	296

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
6	40	30	345,935	629
6	41	0	345,935	963
6	41	30	345,935	1307
6	42	0	347,544	64
6	42	30	347,544	462
6	43	0	347,544	896
6	43	30	347,544	1362
6	44	0	349,153	232
6	44	30	349,153	712
6	45	0	349,153	1189
6	45	30	350,762	46
6	46	0	350,762	486
6	46	30	350,762	895
6	47	0	350,762	1284
6	47	30	352,371	48
6	48	0	352,371	422
6	48	30	352,371	818
6	49	0	352,371	1245
6	49	30	353,98	91
6	50	0	353,98	561
6	50	30	353,98	1037
6	51	0	353,98	1520
6	51	30	355,589	411
6	52	0	355,589	923
6	52	30	355,589	1437
6	53	0	357,198	332
6	53	30	357,198	801
6	54	0	357,198	1225
6	54	30	358,807	5
6	55	0	358,807	368
6	55	30	358,807	721
6	56	0	358,807	1077
6	56	30	358,807	1455
6	57	0	360,416	262
6	57	30	360,416	727
6	58	0	360,416	1213
6	58	30	362,025	73
6	59	0	362,025	513
6	59	30	362,025	915
7	0	0	362,025	1292
7	0	30	363,634	65
7	1	0	363,634	473
7	1	30	363,634	919
7	2	0	363,634	1399
7	2	30	365,243	270
7	3	0	365,243	735
7	3	30	365,243	1195
7	4	0	366,852	54
7	4	30	366,852	548
7	5	0	366,852	1067

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
7	5	30	366,852	1587
7	6	0	368,461	471
7	6	30	368,461	921
7	7	0	368,461	1335
7	7	30	370,07	123
7	8	0	370,07	523
7	8	30	370,07	933
7	9	0	370,07	1353
7	9	30	371,679	173
7	10	0	371,679	610
7	10	30	371,679	1056
7	11	0	371,679	1508
7	11	30	373,288	356
7	12	0	373,288	820
7	12	30	373,288	1287
7	13	0	374,897	144
7	13	30	374,897	610
7	14	0	374,897	1074
7	14	30	374,897	1537
7	15	0	376,506	390
7	15	30	376,506	851
7	16	0	376,506	1312
7	16	30	378,115	163
7	17	0	378,115	622
7	17	30	378,115	1082
7	18	0	378,115	1540
7	18	30	379,724	390
7	19	0	379,724	847
7	19	30	379,724	1304
7	20	0	381,333	151
7	20	30	381,333	607
7	21	0	381,333	1063
7	21	30	381,333	1519
7	22	0	382,942	365
7	22	30	382,942	821
7	23	0	382,942	1276
7	23	30	384,551	122
7	24	0	384,551	577
7	24	30	384,551	1033
7	25	0	384,551	1504
7	25	30	386,16	379
7	26	0	386,16	875
7	26	30	386,16	1369
7	27	0	387,769	224
7	27	30	387,769	654
7	28	0	387,769	1067
7	28	30	387,769	1479
7	29	0	389,378	300
7	29	30	389,378	750
7	30	0	389,378	1216

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
7	30	30	390,987	75
7	31	0	390,987	538
7	31	30	390,987	996
7	32	0	390,987	1450
7	32	30	392,596	290
7	33	0	392,596	735
7	33	30	392,596	1189
7	34	0	394,205	52
7	34	30	394,205	546
7	35	0	394,205	1057
7	35	30	394,205	1572
7	36	0	395,814	475
7	36	30	395,814	985
7	37	0	395,814	1493
7	37	30	397,423	386
7	38	0	397,423	877
7	38	30	397,423	1351
7	39	0	399,032	203
7	39	30	399,032	653
7	40	0	399,032	1081
7	40	30	399,032	1473
7	41	0	400,641	218
7	41	30	400,641	548
7	42	0	400,641	859
7	42	30	400,641	1152
7	43	0	400,641	1429
7	43	30	402,25	92
7	44	0	402,25	367
7	44	30	402,25	651
7	45	0	402,25	949
7	45	30	402,25	1270
7	46	0	403,859	8
7	46	30	403,859	379
7	47	0	403,859	772
7	47	30	403,859	1186
7	48	0	405,468	2
7	48	30	405,468	427
7	49	0	405,468	839
7	49	30	405,468	1231
7	50	0	405,468	1603
7	50	30	407,077	353
7	51	0	407,077	707
7	51	30	407,077	1061
7	52	0	407,077	1422
7	52	30	408,686	189
7	53	0	408,686	594
7	53	30	408,686	1040
7	54	0	408,686	1528
7	54	30	410,295	429
7	55	0	410,295	948

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
7	55	30	410,295	1460
7	56	0	411,904	355
7	56	30	411,904	852
7	57	0	411,904	1340
7	57	30	413,513	209
7	58	0	413,513	669
7	58	30	413,513	1102
7	59	0	413,513	1504
7	59	30	415,122	265
8	0	0	415,122	613
8	0	30	415,122	942
8	1	0	415,122	1256
8	1	30	415,122	1571
8	2	0	416,731	295
8	2	30	416,731	661
8	3	0	416,731	1079
8	3	30	416,731	1557
8	4	0	418,34	461
8	4	30	418,34	981
8	5	0	418,34	1466
8	5	30	419,949	284
8	6	0	419,949	666
8	6	30	419,949	1017
8	7	0	419,949	1373
8	7	30	421,558	144
8	8	0	421,558	570
8	8	30	421,558	1052
8	9	0	421,558	1571
8	9	30	423,167	489
8	10	0	423,167	999
8	10	30	423,167	1474
8	11	0	424,776	303
8	11	30	424,776	726
8	12	0	424,776	1155
8	12	30	424,776	1597
8	13	0	426,385	442
8	13	30	426,385	906
8	14	0	426,385	1374
8	14	30	427,994	232
8	15	0	427,994	696
8	15	30	427,994	1152
8	16	0	427,994	1601
8	16	30	429,603	423
8	17	0	429,603	827
8	17	30	429,603	1204
8	18	0	429,603	1557
8	18	30	431,212	280
8	19	0	431,212	596
8	19	30	431,212	896
8	20	0	431,212	1193

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
8	20	30	431,212	1504
8	21	0	432,821	235
8	21	30	432,821	620
8	22	0	432,821	1068
8	22	30	432,821	1564
8	23	0	434,43	459
8	23	30	434,43	945
8	24	0	434,43	1397
8	24	30	436,039	220
8	25	0	436,039	649
8	25	30	436,039	1081
8	26	0	436,039	1517
8	26	30	437,648	343
8	27	0	437,648	770
8	27	30	437,648	1188
8	28	0	437,648	1601
8	28	30	439,257	410
8	29	0	439,257	855
8	29	30	439,257	1340
8	30	0	440,866	235
8	30	30	440,866	732
8	31	0	440,866	1198
8	31	30	442,475	23
8	32	0	442,475	450
8	32	30	442,475	891
8	33	0	442,475	1357
8	33	30	444,084	241
8	34	0	444,084	752
8	34	30	444,084	1263
8	35	0	445,693	142
8	35	30	445,693	583
8	36	0	445,693	980
8	36	30	445,693	1334
8	37	0	447,302	54
8	37	30	447,302	367
8	38	0	447,302	667
8	38	30	447,302	956
8	39	0	447,302	1237
8	39	30	447,302	1521
8	40	0	448,911	211
8	40	30	448,911	539
8	41	0	448,911	911
8	41	30	448,911	1341
8	42	0	450,52	214
8	42	30	450,52	714
8	43	0	450,52	1202
8	43	30	452,129	47
8	44	0	452,129	472
8	44	30	452,129	890
8	45	0	452,129	1316

TEMPO			POSIÇÃO	
HH	MM	SS	km	m
8	45	30	453,738	153
8	46	0	453,738	620
8	46	30	453,738	1092
8	47	0	453,738	1561
8	47	30	455,347	420
8	48	0	455,347	885
8	48	30	455,347	1347
8	49	0	456,956	198
8	49	30	456,956	626
8	50	0	456,956	992
8	50	30	456,956	1287
8	51	0	456,956	1536
8	51	30	458,565	164
8	52	0	458,565	385
8	52	30	458,565	584
8	53	0	458,565	766
8	53	30	458,565	931
8	54	0	458,565	1078
8	54	30	458,565	1208
8	55	0	458,565	1320
8	55	30	458,565	1410
8	56	0	458,565	1482
8	56	30	458,565	1540
8	57	0	458,565	1580
8	57	30	458,565	1602
8	57	36	458,565	1604
8	57	39	458,565	1604
8	57	42	458,565	1604
8	57	42	458,565	1604

FIGURA 7

Trens Carregados – Distância x Velocidade

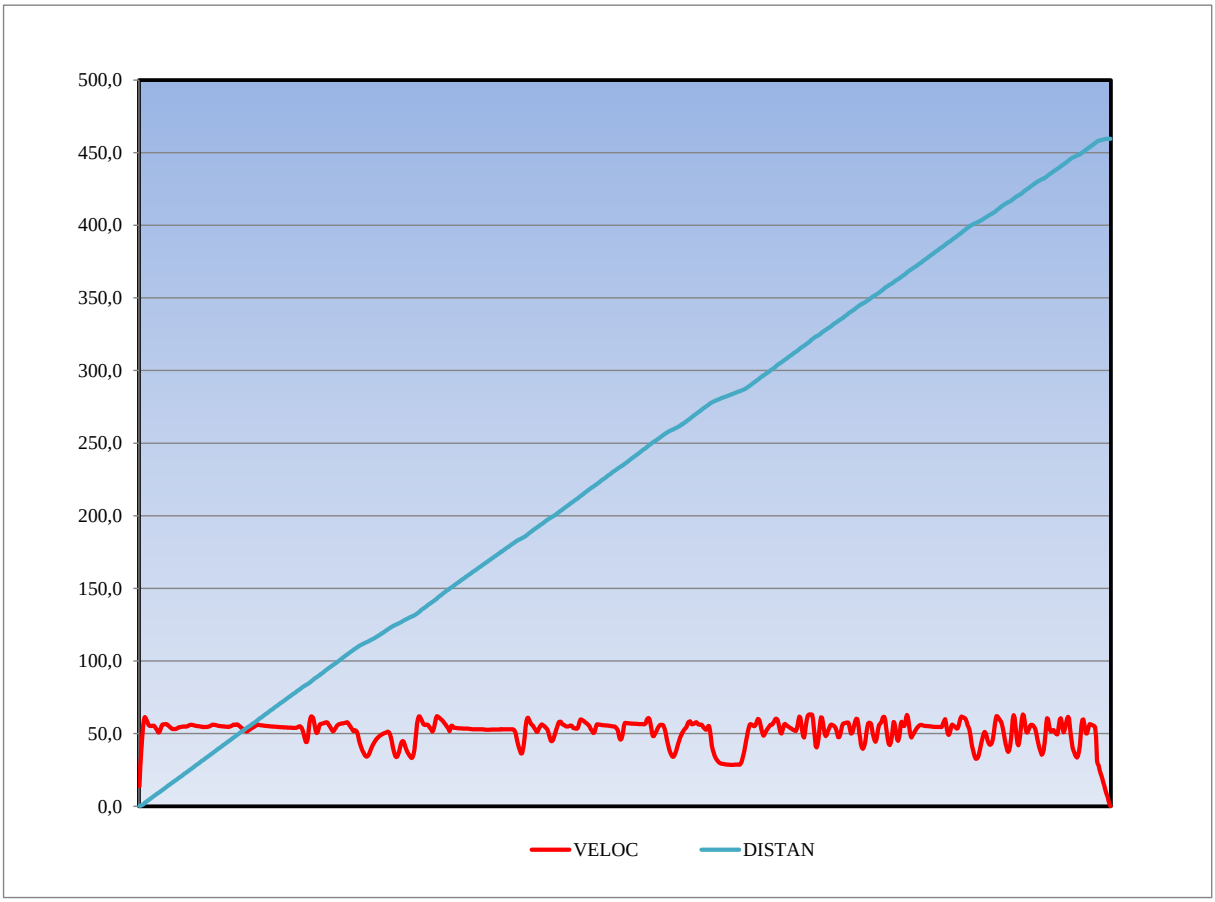


TABELA 23

Trens Carregados – Distância x Velocidade

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
0	490	13,7	0,4900
0	225	27,7	0,2250
0	502	38,4	0,5020
0	863	47,6	0,8626
1	294	55,7	1,2942
1	779	60,1	1,7786
2	287	61,4	2,2873
2	798	60,6	2,7979
3	295	59,1	3,2951
3	782	57,5	3,7815
4	254	56,0	4,2543
4	719	55,4	4,7191
5	178	55,2	5,1776
5	638	55,3	5,6385
6	100	55,4	6,1002
6	560	55,4	6,5603
7	23	55,4	7,0230
7	482	54,5	7,4817
7	934	53,7	7,9337
8	377	53,0	8,3773
8	814	51,7	8,8141
9	241	50,7	9,2411
9	662	51,0	9,6624
10	95	52,7	10,0952
10	542	54,3	10,5418
11	2	55,9	11,0017
11	468	56,3	11,4685
11	939	56,4	11,9388
12	410	56,5	12,4100
12	879	56,5	12,8789
13	351	56,6	13,3513
13	822	56,1	13,8216
14	287	55,5	14,2870
14	746	54,9	14,7455
15	202	54,3	15,2015
15	653	53,8	15,6529
16	97	53,2	16,0971
16	541	53,2	16,5406
16	984	53,2	16,9844
17	428	53,1	17,4279
17	869	53,1	17,8687
18	313	53,4	18,3131
18	760	53,8	18,7603
19	211	54,2	19,2111
19	662	54,4	19,6620
20	116	54,5	20,1164
20	571	54,6	20,5715
21	25	54,7	21,0251
21	482	54,8	21,4817
21	939	54,9	21,9392

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
22	397	54,9	22,3973
22	853	54,8	22,8528
23	311	54,9	23,3106
23	770	55,1	23,7696
24	228	55,3	24,2278
24	691	55,7	24,6914
25	157	56,0	25,1572
25	626	56,1	25,6256
26	91	56,0	26,0912
26	558	55,9	26,5581
27	24	55,7	27,0242
27	486	55,6	27,4863
27	950	55,4	27,9496
28	411	55,3	28,4114
28	873	55,2	28,8729
29	331	55,2	29,3311
29	791	55,0	29,7910
30	250	54,9	30,2497
30	705	54,8	30,7052
31	162	54,7	31,1618
31	618	54,6	31,6178
32	73	54,5	32,0728
32	526	54,6	32,5256
32	981	54,6	32,9809
33	437	54,7	33,4369
33	891	54,6	33,8906
34	346	54,7	34,3462
34	804	54,9	34,8037
35	263	55,2	35,2628
35	723	55,6	35,7228
36	188	55,9	36,1879
36	656	56,2	36,6558
37	122	56,1	37,1219
37	589	56,0	37,5895
38	56	55,9	38,0565
38	522	55,8	38,5225
38	985	55,6	38,9850
39	449	55,5	39,4486
39	911	55,3	39,9106
40	369	55,2	40,3692
40	829	55,1	40,8294
41	289	55,0	41,2887
41	748	55,0	41,7478
42	204	54,9	42,2041
42	662	54,9	42,6623
43	120	54,8	43,1201
43	575	54,8	43,5749
44	32	54,7	44,0315
44	488	54,6	44,4878
44	943	54,6	44,9432

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
45	397	54,8	45,3974
45	856	55,1	45,8561
46	318	55,5	46,3176
46	780	55,8	46,7798
47	247	56,2	47,2470
47	716	56,1	47,7158
48	183	55,9	48,1834
48	649	56,2	48,6486
49	118	56,4	49,1183
49	588	56,0	49,5880
50	50	55,5	50,0505
50	511	54,9	50,5113
50	967	54,4	50,9673
51	419	53,9	51,4193
51	865	53,4	51,8647
52	309	52,9	52,3085
52	748	52,4	52,7481
53	181	52,0	53,1813
53	613	51,5	53,6129
54	42	51,6	54,0420
54	475	52,1	54,4745
54	909	52,5	54,9087
55	348	52,9	55,3485
55	791	53,2	55,7911
56	237	53,6	56,2370
56	684	54,0	56,6839
57	136	54,4	57,1362
57	592	54,8	57,5922
58	49	55,2	58,0492
58	512	55,6	58,5116
58	977	55,9	58,9767
59	444	56,2	59,4443
59	911	56,1	59,9107
60	378	55,9	60,3777
60	843	55,7	60,8434
61	306	55,7	61,3059
61	770	55,6	61,7701
62	234	55,5	62,2337
62	694	55,4	62,6943
63	157	55,4	63,1567
63	618	55,3	63,6185
64	80	55,2	64,0800
64	538	55,2	64,5382
64	998	55,1	64,9984
65	458	55,1	65,4584
65	915	55,0	65,9150
66	374	54,9	66,3738
66	832	54,9	66,8322
67	290	54,8	67,2900
67	745	54,8	67,7452

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
68	202	54,7	68,2021
68	659	54,7	68,6586
69	112	54,6	69,1123
69	568	54,6	69,5683
70	24	54,5	70,0236
70	479	54,5	70,4787
70	931	54,5	70,9311
71	385	54,4	71,3853
71	839	54,4	71,8394
72	293	54,3	72,2930
72	744	54,3	72,7442
73	197	54,3	73,1971
73	650	54,2	73,6500
74	100	54,2	74,1003
74	552	54,2	74,5523
75	4	54,1	75,0043
75	456	54,1	75,4561
75	905	54,1	75,9051
76	356	54,0	76,3562
76	807	54,0	76,8073
77	256	54,0	77,2558
77	706	54,0	77,7063
78	156	53,9	78,1562
78	606	53,9	78,6057
79	55	54,2	79,0545
79	507	54,4	79,5074
79	963	54,7	79,9625
80	418	55,0	80,4180
80	878	55,0	80,8779
81	333	54,1	81,3327
81	781	53,3	81,7810
82	217	51,4	82,2167
82	635	48,7	82,6346
83	31	46,3	83,0311
83	408	44,2	83,4085
83	773	44,2	83,7734
84	150	46,5	84,1501
84	555	50,9	84,5549
85	6	57,0	85,0057
85	495	60,4	85,4950
86	7	61,9	86,0068
86	522	61,6	86,5222
87	31	60,8	87,0313
87	531	58,6	87,5309
88	5	55,0	88,0051
88	448	51,7	88,4478
88	872	50,3	88,8718
89	293	51,0	89,2933
89	728	53,3	89,7283
90	181	55,6	90,1807

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
90	649	56,4	90,6495
91	121	56,6	91,1213
91	595	56,9	91,5949
92	68	57,1	92,0681
92	545	57,3	92,5451
93	24	57,5	93,0236
93	501	57,6	93,5014
93	983	57,8	93,9829
94	465	57,5	94,4651
94	938	56,5	94,9383
95	405	55,4	95,4052
95	863	54,4	95,8633
96	314	53,5	96,3135
96	753	52,5	96,7531
97	187	51,6	97,1875
97	618	52,1	97,6185
98	55	53,1	98,0547
98	502	54,0	98,5016
98	956	54,9	98,9560
99	418	55,8	99,4181
99	884	56,3	99,8839
100	355	56,5	100,3545
100	827	56,7	100,8270
101	299	56,9	101,2986
101	774	57,0	101,7741
102	250	57,1	102,2502
102	727	57,2	102,7269
103	202	57,3	103,2022
103	681	57,5	103,6810
104	161	57,6	104,1614
104	641	57,8	104,6406
105	120	57,0	105,1204
105	592	56,0	105,5919
106	55	55,0	106,0552
106	508	54,1	106,5079
106	955	53,1	106,9554
107	395	52,2	107,3946
107	824	51,6	107,8238
108	258	52,3	108,2579
108	694	52,2	108,6943
109	128	51,6	109,1281
109	552	50,2	109,5518
109	961	47,7	109,9606
110	348	45,1	110,3477
110	715	42,9	110,7150
111	62	41,0	111,0622
111	397	39,3	111,3969
111	718	37,8	111,7182
112	28	36,5	112,0281
112	329	35,5	112,3287

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
112	618	34,6	112,6183
112	905	34,2	112,9048
113	191	34,4	113,1907
113	480	35,0	113,4800
113	776	36,0	113,7763
114	82	37,4	114,0823
114	399	39,1	114,3994
114	733	40,7	114,7325
115	78	42,1	115,0778
115	434	43,3	115,4342
115	798	44,3	115,7976
116	172	45,3	116,1716
116	553	46,1	116,5526
116	941	46,8	116,9406
117	332	47,5	117,3317
117	731	48,1	117,7307
118	134	48,6	118,1340
118	541	49,0	118,5415
118	950	49,4	118,9497
119	363	49,7	119,3633
119	779	50,0	119,7794
120	198	50,3	120,1982
120	617	50,6	120,6170
121	41	50,9	121,0407
121	467	51,2	121,4665
121	894	51,4	121,8945
122	319	50,9	122,3195
122	739	49,6	122,7392
123	145	47,5	123,1445
123	530	44,7	123,5298
123	888	41,7	123,8880
124	225	38,9	124,2245
124	539	36,4	124,5388
124	834	34,6	124,8338
125	118	33,8	125,1182
125	398	34,1	125,3984
125	687	35,3	125,6874
125	989	37,1	125,9885
126	308	39,6	126,3083
126	651	42,4	126,6505
127	11	44,2	127,0106
127	383	44,8	127,3828
127	756	44,5	127,7558
128	122	43,2	128,1222
128	474	41,1	128,4743
128	807	39,3	128,8069
129	128	37,7	129,1285
129	438	36,4	129,4375
129	737	35,4	129,7368
130	29	34,6	130,0285

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
130	312	33,9	130,3118
130	592	33,2	130,5916
130	870	33,7	130,8699
131	159	35,7	131,1585
131	469	38,9	131,4688
131	810	43,6	131,8097
132	198	49,7	132,1977
132	642	56,8	132,6424
133	131	60,1	133,1307
133	639	61,9	133,6389
134	156	61,8	134,1564
134	668	60,8	134,6676
135	167	59,5	135,1672
135	657	57,9	135,6573
136	135	56,5	136,1347
136	602	56,1	136,6017
137	69	55,9	137,0687
137	536	56,1	137,5359
138	5	56,2	138,0050
138	471	56,0	138,4711
138	936	55,2	138,9360
139	392	54,1	139,3922
139	838	53,4	139,8383
140	280	52,3	140,2799
140	712	51,4	140,7118
141	144	52,4	141,1440
141	588	54,6	141,5876
142	56	57,9	142,0564
142	553	60,9	142,5526
143	65	62,1	143,0648
143	582	61,8	143,5823
144	96	61,3	144,0962
144	605	60,7	144,6052
145	108	60,2	145,1076
145	607	59,6	145,6072
146	102	59,0	146,1019
146	589	58,3	146,5890
147	72	57,5	147,0722
147	549	56,7	147,5486
148	15	55,8	148,0153
148	477	54,8	148,4768
148	931	53,9	148,9306
149	376	52,8	149,3759
149	810	51,7	149,8097
150	245	53,6	150,2450
150	701	55,3	150,7007
151	161	55,3	151,1613
151	619	54,2	151,6185
152	70	54,0	152,0699
152	521	54,0	152,5207

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
152	969	53,9	152,9686
153	418	53,8	153,4182
153	867	53,8	153,8671
154	313	53,7	154,3131
154	761	53,6	154,7609
155	208	53,6	155,2083
155	655	53,6	155,6555
156	100	53,5	156,1000
156	547	53,5	156,5468
156	993	53,5	156,9930
157	439	53,4	157,4393
157	883	53,4	157,8828
158	328	53,4	158,3285
158	774	53,4	158,7741
159	217	53,4	159,2171
159	662	53,3	159,6624
160	107	53,2	160,1068
160	550	53,1	160,5502
160	990	53,0	160,9905
161	433	53,0	161,4327
161	874	53,0	161,8744
162	314	53,0	162,3140
162	756	53,0	162,7563
163	198	53,0	163,1982
163	641	53,0	163,6405
164	80	53,0	164,0801
164	522	53,0	164,5224
164	965	53,0	164,9646
165	407	53,0	165,4069
165	847	53,0	165,8471
166	289	53,0	166,2891
166	731	52,9	166,7308
167	169	52,8	167,1691
167	609	52,7	167,6090
168	48	52,6	168,0482
168	487	52,6	168,4874
168	925	52,7	168,9246
169	364	52,7	169,3644
169	804	52,7	169,8042
170	244	52,7	170,2444
170	682	52,8	170,6822
171	123	52,8	171,1226
171	563	52,8	171,5633
172	1	52,8	172,0014
172	442	52,8	172,4425
172	884	52,9	172,8835
173	325	52,9	173,3246
173	764	52,9	173,7636
174	205	52,9	174,2049
174	646	52,9	174,6463

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
175	88	52,9	175,0876
175	527	52,9	175,5269
175	969	52,9	175,9689
176	411	52,9	176,4105
176	850	53,0	176,8502
177	292	53,0	177,2918
177	734	53,0	177,7338
178	176	53,0	178,1760
178	616	53,0	178,6157
179	58	53,0	179,0579
179	500	53,0	179,4999
179	942	53,0	179,9421
180	382	53,0	180,3821
180	824	53,0	180,8243
181	265	52,7	181,2654
181	700	51,9	181,6995
182	126	50,2	182,1262
182	535	47,6	182,5353
182	920	44,6	182,9196
183	278	42,0	183,2785
183	620	39,8	183,6195
183	943	37,8	183,9432
184	252	36,3	184,2520
184	554	36,5	184,5544
184	864	38,4	184,8635
185	198	42,0	185,1976
185	569	47,2	185,5685
185	992	54,4	185,9916
186	465	58,9	186,4653
186	966	60,8	186,9661
187	475	60,9	187,4751
187	977	59,4	187,9771
188	465	58,0	188,4649
188	944	56,7	188,9438
189	413	56,0	189,4125
189	877	55,7	189,8769
190	338	54,7	190,3377
190	790	53,7	190,7897
191	234	52,8	191,2341
191	667	51,4	191,6667
192	94	51,2	192,0941
192	526	52,4	192,5260
192	966	53,6	192,9656
193	418	54,7	193,4176
193	878	55,8	193,8785
194	348	56,3	194,3475
194	813	55,9	194,8134
195	278	55,4	195,2779
195	739	55,0	195,7387
196	193	54,3	196,1930

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
196	643	53,8	196,6435
197	89	53,0	197,0894
197	525	51,3	197,5253
197	941	48,9	197,9408
198	339	46,6	198,3392
198	721	45,1	198,7211
199	95	44,7	199,0948
199	467	45,2	199,4670
199	850	46,6	199,8496
200	247	48,8	200,2473
200	663	50,8	200,6631
201	93	52,7	201,0929
201	540	54,4	201,5398
202	2	56,6	202,0025
202	482	57,9	202,4819
202	964	58,2	202,9645
203	451	58,1	203,4507
203	930	56,8	203,9301
204	399	56,4	204,3993
204	869	56,2	204,8690
205	336	55,8	205,3362
205	797	55,2	205,7966
206	257	55,0	206,2565
206	715	54,9	206,7149
207	172	54,8	207,1725
207	629	55,1	207,6285
208	90	55,5	208,0900
208	554	55,6	208,5539
209	15	55,4	209,0152
209	474	54,6	209,4739
209	925	53,8	209,9250
210	374	53,8	210,3740
210	820	53,6	210,8203
211	267	53,3	211,2665
211	712	53,4	211,7118
212	158	54,3	212,1584
212	618	56,0	212,6178
213	95	58,5	213,0948
213	590	59,8	213,5898
214	86	59,6	214,0858
214	581	59,2	214,5814
215	74	58,8	215,0736
215	560	58,3	215,5599
216	45	57,9	216,0448
216	526	57,4	216,5258
216	1000	56,8	216,9999
217	472	56,2	217,4717
217	938	55,6	217,9380
218	399	54,7	218,3986
218	847	53,5	218,8470

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
219	288	52,4	219,2884
219	723	51,6	219,7227
220	147	50,3	220,1473
220	565	50,7	220,5650
220	996	52,7	220,9963
221	445	54,8	221,4450
221	907	56,3	221,9074
222	378	56,4	222,3780
222	848	56,3	222,8480
223	317	56,2	223,3174
223	783	56,1	223,7833
224	251	56,0	224,2508
224	718	55,9	224,7178
225	181	55,8	225,1815
225	647	55,7	225,6469
226	112	55,7	226,1117
226	576	55,6	226,5759
227	37	55,6	227,0375
227	501	55,5	227,5008
227	964	55,4	227,9638
228	424	55,4	228,4238
228	885	55,2	228,8853
229	346	55,1	229,3458
229	803	55,0	229,8028
230	262	54,9	230,2616
230	720	54,9	230,7197
231	177	54,8	231,1775
231	631	54,1	231,6308
232	79	53,3	232,0789
232	519	52,1	232,5193
232	945	49,7	232,9451
233	344	46,9	233,3445
233	730	45,8	233,7304
234	114	46,4	234,1141
234	509	48,5	234,5088
234	924	51,9	234,9244
235	373	55,6	235,3733
235	846	57,3	235,8461
236	322	57,3	236,3223
236	800	57,2	236,8002
237	277	57,1	237,2772
237	754	57,1	237,7539
238	227	57,0	238,2274
238	703	57,0	238,7032
239	178	56,9	239,1783
239	651	56,9	239,6509
240	125	56,8	240,1254
240	599	56,8	240,5994
241	71	56,8	241,0710
241	545	56,7	241,5447

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
242	18	56,7	242,0177
242	490	56,6	242,4905
242	961	56,6	242,9609
243	433	56,6	243,4330
243	905	56,6	243,9052
244	375	56,5	244,3746
244	846	56,5	244,8462
245	318	56,5	245,3177
245	789	56,4	245,7886
246	257	56,5	246,2572
246	732	57,4	246,7318
247	218	59,1	247,2179
247	714	60,3	247,7139
248	220	60,7	248,2199
248	725	60,1	248,7249
249	214	57,3	249,2142
249	678	53,7	249,6775
250	111	50,4	250,1110
250	522	48,3	250,5218
250	921	48,3	250,9206
251	329	49,6	251,3290
251	748	50,9	251,7484
252	178	52,1	252,1776
252	615	53,4	252,6151
253	65	54,5	253,0653
253	524	55,4	253,5240
253	988	56,1	253,9877
254	456	56,1	254,4565
254	925	56,1	254,9246
255	392	55,9	255,3922
255	853	54,9	255,8529
256	305	53,2	256,3046
256	738	50,5	256,7377
257	142	47,0	257,1423
257	521	43,9	257,5211
257	876	41,3	257,8762
258	211	39,1	258,2115
258	530	37,3	258,5303
258	832	35,7	258,8325
259	125	34,5	259,1251
259	410	34,1	259,4104
259	695	34,4	259,6953
259	986	35,3	259,9858
260	287	36,9	260,2867
260	600	38,9	260,6004
260	935	41,3	260,9354
261	290	43,5	261,2899
261	661	45,4	261,6611
262	45	47,1	262,0452
262	445	48,6	262,4451

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
262	857	50,0	262,8569
263	279	51,2	263,2794
263	710	52,4	263,7095
264	150	53,2	264,1503
264	597	53,9	264,5971
265	49	54,3	265,0485
265	506	56,0	265,5055
265	982	57,9	265,9822
266	467	58,2	266,4666
266	952	58,4	266,9516
267	435	57,3	267,4350
267	908	56,3	267,9084
268	377	56,5	268,3769
268	849	56,7	268,8494
269	324	57,1	269,3242
269	803	57,7	269,8034
270	284	57,8	270,2835
270	764	57,3	270,7636
271	238	56,5	271,2385
271	706	56,2	271,7055
272	174	56,1	272,1740
272	643	56,3	272,6431
273	112	56,1	273,1125
273	575	55,2	273,5747
274	31	54,2	274,0306
274	481	53,7	274,4811
274	923	52,8	274,9226
275	362	52,7	275,3621
275	805	53,6	275,8047
276	259	55,2	276,2588
276	719	55,2	276,7192
277	170	52,5	277,1703
277	589	47,5	277,5888
277	960	41,8	277,9603
278	293	38,8	278,2926
278	608	36,8	278,6081
278	908	35,1	278,9077
279	195	33,7	279,1945
279	471	32,5	279,4707
279	736	31,6	279,7357
279	996	30,8	279,9956
280	250	30,2	280,2502
280	500	29,8	280,5001
280	747	29,5	280,7473
280	993	29,3	280,9930
281	235	29,2	281,2348
281	478	29,1	281,4777
281	720	29,0	281,7197
281	961	28,8	281,9608
282	201	28,7	282,2013

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
282	441	28,7	282,4408
282	680	28,6	282,6798
282	916	28,6	282,9158
283	154	28,5	283,1542
283	392	28,5	283,3922
283	630	28,5	283,6303
283	868	28,5	283,8683
284	107	28,6	284,1067
284	345	28,6	284,3450
284	581	28,6	284,5813
284	820	28,6	284,8200
285	59	28,6	285,0587
285	297	28,6	285,2973
285	536	28,6	285,5360
285	775	28,7	285,7746
286	17	29,4	286,0166
286	265	30,7	286,2645
286	528	32,6	286,5285
286	810	35,0	286,8104
287	115	38,1	287,1152
287	447	41,7	287,4472
287	808	45,3	287,8081
288	200	48,5	288,1995
288	616	51,4	288,6162
289	56	54,0	289,0560
289	514	56,2	289,5142
289	986	56,6	289,9863
290	457	56,1	290,4566
290	921	55,8	290,9213
291	385	55,4	291,3849
291	846	55,0	291,8457
292	305	55,4	292,3054
292	771	56,8	292,7715
293	253	58,7	293,2534
293	749	60,1	293,7493
294	248	59,8	294,2483
294	743	58,7	294,7430
295	222	55,9	295,2222
295	675	52,7	295,6751
296	102	50,3	296,1016
296	513	48,6	296,5134
296	919	49,0	296,9188
297	331	50,3	297,3310
297	756	51,5	297,7559
298	191	52,6	298,1905
298	634	53,6	298,6337
299	82	54,5	299,0824
299	541	55,4	299,5409
300	6	56,1	300,0063
300	474	56,0	300,4739

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
300	939	56,3	300,9394
301	413	57,3	301,4130
301	896	58,5	301,8961
302	387	59,8	302,3873
302	890	60,3	302,8896
303	392	60,1	303,3919
303	889	59,2	303,8888
304	372	56,3	304,3719
304	828	53,1	304,8282
305	259	50,6	305,2595
305	676	50,0	305,6759
306	97	51,5	306,0975
306	538	54,0	306,5379
306	996	56,2	306,9958
307	468	56,6	307,4683
307	939	56,1	307,9389
308	405	55,6	308,4049
308	865	55,2	308,8650
309	323	54,7	309,3234
309	778	54,3	309,7781
310	227	53,8	310,2266
310	674	53,4	310,6743
311	119	53,0	311,1187
311	560	52,7	311,5598
311	995	52,3	311,9954
312	430	52,0	312,4304
312	863	51,9	312,8632
313	301	53,3	313,3009
313	755	56,2	313,7548
314	237	59,4	314,2373
314	744	61,8	314,7442
315	257	60,9	315,2567
315	750	57,0	315,7505
316	205	51,8	316,2049
316	618	48,3	316,6177
317	14	47,2	317,0139
317	418	50,1	317,4178
317	855	54,9	317,8546
318	331	59,2	318,3311
318	837	62,0	318,8371
319	360	63,1	319,3601
319	884	63,1	319,8844
320	412	63,2	320,4117
320	939	63,3	320,9394
321	465	63,0	321,4652
321	979	59,6	321,9794
322	450	52,9	322,4500
322	865	46,9	322,8655
323	230	41,4	323,2301
323	569	40,5	323,5691

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
323	913	42,3	323,9132
324	282	46,4	324,2817
324	691	52,8	324,6914
325	161	58,7	325,1605
325	663	61,3	325,6625
326	175	61,0	326,1755
326	669	57,5	326,6691
327	130	53,0	327,1299
327	556	49,6	327,5557
327	960	48,3	327,9603
328	365	49,1	328,3651
328	782	50,9	328,7823
329	214	52,5	329,2136
329	655	54,0	329,6554
330	113	55,6	330,1129
330	580	56,2	330,5804
331	47	56,0	331,0466
331	513	55,7	331,5129
331	977	55,5	331,9771
332	437	54,7	332,4371
332	888	53,8	332,8880
333	329	51,7	333,3290
333	749	48,9	333,7487
334	150	47,5	334,1495
334	543	47,6	334,5431
334	946	49,2	334,9461
335	367	52,0	335,3673
335	814	55,1	335,8144
336	281	56,7	336,2806
336	755	57,0	336,7548
337	231	57,1	337,2309
337	707	57,3	337,7065
338	186	57,5	338,1860
338	667	57,7	338,6666
339	146	57,5	339,1462
339	621	56,0	339,6211
340	76	52,9	340,0764
340	504	50,0	340,5041
340	919	50,3	340,9187
341	343	51,6	341,3430
341	785	54,7	341,7849
342	256	57,4	342,2559
342	739	59,0	342,7394
343	237	60,2	343,2371
343	740	60,0	343,7400
344	227	56,6	344,2266
344	676	50,8	344,6755
345	84	46,9	345,0843
345	458	42,7	345,4577
345	801	40,4	345,8013

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
346	134	39,7	346,1344
346	468	40,4	346,4676
346	812	42,4	346,8120
347	176	45,6	347,1760
347	574	49,9	347,5741
348	8	54,1	348,0084
348	474	57,0	348,4735
348	951	57,6	348,9510
349	431	57,4	349,4307
349	908	56,9	349,9083
350	372	54,5	350,3720
350	812	50,5	350,8115
351	221	47,7	351,2206
351	610	45,5	351,6098
351	981	44,4	351,9805
352	355	45,8	352,3551
352	751	49,4	352,7511
353	178	53,0	353,1784
353	631	55,7	353,6311
354	101	56,7	354,1014
354	577	57,3	354,5769
355	60	58,7	355,0603
355	558	60,9	355,5576
356	70	61,6	356,0699
356	584	61,5	356,5838
357	86	58,8	357,0859
357	555	53,3	357,5550
357	979	48,7	357,9790
358	366	44,6	358,3656
358	729	42,8	358,7289
359	82	42,2	359,0819
359	438	43,6	359,4385
359	816	47,2	359,8161
360	230	52,8	360,2295
360	695	58,0	360,6949
361	181	57,7	361,1811
361	648	54,7	361,6482
362	88	50,4	362,0877
362	490	46,2	362,4897
362	867	44,9	362,8670
363	247	47,0	363,2472
363	655	50,9	363,6547
364	101	56,2	364,1013
364	581	58,1	364,5813
365	59	56,5	365,0587
365	524	55,3	365,5245
365	984	55,2	365,9841
366	450	57,4	366,4496
366	944	61,0	366,9443
367	463	62,9	367,4631

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
367	983	61,1	367,9831
368	474	56,7	368,4739
368	924	51,3	368,9244
369	338	48,3	369,3380
369	733	47,4	369,7331
370	133	48,5	370,1327
370	543	49,8	370,5430
370	963	50,9	370,9630
371	390	51,9	371,3898
371	827	52,9	371,8272
372	273	53,8	372,2725
372	725	54,5	372,7245
373	180	55,2	373,1803
373	644	55,8	373,6436
374	111	56,0	374,1109
374	575	55,9	374,5755
375	41	55,7	375,0409
375	505	55,6	375,5051
375	968	55,4	375,9684
376	428	55,3	376,4278
376	889	55,2	376,8893
377	350	55,2	377,3499
377	808	55,1	377,8078
378	267	55,1	378,2674
378	727	55,0	378,7267
379	185	54,9	379,1855
379	642	54,9	379,6415
380	99	54,8	380,0990
380	556	54,7	380,5559
381	10	54,7	381,0099
381	466	54,6	381,4662
381	922	54,6	381,9221
382	378	54,6	382,3778
382	831	54,6	382,8312
383	287	54,6	383,2865
383	742	54,5	383,7419
384	195	54,5	384,1946
384	650	54,5	384,6497
385	106	55,3	385,1063
385	577	57,4	385,5766
386	59	58,9	386,0586
386	555	59,9	386,5554
387	49	57,7	387,0489
387	511	53,5	387,5107
387	941	50,0	387,9414
388	354	49,1	388,3538
388	766	50,3	388,7665
389	194	52,7	389,1939
389	644	55,0	389,6438
390	110	56,3	390,1098

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
390	576	55,8	390,5757
391	39	55,2	391,0387
391	497	54,7	391,4971
391	951	54,1	391,9509
392	398	53,5	392,3976
392	843	53,6	392,8432
393	297	55,3	393,2967
393	767	57,9	393,7665
394	261	60,5	394,2609
394	772	61,7	394,7720
395	287	61,5	395,2865
395	797	61,3	395,7966
396	307	61,0	396,3068
396	815	60,7	396,8146
397	315	59,7	397,3152
397	806	57,9	397,8062
398	280	55,8	398,2802
398	739	54,7	398,7393
399	189	52,9	399,1889
399	617	49,4	399,6168
400	9	44,6	400,0091
400	361	40,7	400,3606
400	691	38,4	400,6910
401	2	36,1	401,0022
401	295	34,0	401,2948
401	572	32,7	401,5722
401	842	32,6	401,8420
402	117	33,4	402,1170
402	401	34,8	402,4007
402	699	37,0	402,6995
403	20	40,0	403,0201
403	365	43,1	403,3646
403	736	45,8	403,7359
404	129	48,4	404,1291
404	543	50,5	404,5430
404	966	51,2	404,9661
405	391	50,4	405,3907
405	803	48,3	405,8031
406	195	45,6	406,1948
406	567	43,7	406,5666
406	924	42,6	406,9237
407	278	42,3	407,2778
407	632	42,7	407,6323
407	993	43,9	407,9932
408	367	46,6	408,3673
408	772	50,7	408,7724
409	218	56,2	409,2180
409	706	60,2	409,7057
410	214	62,0	410,2145
410	733	61,8	410,7326

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
411	245	61,0	411,2450
411	747	60,0	411,7474
412	244	59,0	412,2439
412	732	57,9	412,7322
413	208	56,4	413,2081
413	668	53,5	413,6677
414	101	50,2	414,1005
414	503	46,3	414,5035
414	871	42,8	414,8715
415	219	40,4	415,2186
415	548	38,4	415,5475
415	862	37,4	415,8624
416	177	38,5	416,1772
416	508	41,6	416,5077
416	874	46,6	416,8744
417	292	53,8	417,2917
417	770	59,9	417,7702
418	281	62,7	418,2809
418	801	61,0	418,8012
419	286	54,6	419,2861
419	711	48,5	419,7114
420	93	43,2	420,0930
420	444	41,9	420,4441
420	800	43,8	420,7998
421	178	47,9	421,1785
421	604	54,4	421,6040
422	86	60,4	422,0865
422	605	63,2	422,6046
423	130	62,6	423,1299
423	640	59,3	423,6398
424	115	54,5	424,1150
424	551	51,0	424,5513
424	974	50,8	424,9743
425	403	52,2	425,4035
425	845	53,7	425,8452
426	297	55,1	426,2967
426	761	56,1	426,7612
427	229	56,0	427,2293
427	694	55,9	427,6943
428	158	55,2	428,1582
428	614	54,2	428,6141
429	63	53,0	429,0625
429	492	50,2	429,4921
429	896	46,7	429,8959
430	273	43,7	430,2730
430	626	41,0	430,6262
430	956	38,8	430,9561
431	272	36,8	431,2716
431	572	35,5	431,5721
431	869	36,1	431,8693

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
432	180	38,7	432,1805
432	518	43,1	432,5183
432	903	49,5	432,9033
433	351	57,7	433,3507
433	847	60,6	433,8466
434	349	59,9	434,3493
434	835	56,0	434,8346
435	287	52,6	435,2869
435	717	51,3	435,7171
436	146	51,6	436,1459
436	578	52,0	436,5784
437	14	52,4	437,0143
437	447	51,7	437,4472
437	874	50,5	437,8736
438	292	49,7	438,2924
438	705	49,4	438,7051
439	121	51,2	439,1210
439	566	55,7	439,5660
440	51	59,8	440,0506
440	553	60,6	440,5530
441	50	57,9	441,0495
441	516	53,8	441,5156
441	948	50,9	441,9476
442	375	51,8	442,3746
442	816	54,2	442,8162
443	282	57,5	443,2823
443	773	60,5	443,7734
444	284	61,6	444,2842
444	795	60,4	444,7954
445	281	55,9	445,2807
445	722	49,7	445,7224
446	119	45,0	446,1186
446	473	40,5	446,4734
446	800	38,4	446,7996
447	113	36,7	447,1127
447	413	35,2	447,4126
447	702	34,1	447,7019
447	983	33,6	447,9832
448	267	34,7	448,2666
448	564	37,4	448,5639
448	892	41,7	448,8925
449	264	47,7	449,2640
449	694	55,7	449,6944
450	174	59,4	450,1743
450	674	59,8	450,6745
451	162	56,5	451,1618
451	614	52,4	451,6136
452	39	50,2	452,0394
452	457	50,1	452,4567
452	883	52,2	452,8825

POSIÇÃO		Velocidade	Distância
km	m		
453	327	54,8	453,3273
453	794	56,6	453,7940
454	266	56,4	454,2661
454	735	56,1	454,7355
455	201	55,8	455,2007
455	666	55,6	455,6655
456	128	55,3	456,1282
456	586	54,3	456,5855
457	14	47,8	457,0138
457	675	31,2	457,6752
457	924	29,1	457,9239
458	159	27,9	458,1593
458	380	24,9	458,3803
458	579	22,8	458,5793
458	761	20,8	458,7613
458	926	18,7	458,9259
459	73	16,6	459,0728
459	203	14,7	459,2032
459	315	12,1	459,3151
459	405	9,6	459,4050
459	477	7,7	459,4772
459	535	6,1	459,5345
459	575	3,6	459,5754
459	597	1,7	459,5973
459	599	0,0	459,5986

Os trens carregados de Açailândia a Belém terão um comportamento operacional dentro do esperado e considerado normal e, compatível com a VMA. Tais velocidades operacionais não prejudicarão os motores de tração das locomotivas em face das velocidades alcançadas pelo trem mesmo nos pontos mais críticos do trecho.

Nas tabelas seguintes são apresentadas as simulações da capacidade efetiva, para as seguintes situações:

- NS004;
- SN004;
- Analise NS004;
- Combinado.

TABELA 24

Simulação Operacional - Capacidade Efetiva - NS004

TEMPO			POSICAO			VEL	Ace (ml/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
0	1	0	0	775	17.95	15.55	11.	8	0.	90.	0.	1.	709.	37.	165026.	8	0.	0.000	0.	0.15	0.00	0	E	14.3
0	1	30	0	1720	24.79	12.72	20.	8	0.	90.	0.	1.	704.	37.	120864.	8	0.	0.000	0.	0.33	0.00	0	E	14.6
0	2	0	0	2942	30.64	11.14	28.	8	0.	90.	0.	1.	698.	37.	97269.	8	0.	0.000	-18.	0.55	-0.03	0	E	14.7
0	2	30	0	4408	35.89	10.13	37.	8	0.	90.	0.	1.	690.	37.	82796.	8	0.	0.000	-22.	0.81	-0.14	0	E	14.6
0	3	0	1	779	38.50	2.55	39.	0	3.	90.	0.	1.	682.	37.	-37398.	0	3.	0.000	-44.	1.09	-0.27	0	SE	-7.3
0	3	30	1	2491	39.07	-0.12	40.	0	6.	90.	0.	1.	673.	37.	-71702.	0	6.	0.000	-97.	1.14	-0.57	0	S	-14.6
0	4	0	1	4198	38.43	-1.69	40.	0	8.	90.	0.	1.	664.	37.	-97572.	0	8.	0.000	-97.	1.10	-0.89	0	S	-19.4
0	4	30	2	590	37.55	-1.83	40.	0	8.	90.	0.	1.	656.	37.	-100659.	0	8.	0.000	-84.	1.07	-1.21	0	S	-19.4
0	5	0	2	2220	36.51	-2.20	41.	0	8.	90.	0.	1.	648.	37.	-103392.	0	8.	0.000	-30.	1.23	-1.46	0	SE	-19.4
0	5	30	2	3808	35.85	-0.37	41.	0	6.	90.	0.	1.	639.	37.	-79051.	0	6.	0.000	-39.	1.50	-1.59	0	SE	-14.6
0	6	0	3	100	35.57	-0.65	41.	0	6.	90.	0.	1.	631.	37.	-78724.	0	6.	0.000	-80.	1.63	-1.85	0	S	-14.6
0	6	30	3	1658	35.24	-0.69	42.	0	6.	90.	0.	1.	624.	37.	-79480.	0	6.	0.000	-80.	1.68	-2.14	0	S	-14.6
0	7	0	3	3201	34.92	-0.63	42.	0	6.	90.	0.	1.	616.	37.	-81076.	0	6.	0.000	-49.	1.78	-2.41	0	SE	-14.6
0	7	30	3	4730	34.57	-0.80	42.	0	6.	90.	0.	1.	608.	37.	-81843.	0	6.	0.000	1.	2.03	-2.53	0	E	-14.6
0	8	0	4	962	34.15	-0.77	43.	0	6.	90.	0.	1.	600.	37.	-82037.	0	6.	0.000	22.	2.30	-2.44	0	E	-14.6
0	8	30	4	2456	33.76	-0.65	43.	0	5.	90.	0.	1.	596.	37.	-73555.	0	5.	0.000	-27.	2.58	-2.45	0	SE	-12.1
0	9	0	4	3928	33.19	-0.38	43.	0	3.	90.	0.	1.	595.	37.	-44721.	0	3.	0.000	-57.	2.76	-2.65	0	SE	-7.3
0	9	30	5	100	32.97	1.47	44.	1	0.	90.	0.	1.	594.	37.	1296.	1	0.	0.000	-57.	2.91	-2.88	0	SE	0.4
0	10	0	5	1563	33.41	0.46	44.	1	0.	90.	0.	1.	593.	37.	1586.	1	0.	0.000	-57.	3.06	-3.12	0	SE	0.4
0	10	30	5	3031	33.24	-0.57	44.	2	0.	90.	0.	1.	592.	37.	6420.	2	0.	0.000	-20.	3.28	-3.29	0	E	1.3
0	11	0	5	4492	33.30	0.62	47.	4	0.	90.	0.	1.	591.	37.	26546.	4	0.	0.000	-7.	3.55	-3.33	0	E	4.6
0	11	30	6	685	33.64	0.68	50.	4	0.	90.	0.	1.	590.	37.	26219.	4	0.	0.000	-7.	3.83	-3.37	0	E	4.6
0	12	0	6	2172	33.97	0.66	53.	4	0.	90.	0.	1.	590.	37.	25922.	4	0.	0.000	-7.	4.10	-3.40	0	E	4.6
0	12	30	6	3674	34.30	0.69	57.	4	0.	90.	0.	1.	589.	37.	25637.	4	0.	0.000	-7.	4.39	-3.44	0	E	4.6
0	13	0	6	5192	34.67	0.74	60.	4	0.	90.	0.	1.	588.	37.	24777.	4	0.	0.000	-30.	4.66	-3.51	0	SE	4.6
0	13	30	7	1445	34.99	0.55	63.	4	0.	90.	0.	1.	587.	37.	24577.	4	0.	0.000	-69.	4.85	-3.72	0	S	4.5
0	14	0	7	2990	35.25	0.52	66.	4	0.	90.	0.	1.	586.	37.	24907.	4	0.	0.000	-69.	4.95	-4.00	0	S	4.5
0	14	30	7	4546	35.49	0.46	69.	4	0.	90.	0.	1.	585.	37.	24728.	4	0.	0.000	-85.	5.01	-4.28	0	S	4.5
0	15	0	8	833	35.72	0.47	73.	4	0.	90.	0.	1.	584.	37.	24541.	4	0.	0.000	-85.	5.04	-4.58	0	S	4.5
0	15	30	8	2410	36.00	0.63	76.	4	0.	90.	0.	1.	583.	37.	24261.	4	0.	0.000	-85.	5.06	-4.88	0	S	4.5
0	16	0	8	3994	35.92	-0.43	77.	2	0.	90.	0.	1.	582.	37.	6165.	2	0.	0.000	-86.	5.09	-5.18	0	S	1.2
0	16	30	9	290	35.70	-0.45	78.	2	0.	90.	0.	1.	581.	37.	6132.	2	0.	0.000	-107.	5.05	-5.47	0	S	1.2
0	17	0	9	1856	35.48	-0.43	79.	2	0.	90.	0.	1.	580.	37.	6284.	2	0.	0.000	-107.	4.96	-5.75	0	S	1.2
0	17	30	9	3412	35.26	-0.43	80.	2	0.	90.	0.	1.	579.	37.	6339.	2	0.	0.000	-107.	4.88	-6.03	0	S	1.2
0	18	0	9	4959	35.05	-0.46	81.	2	0.	90.	0.	1.	578.	37.	5577.	2	0.	0.000	-94.	4.80	-6.32	0	S	1.2
0	18	30	10	1220	35.12	0.47	84.	4	0.	90.	0.	1.	577.	37.	24195.	4	0.	0.000	-43.	4.90	-6.58	0	SE	4.5
0	19	0	10	2770	35.29	0.27	87.	4	0.	90.	0.	1.	576.	37.	24952.	4	0.	0.000	-9.	5.17	-6.68	0	E	4.5
0	19	30	10	4325	35.42	0.26	90.	4	0.	90.	0.	1.	575.	37.	24847.	4	0.	0.000	-9.	5.46	-6.73	0	E	4.5
0	20	0	11	606	35.54	0.25	94.	4	0.	90.	0.	1.	574.	37.	24747.	4	0.	0.000	-9.	5.76	-6.77	0	E	4.5

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
0	20	30	11	2174	35.72	0.46	97.	4	0.	90.	0.	1.	573.	37.	24537.	4	0.	0.000	-9.	6.05	-6.81	0	E	4.5
0	21	0	11	3752	36.00	0.17	100.	3	0.	90.	0.	1.	572.	37.	15409.	3	0.	0.000	-9.	6.35	-6.86	0	E	2.9
0	21	30	12	53	35.84	-0.51	101.	2	0.	90.	0.	1.	571.	37.	5679.	2	0.	0.000	-40.	6.62	-6.96	0	SE	1.2
0	22	0	12	1631	35.96	0.45	104.	4	0.	90.	0.	1.	570.	37.	23814.	4	0.	0.000	-80.	6.77	-7.22	0	S	4.5
0	22	30	12	3218	36.16	0.39	107.	4	0.	90.	0.	1.	569.	37.	24210.	4	0.	0.000	-87.	6.79	-7.52	0	S	4.5
0	23	0	12	4813	36.35	0.38	110.	4	0.	90.	0.	1.	568.	37.	24067.	4	0.	0.000	-87.	6.81	-7.82	0	S	4.5
0	23	30	13	1136	36.51	0.28	113.	4	0.	90.	0.	1.	567.	37.	23140.	4	0.	0.000	-51.	6.89	-8.10	0	SE	4.5
0	24	0	13	2746	36.65	0.33	116.	4	0.	90.	0.	1.	566.	37.	23849.	4	0.	0.000	-32.	7.14	-8.28	0	SE	4.5
0	24	30	13	4362	36.82	0.29	120.	4	0.	90.	0.	1.	565.	37.	23194.	4	0.	0.000	-62.	7.36	-8.48	0	SE	4.5
0	25	0	14	705	36.92	0.16	123.	4	0.	90.	0.	1.	564.	37.	23694.	4	0.	0.000	-85.	7.42	-8.78	0	S	4.5
0	25	30	14	2331	36.90	-2.05	126.	0	1.	90.	0.	1.	563.	37.	-13369.	0	1.	0.000	-85.	7.44	-9.09	0	S	-2.4
0	26	0	14	3914	34.45	-7.94	126.	0	8.	90.	0.	1.	562.	37.	-110028.	0	8.	0.000	-100.	7.43	-9.39	0	S	-19.4
0	26	30	15	59	30.24	-8.75	126.	0	8.	90.	0.	1.	561.	37.	-124871.	0	8.	0.000	-100.	7.38	-9.65	0	S	-19.4
0	27	0	15	1299	25.99	-8.69	127.	0	7.	90.	0.	1.	560.	37.	-126834.	0	7.	0.000	-100.	7.34	-9.88	0	S	-17.0
0	27	30	15	2330	20.79	-10.31	127.	0	8.	90.	0.	1.	560.	37.	-154032.	0	8.	0.000	-100.	7.30	-10.08	0	S	-16.6
0	28	0	15	3143	16.63	-5.61	127.	0	4.	90.	0.	1.	559.	37.	-79725.	0	4.	0.000	-100.	7.28	-10.23	0	S	-6.8
0	28	30	15	3814	13.90	-5.13	128.	0	4.	90.	0.	1.	559.	37.	-72297.	0	4.	0.000	-100.	7.25	-10.35	0	S	-5.2
0	29	0	15	4368	11.48	-0.05	128.	1	0.	90.	0.	1.	559.	37.	8262.	1	0.	0.000	-100.	7.24	-10.46	0	S	0.5
0	29	30	15	4872	11.46	-0.03	128.	1	0.	90.	0.	1.	558.	37.	8270.	1	0.	0.000	-100.	7.22	-10.55	0	S	0.5
0	30	0	16	96	11.44	-0.02	129.	1	0.	90.	0.	1.	558.	37.	8275.	1	0.	0.000	-100.	7.20	-10.64	0	S	0.5
0	30	30	16	598	11.30	-0.55	129.	1	0.	90.	0.	1.	558.	37.	-227.	1	0.	0.000	-100.	7.18	-10.74	0	S	0.0
0	31	0	16	1078	9.98	-5.05	130.	0	4.	90.	0.	1.	557.	37.	-71921.	0	4.	0.000	-100.	7.17	-10.83	0	S	-3.7
0	31	30	16	1480	8.43	-2.51	130.	0	2.	90.	0.	1.	557.	37.	-31662.	0	2.	0.000	-98.	7.15	-10.90	0	S	-1.4
0	32	0	16	1823	7.15	-2.69	130.	0	2.	90.	0.	1.	557.	37.	-34509.	0	2.	0.000	-93.	7.15	-10.97	0	S	-1.3
0	32	30	16	2108	5.80	-2.61	131.	0	2.	90.	0.	1.	557.	37.	-32980.	0	2.	0.000	-89.	7.15	-11.02	0	S	-1.0
0	33	0	16	2336	4.51	-3.80	131.	0	4.	90.	0.	1.	557.	37.	-51946.	0	4.	0.000	-85.	7.15	-11.06	0	S	-1.2
0	33	30	16	2498	2.95	-2.70	131.	0	4.	90.	0.	1.	556.	37.	-34250.	0	4.	0.000	-83.	7.15	-11.09	0	S	-0.5
0	34	0	16	2602	1.75	-2.86	132.	0	7.	90.	0.	1.	556.	37.	-36735.	0	7.	0.000	-81.	7.16	-11.11	0	S	-0.3
0	34	24	16	2642	0.00	0.00	132.	0	8.	64.	72.	1.	556.	37.	0.	0	8.	0.000	-80.	7.16	-11.12	0	S	-0.1
0	34	27	16	2642	0.00	0.00	132.	0	8.	64.	72.	1.	556.	37.	0.	0	8.	0.000	-80.	7.16	-11.12	0	S	0.0
0	34	30	16	2642	0.00	0.00	132.	0	8.	64.	72.	1.	556.	37.	0.	0	8.	0.000	-80.	7.16	-11.12	0	S	0.0
0	34	33	16	2642	0.00	0.00	132.	0	0.	64.	72.	1.	556.	37.	0.	0	0.	0.000	-80.	7.16	-11.12	0	S	0.0
0	34	36	16	2642	0.00	0.00	132.	0	0.	64.	72.	1.	556.	37.	0.	0	0.	0.000	-80.	7.16	-11.12	0	S	0.0
0	34	39	16	2642	0.00	0.00	132.	0	0.	64.	72.	1.	556.	37.	0.	0	0.	0.000	-80.	7.16	-11.12	0	S	0.0
0	38	42	16	2642	0.00	0.00	133.	0	0.	64.	72.	1.	556.	37.	0.	0	0.	0.000	-80.	7.16	-11.12	0	S	0.0
0	39	0	16	2657	2.04	14.10	133.	5	0.	90.	0.	1.	556.	37.	233534.	5	0.	0.000	-80.	7.16	-11.12	0	S	1.6
0	39	30	16	2921	9.91	14.78	138.	8	0.	90.	0.	1.	556.	37.	244871.	8	0.	0.000	-76.	7.17	-11.17	1	S	12.7
0	40	0	16	3502	16.08	10.52	146.	8	0.	90.	0.	1.	556.	37.	177724.	8	0.	0.000	-67.	7.20	-11.28	0	SE	14.1
0	40	30	16	4312	20.56	8.16	155.	8	0.	90.	0.	1.	555.	37.	140997.	8	0.	0.000	-64.	7.27	-11.42	0	SE	14.5

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
0	41	0	17	20	24.22	6.82	164.	8	0.	90.	0.	1.	555.	37.	120187.	8	0.	0.000	-64.	7.35	-11.59	0	SE	14.6
0	41	30	17	1156	27.34	5.91	172.	8	0.	90.	0.	1.	554.	37.	106268.	8	0.	0.000	-64.	7.44	-11.78	0	SE	14.7
0	42	0	17	2421	30.09	5.25	181.	8	0.	90.	0.	1.	553.	37.	96279.	8	0.	0.000	-64.	7.54	-12.00	0	SE	14.7
0	42	30	17	3800	32.57	4.78	190.	8	0.	90.	0.	1.	552.	37.	88648.	8	0.	0.000	-64.	7.66	-12.23	0	SE	14.7
0	43	0	18	4	34.85	4.43	198.	8	0.	90.	0.	1.	552.	37.	82605.	8	0.	0.000	-64.	7.78	-12.49	0	SE	14.6
0	43	30	18	1577	36.40	1.42	205.	5	0.	90.	0.	1.	550.	37.	35772.	5	0.	0.000	-85.	7.86	-12.77	0	S	6.7
0	44	0	18	3187	36.60	-0.48	208.	2	0.	90.	0.	1.	549.	37.	6010.	2	0.	0.000	-91.	7.86	-13.07	0	S	1.2
0	44	30	18	4790	36.24	-0.75	208.	1	0.	90.	0.	1.	549.	37.	1646.	1	0.	0.000	-91.	7.86	-13.38	0	S	0.4
0	45	0	19	1096	35.86	-0.74	209.	1	0.	90.	0.	1.	547.	37.	1688.	1	0.	0.000	-92.	7.85	-13.68	0	S	0.4
0	45	30	19	2665	35.48	-0.76	209.	1	0.	90.	0.	1.	546.	37.	1549.	1	0.	0.000	-116.	7.78	-13.96	0	SW	0.4
0	46	0	19	4218	35.12	-0.72	210.	1	0.	90.	0.	1.	546.	37.	1773.	1	0.	0.000	-116.	7.65	-14.23	0	SW	0.4
0	46	30	20	476	34.75	-0.54	210.	2	0.	90.	0.	1.	544.	37.	5684.	2	0.	0.000	-88.	7.56	-14.50	0	S	1.2
0	47	0	20	2003	34.79	0.42	213.	4	0.	90.	0.	1.	544.	37.	25308.	4	0.	0.000	-53.	7.68	-14.76	0	SE	4.5
0	47	30	20	3539	35.01	0.44	216.	4	0.	90.	0.	1.	543.	37.	25123.	4	0.	0.000	-55.	7.86	-14.99	0	SE	4.5
0	48	0	20	5084	35.18	0.28	219.	4	0.	90.	0.	1.	542.	37.	25039.	4	0.	0.000	-88.	7.92	-15.27	0	S	4.5
0	48	30	21	1354	35.31	0.28	222.	4	0.	90.	0.	1.	541.	37.	24925.	4	0.	0.000	-88.	7.93	-15.56	0	S	4.5
0	49	0	21	2912	35.53	0.55	225.	4	0.	90.	0.	1.	540.	37.	24665.	4	0.	0.000	-88.	7.94	-15.86	0	S	4.5
0	49	30	21	4482	35.82	0.57	229.	4	0.	90.	0.	1.	539.	37.	24425.	4	0.	0.000	-88.	7.95	-16.16	0	S	4.5
0	50	0	22	785	36.08	0.17	232.	3	0.	90.	0.	1.	538.	37.	15368.	3	0.	0.000	-88.	7.95	-16.46	0	S	2.9
0	50	30	22	2369	35.91	-0.39	233.	2	0.	90.	0.	1.	537.	37.	6153.	2	0.	0.000	-88.	7.96	-16.76	0	S	1.2
0	51	0	22	3945	35.72	-0.38	234.	2	0.	90.	0.	1.	536.	37.	6203.	2	0.	0.000	-88.	7.97	-17.05	0	S	1.2
0	51	30	23	232	35.53	-0.38	235.	2	0.	90.	0.	1.	535.	37.	6251.	2	0.	0.000	-88.	7.98	-17.35	0	S	1.2
0	52	0	23	1791	35.34	-0.37	236.	2	0.	90.	0.	1.	534.	37.	6299.	2	0.	0.000	-88.	7.99	-17.65	0	S	1.2
0	52	30	23	3342	35.16	-0.37	237.	2	0.	90.	0.	1.	533.	37.	6346.	2	0.	0.000	-88.	8.00	-17.94	0	S	1.2
0	53	0	23	4885	34.97	-0.40	238.	2	0.	90.	0.	1.	532.	37.	6215.	2	0.	0.000	-72.	8.03	-18.23	0	S	1.2
0	53	30	24	1139	34.75	-0.45	239.	2	0.	90.	0.	1.	531.	37.	6294.	2	0.	0.000	-49.	8.17	-18.48	0	SE	1.2
0	54	0	24	2663	34.52	-0.46	240.	2	0.	90.	0.	1.	530.	37.	6550.	2	0.	0.000	-48.	8.37	-18.69	0	SE	1.2
0	54	30	24	4177	34.30	-0.45	241.	2	0.	90.	0.	1.	529.	37.	6611.	2	0.	0.000	-48.	8.56	-18.91	0	SE	1.2
0	55	0	25	401	34.08	-0.43	242.	2	0.	90.	0.	1.	528.	37.	6667.	2	0.	0.000	-48.	8.75	-19.12	0	SE	1.2
0	55	30	25	1896	33.88	-0.36	243.	2	0.	90.	0.	1.	527.	37.	6700.	2	0.	0.000	-48.	8.94	-19.33	0	SE	1.2
0	56	0	25	3383	33.72	-0.32	244.	2	0.	90.	0.	1.	526.	37.	6734.	2	0.	0.000	-48.	9.12	-19.54	0	SE	1.2
0	56	30	25	4863	33.56	-0.32	245.	2	0.	90.	0.	1.	526.	37.	6779.	2	0.	0.000	-48.	9.31	-19.75	0	SE	1.2
0	57	0	26	1056	33.40	-0.31	246.	2	0.	90.	0.	1.	525.	37.	6824.	2	0.	0.000	-48.	9.50	-19.96	0	SE	1.3
0	57	30	26	2522	33.24	-0.31	247.	2	0.	90.	0.	1.	524.	37.	6867.	2	0.	0.000	-48.	9.68	-20.16	0	SE	1.3
0	58	0	26	3982	33.09	-0.30	248.	2	0.	90.	0.	1.	523.	37.	6910.	2	0.	0.000	-48.	9.87	-20.37	0	SE	1.3
0	58	30	27	155	32.97	0.34	250.	3	0.	90.	0.	1.	522.	37.	17120.	3	0.	0.000	-48.	10.05	-20.57	0	SE	3.0
0	59	0	27	1609	33.14	0.33	252.	3	0.	90.	0.	1.	521.	37.	17020.	3	0.	0.000	-48.	10.23	-20.78	0	SE	3.0
0	59	30	27	3071	33.29	0.27	254.	3	0.	90.	0.	1.	520.	37.	16755.	3	0.	0.000	-69.	10.38	-21.01	0	S	3.0
1	0	0	27	4539	33.41	0.21	256.	3	0.	90.	0.	1.	519.	37.	16706.	3	0.	0.000	-90.	10.43	-21.29	0	S	3.0

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
1	0	30	28	731	33.51	0.20	258.	3	0.	90.	0.	1.	518.	37.	16841.	3	0.	0.000	-90.	10.43	-21.56	0	S	3.0
1	1	0	28	2207	33.61	0.20	261.	3	0.	90.	0.	1.	517.	37.	16784.	3	0.	0.000	-90.	10.42	-21.84	0	S	3.0
1	1	30	28	3688	33.71	0.21	263.	3	0.	90.	0.	1.	516.	37.	16722.	3	0.	0.000	-90.	10.42	-22.12	0	S	3.0
1	2	0	28	5174	33.83	0.26	265.	3	0.	90.	0.	1.	515.	37.	16633.	3	0.	0.000	-90.	10.42	-22.41	0	S	3.0
1	2	30	29	1386	33.97	0.29	267.	3	0.	90.	0.	1.	515.	37.	16538.	3	0.	0.000	-90.	10.42	-22.69	0	S	2.9
1	3	0	29	2883	34.11	0.26	269.	3	0.	90.	0.	1.	513.	37.	16274.	3	0.	0.000	-78.	10.43	-22.97	0	S	2.9
1	3	30	29	4387	34.22	0.19	272.	3	0.	90.	0.	1.	513.	37.	16233.	3	0.	0.000	-55.	10.55	-23.23	0	SE	2.9
1	4	0	30	614	34.30	0.15	274.	3	0.	90.	0.	1.	512.	37.	16390.	3	0.	0.000	-45.	10.74	-23.44	0	SE	2.9
1	4	30	30	2125	34.37	0.15	276.	3	0.	90.	0.	1.	511.	37.	16346.	3	0.	0.000	-45.	10.94	-23.64	0	SE	2.9
1	5	0	30	3639	34.44	0.15	278.	3	0.	90.	0.	1.	510.	37.	16304.	3	0.	0.000	-45.	11.14	-23.85	0	SE	2.9
1	5	30	30	5156	34.53	0.20	280.	3	0.	90.	0.	1.	509.	37.	16234.	3	0.	0.000	-45.	11.34	-24.05	0	SE	2.9
1	6	0	31	1398	34.65	0.26	282.	3	0.	90.	0.	1.	508.	37.	16147.	3	0.	0.000	-45.	11.55	-24.26	0	SE	2.9
1	6	30	31	2925	34.78	0.25	285.	3	0.	90.	0.	1.	507.	37.	16075.	3	0.	0.000	-45.	11.75	-24.46	0	SE	2.9
1	7	0	31	4458	34.90	0.24	287.	3	0.	90.	0.	1.	506.	37.	16005.	3	0.	0.000	-45.	11.96	-24.67	0	SE	2.9
1	7	30	32	717	35.02	0.24	289.	3	0.	90.	0.	1.	505.	37.	15905.	3	0.	0.000	-48.	12.16	-24.88	0	SE	2.9
1	8	0	32	2260	35.13	0.22	291.	3	0.	90.	0.	1.	504.	37.	15847.	3	0.	0.000	-59.	12.33	-25.11	0	SE	2.9
1	8	30	32	3808	35.24	0.21	293.	3	0.	90.	0.	1.	503.	37.	15819.	3	0.	0.000	-59.	12.48	-25.36	0	SE	2.9
1	9	0	33	81	35.35	0.21	296.	3	0.	90.	0.	1.	502.	37.	15762.	3	0.	0.000	-59.	12.63	-25.62	0	SE	2.9
1	9	30	33	1639	35.45	0.20	298.	3	0.	90.	0.	1.	501.	37.	15706.	3	0.	0.000	-59.	12.78	-25.87	0	SE	2.9
1	10	0	33	3201	35.55	0.21	300.	3	0.	90.	0.	1.	500.	37.	15647.	3	0.	0.000	-59.	12.93	-26.13	0	SE	2.9
1	10	30	33	4755	34.57	-5.13	301.	0	5.	90.	0.	1.	499.	37.	-69263.	0	5.	0.000	-45.	13.10	-26.37	0	SE	-12.1
1	11	0	34	913	30.62	-8.55	301.	0	8.	90.	0.	1.	498.	37.	-123621.	0	8.	0.000	-23.	13.32	-26.52	0	SE	-19.4
1	11	30	34	2162	26.04	-9.81	301.	0	8.	90.	0.	1.	497.	37.	-144309.	0	8.	0.000	-23.	13.54	-26.61	0	SE	-19.4
1	12	0	34	3192	20.76	-10.35	302.	0	8.	90.	0.	1.	497.	37.	-153773.	0	8.	0.000	-23.	13.72	-26.69	0	SE	-16.6
1	12	30	34	4019	17.30	-5.50	302.	0	4.	90.	0.	1.	496.	37.	-76976.	0	4.	0.000	-23.	13.86	-26.75	0	SE	-6.9
1	13	0	34	4718	14.50	-5.38	302.	0	4.	90.	0.	1.	496.	37.	-75351.	0	4.	0.000	-23.	13.98	-26.80	0	SE	-5.6
1	13	30	35	23	12.71	0.64	303.	2	0.	90.	0.	1.	496.	37.	20398.	2	0.	0.000	-23.	14.09	-26.85	0	SE	1.3
1	14	0	35	589	13.02	0.62	304.	2	0.	90.	0.	1.	0.	37.	19870.	2	0.	0.000	-23.	14.18	-26.89	0	SE	1.3
1	14	30	35	1168	13.17	-0.61	305.	1	0.	90.	0.	1.	0.	37.	-224.	1	0.	0.000	-23.	14.28	-26.93	0	SE	0.0
1	15	0	35	1739	12.51	-4.18	305.	0	3.	90.	0.	1.	-1.	37.	-57533.	0	3.	0.000	-23.	14.38	-26.97	0	SE	-3.7
1	15	30	35	2241	10.57	-2.91	306.	0	2.	90.	0.	1.	-1.	37.	-37762.	0	2.	0.000	-23.	14.47	-27.01	0	SE	-2.0
1	16	0	35	2676	9.21	-2.60	306.	0	2.	90.	0.	1.	-1.	37.	-32941.	0	2.	0.000	-23.	14.55	-27.04	0	SE	-1.6
1	16	30	35	3053	7.96	-2.48	306.	0	2.	90.	0.	1.	-1.	37.	-31206.	0	2.	0.000	-23.	14.61	-27.07	0	SE	-1.3
1	17	0	35	3375	6.63	-2.72	307.	0	2.	90.	0.	1.	-2.	37.	-35025.	0	2.	0.000	-23.	14.67	-27.10	0	SE	-1.2
1	17	30	35	3637	5.21	-3.31	307.	0	3.	90.	0.	1.	-2.	37.	-44527.	0	3.	0.000	-23.	14.71	-27.12	0	SE	-1.2
1	18	0	35	3834	3.79	-2.55	307.	0	3.	90.	0.	1.	-2.	37.	-32505.	0	3.	0.000	-23.	14.75	-27.13	0	SE	-0.6
1	18	30	35	3968	2.24	-2.99	308.	0	6.	90.	0.	1.	-2.	37.	-39481.	0	6.	0.000	-23.	14.77	-27.14	0	SE	-0.5
1	19	0	35	4039	1.08	-2.16	308.	0	8.	90.	0.	1.	-2.	37.	-26242.	0	8.	0.000	-23.	14.78	-27.15	0	SE	-0.2
1	19	6	35	4044	0.00	0.00	308.	0	8.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	8.	0.000	-23.	14.79	-27.15	0	SE	-0.1

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
1	19	9	35	4044	0.00	0.00	308.	0	8.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	8.	0.000	-23.	14.79	-27.15	0	SE	0.0
1	19	12	35	4044	0.00	0.00	308.	0	8.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	8.	0.000	-23.	14.79	-27.15	0	SE	0.0
1	19	15	35	4044	0.00	0.00	308.	0	0.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	0.	0.000	-23.	14.79	-27.15	0	SE	0.0
1	19	18	35	4044	0.00	0.00	308.	0	0.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	0.	0.000	-23.	14.79	-27.15	0	SE	0.0
1	19	21	35	4044	0.00	0.00	308.	0	0.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	0.	0.000	-23.	14.79	-27.15	0	SE	0.0
1	23	24	35	4044	0.00	0.00	309.	0	0.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	0.	0.000	-23.	14.79	-27.15	0	SE	0.0
1	23	30	35	4044	0.03	0.00	309.	1	0.	90.	0.	1.	-2.	37.	0.	1	0.	0.000	-23.	14.79	-27.15	0	SE	0.0
1	24	0	35	4177	6.86	15.22	311.	8	0.	90.	0.	1.	-2.	37.	250771.	8	0.	0.000	-23.	14.81	-27.16	1	SE	9.6
1	24	30	35	4642	13.95	12.18	319.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	202866.	8	0.	0.000	-23.	14.89	-27.19	1	SE	13.8
1	25	0	36	92	18.97	8.97	328.	8	0.	90.	0.	1.	-1.	37.	152292.	8	0.	0.000	-23.	15.02	-27.25	0	SE	14.4
1	25	30	36	1017	22.94	7.34	336.	8	0.	90.	0.	1.	-1.	37.	126811.	8	0.	0.000	-23.	15.18	-27.32	0	SE	14.6
1	26	0	36	2101	26.28	6.30	345.	8	0.	90.	0.	1.	-2.	37.	110696.	8	0.	0.000	-23.	15.37	-27.40	0	SE	14.7
1	26	30	36	3323	29.18	5.51	354.	8	0.	90.	0.	1.	490.	37.	99156.	8	0.	0.000	-39.	15.57	-27.51	0	SE	14.7
1	27	0	36	4665	31.75	4.90	362.	8	0.	90.	0.	1.	489.	37.	90859.	8	0.	0.000	-59.	15.73	-27.70	0	SE	14.7
1	27	30	37	834	34.07	4.46	371.	8	0.	90.	0.	1.	488.	37.	84637.	8	0.	0.000	-62.	15.86	-27.94	0	SE	14.6
1	28	0	37	2379	36.04	3.14	379.	7	0.	90.	0.	1.	487.	37.	64048.	7	0.	0.000	-62.	16.00	-28.20	0	SE	11.8
1	28	30	37	3983	36.67	0.06	383.	3	0.	90.	0.	1.	487.	37.	15090.	3	0.	0.000	-62.	16.15	-28.47	0	SE	2.9
1	29	0	38	313	36.42	-0.72	384.	1	0.	90.	0.	1.	486.	37.	1613.	1	0.	0.000	-62.	16.29	-28.74	0	SE	0.4
1	29	30	38	1908	36.08	-0.68	385.	1	0.	90.	0.	1.	485.	37.	1639.	1	0.	0.000	-62.	16.43	-29.00	0	SE	0.4
1	30	0	38	3488	35.74	-0.67	385.	1	0.	90.	0.	1.	484.	37.	1677.	1	0.	0.000	-62.	16.58	-29.27	0	SE	0.4
1	30	30	38	5053	35.41	-0.66	386.	1	0.	90.	0.	1.	483.	37.	1716.	1	0.	0.000	-62.	16.72	-29.53	0	SE	0.4
1	31	0	39	1324	35.08	-0.65	386.	1	0.	90.	0.	1.	482.	37.	1754.	1	0.	0.000	-62.	16.86	-29.79	0	SE	0.4
1	31	30	39	2861	34.76	-0.65	386.	1	0.	90.	0.	1.	481.	37.	1792.	1	0.	0.000	-62.	16.99	-30.04	0	SE	0.4
1	32	0	39	4383	34.44	-0.64	387.	1	0.	90.	0.	1.	480.	37.	1829.	1	0.	0.000	-62.	17.13	-30.29	0	SE	0.4
1	32	30	40	612	34.12	-0.63	387.	1	0.	90.	0.	1.	479.	37.	1866.	1	0.	0.000	-62.	17.27	-30.55	0	SE	0.4
1	33	0	40	2106	33.81	-0.63	388.	1	0.	90.	0.	1.	478.	37.	1903.	1	0.	0.000	-62.	17.40	-30.80	0	SE	0.4
1	33	30	40	3586	33.49	-0.62	388.	1	0.	90.	0.	1.	477.	37.	1942.	1	0.	0.000	-62.	17.53	-31.04	0	SE	0.4
1	34	0	40	5053	33.19	-0.61	389.	1	0.	90.	0.	1.	476.	37.	1981.	1	0.	0.000	-62.	17.67	-31.29	0	SE	0.4
1	34	30	41	1227	32.90	-0.30	389.	2	0.	90.	0.	1.	476.	37.	6966.	2	0.	0.000	-62.	17.80	-31.53	0	SE	1.3
1	35	0	41	2677	33.15	0.93	391.	4	0.	90.	0.	1.	475.	37.	26584.	4	0.	0.000	-62.	17.93	-31.77	0	SE	4.6
1	35	30	41	4146	33.61	0.90	395.	4	0.	90.	0.	1.	474.	37.	26178.	4	0.	0.000	-62.	18.06	-32.02	0	SE	4.6
1	36	0	42	355	34.05	0.87	398.	4	0.	90.	0.	1.	473.	37.	25787.	4	0.	0.000	-62.	18.19	-32.26	0	SE	4.6
1	36	30	42	1863	34.48	0.84	401.	4	0.	90.	0.	1.	472.	37.	25442.	4	0.	0.000	-62.	18.33	-32.51	0	SE	4.6
1	37	0	42	3389	34.89	0.82	404.	4	0.	90.	0.	1.	471.	37.	25108.	4	0.	0.000	-62.	18.47	-32.77	0	SE	4.5
1	37	30	42	4933	35.29	0.79	407.	4	0.	90.	0.	1.	470.	37.	24787.	4	0.	0.000	-62.	18.61	-33.03	0	SE	4.5
1	38	0	43	1214	35.68	0.76	411.	4	0.	90.	0.	1.	469.	37.	24479.	4	0.	0.000	-62.	18.75	-33.29	0	SE	4.5
1	38	30	43	2792	35.97	0.19	414.	3	0.	90.	0.	1.	468.	37.	15419.	3	0.	0.000	-62.	18.89	-33.55	0	SE	2.9
1	39	0	43	4374	35.86	-0.39	415.	2	0.	90.	0.	1.	467.	37.	6166.	2	0.	0.000	-62.	19.03	-33.81	0	SE	1.2
1	39	30	44	667	35.67	-0.38	416.	2	0.	90.	0.	1.	466.	37.	6215.	2	0.	0.000	-62.	19.17	-34.08	0	SE	1.2

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
1	40	0	44	2233	35.48	-0.38	417.	2	0.	90.	0.	1.	465.	37.	6263.	2	0.	0.000	-62.	19.31	-34.34	0	SE	1.2
1	40	30	44	3790	35.29	-0.37	418.	2	0.	90.	0.	1.	464.	37.	6311.	2	0.	0.000	-62.	19.45	-34.60	0	SE	1.2
1	41	0	45	59	35.11	-0.37	419.	2	0.	90.	0.	1.	464.	37.	6358.	2	0.	0.000	-62.	19.59	-34.85	0	SE	1.2
1	41	30	45	1600	34.93	-0.36	420.	2	0.	90.	0.	1.	463.	37.	6405.	2	0.	0.000	-62.	19.73	-35.11	0	SE	1.2
1	42	0	45	3133	34.75	-0.35	421.	2	0.	90.	0.	1.	462.	37.	6453.	2	0.	0.000	-62.	19.87	-35.37	0	SE	1.2
1	42	30	45	4658	34.58	-0.35	422.	2	0.	90.	0.	1.	461.	37.	6500.	2	0.	0.000	-62.	20.01	-35.62	0	SE	1.2
1	43	0	46	895	34.40	-0.34	423.	2	0.	90.	0.	1.	460.	37.	6546.	2	0.	0.000	-62.	20.14	-35.87	0	SE	1.2
1	43	30	46	2405	34.23	-0.34	424.	2	0.	90.	0.	1.	459.	37.	6592.	2	0.	0.000	-62.	20.28	-36.13	0	SE	1.2
1	44	0	46	3908	34.07	-0.33	425.	2	0.	90.	0.	1.	458.	37.	6637.	2	0.	0.000	-62.	20.41	-36.38	0	SE	1.2
1	44	30	47	123	33.90	-0.33	426.	2	0.	90.	0.	1.	457.	37.	6682.	2	0.	0.000	-62.	20.55	-36.62	0	SE	1.2
1	45	0	47	1611	33.74	-0.32	427.	2	0.	90.	0.	1.	456.	37.	6728.	2	0.	0.000	-62.	20.68	-36.87	0	SE	1.2
1	45	30	47	3092	33.58	-0.32	428.	2	0.	90.	0.	1.	455.	37.	6773.	2	0.	0.000	-62.	20.82	-37.12	0	SE	1.2
1	46	0	47	4566	33.42	-0.31	429.	2	0.	90.	0.	1.	455.	37.	6817.	2	0.	0.000	-62.	20.95	-37.37	0	SE	1.2
1	46	30	48	749	32.68	-4.41	430.	0	4.	90.	0.	1.	454.	37.	-58551.	0	4.	0.000	-62.	21.08	-37.61	0	SE	-9.7
1	47	0	48	2106	28.74	-8.95	430.	0	8.	90.	0.	1.	451.	37.	-131447.	0	8.	0.000	-75.	21.18	-37.84	0	S	-19.4
1	47	30	48	3265	23.81	-10.58	431.	0	8.	90.	0.	1.	0.	37.	-157435.	0	8.	0.000	-93.	21.21	-38.06	0	S	-19.4
1	48	0	48	4200	19.15	-6.34	431.	0	5.	90.	0.	1.	-1.	37.	-89841.	0	5.	0.000	-107.	21.17	-38.23	0	S	-8.8
1	48	30	48	4997	17.89	0.16	432.	2	0.	90.	0.	1.	-1.	37.	14094.	2	0.	0.000	-119.	21.12	-38.37	0	SW	1.3
1	49	0	49	498	17.55	-0.78	433.	2	0.	90.	0.	1.	-2.	37.	-413.	2	0.	0.000	-131.	21.03	-38.49	0	SW	0.0
1	49	30	49	1233	15.72	-3.31	433.	0	2.	90.	0.	1.	449.	37.	-40621.	0	2.	0.000	-135.	20.93	-38.59	0	SW	-3.3
1	50	0	49	1890	14.26	-1.91	434.	0	1.	90.	0.	1.	0.	37.	-18447.	0	1.	0.000	-135.	20.85	-38.68	0	SW	-1.3
1	50	30	49	2497	13.26	-3.06	434.	0	2.	90.	0.	1.	-1.	37.	-36812.	0	2.	0.000	-135.	20.77	-38.77	0	SW	-2.5
1	51	0	49	3035	11.36	-3.22	434.	0	2.	90.	0.	1.	-1.	37.	-39698.	0	2.	0.000	-135.	20.69	-38.84	0	SW	-2.3
1	51	30	49	3502	10.00	-1.82	434.	0	1.	90.	0.	1.	-1.	37.	-17837.	0	1.	0.000	-135.	20.63	-38.90	0	SW	-0.9
1	52	0	49	3922	8.98	-3.71	435.	0	3.	90.	0.	1.	-1.	37.	-48302.	0	3.	0.000	-135.	20.58	-38.96	0	SW	-2.2
1	52	30	49	4270	7.03	-2.84	435.	0	2.	90.	0.	1.	-2.	37.	-34776.	0	2.	0.000	-135.	20.53	-39.00	0	SW	-1.3
1	53	0	49	4548	5.65	-2.64	435.	0	2.	90.	0.	1.	-2.	37.	-31908.	0	2.	0.000	-135.	20.49	-39.04	0	SW	-0.9
1	53	30	49	4770	4.46	-2.21	436.	0	2.	90.	0.	1.	-2.	37.	-25255.	0	2.	0.000	-135.	20.46	-39.07	0	SW	-0.6
1	54	0	49	4943	3.43	-2.47	436.	0	3.	90.	0.	1.	-2.	37.	-29446.	0	3.	0.000	-135.	20.44	-39.10	0	SW	-0.5
1	54	30	49	5058	1.86	-2.68	436.	0	6.	90.	0.	1.	-2.	37.	-32899.	0	6.	0.000	-135.	20.43	-39.11	0	SW	-0.3
1	54	57	49	5107	0.00	0.00	437.	0	8.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	8.	0.000	-135.	20.42	-39.12	0	SW	-0.1
1	55	0	49	5107	0.00	0.00	437.	0	8.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	8.	0.000	-135.	20.42	-39.12	0	SW	0.0
1	55	3	49	5107	0.00	0.00	437.	0	8.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	8.	0.000	-135.	20.42	-39.12	0	SW	0.0
1	55	6	49	5107	0.00	0.00	437.	0	0.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	20.42	-39.12	0	SW	0.0
1	55	9	49	5107	0.00	0.00	437.	0	0.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	20.42	-39.12	0	SW	0.0
1	55	12	49	5107	0.00	0.00	437.	0	0.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	20.42	-39.12	0	SW	0.0
1	59	15	49	5107	0.00	0.00	438.	0	0.	64.	72.	1.	-2.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	20.42	-39.12	0	SW	0.0
1	59	30	49	5115	1.33	11.57	438.	4	0.	90.	0.	1.	-2.	37.	194058.	4	0.	0.000	-135.	20.42	-39.12	0	SW	0.7
2	0	0	50	64	9.12	14.85	442.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	246533.	8	0.	0.000	-135.	20.39	-39.15	1	SW	12.4

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
2	0	30	50	616	15.54	10.90	450.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	183647.	8	0.	0.000	-135.	20.32	-39.22	0	SW	14.0
2	1	0	50	1404	20.03	7.78	459.	8	0.	90.	0.	1.	449.	37.	139162.	8	0.	0.000	-133.	20.21	-39.33	0	SW	14.5
2	1	30	50	2359	23.20	5.45	467.	8	0.	90.	0.	1.	454.	37.	120010.	8	0.	0.000	-125.	20.10	-39.47	0	SW	14.6
2	2	0	50	3430	25.33	3.53	476.	8	0.	90.	0.	1.	460.	37.	109754.	8	0.	0.000	-120.	19.99	-39.64	0	SW	14.7
2	2	30	50	4575	26.58	1.83	485.	8	0.	90.	0.	1.	466.	37.	104558.	8	0.	0.000	-120.	19.88	-39.83	0	SW	14.7
2	3	0	51	478	27.03	0.32	494.	8	0.	90.	0.	1.	473.	37.	102860.	8	0.	0.000	-120.	19.77	-40.02	0	SW	14.7
2	3	30	51	1664	26.78	-1.02	502.	8	0.	90.	0.	1.	479.	37.	104088.	8	0.	0.000	-120.	19.66	-40.22	0	SW	14.7
2	4	0	51	2827	26.02	-1.60	511.	8	0.	90.	0.	1.	485.	37.	107427.	8	0.	0.000	-120.	19.54	-40.41	0	SW	14.7
2	4	30	51	3955	25.28	-1.39	520.	8	0.	90.	0.	1.	491.	37.	110635.	8	0.	0.000	-120.	19.44	-40.59	0	SW	14.7
2	5	0	51	5054	24.79	-0.27	528.	8	0.	90.	0.	1.	491.	37.	122754.	8	0.	0.000	-120.	19.33	-40.77	0	SW	14.6
2	5	30	52	872	25.34	1.96	537.	8	0.	90.	0.	1.	485.	37.	119993.	8	0.	0.000	-120.	19.23	-40.95	0	SW	14.7
2	6	0	52	2018	26.92	3.96	546.	8	0.	90.	0.	1.	479.	37.	112872.	8	0.	0.000	-120.	19.12	-41.14	0	SW	14.7
2	6	30	52	3256	29.51	5.98	555.	8	0.	90.	0.	1.	472.	37.	102727.	8	0.	0.000	-120.	19.00	-41.34	0	SW	14.7
2	7	0	52	4630	33.13	8.14	563.	8	0.	90.	0.	1.	464.	37.	90903.	8	0.	0.000	-113.	18.88	-41.57	0	SW	14.7
2	7	30	53	907	37.50	4.89	571.	0	1.	90.	0.	1.	455.	37.	-11180.	0	1.	0.000	-101.	18.79	-41.85	0	S	-2.4
2	8	0	53	2566	36.68	-6.12	571.	0	3.	85.	0.	1.	446.	37.	-33802.	0	3.	0.000	-89.	18.76	-42.17	0	S	-7.3
2	8	30	53	4123	34.35	-3.65	571.	0	0.	85.	0.	1.	437.	37.	4988.	0	0.	0.000	-89.	18.77	-42.46	0	S	0.0
2	9	0	54	319	32.85	-2.11	573.	4	0.	85.	0.	1.	431.	37.	27691.	4	0.	0.000	-89.	18.78	-42.74	0	S	4.6
2	9	30	54	1780	34.47	5.75	576.	4	0.	90.	0.	1.	430.	37.	23850.	4	0.	0.000	-89.	18.78	-43.02	0	S	4.6
2	10	0	54	3341	36.22	2.55	579.	4	0.	90.	0.	1.	429.	37.	-1856.	4	0.	0.000	-89.	18.79	-43.31	0	S	0.0
2	10	30	54	4955	37.02	0.96	582.	4	0.	90.	0.	1.	429.	37.	-1326.	4	0.	0.000	-89.	18.80	-43.62	0	S	0.0
2	11	0	55	1298	36.61	-1.47	582.	0	1.	90.	0.	1.	428.	37.	-13768.	0	1.	0.000	-89.	18.80	-43.93	0	S	-2.4
2	11	30	55	2892	35.93	-0.94	583.	0	0.	90.	0.	1.	427.	37.	-636.	0	0.	0.000	-89.	18.81	-44.23	0	S	0.0
2	12	0	55	4462	35.46	-0.94	583.	0	0.	90.	0.	1.	426.	37.	-626.	0	0.	0.000	-89.	18.82	-44.52	0	S	0.0
2	12	30	56	732	34.99	-0.93	583.	0	0.	90.	0.	1.	425.	37.	-616.	0	0.	0.000	-89.	18.83	-44.82	0	S	0.0
2	13	0	56	2262	34.53	-0.92	583.	0	0.	90.	0.	1.	425.	37.	-606.	0	0.	0.000	-89.	18.83	-45.11	0	S	0.0
2	13	30	56	3771	34.07	-0.92	583.	0	0.	90.	0.	1.	424.	37.	-596.	0	0.	0.000	-89.	18.84	-45.39	0	S	0.0
2	14	0	56	5260	33.62	-0.91	583.	0	0.	90.	0.	1.	423.	37.	-586.	0	0.	0.000	-89.	18.85	-45.68	0	S	0.0
2	14	30	57	1450	33.17	-0.90	583.	0	0.	90.	0.	1.	422.	37.	-577.	0	0.	0.000	-89.	18.85	-45.95	0	S	0.0
2	15	0	57	2900	32.81	-0.42	584.	2	0.	90.	0.	1.	422.	37.	6945.	2	0.	0.000	-89.	18.86	-46.23	0	S	1.3
2	15	30	57	4351	33.29	1.62	587.	5	0.	90.	0.	1.	421.	37.	39591.	5	0.	0.000	-89.	18.87	-46.50	0	S	6.8
2	16	0	58	553	34.08	1.55	592.	5	0.	90.	0.	1.	420.	37.	38598.	5	0.	0.000	-89.	18.87	-46.78	0	S	6.8
2	16	30	58	2069	34.82	1.44	596.	5	0.	90.	0.	1.	419.	37.	37528.	5	0.	0.000	-72.	18.91	-47.07	0	S	6.8
2	17	0	58	3617	35.51	1.34	601.	5	0.	90.	0.	1.	419.	37.	36923.	5	0.	0.000	-60.	19.04	-47.33	0	SE	6.8
2	17	30	58	5191	35.98	0.54	605.	4	0.	90.	0.	1.	418.	37.	24215.	4	0.	0.000	-60.	19.19	-47.59	0	SE	4.5
2	18	0	59	1500	36.24	0.52	608.	4	0.	90.	0.	1.	417.	37.	24015.	4	0.	0.000	-60.	19.34	-47.84	0	SE	4.5
2	18	30	59	3100	36.50	0.52	611.	4	0.	90.	0.	1.	416.	37.	23815.	4	0.	0.000	-60.	19.50	-48.11	0	SE	4.5
2	19	0	59	4712	36.77	0.56	614.	4	0.	90.	0.	1.	415.	37.	23589.	4	0.	0.000	-60.	19.65	-48.37	0	SE	4.5
2	19	30	60	1056	37.05	0.55	617.	4	0.	90.	0.	1.	415.	37.	23382.	4	0.	0.000	-60.	19.81	-48.64	0	SE	4.5

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
2	20	0	60	2667	36.20	-0.95	618.	0	0.	90.	0.	1.	414.	37.	-643.	0	0.	0.000	-60.	19.96	-48.90	0	SE	0.0
2	20	30	60	4250	35.73	-0.94	618.	0	0.	90.	0.	1.	413.	37.	-632.	0	0.	0.000	-60.	20.11	-49.16	0	SE	0.0
2	21	0	61	532	35.26	-0.93	618.	0	0.	90.	0.	1.	412.	37.	-622.	0	0.	0.000	-60.	20.26	-49.41	0	SE	0.0
2	21	30	61	2073	34.80	-0.93	618.	0	0.	90.	0.	1.	412.	37.	-611.	0	0.	0.000	-60.	20.41	-49.66	0	SE	0.0
2	22	0	61	3594	34.34	-0.92	618.	0	0.	90.	0.	1.	411.	37.	-602.	0	0.	0.000	-60.	20.56	-49.91	0	SE	0.0
2	22	30	61	5095	33.88	-0.91	618.	0	0.	90.	0.	1.	410.	37.	-592.	0	0.	0.000	-60.	20.70	-50.16	0	SE	0.0
2	23	0	62	1296	33.43	-0.91	618.	0	0.	90.	0.	1.	409.	37.	-582.	0	0.	0.000	-60.	20.84	-50.40	0	SE	0.0
2	23	30	62	2756	32.98	-0.90	619.	0	0.	90.	0.	1.	409.	37.	-573.	0	0.	0.000	-60.	20.98	-50.64	0	SE	0.0
2	24	0	62	4201	32.79	0.22	620.	3	0.	90.	0.	1.	408.	37.	17082.	3	0.	0.000	-63.	21.12	-50.87	0	SE	3.0
2	24	30	63	377	33.46	1.54	624.	5	0.	90.	0.	1.	407.	37.	39202.	5	0.	0.000	-85.	21.19	-51.14	0	S	6.8
2	25	0	63	1865	34.19	1.41	628.	5	0.	90.	0.	1.	406.	37.	38305.	5	0.	0.000	-107.	21.16	-51.42	0	S	6.8
2	25	30	63	3385	34.88	1.35	633.	5	0.	90.	0.	1.	406.	37.	37683.	5	0.	0.000	-107.	21.08	-51.69	0	S	6.8
2	26	0	63	4934	35.53	1.29	637.	5	0.	90.	0.	1.	405.	37.	36911.	5	0.	0.000	-107.	20.99	-51.97	0	S	6.8
2	26	30	64	1230	35.98	0.52	641.	4	0.	90.	0.	1.	404.	37.	24216.	4	0.	0.000	-107.	20.91	-52.26	0	S	4.5
2	27	0	64	2819	36.25	0.56	644.	4	0.	90.	0.	1.	403.	37.	23960.	4	0.	0.000	-96.	20.85	-52.55	0	S	4.5
2	27	30	64	4420	36.54	0.56	647.	4	0.	90.	0.	1.	402.	37.	23741.	4	0.	0.000	-83.	20.85	-52.85	0	S	4.5
2	28	0	65	732	35.25	-6.01	648.	0	6.	90.	0.	1.	402.	37.	-81185.	0	6.	0.000	-83.	20.88	-53.15	0	S	-14.6
2	28	30	65	2197	31.22	-8.47	649.	0	8.	90.	0.	1.	401.	37.	-121188.	0	8.	0.000	-83.	20.92	-53.43	0	S	-19.4
2	29	0	65	3472	26.65	-9.67	649.	0	8.	90.	0.	1.	0.	37.	-141156.	0	8.	0.000	-83.	20.95	-53.67	0	S	-19.4
2	29	30	65	4531	21.37	-10.69	649.	0	8.	90.	0.	1.	-1.	37.	-158378.	0	8.	0.000	-83.	20.97	-53.87	0	S	-17.6
2	30	0	66	85	16.93	-5.64	650.	0	4.	90.	0.	1.	-1.	37.	-78665.	0	4.	0.000	-83.	20.99	-54.02	0	S	-6.9
2	30	30	66	822	16.59	-0.72	650.	1	0.	90.	0.	1.	-2.	37.	-319.	1	0.	0.000	-83.	21.00	-54.16	0	S	0.0
2	31	0	66	1515	14.74	-3.08	650.	0	2.	90.	0.	1.	0.	37.	-38210.	0	2.	0.000	-83.	21.02	-54.29	0	S	-2.9
2	31	30	66	2131	13.25	-2.99	651.	0	2.	90.	0.	1.	0.	37.	-36934.	0	2.	0.000	-83.	21.03	-54.41	0	S	-2.5
2	32	0	66	2683	11.94	-1.95	651.	0	1.	90.	0.	1.	-1.	37.	-20452.	0	1.	0.000	-83.	21.05	-54.51	0	S	-1.2
2	32	30	66	3186	10.80	-4.31	651.	0	3.	90.	0.	1.	-1.	37.	-58123.	0	3.	0.000	-83.	21.06	-54.61	0	S	-3.2
2	33	0	66	3618	9.00	-2.68	652.	0	2.	90.	0.	1.	397.	37.	-32343.	0	2.	0.000	-82.	21.07	-54.69	0	S	-1.5
2	33	30	66	3985	7.67	-2.68	652.	0	2.	90.	0.	1.	397.	37.	-32246.	0	2.	0.000	-76.	21.08	-54.76	0	S	-1.3
2	34	0	66	4291	6.25	-2.82	652.	0	2.	90.	0.	1.	397.	37.	-34348.	0	2.	0.000	-72.	21.10	-54.81	0	S	-1.1
2	34	30	66	4537	4.95	-2.45	653.	0	2.	90.	0.	1.	397.	37.	-28261.	0	2.	0.000	-68.	21.11	-54.86	0	S	-0.7
2	35	0	66	4729	3.81	-2.74	653.	0	3.	90.	0.	1.	397.	37.	-32899.	0	3.	0.000	-65.	21.13	-54.89	0	SE	-0.7
2	35	30	66	4860	2.21	-2.73	653.	0	5.	90.	0.	1.	397.	37.	-32561.	0	5.	0.000	-63.	21.14	-54.91	0	SE	-0.4
2	36	0	66	4931	1.06	-2.32	654.	0	8.	90.	0.	1.	397.	37.	-26088.	0	8.	0.000	-62.	21.14	-54.92	0	SE	-0.2
2	36	6	66	4935	0.00	0.00	654.	0	8.	64.	72.	1.	397.	37.	0.	0	8.	0.000	-62.	21.14	-54.93	0	SE	-0.1
2	36	9	66	4935	0.00	0.00	654.	0	8.	64.	72.	1.	397.	37.	0.	0	8.	0.000	-62.	21.14	-54.93	0	SE	0.0
2	36	12	66	4935	0.00	0.00	654.	0	8.	64.	72.	1.	397.	37.	0.	0	8.	0.000	-62.	21.14	-54.93	0	SE	0.0
2	36	15	66	4935	0.00	0.00	654.	0	0.	64.	72.	1.	397.	37.	0.	0	0.	0.000	-62.	21.14	-54.93	0	SE	0.0
2	36	18	66	4935	0.00	0.00	654.	0	0.	64.	72.	1.	397.	37.	0.	0	0.	0.000	-62.	21.14	-54.93	0	SE	0.0
2	36	21	66	4935	0.00	0.00	654.	0	0.	64.	72.	1.	397.	37.	0.	0	0.	0.000	-62.	21.14	-54.93	0	SE	0.0

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
2	40	24	66	4935	0.00	0.00	655.	0	0.	64.	72.	1.	397.	37.	0.	0	0.	0.000	-62.	21.14	-54.93	0	SE	0.0
2	40	30	66	4935	0.03	0.00	655.	1	0.	90.	0.	1.	397.	37.	0.	1	0.	0.000	-62.	21.14	-54.93	0	SE	0.0
2	41	0	66	5066	6.76	15.16	657.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	252681.	8	0.	0.000	-60.	21.16	-54.95	1	SE	9.4
2	41	30	67	246	13.79	12.10	665.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	204592.	8	0.	0.000	-53.	21.20	-55.02	1	SE	13.8
2	42	0	67	967	18.75	8.84	673.	8	0.	90.	0.	1.	-1.	37.	153652.	8	0.	0.000	-42.	21.30	-55.12	0	SE	14.4
2	42	30	67	1880	22.56	6.71	682.	8	0.	90.	0.	1.	399.	37.	123060.	8	0.	0.000	-28.	21.44	-55.22	0	SE	14.6
2	43	0	67	2936	25.25	4.55	690.	8	0.	90.	0.	1.	405.	37.	109784.	8	0.	0.000	-22.	21.62	-55.30	0	E	14.6
2	43	30	67	4089	26.97	2.71	699.	8	0.	90.	0.	1.	411.	37.	102613.	8	0.	0.000	-22.	21.82	-55.38	0	E	14.7
2	44	0	68	17	27.82	1.05	708.	8	0.	90.	0.	1.	418.	37.	99495.	8	0.	0.000	-22.	22.04	-55.47	0	E	14.7
2	44	30	68	1245	27.90	-0.39	717.	8	0.	90.	0.	1.	425.	37.	99378.	8	0.	0.000	-22.	22.25	-55.55	0	E	14.7
2	45	0	68	2463	27.32	-1.66	725.	8	0.	90.	0.	1.	431.	37.	101854.	8	0.	0.000	-22.	22.47	-55.64	0	E	14.7
2	45	30	68	3643	26.32	-1.95	734.	8	0.	90.	0.	1.	438.	37.	106010.	8	0.	0.000	-22.	22.67	-55.72	0	E	14.7
2	46	0	68	4781	25.42	-1.69	743.	8	0.	90.	0.	1.	444.	37.	109848.	8	0.	0.000	-22.	22.87	-55.81	0	E	14.7
2	46	30	69	602	24.65	-1.46	751.	8	0.	90.	0.	1.	451.	37.	113355.	8	0.	0.000	-22.	23.07	-55.88	0	E	14.6
2	47	0	69	1671	23.98	-1.26	760.	8	0.	90.	0.	1.	457.	37.	116532.	8	0.	0.000	-22.	23.25	-55.96	0	E	14.6
2	47	30	69	2714	23.41	-1.07	769.	8	0.	90.	0.	1.	462.	37.	119395.	8	0.	0.000	-22.	23.44	-56.03	0	E	14.6
2	48	0	69	3732	22.92	-0.91	777.	8	0.	90.	0.	1.	468.	37.	121858.	8	0.	0.000	-22.	23.61	-56.11	0	E	14.6
2	48	30	69	4732	22.51	-0.77	786.	8	0.	90.	0.	1.	474.	37.	124116.	8	0.	0.000	-22.	23.79	-56.18	0	E	14.6
2	49	0	70	434	22.17	-0.62	795.	8	0.	90.	0.	1.	478.	37.	127131.	8	0.	0.000	-22.	23.96	-56.25	0	E	14.6
2	49	30	70	1406	22.05	0.01	804.	8	0.	90.	0.	1.	481.	37.	129423.	8	0.	0.000	-22.	24.13	-56.32	0	E	14.6
2	50	0	70	2379	22.22	0.55	812.	8	0.	90.	0.	1.	483.	37.	128439.	8	0.	0.000	-22.	24.30	-56.39	0	E	14.6
2	50	30	70	3365	22.63	1.00	821.	8	0.	90.	0.	1.	486.	37.	126131.	8	0.	0.000	-22.	24.48	-56.46	0	E	14.6
2	51	0	70	4374	23.26	1.40	830.	8	0.	90.	0.	1.	488.	37.	122751.	8	0.	0.000	-22.	24.65	-56.53	0	E	14.6
2	51	30	71	134	24.07	1.77	838.	8	0.	90.	0.	1.	491.	37.	118602.	8	0.	0.000	-22.	24.84	-56.60	0	E	14.6
2	52	0	71	1215	25.06	2.12	847.	8	0.	90.	0.	1.	494.	37.	113811.	8	0.	0.000	-22.	25.03	-56.68	0	E	14.6
2	52	30	71	2342	26.19	2.21	856.	8	0.	90.	0.	1.	496.	37.	108815.	8	0.	0.000	-22.	25.22	-56.76	0	E	14.7
2	53	0	71	3517	27.21	1.93	864.	8	0.	90.	0.	1.	499.	37.	104586.	8	0.	0.000	-22.	25.43	-56.84	0	E	14.7
2	53	30	71	4734	28.10	1.70	873.	8	0.	90.	0.	1.	502.	37.	101112.	8	0.	0.000	-22.	25.64	-56.93	0	E	14.7
2	54	0	72	709	28.90	1.51	882.	8	0.	90.	0.	1.	506.	37.	98244.	8	0.	0.000	-22.	25.86	-57.02	0	E	14.7
2	54	30	72	1996	29.60	1.35	891.	8	0.	90.	0.	1.	509.	37.	95816.	8	0.	0.000	-22.	26.09	-57.11	0	E	14.7
2	55	0	72	3313	30.24	1.21	899.	8	0.	90.	0.	1.	512.	37.	93718.	8	0.	0.000	-22.	26.32	-57.21	0	E	14.7
2	55	30	72	4656	30.81	1.09	908.	8	0.	90.	0.	1.	515.	37.	91921.	8	0.	0.000	-22.	26.56	-57.30	0	E	14.7
2	56	0	73	743	31.32	0.99	917.	8	0.	90.	0.	1.	519.	37.	90325.	8	0.	0.000	-22.	26.80	-57.40	0	E	14.7
2	56	30	73	2132	31.79	0.89	925.	8	0.	90.	0.	1.	523.	37.	88848.	8	0.	0.000	-20.	27.04	-57.50	0	E	14.7
2	57	0	73	3539	32.19	0.75	934.	8	0.	90.	0.	1.	526.	37.	87534.	8	0.	0.000	2.	27.30	-57.54	0	E	14.6
2	57	30	73	4963	32.53	0.66	943.	8	0.	90.	0.	1.	530.	37.	86773.	8	0.	0.000	9.	27.57	-57.50	0	E	14.7
2	58	0	74	1122	32.85	0.60	952.	8	0.	90.	0.	1.	534.	37.	85903.	8	0.	0.000	9.	27.84	-57.46	0	E	14.6
2	58	30	74	2574	33.13	0.55	960.	8	0.	90.	0.	1.	537.	37.	85126.	8	0.	0.000	9.	28.11	-57.42	0	E	14.6
2	59	0	74	4038	33.40	0.52	969.	8	0.	90.	0.	1.	541.	37.	84433.	8	0.	0.000	9.	28.38	-57.38	0	E	14.7

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
2	59	30	75	233	33.66	0.54	978.	8	0.	90.	0.	1.	545.	37.	83726.	8	0.	0.000	9.	28.66	-57.33	0	E	14.7
3	0	0	75	1720	33.92	0.50	986.	8	0.	90.	0.	1.	548.	37.	83054.	8	0.	0.000	9.	28.94	-57.29	0	E	14.6
3	0	30	75	3218	34.16	0.45	995.	8	0.	90.	0.	1.	552.	37.	82447.	8	0.	0.000	9.	29.22	-57.25	0	E	14.6
3	1	0	75	4725	34.34	0.19	1004.	8	0.	90.	0.	1.	558.	37.	78640.	8	0.	0.000	9.	29.50	-57.20	0	E	14.6
3	1	30	76	953	34.12	-0.87	1013.	8	0.	90.	0.	1.	567.	37.	79460.	8	0.	0.000	9.	29.78	-57.16	0	E	14.6
3	2	0	76	2441	33.40	-1.82	1021.	8	0.	90.	0.	1.	576.	37.	81570.	8	0.	0.000	9.	30.06	-57.11	0	E	14.7
3	2	30	76	3886	32.23	-2.67	1030.	8	0.	90.	0.	1.	585.	37.	84118.	8	0.	0.000	1.	30.33	-57.08	0	E	14.7
3	3	0	76	5237	27.80	-15.72	1034.	0	6.	90.	0.	1.	594.	37.	-104602.	0	6.	0.000	-44.	30.56	-57.17	0	SE	-14.6
3	3	30	77	1006	21.24	-5.98	1035.	5	0.	90.	0.	1.	600.	37.	58653.	5	0.	0.000	-68.	30.68	-57.33	0	S	6.9
3	4	0	77	1916	20.33	-1.30	1043.	8	0.	90.	0.	1.	606.	37.	135727.	8	0.	0.000	-98.	30.70	-57.50	0	S	14.5
3	4	30	77	2797	19.72	-1.20	1052.	8	0.	90.	0.	1.	611.	37.	139841.	8	0.	0.000	-127.	30.64	-57.65	0	SW	14.5
3	5	0	77	3653	18.95	-0.08	1060.	8	0.	90.	0.	1.	612.	37.	150099.	8	0.	0.000	-155.	30.51	-57.75	0	SW	14.4
3	5	30	77	4461	17.85	-0.69	1068.	7	0.	90.	0.	1.	612.	37.	129051.	7	0.	0.000	-174.	30.36	-57.78	0	W	11.6
3	6	0	77	5209	16.18	-7.91	1075.	6	0.	90.	0.	1.	613.	37.	999.	6	0.	0.000	-174.	30.22	-57.80	0	W	0.0
3	6	30	78	616	15.03	0.47	1080.	6	0.	90.	0.	1.	614.	37.	120165.	6	0.	0.000	-170.	30.09	-57.81	0	W	9.1
3	7	0	78	1241	13.69	1.86	1086.	6	0.	90.	0.	1.	0.	37.	130839.	6	0.	0.000	-149.	29.98	-57.85	0	SW	9.1
3	7	30	78	1812	12.41	3.24	1092.	6	0.	90.	0.	1.	1.	37.	143458.	6	0.	0.000	-130.	29.90	-57.92	0	SW	9.0
3	8	0	78	2324	11.08	-5.29	1097.	6	0.	90.	0.	1.	1.	37.	-684.	6	0.	0.000	-113.	29.85	-58.01	0	SW	0.0
3	8	30	78	2778	9.64	-4.74	1103.	6	0.	90.	0.	1.	615.	37.	-34.	6	0.	0.000	-110.	29.82	-58.09	0	S	0.0
3	9	0	78	3176	8.59	-4.24	1108.	6	0.	90.	0.	1.	616.	37.	-200.	6	0.	0.000	-110.	29.79	-58.16	0	S	0.0
3	9	30	78	3517	7.28	-3.81	1113.	6	0.	90.	0.	1.	616.	37.	-341.	6	0.	0.000	-110.	29.77	-58.22	0	S	0.0
3	10	0	78	3797	5.48	-3.46	1118.	6	0.	90.	0.	1.	616.	37.	-453.	6	0.	0.000	-110.	29.75	-58.27	0	S	0.0
3	10	30	78	4031	4.63	-3.17	1122.	6	0.	90.	0.	1.	616.	37.	-552.	6	0.	0.000	-110.	29.74	-58.31	0	S	0.0
3	11	0	78	4200	3.11	-2.99	1126.	6	0.	90.	0.	1.	617.	37.	-2105.	6	0.	0.000	-110.	29.73	-58.34	0	S	0.0
3	11	30	78	4313	2.41	-3.07	1128.	6	0.	90.	0.	1.	617.	37.	-5323.	6	0.	0.000	-114.	29.72	-58.36	0	SW	0.0
3	12	0	78	4385	0.86	-3.14	1129.	6	0.	90.	0.	1.	618.	37.	-5297.	6	0.	0.000	-116.	29.71	-58.37	0	SW	0.0
3	12	3	78	4386	0.00	0.00	1129.	6	0.	64.	72.	1.	618.	37.	204274.	6	0.	0.000	-116.	29.71	-58.37	0	SW	1.1
3	12	6	78	4387	0.00	0.00	1129.	6	0.	64.	72.	1.	618.	37.	204274.	6	0.	0.000	-116.	29.71	-58.37	0	SW	0.7
3	12	9	78	4388	0.00	0.00	1129.	6	0.	64.	72.	1.	618.	37.	204273.	6	0.	0.000	-116.	29.71	-58.37	0	SW	0.7
3	12	12	78	4388	0.00	0.00	1129.	0	0.	64.	72.	1.	618.	37.	0.	0	0.	0.000	-116.	29.71	-58.37	0	SW	0.0
3	12	15	78	4388	0.00	0.00	1129.	0	0.	64.	72.	1.	618.	37.	0.	0	0.	0.000	-116.	29.71	-58.37	0	SW	0.0
3	12	18	78	4388	0.00	0.00	1129.	0	0.	64.	72.	1.	618.	37.	0.	0	0.	0.000	-116.	29.71	-58.37	0	SW	0.0
3	16	21	78	4388	0.00	0.00	1130.	0	0.	64.	72.	1.	618.	37.	0.	0	0.	0.000	-116.	29.71	-58.37	0	SW	0.0
3	16	30	78	4389	0.14	2.73	1130.	2	0.	90.	0.	1.	618.	37.	88361.	2	0.	0.000	-117.	29.71	-58.37	0	SW	0.0
3	17	0	78	4517	6.20	12.62	1133.	8	0.	90.	0.	1.	618.	37.	247425.	8	0.	0.000	-121.	29.70	-58.39	1	SW	8.8
3	17	30	78	4927	12.23	10.61	1140.	8	0.	90.	0.	1.	2.	37.	220890.	8	0.	0.000	-134.	29.65	-58.46	1	SW	13.5
3	18	0	79	281	16.29	6.82	1148.	8	0.	90.	0.	1.	624.	37.	169464.	8	0.	0.000	-152.	29.56	-58.53	0	SW	14.1
3	18	30	79	1062	19.03	4.69	1157.	8	0.	90.	0.	1.	628.	37.	146279.	8	0.	0.000	-149.	29.43	-58.60	0	SW	14.4
3	19	0	79	1943	20.86	3.01	1165.	8	0.	90.	0.	1.	632.	37.	133168.	8	0.	0.000	-120.	29.31	-58.71	0	SW	14.5

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
3	19	30	79	2888	21.98	1.76	1174.	8	0.	90.	0.	1.	637.	37.	126520.	8	0.	0.000	-89.	29.27	-58.89	0	S	14.6
3	20	0	79	3869	22.54	0.74	1183.	8	0.	90.	0.	1.	642.	37.	123455.	8	0.	0.000	-56.	29.32	-59.06	0	SE	14.6
3	20	30	79	4864	22.60	-0.25	1191.	8	0.	90.	0.	1.	647.	37.	124023.	8	0.	0.000	-36.	29.46	-59.19	0	SE	14.6
3	21	0	80	572	22.27	-0.84	1200.	8	0.	90.	0.	1.	652.	37.	125913.	8	0.	0.000	-36.	29.61	-59.30	0	SE	14.6
3	21	30	80	1544	21.93	-0.60	1209.	8	0.	90.	0.	1.	657.	37.	126953.	8	0.	0.000	-49.	29.76	-59.41	0	SE	14.6
3	22	0	80	2502	21.62	-0.63	1217.	8	0.	90.	0.	1.	662.	37.	128752.	8	0.	0.000	-80.	29.84	-59.57	0	S	14.6
3	22	30	80	3447	21.36	-0.43	1226.	8	0.	90.	0.	1.	667.	37.	131138.	8	0.	0.000	-90.	29.84	-59.75	0	S	14.5
3	23	0	80	4383	21.19	-0.29	1235.	8	0.	90.	0.	1.	671.	37.	131257.	8	0.	0.000	-110.	29.82	-59.92	0	S	14.5
3	23	30	81	33	21.06	-0.24	1243.	8	0.	90.	0.	1.	676.	37.	132431.	8	0.	0.000	-137.	29.72	-60.07	0	SW	14.5
3	24	0	81	958	21.00	-0.08	1252.	8	0.	90.	0.	1.	681.	37.	133221.	8	0.	0.000	-137.	29.59	-60.19	0	SW	14.5
3	24	30	81	1882	21.07	0.63	1261.	8	0.	90.	0.	1.	681.	37.	142627.	8	0.	0.000	-136.	29.47	-60.31	0	SW	14.5
3	25	0	81	2823	21.83	2.08	1269.	8	0.	90.	0.	1.	676.	37.	136529.	8	0.	0.000	-88.	29.40	-60.47	0	S	14.6
3	25	30	81	3813	23.30	3.52	1278.	8	0.	90.	0.	1.	670.	37.	128245.	8	0.	0.000	-38.	29.48	-60.63	0	SE	14.6
3	26	0	81	4884	25.50	4.94	1287.	8	0.	90.	0.	1.	664.	37.	117417.	8	0.	0.000	-62.	29.64	-60.76	0	SE	14.7
3	26	30	82	787	28.39	6.39	1295.	8	0.	90.	0.	1.	657.	37.	105223.	8	0.	0.000	-122.	29.63	-60.98	0	SW	14.7
3	27	0	82	2115	32.14	8.31	1304.	8	0.	90.	0.	1.	650.	37.	93864.	8	0.	0.000	-139.	29.45	-61.15	0	SW	14.7
3	27	30	82	3629	36.67	8.56	1312.	7	0.	90.	0.	1.	641.	37.	66128.	7	0.	0.000	-139.	29.23	-61.34	0	SW	11.8
3	28	0	83	9	38.62	2.73	1315.	0	3.	90.	0.	1.	632.	37.	-35271.	0	3.	0.000	-139.	28.99	-61.55	0	SW	-7.3
3	28	30	83	1731	39.41	0.42	1315.	0	6.	90.	0.	1.	622.	37.	-72311.	0	6.	0.000	-223.	28.70	-61.55	0	NW	-14.6
3	29	0	83	3460	39.09	-0.99	1315.	0	8.	90.	0.	1.	612.	37.	-95651.	0	8.	0.000	-244.	28.54	-61.26	0	NW	-19.4
3	29	30	83	5169	38.56	-1.21	1315.	0	8.	90.	0.	1.	603.	37.	-98457.	0	8.	0.000	-211.	28.37	-60.99	0	NW	-19.4
3	30	0	84	1569	37.75	-1.88	1316.	0	8.	90.	0.	1.	593.	37.	-100263.	0	8.	0.000	-126.	28.09	-61.05	0	SW	-19.4
3	30	30	84	3209	36.81	-1.73	1316.	0	8.	90.	0.	1.	584.	37.	-101379.	0	8.	0.000	-100.	28.01	-61.35	0	S	-19.4
3	31	0	84	4810	36.02	-0.91	1316.	0	7.	90.	0.	1.	575.	37.	-91397.	0	7.	0.000	-87.	27.97	-61.65	0	S	-17.0
3	31	30	85	1109	35.81	-0.23	1317.	0	6.	90.	0.	1.	566.	37.	-77821.	0	6.	0.000	-53.	28.10	-61.91	0	SE	-14.6
3	32	0	85	2685	35.84	0.23	1317.	0	6.	90.	0.	1.	557.	37.	-78799.	0	6.	0.000	-65.	28.27	-62.15	0	SE	-14.6
3	32	30	85	4266	36.01	0.31	1317.	0	6.	90.	0.	1.	548.	37.	-78439.	0	6.	0.000	-117.	28.26	-62.44	0	SW	-14.6
3	33	0	86	572	36.08	-0.09	1318.	0	6.	90.	0.	1.	541.	37.	-81111.	0	6.	0.000	-147.	28.04	-62.64	0	SW	-14.6
3	33	30	86	2154	35.81	-0.46	1318.	0	5.	90.	0.	1.	538.	37.	-68771.	0	5.	0.000	-117.	27.82	-62.83	0	SW	-12.1
3	34	0	86	3719	35.31	-0.37	1318.	0	3.	90.	0.	1.	536.	37.	-42154.	0	3.	0.000	-66.	27.81	-63.12	0	SE	-7.3
3	34	30	86	5264	34.95	-0.72	1319.	0	2.	90.	0.	1.	534.	37.	-27653.	0	2.	0.000	-39.	28.01	-63.33	0	SE	-4.9
3	35	0	87	1510	34.42	-0.88	1319.	0	1.	90.	0.	1.	531.	37.	-14686.	0	1.	0.000	-50.	28.23	-63.51	0	SE	-2.4
3	35	30	87	3012	33.84	-0.97	1319.	0	1.	90.	0.	1.	527.	37.	-11146.	0	1.	0.000	-100.	28.31	-63.78	0	S	-2.4
3	36	0	87	4496	33.77	0.44	1320.	0	1.	90.	0.	1.	518.	37.	-10864.	0	1.	0.000	-103.	28.24	-64.05	0	S	-2.4
3	36	30	88	714	34.43	1.89	1320.	0	1.	90.	0.	1.	510.	37.	-11139.	0	1.	0.000	-103.	28.18	-64.33	0	S	-2.4
3	37	0	88	2256	35.75	3.14	1320.	0	1.	90.	0.	1.	501.	37.	-11108.	0	1.	0.000	-103.	28.12	-64.62	0	S	-2.4
3	37	30	88	3869	37.67	3.82	1320.	0	2.	90.	0.	1.	492.	37.	-23723.	0	2.	0.000	-103.	28.05	-64.91	0	S	-4.9
3	38	0	89	231	35.89	-6.96	1321.	0	4.	85.	0.	1.	483.	37.	-47738.	0	4.	0.000	-103.	27.98	-65.22	0	S	-9.7
3	38	30	89	1749	33.30	-3.62	1321.	0	0.	85.	0.	1.	475.	37.	4813.	0	0.	0.000	-95.	27.93	-65.50	0	S	0.0

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
3	39	0	89	3176	31.69	-2.50	1322.	3	0.	85.	0.	1.	467.	37.	23401.	3	0.	0.000	-76.	27.95	-65.77	0	S	3.0
3	39	30	89	4554	31.16	0.03	1326.	6	0.	85.	0.	1.	459.	37.	63691.	6	0.	0.000	-76.	28.01	-66.02	0	S	9.3
3	40	0	90	662	32.03	2.01	1334.	8	0.	85.	0.	1.	451.	37.	95306.	8	0.	0.000	-76.	28.07	-66.28	0	S	14.6
3	40	30	90	2092	32.98	1.83	1343.	8	0.	85.	0.	1.	443.	37.	92652.	8	0.	0.000	-76.	28.14	-66.54	0	S	14.6
3	41	0	90	3563	33.85	1.70	1352.	8	0.	85.	0.	1.	435.	37.	90352.	8	0.	0.000	-76.	28.20	-66.81	0	S	14.6
3	41	30	90	5071	34.67	1.58	1361.	8	0.	85.	0.	1.	427.	37.	88045.	8	0.	0.000	-66.	28.28	-67.08	0	SE	14.6
3	42	0	91	1333	35.40	1.39	1369.	8	0.	85.	0.	1.	418.	37.	86235.	8	0.	0.000	-43.	28.45	-67.32	0	SE	14.6
3	42	30	91	2904	35.92	0.31	1377.	7	0.	85.	0.	1.	409.	37.	69551.	7	0.	0.000	-42.	28.67	-67.52	0	SE	11.8
3	43	0	91	4491	36.07	0.29	1385.	7	0.	85.	0.	1.	400.	37.	69249.	7	0.	0.000	-42.	28.90	-67.72	0	SE	11.8
3	43	30	92	798	36.00	-0.59	1391.	6	0.	85.	0.	1.	391.	37.	55199.	6	0.	0.000	-42.	29.12	-67.92	0	SE	9.2
3	44	0	92	2381	35.99	0.37	1398.	7	0.	85.	0.	1.	383.	37.	69383.	7	0.	0.000	-42.	29.34	-68.12	0	SE	11.8
3	44	30	92	3963	35.93	0.41	1404.	7	0.	85.	0.	1.	374.	37.	69508.	7	0.	0.000	-42.	29.57	-68.32	0	SE	11.8
3	45	0	93	263	35.90	-0.49	1410.	6	0.	85.	0.	1.	365.	37.	55321.	6	0.	0.000	-42.	29.79	-68.52	0	SE	9.2
3	45	30	93	1824	34.64	-5.05	1413.	0	1.	85.	0.	1.	360.	37.	-14612.	0	1.	0.000	-42.	30.01	-68.71	0	SE	-2.4
3	46	0	93	3272	31.12	-7.00	1413.	0	1.	85.	0.	1.	362.	37.	-15367.	0	1.	0.000	-42.	30.22	-68.90	0	SE	-2.4
3	46	30	93	4565	27.69	-6.37	1414.	3	0.	85.	0.	1.	1.	37.	21524.	3	0.	0.000	-42.	30.40	-69.06	0	SE	3.0
3	47	0	94	426	24.25	-5.71	1417.	5	0.	85.	0.	1.	2.	37.	56007.	5	0.	0.000	-42.	30.56	-69.20	0	SE	6.9
3	47	30	94	1419	20.86	-6.42	1420.	5	0.	85.	0.	1.	3.	37.	65345.	5	0.	0.000	-42.	30.70	-69.33	0	SE	6.9
3	48	0	94	2258	17.35	-6.73	1425.	5	0.	85.	0.	1.	4.	37.	78245.	5	0.	0.000	-42.	30.82	-69.43	0	SE	6.9
3	48	30	94	2958	14.46	-6.48	1430.	5	0.	85.	0.	1.	1.	37.	93009.	5	0.	0.000	-42.	30.92	-69.52	0	SE	6.8
3	49	0	94	3532	12.16	-0.96	1435.	7	0.	85.	0.	1.	1.	37.	180758.	7	0.	0.000	-42.	31.00	-69.59	0	SE	11.1
3	49	30	94	4032	10.53	-4.53	1440.	5	0.	85.	0.	1.	2.	37.	123802.	5	0.	0.000	-42.	31.07	-69.66	0	SE	6.6
3	50	0	94	4466	9.22	-3.61	1445.	5	0.	85.	0.	1.	369.	37.	138326.	5	0.	0.000	-40.	31.13	-69.71	0	SE	6.5
3	50	30	94	4845	7.87	-2.46	1449.	5	0.	85.	0.	1.	369.	37.	156533.	5	0.	0.000	-37.	31.19	-69.76	0	SE	6.3
3	51	0	94	5162	6.60	-0.98	1453.	5	0.	85.	0.	1.	370.	37.	180191.	5	0.	0.000	-34.	31.24	-69.79	0	SE	6.0
3	51	30	95	144	5.08	-5.67	1456.	3	0.	85.	0.	1.	370.	37.	105462.	3	0.	0.000	-32.	31.28	-69.82	0	SE	2.8
3	52	0	95	343	3.80	-4.09	1458.	3	0.	85.	0.	1.	370.	37.	130482.	3	0.	0.000	-31.	31.31	-69.84	0	SE	2.6
3	52	30	95	485	2.60	-2.54	1460.	3	0.	85.	0.	1.	370.	37.	155174.	3	0.	0.000	-30.	31.33	-69.85	0	SE	2.1
3	53	0	95	572	1.36	-2.39	1462.	3	0.	85.	0.	1.	370.	37.	157642.	3	0.	0.000	-29.	31.35	-69.86	0	SE	1.2
3	53	18	95	599	0.00	0.00	1462.	2	0.	64.	72.	1.	370.	37.	0.	2	0.	0.000	-29.	31.35	-69.86	0	SE	0.4
3	53	21	95	599	0.00	0.00	1462.	2	0.	64.	72.	1.	370.	37.	0.	2	0.	0.000	-29.	31.35	-69.86	0	SE	0.0
3	53	24	95	599	0.00	0.00	1462.	2	0.	64.	72.	1.	370.	37.	0.	2	0.	0.000	-29.	31.35	-69.86	0	SE	0.0
3	53	27	95	599	0.00	0.00	1462.	0	0.	64.	72.	1.	370.	37.	0.	0	0.	0.000	-29.	31.35	-69.86	0	SE	0.0
3	53	30	95	599	0.00	0.00	1462.	0	0.	64.	72.	1.	370.	37.	0.	0	0.	0.000	-29.	31.35	-69.86	0	SE	0.0
3	53	33	95	599	0.00	0.00	1462.	0	0.	64.	72.	1.	370.	37.	0.	0	0.	0.000	-29.	31.35	-69.86	0	SE	0.0
3	57	36	95	599	0.00	0.00	1463.	0	0.	64.	72.	1.	370.	37.	0.	0	0.	0.000	-29.	31.35	-69.86	0	SE	0.0
3	58	0	95	629	2.97	13.63	1463.	7	0.	90.	0.	1.	370.	37.	260263.	7	0.	0.000	-29.	31.36	-69.86	0	SE	3.3
3	58	30	95	910	9.73	12.54	1469.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	243084.	8	0.	0.000	-27.	31.40	-69.89	1	SE	12.7
3	59	0	95	1463	15.05	9.00	1477.	8	0.	90.	0.	1.	1.	37.	187204.	8	0.	0.000	-22.	31.50	-69.93	0	E	14.0

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
3	59	30	95	2212	18.81	6.75	1485.	8	0.	90.	0.	1.	2.	37.	151847.	8	0.	0.000	-17.	31.63	-69.98	0	E	14.4
4	0	0	95	3108	21.78	5.47	1494.	8	0.	90.	0.	1.	373.	37.	131915.	8	0.	0.000	-10.	31.80	-70.02	0	E	14.5
4	0	30	95	4122	24.25	4.61	1503.	8	0.	90.	0.	1.	374.	37.	118696.	8	0.	0.000	-10.	31.99	-70.05	0	E	14.6
4	1	0	95	5237	26.36	3.99	1511.	8	0.	90.	0.	1.	375.	37.	109106.	8	0.	0.000	-10.	32.19	-70.09	0	E	14.7
4	1	30	96	1158	28.21	3.51	1520.	8	0.	90.	0.	1.	377.	37.	101701.	8	0.	0.000	-10.	32.42	-70.13	0	E	14.7
4	2	0	96	2436	29.85	3.14	1529.	8	0.	90.	0.	1.	378.	37.	95941.	8	0.	0.000	-10.	32.66	-70.18	0	E	14.7
4	2	30	96	3782	31.32	2.83	1538.	8	0.	90.	0.	1.	380.	37.	91241.	8	0.	0.000	-10.	32.91	-70.22	0	E	14.7
4	3	0	96	5190	32.66	2.57	1546.	8	0.	90.	0.	1.	381.	37.	87301.	8	0.	0.000	-10.	33.17	-70.27	0	E	14.7
4	3	30	97	1374	33.88	2.35	1555.	8	0.	90.	0.	1.	383.	37.	84042.	8	0.	0.000	-10.	33.44	-70.32	0	E	14.6
4	4	0	97	2890	34.99	2.16	1564.	8	0.	90.	0.	1.	384.	37.	81173.	8	0.	0.000	-10.	33.72	-70.38	0	E	14.6
4	4	30	97	4452	35.88	1.02	1572.	7	0.	90.	0.	1.	386.	37.	63353.	7	0.	0.000	-10.	34.02	-70.43	0	E	11.8
4	5	0	98	752	35.94	0.12	1578.	6	0.	90.	0.	1.	388.	37.	49005.	6	0.	0.000	-10.	34.31	-70.48	0	E	9.2
4	5	30	98	2334	35.91	-0.72	1583.	5	0.	90.	0.	1.	390.	37.	35578.	5	0.	0.000	-10.	34.60	-70.54	0	E	6.8
4	6	0	98	3906	35.56	-0.69	1588.	5	0.	90.	0.	1.	391.	37.	35989.	5	0.	0.000	-10.	34.90	-70.59	0	E	6.8
4	6	30	99	184	35.23	-0.66	1592.	5	0.	90.	0.	1.	393.	37.	36382.	5	0.	0.000	-11.	35.19	-70.65	0	E	6.8
4	7	0	99	1726	34.89	-0.69	1597.	5	0.	90.	0.	1.	395.	37.	36603.	5	0.	0.000	-34.	35.46	-70.76	0	SE	6.8
4	7	30	99	3254	34.54	-0.70	1601.	5	0.	90.	0.	1.	397.	37.	37227.	5	0.	0.000	-49.	35.66	-70.96	0	SE	6.8
4	8	0	99	4766	34.20	-0.67	1606.	5	0.	90.	0.	1.	398.	37.	37635.	5	0.	0.000	-49.	35.85	-71.18	0	SE	6.8
4	8	30	100	983	33.87	-0.64	1610.	5	0.	90.	0.	1.	400.	37.	38032.	5	0.	0.000	-49.	36.03	-71.39	0	SE	6.8
4	9	0	100	2467	33.56	-0.59	1615.	5	0.	90.	0.	1.	402.	37.	38413.	5	0.	0.000	-49.	36.22	-71.60	0	SE	6.8
4	9	30	100	3937	33.29	-0.50	1619.	5	0.	90.	0.	1.	403.	37.	38732.	5	0.	0.000	-49.	36.40	-71.82	0	SE	6.8
4	10	0	101	117	33.06	-0.46	1624.	5	0.	90.	0.	1.	405.	37.	39026.	5	0.	0.000	-49.	36.58	-72.03	0	SE	6.8
4	10	30	101	1570	33.10	0.46	1629.	6	0.	90.	0.	1.	406.	37.	53707.	6	0.	0.000	-49.	36.76	-72.23	0	SE	9.3
4	11	0	101	3032	33.33	0.43	1635.	6	0.	90.	0.	1.	408.	37.	53315.	6	0.	0.000	-49.	36.94	-72.44	0	SE	9.2
4	11	30	101	4503	33.53	0.40	1640.	6	0.	90.	0.	1.	410.	37.	52947.	6	0.	0.000	-49.	37.12	-72.66	0	SE	9.2
4	12	0	102	702	33.73	0.38	1646.	6	0.	90.	0.	1.	411.	37.	52600.	6	0.	0.000	-49.	37.30	-72.87	0	SE	9.2
4	12	30	102	2190	33.91	0.36	1652.	6	0.	90.	0.	1.	413.	37.	52275.	6	0.	0.000	-49.	37.49	-73.08	0	SE	9.2
4	13	0	102	3686	34.08	0.34	1658.	6	0.	90.	0.	1.	414.	37.	51980.	6	0.	0.000	-49.	37.67	-73.30	0	SE	9.2
4	13	30	102	5190	34.24	0.32	1663.	6	0.	90.	0.	1.	416.	37.	51717.	6	0.	0.000	-49.	37.86	-73.51	0	SE	9.2
4	14	0	103	1420	34.39	0.27	1669.	6	0.	90.	0.	1.	418.	37.	51292.	6	0.	0.000	-36.	38.05	-73.72	0	SE	9.2
4	14	30	103	2936	34.51	0.20	1675.	6	0.	90.	0.	1.	419.	37.	51126.	6	0.	0.000	-13.	38.31	-73.84	0	E	9.2
4	15	0	103	4456	34.59	0.15	1681.	6	0.	90.	0.	1.	421.	37.	51199.	6	0.	0.000	-2.	38.60	-73.86	0	E	9.2
4	15	30	104	699	34.66	0.14	1687.	6	0.	90.	0.	1.	423.	37.	51083.	6	0.	0.000	-2.	38.89	-73.87	0	E	9.2
4	16	0	104	2225	34.73	0.13	1692.	6	0.	90.	0.	1.	425.	37.	50973.	6	0.	0.000	-2.	39.18	-73.88	0	E	9.2
4	16	30	104	3755	34.81	0.19	1698.	6	0.	90.	0.	1.	426.	37.	50821.	6	0.	0.000	-2.	39.47	-73.88	0	E	9.2
4	17	0	105	9	34.92	0.24	1704.	6	0.	90.	0.	1.	428.	37.	50627.	6	0.	0.000	-2.	39.76	-73.89	0	E	9.2
4	17	30	105	1548	35.03	0.23	1710.	6	0.	90.	0.	1.	430.	37.	50441.	6	0.	0.000	-2.	40.05	-73.90	0	E	9.2
4	18	0	105	3092	35.14	0.21	1715.	6	0.	90.	0.	1.	431.	37.	50268.	6	0.	0.000	-2.	40.34	-73.91	0	E	9.2
4	18	30	105	4641	35.25	0.20	1721.	6	0.	90.	0.	1.	433.	37.	50104.	6	0.	0.000	-2.	40.63	-73.92	0	E	9.2

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
4	19	0	106	914	35.34	0.19	1727.	6	0.	90.	0.	1.	435.	37.	49950.	6	0.	0.000	-2.	40.93	-73.92	0	E	9.2
4	19	30	106	2471	35.44	0.18	1733.	6	0.	90.	0.	1.	436.	37.	49803.	6	0.	0.000	-2.	41.22	-73.93	0	E	9.2
4	20	0	106	4032	35.52	0.17	1738.	6	0.	90.	0.	1.	438.	37.	49665.	6	0.	0.000	-2.	41.52	-73.94	0	E	9.2
4	20	30	107	317	35.60	0.16	1744.	6	0.	90.	0.	1.	440.	37.	49535.	6	0.	0.000	-2.	41.81	-73.95	0	E	9.2
4	21	0	107	1885	35.68	0.15	1750.	6	0.	90.	0.	1.	442.	37.	49412.	6	0.	0.000	-2.	42.11	-73.96	0	E	9.2
4	21	30	107	3457	35.76	0.14	1756.	6	0.	90.	0.	1.	443.	37.	49295.	6	0.	0.000	-2.	42.41	-73.96	0	E	9.2
4	22	0	107	5031	35.82	0.14	1761.	6	0.	90.	0.	1.	445.	37.	49185.	6	0.	0.000	-2.	42.71	-73.97	0	E	9.2
4	22	30	108	1329	35.89	0.13	1767.	6	0.	90.	0.	1.	447.	37.	49081.	6	0.	0.000	-2.	43.01	-73.98	0	E	9.2
4	23	0	108	2910	35.95	0.12	1773.	6	0.	90.	0.	1.	449.	37.	48983.	6	0.	0.000	-2.	43.31	-73.99	0	E	9.2
4	23	30	108	4493	35.93	-0.72	1778.	5	0.	90.	0.	1.	450.	37.	35563.	5	0.	0.000	-2.	43.60	-74.00	0	E	6.8
4	24	0	109	786	35.58	-0.69	1783.	5	0.	90.	0.	1.	452.	37.	35974.	5	0.	0.000	-2.	43.90	-74.00	0	E	6.8
4	24	30	109	2343	35.24	-0.66	1787.	5	0.	90.	0.	1.	454.	37.	36368.	5	0.	0.000	-2.	44.20	-74.01	0	E	6.8
4	25	0	109	3887	34.92	-0.63	1792.	5	0.	90.	0.	1.	455.	37.	36746.	5	0.	0.000	-2.	44.49	-74.02	0	E	6.8
4	25	30	110	136	34.61	-0.61	1796.	5	0.	90.	0.	1.	457.	37.	37113.	5	0.	0.000	-2.	44.78	-74.03	0	E	6.8
4	26	0	110	1653	34.31	-0.58	1801.	5	0.	90.	0.	1.	459.	37.	37464.	5	0.	0.000	-2.	45.07	-74.04	0	E	6.8
4	26	30	110	3119	31.41	-10.48	1802.	0	8.	90.	0.	1.	460.	37.	-120826.	0	8.	0.000	-2.	45.34	-74.04	0	E	-19.4
4	27	0	110	4381	25.80	-11.98	1802.	0	8.	90.	0.	1.	462.	37.	-145808.	0	8.	0.000	-2.	45.58	-74.05	0	E	-19.4
4	27	30	111	101	20.33	-2.55	1803.	1	0.	90.	0.	1.	0.	37.	3492.	1	0.	0.000	-2.	45.77	-74.06	0	E	0.5
4	28	0	111	975	19.23	-2.83	1805.	3	0.	90.	0.	1.	1.	37.	-1078.	3	0.	0.000	-2.	45.94	-74.06	0	E	0.0
4	28	30	111	1790	17.82	-2.82	1807.	3	0.	90.	0.	1.	2.	37.	-1062.	3	0.	0.000	-2.	46.09	-74.06	0	E	0.0
4	29	0	111	2543	16.41	-2.81	1809.	3	0.	90.	0.	1.	3.	37.	-1047.	3	0.	0.000	-2.	46.23	-74.07	0	E	0.0
4	29	30	111	3234	15.01	-2.80	1812.	3	0.	90.	0.	1.	4.	37.	-1033.	3	0.	0.000	-2.	46.37	-74.07	0	E	0.0
4	30	0	111	3869	13.74	-2.79	1814.	3	0.	90.	0.	1.	0.	37.	-1021.	3	0.	0.000	-2.	46.49	-74.08	0	E	0.0
4	30	30	111	4443	12.34	-2.78	1816.	3	0.	90.	0.	1.	1.	37.	-1010.	3	0.	0.000	-2.	46.59	-74.08	0	E	0.0
4	31	0	111	4956	10.95	-2.78	1818.	3	0.	90.	0.	1.	2.	37.	-1000.	3	0.	0.000	-2.	46.69	-74.08	0	E	0.0
4	31	30	112	127	9.57	-2.77	1821.	3	0.	90.	0.	1.	2.	37.	-991.	3	0.	0.000	-2.	46.78	-74.08	0	E	0.0
4	32	0	112	518	8.40	1.64	1823.	3	0.	90.	0.	1.	3.	37.	69191.	3	0.	0.000	-2.	46.85	-74.09	0	E	3.0
4	32	30	112	857	7.02	-2.76	1825.	3	0.	90.	0.	1.	3.	37.	-977.	3	0.	0.000	-2.	46.91	-74.09	0	E	0.0
4	33	0	112	1136	5.64	-2.76	1827.	3	0.	90.	0.	1.	3.	37.	-972.	3	0.	0.000	-2.	46.97	-74.09	0	E	0.0
4	33	30	112	1358	4.62	-2.75	1829.	3	0.	90.	0.	1.	3.	37.	-968.	3	0.	0.000	-2.	47.01	-74.09	0	E	0.0
4	34	0	112	1531	3.24	-2.75	1831.	3	0.	90.	0.	1.	4.	37.	-965.	3	0.	0.000	-2.	47.04	-74.09	0	E	0.0
4	34	30	112	1649	2.35	-2.75	1833.	3	0.	90.	0.	1.	4.	37.	-963.	3	0.	0.000	-2.	47.06	-74.09	0	E	0.0
4	35	0	112	1722	0.98	-2.75	1834.	3	0.	90.	0.	1.	4.	37.	-962.	3	0.	0.000	-2.	47.08	-74.09	0	E	0.0
4	35	3	112	1722	0.00	0.00	1834.	3	0.	64.	72.	1.	4.	37.	100721.	3	0.	0.000	-2.	47.08	-74.09	0	E	0.8
4	35	6	112	1723	0.00	0.00	1834.	3	0.	64.	72.	1.	4.	37.	100722.	3	0.	0.000	-2.	47.08	-74.09	0	E	0.1
4	35	9	112	1723	0.00	0.00	1834.	3	0.	64.	72.	1.	4.	37.	100722.	3	0.	0.000	-2.	47.08	-74.09	0	E	0.1
4	35	12	112	1723	0.00	0.00	1834.	0	0.	64.	72.	1.	4.	37.	0.	0	0.	0.000	-2.	47.08	-74.09	0	E	0.0
4	35	15	112	1723	0.00	0.00	1834.	0	0.	64.	72.	1.	4.	37.	0.	0	0.	0.000	-2.	47.08	-74.09	0	E	0.0
4	35	18	112	1723	0.00	0.00	1834.	0	0.	64.	72.	1.	4.	37.	0.	0	0.	0.000	-2.	47.08	-74.09	0	E	0.0

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
4	39	21	112	1723	0.00	0.00	1835.	0	0.	64.	72.	1.	4.	37.	0.	0	0.	0.000	-2.	47.08	-74.09	0	E	0.0
4	39	30	112	1724	0.16	3.13	1835.	2	0.	90.	0.	1.	4.	37.	92695.	2	0.	0.000	-2.	47.08	-74.09	0	E	0.0
4	40	0	112	1857	6.42	13.06	1837.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	251140.	8	0.	0.000	-2.	47.10	-74.09	1	E	9.1
4	40	30	112	2282	12.67	11.00	1845.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	218667.	8	0.	0.000	-2.	47.18	-74.09	1	E	13.6
4	41	0	112	2942	17.07	7.62	1853.	8	0.	90.	0.	1.	473.	37.	163254.	8	0.	0.000	-2.	47.31	-74.10	0	E	14.2
4	41	30	112	3765	20.15	5.30	1862.	8	0.	90.	0.	1.	478.	37.	137819.	8	0.	0.000	-2.	47.47	-74.10	0	E	14.5
4	42	0	112	4701	22.25	3.53	1870.	8	0.	90.	0.	1.	483.	37.	124660.	8	0.	0.000	-13.	47.64	-74.12	0	E	14.6
4	42	30	113	432	23.57	2.07	1879.	8	0.	90.	0.	1.	489.	37.	117707.	8	0.	0.000	-29.	47.82	-74.19	0	SE	14.6
4	43	0	113	1486	24.23	0.83	1888.	8	0.	90.	0.	1.	496.	37.	114752.	8	0.	0.000	-31.	47.99	-74.29	0	SE	14.6
4	43	30	113	2555	24.32	-0.22	1896.	8	0.	90.	0.	1.	502.	37.	114417.	8	0.	0.000	-31.	48.17	-74.39	0	SE	14.6
4	44	0	113	3619	23.93	-1.13	1905.	8	0.	90.	0.	1.	508.	37.	116385.	8	0.	0.000	-31.	48.34	-74.50	0	SE	14.6
4	44	30	113	4655	23.17	-1.60	1914.	8	0.	90.	0.	1.	515.	37.	120292.	8	0.	0.000	-31.	48.51	-74.60	0	SE	14.6
4	45	0	114	378	22.44	-1.35	1922.	8	0.	90.	0.	1.	521.	37.	124164.	8	0.	0.000	-31.	48.67	-74.69	0	SE	14.6
4	45	30	114	1352	21.85	-1.09	1931.	8	0.	90.	0.	1.	527.	37.	127472.	8	0.	0.000	-31.	48.83	-74.79	0	SE	14.6
4	46	0	114	2303	21.37	-0.88	1940.	8	0.	90.	0.	1.	532.	37.	130283.	8	0.	0.000	-31.	48.98	-74.88	0	SE	14.5
4	46	30	114	3234	20.97	-0.73	1948.	8	0.	90.	0.	1.	538.	37.	132597.	8	0.	0.000	-31.	49.14	-74.97	0	SE	14.5
4	47	0	114	4157	21.13	1.08	1957.	8	0.	90.	0.	1.	533.	37.	141790.	8	0.	0.000	-31.	49.29	-75.06	0	SE	14.5
4	47	30	114	5106	22.15	2.65	1966.	8	0.	90.	0.	1.	528.	37.	134868.	8	0.	0.000	-61.	49.41	-75.19	0	SE	14.6
4	48	0	115	837	23.90	4.06	1974.	8	0.	90.	0.	1.	523.	37.	125432.	8	0.	0.000	-94.	49.45	-75.37	0	S	14.6
4	48	30	115	1940	26.42	5.70	1983.	8	0.	90.	0.	1.	517.	37.	114404.	8	0.	0.000	-97.	49.43	-75.58	0	S	14.7
4	49	0	115	3174	29.80	7.52	1992.	8	0.	90.	0.	1.	511.	37.	101080.	8	0.	0.000	-97.	49.40	-75.81	0	S	14.7
4	49	30	115	4577	34.18	9.60	2000.	8	0.	90.	0.	1.	503.	37.	86594.	8	0.	0.000	-77.	49.38	-76.07	0	S	14.7
4	50	0	116	892	37.71	3.72	2005.	0	1.	90.	0.	1.	495.	37.	-11852.	0	1.	0.000	-24.	49.57	-76.30	0	SE	-2.4
4	50	30	116	2579	38.79	0.91	2005.	0	5.	90.	0.	1.	486.	37.	-60010.	0	5.	0.000	-23.	49.86	-76.42	0	SE	-12.1
4	51	0	116	4288	38.64	-1.58	2006.	0	8.	90.	0.	1.	477.	37.	-97805.	0	8.	0.000	-58.	50.13	-76.60	0	SE	-19.4
4	51	30	117	690	37.79	-1.70	2006.	0	8.	90.	0.	1.	468.	37.	-99150.	0	8.	0.000	-65.	50.26	-76.89	0	SE	-19.4
4	52	0	117	2335	37.00	-1.53	2006.	0	8.	90.	0.	1.	460.	37.	-101408.	0	8.	0.000	-65.	50.39	-77.17	0	SE	-19.4
4	52	30	117	3946	36.21	-1.63	2007.	0	8.	90.	0.	1.	451.	37.	-103821.	0	8.	0.000	-59.	50.53	-77.44	0	SE	-19.4
4	53	0	118	251	35.97	-0.18	2007.	0	6.	90.	0.	1.	445.	37.	-82024.	0	6.	0.000	-45.	50.72	-77.67	0	SE	-14.6
4	53	30	118	1828	35.67	-0.66	2007.	0	5.	90.	0.	1.	444.	37.	-68835.	0	5.	0.000	-45.	50.93	-77.88	0	SE	-12.1
4	54	0	118	3386	35.22	-0.36	2008.	0	3.	90.	0.	1.	443.	37.	-42154.	0	3.	0.000	-45.	51.14	-78.09	0	SE	-7.3
4	54	30	118	4929	34.89	-0.86	2008.	0	2.	90.	0.	1.	441.	37.	-28374.	0	2.	0.000	-45.	51.35	-78.30	0	SE	-4.9
4	55	0	119	1170	34.23	-1.30	2008.	0	1.	90.	0.	1.	440.	37.	-14503.	0	1.	0.000	-45.	51.55	-78.50	0	SE	-2.4
4	55	30	119	2659	33.47	-1.54	2009.	0	1.	90.	0.	1.	439.	37.	-14720.	0	1.	0.000	-45.	51.75	-78.70	0	SE	-2.4
4	56	0	119	4116	32.86	-0.47	2009.	1	0.	90.	0.	1.	438.	37.	2068.	1	0.	0.000	-45.	51.95	-78.90	0	SE	0.4
4	56	30	120	284	33.12	1.07	2011.	4	0.	90.	0.	1.	437.	37.	26667.	4	0.	0.000	-45.	52.14	-79.09	0	SE	4.6
4	57	0	120	1753	33.64	1.03	2014.	4	0.	90.	0.	1.	436.	37.	26203.	4	0.	0.000	-45.	52.34	-79.29	0	SE	4.6
4	57	30	120	3244	34.15	1.00	2018.	4	0.	90.	0.	1.	435.	37.	25762.	4	0.	0.000	-45.	52.54	-79.49	0	SE	4.6
4	58	0	120	4758	34.63	0.96	2021.	4	0.	90.	0.	1.	434.	37.	25367.	4	0.	0.000	-45.	52.74	-79.69	0	SE	4.6

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
4	58	30	121	1012	35.10	0.92	2024.	4	0.	90.	0.	1.	433.	37.	24959.	4	0.	0.000	-57.	52.92	-79.91	0	SE	4.5
4	59	0	121	2566	35.56	0.89	2027.	4	0.	90.	0.	1.	432.	37.	24631.	4	0.	0.000	-58.	53.08	-80.16	0	SE	4.5
4	59	30	121	4141	35.97	0.31	2030.	3	0.	90.	0.	1.	431.	37.	15474.	3	0.	0.000	-58.	53.24	-80.42	0	SE	2.9
5	0	0	122	441	35.74	-0.71	2032.	3	0.	90.	0.	1.	436.	37.	10644.	3	0.	0.000	-58.	53.40	-80.67	0	SE	2.9
5	0	30	122	2005	35.34	-1.11	2036.	5	0.	90.	0.	1.	444.	37.	32724.	5	0.	0.000	-58.	53.56	-80.92	0	SE	6.8
5	1	0	122	3547	34.82	-0.01	2042.	8	0.	90.	0.	1.	452.	37.	78447.	8	0.	0.000	-58.	53.71	-81.16	0	SE	14.6
5	1	30	122	5071	34.31	-1.69	2050.	8	0.	90.	0.	1.	459.	37.	79948.	8	0.	0.000	-76.	53.84	-81.42	0	S	14.6
5	2	0	123	1274	33.04	-2.89	2059.	8	0.	90.	0.	1.	467.	37.	83571.	8	0.	0.000	-98.	53.85	-81.70	0	S	14.6
5	2	30	123	2697	31.69	-2.42	2068.	8	0.	90.	0.	1.	473.	37.	91316.	8	0.	0.000	-101.	53.80	-81.97	0	S	14.7
5	3	0	123	4071	30.88	-1.12	2077.	8	0.	90.	0.	1.	474.	37.	93589.	8	0.	0.000	-101.	53.75	-82.22	0	S	14.7
5	3	30	124	143	30.67	0.03	2085.	8	0.	90.	0.	1.	475.	37.	94035.	8	0.	0.000	-101.	53.70	-82.47	0	S	14.7
5	4	0	124	1498	31.02	1.14	2094.	8	0.	90.	0.	1.	476.	37.	92706.	8	0.	0.000	-101.	53.65	-82.73	0	S	14.7
5	4	30	124	2880	31.89	2.14	2103.	8	0.	90.	0.	1.	477.	37.	89811.	8	0.	0.000	-101.	53.60	-82.98	0	S	14.7
5	5	0	124	4311	33.20	2.74	2111.	8	0.	90.	0.	1.	479.	37.	85948.	8	0.	0.000	-101.	53.55	-83.25	0	S	14.6
5	5	30	125	521	34.49	2.51	2120.	8	0.	90.	0.	1.	480.	37.	82575.	8	0.	0.000	-101.	53.50	-83.53	0	S	14.6
5	6	0	125	2065	35.69	2.30	2129.	8	0.	90.	0.	1.	481.	37.	79609.	8	0.	0.000	-101.	53.44	-83.81	0	S	14.6
5	6	30	125	3652	36.35	1.01	2135.	5	0.	90.	0.	1.	474.	37.	40329.	5	0.	0.000	-101.	53.38	-84.11	0	S	6.7
5	7	0	125	5259	36.72	0.72	2137.	1	0.	90.	0.	1.	466.	37.	5083.	1	0.	0.000	-112.	53.31	-84.40	0	S	0.4
5	7	30	126	1608	37.32	0.83	2137.	0	2.	90.	0.	1.	457.	37.	-23373.	0	2.	0.000	-137.	53.14	-84.66	0	SW	-4.9
5	8	0	126	3257	37.59	0.38	2138.	0	5.	90.	0.	1.	449.	37.	-61772.	0	5.	0.000	-139.	52.91	-84.86	0	SW	-12.1
5	8	30	126	4907	37.26	-1.34	2138.	0	8.	90.	0.	1.	440.	37.	-100778.	0	8.	0.000	-139.	52.67	-85.07	0	SW	-19.4
5	9	0	127	1251	36.54	-1.57	2138.	0	8.	90.	0.	1.	432.	37.	-103535.	0	8.	0.000	-169.	52.41	-85.23	0	W	-19.4
5	9	30	127	2845	36.05	-0.16	2138.	0	6.	90.	0.	1.	424.	37.	-78609.	0	6.	0.000	-151.	52.12	-85.27	0	SW	-14.6
5	10	0	127	4428	35.89	-0.44	2139.	0	6.	90.	0.	1.	415.	37.	-78834.	0	6.	0.000	-99.	51.95	-85.51	0	S	-14.6
5	10	30	128	721	35.58	-0.75	2139.	0	6.	90.	0.	1.	407.	37.	-79403.	0	6.	0.000	-47.	52.04	-85.79	0	SE	-14.6
5	11	0	128	2285	35.54	0.04	2139.	0	5.	90.	0.	1.	399.	37.	-65307.	0	5.	0.000	-37.	52.28	-85.95	0	SE	-12.1
5	11	30	128	3849	35.56	0.02	2140.	0	5.	90.	0.	1.	391.	37.	-65271.	0	5.	0.000	-76.	52.42	-86.21	0	S	-12.1
5	12	0	129	135	35.65	0.32	2140.	0	5.	90.	0.	1.	383.	37.	-65215.	0	5.	0.000	-76.	52.49	-86.49	0	S	-12.1
5	12	30	129	1703	34.87	-10.40	2140.	0	8.	85.	0.	1.	375.	37.	-103213.	0	8.	0.000	-76.	52.56	-86.78	0	S	-19.4
5	13	0	129	3143	30.93	-6.57	2141.	0	2.	85.	0.	1.	369.	37.	-27118.	0	2.	0.000	-76.	52.63	-87.05	0	S	-4.9
5	13	30	129	4431	27.64	-7.08	2141.	0	2.	85.	0.	1.	-1.	37.	-30508.	0	2.	0.000	-84.	52.67	-87.29	0	S	-4.9
5	14	0	130	294	24.23	-7.63	2141.	0	2.	85.	0.	1.	-5.	37.	-35035.	0	2.	0.000	-84.	52.69	-87.50	0	S	-4.9
5	14	30	130	1283	20.84	-5.51	2142.	0	0.	85.	0.	1.	-8.	37.	3923.	0	0.	0.000	-84.	52.71	-87.69	0	S	0.0
5	15	0	130	2131	17.72	-5.78	2142.	0	0.	85.	0.	1.	-11.	37.	4065.	0	0.	0.000	-84.	52.73	-87.85	0	S	0.0
5	15	30	130	2839	14.58	-4.91	2142.	2	0.	85.	0.	1.	-1.	37.	21769.	2	0.	0.000	-84.	52.74	-87.98	0	S	1.3
5	16	0	130	3444	12.95	-1.84	2144.	4	0.	85.	0.	1.	-3.	37.	73989.	4	0.	0.000	-84.	52.75	-88.10	0	S	4.6
5	16	30	130	3983	11.57	-1.40	2147.	4	0.	85.	0.	1.	-5.	37.	81974.	4	0.	0.000	-84.	52.76	-88.20	0	S	4.6
5	17	0	130	4461	10.02	-4.71	2149.	2	0.	85.	0.	1.	347.	37.	28864.	2	0.	0.000	-92.	52.77	-88.29	0	S	1.3
5	17	30	130	4874	8.68	-4.55	2151.	2	0.	85.	0.	1.	346.	37.	32565.	2	0.	0.000	-106.	52.76	-88.37	0	S	1.3

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
5	18	0	130	5222	7.14	-4.24	2153.	2	0.	85.	0.	1.	344.	37.	38404.	2	0.	0.000	-117.	52.73	-88.43	0	SW	1.3
5	18	30	131	229	5.89	-3.89	2154.	2	0.	85.	0.	1.	343.	37.	44822.	2	0.	0.000	-127.	52.70	-88.47	0	SW	1.3
5	19	0	131	469	4.95	-3.50	2156.	2	0.	85.	0.	1.	343.	37.	51703.	2	0.	0.000	-135.	52.67	-88.51	0	SW	1.3
5	19	30	131	648	3.31	-2.22	2157.	2	0.	85.	0.	1.	342.	37.	72555.	2	0.	0.000	-141.	52.65	-88.53	0	SW	1.2
5	20	0	131	772	2.12	-0.87	2158.	2	0.	85.	0.	1.	342.	37.	94418.	2	0.	0.000	-145.	52.63	-88.54	0	SW	1.0
5	20	30	131	839	1.16	-0.70	2158.	2	0.	85.	0.	1.	341.	37.	97293.	2	0.	0.000	-147.	52.62	-88.55	0	SW	0.6
5	20	36	131	844	0.00	0.00	2158.	1	0.	64.	72.	1.	341.	37.	0.	1	0.	0.000	-147.	52.62	-88.55	0	SW	0.1
5	20	39	131	844	0.00	0.00	2158.	1	0.	64.	72.	1.	341.	37.	0.	1	0.	0.000	-147.	52.62	-88.55	0	SW	0.0
5	20	42	131	844	0.00	0.00	2158.	1	0.	64.	72.	1.	341.	37.	0.	1	0.	0.000	-147.	52.62	-88.55	0	SW	0.0
5	20	45	131	844	0.00	0.00	2158.	0	0.	64.	72.	1.	341.	37.	0.	0	0.	0.000	-147.	52.62	-88.55	0	SW	0.0
5	20	48	131	844	0.00	0.00	2158.	0	0.	64.	72.	1.	341.	37.	0.	0	0.	0.000	-147.	52.62	-88.55	0	SW	0.0
5	20	51	131	844	0.00	0.00	2158.	0	0.	64.	72.	1.	341.	37.	0.	0	0.	0.000	-147.	52.62	-88.55	0	SW	0.0
5	24	54	131	844	0.00	0.00	2159.	0	0.	64.	72.	1.	341.	37.	0.	0	0.	0.000	-147.	52.62	-88.55	0	SW	0.0
5	25	0	131	844	0.12	0.00	2159.	1	0.	90.	0.	1.	341.	37.	0.	1	0.	0.000	-147.	52.62	-88.55	0	SW	0.0
5	25	30	131	1016	8.54	18.29	2162.	8	0.	90.	0.	1.	341.	37.	248035.	8	0.	0.000	-152.	52.59	-88.57	1	SW	11.8
5	26	0	131	1579	16.54	13.71	2170.	8	0.	90.	0.	1.	339.	37.	176201.	8	0.	0.000	-152.	52.50	-88.62	0	SW	14.1
5	26	30	131	2441	22.46	10.88	2179.	8	0.	90.	0.	1.	336.	37.	131754.	8	0.	0.000	-152.	52.35	-88.69	0	SW	14.6
5	27	0	131	3543	27.54	9.80	2188.	8	0.	90.	0.	1.	329.	37.	109626.	8	0.	0.000	-152.	52.17	-88.79	0	SW	14.7
5	27	30	131	4860	32.29	9.33	2196.	8	0.	90.	0.	1.	322.	37.	93281.	8	0.	0.000	-152.	51.95	-88.91	0	SW	14.7
5	28	0	132	1101	36.69	7.50	2204.	6	0.	90.	0.	1.	313.	37.	52133.	6	0.	0.000	-152.	51.69	-89.04	0	SW	9.2
5	28	30	132	2773	38.90	3.05	2206.	0	3.	90.	0.	1.	303.	37.	-35074.	0	3.	0.000	-146.	51.42	-89.19	0	SW	-7.3
5	29	0	132	4494	38.13	-7.32	2206.	0	5.	85.	0.	1.	293.	37.	-57003.	0	5.	0.000	-145.	51.15	-89.38	0	SW	-12.1
5	29	30	133	807	34.46	-5.96	2206.	0	3.	85.	0.	1.	284.	37.	-36129.	0	3.	0.000	-145.	50.90	-89.55	0	SW	-7.3
5	30	0	133	2266	32.12	-3.33	2207.	0	0.	85.	0.	1.	276.	37.	5118.	0	0.	0.000	-145.	50.67	-89.71	0	SW	0.0
5	30	30	133	3646	30.73	-2.12	2208.	3	0.	85.	0.	1.	268.	37.	24133.	3	0.	0.000	-145.	50.46	-89.86	0	SW	3.0
5	31	0	133	4989	30.58	1.48	2213.	7	0.	85.	0.	1.	260.	37.	81410.	7	0.	0.000	-145.	50.25	-90.00	0	SW	11.8
5	31	30	134	1078	31.72	2.41	2221.	8	0.	85.	0.	1.	252.	37.	96385.	8	0.	0.000	-145.	50.03	-90.15	0	SW	14.7
5	32	0	134	2499	32.85	2.19	2230.	8	0.	85.	0.	1.	244.	37.	93121.	8	0.	0.000	-145.	49.81	-90.30	0	SW	14.7
5	32	30	134	3968	33.89	2.00	2238.	8	0.	85.	0.	1.	235.	37.	90372.	8	0.	0.000	-145.	49.58	-90.46	0	SW	14.6
5	33	0	135	200	34.84	1.83	2247.	8	0.	85.	0.	1.	227.	37.	87903.	8	0.	0.000	-138.	49.36	-90.63	0	SW	14.6
5	33	30	135	1752	35.71	1.68	2256.	8	0.	85.	0.	1.	218.	37.	85803.	8	0.	0.000	-136.	49.14	-90.84	0	SW	14.6
5	34	0	135	3334	36.04	0.64	2263.	7	0.	85.	0.	1.	209.	37.	69396.	7	0.	0.000	-136.	48.93	-91.05	0	SW	11.8
5	34	30	135	4918	35.76	-0.99	2269.	6	0.	85.	0.	1.	205.	37.	50770.	6	0.	0.000	-136.	48.72	-91.26	0	SW	9.2
5	35	0	136	1205	35.46	-0.78	2276.	8	0.	85.	0.	1.	204.	37.	81851.	8	0.	0.000	-136.	48.50	-91.46	0	SW	14.6
5	35	30	136	2749	34.61	-2.32	2285.	8	0.	85.	0.	1.	204.	37.	84331.	8	0.	0.000	-136.	48.29	-91.67	0	SW	14.6
5	36	0	136	4239	33.03	-3.67	2294.	8	0.	85.	0.	1.	204.	37.	88754.	8	0.	0.000	-136.	48.09	-91.86	0	SW	14.6
5	36	30	137	426	34.30	3.99	2303.	8	0.	90.	0.	1.	203.	37.	83747.	8	0.	0.000	-136.	47.89	-92.06	0	SW	14.6
5	37	0	137	1931	33.91	-1.31	2311.	8	0.	90.	0.	1.	203.	37.	-729.	8	0.	0.000	-136.	47.69	-92.26	0	SW	0.0
5	37	30	137	3409	33.26	-1.30	2320.	8	0.	90.	0.	1.	203.	37.	-716.	8	0.	0.000	-136.	47.49	-92.45	0	SW	0.0

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
5	38	0	137	4874	33.97	4.05	2329.	8	0.	90.	0.	1.	202.	37.	84625.	8	0.	0.000	-136.	47.29	-92.65	0	SW	14.6
5	38	30	138	1131	35.89	3.72	2337.	8	0.	90.	0.	1.	202.	37.	79788.	8	0.	0.000	-136.	47.08	-92.85	0	SW	14.6
5	39	0	138	2733	36.71	0.17	2343.	4	0.	90.	0.	1.	202.	37.	23487.	4	0.	0.000	-136.	46.86	-93.06	0	SW	4.5
5	39	30	138	4350	36.79	0.16	2346.	4	0.	90.	0.	1.	201.	37.	23396.	4	0.	0.000	-124.	46.67	-93.30	0	SW	4.5
5	40	0	139	691	36.87	0.14	2349.	4	0.	90.	0.	1.	201.	37.	23343.	4	0.	0.000	-111.	46.53	-93.57	0	S	4.5
5	40	30	139	2315	36.93	0.13	2352.	4	0.	90.	0.	1.	201.	37.	23324.	4	0.	0.000	-107.	46.44	-93.86	0	S	4.5
5	41	0	139	3941	37.00	0.13	2356.	4	0.	90.	0.	1.	200.	37.	23274.	4	0.	0.000	-107.	46.35	-94.16	0	S	4.5
5	41	30	140	270	36.02	-2.19	2356.	0	1.	90.	0.	1.	200.	37.	-13980.	0	1.	0.000	-107.	46.26	-94.45	0	S	-2.4
5	42	0	140	1840	35.35	-1.34	2356.	0	0.	90.	0.	1.	200.	37.	-758.	0	0.	0.000	-107.	46.17	-94.73	0	S	0.0
5	42	30	140	3381	34.69	-1.32	2357.	0	0.	90.	0.	1.	199.	37.	-746.	0	0.	0.000	-107.	46.09	-95.01	0	S	0.0
5	43	0	140	4893	34.03	-1.31	2357.	0	0.	90.	0.	1.	199.	37.	-732.	0	0.	0.000	-107.	46.01	-95.29	0	S	0.0
5	43	30	141	1096	33.38	-1.30	2357.	0	0.	90.	0.	1.	199.	37.	-718.	0	0.	0.000	-107.	45.93	-95.56	0	S	0.0
5	44	0	141	2551	32.75	-1.13	2357.	1	0.	90.	0.	1.	199.	37.	1849.	1	0.	0.000	-107.	45.85	-95.82	0	S	0.4
5	44	30	141	3985	32.62	0.45	2359.	4	0.	90.	0.	1.	198.	37.	26877.	4	0.	0.000	-107.	45.77	-96.08	0	S	4.6
5	45	0	142	159	33.56	2.09	2364.	6	0.	90.	0.	1.	198.	37.	53460.	6	0.	0.000	-96.	45.70	-96.35	0	S	9.2
5	45	30	142	1658	34.55	1.91	2370.	6	0.	90.	0.	1.	198.	37.	51979.	6	0.	0.000	-77.	45.73	-96.63	0	S	9.2
5	46	0	142	3199	35.47	1.81	2376.	6	0.	90.	0.	1.	197.	37.	50494.	6	0.	0.000	-77.	45.79	-96.91	0	S	9.2
5	46	30	142	4773	35.91	0.15	2380.	4	0.	90.	0.	1.	197.	37.	24120.	4	0.	0.000	-77.	45.86	-97.20	0	S	4.5
5	47	0	143	1075	35.98	0.14	2383.	4	0.	90.	0.	1.	197.	37.	24063.	4	0.	0.000	-77.	45.93	-97.50	0	S	4.5
5	47	30	143	2659	36.06	0.20	2387.	4	0.	90.	0.	1.	196.	37.	23975.	4	0.	0.000	-77.	46.00	-97.79	0	S	4.5
5	48	0	143	4248	36.15	0.15	2390.	4	0.	90.	0.	1.	196.	37.	23730.	4	0.	0.000	-102.	46.00	-98.09	0	S	4.5
5	48	30	144	558	36.01	-0.92	2393.	4	0.	90.	0.	1.	202.	37.	18805.	4	0.	0.000	-108.	45.91	-98.37	0	S	4.5
5	49	0	144	2132	35.47	-1.12	2398.	6	0.	90.	0.	1.	211.	37.	45714.	6	0.	0.000	-108.	45.82	-98.66	0	S	9.2
5	49	30	144	3687	35.16	-1.04	2406.	8	0.	90.	0.	1.	220.	37.	77083.	8	0.	0.000	-108.	45.73	-98.94	0	S	14.6
5	50	0	144	5215	34.15	-2.65	2415.	8	0.	90.	0.	1.	229.	37.	80030.	8	0.	0.000	-108.	45.64	-99.21	0	S	14.6
5	50	30	145	1403	32.64	-2.68	2423.	8	0.	90.	0.	1.	231.	37.	90466.	8	0.	0.000	-108.	45.55	-99.48	0	S	14.6
5	51	0	145	2820	31.94	-0.59	2432.	8	0.	90.	0.	1.	230.	37.	92017.	8	0.	0.000	-108.	45.47	-99.73	0	S	14.6
5	51	30	145	4228	32.21	1.28	2441.	8	0.	90.	0.	1.	228.	37.	90862.	8	0.	0.000	-108.	45.38	-99.99	0	S	14.6
5	52	0	146	387	33.37	3.02	2449.	8	0.	90.	0.	1.	227.	37.	87254.	8	0.	0.000	-108.	45.30	-100.24	0	S	14.6
5	52	30	146	1897	35.39	4.69	2458.	8	0.	90.	0.	1.	225.	37.	81444.	8	0.	0.000	-90.	45.24	-100.52	0	S	14.6
5	53	0	146	3496	36.84	-0.28	2465.	6	0.	90.	0.	1.	223.	37.	-539.	6	0.	0.000	-67.	45.31	-100.82	0	SE	0.0
5	53	30	146	5114	36.70	-0.28	2471.	6	0.	90.	0.	1.	221.	37.	-342.	6	0.	0.000	-67.	45.43	-101.10	0	SE	0.0
5	54	0	147	1445	36.56	-0.28	2476.	6	0.	90.	0.	1.	220.	37.	-339.	6	0.	0.000	-67.	45.54	-101.38	0	SE	0.0
5	54	30	147	3051	36.42	-0.25	2482.	6	0.	90.	0.	1.	218.	37.	-346.	6	0.	0.000	-67.	45.66	-101.66	0	SE	0.0
5	55	0	147	4635	35.06	-6.10	2483.	0	7.	90.	0.	1.	216.	37.	-94836.	0	7.	0.000	-74.	45.77	-101.94	0	S	-17.0
5	55	30	148	819	31.40	-7.65	2483.	0	8.	90.	0.	1.	214.	37.	-120414.	0	8.	0.000	-80.	45.82	-102.21	0	S	-19.4
5	56	0	148	2112	27.33	-8.68	2484.	0	8.	90.	0.	1.	-1.	37.	-137718.	0	8.	0.000	-80.	45.87	-102.45	0	S	-19.4
5	56	30	148	3212	22.52	-10.40	2484.	0	8.	90.	0.	1.	-2.	37.	-165845.	0	8.	0.000	-80.	45.90	-102.66	0	S	-19.4
5	57	0	148	4098	17.85	-9.19	2484.	0	8.	90.	0.	1.	-3.	37.	-147291.	0	8.	0.000	-80.	45.93	-102.83	0	S	-13.7

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
5	57	30	148	4801	14.80	-3.52	2485.	0	3.	90.	0.	1.	-4.	37.	-57172.	0	3.	0.000	-80.	45.95	-102.96	0	S	-4.3
5	58	0	149	135	13.12	-3.39	2485.	0	3.	90.	0.	1.	0.	37.	-55274.	0	3.	0.000	-80.	45.97	-103.07	0	S	-3.7
5	58	30	149	673	11.32	-3.62	2485.	0	3.	90.	0.	1.	-1.	37.	-59262.	0	3.	0.000	-80.	45.99	-103.17	0	S	-3.5
5	59	0	149	1134	9.65	-3.13	2485.	0	3.	90.	0.	1.	-2.	37.	-51520.	0	3.	0.000	-80.	46.00	-103.26	0	S	-2.6
5	59	30	149	1526	8.20	-2.82	2486.	0	3.	90.	0.	1.	-2.	37.	-46708.	0	3.	0.000	-80.	46.02	-103.33	0	S	-2.0
6	0	0	149	1855	6.70	-3.18	2486.	0	3.	90.	0.	1.	-2.	37.	-52542.	0	3.	0.000	-80.	46.03	-103.39	0	S	-1.8
6	0	30	149	2117	5.25	-2.66	2486.	0	3.	90.	0.	1.	207.	37.	-44347.	0	3.	0.000	-81.	46.04	-103.44	0	S	-1.2
6	1	0	149	2322	4.29	1.53	2487.	1	0.	90.	0.	1.	207.	37.	22362.	1	0.	0.000	-83.	46.04	-103.48	0	S	0.5
6	1	30	149	2526	4.99	1.33	2487.	1	0.	90.	0.	1.	206.	37.	19198.	1	0.	0.000	-84.	46.05	-103.52	0	S	0.5
6	2	0	149	2759	5.45	0.12	2488.	0	0.	90.	0.	1.	206.	37.	2.	0	0.	0.000	-86.	46.05	-103.56	0	S	0.0
6	2	30	149	2994	4.84	-4.23	2488.	0	5.	90.	0.	1.	206.	37.	-69347.	0	5.	0.000	-88.	46.05	-103.61	0	S	-1.8
6	3	0	149	3155	2.74	-2.86	2488.	0	6.	90.	0.	1.	206.	37.	-47445.	0	6.	0.000	-88.	46.05	-103.64	0	S	-0.7
6	3	30	149	3250	1.68	-1.70	2488.	0	6.	90.	0.	1.	206.	37.	-29069.	0	6.	0.000	-88.	46.05	-103.65	0	S	-0.3
6	4	0	149	3309	0.99	-1.33	2489.	0	8.	90.	0.	1.	206.	37.	-23156.	0	8.	0.000	-88.	46.05	-103.67	0	S	-0.1
6	4	3	149	3309	0.00	0.00	2489.	0	8.	64.	72.	1.	206.	37.	0.	0	8.	0.000	-88.	46.05	-103.67	0	S	-0.1
6	4	6	149	3309	0.00	0.00	2489.	0	8.	64.	72.	1.	206.	37.	0.	0	8.	0.000	-88.	46.05	-103.67	0	S	0.0
6	4	9	149	3309	0.00	0.00	2489.	0	8.	64.	72.	1.	206.	37.	0.	0	8.	0.000	-88.	46.05	-103.67	0	S	0.0
6	4	12	149	3309	0.00	0.00	2489.	0	0.	64.	72.	1.	206.	37.	0.	0	0.	0.000	-88.	46.05	-103.67	0	S	0.0
6	4	15	149	3309	0.00	0.00	2489.	0	0.	64.	72.	1.	206.	37.	0.	0	0.	0.000	-88.	46.05	-103.67	0	S	0.0
6	4	18	149	3309	0.00	0.00	2489.	0	0.	64.	72.	1.	206.	37.	0.	0	0.	0.000	-88.	46.05	-103.67	0	S	0.0
6	8	21	149	3309	0.00	0.00	2490.	0	0.	64.	72.	1.	206.	37.	0.	0	0.	0.000	-88.	46.05	-103.67	0	S	0.0
6	8	30	149	3310	0.35	6.00	2490.	2	0.	90.	0.	1.	206.	37.	93699.	2	0.	0.000	-88.	46.05	-103.67	0	S	0.0
6	9	0	149	3483	7.98	15.61	2493.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	247030.	8	0.	0.000	-88.	46.05	-103.70	1	S	11.3
6	9	30	149	3998	15.03	12.01	2501.	8	0.	90.	0.	1.	-1.	37.	190091.	8	0.	0.000	-88.	46.06	-103.80	0	S	14.0
6	10	0	149	4776	20.08	9.13	2510.	8	0.	90.	0.	1.	-2.	37.	144742.	8	0.	0.000	-88.	46.06	-103.94	0	S	14.5
6	10	30	150	471	24.15	7.59	2518.	8	0.	90.	0.	1.	-3.	37.	120891.	8	0.	0.000	-88.	46.07	-104.13	0	S	14.6
6	11	0	150	1613	27.63	6.59	2527.	8	0.	90.	0.	1.	-4.	37.	105476.	8	0.	0.000	-88.	46.08	-104.34	0	S	14.7
6	11	30	150	2897	30.70	5.87	2536.	8	0.	90.	0.	1.	-5.	37.	94629.	8	0.	0.000	-88.	46.09	-104.59	0	S	14.7
6	12	0	150	4310	33.47	5.33	2544.	8	0.	90.	0.	1.	-7.	37.	86485.	8	0.	0.000	-88.	46.10	-104.85	0	S	14.6
6	12	30	151	558	35.85	3.93	2553.	7	0.	90.	0.	1.	-9.	37.	64676.	7	0.	0.000	-88.	46.11	-105.14	0	S	11.8
6	13	0	151	2163	36.86	0.81	2557.	3	0.	90.	0.	1.	-10.	37.	15202.	3	0.	0.000	-88.	46.12	-105.45	0	S	2.9
6	13	30	151	3789	36.97	-0.04	2558.	1	0.	90.	0.	1.	-12.	37.	1772.	1	0.	0.000	-88.	46.13	-105.76	0	S	0.4
6	14	0	152	135	36.95	-0.04	2558.	1	0.	90.	0.	1.	-14.	37.	1774.	1	0.	0.000	-88.	46.14	-106.06	0	S	0.4
6	14	30	152	1760	36.93	-0.04	2559.	1	0.	90.	0.	1.	-16.	37.	1776.	1	0.	0.000	-88.	46.15	-106.37	0	S	0.4
6	15	0	152	3385	36.91	-0.04	2559.	1	0.	90.	0.	1.	-17.	37.	1778.	1	0.	0.000	-88.	46.16	-106.68	0	S	0.4
6	15	30	152	5008	36.89	-0.04	2559.	1	0.	90.	0.	1.	-19.	37.	1780.	1	0.	0.000	-88.	46.17	-106.99	0	S	0.4
6	16	0	153	1351	36.90	0.26	2560.	1	0.	90.	0.	1.	182.	37.	6140.	1	0.	0.000	-88.	46.18	-107.29	0	S	0.4
6	16	30	153	2982	37.18	0.05	2560.	0	2.	90.	0.	1.	172.	37.	-22438.	0	2.	0.000	-81.	46.20	-107.60	0	S	-4.9
6	17	0	153	4614	36.92	-0.88	2560.	0	5.	90.	0.	1.	162.	37.	-61635.	0	5.	0.000	-69.	46.29	-107.89	0	S	-12.1

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
6	17	30	154	957	36.94	0.65	2561.	0	5.	90.	0.	1.	152.	37.	-62272.	0	5.	0.000	-69.	46.40	-108.18	0	S	-12.1
6	18	0	154	2589	37.02	-2.19	2561.	0	7.	85.	0.	1.	143.	37.	-87028.	0	7.	0.000	-69.	46.51	-108.47	0	S	-17.0
6	18	30	154	4128	33.00	-7.95	2561.	0	4.	85.	0.	1.	141.	37.	-58160.	0	4.	0.000	-69.	46.62	-108.74	0	S	-9.7
6	19	0	155	280	32.44	-0.65	2562.	0	4.	90.	0.	1.	142.	37.	-62346.	0	4.	0.000	-69.	46.71	-109.00	0	S	-9.7
6	19	30	155	1734	33.54	1.44	2563.	2	0.	90.	0.	1.	144.	37.	4470.	2	0.	0.000	-69.	46.81	-109.25	0	S	1.2
6	20	0	155	3216	33.62	-0.66	2564.	2	0.	90.	0.	1.	146.	37.	5141.	2	0.	0.000	-69.	46.91	-109.52	0	S	1.2
6	20	30	155	4686	33.20	-0.90	2567.	5	0.	90.	0.	1.	148.	37.	37945.	5	0.	0.000	-114.	46.91	-109.79	0	SW	6.8
6	21	0	156	862	33.18	0.75	2573.	7	0.	90.	0.	1.	150.	37.	68834.	7	0.	0.000	-142.	46.73	-109.98	0	SW	11.8
6	21	30	156	2330	33.54	0.70	2580.	7	0.	90.	0.	1.	152.	37.	68075.	7	0.	0.000	-142.	46.50	-110.15	0	SW	11.8
6	22	0	156	3814	33.88	0.65	2587.	7	0.	90.	0.	1.	154.	37.	67369.	7	0.	0.000	-142.	46.28	-110.32	0	SW	11.8
6	22	30	157	31	34.20	0.67	2594.	7	0.	90.	0.	1.	156.	37.	66687.	7	0.	0.000	-142.	46.06	-110.49	0	SW	11.8
6	23	0	157	1545	34.59	0.87	2601.	7	0.	90.	0.	1.	158.	37.	65370.	7	0.	0.000	-136.	45.83	-110.67	0	SW	11.8
6	23	30	157	3075	34.97	0.65	2608.	7	0.	90.	0.	1.	160.	37.	65078.	7	0.	0.000	-99.	45.72	-110.93	0	S	11.8
6	24	0	157	4621	35.28	0.61	2615.	7	0.	90.	0.	1.	162.	37.	64458.	7	0.	0.000	-99.	45.68	-111.22	0	S	11.8
6	24	30	158	900	35.57	0.57	2622.	7	0.	90.	0.	1.	164.	37.	63888.	7	0.	0.000	-103.	45.63	-111.51	0	S	11.8
6	25	0	158	2469	35.76	0.26	2629.	7	0.	90.	0.	1.	166.	37.	62751.	7	0.	0.000	-155.	45.45	-111.74	0	SW	11.8
6	25	30	158	4046	35.91	0.39	2636.	7	0.	90.	0.	1.	168.	37.	63255.	7	0.	0.000	-159.	45.17	-111.84	0	W	11.8
6	26	0	159	348	35.88	-0.62	2643.	7	0.	90.	0.	1.	176.	37.	58648.	7	0.	0.000	-151.	44.90	-111.96	0	SW	11.8
6	26	30	159	1916	35.37	-1.27	2651.	8	0.	90.	0.	1.	186.	37.	75706.	8	0.	0.000	-100.	44.73	-112.19	0	S	14.6
6	27	0	159	3452	34.35	-2.43	2660.	8	0.	90.	0.	1.	195.	37.	79377.	8	0.	0.000	-84.	44.75	-112.48	0	S	14.6
6	27	30	159	4932	32.85	-3.41	2669.	8	0.	90.	0.	1.	204.	37.	83506.	8	0.	0.000	-82.	44.78	-112.76	0	S	14.6
6	28	0	160	1056	30.91	-3.96	2677.	8	0.	90.	0.	1.	212.	37.	89360.	8	0.	0.000	-80.	44.82	-113.02	0	S	14.7
6	28	30	160	2375	29.07	-3.45	2686.	8	0.	90.	0.	1.	220.	37.	95291.	8	0.	0.000	-80.	44.86	-113.27	0	S	14.7
6	29	0	160	3619	27.53	-2.85	2695.	8	0.	90.	0.	1.	227.	37.	100857.	8	0.	0.000	-80.	44.90	-113.50	0	S	14.7
6	29	30	160	4802	26.24	-2.45	2704.	8	0.	90.	0.	1.	234.	37.	106067.	8	0.	0.000	-80.	44.94	-113.72	0	S	14.7
6	30	0	161	651	25.11	-2.14	2712.	8	0.	90.	0.	1.	241.	37.	110929.	8	0.	0.000	-79.	44.98	-113.93	0	S	14.7
6	30	30	161	1735	24.24	-1.30	2721.	8	0.	90.	0.	1.	244.	37.	118905.	8	0.	0.000	-73.	45.02	-114.13	0	S	14.6
6	31	0	161	2792	23.91	-0.27	2730.	8	0.	90.	0.	1.	246.	37.	120436.	8	0.	0.000	-70.	45.09	-114.32	0	S	14.6
6	31	30	161	3845	24.04	0.59	2738.	8	0.	90.	0.	1.	247.	37.	119703.	8	0.	0.000	-70.	45.16	-114.51	0	S	14.6
6	32	0	161	4913	24.57	1.36	2747.	8	0.	90.	0.	1.	249.	37.	117085.	8	0.	0.000	-70.	45.23	-114.70	0	S	14.6
6	32	30	162	733	25.45	2.03	2756.	8	0.	90.	0.	1.	251.	37.	112906.	8	0.	0.000	-70.	45.30	-114.89	0	S	14.7
6	33	0	162	1878	26.66	2.68	2764.	8	0.	90.	0.	1.	253.	37.	107550.	8	0.	0.000	-64.	45.38	-115.09	0	SE	14.7
6	33	30	162	3083	28.12	2.88	2773.	8	0.	90.	0.	1.	255.	37.	101672.	8	0.	0.000	-60.	45.49	-115.29	0	SE	14.7
6	34	0	162	4351	29.46	2.57	2782.	8	0.	90.	0.	1.	257.	37.	96893.	8	0.	0.000	-60.	45.61	-115.50	0	SE	14.7
6	34	30	163	382	29.23	-5.64	2787.	0	2.	90.	0.	1.	259.	37.	-33809.	0	2.	0.000	-60.	45.74	-115.71	0	SE	-4.9
6	35	0	163	1562	23.93	-10.89	2788.	0	6.	90.	0.	1.	261.	37.	-118396.	0	6.	0.000	-60.	45.85	-115.91	0	SE	-14.6
6	35	30	163	2576	22.47	-3.53	2791.	5	0.	90.	0.	1.	263.	37.	-1346.	5	0.	0.000	-60.	45.95	-116.07	0	SE	0.0
6	36	0	163	3535	21.10	-3.51	2795.	5	0.	90.	0.	1.	0.	37.	-1329.	5	0.	0.000	-60.	46.04	-116.23	0	SE	0.0
6	36	30	163	4432	19.77	0.81	2800.	5	0.	90.	0.	1.	1.	37.	67141.	5	0.	0.000	-60.	46.13	-116.38	0	SE	6.9

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
6	37	0	163	5268	18.25	-3.48	2804.	5	0.	90.	0.	1.	267.	37.	-1295.	5	0.	0.000	-60.	46.21	-116.51	0	SE	0.0
6	37	30	164	761	16.96	-3.60	2809.	5	0.	90.	0.	1.	268.	37.	-2066.	5	0.	0.000	-86.	46.25	-116.65	0	S	0.0
6	38	0	164	1474	15.39	-3.71	2813.	5	0.	90.	0.	1.	270.	37.	-2006.	5	0.	0.000	-108.	46.23	-116.78	0	S	0.0
6	38	30	164	2126	14.10	-3.70	2818.	5	0.	90.	0.	1.	0.	37.	-1164.	5	0.	0.000	-108.	46.19	-116.90	0	S	0.0
6	39	0	164	2717	12.88	2.86	2822.	5	0.	90.	0.	1.	1.	37.	103246.	5	0.	0.000	-108.	46.16	-117.01	0	S	6.8
6	39	30	164	3248	11.37	-3.76	2827.	5	0.	90.	0.	1.	273.	37.	-1947.	5	0.	0.000	-93.	46.14	-117.11	0	S	0.0
6	40	0	164	3720	10.24	4.26	2831.	5	0.	90.	0.	1.	273.	37.	127109.	5	0.	0.000	-77.	46.15	-117.20	0	S	6.6
6	40	30	164	4134	8.73	-3.91	2836.	5	0.	90.	0.	1.	274.	37.	-1874.	5	0.	0.000	-64.	46.17	-117.27	0	SE	0.0
6	41	0	164	4489	7.24	-3.95	2840.	5	0.	90.	0.	1.	275.	37.	-1024.	5	0.	0.000	-56.	46.21	-117.33	0	SE	0.0
6	41	30	164	4785	6.38	8.06	2844.	5	0.	90.	0.	1.	275.	37.	190161.	5	0.	0.000	-56.	46.24	-117.37	0	SE	5.8
6	42	0	164	5028	5.15	-3.66	2847.	5	0.	90.	0.	1.	274.	37.	5444.	5	0.	0.000	-56.	46.27	-117.41	0	SE	0.0
6	42	30	164	5216	3.41	-3.38	2851.	5	0.	90.	0.	1.	273.	37.	5353.	5	0.	0.000	-56.	46.29	-117.44	0	SE	0.0
6	43	0	165	74	2.52	-3.18	2853.	5	0.	90.	0.	1.	272.	37.	5284.	5	0.	0.000	-56.	46.30	-117.46	0	SE	0.0
6	43	30	165	152	1.70	11.61	2855.	5	0.	90.	0.	1.	272.	37.	239144.	5	0.	0.000	-56.	46.31	-117.47	0	SE	1.3
6	43	48	165	182	0.00	0.00	2855.	5	0.	64.	72.	1.	271.	37.	185440.	5	0.	0.000	-56.	46.31	-117.48	0	SE	1.1
6	43	51	165	183	0.00	0.00	2855.	5	0.	64.	72.	1.	271.	37.	185440.	5	0.	0.000	-56.	46.31	-117.48	0	SE	0.5
6	43	54	165	184	0.00	0.00	2855.	5	0.	64.	72.	1.	271.	37.	185439.	5	0.	0.000	-56.	46.31	-117.48	0	SE	0.5
6	43	57	165	184	0.00	0.00	2855.	0	0.	64.	72.	1.	271.	37.	0.	0	0.	0.000	-56.	46.31	-117.48	0	SE	0.0
6	44	0	165	184	0.00	0.00	2855.	0	0.	64.	72.	1.	271.	37.	0.	0	0.	0.000	-56.	46.31	-117.48	0	SE	0.0
6	44	3	165	184	0.00	0.00	2855.	0	0.	64.	72.	1.	271.	37.	0.	0	0.	0.000	-56.	46.31	-117.48	0	SE	0.0
6	48	6	165	184	0.00	0.00	2856.	0	0.	64.	72.	1.	271.	37.	0.	0	0.	0.000	-56.	46.31	-117.48	0	SE	0.0
6	48	30	165	213	2.90	13.34	2857.	7	0.	90.	0.	1.	271.	37.	265269.	7	0.	0.000	-56.	46.32	-117.48	0	SE	3.2
6	49	0	165	490	9.63	12.71	2862.	8	0.	90.	0.	1.	-2.	37.	249820.	8	0.	0.000	-56.	46.34	-117.53	1	SE	12.6
6	49	30	165	1044	15.22	9.77	2870.	8	0.	90.	0.	1.	-5.	37.	191577.	8	0.	0.000	-56.	46.40	-117.61	0	SE	14.0
6	50	0	165	1812	19.62	8.40	2879.	8	0.	90.	0.	1.	-9.	37.	152079.	8	0.	0.000	-56.	46.48	-117.73	0	SE	14.4
6	50	30	165	2766	23.72	8.17	2887.	8	0.	90.	0.	1.	257.	37.	126305.	8	0.	0.000	-30.	46.61	-117.86	0	SE	14.6
6	51	0	165	3900	27.86	8.39	2896.	8	0.	90.	0.	1.	251.	37.	107607.	8	0.	0.000	7.	46.82	-117.91	0	E	14.7
6	51	30	165	5221	32.28	9.29	2905.	8	0.	90.	0.	1.	243.	37.	93145.	8	0.	0.000	17.	47.06	-117.84	0	E	14.7
6	52	0	166	1467	36.96	8.37	2913.	6	0.	90.	0.	1.	235.	37.	50472.	6	0.	0.000	-1.	47.34	-117.77	0	E	9.2
6	52	30	166	3145	38.94	2.67	2913.	0	3.	90.	0.	1.	225.	37.	-35030.	0	3.	0.000	-41.	47.61	-117.90	0	SE	-7.3
6	53	0	166	4875	39.50	-0.11	2914.	0	7.	90.	0.	1.	216.	37.	-82791.	0	7.	0.000	-41.	47.86	-118.12	0	SE	-17.0
6	53	30	167	1327	39.20	-0.74	2914.	0	8.	90.	0.	1.	206.	37.	-95578.	0	8.	0.000	-41.	48.11	-118.33	0	SE	-19.4
6	54	0	167	3044	38.83	-0.70	2914.	0	8.	90.	0.	1.	196.	37.	-96536.	0	8.	0.000	-41.	48.36	-118.54	0	SE	-19.4
6	54	30	167	4740	37.42	-10.06	2915.	0	8.	85.	0.	1.	187.	37.	-96565.	0	8.	0.000	-59.	48.59	-118.77	0	SE	-19.4
6	55	0	168	1000	32.72	-8.43	2915.	0	5.	85.	0.	1.	178.	37.	-66874.	0	5.	0.000	-95.	48.62	-119.05	0	S	-12.1
6	55	30	168	2405	31.94	0.56	2915.	0	5.	90.	0.	1.	171.	37.	-73631.	0	5.	0.000	-82.	48.68	-119.31	0	S	-12.1
6	56	0	168	3860	34.42	5.46	2916.	2	0.	90.	0.	1.	162.	37.	8326.	2	0.	0.000	-77.	48.67	-119.58	0	S	1.2
6	56	30	169	151	36.96	4.88	2917.	0	0.	90.	0.	1.	154.	37.	1960.	0	0.	0.000	-68.	48.79	-119.85	0	S	0.0
6	57	0	169	1824	38.85	2.72	2917.	0	3.	90.	0.	1.	144.	37.	-35137.	0	3.	0.000	-80.	48.86	-120.16	0	S	-7.3

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
6	57	30	169	3554	39.60	0.64	2917.	0	6.	90.	0.	1.	135.	37.	-71428.	0	6.	0.000	-55.	48.94	-120.47	0	SE	-14.6
6	58	0	170	8	39.05	-1.82	2917.	0	8.	90.	0.	1.	131.	37.	-99268.	0	8.	0.000	-40.	49.19	-120.69	0	SE	-19.4
6	58	30	170	1700	37.71	-3.33	2918.	0	8.	90.	0.	1.	129.	37.	-102859.	0	8.	0.000	-51.	49.43	-120.90	0	SE	-19.4
6	59	0	170	3315	35.63	-4.26	2918.	0	7.	90.	0.	1.	126.	37.	-93897.	0	7.	0.000	-77.	49.53	-121.19	0	S	-17.0
6	59	30	170	4844	33.98	-2.28	2918.	0	3.	90.	0.	1.	124.	37.	-43025.	0	3.	0.000	-97.	49.57	-121.47	0	S	-7.3
7	0	0	171	1040	33.38	-0.22	2919.	0	1.	90.	0.	1.	118.	37.	-11057.	0	1.	0.000	-117.	49.46	-121.73	0	SW	-2.4
7	0	30	171	2511	33.54	0.64	2919.	0	1.	90.	0.	1.	110.	37.	-12139.	0	1.	0.000	-165.	49.25	-121.90	0	W	-2.4
7	1	0	171	3999	34.23	1.93	2919.	0	1.	90.	0.	1.	102.	37.	-11505.	0	1.	0.000	-169.	48.98	-121.96	0	W	-2.4
7	1	30	172	245	34.95	0.55	2920.	0	1.	90.	0.	1.	108.	37.	-21834.	0	1.	0.000	-141.	48.71	-122.05	0	SW	-2.4
7	2	0	172	1778	34.52	-1.84	2920.	0	1.	90.	0.	1.	117.	37.	-20291.	0	1.	0.000	-117.	48.55	-122.29	0	SW	-2.4
7	2	30	172	3269	33.00	-4.35	2920.	0	0.	90.	0.	1.	126.	37.	-5295.	0	0.	0.000	-78.	48.54	-122.57	0	S	0.0
7	3	0	172	4662	30.19	-6.00	2921.	3	0.	90.	0.	1.	135.	37.	14991.	3	0.	0.000	-78.	48.59	-122.82	0	S	3.0
7	3	30	173	643	27.19	-5.62	2925.	6	0.	90.	0.	1.	142.	37.	63480.	6	0.	0.000	-78.	48.64	-123.06	0	S	9.3
7	4	0	173	1800	25.57	-2.61	2934.	8	0.	90.	0.	1.	149.	37.	108764.	8	0.	0.000	-83.	48.68	-123.27	0	S	14.7
7	4	30	173	2898	24.36	-2.32	2942.	8	0.	90.	0.	1.	156.	37.	113622.	8	0.	0.000	-118.	48.64	-123.47	0	SW	14.6
7	5	0	173	3946	23.32	-1.89	2951.	8	0.	90.	0.	1.	162.	37.	119548.	8	0.	0.000	-118.	48.55	-123.65	0	SW	14.6
7	5	30	173	4953	22.50	-1.51	2960.	8	0.	90.	0.	1.	168.	37.	123838.	8	0.	0.000	-118.	48.46	-123.82	0	SW	14.6
7	6	0	174	648	21.82	-1.27	2968.	8	0.	90.	0.	1.	174.	37.	127618.	8	0.	0.000	-118.	48.37	-123.98	0	SW	14.6
7	6	30	174	1595	21.26	-1.05	2977.	8	0.	90.	0.	1.	180.	37.	130939.	8	0.	0.000	-118.	48.29	-124.14	0	SW	14.5
7	7	0	174	2520	20.79	-0.87	2986.	8	0.	90.	0.	1.	185.	37.	133799.	8	0.	0.000	-118.	48.20	-124.29	0	SW	14.5
7	7	30	174	3426	20.41	-0.67	2994.	8	0.	90.	0.	1.	190.	37.	136261.	8	0.	0.000	-118.	48.12	-124.44	0	SW	14.5
7	8	0	174	4318	20.15	-0.41	3003.	8	0.	90.	0.	1.	196.	37.	137904.	8	0.	0.000	-118.	48.04	-124.59	0	SW	14.5
7	8	30	174	5200	19.98	-0.32	3011.	8	0.	90.	0.	1.	201.	37.	139028.	8	0.	0.000	-118.	47.96	-124.74	0	SW	14.5
7	9	0	175	796	19.84	-0.26	3020.	8	0.	90.	0.	1.	206.	37.	140010.	8	0.	0.000	-118.	47.89	-124.88	0	SW	14.5
7	9	30	175	1666	19.72	-0.23	3029.	8	0.	90.	0.	1.	212.	37.	140647.	8	0.	0.000	-129.	47.80	-125.02	0	SW	14.5
7	10	0	175	2531	19.61	-0.21	3037.	8	0.	90.	0.	1.	217.	37.	141603.	8	0.	0.000	-140.	47.68	-125.14	0	SW	14.4
7	10	30	175	3392	19.51	-0.17	3046.	8	0.	90.	0.	1.	222.	37.	142275.	8	0.	0.000	-140.	47.55	-125.24	0	SW	14.4
7	11	0	175	4248	19.43	-0.14	3054.	8	0.	90.	0.	1.	227.	37.	142804.	8	0.	0.000	-140.	47.43	-125.34	0	SW	14.4
7	11	30	175	5102	19.37	-0.11	3063.	8	0.	90.	0.	1.	232.	37.	143230.	8	0.	0.000	-140.	47.30	-125.45	0	SW	14.4
7	12	0	176	674	19.32	-0.09	3072.	8	0.	90.	0.	1.	237.	37.	143572.	8	0.	0.000	-140.	47.18	-125.55	0	SW	14.4
7	12	30	176	1523	19.29	-0.07	3080.	8	0.	90.	0.	1.	243.	37.	143848.	8	0.	0.000	-140.	47.06	-125.65	0	SW	14.4
7	13	0	176	2371	19.25	-0.06	3089.	8	0.	90.	0.	1.	248.	37.	144069.	8	0.	0.000	-140.	46.93	-125.75	0	SW	14.4
7	13	30	176	3218	19.24	-0.02	3097.	8	0.	90.	0.	1.	253.	37.	144197.	8	0.	0.000	-140.	46.81	-125.86	0	SW	14.4
7	14	0	176	4064	19.24	0.01	3106.	8	0.	90.	0.	1.	258.	37.	144193.	8	0.	0.000	-140.	46.68	-125.96	0	SW	14.4
7	14	30	176	4910	19.24	0.01	3114.	8	0.	90.	0.	1.	263.	37.	144162.	8	0.	0.000	-140.	46.56	-126.06	0	SW	14.4
7	15	0	177	477	19.24	0.01	3123.	8	0.	90.	0.	1.	268.	37.	144138.	8	0.	0.000	-140.	46.44	-126.16	0	SW	14.4
7	15	30	177	1324	19.25	0.01	3132.	8	0.	90.	0.	1.	273.	37.	144118.	8	0.	0.000	-140.	46.31	-126.27	0	SW	14.4
7	16	0	177	2171	19.25	0.00	3140.	8	0.	90.	0.	1.	278.	37.	144102.	8	0.	0.000	-140.	46.19	-126.37	0	SW	14.4
7	16	30	177	3017	19.25	0.00	3149.	8	0.	90.	0.	1.	283.	37.	144090.	8	0.	0.000	-140.	46.07	-126.47	0	SW	14.4

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
7	17	0	177	3864	19.25	0.00	3157.	8	0.	90.	0.	1.	288.	37.	144079.	8	0.	0.000	-140.	45.94	-126.57	0	SW	14.4
7	17	30	177	4712	19.35	0.50	3166.	8	0.	90.	0.	1.	290.	37.	148771.	8	0.	0.000	-140.	45.82	-126.67	0	SW	14.4
7	18	0	178	293	19.85	1.29	3174.	8	0.	90.	0.	1.	290.	37.	145318.	8	0.	0.000	-140.	45.69	-126.78	0	SW	14.5
7	18	30	178	1100	16.73	-4.55	3176.	3	0.	90.	0.	1.	290.	37.	36515.	3	0.	0.000	-140.	45.58	-126.87	0	SW	3.0
7	19	0	178	1818	15.85	-0.62	3180.	5	0.	90.	0.	1.	290.	37.	85764.	5	0.	0.000	-141.	45.47	-126.96	0	SW	6.8
7	19	30	178	2486	14.50	-5.16	3185.	5	0.	90.	0.	1.	0.	37.	680.	5	0.	0.000	-146.	45.37	-127.04	0	SW	0.0
7	20	0	178	3095	13.03	-4.45	3189.	5	0.	90.	0.	1.	0.	37.	441.	5	0.	0.000	-151.	45.27	-127.10	0	SW	0.0
7	20	30	178	3645	12.00	3.18	3194.	5	0.	90.	0.	1.	291.	37.	111813.	5	0.	0.000	-152.	45.18	-127.15	0	SW	6.7
7	21	0	178	4138	10.64	-3.24	3198.	5	0.	90.	0.	1.	291.	37.	75.	5	0.	0.000	-152.	45.10	-127.19	0	SW	0.0
7	21	30	178	4573	9.18	-2.73	3203.	5	0.	90.	0.	1.	291.	37.	-92.	5	0.	0.000	-152.	45.02	-127.23	0	SW	0.0
7	22	0	178	4949	7.95	-2.28	3207.	5	0.	90.	0.	1.	291.	37.	-238.	5	0.	0.000	-152.	44.96	-127.26	0	SW	0.0
7	22	30	178	5275	6.93	-1.90	3211.	5	0.	90.	0.	1.	291.	37.	-366.	5	0.	0.000	-152.	44.91	-127.29	0	SW	0.0
7	23	0	179	279	5.77	-4.67	3214.	0	3.	90.	0.	1.	291.	37.	-49934.	0	3.	0.000	-152.	44.86	-127.32	0	SW	-1.5
7	23	30	179	489	3.95	-2.86	3214.	0	2.	90.	0.	1.	291.	37.	-22994.	0	2.	0.000	-152.	44.82	-127.34	0	SW	-0.5
7	24	0	179	634	2.66	-2.41	3214.	0	2.	90.	0.	1.	291.	37.	-15768.	0	2.	0.000	-152.	44.80	-127.35	0	SW	-0.2
7	24	30	179	726	1.57	-2.03	3215.	0	2.	90.	0.	1.	291.	37.	-9690.	0	2.	0.000	-152.	44.78	-127.36	0	SW	-0.1
7	24	54	179	764	0.00	0.00	3215.	0	2.	64.	72.	1.	291.	37.	0.	0	2.	0.000	-152.	44.78	-127.36	0	SW	0.0
7	24	57	179	764	0.00	0.00	3215.	0	2.	64.	72.	1.	291.	37.	0.	0	2.	0.000	-152.	44.78	-127.36	0	SW	0.0
7	25	0	179	764	0.00	0.00	3215.	0	2.	64.	72.	1.	291.	37.	0.	0	2.	0.000	-152.	44.78	-127.36	0	SW	0.0
7	25	3	179	764	0.00	0.00	3215.	0	0.	64.	72.	1.	291.	37.	0.	0	0.	0.000	-152.	44.78	-127.36	0	SW	0.0
7	25	6	179	764	0.00	0.00	3215.	0	0.	64.	72.	1.	291.	37.	0.	0	0.	0.000	-152.	44.78	-127.36	0	SW	0.0
7	25	9	179	764	0.00	0.00	3215.	0	0.	64.	72.	1.	291.	37.	0.	0	0.	0.000	-152.	44.78	-127.36	0	SW	0.0
7	29	12	179	764	0.00	0.00	3216.	0	0.	64.	72.	1.	291.	37.	0.	0	0.	0.000	-152.	44.78	-127.36	0	SW	0.0
7	29	30	179	777	1.85	13.23	3216.	5	0.	90.	0.	1.	0.	37.	233393.	5	0.	0.000	-152.	44.78	-127.36	0	SW	1.4
7	30	0	179	1023	9.28	13.87	3221.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	243929.	8	0.	0.000	-152.	44.73	-127.38	1	SW	12.5
7	30	30	179	1572	15.29	10.19	3229.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	185707.	8	0.	0.000	-152.	44.64	-127.43	0	SW	14.0
7	31	0	179	2344	19.58	7.74	3237.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	147147.	8	0.	0.000	-152.	44.52	-127.50	0	SW	14.4
7	31	30	179	3283	23.01	6.37	3246.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	125816.	8	0.	0.000	-152.	44.36	-127.59	0	SW	14.6
7	32	0	179	4361	25.92	5.47	3255.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	111763.	8	0.	0.000	-152.	44.18	-127.69	0	SW	14.7
7	32	30	180	278	28.44	4.80	3264.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	101538.	8	0.	0.000	-152.	43.98	-127.79	0	SW	14.7
7	33	0	180	1580	30.69	4.29	3272.	8	0.	90.	0.	1.	1.	37.	93889.	8	0.	0.000	-152.	43.76	-127.91	0	SW	14.7
7	33	30	180	2976	32.71	3.89	3281.	8	0.	90.	0.	1.	1.	37.	87804.	8	0.	0.000	-152.	43.53	-128.04	0	SW	14.7
7	34	0	180	4456	34.55	3.55	3290.	8	0.	90.	0.	1.	1.	37.	82936.	8	0.	0.000	-152.	43.28	-128.17	0	SW	14.6
7	34	30	181	732	36.00	1.43	3298.	6	0.	90.	0.	1.	1.	37.	49463.	6	0.	0.000	-152.	43.02	-128.31	0	SW	9.2
7	35	0	181	2324	36.18	-0.19	3302.	4	0.	90.	0.	1.	1.	37.	23732.	4	0.	0.000	-152.	42.76	-128.45	0	SW	4.5
7	35	30	181	3914	36.15	0.28	3305.	4	0.	90.	0.	1.	289.	37.	28438.	4	0.	0.000	-151.	42.49	-128.60	0	SW	4.5
7	36	0	182	232	36.46	0.51	3307.	1	0.	90.	0.	1.	281.	37.	5356.	1	0.	0.000	-143.	42.24	-128.76	0	SW	0.4
7	36	30	182	1849	37.17	2.01	3307.	0	0.	90.	0.	1.	272.	37.	2585.	0	0.	0.000	-137.	42.01	-128.96	0	SW	0.0
7	37	0	182	3503	37.96	1.32	3307.	0	3.	90.	0.	1.	263.	37.	-35810.	0	3.	0.000	-137.	41.78	-129.18	0	SW	-7.3

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
7	37	30	182	5182	38.25	-0.32	3308.	0	7.	90.	0.	1.	255.	37.	-85847.	0	7.	0.000	-137.	41.55	-129.39	0	SW	-17.0
7	38	0	183	1576	37.76	-1.17	3308.	0	8.	90.	0.	1.	246.	37.	-99515.	0	8.	0.000	-140.	41.32	-129.61	0	SW	-19.4
7	38	30	183	3217	36.66	-3.14	3308.	0	8.	90.	0.	1.	248.	37.	-107777.	0	8.	0.000	-152.	41.06	-129.78	0	SW	-19.4
7	39	0	183	4791	34.88	-2.97	3309.	0	5.	90.	0.	1.	250.	37.	-71421.	0	5.	0.000	-156.	40.79	-129.91	0	SW	-12.1
7	39	30	184	1011	33.40	-2.46	3309.	0	2.	90.	0.	1.	252.	37.	-31065.	0	2.	0.000	-151.	40.53	-130.03	0	SW	-4.9
7	40	0	184	2457	32.37	-2.09	3310.	2	0.	90.	0.	1.	255.	37.	5698.	2	0.	0.000	-144.	40.30	-130.18	0	SW	1.3
7	40	30	184	3863	31.67	-0.04	3313.	6	0.	90.	0.	1.	257.	37.	56122.	6	0.	0.000	-137.	40.10	-130.35	0	SW	9.3
7	41	0	184	5266	32.30	1.96	3321.	8	0.	90.	0.	1.	259.	37.	87976.	8	0.	0.000	-135.	39.91	-130.54	0	SW	14.6
7	41	30	185	1428	33.23	1.79	3329.	8	0.	90.	0.	1.	261.	37.	85424.	8	0.	0.000	-135.	39.72	-130.73	0	SW	14.6
7	42	0	185	2909	34.08	1.64	3338.	8	0.	90.	0.	1.	264.	37.	83204.	8	0.	0.000	-135.	39.52	-130.93	0	SW	14.6
7	42	30	185	4426	34.86	1.51	3347.	8	0.	90.	0.	1.	266.	37.	81202.	8	0.	0.000	-135.	39.32	-131.13	0	SW	14.6
7	43	0	186	696	35.58	1.40	3356.	8	0.	90.	0.	1.	269.	37.	79429.	8	0.	0.000	-135.	39.11	-131.34	0	SW	14.6
7	43	30	186	2275	36.06	0.34	3364.	7	0.	90.	0.	1.	271.	37.	62712.	7	0.	0.000	-135.	38.90	-131.56	0	SW	11.8
7	44	0	186	3865	36.22	0.32	3371.	7	0.	90.	0.	1.	274.	37.	62409.	7	0.	0.000	-135.	38.69	-131.77	0	SW	11.8
7	44	30	187	182	36.38	0.30	3378.	7	0.	90.	0.	1.	276.	37.	62126.	7	0.	0.000	-135.	38.48	-131.98	0	SW	11.8
7	45	0	187	1789	36.69	0.25	3384.	5	0.	90.	0.	1.	269.	37.	40917.	5	0.	0.000	-135.	38.26	-132.20	0	SW	6.7
7	45	30	187	3410	36.99	0.35	3387.	3	0.	90.	0.	1.	259.	37.	3893.	3	0.	0.000	-135.	38.05	-132.42	0	SW	0.0
7	46	0	187	5042	37.16	0.34	3388.	0	3.	90.	0.	1.	249.	37.	-35500.	0	3.	0.000	-135.	37.83	-132.64	0	SW	-7.3
7	46	30	188	1397	37.16	-0.47	3388.	0	7.	90.	0.	1.	239.	37.	-87631.	0	7.	0.000	-135.	37.61	-132.86	0	SW	-17.0
7	47	0	188	2996	34.64	-7.38	3388.	0	5.	85.	0.	1.	230.	37.	-62998.	0	5.	0.000	-135.	37.40	-133.07	0	SW	-12.1
7	47	30	188	4450	31.66	-4.94	3388.	0	2.	85.	0.	1.	221.	37.	-24696.	0	2.	0.000	-135.	37.20	-133.27	0	SW	-4.9
7	48	0	189	525	30.79	4.80	3389.	0	0.	90.	0.	1.	222.	37.	-3132.	0	0.	0.000	-135.	37.02	-133.45	0	SW	0.0
7	48	30	189	1925	32.74	3.59	3389.	2	0.	90.	0.	1.	222.	37.	4996.	2	0.	0.000	-135.	36.84	-133.64	0	SW	1.3
7	49	0	189	3396	33.99	1.77	3390.	2	0.	90.	0.	1.	222.	37.	5228.	2	0.	0.000	-135.	36.64	-133.84	0	SW	1.2
7	49	30	189	4903	34.33	-0.04	3391.	2	0.	90.	0.	1.	222.	37.	5737.	2	0.	0.000	-135.	36.44	-134.04	0	SW	1.2
7	50	0	190	1129	34.15	-0.19	3393.	4	0.	90.	0.	1.	223.	37.	25297.	4	0.	0.000	-135.	36.24	-134.24	0	SW	4.6
7	50	30	190	2630	34.06	-0.18	3396.	4	0.	90.	0.	1.	223.	37.	25371.	4	0.	0.000	-135.	36.04	-134.45	0	SW	4.6
7	51	0	190	4127	33.97	-0.18	3400.	4	0.	90.	0.	1.	223.	37.	25445.	4	0.	0.000	-135.	35.84	-134.65	0	SW	4.6
7	51	30	191	340	33.89	-0.17	3403.	4	0.	90.	0.	1.	224.	37.	25521.	4	0.	0.000	-135.	35.64	-134.85	0	SW	4.6
7	52	0	191	1828	33.75	-0.75	3406.	3	0.	90.	0.	1.	224.	37.	16274.	3	0.	0.000	-135.	35.44	-135.05	0	SW	3.0
7	52	30	191	3267	30.85	-9.44	3406.	0	8.	90.	0.	1.	224.	37.	-122774.	0	8.	0.000	-135.	35.25	-135.24	0	SW	-19.4
7	53	0	191	4514	25.73	-10.84	3407.	0	8.	90.	0.	1.	224.	37.	-146082.	0	8.	0.000	-135.	35.08	-135.41	0	SW	-19.4
7	53	30	192	241	20.17	-8.66	3407.	0	6.	90.	0.	1.	0.	37.	-112201.	0	6.	0.000	-135.	34.95	-135.54	0	SW	-11.7
7	54	0	192	1111	19.36	-1.66	3407.	1	0.	90.	0.	1.	0.	37.	-669.	1	0.	0.000	-135.	34.83	-135.66	0	SW	0.0
7	54	30	192	1944	18.36	-3.93	3408.	0	2.	90.	0.	1.	0.	37.	-36989.	0	2.	0.000	-135.	34.72	-135.77	0	SW	-3.4
7	55	0	192	2704	16.46	-2.89	3408.	0	1.	90.	0.	1.	1.	37.	-20669.	0	1.	0.000	-135.	34.62	-135.88	0	SW	-1.7
7	55	30	192	3396	15.02	-2.83	3409.	0	1.	90.	0.	1.	0.	37.	-19915.	0	1.	0.000	-135.	34.53	-135.97	0	SW	-1.5
7	56	0	192	4027	13.64	-2.74	3409.	0	1.	90.	0.	1.	0.	37.	-18614.	0	1.	0.000	-135.	34.45	-136.05	0	SW	-1.3
7	56	30	192	4597	12.24	-2.84	3409.	0	1.	90.	0.	1.	0.	37.	-20231.	0	1.	0.000	-135.	34.37	-136.13	0	SW	-1.2

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
7	57	0	192	5104	10.82	-2.80	3410.	0	1.	90.	0.	1.	0.	37.	-19795.	0	1.	0.000	-135.	34.30	-136.20	0	SW	-1.1
7	57	30	193	270	9.47	-2.65	3410.	0	1.	90.	0.	1.	0.	37.	-17401.	0	1.	0.000	-135.	34.24	-136.26	0	SW	-0.8
7	58	0	193	658	8.18	-2.56	3410.	0	1.	90.	0.	1.	1.	37.	-16137.	0	1.	0.000	-135.	34.19	-136.31	0	SW	-0.7
7	58	30	193	988	6.71	-3.78	3410.	0	2.	90.	0.	1.	1.	37.	-35689.	0	2.	0.000	-135.	34.15	-136.36	0	SW	-1.2
7	59	0	193	1243	4.93	-3.33	3411.	0	2.	90.	0.	1.	1.	37.	-28561.	0	2.	0.000	-135.	34.11	-136.39	0	SW	-0.7
7	59	30	193	1433	3.73	-2.24	3411.	0	1.	90.	0.	1.	1.	37.	-11111.	0	1.	0.000	-135.	34.09	-136.42	0	SW	-0.2
8	0	0	193	1573	2.67	-2.05	3411.	0	1.	90.	0.	1.	1.	37.	-8167.	0	1.	0.000	-135.	34.07	-136.43	0	SW	-0.1
8	0	30	193	1660	1.19	-2.95	3412.	0	6.	90.	0.	1.	0.	37.	-22459.	0	6.	0.000	-135.	34.06	-136.45	0	SW	-0.1
8	0	39	193	1669	0.00	0.00	3412.	0	6.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	6.	0.000	-135.	34.06	-136.45	0	SW	-0.1
8	0	42	193	1669	0.00	0.00	3412.	0	6.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	6.	0.000	-135.	34.06	-136.45	0	SW	0.0
8	0	45	193	1669	0.00	0.00	3412.	0	6.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	6.	0.000	-135.	34.06	-136.45	0	SW	0.0
8	0	48	193	1669	0.00	0.00	3412.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	34.06	-136.45	0	SW	0.0
8	0	51	193	1669	0.00	0.00	3412.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	34.06	-136.45	0	SW	0.0
8	0	54	193	1669	0.00	0.00	3412.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	34.06	-136.45	0	SW	0.0
8	4	57	193	1669	0.00	0.00	3413.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	34.06	-136.45	0	SW	0.0
8	5	0	193	1669	0.00	0.00	3413.	0	0.	90.	0.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	34.06	-136.45	0	SW	0.0
8	5	30	193	1763	5.57	14.33	3415.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	252875.	8	0.	0.000	-135.	34.04	-136.46	1	SW	7.6
8	6	0	193	2165	12.49	12.42	3422.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	222860.	8	0.	0.000	-135.	33.99	-136.51	1	SW	13.5
8	6	30	193	2829	17.45	8.69	3430.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	163955.	8	0.	0.000	-135.	33.90	-136.60	0	SW	14.2
8	7	0	193	3683	21.22	6.91	3439.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	136052.	8	0.	0.000	-135.	33.79	-136.72	0	SW	14.5
8	7	30	193	4687	24.33	5.81	3447.	8	0.	90.	0.	1.	1.	37.	118989.	8	0.	0.000	-135.	33.65	-136.85	0	SW	14.6
8	8	0	194	538	27.00	5.04	3456.	8	0.	90.	0.	1.	1.	37.	107105.	8	0.	0.000	-135.	33.50	-137.01	0	SW	14.7
8	8	30	194	1779	29.33	4.46	3465.	8	0.	90.	0.	1.	1.	37.	98275.	8	0.	0.000	-135.	33.34	-137.17	0	SW	14.7
8	9	0	194	3116	31.44	4.11	3473.	8	0.	90.	0.	1.	226.	37.	95507.	8	0.	0.000	-135.	33.16	-137.35	0	SW	14.7
8	9	30	194	4550	33.86	5.37	3482.	8	0.	90.	0.	1.	218.	37.	89906.	8	0.	0.000	-135.	32.97	-137.55	0	SW	14.7
8	10	0	195	823	36.62	4.91	3490.	6	0.	90.	0.	1.	208.	37.	53126.	6	0.	0.000	-135.	32.76	-137.75	0	SW	9.2
8	10	30	195	2465	37.89	2.14	3492.	0	2.	90.	0.	1.	198.	37.	-22571.	0	2.	0.000	-135.	32.54	-137.98	0	SW	-4.9
8	11	0	195	4152	38.72	1.10	3493.	0	6.	90.	0.	1.	188.	37.	-72106.	0	6.	0.000	-135.	32.32	-138.20	0	SW	-14.6
8	11	30	196	544	35.96	-9.79	3493.	0	6.	85.	0.	1.	188.	37.	-79839.	0	6.	0.000	-135.	32.10	-138.43	0	SW	-14.6
8	12	0	196	2018	31.64	-1.41	3493.	0	4.	90.	0.	1.	191.	37.	-63875.	0	4.	0.000	-135.	31.90	-138.63	0	SW	-9.7
8	12	30	196	3389	30.89	0.49	3494.	1	0.	90.	0.	1.	193.	37.	-175.	1	0.	0.000	-135.	31.72	-138.81	0	SW	0.4
8	13	0	196	4753	31.11	1.00	3496.	5	0.	90.	0.	1.	195.	37.	40901.	5	0.	0.000	-135.	31.53	-138.99	0	SW	6.8
8	13	30	197	852	31.73	1.96	3502.	8	0.	90.	0.	1.	198.	37.	89601.	8	0.	0.000	-135.	31.35	-139.18	0	SW	14.7
8	14	0	197	2277	33.18	3.64	3511.	8	0.	90.	0.	1.	189.	37.	92101.	8	0.	0.000	-135.	31.16	-139.37	0	SW	14.6
8	14	30	197	3785	35.50	4.48	3520.	7	0.	90.	0.	1.	180.	37.	69720.	7	0.	0.000	-135.	30.96	-139.57	0	SW	11.8
8	15	0	198	117	37.51	1.92	3524.	0	1.	90.	0.	1.	170.	37.	-9702.	0	1.	0.000	-135.	30.74	-139.79	0	SW	-2.4
8	15	30	198	1789	38.50	2.06	3525.	0	4.	90.	0.	1.	160.	37.	-47558.	0	4.	0.000	-135.	30.52	-140.02	0	SW	-9.7
8	16	0	198	3475	36.88	-8.76	3525.	0	7.	85.	0.	1.	150.	37.	-84410.	0	7.	0.000	-135.	30.30	-140.24	0	SW	-17.0
8	16	30	198	5007	32.98	-6.68	3525.	0	4.	85.	0.	1.	141.	37.	-52120.	0	4.	0.000	-135.	30.09	-140.45	0	SW	-9.7

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
8	17	0	199	1117	30.42	-4.02	3526.	0	1.	85.	0.	1.	133.	37.	-10350.	0	1.	0.000	-135.	29.91	-140.64	0	SW	-2.4
8	17	30	199	2423	29.07	-1.76	3526.	3	0.	85.	0.	1.	125.	37.	25455.	3	0.	0.000	-135.	29.73	-140.81	0	SW	3.0
8	18	0	199	3691	28.82	0.97	3530.	6	0.	85.	0.	1.	117.	37.	68916.	6	0.	0.000	-135.	29.56	-140.98	0	SW	9.3
8	18	30	199	4984	30.09	3.01	3538.	8	0.	85.	0.	1.	111.	37.	101577.	8	0.	0.000	-135.	29.39	-141.16	0	SW	14.7
8	19	0	200	1078	33.21	8.73	3547.	8	0.	90.	0.	1.	119.	37.	80071.	8	0.	0.000	-135.	29.21	-141.34	0	SW	14.6
8	19	30	200	2589	34.56	-0.37	3556.	8	0.	90.	0.	1.	128.	37.	-7456.	8	0.	0.000	-159.	28.99	-141.52	0	W	0.0
8	20	0	200	4088	33.27	-4.03	3564.	8	0.	90.	0.	1.	136.	37.	-6154.	8	0.	0.000	-158.	28.71	-141.57	0	W	0.0
8	20	30	201	233	31.90	-1.87	3573.	8	0.	90.	0.	1.	145.	37.	85961.	8	0.	0.000	-118.	28.53	-141.76	0	SW	14.6
8	21	0	201	1609	30.74	-1.59	3582.	8	0.	90.	0.	1.	139.	37.	100324.	8	0.	0.000	-118.	28.41	-141.99	0	SW	14.7
8	21	30	201	2959	30.88	1.48	3590.	8	0.	90.	0.	1.	131.	37.	99283.	8	0.	0.000	-118.	28.29	-142.22	0	SW	14.7
8	22	0	201	4348	32.53	4.52	3599.	8	0.	90.	0.	1.	123.	37.	93671.	8	0.	0.000	-118.	28.17	-142.45	0	SW	14.7
8	22	30	202	563	35.62	6.46	3608.	7	0.	90.	0.	1.	115.	37.	68067.	7	0.	0.000	-139.	28.02	-142.69	0	SW	11.8
8	23	0	202	2200	38.43	4.16	3611.	0	2.	90.	0.	1.	105.	37.	-23089.	0	2.	0.000	-185.	27.73	-142.76	0	W	-4.9
8	23	30	202	3877	36.69	-6.97	3611.	0	4.	85.	0.	1.	97.	37.	-50567.	0	4.	0.000	-185.	27.41	-142.73	0	W	-9.7
8	24	0	203	139	33.47	-5.71	3612.	0	0.	85.	0.	1.	98.	37.	-104.	0	0.	0.000	-185.	27.12	-142.71	0	W	0.0
8	24	30	203	1586	33.17	1.76	3612.	0	0.	90.	0.	1.	99.	37.	-3514.	0	0.	0.000	-200.	26.85	-142.67	0	W	0.0
8	25	0	203	3056	33.50	-0.03	3612.	0	0.	90.	0.	1.	100.	37.	-2071.	0	0.	0.000	-222.	26.63	-142.50	0	NW	0.0
8	25	30	203	4521	32.95	-1.84	3612.	0	0.	90.	0.	1.	102.	37.	-1431.	0	0.	0.000	-222.	26.42	-142.32	0	NW	0.0
8	26	0	204	667	31.95	-1.20	3613.	4	0.	90.	0.	1.	103.	37.	26275.	4	0.	0.000	-182.	26.18	-142.20	0	W	4.6
8	26	30	204	2068	31.97	1.42	3619.	7	0.	90.	0.	1.	104.	37.	71892.	7	0.	0.000	-151.	25.93	-142.29	0	SW	11.8
8	27	0	204	3499	33.14	2.45	3627.	8	0.	90.	0.	1.	105.	37.	86253.	8	0.	0.000	-151.	25.70	-142.42	0	SW	14.6
8	27	30	204	4984	34.33	2.29	3636.	8	0.	90.	0.	1.	106.	37.	83155.	8	0.	0.000	-151.	25.45	-142.56	0	SW	14.6
8	28	0	205	1239	35.42	2.13	3644.	8	0.	90.	0.	1.	108.	37.	80405.	8	0.	0.000	-151.	25.20	-142.70	0	SW	14.6
8	28	30	205	2816	36.05	0.23	3652.	6	0.	90.	0.	1.	109.	37.	48249.	6	0.	0.000	-107.	25.00	-142.91	0	S	9.2
8	29	0	205	4396	35.76	-0.56	3656.	5	0.	90.	0.	1.	110.	37.	35293.	5	0.	0.000	-96.	46.05	-103.65	0	S	6.8
8	29	30	206	682	35.42	-0.74	3661.	5	0.	90.	0.	1.	112.	37.	36450.	5	0.	0.000	-129.	45.91	-103.91	0	SW	6.8
8	30	0	206	2232	35.06	-0.70	3665.	5	0.	90.	0.	1.	113.	37.	36863.	5	0.	0.000	-129.	45.73	-104.14	0	SW	6.8
8	30	30	206	3765	34.58	-0.63	3670.	6	0.	90.	0.	1.	120.	37.	47138.	6	0.	0.000	-129.	45.55	-104.37	0	SW	9.2
8	31	0	207	1	34.35	-0.01	3677.	8	0.	90.	0.	1.	129.	37.	79034.	8	0.	0.000	-129.	45.37	-104.59	0	SW	14.6
8	31	30	207	1506	33.96	-1.23	3686.	8	0.	90.	0.	1.	137.	37.	80319.	8	0.	0.000	-129.	45.19	-104.81	0	SW	14.6
8	32	0	207	2980	32.97	-2.47	3694.	8	0.	90.	0.	1.	146.	37.	83197.	8	0.	0.000	-129.	45.01	-105.03	0	SW	14.6
8	32	30	207	4404	31.79	-2.00	3703.	8	0.	90.	0.	1.	146.	37.	92206.	8	0.	0.000	-129.	44.85	-105.24	0	SW	14.7
8	33	0	208	509	31.33	-0.25	3712.	8	0.	90.	0.	1.	145.	37.	93101.	8	0.	0.000	-146.	44.66	-105.42	0	SW	14.7
8	33	30	208	1786	26.06	-13.35	3712.	0	8.	90.	0.	1.	145.	37.	-142105.	0	8.	0.000	-150.	44.45	-105.55	0	SW	-19.4
8	34	0	208	2819	22.40	-0.50	3713.	4	0.	90.	0.	1.	144.	37.	41186.	4	0.	0.000	-150.	44.28	-105.64	0	SW	4.6
8	34	30	208	3786	21.49	-1.86	3717.	4	0.	90.	0.	1.	0.	37.	5.	4	0.	0.000	-150.	44.12	-105.73	0	SW	0.0
8	35	0	208	4716	20.72	-3.17	3719.	0	2.	90.	0.	1.	0.	37.	-38012.	0	2.	0.000	-150.	43.97	-105.82	0	SW	-4.0
8	35	30	209	303	18.79	-3.02	3720.	0	2.	90.	0.	1.	-1.	37.	-35907.	0	2.	0.000	-150.	43.83	-105.90	0	SW	-3.4
8	36	0	209	1095	17.28	-1.99	3720.	0	1.	90.	0.	1.	-1.	37.	-19707.	0	1.	0.000	-150.	43.70	-105.98	0	SW	-1.7

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
8	36	30	209	1834	16.28	-2.00	3720.	0	1.	90.	0.	1.	-2.	37.	-20459.	0	1.	0.000	-150.	43.58	-106.05	0	SW	-1.7
8	37	0	209	2517	14.76	-3.08	3721.	0	2.	90.	0.	1.	0.	37.	-38237.	0	2.	0.000	-150.	43.46	-106.11	0	SW	-2.9
8	37	30	209	3134	13.26	-2.99	3721.	0	2.	90.	0.	1.	-1.	37.	-36916.	0	2.	0.000	-150.	43.36	-106.17	0	SW	-2.5
8	38	0	209	3683	11.70	-3.21	3721.	0	2.	90.	0.	1.	141.	37.	-40486.	0	2.	0.000	-151.	43.27	-106.22	0	SW	-2.4
8	38	30	209	4164	10.17	-2.95	3722.	0	2.	90.	0.	1.	141.	37.	-36410.	0	2.	0.000	-152.	43.19	-106.27	0	SW	-1.9
8	39	0	209	4580	8.79	-2.65	3722.	0	2.	90.	0.	1.	141.	37.	-31752.	0	2.	0.000	-153.	43.12	-106.30	0	SW	-1.4
8	39	30	209	4938	7.46	-2.72	3722.	0	2.	90.	0.	1.	140.	37.	-32983.	0	2.	0.000	-154.	43.06	-106.33	0	SW	-1.3
8	40	0	209	5235	6.05	-2.76	3722.	0	2.	90.	0.	1.	140.	37.	-33671.	0	2.	0.000	-154.	43.01	-106.36	0	SW	-1.1
8	40	30	210	192	4.71	-3.18	3723.	0	3.	90.	0.	1.	140.	37.	-40326.	0	3.	0.000	-154.	42.97	-106.38	0	SW	-1.0
8	41	0	210	367	3.23	-2.99	3723.	0	4.	90.	0.	1.	140.	37.	-37321.	0	4.	0.000	-154.	42.94	-106.39	0	SW	-0.6
8	41	30	210	477	1.78	-2.64	3723.	0	6.	90.	0.	1.	140.	37.	-31776.	0	6.	0.000	-154.	42.92	-106.40	0	SW	-0.3
8	41	54	210	519	0.00	0.00	3724.	0	8.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	8.	0.000	-154.	42.92	-106.41	0	SW	-0.1
8	41	57	210	519	0.00	0.00	3724.	0	8.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	8.	0.000	-154.	42.92	-106.41	0	SW	0.0
8	42	0	210	519	0.00	0.00	3724.	0	8.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	8.	0.000	-154.	42.92	-106.41	0	SW	0.0
8	42	3	210	519	0.00	0.00	3724.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-154.	42.92	-106.41	0	SW	0.0
8	42	6	210	519	0.00	0.00	3724.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-154.	42.92	-106.41	0	SW	0.0
8	42	9	210	519	0.00	0.00	3724.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-154.	42.92	-106.41	0	SW	0.0
8	46	12	210	519	0.00	0.00	3725.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-154.	42.92	-106.41	0	SW	0.0
8	46	30	210	533	2.02	14.02	3725.	5	0.	90.	0.	1.	0.	37.	233663.	5	0.	0.000	-154.	42.91	-106.41	0	SW	1.6
8	47	0	210	795	9.82	14.53	3730.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	242017.	8	0.	0.000	-154.	42.87	-106.43	1	SW	12.7
8	47	30	210	1372	15.98	10.53	3738.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	178817.	8	0.	0.000	-154.	42.77	-106.48	0	SW	14.1
8	48	0	210	2178	20.47	8.15	3747.	8	0.	90.	0.	1.	-1.	37.	141500.	8	0.	0.000	-154.	42.63	-106.55	0	SW	14.5
8	48	30	210	3162	24.12	6.81	3755.	8	0.	90.	0.	1.	-1.	37.	120579.	8	0.	0.000	-154.	42.47	-106.63	0	SW	14.6
8	49	0	210	4293	27.24	5.90	3764.	8	0.	90.	0.	1.	-2.	37.	106592.	8	0.	0.000	-154.	42.27	-106.72	0	SW	14.7
8	49	30	211	274	29.98	5.24	3773.	8	0.	90.	0.	1.	-3.	37.	96561.	8	0.	0.000	-154.	42.06	-106.83	0	SW	14.7
8	50	0	211	1646	32.26	3.79	3781.	8	0.	90.	0.	1.	143.	37.	83692.	8	0.	0.000	-154.	41.83	-106.94	0	SW	14.6
8	50	30	211	3097	33.54	1.81	3790.	8	0.	90.	0.	1.	150.	37.	84866.	8	0.	0.000	-154.	41.58	-107.06	0	SW	14.7
8	51	0	211	4592	34.40	1.66	3799.	8	0.	90.	0.	1.	149.	37.	84280.	8	0.	0.000	-154.	41.33	-107.19	0	SW	14.6
8	51	30	212	844	35.19	1.53	3808.	8	0.	90.	0.	1.	148.	37.	82275.	8	0.	0.000	-154.	41.07	-107.32	0	SW	14.6
8	52	0	212	2408	35.92	1.41	3816.	8	0.	90.	0.	1.	148.	37.	80340.	8	0.	0.000	-136.	40.82	-107.48	0	SW	14.6
8	52	30	212	3999	36.46	1.03	3822.	4	0.	90.	0.	1.	140.	37.	28245.	4	0.	0.000	-133.	40.61	-107.70	0	SW	4.5
8	53	0	213	341	37.19	0.87	3824.	0	1.	90.	0.	1.	131.	37.	-9877.	0	1.	0.000	-133.	40.40	-107.92	0	SW	-2.4
8	53	30	213	1983	37.38	0.07	3824.	0	4.	90.	0.	1.	122.	37.	-48672.	0	4.	0.000	-133.	40.19	-108.15	0	SW	-9.7
8	54	0	213	3621	36.99	-1.63	3824.	0	8.	90.	0.	1.	113.	37.	-101316.	0	8.	0.000	-156.	39.94	-108.33	0	SW	-19.4
8	54	30	213	5235	36.22	-2.45	3825.	0	8.	90.	0.	1.	113.	37.	-113353.	0	8.	0.000	-156.	39.66	-108.45	0	SW	-19.4
8	55	0	214	1515	34.63	-3.65	3825.	0	5.	90.	0.	1.	122.	37.	-75609.	0	5.	0.000	-156.	39.39	-108.57	0	SW	-12.1
8	55	30	214	2999	32.79	-2.47	3825.	1	0.	90.	0.	1.	131.	37.	-3342.	1	0.	0.000	-156.	39.13	-108.69	0	SW	0.4
8	56	0	214	4404	30.98	-3.90	3827.	4	0.	90.	0.	1.	140.	37.	24159.	4	0.	0.000	-156.	38.89	-108.79	0	SW	4.6
8	56	30	215	444	29.07	-3.64	3833.	7	0.	90.	0.	1.	148.	37.	75798.	7	0.	0.000	-156.	38.66	-108.89	0	SW	11.8

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
8	57	0	215	1694	27.93	-1.52	3841.	8	0.	90.	0.	1.	147.	37.	105751.	8	0.	0.000	-156.	38.44	-108.99	0	SW	14.7
8	57	30	215	2915	27.72	0.29	3850.	8	0.	90.	0.	1.	146.	37.	106282.	8	0.	0.000	-156.	38.23	-109.08	0	SW	14.7
8	58	0	215	4146	28.35	1.89	3859.	8	0.	90.	0.	1.	144.	37.	103649.	8	0.	0.000	-156.	38.02	-109.18	0	SW	14.7
8	58	30	216	141	29.75	3.37	3867.	8	0.	90.	0.	1.	142.	37.	98446.	8	0.	0.000	-156.	37.80	-109.28	0	SW	14.7
8	59	0	216	1494	31.88	4.85	3876.	8	0.	90.	0.	1.	141.	37.	91336.	8	0.	0.000	-156.	37.56	-109.38	0	SW	14.7
8	59	30	216	2956	34.59	5.40	3885.	8	0.	90.	0.	1.	139.	37.	83711.	8	0.	0.000	-156.	37.31	-109.49	0	SW	14.6
9	0	0	216	4528	36.61	2.38	3892.	5	0.	90.	0.	1.	137.	37.	36092.	5	0.	0.000	-156.	37.04	-109.61	0	SW	6.7
9	0	30	217	873	36.90	-0.72	3894.	0	1.	90.	0.	1.	134.	37.	-13213.	0	1.	0.000	-156.	36.76	-109.74	0	SW	-2.4
9	1	0	217	2489	36.54	-0.73	3894.	0	1.	90.	0.	1.	132.	37.	-13335.	0	1.	0.000	-156.	36.48	-109.86	0	SW	-2.4
9	1	30	217	4087	35.94	-1.92	3894.	0	1.	90.	0.	1.	138.	37.	-19202.	0	1.	0.000	-156.	36.20	-109.98	0	SW	-2.4
9	2	0	218	363	34.71	-3.09	3895.	0	0.	90.	0.	1.	146.	37.	-5232.	0	0.	0.000	-156.	35.93	-110.10	0	SW	0.0
9	2	30	218	1847	32.58	-5.01	3895.	0	0.	90.	0.	1.	154.	37.	-4511.	0	0.	0.000	-156.	35.67	-110.22	0	SW	0.0
9	3	0	218	3222	29.92	-4.88	3896.	4	0.	90.	0.	1.	162.	37.	26104.	4	0.	0.000	-156.	35.44	-110.32	0	SW	4.6
9	3	30	218	4488	27.80	-3.18	3901.	7	0.	90.	0.	1.	168.	37.	79955.	7	0.	0.000	-156.	35.22	-110.42	0	SW	11.8
9	4	0	219	418	27.46	0.53	3910.	8	0.	90.	0.	1.	161.	37.	111578.	8	0.	0.000	-156.	35.01	-110.51	0	SW	14.7
9	4	30	219	1644	28.48	3.00	3919.	8	0.	90.	0.	1.	154.	37.	107293.	8	0.	0.000	-156.	34.80	-110.60	0	SW	14.7
9	5	0	219	2940	30.51	4.24	3927.	8	0.	90.	0.	1.	154.	37.	89166.	8	0.	0.000	-156.	34.57	-110.70	0	SW	14.7
9	5	30	219	4326	32.46	3.67	3936.	8	0.	90.	0.	1.	162.	37.	83255.	8	0.	0.000	-156.	34.33	-110.81	0	SW	14.7
9	6	0	220	513	34.23	3.77	3945.	8	0.	90.	0.	1.	166.	37.	89292.	8	0.	0.000	-156.	34.08	-110.92	0	SW	14.6
9	6	30	220	2065	36.23	3.12	3953.	7	0.	90.	0.	1.	157.	37.	68609.	7	0.	0.000	-156.	33.81	-111.04	0	SW	11.8
9	7	0	220	3681	36.98	0.55	3958.	4	0.	90.	0.	1.	147.	37.	28437.	4	0.	0.000	-156.	33.53	-111.17	0	SW	4.5
9	7	30	221	29	37.31	1.40	3961.	0	1.	90.	0.	1.	137.	37.	-9580.	0	1.	0.000	-156.	33.25	-111.29	0	SW	-2.4
9	8	0	221	1696	38.57	2.92	3961.	0	4.	90.	0.	1.	127.	37.	-47823.	0	4.	0.000	-156.	32.96	-111.42	0	SW	-9.7
9	8	30	221	3368	36.29	-8.03	3961.	0	6.	85.	0.	1.	117.	37.	-72928.	0	6.	0.000	-156.	32.67	-111.55	0	SW	-14.6
9	9	0	221	4889	33.00	-5.66	3962.	0	2.	85.	0.	1.	114.	37.	-33042.	0	2.	0.000	-156.	32.40	-111.66	0	SW	-4.9
9	9	30	222	1030	32.37	0.68	3962.	0	2.	90.	0.	1.	120.	37.	-36090.	0	2.	0.000	-156.	32.16	-111.77	0	SW	-4.9
9	10	0	222	2463	32.76	0.66	3963.	3	0.	90.	0.	1.	127.	37.	12237.	3	0.	0.000	-156.	31.91	-111.88	0	SW	3.0
9	10	30	222	3907	32.84	0.01	3967.	6	0.	90.	0.	1.	134.	37.	50930.	6	0.	0.000	-156.	31.66	-111.99	0	SW	9.3
9	11	0	223	74	32.78	-1.01	3975.	8	0.	90.	0.	1.	141.	37.	84304.	8	0.	0.000	-156.	31.41	-112.10	0	SW	14.6
9	11	30	223	1495	31.76	-2.14	3984.	8	0.	90.	0.	1.	148.	37.	87487.	8	0.	0.000	-156.	31.16	-112.21	0	SW	14.7
9	12	0	223	2876	31.28	0.19	3993.	8	0.	90.	0.	1.	142.	37.	98383.	8	0.	0.000	-156.	30.92	-112.32	0	SW	14.7
9	12	30	223	4268	32.21	2.92	4002.	8	0.	90.	0.	1.	133.	37.	94986.	8	0.	0.000	-156.	30.68	-112.42	0	SW	14.6
9	13	0	224	450	34.47	5.60	4010.	8	0.	90.	0.	1.	124.	37.	88262.	8	0.	0.000	-156.	30.43	-112.54	0	SW	14.6
9	13	30	224	2013	35.30	-8.98	4014.	0	3.	85.	0.	1.	124.	37.	-42291.	0	3.	0.000	-156.	30.16	-112.66	0	SW	-7.3
9	14	0	224	3484	31.71	-7.17	4015.	1	0.	85.	0.	1.	129.	37.	769.	1	0.	0.000	-156.	29.90	-112.77	0	SW	0.4
9	14	30	224	4802	28.21	-6.77	4018.	5	0.	85.	0.	1.	1.	37.	46141.	5	0.	0.000	-156.	29.68	-112.87	0	SW	6.8
9	15	0	225	688	24.83	-6.03	4023.	7	0.	85.	0.	1.	5.	37.	92207.	7	0.	0.000	-156.	29.47	-112.96	0	SW	11.8
9	15	30	225	1703	21.33	-6.99	4030.	7	0.	85.	0.	1.	8.	37.	107186.	7	0.	0.000	-156.	29.30	-113.04	0	SW	11.8
9	16	0	225	2572	18.10	-7.43	4038.	7	0.	85.	0.	1.	11.	37.	125201.	7	0.	0.000	-156.	29.15	-113.10	0	SW	11.6

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
9	16	30	225	3300	14.92	-5.91	4045.	7	0.	85.	0.	1.	1.	37.	149047.	7	0.	0.000	-156.	29.02	-113.16	0	SW	11.4
9	17	0	225	3905	12.85	-4.16	4052.	7	0.	85.	0.	1.	146.	37.	177746.	7	0.	0.000	-156.	28.92	-113.21	1	SW	11.2
9	17	30	225	4444	11.51	-2.12	4059.	7	0.	85.	0.	1.	143.	37.	194853.	7	0.	0.000	-156.	28.82	-113.25	1	SW	11.0
9	18	0	225	4922	10.20	-5.14	4065.	5	0.	85.	0.	1.	141.	37.	133104.	5	0.	0.000	-156.	28.74	-113.28	1	SW	6.6
9	18	30	226	59	8.86	-3.43	4070.	5	0.	85.	0.	1.	138.	37.	148457.	5	0.	0.000	-156.	28.67	-113.31	1	SW	6.4
9	19	0	226	415	7.32	-1.28	4074.	5	0.	85.	0.	1.	136.	37.	172492.	5	0.	0.000	-156.	28.61	-113.34	1	SW	6.2
9	19	30	226	712	6.11	-5.51	4077.	3	0.	85.	0.	1.	135.	37.	97067.	3	0.	0.000	-156.	28.55	-113.36	1	SW	2.9
9	20	0	226	946	4.65	-3.67	4079.	3	0.	85.	0.	1.	134.	37.	119591.	3	0.	0.000	-156.	28.51	-113.38	1	SW	2.7
9	20	30	226	1126	3.41	-1.55	4081.	3	0.	85.	0.	1.	133.	37.	148084.	3	0.	0.000	-156.	28.48	-113.40	1	SW	2.5
9	21	0	226	1240	1.98	-0.41	4083.	3	0.	85.	0.	1.	132.	37.	162894.	3	0.	0.000	-156.	28.46	-113.41	1	SW	1.6
9	21	30	226	1310	1.17	-0.28	4083.	3	0.	85.	0.	1.	0.	37.	162847.	3	0.	0.000	-156.	28.45	-113.41	1	SW	0.9
9	21	36	226	1315	0.00	0.00	4083.	2	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	2	0.	0.000	-156.	28.45	-113.41	1	SW	0.5
9	21	39	226	1315	0.00	0.00	4083.	2	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	2	0.	0.000	-156.	28.45	-113.41	1	SW	0.0
9	21	42	226	1315	0.00	0.00	4083.	2	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	2	0.	0.000	-156.	28.45	-113.41	1	SW	0.0
9	21	45	226	1315	0.00	0.00	4084.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-156.	28.45	-113.41	0	SW	0.0
9	21	48	226	1315	0.00	0.00	4084.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-156.	28.45	-113.41	0	SW	0.0
9	21	51	226	1315	0.00	0.00	4084.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-156.	28.45	-113.41	0	SW	0.0
9	25	54	226	1315	0.00	0.00	4085.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-156.	28.45	-113.41	0	SW	0.0
9	26	0	226	1315	0.03	0.00	4085.	1	0.	90.	0.	1.	0.	37.	0.	1	0.	0.000	-156.	28.45	-113.41	0	SW	0.0
9	26	30	226	1446	6.80	15.09	4087.	8	0.	90.	0.	1.	-1.	37.	252001.	8	0.	0.000	-156.	28.43	-113.42	1	SW	9.5
9	27	0	226	1912	14.09	12.91	4095.	8	0.	90.	0.	1.	-3.	37.	205638.	8	0.	0.000	-156.	28.35	-113.46	1	SW	13.8
9	27	30	226	2660	19.73	10.45	4103.	8	0.	90.	0.	1.	126.	37.	143512.	8	0.	0.000	-156.	28.22	-113.51	0	SW	14.4
9	28	0	226	3634	24.41	8.74	4112.	8	0.	90.	0.	1.	129.	37.	115857.	8	0.	0.000	-156.	28.05	-113.59	0	SW	14.6
9	28	30	226	4799	28.45	7.72	4120.	8	0.	90.	0.	1.	133.	37.	98466.	8	0.	0.000	-156.	27.85	-113.68	0	SW	14.7
9	29	0	227	849	31.78	5.74	4129.	8	0.	90.	0.	1.	134.	37.	95619.	8	0.	0.000	-156.	27.62	-113.78	0	SW	14.7
9	29	30	227	2309	34.55	5.40	4138.	8	0.	90.	0.	1.	126.	37.	87990.	8	0.	0.000	-154.	27.36	-113.89	0	SW	14.6
9	30	0	227	3884	36.82	3.29	4145.	6	0.	90.	0.	1.	116.	37.	53126.	6	0.	0.000	-142.	27.11	-114.05	0	SW	9.2
9	30	30	228	239	37.42	1.10	4148.	0	2.	90.	0.	1.	107.	37.	-22582.	0	2.	0.000	-138.	26.88	-114.25	0	SW	-4.9
9	31	0	228	1896	37.95	0.80	4148.	0	6.	90.	0.	1.	97.	37.	-73574.	0	6.	0.000	-138.	26.64	-114.46	0	SW	-14.6
9	31	30	228	3537	35.43	-8.70	4149.	0	6.	85.	0.	1.	91.	37.	-81511.	0	6.	0.000	-138.	26.41	-114.67	0	SW	-14.6
9	32	0	228	5001	31.69	-0.22	4149.	0	4.	90.	0.	1.	93.	37.	-64317.	0	4.	0.000	-138.	26.21	-114.86	0	SW	-9.7
9	32	30	229	1107	31.56	1.71	4149.	1	0.	90.	0.	1.	95.	37.	-684.	1	0.	0.000	-138.	26.01	-115.03	0	SW	0.4
9	33	0	229	2512	32.34	2.06	4152.	5	0.	90.	0.	1.	98.	37.	38779.	5	0.	0.000	-138.	25.82	-115.21	0	SW	6.8
9	33	30	229	3957	33.31	1.67	4158.	7	0.	90.	0.	1.	100.	37.	67771.	7	0.	0.000	-121.	25.64	-115.42	0	SW	11.8
9	34	0	230	151	33.65	0.48	4165.	7	0.	90.	0.	1.	103.	37.	67532.	7	0.	0.000	-113.	25.52	-115.67	0	SW	11.8
9	34	30	230	1637	33.88	0.45	4172.	7	0.	90.	0.	1.	105.	37.	67045.	7	0.	0.000	-113.	25.41	-115.93	0	SW	11.8
9	35	0	230	3133	34.10	0.42	4179.	7	0.	90.	0.	1.	108.	37.	66595.	7	0.	0.000	-113.	25.29	-116.19	0	SW	11.8
9	35	30	230	4637	34.30	0.40	4186.	7	0.	90.	0.	1.	110.	37.	66179.	7	0.	0.000	-113.	25.18	-116.45	0	SW	11.8
9	36	0	231	871	34.50	0.42	4193.	7	0.	90.	0.	1.	113.	37.	65736.	7	0.	0.000	-113.	25.07	-116.71	0	SW	11.8

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
9	36	30	231	2394	34.71	0.40	4200.	7	0.	90.	0.	1.	116.	37.	65316.	7	0.	0.000	-113.	24.95	-116.98	0	SW	11.8
9	37	0	231	3925	34.89	0.35	4207.	7	0.	90.	0.	1.	118.	37.	64742.	7	0.	0.000	-123.	24.83	-117.24	0	SW	11.8
9	37	30	232	184	35.04	0.27	4214.	7	0.	90.	0.	1.	121.	37.	64643.	7	0.	0.000	-142.	24.63	-117.45	0	SW	11.8
9	38	0	232	1729	35.17	0.25	4221.	7	0.	90.	0.	1.	123.	37.	64389.	7	0.	0.000	-142.	24.40	-117.63	0	SW	11.8
9	38	30	232	3279	35.30	0.24	4228.	7	0.	90.	0.	1.	126.	37.	64151.	7	0.	0.000	-142.	24.17	-117.81	0	SW	11.8
9	39	0	232	4835	35.41	0.22	4235.	7	0.	90.	0.	1.	129.	37.	63929.	7	0.	0.000	-142.	23.94	-117.99	0	SW	11.8
9	39	30	233	1115	35.52	0.22	4242.	7	0.	90.	0.	1.	131.	37.	63518.	7	0.	0.000	-162.	23.68	-118.13	0	W	11.8
9	40	0	233	2680	35.63	0.21	4249.	7	0.	90.	0.	1.	134.	37.	63495.	7	0.	0.000	-162.	23.40	-118.22	0	W	11.8
9	40	30	233	4250	35.73	0.20	4257.	7	0.	90.	0.	1.	137.	37.	63297.	7	0.	0.000	-162.	23.11	-118.31	0	W	11.8
9	41	0	234	545	35.83	0.19	4264.	7	0.	90.	0.	1.	139.	37.	63112.	7	0.	0.000	-162.	22.83	-118.40	0	W	11.8
9	41	30	234	2123	35.92	0.20	4271.	7	0.	90.	0.	1.	142.	37.	62920.	7	0.	0.000	-162.	22.54	-118.49	0	W	11.8
9	42	0	234	3706	36.03	0.21	4278.	7	0.	90.	0.	1.	145.	37.	62705.	7	0.	0.000	-162.	22.26	-118.58	0	W	11.8
9	42	30	235	13	36.13	0.20	4285.	7	0.	90.	0.	1.	147.	37.	62517.	7	0.	0.000	-162.	21.97	-118.68	0	W	11.8
9	43	0	235	1605	36.23	0.19	4292.	7	0.	90.	0.	1.	150.	37.	62340.	7	0.	0.000	-162.	21.68	-118.77	0	W	11.8
9	43	30	235	3201	36.32	0.17	4299.	7	0.	90.	0.	1.	153.	37.	62174.	7	0.	0.000	-162.	21.40	-118.86	0	W	11.8
9	44	0	235	4801	36.40	0.15	4306.	7	0.	90.	0.	1.	156.	37.	61832.	7	0.	0.000	-155.	21.11	-118.96	0	SW	11.8
9	44	30	236	1124	36.46	0.11	4313.	7	0.	90.	0.	1.	158.	37.	61921.	7	0.	0.000	-147.	20.85	-119.12	0	SW	11.8
9	45	0	236	2730	36.52	0.11	4320.	7	0.	90.	0.	1.	161.	37.	61819.	7	0.	0.000	-147.	20.60	-119.28	0	SW	11.8
9	45	30	236	4338	36.57	0.10	4327.	7	0.	90.	0.	1.	164.	37.	61724.	7	0.	0.000	-147.	20.34	-119.45	0	SW	11.8
9	46	0	237	668	36.62	0.09	4334.	7	0.	90.	0.	1.	166.	37.	61635.	7	0.	0.000	-147.	20.09	-119.62	0	SW	11.8
9	46	30	237	2280	36.68	0.13	4341.	7	0.	90.	0.	1.	169.	37.	61512.	7	0.	0.000	-147.	19.83	-119.78	0	SW	11.8
9	47	0	237	3895	36.74	0.12	4348.	7	0.	90.	0.	1.	172.	37.	61398.	7	0.	0.000	-147.	19.58	-119.95	0	SW	11.8
9	47	30	238	233	36.80	0.11	4355.	7	0.	90.	0.	1.	175.	37.	61292.	7	0.	0.000	-147.	19.32	-120.12	0	SW	11.8
9	48	0	238	1854	36.85	0.11	4362.	7	0.	90.	0.	1.	177.	37.	61192.	7	0.	0.000	-147.	19.07	-120.29	0	SW	11.8
9	48	30	238	3476	36.90	0.10	4369.	7	0.	90.	0.	1.	180.	37.	61098.	7	0.	0.000	-147.	18.81	-120.46	0	SW	11.8
9	49	0	238	5101	36.95	0.09	4376.	7	0.	90.	0.	1.	183.	37.	61011.	7	0.	0.000	-147.	18.55	-120.63	0	SW	11.8
9	49	30	239	1448	36.99	0.09	4383.	7	0.	90.	0.	1.	186.	37.	60914.	7	0.	0.000	-148.	18.29	-120.80	0	SW	11.8
9	50	0	239	3046	35.52	-2.78	4385.	0	0.	90.	0.	1.	182.	37.	4905.	0	0.	0.000	-156.	18.03	-120.94	0	SW	0.0
9	50	30	239	4590	34.83	-0.47	4385.	0	0.	90.	0.	1.	173.	37.	4147.	0	0.	0.000	-158.	17.76	-121.05	0	W	0.0
9	51	0	240	839	34.02	-10.12	4385.	0	4.	85.	0.	1.	164.	37.	-48962.	0	4.	0.000	-158.	17.49	-121.16	0	W	-9.7
9	51	30	240	2251	30.39	-6.20	4386.	0	0.	85.	0.	1.	160.	37.	600.	0	0.	0.000	-158.	17.24	-121.26	0	W	0.0
9	52	0	240	3515	27.15	-5.81	4386.	0	0.	85.	0.	1.	0.	37.	537.	0	0.	0.000	-158.	17.02	-121.35	0	W	0.0
9	52	30	240	4637	23.74	-6.75	4386.	0	0.	85.	0.	1.	0.	37.	933.	0	0.	0.000	-158.	16.82	-121.44	0	W	0.0
9	53	0	241	327	20.37	-7.15	4387.	2	0.	85.	0.	1.	161.	37.	13678.	2	0.	0.000	-145.	16.66	-121.52	0	SW	1.3
9	53	30	241	1147	16.93	-5.59	4389.	4	0.	85.	0.	1.	161.	37.	54827.	4	0.	0.000	-133.	16.54	-121.62	0	SW	4.7
9	54	0	241	1849	15.15	-2.37	4394.	6	0.	85.	0.	1.	0.	37.	120236.	6	0.	0.000	-133.	16.45	-121.72	0	SW	9.2
9	54	30	241	2481	13.65	-2.41	4399.	6	0.	85.	0.	1.	0.	37.	132008.	6	0.	0.000	-133.	16.37	-121.80	0	SW	9.1
9	55	0	241	3049	12.16	-2.16	4405.	6	0.	85.	0.	1.	0.	37.	146402.	6	0.	0.000	-133.	16.30	-121.88	0	SW	9.0
9	55	30	241	3559	10.95	-1.30	4410.	6	0.	85.	0.	1.	1.	37.	159943.	6	0.	0.000	-133.	16.23	-121.95	0	SW	8.8

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
9	56	0	241	4011	9.47	-5.43	4414.	4	0.	85.	0.	1.	1.	37.	94090.	4	0.	0.000	-133.	16.17	-122.01	0	SW	4.5
9	56	30	241	4396	7.99	-4.51	4418.	4	0.	85.	0.	1.	1.	37.	108572.	4	0.	0.000	-133.	16.12	-122.07	0	SW	4.4
9	57	0	241	4721	6.81	-3.53	4422.	4	0.	85.	0.	1.	1.	37.	124150.	4	0.	0.000	-133.	16.08	-122.11	0	SW	4.3
9	57	30	241	4990	5.41	-2.02	4425.	4	0.	85.	0.	1.	1.	37.	148210.	4	0.	0.000	-133.	16.04	-122.15	0	SW	4.1
9	58	0	241	5197	4.19	-0.23	4427.	4	0.	85.	0.	1.	1.	37.	176658.	4	0.	0.000	-133.	16.02	-122.18	0	SW	3.7
9	58	30	242	63	2.69	1.04	4429.	4	0.	85.	0.	1.	1.	37.	196897.	4	0.	0.000	-133.	16.00	-122.20	0	SW	2.6
9	59	0	242	155	1.61	1.04	4430.	4	0.	85.	0.	1.	1.	37.	196898.	4	0.	0.000	-133.	15.99	-122.21	0	SW	1.5
9	59	21	242	189	0.00	0.00	4430.	2	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	2	0.	0.000	-133.	15.98	-122.22	0	SW	0.4
9	59	24	242	189	0.00	0.00	4430.	2	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	2	0.	0.000	-133.	15.98	-122.22	0	SW	0.0
9	59	27	242	189	0.00	0.00	4430.	2	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	2	0.	0.000	-133.	15.98	-122.22	0	SW	0.0
9	59	30	242	189	0.00	0.00	4430.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-133.	15.98	-122.22	0	SW	0.0
9	59	33	242	189	0.00	0.00	4430.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-133.	15.98	-122.22	0	SW	0.0
9	59	36	242	189	0.00	0.00	4430.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-133.	15.98	-122.22	0	SW	0.0
10	3	39	242	189	0.00	0.00	4431.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-133.	15.98	-122.22	0	SW	0.0
10	4	0	242	211	2.51	14.69	4432.	6	0.	90.	0.	1.	0.	37.	261659.	6	0.	0.000	-133.	15.98	-122.22	0	SW	2.4
10	4	30	242	482	9.75	13.38	4437.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	241104.	8	0.	0.000	-133.	15.94	-122.26	1	SW	12.7
10	5	0	242	1045	15.47	9.73	4445.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	183355.	8	0.	0.000	-133.	15.87	-122.33	0	SW	14.0
10	5	30	242	1820	19.59	7.44	4453.	8	0.	90.	0.	1.	0.	37.	146905.	8	0.	0.000	-133.	15.77	-122.44	0	SW	14.4
10	6	0	242	2757	22.90	6.16	4462.	8	0.	90.	0.	1.	1.	37.	126276.	8	0.	0.000	-133.	15.65	-122.57	0	SW	14.6
10	6	30	242	3828	25.70	5.27	4471.	8	0.	90.	0.	1.	1.	37.	112566.	8	0.	0.000	-133.	15.51	-122.72	0	SW	14.7
10	7	0	242	5013	28.13	4.61	4479.	8	0.	90.	0.	1.	1.	37.	102559.	8	0.	0.000	-133.	15.35	-122.88	0	SW	14.7
10	7	30	243	1019	30.28	4.11	4488.	8	0.	90.	0.	1.	2.	37.	95032.	8	0.	0.000	-133.	15.18	-123.06	0	SW	14.7
10	8	0	243	2395	32.22	3.71	4497.	8	0.	90.	0.	1.	2.	37.	89038.	8	0.	0.000	-133.	15.01	-123.24	0	SW	14.6
10	8	30	243	3852	33.97	3.39	4506.	8	0.	90.	0.	1.	166.	37.	84100.	8	0.	0.000	-129.	14.82	-123.45	0	SW	14.6
10	9	0	244	102	35.56	3.06	4514.	8	0.	90.	0.	1.	166.	37.	80284.	8	0.	0.000	-111.	14.68	-123.70	0	S	14.6
10	9	30	244	1687	36.26	0.63	4520.	5	0.	90.	0.	1.	164.	37.	41089.	5	0.	0.000	-111.	14.57	-123.98	0	S	6.7
10	10	0	244	3288	36.62	0.64	4523.	2	0.	90.	0.	1.	155.	37.	10365.	2	0.	0.000	-111.	14.47	-124.26	0	S	1.2
10	10	30	244	4913	37.28	1.32	4523.	0	1.	90.	0.	1.	145.	37.	-9738.	0	1.	0.000	-111.	14.36	-124.55	0	S	-2.4
10	11	0	245	1286	37.82	0.94	4524.	0	4.	90.	0.	1.	136.	37.	-48166.	0	4.	0.000	-111.	14.25	-124.84	0	S	-9.7
10	11	30	245	2956	38.05	0.45	4524.	0	7.	85.	0.	1.	126.	37.	-86108.	0	7.	0.000	-111.	14.13	-125.14	0	S	-17.0
10	12	0	245	4540	33.71	-8.62	4524.	0	6.	85.	0.	1.	117.	37.	-78781.	0	6.	0.000	-111.	14.03	-125.42	0	S	-14.6
10	12	30	246	658	30.08	-6.26	4525.	0	3.	85.	0.	1.	109.	37.	-41984.	0	3.	0.000	-113.	13.93	-125.67	0	SW	-7.3
10	13	0	246	1931	27.99	-3.08	4525.	1	0.	85.	0.	1.	102.	37.	8315.	1	0.	0.000	-116.	13.83	-125.89	0	SW	0.4
10	13	30	246	3134	26.88	-1.15	4527.	4	0.	85.	0.	1.	95.	37.	38961.	4	0.	0.000	-116.	13.73	-126.09	0	SW	4.6
10	14	0	246	4319	27.28	2.10	4532.	7	0.	85.	0.	1.	88.	37.	90731.	7	0.	0.000	-116.	13.63	-126.29	0	SW	11.8
10	14	30	247	273	28.73	2.54	4541.	8	0.	90.	0.	1.	83.	37.	104046.	8	0.	0.000	-116.	13.53	-126.50	0	SW	14.7
10	15	0	247	1653	33.78	4.89	4550.	8	0.	90.	0.	1.	79.	37.	41.	8	0.	0.000	-116.	13.41	-126.74	0	SW	0.0
10	15	30	247	3190	36.00	4.15	4558.	8	0.	90.	0.	1.	73.	37.	238.	8	0.	0.000	-116.	13.28	-127.00	0	SW	0.0
10	16	0	247	4815	37.72	2.57	4565.	0	1.	90.	0.	1.	68.	37.	-12237.	0	1.	0.000	-116.	13.15	-127.27	0	SW	-2.4

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
10	16	30	248	1195	37.25	-3.72	4565.	0	5.	90.	0.	1.	77.	37.	-70573.	0	5.	0.000	-116.	13.01	-127.55	0	SW	-12.1
10	17	0	248	2781	34.76	-5.09	4565.	0	3.	90.	0.	1.	86.	37.	-46681.	0	3.	0.000	-116.	12.87	-127.82	0	SW	-7.3
10	17	30	248	4254	32.18	-5.11	4566.	1	0.	90.	0.	1.	95.	37.	-3011.	1	0.	0.000	-89.	12.78	-128.08	0	S	0.4
10	18	0	249	329	29.43	-5.03	4568.	5	0.	90.	0.	1.	102.	37.	41434.	5	0.	0.000	-54.	12.88	-128.32	0	SE	6.8
10	18	30	249	1571	27.22	-2.97	4574.	8	0.	90.	0.	1.	110.	37.	100715.	8	0.	0.000	-90.	12.98	-128.52	0	S	14.7
10	19	0	249	2736	25.73	-2.97	4583.	8	0.	90.	0.	1.	116.	37.	106912.	8	0.	0.000	-149.	12.88	-128.71	0	SW	14.7
10	19	30	249	3836	24.29	-2.75	4592.	8	0.	90.	0.	1.	123.	37.	115008.	8	0.	0.000	-176.	12.67	-128.75	0	W	14.6
10	20	0	249	4881	23.30	-1.45	4601.	8	0.	90.	0.	1.	124.	37.	124655.	8	0.	0.000	-176.	12.48	-128.76	0	W	14.6
10	20	30	250	616	22.98	-0.12	4609.	8	0.	90.	0.	1.	124.	37.	126153.	8	0.	0.000	-176.	12.28	-128.77	0	W	14.6
10	21	0	250	1631	23.22	0.87	4618.	8	0.	90.	0.	1.	124.	37.	123975.	8	0.	0.000	-142.	12.11	-128.84	0	SW	14.6
10	21	30	250	2665	23.87	1.62	4627.	8	0.	90.	0.	1.	125.	37.	120622.	8	0.	0.000	-109.	12.00	-129.00	0	S	14.6
10	22	0	250	3739	25.02	2.73	4635.	8	0.	90.	0.	1.	125.	37.	115792.	8	0.	0.000	-109.	11.93	-129.19	0	S	14.6
10	22	30	250	4875	26.70	3.79	4644.	8	0.	90.	0.	1.	126.	37.	108265.	8	0.	0.000	-109.	11.86	-129.39	0	S	14.7
10	23	0	251	813	28.68	3.85	4653.	8	0.	90.	0.	1.	127.	37.	100457.	8	0.	0.000	-109.	11.79	-129.61	0	S	14.7
10	23	30	251	2115	30.48	3.44	4662.	8	0.	90.	0.	1.	127.	37.	94333.	8	0.	0.000	-109.	11.71	-129.84	0	S	14.7
10	24	0	251	3494	32.11	2.91	4670.	8	0.	90.	0.	1.	131.	37.	84308.	8	0.	0.000	-109.	11.62	-130.09	0	S	14.6
10	24	30	251	4931	33.10	1.31	4679.	8	0.	90.	0.	1.	139.	37.	81862.	8	0.	0.000	-109.	11.53	-130.35	0	S	14.6
10	25	0	252	1114	33.27	-0.29	4688.	8	0.	90.	0.	1.	148.	37.	81753.	8	0.	0.000	-109.	11.44	-130.61	0	S	14.7
10	25	30	252	2568	32.68	-1.74	4696.	8	0.	90.	0.	1.	157.	37.	83666.	8	0.	0.000	-109.	11.36	-130.87	0	S	14.6
10	26	0	252	3981	31.46	-2.74	4705.	8	0.	90.	0.	1.	163.	37.	90151.	8	0.	0.000	-115.	11.27	-131.12	0	SW	14.7
10	26	30	253	55	30.14	-2.28	4714.	8	0.	90.	0.	1.	167.	37.	94411.	8	0.	0.000	-129.	11.12	-131.33	0	SW	14.7
10	27	0	253	1361	29.31	-1.28	4723.	8	0.	90.	0.	1.	171.	37.	97022.	8	0.	0.000	-129.	10.96	-131.53	0	SW	14.7
10	27	30	253	2641	28.94	-0.39	4731.	8	0.	90.	0.	1.	174.	37.	98123.	8	0.	0.000	-129.	10.81	-131.71	0	SW	14.7
10	28	0	253	3914	28.99	0.40	4740.	8	0.	90.	0.	1.	178.	37.	97830.	8	0.	0.000	-129.	10.66	-131.90	0	SW	14.7
10	28	30	253	5203	29.83	2.60	4749.	8	0.	90.	0.	1.	171.	37.	101845.	8	0.	0.000	-129.	10.51	-132.09	0	SW	14.7
10	29	0	254	1273	31.66	4.35	4757.	8	0.	90.	0.	1.	164.	37.	95639.	8	0.	0.000	-129.	10.34	-132.29	0	SW	14.7
10	29	30	254	2722	34.37	6.11	4766.	8	0.	90.	0.	1.	157.	37.	87692.	8	0.	0.000	-129.	10.17	-132.50	0	SW	14.6
10	30	0	254	4303	37.28	2.37	4773.	0	1.	90.	0.	1.	149.	37.	-10698.	0	1.	0.000	-133.	9.98	-132.73	0	SW	-2.4
10	30	30	255	693	38.58	2.05	4773.	0	4.	90.	0.	1.	140.	37.	-48165.	0	4.	0.000	-135.	9.76	-132.96	0	SW	-9.7
10	31	0	255	2401	38.29	-9.45	4773.	0	8.	85.	0.	1.	131.	37.	-94070.	0	8.	0.000	-135.	9.53	-133.18	0	SW	-19.4
10	31	30	255	3986	34.23	-5.89	4774.	0	2.	85.	0.	1.	123.	37.	-22852.	0	2.	0.000	-135.	9.31	-133.39	0	SW	-4.9
10	32	0	256	141	31.02	-6.02	4774.	0	2.	85.	0.	1.	-2.	37.	-25616.	0	2.	0.000	-135.	9.12	-133.59	0	SW	-4.9
10	32	30	256	1433	27.71	-6.19	4774.	0	2.	85.	0.	1.	-9.	37.	-29144.	0	2.	0.000	-135.	8.95	-133.76	0	SW	-4.9
10	33	0	256	2576	24.25	-6.45	4774.	0	2.	85.	0.	1.	-15.	37.	-33879.	0	2.	0.000	-135.	8.79	-133.91	0	SW	-4.9
10	33	30	256	3563	20.69	-6.36	4775.	0	2.	85.	0.	1.	-1.	37.	-32875.	0	2.	0.000	-135.	8.66	-134.04	0	SW	-4.0
10	34	0	256	4398	17.27	-6.36	4775.	0	2.	85.	0.	1.	-6.	37.	-33260.	0	2.	0.000	-135.	8.55	-134.15	0	SW	-3.4
10	34	30	256	5080	13.79	-6.18	4775.	0	2.	85.	0.	1.	-9.	37.	-30766.	0	2.	0.000	-135.	8.45	-134.24	0	SW	-2.6
10	35	0	257	330	10.37	-7.09	4776.	0	2.	85.	0.	1.	92.	37.	-42364.	0	2.	0.000	-135.	8.38	-134.31	0	SW	-2.0
10	35	30	257	722	7.83	-3.59	4776.	2	0.	85.	0.	1.	94.	37.	27586.	2	0.	0.000	-135.	8.33	-134.37	0	SW	1.3

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
10	36	0	257	1038	6.42	-3.89	4778.	2	0.	85.	0.	1.	96.	37.	34189.	2	0.	0.000	-135.	8.29	-134.41	0	SW	1.3
10	36	30	257	1295	5.00	-3.88	4779.	2	0.	85.	0.	1.	97.	37.	43568.	2	0.	0.000	-135.	8.25	-134.44	0	SW	1.3
10	37	0	257	1492	3.83	-3.56	4781.	2	0.	85.	0.	1.	99.	37.	55879.	2	0.	0.000	-135.	8.23	-134.47	0	SW	1.2
10	37	30	257	1629	2.44	-2.37	4782.	2	0.	85.	0.	1.	99.	37.	79871.	2	0.	0.000	-135.	8.21	-134.49	0	SW	1.1
10	38	0	257	1704	1.29	-1.92	4782.	2	0.	85.	0.	1.	0.	37.	89975.	2	0.	0.000	-135.	8.20	-134.50	0	SW	0.7
10	38	6	257	1709	0.00	0.00	4782.	1	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	1	0.	0.000	-135.	8.20	-134.50	0	SW	0.2
10	38	9	257	1709	0.00	0.00	4782.	1	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	1	0.	0.000	-135.	8.20	-134.50	0	SW	0.0
10	38	12	257	1709	0.00	0.00	4782.	1	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	1	0.	0.000	-135.	8.20	-134.50	0	SW	0.0
10	38	15	257	1709	0.00	0.00	4782.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	8.20	-134.50	0	SW	0.0
10	38	18	257	1709	0.00	0.00	4782.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	8.20	-134.50	0	SW	0.0
10	38	21	257	1709	0.00	0.00	4782.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	8.20	-134.50	0	SW	0.0
10	42	24	257	1709	0.00	0.00	4783.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-135.	8.20	-134.50	0	SW	0.0
10	42	30	257	1709	0.09	0.00	4783.	1	0.	90.	0.	1.	0.	37.	0.	1	0.	0.000	-135.	8.20	-134.50	0	SW	0.0
10	43	0	257	1866	7.83	16.80	4786.	8	0.	90.	0.	1.	1.	37.	240433.	8	0.	0.000	-135.	8.18	-134.52	1	SW	11.0
10	43	30	257	2383	15.14	12.07	4794.	8	0.	90.	0.	1.	4.	37.	182321.	8	0.	0.000	-135.	8.11	-134.59	0	SW	14.0
10	44	0	257	3159	19.79	7.71	4803.	8	0.	90.	0.	1.	9.	37.	140280.	8	0.	0.000	-135.	8.00	-134.69	0	SW	14.4
10	44	30	257	4098	22.66	4.50	4811.	8	0.	90.	0.	1.	15.	37.	122524.	8	0.	0.000	-135.	7.88	-134.82	0	SW	14.6
10	45	0	257	5132	24.08	1.78	4820.	8	0.	90.	0.	1.	21.	37.	115343.	8	0.	0.000	-135.	7.74	-134.95	0	SW	14.6
10	45	30	258	919	24.23	-0.63	4829.	8	0.	90.	0.	1.	27.	37.	114880.	8	0.	0.000	-135.	7.59	-135.10	0	SW	14.6
10	46	0	258	1970	23.47	-1.63	4837.	8	0.	90.	0.	1.	133.	37.	118764.	8	0.	0.000	-141.	7.44	-135.23	0	SW	14.6
10	46	30	258	2985	22.73	-1.38	4846.	8	0.	90.	0.	1.	139.	37.	122589.	8	0.	0.000	-141.	7.29	-135.35	0	SW	14.6
10	47	0	258	3973	22.29	-0.12	4855.	8	0.	90.	0.	1.	139.	37.	135683.	8	0.	0.000	-141.	7.15	-135.47	0	SW	14.6
10	47	30	258	4963	22.88	1.99	4863.	8	0.	90.	0.	1.	133.	37.	132302.	8	0.	0.000	-141.	7.00	-135.58	0	SW	14.6
10	48	0	259	720	24.44	3.85	4872.	8	0.	90.	0.	1.	127.	37.	124179.	8	0.	0.000	-141.	6.85	-135.70	0	SW	14.6
10	48	30	259	1847	26.93	5.73	4881.	8	0.	90.	0.	1.	120.	37.	112789.	8	0.	0.000	-141.	6.68	-135.84	0	SW	14.7
10	49	0	259	3104	30.39	7.76	4889.	8	0.	90.	0.	1.	113.	37.	99561.	8	0.	0.000	-141.	6.50	-135.99	0	SW	14.7
10	49	30	259	4538	34.98	10.16	4898.	8	0.	90.	0.	1.	105.	37.	85774.	8	0.	0.000	-141.	6.28	-136.16	0	SW	14.6
10	50	0	260	874	37.18	-1.17	4905.	5	0.	85.	0.	1.	95.	37.	40606.	5	0.	0.000	-141.	6.04	-136.35	0	SW	6.7
10	50	30	260	2485	35.73	-4.17	4908.	4	0.	85.	0.	1.	100.	37.	20117.	4	0.	0.000	-141.	5.81	-136.54	0	SW	4.5
10	51	0	260	4008	33.41	-4.80	4913.	7	0.	85.	0.	1.	109.	37.	65565.	7	0.	0.000	-141.	5.58	-136.72	0	SW	11.8
10	51	30	261	175	33.26	2.44	4922.	8	0.	90.	0.	1.	117.	37.	81352.	8	0.	0.000	-141.	5.37	-136.89	0	SW	14.6
10	52	0	261	1630	32.69	-0.75	4931.	8	0.	90.	0.	1.	125.	37.	83600.	8	0.	0.000	-141.	5.15	-137.06	0	SW	14.7
10	52	30	261	3049	31.76	-1.69	4939.	8	0.	90.	0.	1.	123.	37.	97519.	8	0.	0.000	-141.	4.94	-137.23	0	SW	14.7
10	53	0	261	4443	31.92	1.61	4948.	8	0.	90.	0.	1.	114.	37.	96393.	8	0.	0.000	-141.	4.73	-137.39	0	SW	14.7
10	53	30	262	600	33.63	4.65	4957.	8	0.	90.	0.	1.	105.	37.	90952.	8	0.	0.000	-141.	4.52	-137.56	0	SW	14.7
10	54	0	262	2145	36.78	6.76	4965.	7	0.	90.	0.	1.	95.	37.	66931.	7	0.	0.000	-141.	4.29	-137.75	0	SW	11.8
10	54	30	262	3809	38.79	4.28	4966.	0	3.	90.	0.	1.	85.	37.	-35170.	0	3.	0.000	-141.	4.05	-137.94	0	SW	-7.3
10	55	0	263	202	36.33	-7.18	4966.	0	4.	85.	0.	1.	81.	37.	-51186.	0	4.	0.000	-141.	3.80	-138.14	0	SW	-9.7
10	55	30	263	1722	32.84	-6.34	4967.	0	1.	85.	0.	1.	79.	37.	-12936.	0	1.	0.000	-141.	3.57	-138.32	0	SW	-2.4

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
10	56	0	263	3150	32.81	1.56	4967.	0	1.	90.	0.	1.	78.	37.	-15864.	0	1.	0.000	-141.	3.36	-138.49	0	SW	-2.4
10	56	30	263	4613	33.62	1.12	4967.	1	0.	90.	0.	1.	76.	37.	1696.	1	0.	0.000	-141.	3.15	-138.66	0	SW	0.4
10	57	0	264	817	33.75	-0.10	4968.	1	0.	90.	0.	1.	75.	37.	2095.	1	0.	0.000	-141.	2.93	-138.84	0	SW	0.4
10	57	30	264	2302	33.70	-0.10	4968.	1	0.	90.	0.	1.	73.	37.	2101.	1	0.	0.000	-141.	2.71	-139.01	0	SW	0.4
10	58	0	264	3783	33.65	-0.11	4969.	1	0.	90.	0.	1.	72.	37.	1919.	1	0.	0.000	-135.	2.49	-139.19	0	SW	0.4
10	58	30	264	5263	33.58	-0.15	4969.	1	0.	90.	0.	1.	71.	37.	2133.	1	0.	0.000	-123.	2.33	-139.42	0	SW	0.4
10	59	0	265	1459	33.51	-0.14	4970.	1	0.	90.	0.	1.	69.	37.	2142.	1	0.	0.000	-123.	2.17	-139.65	0	SW	0.4
10	59	30	265	2932	33.44	-0.14	4970.	1	0.	90.	0.	1.	68.	37.	2151.	1	0.	0.000	-123.	2.02	-139.88	0	SW	0.4
11	0	0	265	4402	33.37	-0.14	4970.	1	0.	90.	0.	1.	66.	37.	2160.	1	0.	0.000	-123.	1.87	-140.12	0	SW	0.4
11	0	30	266	588	33.30	-0.14	4971.	1	0.	90.	0.	1.	65.	37.	1978.	1	0.	0.000	-141.	1.69	-140.33	0	SW	0.4
11	1	0	266	2050	33.02	-1.04	4971.	2	0.	90.	0.	1.	71.	37.	1166.	2	0.	0.000	-147.	1.46	-140.48	0	SW	1.3
11	1	30	266	3494	32.66	0.04	4975.	6	0.	90.	0.	1.	79.	37.	50183.	6	0.	0.000	-147.	1.23	-140.63	0	SW	9.3
11	2	0	266	4932	32.74	0.05	4983.	8	0.	90.	0.	1.	88.	37.	82285.	8	0.	0.000	-133.	1.01	-140.79	0	SW	14.7
11	2	30	267	1083	32.13	-2.02	4991.	8	0.	90.	0.	1.	97.	37.	85251.	8	0.	0.000	-93.	0.92	-141.04	0	S	14.6
11	3	0	267	2467	30.64	-3.58	5000.	8	0.	90.	0.	1.	105.	37.	90130.	8	0.	0.000	-93.	0.91	-141.30	0	S	14.7
11	3	30	267	3775	28.86	-3.41	5009.	8	0.	90.	0.	1.	113.	37.	96005.	8	0.	0.000	-93.	0.90	-141.55	0	S	14.7
11	4	0	267	5009	27.28	-3.01	5017.	8	0.	90.	0.	1.	120.	37.	101875.	8	0.	0.000	-93.	0.89	-141.78	0	S	14.7
11	4	30	268	898	25.88	-2.64	5026.	8	0.	90.	0.	1.	127.	37.	107156.	8	0.	0.000	-99.	0.87	-142.00	0	S	14.7
11	5	0	268	2010	24.67	-2.29	5035.	8	0.	90.	0.	1.	134.	37.	112149.	8	0.	0.000	-135.	0.78	-142.19	0	SW	14.6
11	5	30	268	3073	23.82	-0.83	5044.	8	0.	90.	0.	1.	133.	37.	127860.	8	0.	0.000	-159.	0.61	-142.28	0	W	14.6
11	6	0	268	4124	24.14	1.56	5052.	8	0.	90.	0.	1.	126.	37.	126040.	8	0.	0.000	-159.	0.42	-142.36	0	W	14.6
11	6	30	268	5214	25.56	3.67	5061.	8	0.	90.	0.	1.	120.	37.	119132.	8	0.	0.000	-159.	0.23	-142.43	0	W	14.7
11	7	0	269	1108	28.03	5.77	5070.	8	0.	90.	0.	1.	113.	37.	108547.	8	0.	0.000	-159.	0.02	-142.51	0	W	14.7
11	7	30	269	2416	31.57	8.00	5078.	8	0.	90.	0.	1.	105.	37.	95965.	8	0.	0.000	-159.	-0.21	-142.60	0	W	14.7
11	8	0	269	3905	36.21	9.30	5087.	7	0.	90.	0.	1.	100.	37.	63002.	7	0.	0.000	-159.	-0.47	-142.70	0	W	11.8
11	8	30	270	277	38.43	2.52	5090.	0	2.	90.	0.	1.	97.	37.	-27290.	0	2.	0.000	-134.	-0.75	-142.84	0	SW	-4.9
11	9	0	270	1974	38.32	-2.28	5090.	0	6.	90.	0.	1.	95.	37.	-75466.	0	6.	0.000	-102.	-0.87	-143.13	0	S	-14.6
11	9	30	270	3620	36.25	-4.75	5090.	0	7.	90.	0.	1.	92.	37.	-91971.	0	7.	0.000	-102.	-0.93	-143.44	0	S	-17.0
11	10	0	270	5166	34.19	-3.39	5091.	0	4.	90.	0.	1.	90.	37.	-55597.	0	4.	0.000	-102.	-0.99	-143.72	0	S	-9.7
11	10	30	271	1369	33.40	-0.78	5091.	0	1.	90.	0.	1.	88.	37.	-14491.	0	1.	0.000	-115.	-1.07	-143.99	0	SW	-2.4
11	11	0	271	2832	33.08	-0.55	5091.	0	1.	90.	0.	1.	85.	37.	-14517.	0	1.	0.000	-121.	-1.21	-144.23	0	SW	-2.4
11	11	30	271	4285	33.12	0.52	5092.	1	0.	90.	0.	1.	83.	37.	2424.	1	0.	0.000	-121.	-1.35	-144.47	0	SW	0.4
11	12	0	272	466	33.16	-0.61	5092.	1	0.	90.	0.	1.	88.	37.	-3844.	1	0.	0.000	-121.	-1.50	-144.70	0	SW	0.4
11	12	30	272	1913	32.54	-1.29	5094.	4	0.	90.	0.	1.	96.	37.	21171.	4	0.	0.000	-128.	45.98	-103.82	0	SW	4.6
11	13	0	272	3333	32.11	-0.50	5099.	7	0.	90.	0.	1.	104.	37.	67446.	7	0.	0.000	-138.	45.79	-104.01	0	SW	11.8
11	13	30	272	4748	32.30	0.80	5108.	8	0.	90.	0.	1.	100.	37.	95048.	8	0.	0.000	-138.	45.59	-104.19	0	SW	14.7
11	14	0	273	886	31.29	-6.46	5113.	0	3.	90.	0.	1.	91.	37.	-40175.	0	3.	0.000	-132.	45.39	-104.37	0	SW	-7.3
11	14	30	273	2163	26.57	-9.85	5113.	0	8.	90.	0.	1.	84.	37.	-136693.	0	8.	0.000	-115.	45.26	-104.57	0	SW	-19.4
11	15	0	273	3229	21.86	-9.93	5113.	0	7.	85.	0.	1.	77.	37.	-136838.	0	7.	0.000	-115.	45.18	-104.76	0	SW	-16.1

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN							
11	15	30	273	4076	17.82	-2.59	5114.	1	0.	90.	0.	1.	73.	37.	7601.	1	0.	0.000	-115.	45.11	-104.90	0	SW	0.5
11	16	0	273	4910	20.14	5.09	5114.	1	0.	85.	0.	1.	72.	37.	2912.	1	0.	0.000	-115.	45.05	-105.05	0	SW	0.5
11	16	30	274	472	18.07	-2.72	5115.	3	0.	85.	0.	1.	71.	37.	34209.	3	0.	0.000	-108.	44.98	-105.19	0	S	3.0
11	17	0	274	1238	16.70	-3.30	5117.	3	0.	85.	0.	1.	71.	37.	37102.	3	0.	0.000	-97.	44.95	-105.33	0	S	3.0
11	17	30	274	1942	15.21	-3.77	5120.	3	0.	85.	0.	1.	0.	37.	40945.	3	0.	0.000	-92.	44.95	-105.47	0	S	3.0
11	18	0	274	2581	13.89	-0.77	5123.	5	0.	85.	0.	1.	-1.	37.	98316.	5	0.	0.000	-92.	44.94	-105.59	0	S	6.8
11	18	30	274	3160	12.48	-0.66	5126.	5	0.	85.	0.	1.	-1.	37.	108605.	5	0.	0.000	-92.	44.94	-105.70	0	S	6.8
11	19	0	274	3677	11.08	-0.37	5130.	5	0.	85.	0.	1.	-2.	37.	120753.	5	0.	0.000	-92.	44.94	-105.80	0	S	6.7
11	19	30	274	4132	9.52	-4.42	5132.	3	0.	85.	0.	1.	-2.	37.	63352.	3	0.	0.000	-92.	44.93	-105.88	0	S	3.0
11	20	0	274	4524	8.11	-4.19	5135.	3	0.	85.	0.	1.	-3.	37.	73142.	3	0.	0.000	-92.	44.93	-105.96	0	S	3.0
11	20	30	274	4851	6.75	-3.72	5138.	3	0.	85.	0.	1.	-3.	37.	85750.	3	0.	0.000	-92.	44.93	-106.02	0	S	2.9
11	21	0	274	5126	5.73	-3.19	5141.	3	0.	85.	0.	1.	-3.	37.	98510.	3	0.	0.000	-92.	44.93	-106.07	0	S	2.9
11	21	30	275	59	4.02	-1.27	5142.	3	0.	85.	0.	1.	66.	37.	133804.	3	0.	0.000	-92.	44.93	-106.11	0	S	2.6
11	22	0	275	216	3.03	0.39	5144.	3	0.	85.	0.	1.	65.	37.	158920.	3	0.	0.000	-92.	44.92	-106.14	0	S	2.3
11	22	30	275	324	1.84	0.72	5145.	3	0.	85.	0.	1.	0.	37.	162588.	3	0.	0.000	-92.	44.92	-106.16	0	S	1.4
11	22	54	275	367	0.00	0.00	5145.	2	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	2	0.	0.000	-92.	44.92	-106.17	0	S	0.4
11	22	57	275	367	0.00	0.00	5145.	2	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	2	0.	0.000	-92.	44.92	-106.17	0	S	0.0
11	23	0	275	367	0.00	0.00	5145.	2	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	2	0.	0.000	-92.	44.92	-106.17	0	S	0.0
11	23	3	275	367	0.00	0.00	5145.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-92.	44.92	-106.17	0	S	0.0
11	23	6	275	367	0.00	0.00	5145.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-92.	44.92	-106.17	0	S	0.0
11	23	9	275	367	0.00	0.00	5145.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-92.	44.92	-106.17	0	S	0.0
11	27	12	275	367	0.00	0.00	5146.	0	0.	64.	72.	1.	0.	37.	0.	0	0.	0.000	-92.	44.92	-106.17	0	S	0.0

TABELA 25

Simulação Operacional - Capacidade Efetiva - SN004

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN										HH	MM	SS
0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.	0	0.	90.	0.	1.	42.	50.	0.	0	0.	0.000	0.	0.00	0.00	0	E	0.0	296	2123	0			
0	0	30	0	330	17.09	40.44	2.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	170921.	0	0.	0.000	0.	0.06	0.00	0	E	5.6	286	2784	P 18 Fin 00	0	0	30
0	1	0	0	1395	30.02	20.48	5.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	93224.	0	0.	0.000	0.	0.26	0.00	0	E	5.9	285	4427	P 18 00	0	1	0
0	1	30	0	2909	38.31	14.59	9.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	71472.	0	0.	0.000	0.	0.55	0.00	0	E	5.8	285	790	P 18 In 00	0	1	30
0	2	0	0	4738	44.60	11.43	12.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	60466.	0	0.	0.000	0.	0.90	0.00	0	E	5.8	281	3778	km 460 00	0	2	0
0	2	30	1	1534	49.39	6.67	15.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	42951.	0	0.	0.000	0.	1.29	0.00	0	E	4.6	281	2819	0	0	2	30
0	3	0	1	3684	47.83	-4.12	18.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-382.	0	0.	0.000	0.	1.70	0.00	0	E	0.0	279	4939	0	0	3	0
0	3	30	2	464	45.82	-3.97	21.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-360.	0	0.	0.000	0.	2.09	0.00	0	E	0.0	279	1040	0	0	3	30
0	4	0	2	2535	49.16	6.75	24.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	43187.	0	0.	0.000	0.	2.48	0.00	0	E	4.6	278	3745	0	0	4	0
0	4	30	2	4675	47.61	-4.10	27.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-380.	0	0.	0.000	0.	2.89	0.00	0	E	0.0	278	3657	0	0	4	30
0	5	0	3	1447	46.33	10.66	30.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	57918.	0	0.	0.000	0.	3.27	0.00	0	E	5.8	277	2977	0	0	5	0
0	5	30	3	3557	47.78	-4.12	33.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-382.	0	0.	0.000	0.	3.67	0.00	0	E	0.0	277	1907	0	0	5	30
0	6	0	4	334	45.77	-3.97	36.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-360.	0	0.	0.000	0.	4.06	0.00	0	E	0.0	276	3390	0	0	6	0
0	6	30	4	2435	47.96	-4.13	40.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-384.	0	0.	0.000	0.	4.46	0.00	0	E	0.0	276	2287	0	0	6	30
0	7	0	4	4501	45.94	-3.98	43.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-362.	0	0.	0.000	0.	4.85	0.00	0	E	0.0	276	547	0	0	7	0
0	7	30	5	1310	48.14	-4.14	47.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-386.	0	0.	0.000	0.	5.25	0.00	0	E	0.0	275	2188	0	0	7	30
0	8	0	5	3384	46.12	-3.99	50.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-364.	0	0.	0.000	0.	5.64	0.00	0	E	0.0	275	449	0	0	8	0
0	8	30	6	183	48.33	-4.16	54.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-388.	0	0.	0.000	0.	6.03	0.00	0	E	0.0	275	332	P 17 Fin 00	0	8	30
0	9	0	6	2264	46.30	-4.01	57.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-366.	0	0.	0.000	0.	6.43	0.00	0	E	0.0	274	5173	0	0	9	0
0	9	30	6	4334	49.06	6.78	60.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	43283.	0	0.	0.000	0.	6.82	0.00	0	E	4.6	274	1975	P 17 00	0	9	30
0	10	0	7	1209	48.05	-4.14	63.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-385.	0	0.	0.000	0.	7.23	0.00	0	E	0.0	274	1585	0	0	10	0
0	10	30	7	3278	46.02	-3.98	66.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-363.	0	0.	0.000	0.	7.62	0.00	0	E	0.0	274	97	0	0	10	30
0	11	0	8	56	48.83	6.86	69.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	43527.	0	0.	0.000	0.	8.01	0.00	0	E	4.6	273	3973	0	0	11	0
0	11	30	8	2202	47.82	-4.12	72.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-382.	0	0.	0.000	0.	8.42	0.00	0	E	0.0	273	3617	P 17 In 00	0	11	30
0	12	0	8	4261	45.81	-3.97	75.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-360.	0	0.	0.000	0.	8.81	0.00	0	E	0.0	273	2073	km 440 00	0	12	0
0	12	30	9	1083	47.99	-4.13	78.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-384.	0	0.	0.000	0.	9.21	0.00	0	E	0.0	273	548	0	0	12	30
0	13	0	9	3150	45.97	-3.98	81.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-362.	0	0.	0.000	0.	9.60	0.00	0	E	0.0	272	3676	0	0	13	0
0	13	30	9	5241	48.17	-4.15	85.	8	0.	90.	0.	1.	0.	50.	-386.	0	0.	0.000	0.	9.99	0.00	0	E	0.0	272	2242	0	0	13	30
0	14	0	10	2036	46.14	-3.99	88.	8	0.	90.	0.	1.	0.	50.	-364.	0	0.	0.000	0.	10.39	0.00	0	E	0.0	272	734	0	0	14	0
0	14	30	10	4116	48.35	-4.16	92.	8	0.	90.	0.	1.	0.	50.	-388.	0	0.	0.000	0.	10.78	0.00	0	E	0.0	271	4855	0	0	14	30
0	15	0	11	919	46.32	-4.01	95.	8	0.	90.	0.	1.	0.	50.	-366.	0	0.	0.000	0.	11.17	0.00	0	E	0.0	271	1840	0	0	15	0
0	15	30	11	2988	48.54	-4.17	99.	8	0.	90.	0.	1.	0.	50.	-390.	0	0.	0.000	0.	11.57	0.00	0	E	0.0	271	569	0	0	15	30
0	16	0	11	5078	46.50	-4.02	102.	8	0.	90.	0.	1.	0.	50.	-368.	0	0.	0.000	0.	11.96	0.00	0	E	0.0	270	1290	0	0	16	0
0	16	30	12	1857	48.73	9.69	105.	8	0.	90.	0.	1.	0.	50.	54725.	0	0.	0.000	0.	12.35	0.00	0	E	5.8	269	4849	0	0	16	30
0	17	0	12	3956	46.68	-4.03	109.	8	0.	90.	0.	1.	0.	50.	-370.	0	0.	0.000	0.	12.75	0.00	0	E	0.0	269	3111	0	0	17	0
0	17	30	13	726	48.23	9.88	112.	8	0.	90.	0.	1.	0.	50.	55362.	0	0.	0.000	0.	13.14	0.00	0	E	5.8	268	2767	0	0	17	30
0	18	0	13	2884	48.45	-4.17	115.	7	0.	90.	0.	1.	0.	50.	-389.	0	0.	0.000	0.	13.55	0.00	0	E	0.0	268	2486	0	0	18	0
0	18	30	13	4971	46.41	-4.01	118.	7	0.	90.	0.	1.	0.	50.	-367.	0	0.	0.000	0.	13.94	0.00	0	E	0.0	268	759	0	0	18	30
0	19	0	14	1729	47.99	9.98	121.	8	0.	90.	0.	1.	0.	50.	55685.	0	0.	0.000	0.	14.33	0.00	0	E	5.8	267	909	0	0	19	0
0	19	30	14	3877	48.22	-4.17	124.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-477.	0	0.	0.000	-4.	14.73	0.00	0	E	0.0	266	4553	0	0	19	30
0	20	0	15	674	46.17	-4.04	126.	7	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-349.	0	0.	0.000	-15.	15.12	-0.09	0	E	0.0	266	1070	0	0	20	0
0	20	30	15	2754	48.36	-4.20	130.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-374.	0	0.	0.000	-15.	15.50	-0.19	0	E	0.0	266	991	0	0	20	30
0	21	0	15	4837	46.31	-4.01	133.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-366.	0	0.	0.000	-15.	15.88	-0.29	0	E	0.0	265	4733	0	0	21	0
0	21	30	16	1626	48.53	-4.17	137.	8	0.	90.	0.	1.	42.	50.	-390.	0	0.	0.000	-15.	16.26	-0.39	0	E	0.0	264	4604	0	0	21	30
0	22	0	16	3710	45.92	-6.49	140.	8	0.	90.	0.	1.	49.	50.	-4957.	0	0.	0.000	-15.	16.64	-0.48	0	E	0.0	264	3409	0	0	22	0
0	22	30	17	494	48.24	4.56	144.	8	0.	90.	0.	1.	61.	50.	51354.	0	0.	0.000	-15.	17.02	-0.58	0	E	5.8	262	4227	0	0	22	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN											HH	MM	SS
0	23	0	17	2634	48.50	-1.46	146.	7	0.	90.	0.	1.	74.	50.	40031.	0	0.	0.000	37.	17.41	-0.56	0	NE	4.6	261	2207	km 420 00	0	23	0
0	23	30	17	4759	48.58	2.80	149.	7	0.	90.	0.	1.	75.	50.	50292.	0	0.	0.000	70.	17.59	-0.21	0	N	4.6	260	1335	0	0	23	30
0	24	0	18	1639	49.48	1.50	151.	4	0.	90.	0.	1.	62.	50.	20622.	0	0.	0.000	70.	17.73	0.18	0	N	1.7	258	3447	0	0	24	0
0	24	30	18	3834	50.42	1.35	152.	0	1.	90.	0.	1.	50.	50.	-5521.	0	0.	0.000	70.	17.87	0.57	0	N	-0.8	258	1848	0	0	24	30
0	25	0	19	766	49.53	-4.80	152.	0	4.	90.	0.	1.	37.	50.	-29265.	0	0.	0.000	35.	18.11	0.89	0	NE	-3.4	258	1045	0	0	25	0
0	25	30	19	2917	48.59	-0.88	152.	0	2.	90.	0.	1.	25.	50.	-14039.	0	0.	0.000	35.	18.44	1.13	0	NE	-1.7	257	1701	P 16 Fin 00	0	25	30
0	26	0	19	5039	47.46	-2.86	152.	0	1.	90.	0.	1.	24.	50.	-15047.	0	0.	0.000	35.	18.77	1.36	0	NE	-0.9	256	5230	0	0	26	0
0	26	30	20	1791	44.64	-5.58	152.	1	0.	90.	0.	1.	35.	50.	-3571.	0	0.	0.000	-22.	19.14	1.39	0	E	0.1	256	3344	P 16 00	0	26	30
0	27	0	20	3689	41.73	-5.50	153.	4	0.	90.	0.	1.	46.	50.	16656.	0	0.	0.000	-22.	19.47	1.25	0	E	1.8	255	4987	P 16 In 00	0	27	0
0	27	30	21	225	41.60	5.14	155.	8	0.	90.	0.	1.	56.	50.	62068.	0	0.	0.000	-18.	19.79	1.12	0	E	5.8	254	4654	0	0	27	30
0	28	0	21	2108	43.91	4.29	159.	8	0.	90.	0.	1.	2.	50.	58490.	0	0.	0.000	4.	20.14	1.10	0	E	5.8	254	3842	0	0	28	0
0	28	30	21	4096	46.56	5.68	162.	8	0.	90.	0.	1.	69.	50.	58055.	0	0.	0.000	4.	20.52	1.12	0	E	5.8	253	4010	0	0	28	30
0	29	0	22	926	49.02	1.54	165.	6	0.	90.	0.	1.	71.	50.	33117.	0	0.	0.000	-2.	20.92	1.15	0	E	3.6	252	4923	0	0	29	0
0	29	30	22	3087	48.88	-1.43	167.	4	0.	90.	0.	1.	73.	50.	15658.	0	0.	0.000	-19.	21.31	1.05	0	E	1.7	252	3588	0	0	29	30
0	30	0	22	5213	47.74	-1.73	168.	5	0.	90.	0.	1.	8.	50.	21000.	0	0.	0.000	-19.	21.69	0.92	0	E	2.6	252	3384	0	0	30	0
0	30	30	23	2009	46.73	-1.39	170.	6	0.	90.	0.	1.	96.	50.	31826.	0	0.	0.000	-42.	22.02	0.71	0	SE	3.6	251	3004	0	0	30	30
0	31	0	23	4048	46.37	2.32	173.	7	0.	90.	0.	1.	104.	50.	53042.	0	0.	0.000	-42.	22.31	0.46	0	SE	4.6	250	2685	0	0	31	0
0	31	30	24	856	48.87	6.62	175.	7	0.	90.	0.	1.	92.	50.	48015.	0	0.	0.000	-9.	22.63	0.24	0	E	4.6	250	642	0	0	31	30
0	32	0	24	3030	49.40	-0.59	178.	6	0.	90.	0.	1.	83.	50.	-3029.	0	0.	0.000	8.	23.04	0.28	0	E	0.0	249	3886	0	0	32	0
0	32	30	24	5198	48.92	-2.19	180.	6	0.	90.	0.	1.	86.	50.	-2458.	0	0.	0.000	8.	23.45	0.34	0	E	0.0	249	3305	0	0	32	30
0	33	0	25	2032	46.92	-5.22	182.	6	0.	90.	0.	1.	90.	50.	-1335.	0	0.	0.000	27.	23.82	0.46	0	NE	0.0	249	898	0	0	33	0
0	33	30	25	4053	46.30	5.68	184.	7	0.	90.	0.	1.	93.	50.	45500.	0	0.	0.000	27.	24.16	0.64	0	NE	4.6	249	78	0	0	33	30
0	34	0	26	867	48.63	2.38	187.	6	0.	90.	0.	1.	96.	50.	32944.	0	0.	0.000	26.	24.52	0.82	0	NE	3.6	248	3471	km 400 00	0	34	0
0	34	30	26	3009	48.62	-0.22	189.	5	0.	90.	0.	1.	99.	50.	23940.	0	0.	0.000	-29.	24.90	0.77	0	SE	2.6	247	4931	0	0	34	30
0	35	0	26	5144	48.28	-1.64	191.	5	0.	90.	0.	1.	106.	50.	20515.	0	0.	0.000	-29.	25.25	0.57	0	SE	2.6	246	4387	0	0	35	0
0	35	30	27	1963	47.18	-0.91	193.	6	0.	90.	0.	1.	119.	50.	31157.	0	0.	0.000	-29.	25.60	0.37	0	SE	3.6	246	1148	0	0	35	30
0	36	0	27	4021	46.23	-2.59	195.	6	0.	90.	0.	1.	131.	50.	32596.	0	0.	0.000	-29.	25.94	0.18	0	SE	3.6	246	430	0	0	36	0
0	36	30	28	782	47.03	3.89	198.	7	0.	90.	0.	1.	129.	50.	51142.	0	0.	0.000	18.	26.30	0.10	0	E	4.6	244	1249	0	0	36	30
0	37	0	28	2908	49.54	4.00	200.	5	0.	90.	0.	1.	117.	50.	28844.	0	0.	0.000	37.	26.63	0.32	0	NE	2.6	243	5104	0	0	37	0
0	37	30	28	5104	50.45	3.24	202.	5	0.	90.	0.	1.	104.	50.	2433.	0	0.	0.000	37.	26.96	0.57	0	NE	0.0	243	3613	0	0	37	30
0	38	0	29	2046	50.01	-4.54	202.	0	4.	90.	0.	1.	90.	50.	-29528.	0	0.	0.000	9.	27.32	0.79	0	E	-3.4	242	190	P 15 Fin 00	0	38	0
0	38	30	29	4214	48.94	-0.72	202.	0	2.	90.	0.	1.	77.	50.	-13701.	0	0.	0.000	-17.	27.72	0.71	0	E	-1.7	241	1833	P 15 00	0	38	30
0	39	0	30	1080	48.56	-0.74	202.	0	2.	90.	0.	1.	65.	50.	-13918.	0	0.	0.000	-17.	28.10	0.59	0	E	-1.7	241	1150	0	0	39	0
0	39	30	30	3187	47.19	-2.72	202.	0	1.	90.	0.	1.	67.	50.	-11089.	0	0.	0.000	6.	28.50	0.57	0	E	-0.9	240	4842	0	0	39	30
0	40	0	30	5219	45.14	-3.19	202.	1	0.	90.	0.	1.	69.	50.	85.	0	0.	0.000	6.	28.88	0.61	0	E	0.1	240	3476	P 15 In 00	0	40	0
0	40	30	31	1894	44.04	-0.51	203.	4	0.	90.	0.	1.	71.	50.	17821.	0	0.	0.000	6.	29.25	0.65	0	E	1.8	240	1535	0	0	40	30
0	41	0	31	3869	46.37	9.23	205.	8	0.	90.	0.	1.	73.	50.	57145.	0	0.	0.000	-10.	29.62	0.66	0	E	5.8	239	3365	0	0	41	0
0	41	30	32	711	48.78	-5.56	209.	7	0.	90.	0.	1.	75.	50.	-829.	0	0.	0.000	-12.	30.01	0.58	0	E	0.0	239	2222	0	0	41	30
0	42	0	32	2797	46.06	-5.36	211.	7	0.	90.	0.	1.	77.	50.	-800.	0	0.	0.000	-12.	30.40	0.50	0	E	0.0	239	1226	0	0	42	0
0	42	30	32	4843	48.25	5.72	214.	7	0.	90.	0.	1.	79.	50.	43598.	0	0.	0.000	-12.	30.78	0.42	0	E	4.6	236	115	km 380 00	0	42	30
0	43	0	33	1722	49.20	-1.42	216.	4	0.	90.	0.	1.	81.	50.	15504.	0	0.	0.000	-12.	31.18	0.33	0	E	1.7	235	4360	0	0	43	0
0	43	30	33	3870	48.30	-2.83	218.	4	0.	90.	0.	1.	87.	50.	11558.	0	0.	0.000	-12.	31.58	0.25	0	E	1.7	233	1113	0	0	43	30
0	44	0	34	697	47.37	-0.65	219.	6	0.	90.	0.	1.	100.	50.	30628.	0	0.	0.000	-12.	31.97	0.17	0	E	3.6	232	5027	0	0	44	0
0	44	30	34	2763	46.38	-2.81	222.	6	0.	90.	0.	1.	113.	50.	32234.	0	0.	0.000	-12.	32.35	0.09	0	E	3.6	231	5182	0	0	44	30
0	45	0	34	4792	45.97	-0.54	224.	7	0.	90.	0.	1.	126.	50.	43328.	0	0.	0.000	-12.	32.73	0.01	0	E	4.6	231	3323	0	0	45	0
0	45	30	35	1583	48.56	4.82	228.	7	0.	90.	0.	1.	119.	50.	49728.	0	0.	0.000	-12.	33.11	-0.07	0	E	4.6	229	4486	0	0	45	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN											HH	MM	SS
0	46	0	35	3756	49.46	-0.55	230.	6	0.	90.	0.	1.	106.	50.	3604.	0	0.	0.000	-12.	33.51	-0.16	0	E	0.0	229	2868	0	0	46	0
0	46	30	36	670	50.35	1.35	232.	0	1.	90.	0.	1.	93.	50.	-5536.	0	0.	0.000	-12.	33.92	-0.24	0	E	-0.8	228	3132	0	0	46	30
0	47	0	36	2844	48.15	-5.51	232.	0	1.	90.	0.	1.	105.	50.	-14151.	0	0.	0.000	-12.	34.32	-0.33	0	E	-0.9	227	4487	0	0	47	0
0	47	30	36	4883	44.42	-8.05	232.	1	0.	90.	0.	1.	117.	50.	-2548.	0	0.	0.000	-12.	34.70	-0.41	0	E	0.1	227	2098	0	0	47	30
0	48	0	37	1466	40.53	-6.12	233.	4	0.	90.	0.	1.	127.	50.	17316.	0	0.	0.000	-12.	35.05	-0.48	0	E	1.8	227	620	0	0	48	0
0	48	30	37	3232	40.56	5.57	235.	8	0.	90.	0.	1.	138.	50.	63806.	0	0.	0.000	-12.	35.37	-0.55	0	E	5.8	226	2455	0	0	48	30
0	49	0	37	5084	44.00	8.68	239.	8	0.	90.	0.	1.	135.	50.	67663.	0	0.	0.000	-12.	35.72	-0.62	0	E	5.8	226	1335	P 14 Fin 00	0	49	0
0	49	30	38	1848	48.87	9.19	242.	7	0.	90.	0.	1.	123.	50.	48273.	0	0.	0.000	-6.	36.10	-0.68	0	E	4.6	225	3633	0	0	49	30
0	50	0	38	4004	49.59	3.62	245.	7	0.	90.	0.	1.	110.	50.	2336.	0	0.	0.000	-6.	36.51	-0.72	0	E	0.0	225	2977	P 14 00	0	50	0
0	50	30	39	939	50.69	-0.32	246.	0	2.	90.	0.	1.	-3.	50.	-13006.	0	0.	0.000	-6.	36.92	-0.76	0	E	-1.7	224	4620	P 14 In 00	0	50	30
0	51	0	39	3136	48.59	-6.37	246.	0	3.	90.	0.	1.	94.	50.	-30768.	0	0.	0.000	-6.	37.34	-0.80	0	E	-2.6	224	1039	km 360 00	0	51	0
0	51	30	39	5212	45.69	-4.85	246.	1	0.	90.	0.	1.	6.	50.	-3222.	0	0.	0.000	-6.	37.73	-0.84	0	E	0.1	223	1726	0	0	51	30
0	52	0	40	1879	42.83	-5.06	247.	4	0.	90.	0.	1.	16.	50.	16146.	0	0.	0.000	-6.	38.10	-0.88	0	E	1.8	221	4412	0	0	52	0
0	52	30	40	3736	42.34	2.30	249.	7	0.	90.	0.	1.	7.	50.	48401.	0	0.	0.000	-6.	38.45	-0.92	0	E	4.7	220	177	0	0	52	30
0	53	0	41	375	44.75	4.40	252.	8	0.	90.	0.	1.	17.	50.	57349.	0	0.	0.000	-6.	38.81	-0.95	0	E	5.8	219	2340	0	0	53	0
0	53	30	41	2388	46.69	3.57	256.	8	0.	90.	0.	1.	27.	50.	54610.	0	0.	0.000	-6.	39.19	-0.99	0	E	5.8	218	4503	0	0	53	30
0	54	0	41	4478	48.27	2.92	259.	8	0.	90.	0.	1.	156.	50.	52504.	0	0.	0.000	0.	39.58	-1.00	0	E	5.8	217	3057	0	0	54	0
0	54	30	42	1338	48.69	-0.02	262.	7	0.	90.	0.	1.	167.	50.	40960.	0	0.	0.000	0.	39.99	-1.00	0	E	4.6	215	658	0	0	54	30
0	55	0	42	3480	48.72	-0.01	265.	7	0.	90.	0.	1.	178.	50.	40966.	0	0.	0.000	0.	40.39	-1.00	0	E	4.6	213	4492	0	0	55	0
0	55	30	43	350	49.00	0.26	267.	5	0.	90.	0.	1.	172.	50.	27456.	0	0.	0.000	0.	40.80	-1.00	0	E	2.6	213	3662	0	0	55	30
0	56	0	43	2516	49.46	0.42	269.	3	0.	90.	0.	1.	166.	50.	11716.	0	0.	0.000	1.	41.21	-0.99	0	E	1.1	213	2151	0	0	56	0
0	56	30	43	4697	49.63	0.29	269.	0	0.	90.	0.	1.	157.	50.	3487.	0	0.	0.000	21.	41.61	-0.89	0	E	0.0	212	2718	0	0	56	30
0	57	0	44	1611	50.23	1.79	269.	0	0.	90.	0.	1.	144.	50.	2944.	0	0.	0.000	21.	42.00	-0.74	0	E	0.0	212	2652	0	0	57	0
0	57	30	44	3813	49.54	-2.52	269.	0	3.	90.	0.	1.	131.	50.	-21371.	0	0.	0.000	21.	42.39	-0.60	0	E	-2.6	212	1298	0	0	57	30
0	58	0	45	691	48.42	-3.10	269.	0	2.	90.	0.	1.	127.	50.	-18128.	0	0.	0.000	21.	42.77	-0.45	0	E	-1.7	211	2912	0	0	58	0
0	58	30	45	2793	47.02	-3.60	269.	0	1.	90.	0.	1.	126.	50.	-9454.	0	0.	0.000	21.	43.14	-0.31	0	E	-0.9	211	780	km 340 00	0	58	30
0	59	0	45	4815	45.10	-2.07	269.	2	0.	90.	0.	1.	125.	50.	4594.	0	0.	0.000	17.	43.50	-0.18	0	E	0.5	210	510	P 13 Fin 00	0	59	0
0	59	30	46	1512	45.22	3.01	270.	5	0.	90.	0.	1.	124.	50.	26368.	0	0.	0.000	-47.	43.84	-0.27	0	SE	2.6	209	4865	0	0	59	30
1	0	0	46	3555	47.72	4.92	273.	6	0.	90.	0.	1.	123.	50.	34835.	0	0.	0.000	-47.	44.11	-0.55	0	SE	3.6	209	3386	0	1	0	0
1	0	30	47	427	49.65	1.24	274.	3	0.	90.	0.	1.	110.	50.	12571.	0	0.	0.000	35.	44.46	-0.65	0	NE	1.1	209	2153	P 13 00	1	0	30
1	1	0	47	2619	50.01	1.12	275.	3	0.	90.	0.	1.	97.	50.	2172.	0	0.	0.000	56.	44.62	-0.28	0	NE	0.0	208	3796	P 13 In 00	1	1	0
1	1	30	47	4814	49.51	-1.62	275.	0	2.	90.	0.	1.	85.	50.	-13283.	0	0.	0.000	13.	44.98	-0.11	0	E	-1.7	208	794	0	1	1	30
1	2	0	48	1698	48.91	-1.03	275.	0	2.	90.	0.	1.	72.	50.	-13787.	0	0.	0.000	13.	45.38	-0.01	0	E	-1.7	207	4663	0	1	2	0
1	2	30	48	3829	47.68	-2.69	276.	0	1.	90.	0.	1.	72.	50.	-13128.	0	0.	0.000	13.	45.78	0.08	0	E	-0.9	207	3116	0	1	2	30
1	3	0	49	597	45.08	-6.87	276.	0	1.	90.	0.	1.	79.	50.	-12425.	0	0.	0.000	13.	46.15	0.17	0	E	-0.9	206	2655	0	1	3	0
1	3	30	49	2525	42.63	-3.37	276.	4	0.	90.	0.	1.	86.	50.	17370.	0	0.	0.000	13.	46.51	0.25	0	E	1.8	206	126	0	1	3	30
1	4	0	49	4386	42.61	3.50	278.	7	0.	90.	0.	1.	95.	50.	47142.	0	0.	0.000	13.	46.85	0.33	0	E	4.7	205	4173	0	1	4	0
1	4	30	50	1037	45.13	4.49	282.	8	0.	90.	0.	1.	107.	50.	56150.	0	0.	0.000	14.	47.21	0.42	0	E	5.8	205	2856	0	1	4	30
1	5	0	50	3063	46.82	2.71	285.	8	0.	90.	0.	1.	118.	50.	54112.	0	0.	0.000	19.	47.57	0.54	0	E	5.8	205	1515	0	1	5	0
1	5	30	50	5151	48.03	2.22	289.	8	0.	90.	0.	1.	131.	50.	52498.	0	0.	0.000	19.	47.95	0.66	0	E	5.8	204	1642	0	1	5	30
1	6	0	51	2004	48.62	-0.79	292.	7	0.	90.	0.	1.	143.	50.	40712.	0	0.	0.000	19.	48.33	0.79	0	E	4.6	203	4771	0	1	6	0
1	6	30	51	4135	48.26	-0.67	294.	7	0.	90.	0.	1.	155.	50.	41082.	0	0.	0.000	19.	48.71	0.92	0	E	4.6	203	2267	0	1	6	30
1	7	0	52	972	47.99	-0.57	297.	7	0.	90.	0.	1.	167.	50.	41396.	0	0.	0.000	19.	49.09	1.05	0	E	4.6	203	1157	0	1	7	0
1	7	30	52	3101	48.98	2.94	300.	7	0.	90.	0.	1.	166.	50.	44583.	0	0.	0.000	6.	49.48	1.16	0	E	4.6	202	3679	0	1	7	30
1	8	0	52	5262	49.16	-1.01	302.	4	0.	90.	0.	1.	165.	50.	16573.	0	0.	0.000	-4.	49.89	1.15	0	E	1.7	202	1992	0	1	8	0
1	8	30	53	2144	49.20	0.23	303.	4	0.	90.	0.	1.	165.	50.	16150.	0	0.	0.000	-4.	50.30	1.12	0	E	1.7	201	5221	0	1	8	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN											HH	MM	SS
1	9	0	53	4312	49.33	0.27	304.	4	0.	90.	0.	1.	164.	50.	16076.	0	0.	0.000	-4.	50.71	1.09	0	E	1.7	201	511	0	1	9	0
1	9	30	54	1205	49.46	0.25	306.	4	0.	90.	0.	1.	164.	50.	16023.	0	0.	0.000	-4.	51.12	1.06	0	E	1.7	201	54	0	1	9	30
1	10	0	54	3384	49.58	0.23	307.	4	0.	90.	0.	1.	0.	50.	15976.	0	0.	0.000	-4.	51.53	1.03	0	E	1.7	200	3568	0	1	10	0
1	10	30	55	288	49.69	0.21	308.	4	0.	90.	0.	1.	0.	50.	15932.	0	0.	0.000	-4.	51.94	1.01	0	E	1.7	200	3123	0	1	10	30
1	11	0	55	2476	49.76	0.09	309.	4	0.	90.	0.	1.	161.	50.	15741.	0	0.	0.000	-27.	52.34	0.92	0	SE	1.7	200	1876	0	1	11	0
1	11	30	55	4667	49.82	0.11	310.	4	0.	90.	0.	1.	0.	50.	15902.	0	0.	0.000	-28.	52.71	0.73	0	SE	1.7	199	4919	0	1	11	30
1	12	0	56	1577	49.46	-2.04	312.	4	0.	90.	0.	1.	166.	50.	11116.	0	0.	0.000	-28.	53.07	0.53	0	SE	1.7	197	879	km 320 00	1	12	0
1	12	30	56	3722	48.07	-2.59	313.	5	0.	90.	0.	1.	178.	50.	21041.	0	0.	0.000	-28.	53.43	0.34	0	SE	2.6	195	4549	0	1	12	30
1	13	0	57	534	47.21	-0.78	315.	6	0.	90.	0.	1.	186.	50.	38091.	0	0.	0.000	-19.	53.79	0.18	0	E	3.6	194	2939	0	1	13	0
1	13	30	57	2618	47.80	2.50	317.	6	0.	90.	0.	1.	182.	50.	36578.	0	0.	0.000	-17.	54.17	0.06	0	E	3.6	193	1685	P 12 Fin 00	1	13	30
1	14	0	57	4759	49.43	1.34	319.	4	0.	90.	0.	1.	179.	50.	16961.	0	0.	0.000	-17.	54.56	-0.06	0	E	1.7	192	3328	P 12 00	1	14	0
1	14	30	58	1661	49.46	-0.97	320.	2	0.	90.	0.	1.	175.	50.	4533.	0	0.	0.000	-17.	54.95	-0.18	0	E	0.4	191	4971	P 12 In 00	1	14	30
1	15	0	58	3827	49.00	-0.92	320.	2	0.	90.	0.	1.	171.	50.	4594.	0	0.	0.000	-17.	55.34	-0.30	0	E	0.4	188	4434	0	1	15	0
1	15	30	59	693	48.55	-0.87	321.	2	0.	90.	0.	1.	168.	50.	4656.	0	0.	0.000	-17.	55.73	-0.42	0	E	0.4	187	528	km 300 00	1	15	30
1	16	0	59	2820	48.13	-0.82	321.	2	0.	90.	0.	1.	164.	50.	4716.	0	0.	0.000	-17.	56.12	-0.54	0	E	0.5	184	4287	0	1	16	0
1	16	30	59	4929	47.74	-0.78	322.	2	0.	90.	0.	1.	160.	50.	4772.	0	0.	0.000	-17.	56.50	-0.66	0	E	0.5	184	176	0	1	16	30
1	17	0	60	1742	47.36	-0.74	322.	2	0.	90.	0.	1.	157.	50.	4824.	0	0.	0.000	-17.	56.88	-0.78	0	E	0.5	183	3732	0	1	17	0
1	17	30	60	3817	46.98	-0.74	322.	2	0.	90.	0.	1.	153.	50.	4893.	0	0.	0.000	-33.	57.23	-0.96	0	SE	0.5	183	1716	0	1	17	30
1	18	0	61	596	46.62	-0.70	323.	2	0.	90.	0.	1.	150.	50.	4945.	0	0.	0.000	-33.	57.55	-1.17	0	SE	0.5	183	1234	0	1	18	0
1	18	30	61	2640	46.28	-0.64	323.	2	0.	90.	0.	1.	146.	50.	4984.	0	0.	0.000	-33.	57.88	-1.38	0	SE	0.5	182	1533	0	1	18	30
1	19	0	61	4670	45.98	-0.59	324.	2	0.	90.	0.	1.	143.	50.	5022.	0	0.	0.000	-33.	58.20	-1.59	0	SE	0.5	181	3900	0	1	19	0
1	19	30	62	1421	46.43	1.02	324.	3	0.	90.	0.	1.	139.	50.	11543.	0	0.	0.000	-33.	58.52	-1.80	0	SE	1.1	181	3336	0	1	19	30
1	20	0	62	3475	46.91	0.95	325.	3	0.	90.	0.	1.	136.	50.	11398.	0	0.	0.000	-33.	58.85	-2.01	0	SE	1.1	179	800	P 11 Fin 00	1	20	0
1	20	30	63	269	47.37	0.88	326.	3	0.	90.	0.	1.	132.	50.	11263.	0	0.	0.000	-33.	59.18	-2.22	0	SE	1.1	178	3182	0	1	20	30
1	21	0	63	2363	47.77	0.73	327.	3	0.	90.	0.	1.	129.	50.	10981.	0	0.	0.000	-12.	59.53	-2.39	0	E	1.1	178	2443	P 11 00	1	21	0
1	21	30	63	4473	48.13	0.71	328.	3	0.	90.	0.	1.	125.	50.	11056.	0	0.	0.000	-12.	59.92	-2.48	0	E	1.1	178	1719	0	1	21	30
1	22	0	64	1318	48.48	0.67	328.	3	0.	90.	0.	1.	122.	50.	10954.	0	0.	0.000	-12.	60.32	-2.56	0	E	1.1	177	4196	0	1	22	0
1	22	30	64	3458	48.80	0.59	329.	3	0.	90.	0.	1.	118.	50.	10681.	0	0.	0.000	7.	60.72	-2.61	0	E	1.1	177	4086	P 11 In 00	1	22	30
1	23	0	65	329	48.77	-0.98	330.	2	0.	90.	0.	1.	114.	50.	4654.	0	0.	0.000	16.	61.11	-2.51	0	E	0.4	175	2422	0	1	23	0
1	23	30	65	2464	48.30	-0.91	330.	2	0.	90.	0.	1.	111.	50.	4718.	0	0.	0.000	16.	61.50	-2.39	0	E	0.5	175	960	0	1	23	30
1	24	0	65	4580	47.88	-0.79	331.	2	0.	90.	0.	1.	107.	50.	4751.	0	0.	0.000	16.	61.89	-2.28	0	E	0.5	173	2898	km 280 00	1	24	0
1	24	30	66	1398	47.50	-0.75	331.	2	0.	90.	0.	1.	104.	50.	4805.	0	0.	0.000	16.	62.27	-2.17	0	E	0.5	173	1688	0	1	24	30
1	25	0	66	3480	47.13	-0.77	331.	2	0.	90.	0.	1.	100.	50.	4682.	0	0.	0.000	7.	62.65	-2.07	0	E	0.5	172	2969	0	1	25	0
1	25	30	67	265	46.74	-0.74	332.	2	0.	90.	0.	1.	97.	50.	4936.	0	0.	0.000	-8.	63.04	-2.10	0	E	0.5	172	1805	0	1	25	30
1	26	0	67	2314	46.38	-0.70	332.	2	0.	90.	0.	1.	93.	50.	4988.	0	0.	0.000	-8.	63.42	-2.16	0	E	0.5	172	1019	0	1	26	0
1	26	30	67	4348	46.02	-0.60	333.	2	0.	90.	0.	1.	90.	50.	5014.	0	0.	0.000	-8.	63.80	-2.22	0	E	0.5	171	4724	0	1	26	30
1	27	0	68	1081	45.70	0.39	334.	5	0.	90.	0.	1.	102.	50.	21817.	0	0.	0.000	-8.	64.18	-2.27	0	E	2.6	171	4297	0	1	27	0
1	27	30	68	3119	46.90	1.65	336.	7	0.	90.	0.	1.	114.	50.	41906.	0	0.	0.000	-10.	64.56	-2.33	0	E	4.6	171	2638	0	1	27	30
1	28	0	68	5186	46.91	-0.36	339.	7	0.	90.	0.	1.	126.	50.	42459.	0	0.	0.000	-26.	64.93	-2.45	0	SE	4.6	171	1067	0	1	28	0
1	28	30	69	1967	46.98	1.82	342.	7	0.	90.	0.	1.	135.	50.	49804.	0	0.	0.000	-27.	65.28	-2.62	0	SE	4.6	171	188	0	1	28	30
1	29	0	69	4071	48.82	2.82	345.	6	0.	90.	0.	1.	128.	50.	36656.	0	0.	0.000	-27.	65.64	-2.80	0	SE	3.6	170	5148	0	1	29	0
1	29	30	70	958	49.22	-0.94	346.	4	0.	90.	0.	1.	1.	50.	11331.	0	0.	0.000	-27.	66.00	-2.99	0	SE	1.7	170	4277	0	1	29	30
1	30	0	70	3107	48.13	-3.61	347.	4	0.	90.	0.	1.	13.	50.	12713.	0	0.	0.000	-27.	66.37	-3.17	0	SE	1.7	170	2518	0	1	30	0
1	30	30	70	5207	47.80	1.56	349.	6	0.	90.	0.	1.	-3.	50.	38405.	0	0.	0.000	-27.	66.72	-3.35	0	SE	3.6	170	1381	0	1	30	30
1	31	0	71	2058	48.95	1.05	351.	4	0.	90.	0.	1.	-10.	50.	18832.	0	0.	0.000	-27.	67.08	-3.53	0	SE	1.7	169	4028	0	1	31	0
1	31	30	71	4222	49.35	0.55	352.	1	0.	90.	0.	1.	-5.	50.	2421.	0	0.	0.000	-27.	67.45	-3.71	0	SE	0.1	169	3866	0	1	31	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/ h/ min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN											HH	MM	SS
1	32	0	72	1116	49.44	0.22	352.	0	0.	90.	0.	1.	121.	50.	1150.	0	0.	0.000	-27.	67.82	-3.90	0	SE	0.0	169	2805	0	1	32	0
1	32	30	72	3260	47.72	-4.41	352.	2	0.	90.	0.	1.	134.	50.	-1005.	0	0.	0.000	-27.	68.18	-4.08	0	SE	0.5	169	1016	0	1	32	30
1	33	0	73	35	45.84	-2.98	353.	5	0.	90.	0.	1.	146.	50.	22665.	0	0.	0.000	-27.	68.53	-4.25	0	SE	2.6	169	105	0	1	33	0
1	33	30	73	2067	47.17	5.06	356.	7	0.	90.	0.	1.	141.	50.	50368.	0	0.	0.000	-27.	68.87	-4.43	0	SE	4.6	168	4191	0	1	33	30
1	34	0	73	4207	49.48	-1.51	358.	6	0.	90.	0.	1.	130.	50.	3022.	0	0.	0.000	-27.	69.23	-4.61	0	SE	0.0	168	3182	0	1	34	0
1	34	30	74	1111	50.05	2.01	360.	6	0.	90.	0.	1.	120.	50.	1781.	0	0.	0.000	-27.	69.60	-4.79	0	SE	0.0	168	2974	0	1	34	30
1	35	0	74	3302	49.20	-4.15	361.	0	2.	90.	0.	1.	113.	50.	-22960.	0	0.	0.000	-27.	69.97	-4.98	0	SE	-1.7	168	1940	0	1	35	0
1	35	30	75	131	46.37	-7.25	361.	0	1.	90.	0.	1.	126.	50.	-14248.	0	0.	0.000	-27.	70.33	-5.16	0	SE	-0.9	168	1907	0	1	35	30
1	36	0	75	2098	43.07	-6.50	361.	3	0.	90.	0.	1.	137.	50.	8265.	0	0.	0.000	-27.	70.66	-5.33	0	SE	1.1	168	904	0	1	36	0
1	36	30	75	3944	41.47	1.60	363.	7	0.	90.	0.	1.	149.	50.	49183.	0	0.	0.000	-27.	70.98	-5.48	0	SE	4.7	168	696	0	1	36	30
1	37	0	76	526	43.33	3.97	366.	8	0.	90.	0.	1.	160.	50.	59086.	0	0.	0.000	-27.	71.29	-5.64	0	SE	5.8	167	4220	0	1	37	0
1	37	30	76	2473	45.43	6.20	370.	8	0.	90.	0.	1.	165.	50.	65885.	0	0.	0.000	-27.	71.62	-5.81	0	SE	5.8	166	2701	0	1	37	30
1	38	0	76	4554	49.03	4.97	373.	6	0.	90.	0.	1.	153.	50.	38548.	0	0.	0.000	-27.	71.97	-5.98	0	SE	3.6	166	937	0	1	38	0
1	38	30	77	1429	48.13	-3.82	375.	6	0.	90.	0.	1.	160.	50.	-5959.	0	0.	0.000	-27.	72.34	-6.17	0	SE	0.0	165	4239	0	1	38	30
1	39	0	77	3496	45.67	-4.55	377.	6	0.	90.	0.	1.	165.	50.	4762.	0	0.	0.000	-27.	72.69	-6.34	0	SE	0.0	165	2017	0	1	39	0
1	39	30	78	300	48.96	4.81	380.	6	0.	90.	0.	1.	154.	50.	38203.	0	0.	0.000	-27.	73.04	-6.52	0	SE	3.6	165	243	P 10 Fin 00	1	39	30
1	40	0	78	2472	49.57	1.71	382.	6	0.	90.	0.	1.	142.	50.	2453.	0	0.	0.000	-27.	73.41	-6.70	0	SE	0.0	164	4839	0	1	40	0
1	40	30	78	4673	49.95	-2.56	383.	0	2.	90.	0.	1.	133.	50.	-19189.	0	0.	0.000	-27.	73.78	-6.89	0	SE	-1.7	164	4388	0	1	40	30
1	41	0	79	1558	48.40	-3.78	383.	0	1.	90.	0.	1.	135.	50.	-10612.	0	0.	0.000	-27.	74.15	-7.08	0	SE	-0.9	164	2818	0	1	41	0
1	41	30	79	3633	45.81	-4.61	383.	0	0.	90.	0.	1.	138.	50.	-1322.	0	0.	0.000	-27.	74.50	-7.25	0	SE	0.0	164	1886	P 10 00	1	41	30
1	42	0	80	317	43.75	-2.53	384.	3	0.	90.	0.	1.	141.	50.	10983.	0	0.	0.000	-27.	74.83	-7.42	0	SE	1.1	164	1454	0	1	42	0
1	42	30	80	2251	44.78	6.57	386.	7	0.	90.	0.	1.	143.	50.	47409.	0	0.	0.000	-27.	75.16	-7.58	0	SE	4.6	163	5276	0	1	42	30
1	43	0	80	4306	48.51	5.24	389.	7	0.	90.	0.	1.	146.	50.	43172.	0	0.	0.000	-27.	75.51	-7.76	0	SE	4.6	163	3529	P 10 In 00	1	43	0
1	43	30	81	1183	48.92	-1.77	391.	4	0.	90.	0.	1.	149.	50.	15471.	0	0.	0.000	-27.	75.87	-7.94	0	SE	1.7	162	2837	0	1	43	30
1	44	0	81	3335	49.21	0.73	392.	3	0.	90.	0.	1.	137.	50.	14609.	0	0.	0.000	-27.	76.24	-8.12	0	SE	1.1	162	814	0	1	44	0
1	44	30	82	232	49.77	1.58	392.	0	0.	90.	0.	1.	124.	50.	3034.	0	0.	0.000	-27.	76.61	-8.31	0	SE	0.0	161	2431	km 260 00	1	44	30
1	45	0	82	2444	50.48	-0.33	392.	0	2.	90.	0.	1.	111.	50.	-13107.	0	0.	0.000	-27.	76.98	-8.50	0	SE	-1.7	161	993	0	1	45	0
1	45	30	82	4609	47.40	-6.50	392.	0	2.	90.	0.	1.	118.	50.	-23127.	0	0.	0.000	-13.	77.35	-8.66	0	E	-1.7	161	383	0	1	45	30
1	46	0	83	1341	44.19	-5.94	393.	2	0.	90.	0.	1.	129.	50.	615.	0	0.	0.000	-4.	77.73	-8.70	0	E	0.5	159	5210	0	1	46	0
1	46	30	83	3224	41.66	-3.56	394.	5	0.	90.	0.	1.	139.	50.	26659.	0	0.	0.000	-4.	78.09	-8.72	0	E	2.7	159	4448	0	1	46	30
1	47	0	83	5070	42.95	5.95	397.	8	0.	90.	0.	1.	148.	50.	64029.	0	0.	0.000	-9.	78.44	-8.74	0	E	5.8	159	2400	0	1	47	0
1	47	30	84	1748	46.14	6.71	400.	8	0.	90.	0.	1.	149.	50.	58840.	0	0.	0.000	-24.	78.78	-8.87	0	SE	5.8	159	140	0	1	47	30
1	48	0	84	3854	49.37	5.00	403.	7	0.	90.	0.	1.	150.	50.	43017.	0	0.	0.000	-24.	79.15	-9.04	0	SE	4.6	158	4366	0	1	48	0
1	48	30	85	700	47.70	-1.70	406.	7	0.	90.	0.	1.	141.	50.	4249.	0	0.	0.000	-24.	79.51	-9.20	0	SE	0.0	158	2603	0	1	48	30
1	49	0	85	2786	47.00	-1.65	409.	7	0.	90.	0.	1.	138.	50.	-1662.	0	0.	0.000	-24.	79.87	-9.36	0	SE	0.0	158	776	0	1	49	0
1	49	30	85	4836	46.15	-2.07	412.	7	0.	90.	0.	1.	139.	50.	-1484.	0	0.	0.000	-24.	80.23	-9.52	0	SE	0.0	157	2695	0	1	49	30
1	50	0	86	1626	49.03	6.13	415.	7	0.	90.	0.	1.	0.	50.	43060.	0	0.	0.000	-24.	80.59	-9.68	0	SE	4.6	157	1364	0	1	50	0
1	50	30	86	3773	47.69	-4.77	418.	7	0.	90.	0.	1.	141.	50.	-617.	0	0.	0.000	-21.	80.96	-9.85	0	E	0.0	156	297	0	1	50	30
1	51	0	87	540	45.36	-4.60	420.	7	0.	90.	0.	1.	0.	50.	-582.	0	0.	0.000	-21.	81.32	-9.98	0	E	0.0	155	3353	0	1	51	0
1	51	30	87	2635	49.33	3.54	424.	6	0.	90.	0.	1.	1.	50.	32875.	0	0.	0.000	-21.	81.69	-10.12	0	E	3.6	154	3144	0	1	51	30
1	52	0	87	4785	47.75	-4.77	426.	6	0.	90.	0.	1.	1.	50.	-609.	0	0.	0.000	-21.	82.08	-10.26	0	E	0.0	153	3789	0	1	52	0
1	52	30	88	1555	45.41	-4.62	428.	6	0.	90.	0.	1.	145.	50.	-674.	0	0.	0.000	-17.	82.44	-10.40	0	E	0.0	153	2548	0	1	52	30
1	53	0	88	3627	48.59	3.68	431.	6	0.	90.	0.	1.	146.	50.	33493.	0	0.	0.000	1.	82.83	-10.43	0	E	3.6	153	909	0	1	53	0
1	53	30	89	511	49.52	0.60	432.	3	0.	90.	0.	1.	138.	50.	14367.	0	0.	0.000	1.	83.24	-10.42	0	E	1.1	149	3356	P 09 Fin 00	1	53	30
1	54	0	89	2700	49.96	1.09	433.	3	0.	90.	0.	1.	125.	50.	3014.	0	0.	0.000	1.	83.65	-10.41	0	E	0.0	149	3016	0	1	54	0
1	54	30	89	4910	50.11	-2.55	433.	0	3.	90.	0.	1.	113.	50.	-21091.	0	0.	0.000	1.	84.07	-10.41	0	E	-2.5	149	1998	km 240 00	1	54	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN											HH	MM	SS
1	55	0	90	1791	48.33	-1.90	433.	0	1.	90.	0.	1.	111.	50.	-9403.	0	0.	0.000	1.	84.48	-10.40	0	E	-0.9	148	4998	P 09 00	1	55	0
1	55	30	90	3884	46.56	-4.46	434.	0	1.	90.	0.	1.	110.	50.	-9014.	0	0.	0.000	42.	84.82	-10.24	0	NE	-0.9	148	1361	P 09 In 00	1	55	30
1	56	0	91	610	45.00	-0.60	434.	3	0.	90.	0.	1.	108.	50.	10965.	0	0.	0.000	-3.	85.15	-10.07	0	E	1.1	148	234	0	1	56	0
1	56	30	91	2604	46.22	5.77	435.	6	0.	90.	0.	1.	106.	50.	36310.	0	0.	0.000	-3.	85.53	-10.09	0	E	3.6	147	3807	0	1	56	30
1	57	0	91	4698	48.93	5.14	438.	6	0.	90.	0.	1.	105.	50.	33936.	0	0.	0.000	-3.	85.93	-10.11	0	E	3.6	146	3417	0	1	57	0
1	57	30	92	1589	49.30	-0.94	439.	3	0.	90.	0.	1.	103.	50.	9564.	0	0.	0.000	-40.	86.32	-10.19	0	SE	1.1	146	729	0	1	57	30
1	58	0	92	3751	49.18	0.53	440.	4	0.	90.	0.	1.	101.	50.	16520.	0	0.	0.000	-74.	86.49	-10.56	0	S	1.7	145	497	0	1	58	0
1	58	30	93	640	49.39	0.23	441.	4	0.	90.	0.	1.	99.	50.	15688.	0	0.	0.000	-47.	86.63	-10.94	0	SE	1.7	143	4823	0	1	58	30
1	59	0	93	2818	49.57	-0.84	442.	3	0.	90.	0.	1.	97.	50.	10276.	0	0.	0.000	-37.	86.96	-11.19	0	SE	1.1	143	4697	0	1	59	0
1	59	30	93	4984	48.71	-2.01	443.	4	0.	90.	0.	1.	104.	50.	11461.	0	0.	0.000	-37.	87.29	-11.44	0	SE	1.7	143	2649	0	1	59	30
2	0	0	94	1819	47.41	-3.04	445.	5	0.	90.	0.	1.	116.	50.	20819.	0	0.	0.000	19.	87.65	-11.53	0	E	2.6	142	1412	0	2	0	0
2	0	30	94	3884	46.39	-0.57	447.	7	0.	90.	0.	1.	129.	50.	43186.	0	0.	0.000	31.	87.99	-11.34	0	NE	4.6	141	4738	0	2	0	30
2	1	0	95	640	46.14	-0.37	450.	7	0.	90.	0.	1.	141.	50.	43429.	0	0.	0.000	31.	88.33	-11.14	0	NE	4.6	139	1306	0	2	1	0
2	1	30	95	2677	46.94	3.94	453.	7	0.	90.	0.	1.	140.	50.	51139.	0	0.	0.000	10.	88.67	-10.97	0	E	4.6	138	2767	0	2	1	30
2	2	0	95	4800	49.29	-2.57	455.	6	0.	90.	0.	1.	127.	50.	3569.	0	0.	0.000	-10.	89.05	-11.07	0	E	0.0	135	4083	km 220 00	2	2	0
2	2	30	96	1687	49.65	2.91	457.	6	0.	90.	0.	1.	115.	50.	2490.	0	0.	0.000	14.	89.45	-11.00	0	E	0.0	135	513	0	2	2	30
2	3	0	96	3881	49.28	-4.09	458.	0	1.	90.	0.	1.	119.	50.	-14563.	0	0.	0.000	14.	89.85	-10.90	0	E	-0.9	134	4532	0	2	3	0
2	3	30	97	703	46.07	-7.17	458.	0	0.	90.	0.	1.	131.	50.	-4726.	0	0.	0.000	14.	90.24	-10.81	0	E	0.0	132	2866	0	2	3	30
2	4	0	97	2633	41.62	-8.40	459.	3	0.	90.	0.	1.	143.	50.	9489.	0	0.	0.000	14.	90.59	-10.73	0	E	1.1	132	1944	0	2	4	0
2	4	30	97	4404	39.60	-0.70	460.	6	0.	90.	0.	1.	153.	50.	39574.	0	0.	0.000	14.	90.92	-10.65	0	E	3.7	131	2401	0	2	4	30
2	5	0	98	908	41.70	4.74	464.	8	0.	90.	0.	1.	164.	50.	61717.	0	0.	0.000	14.	91.25	-10.57	0	E	5.8	131	1017	0	2	5	0
2	5	30	98	2790	43.77	3.77	467.	8	0.	90.	0.	1.	175.	50.	58408.	0	0.	0.000	14.	91.60	-10.48	0	E	5.8	131	952	P 08 Fin 00	2	5	30
2	6	0	98	4753	45.42	3.03	471.	8	0.	90.	0.	1.	187.	50.	55912.	0	0.	0.000	14.	91.96	-10.40	0	E	5.8	130	4227	0	2	6	0
2	6	30	99	1503	46.87	3.62	474.	8	0.	90.	0.	1.	197.	50.	58641.	0	0.	0.000	14.	92.33	-10.31	0	E	5.8	130	2595	P 08 00	2	6	30
2	7	0	99	3620	49.38	3.90	477.	7	0.	90.	0.	1.	194.	50.	45328.	0	0.	0.000	14.	92.72	-10.21	0	E	4.6	129	4238	P 08 In 00	2	7	0
2	7	30	100	477	47.57	-3.19	480.	7	0.	90.	0.	1.	190.	50.	854.	0	0.	0.000	14.	93.11	-10.12	0	E	0.0	129	4231	0	2	7	30
2	8	0	100	2547	46.59	-1.79	483.	7	0.	90.	0.	1.	186.	50.	406.	0	0.	0.000	14.	93.50	-10.03	0	E	0.0	129	3207	0	2	8	0
2	8	30	100	4598	48.01	8.10	486.	8	0.	90.	0.	1.	197.	50.	50701.	0	0.	0.000	14.	93.87	-9.94	0	E	5.8	129	2134	0	2	8	30
2	9	0	101	1464	48.79	-1.19	488.	6	0.	90.	0.	1.	209.	50.	29777.	0	0.	0.000	14.	94.27	-9.84	0	E	3.6	128	3505	0	2	9	0
2	9	30	101	3588	47.87	-0.80	491.	7	0.	90.	0.	1.	222.	50.	41386.	0	0.	0.000	14.	94.66	-9.75	0	E	4.6	128	2162	0	2	9	30
2	10	0	102	411	48.05	1.74	494.	7	0.	90.	0.	1.	227.	50.	46087.	0	0.	0.000	14.	95.05	-9.65	0	E	4.6	128	1193	0	2	10	0
2	10	30	102	2554	49.31	1.81	496.	6	0.	90.	0.	1.	227.	50.	34063.	0	0.	0.000	14.	95.44	-9.56	0	E	3.6	127	1941	0	2	10	30
2	11	0	102	4722	49.23	0.16	498.	4	0.	90.	0.	1.	226.	50.	16069.	0	0.	0.000	14.	95.84	-9.46	0	E	1.7	127	1632	0	2	11	0
2	11	30	103	1610	49.30	0.14	499.	4	0.	90.	0.	1.	0.	50.	16039.	0	0.	0.000	14.	96.24	-9.37	0	E	1.7	127	347	0	2	11	30
2	12	0	103	3781	49.37	0.13	500.	4	0.	90.	0.	1.	-1.	50.	16011.	0	0.	0.000	14.	96.64	-9.27	0	E	1.7	126	1775	0	2	12	0
2	12	30	104	675	49.44	0.12	501.	4	0.	90.	0.	1.	0.	50.	15985.	0	0.	0.000	14.	97.04	-9.17	0	E	1.7	125	4548	0	2	12	30
2	13	0	104	2851	49.49	0.11	502.	4	0.	90.	0.	1.	0.	50.	15962.	0	0.	0.000	14.	97.44	-9.08	0	E	1.7	125	2256	0	2	13	0
2	13	30	104	5030	49.54	0.10	504.	4	0.	90.	0.	1.	-1.	50.	15941.	0	0.	0.000	14.	97.84	-8.98	0	E	1.7	123	2317	km 200 00	2	13	30
2	14	0	105	1931	49.59	0.09	505.	4	0.	90.	0.	1.	-1.	50.	15921.	0	0.	0.000	14.	98.24	-8.89	0	E	1.7	123	1456	0	2	14	0
2	14	30	105	4114	49.64	0.08	506.	4	0.	90.	0.	1.	-1.	50.	15903.	0	0.	0.000	14.	98.65	-8.79	0	E	1.7	122	3886	0	2	14	30
2	15	0	106	1019	49.68	0.08	507.	4	0.	90.	0.	1.	-2.	50.	15887.	0	0.	0.000	14.	99.05	-8.69	0	E	1.7	121	4674	0	2	15	0
2	15	30	106	3206	49.71	0.07	509.	4	0.	90.	0.	1.	-2.	50.	15872.	0	0.	0.000	14.	99.45	-8.59	0	E	1.7	121	1145	0	2	15	30
2	16	0	107	114	49.75	0.07	510.	4	0.	90.	0.	1.	-3.	50.	15858.	0	0.	0.000	14.	99.85	-8.50	0	E	1.7	120	4768	0	2	16	0
2	16	30	107	2304	49.78	0.06	511.	4	0.	90.	0.	1.	-3.	50.	15846.	0	0.	0.000	14.	100.26	-8.40	0	E	1.7	117	5124	0	2	16	30
2	17	0	107	4485	49.06	-2.79	512.	4	0.	90.	0.	1.	230.	50.	11456.	0	0.	0.000	14.	100.66	-8.30	0	E	1.7	117	4900	0	2	17	0
2	17	30	108	1336	47.92	-1.09	514.	6	0.	90.	0.	1.	243.	50.	30522.	0	0.	0.000	14.	101.05	-8.21	0	E	3.6	117	3584	0	2	17	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN											HH	MM	SS
2	18	0	108	3423	47.05	-0.52	516.	7	0.	90.	0.	1.	256.	50.	42271.	0	0.	0.000	14.	101.43	-8.12	0	E	4.6	116	4522	0	2	18	0
2	18	30	109	208	46.82	-0.44	519.	7	0.	90.	0.	1.	268.	50.	42532.	0	0.	0.000	14.	101.81	-8.03	0	E	4.6	116	3250	0	2	18	30
2	19	0	109	2265	46.94	1.78	522.	7	0.	90.	0.	1.	275.	50.	48678.	0	0.	0.000	14.	102.19	-7.93	0	E	4.6	116	935	0	2	19	0
2	19	30	109	4364	48.73	4.73	525.	7	0.	90.	0.	1.	272.	50.	45731.	0	0.	0.000	14.	102.58	-7.84	0	E	4.6	115	3963	0	2	19	30
2	20	0	110	1253	49.57	-0.18	526.	3	0.	90.	0.	1.	268.	50.	10788.	0	0.	0.000	14.	102.98	-7.75	0	E	1.1	115	947	0	2	20	0
2	20	30	110	3427	49.17	-1.07	527.	2	0.	90.	0.	1.	265.	50.	4525.	0	0.	0.000	14.	103.38	-7.65	0	E	0.4	114	4205	0	2	20	30
2	21	0	111	299	48.65	-1.01	527.	2	0.	90.	0.	1.	262.	50.	4596.	0	0.	0.000	14.	103.78	-7.55	0	E	0.4	114	3247	0	2	21	0
2	21	30	111	2429	48.16	-0.96	528.	2	0.	90.	0.	1.	258.	50.	4665.	0	0.	0.000	14.	104.17	-7.46	0	E	0.5	113	585	0	2	21	30
2	22	0	111	4538	47.70	-0.92	528.	2	0.	90.	0.	1.	255.	50.	4713.	0	0.	0.000	6.	104.56	-7.38	0	E	0.5	112	3950	0	2	22	0
2	22	30	112	1347	47.25	-0.88	528.	2	0.	90.	0.	1.	252.	50.	4779.	0	0.	0.000	-4.	104.96	-7.38	0	E	0.5	112	2816	km 180 00	2	22	30
2	23	0	112	3417	46.83	-0.83	529.	2	0.	90.	0.	1.	249.	50.	4859.	0	0.	0.000	-7.	105.34	-7.43	0	E	0.5	112	1860	P 07 Fin 00	2	23	0
2	23	30	113	188	46.42	-0.79	529.	2	0.	90.	0.	1.	245.	50.	4889.	0	0.	0.000	6.	105.73	-7.43	0	E	0.5	111	3503	P 07 00	2	23	30
2	24	0	113	2212	45.63	-1.09	530.	4	0.	90.	0.	1.	255.	50.	13321.	0	0.	0.000	12.	106.11	-7.36	0	E	1.8	110	5146	P 07 In 00	2	24	0
2	24	30	113	4235	46.62	2.90	532.	7	0.	90.	0.	1.	265.	50.	42537.	0	0.	0.000	12.	106.48	-7.29	0	E	4.6	103	3731	0	2	24	30
2	25	0	114	1023	47.18	0.50	535.	7	0.	90.	0.	1.	276.	50.	42536.	0	0.	0.000	9.	106.87	-7.21	0	E	4.6	103	590	0	2	25	0
2	25	30	114	3103	47.40	0.41	538.	7	0.	90.	0.	1.	287.	50.	42300.	0	0.	0.000	-1.	107.26	-7.18	0	E	4.6	99	2728	km 160 00	2	25	30
2	26	0	114	5198	48.02	2.31	540.	7	0.	90.	0.	1.	292.	50.	45873.	0	0.	0.000	-3.	107.66	-7.20	0	E	4.6	99	172	0	2	26	0
2	26	30	115	2058	48.96	-0.24	543.	5	0.	90.	0.	1.	292.	50.	25181.	0	0.	0.000	-3.	108.06	-7.23	0	E	2.6	95	3042	0	2	26	30
2	27	0	115	4213	48.96	0.07	544.	4	0.	90.	0.	1.	291.	50.	16131.	0	0.	0.000	-3.	108.47	-7.25	0	E	1.7	95	739	P 06 Fin 00	2	27	0
2	27	30	116	1088	49.00	0.07	545.	4	0.	90.	0.	1.	291.	50.	16116.	0	0.	0.000	-3.	108.88	-7.27	0	E	1.7	94	4210	0	2	27	30
2	28	0	116	3245	49.03	0.06	547.	4	0.	90.	0.	1.	291.	50.	16103.	0	0.	0.000	-3.	109.28	-7.30	0	E	1.7	94	2382	P 06 00	2	28	0
2	28	30	117	123	49.06	0.06	548.	4	0.	90.	0.	1.	291.	50.	16091.	0	0.	0.000	-3.	109.69	-7.32	0	E	1.7	93	4024	P 06 In 00	2	28	30
2	29	0	117	2282	49.08	0.05	549.	4	0.	90.	0.	1.	0.	50.	16080.	0	0.	0.000	-3.	110.10	-7.35	0	E	1.7	93	1263	0	2	29	0
2	29	30	117	4442	49.11	0.04	550.	4	0.	90.	0.	1.	291.	50.	16059.	0	0.	0.000	-2.	110.51	-7.37	0	E	1.7	91	1422	0	2	29	30
2	30	0	118	1323	49.12	0.03	552.	4	0.	90.	0.	1.	290.	50.	16067.	0	0.	0.000	8.	110.92	-7.33	0	E	1.7	90	4416	0	2	30	0
2	30	30	118	3485	49.23	1.01	553.	4	0.	90.	0.	1.	-1.	50.	19960.	0	0.	0.000	8.	111.32	-7.28	0	E	1.7	89	2998	0	2	30	30
2	31	0	119	386	49.80	-0.09	554.	3	0.	90.	0.	1.	-14.	50.	3613.	0	0.	0.000	8.	111.73	-7.22	0	E	0.0	89	1276	0	2	31	0
2	31	30	119	2587	50.31	0.78	554.	0	1.	90.	0.	1.	-27.	50.	-5162.	0	0.	0.000	8.	112.14	-7.16	0	E	-0.8	87	3117	0	2	31	30
2	32	0	119	4785	49.41	-2.36	554.	0	3.	90.	0.	1.	-41.	50.	-21517.	0	0.	0.000	8.	112.56	-7.11	0	E	-2.6	87	2431	0	2	32	0
2	32	30	120	1667	49.02	-0.39	555.	0	2.	90.	0.	1.	-54.	50.	-13787.	0	0.	0.000	8.	112.96	-7.05	0	E	-1.7	87	1183	km 140 00	2	32	30
2	33	0	120	3819	48.82	-0.40	555.	0	2.	90.	0.	1.	-66.	50.	-13898.	0	0.	0.000	8.	113.37	-7.00	0	E	-1.7	86	4542	0	2	33	0
2	33	30	121	683	48.60	-0.49	555.	0	2.	90.	0.	1.	210.	50.	-14190.	0	0.	0.000	23.	113.76	-6.92	0	NE	-1.7	86	1260	0	2	33	30
2	34	0	121	2816	48.35	-0.50	555.	0	2.	90.	0.	1.	197.	50.	-14147.	0	0.	0.000	30.	114.11	-6.72	0	NE	-1.7	86	165	0	2	34	0
2	34	30	121	4937	48.09	-0.52	555.	0	2.	90.	0.	1.	185.	50.	-14297.	0	0.	0.000	30.	114.46	-6.52	0	NE	-1.7	85	5181	0	2	34	30
2	35	0	122	1768	47.85	-0.47	555.	0	2.	90.	0.	1.	172.	50.	-14469.	0	0.	0.000	30.	114.81	-6.32	0	NE	-1.7	85	2335	0	2	35	0
2	35	30	122	3868	47.61	-0.49	555.	0	2.	90.	0.	1.	159.	50.	-14622.	0	0.	0.000	30.	115.15	-6.12	0	NE	-1.7	85	566	0	2	35	30
2	36	0	123	676	47.26	-0.75	555.	0	2.	90.	0.	1.	147.	50.	-14765.	0	0.	0.000	70.	115.41	-5.84	0	N	-1.8	84	4414	0	2	36	0
2	36	30	123	2748	46.88	-0.79	556.	0	2.	90.	0.	1.	134.	50.	-14997.	0	0.	0.000	70.	115.55	-5.47	0	N	-1.8	84	2083	0	2	36	30
2	37	0	123	4801	46.46	-0.97	556.	0	2.	90.	0.	1.	122.	50.	-16032.	0	0.	0.000	57.	115.69	-5.11	0	NE	-1.8	83	4538	0	2	37	0
2	37	30	124	1555	45.99	-1.08	556.	0	2.	90.	0.	1.	110.	50.	-16304.	0	0.	0.000	16.	116.00	-4.89	0	E	-1.8	83	2152	0	2	37	30
2	38	0	124	3617	47.44	0.69	556.	1	0.	90.	0.	1.	103.	50.	-5375.	0	0.	0.000	-20.	116.38	-4.97	0	E	0.1	83	78	0	2	38	0
2	38	30	125	407	46.31	-3.71	556.	2	0.	90.	0.	1.	114.	50.	-1186.	0	0.	0.000	11.	116.75	-5.05	0	E	0.5	82	1124	0	2	38	30
2	39	0	125	2405	44.64	-2.81	557.	5	0.	90.	0.	1.	124.	50.	23341.	0	0.	0.000	48.	117.08	-4.87	0	NE	2.6	81	4312	0	2	39	0
2	39	30	125	4385	46.03	5.61	560.	8	0.	90.	0.	1.	127.	50.	58481.	0	0.	0.000	71.	117.22	-4.53	0	N	5.8	81	3936	0	2	39	30
2	40	0	126	1193	48.74	3.63	564.	7	0.	90.	0.	1.	130.	50.	43300.	0	0.	0.000	108.	117.23	-4.14	0	N	4.6	81	1885	0	2	40	0
2	40	30	126	3353	49.14	-0.09	566.	5	0.	90.	0.	1.	133.	50.	23649.	0	0.	0.000	108.	117.10	-3.75	0	N	2.6	81	1466	0	2	40	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN											HH	MM	SS
2	41	0	127	220	48.25	-2.45	567.	5	0.	90.	0.	1.	144.	50.	21150.	0	0.	0.000	68.	117.17	-3.37	0	N	2.6	80	5206	0	2	41	0
2	41	30	127	2315	47.14	-1.74	569.	6	0.	90.	0.	1.	156.	50.	31792.	0	0.	0.000	82.	117.29	-2.99	0	N	3.6	80	3801	0	2	41	30
2	42	0	127	4373	46.62	-0.28	572.	7	0.	90.	0.	1.	167.	50.	42265.	0	0.	0.000	48.	117.41	-2.63	0	NE	4.6	80	2814	0	2	42	0
2	42	30	128	1141	46.42	-0.53	575.	7	0.	90.	0.	1.	179.	50.	42573.	0	0.	0.000	51.	117.57	-2.28	0	NE	4.6	80	1166	0	2	42	30
2	43	0	128	3178	46.12	-0.74	577.	7	0.	90.	0.	1.	190.	50.	43014.	0	0.	0.000	107.	117.66	-1.93	0	N	4.6	79	4500	0	2	43	0
2	43	30	128	5205	46.36	2.57	580.	8	0.	90.	0.	1.	201.	50.	55009.	0	0.	0.000	107.	117.55	-1.56	0	N	5.8	79	986	0	2	43	30
2	44	0	129	1992	47.60	2.42	584.	8	0.	90.	0.	1.	213.	50.	53246.	0	0.	0.000	107.	117.43	-1.19	0	N	5.8	79	189	0	2	44	0
2	44	30	129	4113	48.77	2.20	587.	8	0.	90.	0.	1.	225.	50.	51683.	0	0.	0.000	107.	117.31	-0.80	0	N	5.8	78	4538	P 05 Fin 00	2	44	30
2	45	0	130	976	48.51	-0.94	590.	7	0.	90.	0.	1.	237.	50.	40230.	0	0.	0.000	159.	117.08	-0.49	0	W	4.6	78	4194	0	2	45	0
2	45	30	130	3102	48.12	-0.71	593.	7	0.	90.	0.	1.	249.	50.	41435.	0	0.	0.000	166.	116.69	-0.39	0	W	4.6	78	4182	0	2	45	30
2	46	0	130	5209	47.64	-0.99	596.	7	0.	90.	0.	1.	260.	50.	41244.	0	0.	0.000	98.	116.44	-0.11	0	N	4.6	78	2448	0	2	46	0
2	46	30	131	2018	47.33	-0.53	598.	7	0.	90.	0.	1.	1.	50.	42308.	0	0.	0.000	92.	116.42	0.28	0	N	4.6	78	901	P 05 00	2	46	30
2	47	0	131	4107	47.96	2.63	601.	7	0.	90.	0.	1.	273.	50.	46382.	0	0.	0.000	56.	116.47	0.67	0	NE	4.6	78	498	0	2	47	0
2	47	30	132	974	49.39	0.98	603.	5	0.	90.	0.	1.	269.	50.	25112.	0	0.	0.000	51.	116.77	0.94	0	NE	2.6	77	4233	0	2	47	30
2	48	0	132	3152	49.57	-0.15	605.	3	0.	90.	0.	1.	265.	50.	10773.	0	0.	0.000	89.	116.84	1.34	0	N	1.1	77	2736	0	2	48	0
2	48	30	133	53	49.61	0.14	605.	3	0.	90.	0.	1.	-2.	50.	10666.	0	0.	0.000	89.	116.85	1.75	0	N	1.1	77	2544	P 05 In 00	2	48	30
2	49	0	133	2238	49.59	-1.11	606.	2	0.	90.	0.	1.	-6.	50.	4470.	0	0.	0.000	89.	116.86	2.17	0	N	0.4	77	519	0	2	49	0
2	49	30	133	4408	49.05	-1.05	607.	2	0.	90.	0.	1.	-9.	50.	4540.	0	0.	0.000	89.	116.87	2.58	0	N	0.4	77	195	0	2	49	30
2	50	0	134	1275	48.54	-1.01	607.	2	0.	90.	0.	1.	251.	50.	4595.	0	0.	0.000	78.	116.92	2.98	0	N	0.4	76	3645	0	2	50	0
2	50	30	134	3400	48.05	-0.95	607.	2	0.	90.	0.	1.	248.	50.	4685.	0	0.	0.000	78.	117.00	3.38	0	N	0.5	75	4273	0	2	50	30
2	51	0	135	224	47.59	-0.90	608.	2	0.	90.	0.	1.	244.	50.	4728.	0	0.	0.000	75.	117.08	3.77	0	N	0.5	73	4033	km 120 00	2	51	0
2	51	30	135	2312	47.54	0.89	608.	2	0.	90.	0.	1.	236.	50.	8155.	0	0.	0.000	68.	117.22	4.14	0	N	0.5	73	1991	0	2	51	30
2	52	0	135	4423	48.57	2.83	608.	2	0.	90.	0.	1.	223.	50.	7315.	0	0.	0.000	68.	117.37	4.51	0	N	0.4	70	325	0	2	52	0
2	52	30	136	1313	50.13	3.58	609.	0	0.	90.	0.	1.	210.	50.	2329.	0	0.	0.000	68.	117.52	4.89	0	N	0.0	67	2278	0	2	52	30
2	53	0	136	3523	49.86	-2.33	609.	0	3.	90.	0.	1.	197.	50.	-21212.	0	0.	0.000	64.	117.69	5.27	0	NE	-2.5	67	1401	0	2	53	0
2	53	30	137	416	49.13	-0.66	609.	0	2.	90.	0.	1.	184.	50.	-14464.	0	0.	0.000	40.	117.89	5.63	0	NE	-1.7	66	5069	P 04 Fin 00	2	53	30
2	54	0	137	2568	48.70	-0.86	609.	0	2.	90.	0.	1.	171.	50.	-13798.	0	0.	0.000	-11.	118.28	5.68	0	E	-1.7	66	3538	0	2	54	0
2	54	30	137	4692	47.69	-1.21	609.	0	1.	90.	0.	1.	166.	50.	-9388.	0	0.	0.000	-11.	118.68	5.60	0	E	-0.9	66	1432	P 04 00	2	54	30
2	55	0	138	1485	46.36	-3.53	609.	0	1.	90.	0.	1.	164.	50.	-9792.	0	0.	0.000	50.	119.02	5.73	0	NE	-0.9	65	3074	P 04 In 00	2	55	0
2	55	30	138	3490	45.07	-1.38	609.	2	0.	90.	0.	1.	161.	50.	5095.	0	0.	0.000	50.	119.27	6.02	0	NE	0.5	64	4451	0	2	55	30
2	56	0	139	210	46.20	3.87	611.	5	0.	90.	0.	1.	158.	50.	26092.	0	0.	0.000	23.	119.54	6.29	0	NE	2.6	64	1310	0	2	56	0
2	56	30	139	2285	48.10	3.68	612.	5	0.	90.	0.	1.	156.	50.	25615.	0	0.	0.000	6.	119.92	6.34	0	E	2.6	63	1849	0	2	56	30
2	57	0	139	4430	49.00	-0.14	614.	3	0.	90.	0.	1.	153.	50.	10683.	0	0.	0.000	6.	120.33	6.38	0	E	1.1	62	4005	km 100 00	2	57	0
2	57	30	140	1306	49.01	0.11	615.	3	0.	90.	0.	1.	150.	50.	10594.	0	0.	0.000	6.	120.74	6.42	0	E	1.1	58	2923	0	2	57	30
2	58	0	140	3462	48.94	-0.33	615.	3	0.	90.	0.	1.	147.	50.	9936.	0	0.	0.000	60.	121.08	6.60	0	NE	1.1	58	1014	0	2	58	0
2	58	30	141	331	48.78	-0.29	616.	3	0.	90.	0.	1.	144.	50.	10807.	0	0.	0.000	79.	121.18	6.99	0	N	1.1	53	5273	0	2	58	30
2	59	0	141	2474	48.65	-0.15	617.	3	0.	90.	0.	1.	142.	50.	10802.	0	0.	0.000	79.	121.25	7.39	0	N	1.1	53	2587	0	2	59	0
2	59	30	141	4615	48.56	-1.45	618.	3	0.	90.	0.	1.	142.	50.	4615.	0	0.	0.000	79.	121.33	7.79	0	N	1.1	52	3703	0	2	59	30
3	0	0	142	1447	47.33	-3.12	619.	4	0.	90.	0.	1.	154.	50.	12401.	0	0.	0.000	79.	121.40	8.18	0	N	1.8	51	4513	0	3	0	0
3	0	30	142	3508	46.39	-1.70	621.	6	0.	90.	0.	1.	167.	50.	32168.	0	0.	0.000	79.	121.48	8.56	0	N	3.6	50	3026	0	3	0	30
3	1	0	143	258	46.06	-0.23	624.	7	0.	90.	0.	1.	179.	50.	43401.	0	0.	0.000	60.	121.63	8.91	0	NE	4.6	50	1155	0	3	1	0
3	1	30	143	2286	46.34	1.58	626.	7	0.	90.	0.	1.	186.	50.	47002.	0	0.	0.000	60.	121.82	9.25	0	NE	4.6	50	771	km 80 00	3	1	30
3	2	0	143	4352	47.68	3.41	629.	7	0.	90.	0.	1.	188.	50.	44856.	0	0.	0.000	60.	122.01	9.59	0	NE	4.6	49	5259	P 03 Fin 00	3	2	0
3	2	30	144	1208	49.07	0.55	631.	5	0.	90.	0.	1.	190.	50.	23765.	0	0.	0.000	60.	122.21	9.94	0	NE	2.6	49	1622	P 03 00	3	2	30
3	3	0	144	3354	48.44	-1.42	633.	4	0.	90.	0.	1.	193.	50.	15772.	0	0.	0.000	60.	122.41	10.29	0	NE	1.7	49	731	0	3	3	0
3	3	30	145	191	47.77	-1.30	634.	4	0.	90.	0.	1.	195.	50.	16059.	0	0.	0.000	60.	122.61	10.64	0	NE	1.8	48	3265	P 03 In 00	3	3	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN											HH	MM	SS
3	4	0	145	2279	47.15	-1.18	635.	4	0.	90.	0.	1.	197.	50.	16329.	0	0.	0.000	60.	122.81	10.98	0	NE	1.8	48	1218	0	3	4	0
3	4	30	145	4341	46.59	-1.08	636.	4	0.	90.	0.	1.	200.	50.	16574.	0	0.	0.000	60.	123.00	11.32	0	NE	1.8	36	4822	km 60 00	3	4	30
3	5	0	146	1100	46.08	-0.99	638.	4	0.	90.	0.	1.	202.	50.	16796.	0	0.	0.000	60.	123.19	11.66	0	NE	1.8	36	2294	0	3	5	0
3	5	30	146	3132	46.46	1.15	639.	5	0.	90.	0.	1.	204.	50.	25400.	0	0.	0.000	60.	123.38	11.99	0	NE	2.6	35	4209	P 02 Fin 00	3	5	30
3	6	0	146	5188	47.00	1.01	641.	5	0.	90.	0.	1.	207.	50.	25027.	0	0.	0.000	67.	123.57	12.34	0	NE	2.6	35	572	P 02 00	3	6	0
3	6	30	147	1987	47.47	0.91	643.	5	0.	90.	0.	1.	209.	50.	24749.	0	0.	0.000	68.	123.72	12.70	0	N	2.6	34	2215	P 02 In 00	3	6	30
3	7	0	147	4085	47.89	0.81	645.	5	0.	90.	0.	1.	2.	50.	24474.	0	0.	0.000	68.	123.87	13.07	0	N	2.6	34	921	0	3	7	0
3	7	30	148	921	48.27	0.73	646.	5	0.	90.	0.	1.	0.	50.	24238.	0	0.	0.000	68.	124.02	13.44	0	N	2.6	33	3817	0	3	7	30
3	8	0	148	3052	48.61	0.64	648.	5	0.	90.	0.	1.	216.	50.	24011.	0	0.	0.000	77.	124.15	13.82	0	N	2.6	32	2223	0	3	8	0
3	8	30	148	5198	48.91	0.57	650.	5	0.	90.	0.	1.	219.	50.	23865.	0	0.	0.000	81.	124.22	14.22	0	N	2.6	32	354	0	3	8	30
3	9	0	149	2058	48.28	-1.40	651.	4	0.	90.	0.	1.	221.	50.	15842.	0	0.	0.000	81.	124.28	14.62	0	N	1.7	29	5042	0	3	9	0
3	9	30	149	4168	47.62	-1.27	652.	4	0.	90.	0.	1.	224.	50.	16122.	0	0.	0.000	78.	124.34	15.02	0	N	1.8	29	2072	0	3	9	30
3	10	0	150	969	46.98	-1.29	654.	4	0.	90.	0.	1.	226.	50.	16259.	0	0.	0.000	46.	124.53	15.36	0	NE	1.8	27	4484	0	3	10	0
3	10	30	150	3022	46.37	-1.16	655.	4	0.	90.	0.	1.	228.	50.	16711.	0	0.	0.000	40.	124.82	15.61	0	NE	1.8	27	1704	0	3	10	30
3	11	0	150	5050	45.94	1.20	656.	5	0.	90.	0.	1.	230.	50.	25765.	0	0.	0.000	40.	125.12	15.86	0	NE	2.6	24	1193	km 40 00	3	11	0
3	11	30	151	1805	46.56	1.14	658.	5	0.	90.	0.	1.	231.	50.	25362.	0	0.	0.000	40.	125.41	16.11	0	NE	2.6	23	3824	0	3	11	30
3	12	0	151	3893	48.62	5.21	660.	5	0.	90.	0.	1.	219.	50.	28977.	0	0.	0.000	40.	125.71	16.36	0	NE	2.6	20	4565	0	3	12	0
3	12	30	152	788	50.04	2.14	660.	3	0.	90.	0.	1.	206.	50.	2739.	0	0.	0.000	40.	126.03	16.63	0	NE	0.0	20	3482	0	3	12	30
3	13	0	152	3005	50.09	-3.90	661.	0	3.	90.	0.	1.	196.	50.	-26230.	0	0.	0.000	45.	126.35	16.90	0	NE	-2.5	20	1550	0	3	13	0
3	13	30	152	5160	48.09	-2.94	661.	0	1.	90.	0.	1.	196.	50.	-10003.	0	0.	0.000	71.	126.54	17.25	0	N	-0.9	19	4924	0	3	13	30
3	14	0	153	1951	45.78	-5.74	661.	0	1.	90.	0.	1.	197.	50.	-9702.	0	0.	0.000	71.	126.67	17.63	0	N	-0.9	19	2616	0	3	14	0
3	14	30	153	3916	44.01	-1.16	661.	3	0.	90.	0.	1.	197.	50.	11434.	0	0.	0.000	71.	126.79	17.98	0	N	1.1	19	999	0	3	14	30
3	15	0	154	587	45.24	5.13	663.	6	0.	90.	0.	1.	198.	50.	36572.	0	0.	0.000	71.	126.91	18.33	0	N	3.6	18	1964	0	3	15	0
3	15	30	154	2657	48.62	4.01	666.	6	0.	90.	0.	1.	198.	50.	33441.	0	0.	0.000	42.	127.12	18.65	0	NE	3.6	18	220	0	3	15	30
3	16	0	154	4818	49.15	-0.45	667.	4	0.	90.	0.	1.	198.	50.	15939.	0	0.	0.000	42.	127.42	18.92	0	NE	1.7	16	3695	0	3	16	0
3	16	30	155	1695	48.94	-0.36	669.	4	0.	90.	0.	1.	199.	50.	16008.	0	0.	0.000	42.	127.73	19.20	0	NE	1.7	16	2820	P 01 Fin 00	3	16	30
3	17	0	155	3846	48.79	-0.29	670.	4	0.	90.	0.	1.	199.	50.	16059.	0	0.	0.000	42.	128.04	19.47	0	NE	1.7	16	1339	0	3	17	0
3	17	30	156	709	48.65	-0.27	671.	4	0.	90.	0.	1.	200.	50.	16117.	0	0.	0.000	42.	128.34	19.74	0	NE	1.7	15	4463	P 01 00	3	17	30
3	18	0	156	2847	48.52	-0.24	672.	4	0.	90.	0.	1.	200.	50.	16171.	0	0.	0.000	42.	128.64	20.00	0	NE	1.7	15	826	P 01 In 00	3	18	0
3	18	30	156	4979	48.41	-0.22	673.	4	0.	90.	0.	1.	201.	50.	16220.	0	0.	0.000	42.	128.94	20.27	0	NE	1.7	14	3674	0	3	18	30
3	19	0	157	1827	48.30	-0.22	675.	4	0.	90.	0.	1.	201.	50.	16238.	0	0.	0.000	34.	129.25	20.53	0	NE	1.7	14	2696	0	3	19	0
3	19	30	157	3950	48.19	-0.21	676.	4	0.	90.	0.	1.	202.	50.	16289.	0	0.	0.000	18.	129.62	20.70	0	E	1.8	14	6	0	3	19	30
3	20	0	158	788	48.09	-0.19	677.	4	0.	90.	0.	1.	202.	50.	16363.	0	0.	0.000	13.	130.01	20.79	0	E	1.8	13	3184	0	3	20	0
3	20	30	158	2902	48.00	-0.16	678.	4	0.	90.	0.	1.	202.	50.	16395.	0	0.	0.000	13.	130.40	20.88	0	E	1.8	13	1709	0	3	20	30
3	21	0	158	5013	47.93	-0.14	680.	4	0.	90.	0.	1.	203.	50.	16423.	0	0.	0.000	13.	130.79	20.97	0	E	1.8	13	57	0	3	21	0
3	21	30	159	1840	47.87	-0.12	681.	4	0.	90.	0.	1.	203.	50.	16451.	0	0.	0.000	13.	131.18	21.05	0	E	1.8	12	1903	km 20 00	3	21	30
3	22	0	159	3945	47.81	-0.11	682.	4	0.	90.	0.	1.	204.	50.	16477.	0	0.	0.000	13.	131.57	21.14	0	E	1.8	11	4118	0	3	22	0
3	22	30	160	767	47.75	-0.10	683.	4	0.	90.	0.	1.	204.	50.	16501.	0	0.	0.000	13.	131.95	21.23	0	E	1.8	10	2274	0	3	22	30
3	23	0	160	2867	47.70	-0.09	685.	4	0.	90.	0.	1.	205.	50.	16522.	0	0.	0.000	13.	132.34	21.31	0	E	1.8	9	4579	0	3	23	0
3	23	30	160	4955	46.88	-2.80	686.	4	0.	90.	0.	1.	214.	50.	12706.	0	0.	0.000	13.	132.73	21.40	0	E	1.8	9	98	0	3	23	30
3	24	0	161	1715	45.77	-2.92	687.	5	0.	90.	0.	1.	226.	50.	22886.	0	0.	0.000	12.	133.11	21.48	0	E	2.6	8	3931	0	3	24	0
3	24	30	161	3731	46.33	2.91	690.	8	0.	90.	0.	1.	238.	50.	54771.	0	0.	0.000	3.	133.49	21.52	0	E	5.8	7	4121	0	3	24	30
3	25	0	162	519	47.62	2.38	694.	8	0.	90.	0.	1.	250.	50.	53042.	0	0.	0.000	3.	133.88	21.54	0	E	5.8	7	3099	0	3	25	0
3	25	30	162	2639	48.68	1.97	697.	8	0.	90.	0.	1.	262.	50.	51682.	0	0.	0.000	3.	134.28	21.56	0	E	5.8	7	1460	0	3	25	30
3	26	0	162	4787	48.67	-0.80	700.	7	0.	90.	0.	1.	274.	50.	40661.	0	0.	0.000	3.	134.68	21.58	0	E	4.6	6	4290	0	3	26	0
3	26	30	163	1640	48.30	-0.68	703.	7	0.	90.	0.	1.	287.	50.	41038.	0	0.	0.000	3.	135.09	21.60	0	E	4.6	5	3547	0	3	26	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN											HH	MM	SS
3	27	0	163	3758	48.00	-0.58	706.	7	0.	90.	0.	1.	299.	50.	41358.	0	0.	0.000	3.	135.49	21.62	0	E	4.6	5	1589	0	3	27	0
3	27	30	164	584	47.73	-0.50	708.	7	0.	90.	0.	1.	311.	50.	41645.	0	0.	0.000	-4.	135.89	21.62	0	E	4.6	4	3361	0	3	27	30
3	28	0	164	2679	47.51	-0.42	711.	7	0.	90.	0.	1.	323.	50.	41886.	0	0.	0.000	-4.	136.28	21.59	0	E	4.6	4	1682	0	3	28	0
3	28	30	164	4766	47.32	-0.35	714.	7	0.	90.	0.	1.	335.	50.	42090.	0	0.	0.000	-4.	136.68	21.56	0	E	4.6	4	964	0	3	28	30
3	29	0	165	1570	47.53	0.71	717.	7	0.	90.	0.	1.	1.	50.	42894.	0	0.	0.000	12.	137.07	21.55	0	E	4.6	4	87	0	3	29	0
3	29	30	165	3672	48.07	1.47	719.	7	0.	90.	0.	1.	350.	50.	42863.	0	0.	0.000	64.	137.34	21.82	0	NE	4.6	3	2258	0	3	29	30
3	30	0	166	524	48.63	-0.52	722.	6	0.	90.	0.	1.	3.	50.	32093.	0	0.	0.000	64.	137.52	22.18	0	NE	3.6	2	5061	0	3	30	0
3	30	30	166	2659	48.46	-0.17	724.	6	0.	90.	0.	1.	11.	50.	32140.	0	0.	0.000	64.	137.69	22.54	0	NE	3.6	2	3350	0	3	30	30
3	31	0	166	4790	48.42	-0.06	727.	6	0.	90.	0.	1.	371.	50.	32139.	0	0.	0.000	72.	137.84	22.92	0	N	3.6	2	2422	0	3	31	0
3	31	30	167	1637	48.15	-0.91	729.	6	0.	90.	0.	1.	381.	50.	31001.	0	0.	0.000	72.	137.96	23.30	0	N	3.6	2	208	0	3	31	30
3	32	0	167	3742	47.49	-1.57	731.	6	0.	90.	0.	1.	392.	50.	31801.	0	0.	0.000	72.	138.09	23.68	0	N	3.6	1	1821	0	3	32	0
3	32	30	168	529	46.43	-2.14	733.	6	0.	90.	0.	1.	403.	50.	32992.	0	0.	0.000	116.	138.03	24.05	0	NW	3.6	1	348	0	3	32	30
3	33	0	168	2558	46.07	0.16	736.	7	0.	90.	0.	1.	414.	50.	43166.	0	0.	0.000	62.	138.00	24.42	0	NE	4.6	0	3242	0	3	33	0
3	33	30	168	4585	46.05	-0.11	739.	7	0.	90.	0.	1.	424.	50.	43277.	0	0.	0.000	-5.	138.32	24.59	0	E	4.6	0	1789	0	3	33	30
3	34	0	169	1331	46.26	2.59	741.	8	0.	90.	0.	1.	434.	50.	54678.	0	0.	0.000	-5.	138.67	24.45	0	E	5.8	0	0	0	3	34	0
3	34	30	169	3395	47.54	2.55	745.	8	0.	90.	0.	1.	445.	50.	53669.	0	0.	0.000	9.	139.06	24.51	0	E	5.8				3	34	30
3	35	0	170	234	48.65	-0.25	748.	7	0.	90.	0.	1.	456.	50.	41067.	0	0.	0.000	9.	139.46	24.57	0	E	4.6				3	35	0
3	35	30	170	2372	48.58	-0.10	751.	7	0.	90.	0.	1.	467.	50.	40914.	0	0.	0.000	40.	139.82	24.73	0	NE	4.6				3	35	30
3	36	0	170	4509	48.53	-0.08	754.	7	0.	90.	0.	1.	478.	50.	41152.	0	0.	0.000	47.	140.10	25.03	0	NE	4.6				3	36	0
3	36	30	171	1373	49.11	0.24	756.	6	0.	90.	0.	1.	480.	50.	35356.	0	0.	0.000	47.	140.37	25.33	0	NE	3.6				3	36	30
3	37	0	171	3534	49.23	0.96	758.	5	0.	90.	0.	1.	478.	50.	25361.	0	0.	0.000	47.	140.65	25.63	0	NE	2.6				3	37	0
3	37	30	172	424	49.32	-0.46	759.	3	0.	90.	0.	1.	476.	50.	10319.	0	0.	0.000	47.	140.93	25.93	0	NE	1.1				3	37	30
3	38	0	172	2589	49.10	-0.43	760.	3	0.	90.	0.	1.	474.	50.	10379.	0	0.	0.000	47.	141.21	26.23	0	NE	1.1				3	38	0
3	38	30	172	4746	48.90	-0.40	761.	3	0.	90.	0.	1.	472.	50.	10437.	0	0.	0.000	47.	141.49	26.53	0	NE	1.1				3	38	30
3	39	0	173	1622	49.15	0.24	762.	2	0.	90.	0.	1.	463.	50.	7080.	0	0.	0.000	62.	141.74	26.85	0	NE	0.4				3	39	0
3	39	30	173	3786	49.36	1.11	762.	0	0.	90.	0.	1.	452.	50.	2382.	0	0.	0.000	91.	141.83	27.24	0	N	0.0				3	39	30
3	40	0	174	698	50.18	0.30	762.	0	1.	90.	0.	1.	441.	50.	-5839.	0	0.	0.000	91.	141.82	27.66	0	N	-0.8				3	40	0
3	40	30	174	2892	49.44	-1.58	762.	0	2.	90.	0.	1.	430.	50.	-13954.	0	0.	0.000	91.	141.82	28.07	0	N	-1.7				3	40	30
3	41	0	174	5036	48.02	-3.33	762.	0	1.	90.	0.	1.	432.	50.	-10337.	0	0.	0.000	91.	141.81	28.48	0	N	-0.9				3	41	0
3	41	30	175	1820	45.55	-6.01	762.	0	1.	90.	0.	1.	433.	50.	-10166.	0	0.	0.000	97.	141.80	28.87	0	N	-0.9				3	41	30
3	42	0	175	3778	43.80	-1.76	763.	3	0.	90.	0.	1.	435.	50.	11257.	0	0.	0.000	103.	141.72	29.23	0	N	1.1				3	42	0
3	42	30	176	441	45.18	7.20	765.	7	0.	90.	0.	1.	436.	50.	47240.	0	0.	0.000	103.	141.64	29.59	0	N	4.6				3	42	30
3	43	0	176	2521	49.20	5.80	768.	7	0.	90.	0.	1.	438.	50.	42774.	0	0.	0.000	103.	141.55	29.97	0	N	4.6				3	43	0
3	43	30	176	4652	47.21	-4.99	770.	7	0.	90.	0.	1.	439.	50.	-695.	0	0.	0.000	103.	141.45	30.37	0	N	0.0				3	43	30
3	44	0	177	1421	47.61	9.21	774.	8	0.	90.	0.	1.	441.	50.	55818.	0	0.	0.000	103.	141.37	30.74	0	N	5.8				3	44	0
3	44	30	177	3561	48.09	-5.06	776.	7	0.	90.	0.	1.	442.	50.	-704.	0	0.	0.000	103.	141.27	31.14	0	N	0.0				3	44	30
3	45	0	178	343	45.62	-4.88	779.	7	0.	90.	0.	1.	444.	50.	-678.	0	0.	0.000	103.	141.18	31.52	0	N	0.0				3	45	0
3	45	30	178	2445	48.99	-5.13	782.	7	0.	90.	0.	1.	446.	50.	-715.	0	0.	0.000	103.	141.09	31.91	0	N	0.0				3	45	30
3	46	0	178	4526	45.43	-7.82	785.	7	0.	90.	0.	1.	457.	50.	-3748.	0	0.	0.000	83.	141.09	32.30	0	N	0.0				3	46	0
3	46	30	179	1280	47.41	4.23	788.	8	0.	90.	0.	1.	467.	50.	53385.	0	0.	0.000	83.	141.14	32.68	0	N	5.8				3	46	30
3	47	0	179	3400	48.74	-0.29	792.	7	0.	90.	0.	1.	479.	50.	40141.	0	0.	0.000	101.	141.17	33.08	0	N	4.6				3	47	0
3	47	30	180	262	48.60	-0.24	795.	7	0.	90.	0.	1.	490.	50.	41122.	0	0.	0.000	125.	140.96	33.42	0	NW	4.6				3	47	30
3	48	0	180	2397	48.41	-0.55	797.	7	0.	90.	0.	1.	501.	50.	40593.	0	0.	0.000	84.	140.81	33.78	0	N	4.6				3	48	0
3	48	30	180	4521	48.19	-0.29	800.	7	0.	90.	0.	1.	512.	50.	41606.	0	0.	0.000	51.	141.01	34.12	0	NE	4.6				3	48	30
3	49	0	181	1358	48.05	-0.22	803.	7	0.	90.	0.	1.	523.	50.	41732.	0	0.	0.000	58.	141.26	34.44	0	NE	4.6				3	49	0
3	49	30	181	3469	47.89	-0.15	806.	7	0.	90.	0.	1.	534.	50.	41897.	0	0.	0.000	118.	141.25	34.81	0	NW	4.6				3	49	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN										HH	MM	SS
3	50	0	182	309	48.93	2.24	808.	6	0.	90.	0.	1.	529.	50.	39554.	0	0.	0.000	118.	141.06	35.17	0	NW	3.6				3	50	0
3	50	30	182	2488	49.82	-0.68	810.	4	0.	90.	0.	1.	516.	50.	3816.	0	0.	0.000	118.	140.87	35.53	0	NW	0.0				3	50	30
3	51	0	182	4689	50.12	-0.35	810.	0	2.	90.	0.	1.	503.	50.	-13286.	0	0.	0.000	118.	140.68	35.90	0	NW	-1.7				3	51	0
3	51	30	183	1589	49.04	-0.39	811.	0	2.	90.	0.	1.	490.	50.	-13776.	0	0.	0.000	119.	140.49	36.27	0	NW	-1.7				3	51	30
3	52	0	183	3742	48.80	-0.49	811.	0	2.	90.	0.	1.	477.	50.	-13886.	0	0.	0.000	147.	140.20	36.56	0	NW	-1.7				3	52	0
3	52	30	184	598	48.05	-2.64	811.	0	2.	90.	0.	1.	0.	50.	-17978.	0	0.	0.000	147.	139.87	36.78	0	NW	-1.7				3	52	30
3	53	0	184	2684	46.78	-2.77	811.	0	1.	90.	0.	1.	-3.	50.	-9285.	0	0.	0.000	147.	139.54	37.00	0	NW	-0.9				3	53	0
3	53	30	184	4709	45.51	-1.33	811.	2	0.	90.	0.	1.	-1.	50.	4813.	0	0.	0.000	147.	139.22	37.21	0	NW	0.5				3	53	30
3	54	0	185	1441	46.41	4.08	812.	5	0.	90.	0.	1.	-3.	50.	26525.	0	0.	0.000	147.	138.90	37.42	0	NW	2.6				3	54	0
3	54	30	185	3526	48.31	3.63	814.	5	0.	90.	0.	1.	-1.	50.	25299.	0	0.	0.000	147.	138.57	37.63	0	NW	2.6				3	54	30
3	55	0	186	391	48.85	-0.13	815.	3	0.	90.	0.	1.	-4.	50.	10546.	0	0.	0.000	147.	138.23	37.86	0	NW	1.1				3	55	0
3	55	30	186	2539	48.79	-0.12	816.	3	0.	90.	0.	1.	-6.	50.	10563.	0	0.	0.000	147.	137.89	38.08	0	NW	1.1				3	55	30
3	56	0	186	4685	48.73	-0.11	817.	3	0.	90.	0.	1.	-9.	50.	10579.	0	0.	0.000	147.	137.55	38.30	0	NW	1.1				3	56	0
3	56	30	187	1548	48.68	-0.10	818.	3	0.	90.	0.	1.	-11.	50.	10594.	0	0.	0.000	147.	137.21	38.52	0	NW	1.1				3	56	30
3	57	0	187	3689	48.63	-0.09	818.	3	0.	90.	0.	1.	-13.	50.	10608.	0	0.	0.000	147.	136.87	38.75	0	NW	1.1				3	57	0
3	57	30	188	548	48.59	-0.09	819.	3	0.	90.	0.	1.	-16.	50.	10621.	0	0.	0.000	147.	136.53	38.97	0	NW	1.1				3	57	30
3	58	0	188	2685	48.55	-0.08	820.	3	0.	90.	0.	1.	-18.	50.	10633.	0	0.	0.000	147.	136.19	39.19	0	NW	1.1				3	58	0
3	58	30	188	4820	48.51	-0.08	821.	3	0.	90.	0.	1.	-20.	50.	10644.	0	0.	0.000	147.	135.86	39.41	0	NW	1.1				3	58	30
3	59	0	189	1674	48.47	-0.07	822.	3	0.	90.	0.	1.	-23.	50.	10654.	0	0.	0.000	147.	135.52	39.64	0	NW	1.1				3	59	0
3	59	30	189	3806	48.44	-0.06	823.	3	0.	90.	0.	1.	-25.	50.	10664.	0	0.	0.000	147.	135.18	39.86	0	NW	1.1				3	59	30
4	0	0	190	656	48.41	-0.06	823.	3	0.	90.	0.	1.	-27.	50.	10673.	0	0.	0.000	147.	134.84	40.08	0	NW	1.1				4	0	0
4	0	30	190	2786	48.38	-0.06	824.	3	0.	90.	0.	1.	-30.	50.	10681.	0	0.	0.000	147.	134.51	40.30	0	NW	1.1				4	0	30
4	1	0	190	4914	48.35	-0.05	825.	3	0.	90.	0.	1.	-32.	50.	10689.	0	0.	0.000	147.	134.17	40.52	0	NW	1.1				4	1	0
4	1	30	191	1761	48.33	-0.05	826.	3	0.	90.	0.	1.	-34.	50.	10696.	0	0.	0.000	147.	133.83	40.74	0	NW	1.1				4	1	30
4	2	0	191	3886	48.30	-0.05	827.	3	0.	90.	0.	1.	-37.	50.	10703.	0	0.	0.000	147.	133.50	40.96	0	NW	1.1				4	2	0
4	2	30	192	731	48.28	-0.04	828.	3	0.	90.	0.	1.	-39.	50.	10709.	0	0.	0.000	147.	133.16	41.19	0	NW	1.1				4	2	30
4	3	0	192	2855	48.26	-0.04	828.	3	0.	90.	0.	1.	-41.	50.	10715.	0	0.	0.000	147.	132.82	41.41	0	NW	1.1				4	3	0
4	3	30	192	4978	48.22	-0.13	829.	3	0.	90.	0.	1.	419.	50.	10564.	0	0.	0.000	126.	132.52	41.66	0	NW	1.1				4	3	30
4	4	0	193	1818	48.14	-0.17	830.	3	0.	90.	0.	1.	417.	50.	10797.	0	0.	0.000	99.	132.38	42.03	0	N	1.1				4	4	0
4	4	30	193	3935	48.06	-0.14	831.	3	0.	90.	0.	1.	414.	50.	10818.	0	0.	0.000	99.	132.31	42.43	0	N	1.1				4	4	30
4	5	0	194	768	48.02	-0.04	832.	3	0.	90.	0.	1.	412.	50.	10796.	0	0.	0.000	99.	132.25	42.82	0	N	1.1				4	5	0
4	5	30	194	2881	48.02	0.00	832.	3	0.	90.	0.	1.	410.	50.	10786.	0	0.	0.000	99.	132.19	43.22	0	N	1.1				4	5	30
4	6	0	194	4993	48.01	0.00	833.	3	0.	90.	0.	1.	407.	50.	10786.	0	0.	0.000	99.	132.13	43.61	0	N	1.1				4	6	0
4	6	30	195	1826	48.01	0.00	834.	3	0.	90.	0.	1.	405.	50.	10786.	0	0.	0.000	99.	132.07	44.01	0	N	1.1				4	6	30
4	7	0	195	3938	48.01	0.00	835.	3	0.	90.	0.	1.	403.	50.	10787.	0	0.	0.000	99.	132.00	44.41	0	N	1.1				4	7	0
4	7	30	196	770	48.01	0.00	836.	3	0.	90.	0.	1.	400.	50.	10787.	0	0.	0.000	99.	131.94	44.80	0	N	1.1				4	7	30
4	8	0	196	2883	48.01	0.00	837.	3	0.	90.	0.	1.	398.	50.	10787.	0	0.	0.000	99.	131.88	45.20	0	N	1.1				4	8	0
4	8	30	196	4995	48.00	-0.05	837.	3	0.	90.	0.	1.	396.	50.	10611.	0	0.	0.000	104.	131.81	45.59	0	N	1.1				4	8	30
4	9	0	197	1827	47.95	-0.14	838.	3	0.	90.	0.	1.	393.	50.	10659.	0	0.	0.000	136.	131.61	45.93	0	NW	1.1				4	9	0
4	9	30	197	3935	47.90	-0.10	839.	3	0.	90.	0.	1.	391.	50.	10859.	0	0.	0.000	138.	131.32	46.20	0	NW	1.1				4	9	30
4	10	0	198	762	47.86	-0.04	840.	3	0.	90.	0.	1.	389.	50.	10849.	0	0.	0.000	138.	131.02	46.47	0	NW	1.1				4	10	0
4	10	30	198	2868	47.87	0.02	841.	3	0.	90.	0.	1.	386.	50.	10830.	0	0.	0.000	138.	130.73	46.74	0	NW	1.1				4	10	30
4	11	0	198	4974	47.88	0.02	842.	3	0.	90.	0.	1.	384.	50.	10827.	0	0.	0.000	138.	130.43	47.00	0	NW	1.1				4	11	0
4	11	30	199	1801	47.89	0.02	842.	3	0.	90.	0.	1.	382.	50.	10824.	0	0.	0.000	138.	130.14	47.27	0	NW	1.1				4	11	30
4	12	0	199	3908	47.89	0.02	843.	3	0.	90.	0.	1.	379.	50.	10822.	0	0.	0.000	138.	129.84	47.54	0	NW	1.1				4	12	0
4	12	30	200	736	47.90	0.01	844.	3	0.	90.	0.	1.	377.	50.	10820.	0	0.	0.000	138.	129.55	47.81	0	NW	1.1				4	12	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN										HH	MM	SS
4	13	0	200	2844	47.91	0.01	845.	3	0.	90.	0.	1.	375.	50.	10818.	0	0.	0.000	138.	129.25	48.08	0	NW	1.1				4	13	0
4	13	30	200	4952	47.91	0.00	846.	3	0.	90.	0.	1.	372.	50.	10788.	0	0.	0.000	133.	128.96	48.35	0	NW	1.1				4	13	30
4	14	0	201	1780	47.91	-0.01	847.	3	0.	90.	0.	1.	0.	50.	10795.	0	0.	0.000	117.	128.73	48.67	0	NW	1.1				4	14	0
4	14	30	201	3888	47.90	-0.02	847.	3	0.	90.	0.	1.	368.	50.	10830.	0	0.	0.000	107.	128.59	49.05	0	N	1.1				4	14	30
4	15	0	202	715	47.89	0.00	848.	3	0.	90.	0.	1.	-1.	50.	10828.	0	0.	0.000	107.	128.48	49.43	0	N	1.1				4	15	0
4	15	30	202	2823	47.90	0.01	849.	3	0.	90.	0.	1.	-3.	50.	10821.	0	0.	0.000	107.	128.37	49.81	0	N	1.1				4	15	30
4	16	0	202	4930	47.90	0.01	850.	3	0.	90.	0.	1.	-2.	50.	10819.	0	0.	0.000	107.	128.25	50.20	0	N	1.1				4	16	0
4	16	30	203	1755	47.49	-2.25	851.	3	0.	90.	0.	1.	365.	50.	5606.	0	0.	0.000	107.	128.14	50.58	0	N	1.1				4	16	30
4	17	0	203	3827	46.71	-1.43	852.	5	0.	90.	0.	1.	376.	50.	21921.	0	0.	0.000	107.	128.03	50.95	0	N	2.6				4	17	0
4	17	30	204	581	46.02	0.78	854.	7	0.	90.	0.	1.	388.	50.	43513.	0	0.	0.000	107.	127.92	51.32	0	N	4.6				4	17	30
4	18	0	204	2610	46.19	0.32	857.	7	0.	90.	0.	1.	399.	50.	43443.	0	0.	0.000	107.	127.81	51.69	0	N	4.6				4	18	0
4	18	30	204	4646	46.34	0.27	860.	7	0.	90.	0.	1.	410.	50.	43283.	0	0.	0.000	107.	127.70	52.06	0	N	4.6				4	18	30
4	19	0	205	1407	46.45	0.16	863.	7	0.	90.	0.	1.	422.	50.	42984.	0	0.	0.000	95.	127.60	52.44	0	N	4.6				4	19	0
4	19	30	205	3452	46.50	0.10	865.	7	0.	90.	0.	1.	433.	50.	43131.	0	0.	0.000	92.	116.41	0.48	0	N	4.6				4	19	30
4	20	0	206	219	46.54	0.08	868.	7	0.	90.	0.	1.	445.	50.	43079.	0	0.	0.000	92.	116.40	0.87	0	N	4.6				4	20	0
4	20	30	206	2268	46.60	0.14	871.	7	0.	90.	0.	1.	456.	50.	42996.	0	0.	0.000	92.	116.38	1.25	0	N	4.6				4	20	30
4	21	0	206	4320	46.68	0.14	874.	7	0.	90.	0.	1.	467.	50.	42900.	0	0.	0.000	92.	116.37	1.64	0	N	4.6				4	21	0
4	21	30	207	1095	46.71	0.05	876.	7	0.	90.	0.	1.	479.	50.	42878.	0	0.	0.000	66.	116.45	2.02	0	NE	4.6				4	21	30
4	22	0	207	3151	46.73	0.04	879.	7	0.	90.	0.	1.	490.	50.	42861.	0	0.	0.000	66.	116.60	2.37	0	NE	4.6				4	22	0
4	22	30	207	5207	46.76	0.07	882.	7	0.	90.	0.	1.	502.	50.	42821.	0	0.	0.000	66.	116.76	2.73	0	NE	4.6				4	22	30
4	23	0	208	1986	46.81	0.10	885.	7	0.	90.	0.	1.	514.	50.	42753.	0	0.	0.000	66.	116.92	3.09	0	NE	4.6				4	23	0
4	23	30	208	4046	46.85	0.08	887.	7	0.	90.	0.	1.	525.	50.	42703.	0	0.	0.000	66.	117.08	3.44	0	NE	4.6				4	23	30
4	24	0	209	830	47.09	1.15	890.	7	0.	90.	0.	1.	532.	50.	45012.	0	0.	0.000	127.	117.05	3.81	0	NW	4.6				4	24	0
4	24	30	209	2923	48.19	2.83	893.	7	0.	90.	0.	1.	535.	50.	44058.	0	0.	0.000	127.	116.80	4.12	0	NW	4.6				4	24	30
4	25	0	209	5071	49.03	-0.78	895.	5	0.	90.	0.	1.	538.	50.	23016.	0	0.	0.000	56.	116.79	4.50	0	NE	2.6				4	25	0
4	25	30	210	1940	48.69	-0.56	897.	5	0.	90.	0.	1.	541.	50.	23993.	0	0.	0.000	22.	117.14	4.70	0	E	2.6				4	25	30
4	26	0	210	4060	47.61	-0.83	899.	6	0.	90.	0.	1.	553.	50.	30183.	0	0.	0.000	83.	117.39	4.98	0	N	3.6				4	26	0
4	26	30	211	858	46.75	-2.18	901.	6	0.	90.	0.	1.	565.	50.	32224.	0	0.	0.000	116.	117.27	5.35	0	NW	3.6				4	26	30
4	27	0	211	2894	46.03	-0.60	904.	7	0.	90.	0.	1.	577.	50.	42985.	0	0.	0.000	70.	117.20	5.72	0	N	4.6				4	27	0
4	27	30	211	4931	46.87	2.52	907.	8	0.	90.	0.	1.	588.	50.	54192.	0	0.	0.000	68.	117.34	6.08	0	N	5.8				4	27	30
4	28	0	212	1735	47.76	1.32	910.	8	0.	90.	0.	1.	600.	50.	51681.	0	0.	0.000	-19.	117.63	6.26	0	E	5.8				4	28	0
4	28	30	212	3849	48.33	1.19	914.	8	0.	90.	0.	1.	612.	50.	52458.	0	0.	0.000	-75.	117.82	5.93	0	S	5.8				4	28	30
4	29	0	213	708	48.81	0.72	917.	8	0.	90.	0.	1.	624.	50.	50409.	0	0.	0.000	-36.	117.97	5.56	0	SE	5.7				4	29	0
4	29	30	213	2856	48.56	-1.41	920.	7	0.	90.	0.	1.	636.	50.	41048.	0	0.	0.000	30.	118.34	5.63	0	NE	4.6				4	29	30
4	30	0	213	4978	47.92	-1.20	923.	7	0.	90.	0.	1.	648.	50.	41711.	0	0.	0.000	30.	118.69	5.83	0	NE	4.6				4	30	0
4	30	30	214	1796	47.48	-0.89	926.	7	0.	90.	0.	1.	660.	50.	40610.	0	0.	0.000	72.	118.99	6.07	0	N	4.6				4	30	30
4	31	0	214	3874	46.93	-1.28	929.	7	0.	90.	0.	1.	672.	50.	41362.	0	0.	0.000	114.	118.83	6.41	0	NW	4.6				4	31	0
4	31	30	215	643	46.20	-1.38	931.	7	0.	90.	0.	1.	683.	50.	43852.	0	0.	0.000	32.	118.98	6.72	0	NE	4.6				4	31	30
4	32	0	215	2701	47.78	5.04	934.	7	0.	90.	0.	1.	673.	50.	49092.	0	0.	0.000	50.	119.30	6.94	0	NE	4.6				4	32	0
4	32	30	215	4854	49.57	-0.77	936.	5	0.	90.	0.	1.	662.	50.	2546.	0	0.	0.000	88.	119.42	7.33	0	N	0.0				4	32	30
4	33	0	216	1767	50.26	1.80	938.	5	0.	90.	0.	1.	651.	50.	2122.	0	0.	0.000	133.	119.22	7.68	0	NW	0.0				4	33	0
4	33	30	216	3966	49.50	-2.21	938.	0	2.	90.	0.	1.	640.	50.	-14536.	0	0.	0.000	97.	118.99	8.01	0	N	-1.7				4	33	30
4	34	0	217	839	48.32	-2.40	938.	0	2.	90.	0.	1.	629.	50.	-15096.	0	0.	0.000	26.	119.18	8.35	0	NE	-1.7				4	34	0
4	34	30	217	2946	47.71	-0.56	938.	0	1.	90.	0.	1.	-1.	50.	-6988.	0	0.	0.000	51.	119.53	8.52	0	NE	-0.9				4	34	30
4	35	0	217	5030	46.85	-2.41	938.	0	1.	90.	0.	1.	615.	50.	-9666.	0	0.	0.000	56.	119.73	8.86	0	NE	-0.9				4	35	0
4	35	30	218	1776	45.25	-1.93	939.	1	0.	90.	0.	1.	613.	50.	452.	0	0.	0.000	-5.	120.07	9.00	0	E	0.1				4	35	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN										HH	MM	SS
4	36	0	218	3756	45.07	1.07	939.	4	0.	90.	0.	1.	612.	50.	17549.	0	0.	0.000	15.	120.44	8.98	0	E	1.8				4	36	0
4	36	30	219	510	47.80	7.00	941.	6	0.	90.	0.	1.	-6.	50.	38480.	0	0.	0.000	82.	120.68	9.26	0	N	3.6				4	36	30
4	37	0	219	2665	49.41	0.51	943.	5	0.	90.	0.	1.	590.	50.	2773.	0	0.	0.000	143.	120.53	9.62	0	NW	0.0				4	37	0
4	37	30	219	4857	50.43	3.06	945.	5	0.	90.	0.	1.	577.	50.	2681.	0	0.	0.000	178.	120.13	9.69	0	W	0.0				4	37	30
4	38	0	220	1796	49.94	-4.35	945.	0	4.	90.	0.	1.	563.	50.	-28662.	0	0.	0.000	178.	119.71	9.71	0	W	-3.4				4	38	0
4	38	30	220	3964	48.91	-1.35	945.	0	2.	90.	0.	1.	553.	50.	-16665.	0	0.	0.000	178.	119.30	9.73	0	W	-1.7				4	38	30
4	39	0	221	813	47.69	-3.17	945.	0	2.	90.	0.	1.	547.	50.	-16729.	0	0.	0.000	178.	118.89	9.74	0	W	-1.7				4	39	0
4	39	30	221	2891	46.65	-2.77	945.	0	1.	90.	0.	1.	542.	50.	-8053.	0	0.	0.000	178.	118.50	9.76	0	W	-0.9				4	39	30
4	40	0	221	4919	45.91	0.47	946.	2	0.	90.	0.	1.	537.	50.	5404.	0	0.	0.000	178.	118.12	9.77	0	W	0.5				4	40	0
4	40	30	222	1679	46.86	2.01	946.	3	0.	90.	0.	1.	532.	50.	11793.	0	0.	0.000	178.	117.73	9.79	0	W	1.1				4	40	30
4	41	0	222	3762	47.82	1.82	947.	3	0.	90.	0.	1.	527.	50.	11331.	0	0.	0.000	171.	117.34	9.81	0	W	1.1				4	41	0
4	41	30	223	605	48.67	1.65	948.	3	0.	90.	0.	1.	521.	50.	11292.	0	0.	0.000	147.	116.97	9.97	0	NW	1.1				4	41	30
4	42	0	223	2751	48.78	0.07	949.	2	0.	90.	0.	1.	516.	50.	5027.	0	0.	0.000	147.	116.63	10.19	0	NW	0.4				4	42	0
4	42	30	223	4898	48.83	0.13	949.	2	0.	90.	0.	1.	510.	50.	4996.	0	0.	0.000	147.	116.29	10.42	0	NW	0.4				4	42	30
4	43	0	224	1769	48.91	0.15	949.	2	0.	90.	0.	1.	505.	50.	4977.	0	0.	0.000	147.	115.95	10.64	0	NW	0.4				4	43	0
4	43	30	224	3922	48.98	0.14	950.	2	0.	90.	0.	1.	500.	50.	4967.	0	0.	0.000	147.	115.61	10.87	0	NW	0.4				4	43	30
4	44	0	225	791	48.69	-0.57	950.	1	0.	90.	0.	1.	494.	50.	2046.	0	0.	0.000	147.	115.27	11.09	0	NW	0.1				4	44	0
4	44	30	225	2927	48.41	-0.55	950.	1	0.	90.	0.	1.	489.	50.	2062.	0	0.	0.000	147.	114.94	11.31	0	NW	0.1				4	44	30
4	45	0	225	5051	48.14	-0.53	950.	1	0.	90.	0.	1.	484.	50.	2078.	0	0.	0.000	147.	114.60	11.53	0	NW	0.1				4	45	0
4	45	30	226	1883	47.90	-0.50	950.	1	0.	90.	0.	1.	478.	50.	2094.	0	0.	0.000	147.	114.26	11.75	0	NW	0.1				4	45	30
4	46	0	226	3998	48.33	1.42	950.	1	0.	90.	0.	1.	466.	50.	4215.	0	0.	0.000	147.	113.93	11.97	0	NW	0.1				4	46	0
4	46	30	227	866	49.41	2.48	950.	0	0.	90.	0.	1.	454.	50.	2375.	0	0.	0.000	147.	113.59	12.20	0	NW	0.0				4	46	30
4	47	0	227	3069	50.41	-0.85	951.	0	2.	90.	0.	1.	441.	50.	-13314.	0	0.	0.000	147.	113.24	12.42	0	NW	-1.7				4	47	0
4	47	30	227	5263	49.18	-2.91	951.	0	3.	90.	0.	1.	429.	50.	-21839.	0	0.	0.000	147.	112.89	12.65	0	NW	-2.6				4	47	30
4	48	0	228	2133	48.61	-0.94	951.	0	2.	90.	0.	1.	417.	50.	-14185.	0	0.	0.000	147.	112.55	12.88	0	NW	-1.7				4	48	0
4	48	30	228	4261	48.13	-0.97	951.	0	2.	90.	0.	1.	405.	50.	-14465.	0	0.	0.000	147.	112.22	13.10	0	NW	-1.7				4	48	30
4	49	0	229	1088	47.50	-2.49	951.	0	2.	90.	0.	1.	396.	50.	-20036.	0	0.	0.000	127.	111.91	13.35	0	NW	-1.7				4	49	0
4	49	30	229	3145	46.02	-3.24	951.	0	1.	90.	0.	1.	0.	50.	-11001.	0	0.	0.000	96.	111.77	13.71	0	N	-0.9				4	49	30
4	50	0	229	5137	44.78	-0.67	951.	3	0.	90.	0.	1.	398.	50.	10713.	0	0.	0.000	86.	111.79	14.08	0	N	1.1				4	50	0
4	50	30	230	1830	45.45	4.58	953.	6	0.	90.	0.	1.	1.	50.	36255.	0	0.	0.000	86.	111.81	14.46	0	N	3.6				4	50	30
4	51	0	230	3900	48.65	6.26	956.	7	0.	90.	0.	1.	2.	50.	43450.	0	0.	0.000	86.	111.84	14.85	0	N	4.6				4	51	0
4	51	30	231	784	49.23	-0.77	957.	4	0.	90.	0.	1.	1.	50.	15732.	0	0.	0.000	86.	111.88	15.25	0	N	1.7				4	51	30
4	52	0	231	2942	48.86	-0.70	959.	4	0.	90.	0.	1.	402.	50.	15882.	0	0.	0.000	85.	111.91	15.66	0	N	1.7				4	52	0
4	52	30	231	5084	48.52	-0.66	960.	4	0.	90.	0.	1.	403.	50.	16001.	0	0.	0.000	69.	112.00	16.06	0	N	1.7				4	52	30
4	53	0	232	1932	48.21	-0.61	961.	4	0.	90.	0.	1.	404.	50.	16167.	0	0.	0.000	62.	112.18	16.42	0	NE	1.8				4	53	0
4	53	30	232	4047	47.92	-0.55	962.	4	0.	90.	0.	1.	406.	50.	16286.	0	0.	0.000	62.	112.37	16.77	0	NE	1.8				4	53	30
4	54	0	233	870	47.66	-0.54	963.	4	0.	90.	0.	1.	407.	50.	16223.	0	0.	0.000	71.	112.55	17.12	0	N	1.8				4	54	0
4	54	30	233	2961	47.38	-0.59	965.	4	0.	90.	0.	1.	408.	50.	16379.	0	0.	0.000	103.	112.57	17.52	0	N	1.8				4	54	30
4	55	0	233	5039	47.10	-0.53	966.	4	0.	90.	0.	1.	409.	50.	16690.	0	0.	0.000	109.	112.44	17.89	0	N	1.8				4	55	0
4	55	30	234	1826	46.87	-0.41	967.	4	0.	90.	0.	1.	410.	50.	16768.	0	0.	0.000	109.	112.31	18.26	0	N	1.8				4	55	30
4	56	0	234	3885	46.70	-0.31	968.	4	0.	90.	0.	1.	411.	50.	16818.	0	0.	0.000	109.	112.18	18.63	0	N	1.8				4	56	0
4	56	30	235	656	46.55	-0.28	970.	4	0.	90.	0.	1.	412.	50.	16881.	0	0.	0.000	109.	112.06	18.99	0	N	1.8				4	56	30
4	57	0	235	2702	46.42	-0.26	971.	4	0.	90.	0.	1.	413.	50.	16939.	0	0.	0.000	109.	111.93	19.36	0	N	1.8				4	57	0
4	57	30	235	4741	46.30	-0.24	972.	4	0.	90.	0.	1.	414.	50.	16992.	0	0.	0.000	109.	111.80	19.72	0	N	1.8				4	57	30
4	58	0	236	1496	46.19	-0.22	973.	4	0.	90.	0.	1.	415.	50.	17040.	0	0.	0.000	109.	111.68	20.09	0	N	1.8				4	58	0
4	58	30	236	3526	46.09	-0.20	975.	4	0.	90.	0.	1.	416.	50.	17084.	0	0.	0.000	109.	111.55	20.45	0	N	1.8				4	58	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN										HH	MM	SS
4	59	0	237	272	45.99	-0.18	976.	4	0.	90.	0.	1.	417.	50.	17125.	0	0.	0.000	109.	111.42	20.81	0	N	1.8				4	59	0
4	59	30	237	2309	46.75	1.88	977.	5	0.	90.	0.	1.	418.	50.	25511.	0	0.	0.000	109.	111.30	21.18	0	N	2.6				4	59	30
5	0	0	237	4386	47.63	1.67	979.	5	0.	90.	0.	1.	419.	50.	24942.	0	0.	0.000	109.	111.17	21.55	0	N	2.6				5	0	0
5	0	30	238	1218	48.37	1.37	981.	5	0.	90.	0.	1.	420.	50.	24324.	0	0.	0.000	80.	111.14	21.94	0	N	2.6				5	0	30
5	1	0	238	3360	48.82	-0.78	983.	4	0.	90.	0.	1.	421.	50.	15927.	0	0.	0.000	80.	111.21	22.34	0	N	1.7				5	1	0
5	1	30	239	220	48.46	-0.67	984.	4	0.	90.	0.	1.	422.	50.	16066.	0	0.	0.000	80.	111.28	22.74	0	N	1.7				5	1	30
5	2	0	239	2346	48.16	-0.57	985.	4	0.	90.	0.	1.	423.	50.	16179.	0	0.	0.000	80.	111.35	23.14	0	N	1.8				5	2	0
5	2	30	239	4459	47.89	-0.53	986.	4	0.	90.	0.	1.	424.	50.	16296.	0	0.	0.000	80.	111.41	23.53	0	N	1.8				5	2	30
5	3	0	240	1280	47.64	-0.48	988.	4	0.	90.	0.	1.	425.	50.	16405.	0	0.	0.000	80.	111.48	23.93	0	N	1.8				5	3	0
5	3	30	240	3371	47.41	-0.44	989.	4	0.	90.	0.	1.	426.	50.	16505.	0	0.	0.000	80.	111.55	24.32	0	N	1.8				5	3	30
5	4	0	241	173	47.21	-0.40	990.	4	0.	90.	0.	1.	427.	50.	16596.	0	0.	0.000	80.	111.62	24.70	0	N	1.8				5	4	0
5	4	30	241	2246	47.02	-0.37	991.	4	0.	90.	0.	1.	429.	50.	16680.	0	0.	0.000	80.	111.68	25.09	0	N	1.8				5	4	30
5	5	0	241	4311	46.84	-0.33	992.	4	0.	90.	0.	1.	430.	50.	16755.	0	0.	0.000	80.	111.75	25.48	0	N	1.8				5	5	0
5	5	30	242	1088	46.69	-0.31	994.	4	0.	90.	0.	1.	431.	50.	16823.	0	0.	0.000	80.	111.82	25.86	0	N	1.8				5	5	30
5	6	0	242	3136	46.17	-2.12	995.	4	0.	90.	0.	1.	437.	50.	13020.	0	0.	0.000	80.	111.88	26.24	0	N	1.8				5	6	0
5	6	30	242	5150	45.86	2.99	997.	7	0.	90.	0.	1.	448.	50.	43057.	0	0.	0.000	77.	111.95	26.62	0	N	4.6				5	6	30
5	7	0	243	1909	46.56	0.40	1000.	7	0.	90.	0.	1.	460.	50.	42928.	0	0.	0.000	62.	112.09	26.98	0	NE	4.6				5	7	0
5	7	30	243	3959	46.63	0.13	1002.	7	0.	90.	0.	1.	471.	50.	42948.	0	0.	0.000	49.	112.31	27.29	0	NE	4.6				5	7	30
5	8	0	244	732	46.69	0.12	1005.	7	0.	90.	0.	1.	482.	50.	42889.	0	0.	0.000	49.	112.57	27.58	0	NE	4.6				5	8	0
5	8	30	244	2788	46.75	0.11	1008.	7	0.	90.	0.	1.	494.	50.	42820.	0	0.	0.000	49.	112.83	27.88	0	NE	4.6				5	8	30
5	9	0	244	4881	48.82	5.96	1011.	7	0.	90.	0.	1.	483.	50.	48726.	0	0.	0.000	49.	113.09	28.17	0	NE	4.6				5	9	0
5	9	30	245	1765	49.10	0.15	1013.	6	0.	90.	0.	1.	472.	50.	3009.	0	0.	0.000	49.	113.36	28.48	0	NE	0.0				5	9	30
5	10	0	245	3948	50.09	0.83	1015.	0	1.	90.	0.	1.	460.	50.	-5776.	0	0.	0.000	49.	113.63	28.79	0	NE	-0.8				5	10	0
5	10	30	246	863	49.61	-1.17	1015.	0	2.	90.	0.	1.	448.	50.	-13800.	0	0.	0.000	35.	113.94	29.07	0	NE	-1.7				5	10	30
5	11	0	246	3021	48.25	-2.25	1015.	0	1.	90.	0.	1.	1.	50.	-10570.	0	0.	0.000	34.	114.28	29.30	0	NE	-0.9				5	11	0
5	11	30	246	5106	46.29	-5.02	1015.	0	1.	90.	0.	1.	2.	50.	-10168.	0	0.	0.000	34.	114.60	29.52	0	NE	-0.9				5	11	30
5	12	0	247	1807	44.01	-3.45	1015.	2	0.	90.	0.	1.	449.	50.	4079.	0	0.	0.000	41.	114.91	29.74	0	NE	0.5				5	12	0
5	12	30	247	3739	44.33	4.73	1017.	6	0.	90.	0.	1.	450.	50.	37087.	0	0.	0.000	71.	115.11	30.04	0	N	3.6				5	12	30
5	13	0	248	483	48.13	8.89	1020.	8	0.	90.	0.	1.	1.	50.	55047.	0	0.	0.000	101.	115.14	30.42	0	N	5.8				5	13	0
5	13	30	248	2626	47.87	-5.08	1022.	7	0.	90.	0.	1.	453.	50.	-600.	0	0.	0.000	107.	115.02	30.81	0	N	0.0				5	13	30
5	14	0	248	4680	46.15	9.87	1025.	8	0.	90.	0.	1.	454.	50.	57866.	0	0.	0.000	107.	114.91	31.18	0	N	5.8				5	14	0
5	14	30	249	1519	48.85	-4.99	1028.	7	0.	90.	0.	1.	455.	50.	-667.	0	0.	0.000	107.	114.79	31.56	0	N	0.0				5	14	30
5	15	0	249	3614	46.41	-4.80	1031.	7	0.	90.	0.	1.	457.	50.	-640.	0	0.	0.000	107.	114.67	31.94	0	N	0.0				5	15	0
5	15	30	250	400	48.80	6.07	1034.	7	0.	90.	0.	1.	458.	50.	43238.	0	0.	0.000	107.	114.56	32.31	0	N	4.6				5	15	30
5	16	0	250	2536	47.42	-4.88	1037.	7	0.	90.	0.	1.	459.	50.	-651.	0	0.	0.000	107.	114.44	32.70	0	N	0.0				5	16	0
5	16	30	250	4584	47.18	9.52	1040.	8	0.	90.	0.	1.	460.	50.	56449.	0	0.	0.000	107.	114.32	33.07	0	N	5.8				5	16	30
5	17	0	251	1443	48.43	-4.96	1043.	7	0.	90.	0.	1.	462.	50.	-662.	0	0.	0.000	107.	114.20	33.46	0	N	0.0				5	17	0
5	17	30	251	3521	46.01	-4.77	1046.	7	0.	90.	0.	1.	463.	50.	-636.	0	0.	0.000	107.	114.09	33.83	0	N	0.0				5	17	30
5	18	0	252	336	49.45	5.85	1049.	7	0.	90.	0.	1.	464.	50.	42573.	0	0.	0.000	107.	113.97	34.21	0	N	4.6				5	18	0
5	18	30	252	2457	46.99	-4.85	1052.	7	0.	90.	0.	1.	466.	50.	-647.	0	0.	0.000	107.	113.85	34.60	0	N	0.0				5	18	30
5	19	0	252	4512	48.15	9.12	1055.	8	0.	90.	0.	1.	467.	50.	55152.	0	0.	0.000	107.	113.74	34.97	0	N	5.8				5	19	0
5	19	30	253	1378	47.99	-4.92	1058.	7	0.	90.	0.	1.	468.	50.	-657.	0	0.	0.000	107.	113.62	35.36	0	N	0.0				5	19	30
5	20	0	253	3438	46.31	9.87	1060.	8	0.	90.	0.	1.	469.	50.	57627.	0	0.	0.000	107.	113.50	35.73	0	N	5.8				5	20	0
5	20	30	254	283	48.99	-5.00	1064.	7	0.	90.	0.	1.	471.	50.	-669.	0	0.	0.000	107.	113.38	36.12	0	N	0.0				5	20	30
5	21	0	254	2385	46.55	-4.81	1066.	7	0.	90.	0.	1.	472.	50.	-642.	0	0.	0.000	107.	113.27	36.50	0	N	0.0				5	21	0
5	21	30	254	4457	48.92	6.03	1069.	7	0.	90.	0.	1.	473.	50.	43116.	0	0.	0.000	107.	113.15	36.87	0	N	4.6				5	21	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN										HH	MM	SS
5	22	0	255	1318	47.53	-4.89	1072.	7	0.	90.	0.	1.	474.	50.	-652.	0	0.	0.000	107.	113.03	37.26	0	N	0.0				5	22	0
5	22	30	255	3370	47.28	9.47	1075.	8	0.	90.	0.	1.	476.	50.	56312.	0	0.	0.000	107.	112.92	37.63	0	N	5.8				5	22	30
5	23	0	256	234	48.52	-4.96	1078.	7	0.	90.	0.	1.	477.	50.	-663.	0	0.	0.000	107.	112.80	38.02	0	N	0.0				5	23	0
5	23	30	256	2315	46.10	-4.78	1081.	7	0.	90.	0.	1.	478.	50.	-637.	0	0.	0.000	107.	112.68	38.39	0	N	0.0				5	23	30
5	24	0	256	4414	49.53	5.83	1084.	7	0.	90.	0.	1.	479.	50.	42500.	0	0.	0.000	107.	112.56	38.77	0	N	4.6				5	24	0
5	24	30	257	1258	47.06	-4.85	1087.	7	0.	90.	0.	1.	481.	50.	-647.	0	0.	0.000	107.	112.45	39.16	0	N	0.0				5	24	30
5	25	0	257	3316	48.21	9.09	1090.	8	0.	90.	0.	1.	482.	50.	55068.	0	0.	0.000	107.	112.33	39.53	0	N	5.8				5	25	0
5	25	30	258	185	48.04	-4.93	1093.	7	0.	90.	0.	1.	483.	50.	-658.	0	0.	0.000	107.	112.21	39.92	0	N	0.0				5	25	30
5	26	0	258	2247	46.36	9.85	1096.	8	0.	90.	0.	1.	484.	50.	57552.	0	0.	0.000	107.	112.10	40.29	0	N	5.8				5	26	0
5	26	30	258	4375	49.04	-5.00	1099.	7	0.	90.	0.	1.	486.	50.	-669.	0	0.	0.000	107.	111.98	40.68	0	N	0.0				5	26	30
5	27	0	259	1198	46.59	-4.82	1101.	7	0.	90.	0.	1.	487.	50.	-642.	0	0.	0.000	107.	111.86	41.06	0	N	0.0				5	27	0
5	27	30	259	3272	48.95	5.96	1105.	7	0.	90.	0.	1.	490.	50.	42910.	0	0.	0.000	118.	111.73	41.43	0	NW	4.6				5	27	30
5	28	0	260	133	47.50	-5.00	1107.	7	0.	90.	0.	1.	491.	50.	-612.	0	0.	0.000	146.	111.45	41.72	0	NW	0.0				5	28	0
5	28	30	260	2184	47.20	9.39	1110.	8	0.	90.	0.	1.	492.	50.	56453.	0	0.	0.000	146.	111.13	41.94	0	NW	5.8				5	28	30
5	29	0	260	4323	48.41	-4.99	1113.	7	0.	90.	0.	1.	1.	50.	-650.	0	0.	0.000	146.	110.80	42.17	0	NW	0.0				5	29	0
5	29	30	261	1120	45.99	-4.77	1116.	7	0.	90.	0.	1.	2.	50.	-636.	0	0.	0.000	146.	110.47	42.39	0	NW	0.0				5	29	30
5	30	0	261	3214	49.44	5.86	1119.	7	0.	90.	0.	1.	1.	50.	42588.	0	0.	0.000	146.	110.15	42.61	0	NW	4.6				5	30	0
5	30	30	262	55	46.98	-4.84	1122.	7	0.	90.	0.	1.	498.	50.	-646.	0	0.	0.000	146.	109.81	42.84	0	NW	0.0				5	30	30
5	31	0	262	2109	48.12	9.05	1125.	8	0.	90.	0.	1.	499.	50.	55015.	0	0.	0.000	131.	109.51	43.08	0	NW	5.8				5	31	0
5	31	30	262	4253	47.91	-5.02	1128.	7	0.	90.	0.	1.	500.	50.	-619.	0	0.	0.000	109.	109.33	43.44	0	N	0.0				5	31	30
5	32	0	263	1028	46.18	9.82	1131.	8	0.	90.	0.	1.	501.	50.	57835.	0	0.	0.000	109.	109.20	43.80	0	N	5.8				5	32	0
5	32	30	263	3148	48.86	-5.01	1134.	7	0.	90.	0.	1.	503.	50.	-661.	0	0.	0.000	109.	109.07	44.18	0	N	0.0				5	32	30
5	33	0	263	5243	46.42	-4.80	1137.	7	0.	90.	0.	1.	504.	50.	-640.	0	0.	0.000	110.	108.93	44.56	0	N	0.0				5	33	0
5	33	30	264	2030	48.80	6.06	1140.	7	0.	90.	0.	1.	505.	50.	43242.	0	0.	0.000	124.	108.75	44.90	0	NW	4.6				5	33	30
5	34	0	264	4165	47.41	-4.89	1142.	7	0.	90.	0.	1.	507.	50.	-646.	0	0.	0.000	124.	108.53	45.24	0	NW	0.0				5	34	0
5	34	30	265	933	47.17	9.51	1145.	8	0.	90.	0.	1.	508.	50.	56467.	0	0.	0.000	124.	108.31	45.56	0	NW	5.8				5	34	30
5	35	0	265	3072	48.42	-4.95	1148.	7	0.	90.	0.	1.	509.	50.	-662.	0	0.	0.000	124.	108.09	45.90	0	NW	0.0				5	35	0
5	35	30	265	5149	46.00	-4.77	1151.	7	0.	90.	0.	1.	510.	50.	-636.	0	0.	0.000	124.	107.87	46.23	0	NW	0.0				5	35	30
5	36	0	266	1963	49.44	5.86	1154.	7	0.	90.	0.	1.	512.	50.	42582.	0	0.	0.000	124.	107.65	46.56	0	NW	4.6				5	36	0
5	36	30	266	4084	46.95	-4.95	1157.	7	0.	90.	0.	1.	513.	50.	-800.	0	0.	0.000	97.	107.50	46.93	0	N	0.0				5	36	30
5	37	0	267	855	48.04	9.02	1160.	8	0.	90.	0.	1.	514.	50.	55329.	0	0.	0.000	78.	107.54	47.31	0	N	5.8				5	37	0
5	37	30	267	2996	47.83	-5.02	1163.	7	0.	90.	0.	1.	516.	50.	-618.	0	0.	0.000	78.	107.63	47.71	0	N	0.0				5	37	30
5	38	0	267	5048	46.13	9.93	1166.	8	0.	90.	0.	1.	517.	50.	57871.	0	0.	0.000	78.	107.70	48.09	0	N	5.8				5	38	0
5	38	30	268	1886	48.85	-4.99	1169.	7	0.	90.	0.	1.	518.	50.	-667.	0	0.	0.000	78.	107.78	48.48	0	N	0.0				5	38	30
5	39	0	268	3981	46.39	-4.88	1172.	7	0.	90.	0.	1.	520.	50.	-805.	0	0.	0.000	95.	107.83	48.87	0	N	0.0				5	39	0
5	39	30	269	766	48.73	5.97	1175.	7	0.	90.	0.	1.	521.	50.	43356.	0	0.	0.000	121.	107.70	49.24	0	NW	4.6				5	39	30
5	40	0	269	2897	47.28	-5.00	1178.	7	0.	90.	0.	1.	522.	50.	-605.	0	0.	0.000	121.	107.49	49.58	0	NW	0.0				5	40	0
5	40	30	269	4938	47.02	9.55	1181.	8	0.	90.	0.	1.	523.	50.	56669.	0	0.	0.000	121.	107.30	49.92	0	NW	5.8				5	40	30
5	41	0	270	1791	48.29	-4.94	1183.	7	0.	90.	0.	1.	525.	50.	-661.	0	0.	0.000	121.	107.09	50.26	0	NW	0.0				5	41	0
5	41	30	270	3863	45.87	-4.76	1186.	7	0.	90.	0.	1.	526.	50.	-635.	0	0.	0.000	121.	106.89	50.60	0	NW	0.0				5	41	30
5	42	0	271	672	49.34	5.89	1189.	7	0.	90.	0.	1.	527.	50.	42687.	0	0.	0.000	121.	106.69	50.94	0	NW	4.6				5	42	0
5	42	30	271	2788	46.88	-4.84	1192.	7	0.	90.	0.	1.	528.	50.	-645.	0	0.	0.000	121.	106.49	51.29	0	NW	0.0				5	42	30
5	43	0	271	4838	48.05	9.16	1195.	8	0.	90.	0.	1.	530.	50.	55283.	0	0.	0.000	121.	106.29	51.62	0	NW	5.8				5	43	0
5	43	30	272	1701	47.89	-4.98	1198.	7	0.	90.	0.	1.	531.	50.	-826.	0	0.	0.000	108.	106.10	51.98	0	N	0.0				5	43	30
5	44	0	272	3755	46.15	9.79	1201.	8	0.	90.	0.	1.	533.	50.	57783.	0	0.	0.000	80.	106.08	52.36	0	N	5.8				5	44	0
5	44	30	273	593	48.80	-5.10	1204.	7	0.	90.	0.	1.	534.	50.	-625.	0	0.	0.000	80.	106.14	52.76	0	N	0.0				5	44	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN										HH	MM	SS
5	45	0	273	2685	46.33	-4.84	1207.	7	0.	90.	0.	1.	535.	50.	-625.	0	0.	0.000	80.	106.21	53.15	0	N	0.0				5	45	0
5	45	30	273	4748	48.73	6.10	1210.	7	0.	90.	0.	1.	536.	50.	43313.	0	0.	0.000	80.	106.27	53.53	0	N	4.6				5	45	30
5	46	0	274	1601	47.35	-4.87	1213.	7	0.	90.	0.	1.	538.	50.	-650.	0	0.	0.000	80.	106.34	53.93	0	N	0.0				5	46	0
5	46	30	274	3646	47.12	9.54	1216.	8	0.	90.	0.	1.	539.	50.	56532.	0	0.	0.000	80.	106.41	54.31	0	N	5.8				5	46	30
5	47	0	275	503	48.38	-4.95	1219.	7	0.	90.	0.	1.	540.	50.	-662.	0	0.	0.000	80.	106.47	54.71	0	N	0.0				5	47	0
5	47	30	275	2578	45.96	-4.77	1221.	7	0.	90.	0.	1.	541.	50.	-635.	0	0.	0.000	80.	106.54	55.10	0	N	0.0				5	47	30
5	48	0	275	4669	49.31	5.69	1225.	7	0.	90.	0.	1.	543.	50.	42781.	0	0.	0.000	116.	106.45	55.47	0	NW	4.6				5	48	0
5	48	30	276	1501	46.69	-5.35	1227.	7	0.	90.	0.	1.	544.	50.	-1289.	0	0.	0.000	84.	106.32	55.85	0	N	0.0				5	48	30
5	49	0	276	3536	47.61	8.89	1230.	8	0.	90.	0.	1.	546.	50.	55995.	0	0.	0.000	53.	106.51	56.18	0	NE	5.8				5	49	0
5	49	30	277	408	49.46	0.67	1233.	5	0.	90.	0.	1.	547.	50.	23741.	0	0.	0.000	68.	106.74	56.51	0	N	2.6				5	49	30
5	50	0	277	2570	48.90	-0.91	1234.	4	0.	90.	0.	1.	548.	50.	15842.	0	0.	0.000	78.	106.83	56.91	0	N	1.7				5	50	0
5	50	30	277	4712	48.47	-0.84	1235.	4	0.	90.	0.	1.	550.	50.	16026.	0	0.	0.000	78.	106.92	57.31	0	N	1.7				5	50	30
5	51	0	278	1556	48.07	-0.79	1236.	4	0.	90.	0.	1.	551.	50.	16008.	0	0.	0.000	100.	106.95	57.71	0	N	1.8				5	51	0
5	51	30	278	3663	47.70	-0.70	1238.	4	0.	90.	0.	1.	552.	50.	16355.	0	0.	0.000	104.	106.86	58.09	0	N	1.8				5	51	30
5	52	0	279	475	47.37	-0.63	1239.	4	0.	90.	0.	1.	554.	50.	16496.	0	0.	0.000	104.	106.76	58.48	0	N	1.8				5	52	0
5	52	30	279	2553	47.10	-0.51	1240.	4	0.	90.	0.	1.	555.	50.	16595.	0	0.	0.000	104.	106.66	58.86	0	N	1.8				5	52	30
5	53	0	279	4620	46.84	-0.54	1241.	4	0.	90.	0.	1.	556.	50.	16538.	0	0.	0.000	90.	106.59	59.24	0	N	1.8				5	53	0
5	53	30	280	1395	46.57	-0.52	1243.	4	0.	90.	0.	1.	557.	50.	16860.	0	0.	0.000	69.	106.68	59.62	0	N	1.8				5	53	30
5	54	0	280	3438	46.32	-0.48	1244.	4	0.	90.	0.	1.	559.	50.	16968.	0	0.	0.000	69.	106.82	59.98	0	N	1.8				5	54	0
5	54	30	281	192	46.12	-0.36	1245.	4	0.	90.	0.	1.	560.	50.	17031.	0	0.	0.000	69.	106.96	60.33	0	N	1.8				5	54	30
5	55	0	281	2218	46.18	1.88	1246.	5	0.	90.	0.	1.	561.	50.	25833.	0	0.	0.000	69.	107.10	60.69	0	N	2.6				5	55	0
5	55	30	281	4270	47.05	1.62	1248.	5	0.	90.	0.	1.	563.	50.	25096.	0	0.	0.000	77.	107.24	61.06	0	N	2.6				5	55	30
5	56	0	282	1077	47.80	1.45	1250.	5	0.	90.	0.	1.	564.	50.	24790.	0	0.	0.000	83.	107.29	61.45	0	N	2.6				5	56	0
5	56	30	282	3195	48.44	1.08	1252.	5	0.	90.	0.	1.	565.	50.	23938.	0	0.	0.000	112.	107.28	61.84	0	N	2.6				5	56	30
5	57	0	283	57	48.93	0.97	1253.	5	0.	90.	0.	1.	566.	50.	24180.	0	0.	0.000	92.	116.41	0.60	0	N	2.6				5	57	0
5	57	30	283	2195	48.26	-1.48	1255.	4	0.	90.	0.	1.	568.	50.	15506.	0	0.	0.000	38.	116.56	0.96	0	NE	1.7				5	57	30
5	58	0	283	4306	47.72	-0.95	1256.	4	0.	90.	0.	1.	569.	50.	16429.	0	0.	0.000	38.	116.87	1.20	0	NE	1.8				5	58	0
5	58	30	284	1116	47.25	-0.92	1257.	4	0.	90.	0.	1.	570.	50.	16119.	0	0.	0.000	62.	117.16	1.47	0	NE	1.8				5	58	30
5	59	0	284	3185	46.81	-0.93	1258.	4	0.	90.	0.	1.	572.	50.	16341.	0	0.	0.000	114.	117.17	1.85	0	NW	1.8				5	59	0
5	59	30	284	5236	46.40	-0.78	1260.	4	0.	90.	0.	1.	573.	50.	17027.	0	0.	0.000	116.	117.01	2.20	0	NW	1.8				5	59	30
6	0	0	285	1990	46.09	-0.49	1261.	4	0.	90.	0.	1.	574.	50.	17085.	0	0.	0.000	116.	116.84	2.55	0	NW	1.8				6	0	0
6	0	30	285	4018	46.35	1.84	1262.	5	0.	90.	0.	1.	575.	50.	25718.	0	0.	0.000	116.	116.67	2.89	0	NW	2.6				6	0	30
6	1	0	286	796	47.15	1.32	1264.	5	0.	90.	0.	1.	577.	50.	24475.	0	0.	0.000	83.	116.55	3.26	0	N	2.6				6	1	0
6	1	30	286	2883	47.65	0.78	1266.	5	0.	90.	0.	1.	578.	50.	24283.	0	0.	0.000	17.	116.80	3.54	0	E	2.6				6	1	30
6	2	0	286	4990	48.09	0.83	1268.	5	0.	90.	0.	1.	579.	50.	24781.	0	0.	0.000	17.	117.18	3.66	0	E	2.6				6	2	0
6	2	30	287	1836	48.59	1.13	1269.	5	0.	90.	0.	1.	581.	50.	24357.	0	0.	0.000	17.	117.57	3.78	0	E	2.6				6	2	30
6	3	0	287	3979	48.56	-0.85	1271.	4	0.	90.	0.	1.	582.	50.	15984.	0	0.	0.000	39.	117.91	3.98	0	NE	1.7				6	3	0
6	3	30	288	826	48.16	-0.77	1272.	4	0.	90.	0.	1.	583.	50.	16154.	0	0.	0.000	39.	118.22	4.24	0	NE	1.8				6	3	30
6	4	0	288	2938	47.80	-0.66	1273.	4	0.	90.	0.	1.	585.	50.	16294.	0	0.	0.000	39.	118.53	4.49	0	NE	1.8				6	4	0
6	4	30	288	5034	47.47	-0.63	1274.	4	0.	90.	0.	1.	586.	50.	16445.	0	0.	0.000	55.	118.79	4.79	0	NE	1.8				6	4	30
6	5	0	289	1836	47.13	-0.80	1276.	4	0.	90.	0.	1.	587.	50.	16142.	0	0.	0.000	86.	118.96	5.14	0	N	1.8				6	5	0
6	5	30	289	3900	46.70	-0.77	1277.	4	0.	90.	0.	1.	589.	50.	16874.	0	0.	0.000	117.	118.84	5.50	0	NW	1.8				6	5	30
6	6	0	290	667	46.35	-0.68	1278.	4	0.	90.	0.	1.	590.	50.	17022.	0	0.	0.000	117.	118.66	5.85	0	NW	1.8				6	6	0
6	6	30	290	2700	46.10	-0.38	1279.	4	0.	90.	0.	1.	591.	50.	17047.	0	0.	0.000	117.	118.49	6.19	0	NW	1.8				6	6	30
6	7	0	290	4726	46.12	1.69	1281.	5	0.	90.	0.	1.	592.	50.	25396.	0	0.	0.000	94.	118.35	6.54	0	N	2.6				6	7	0
6	7	30	291	1492	46.88	1.46	1282.	5	0.	90.	0.	1.	594.	50.	25460.	0	0.	0.000	68.	118.45	6.91	0	N	2.6				6	7	30

TEMPO			POSICAO		VEL	Ace (mi/h/min)	Comb (gal)	LEADER					Elev (ft)	VMA (mph)	Drawbar	HELP		Res	Ângulo da direção (gr)	Projeção tangente (mil)	Projeção normal (mil)	VMC	COMPASS	W (kW.h)	Mi	Ft	Site	TEMPO		
HH	MM	SS	MI	FT	mph			PTO	DYN	AIR (psi)	INDEP (psi)	Reverser				PTO	DYN											HH	MM	SS
6	8	0	291	3570	47.56	1.31	1284.	5	0.	90.	0.	1.	595.	50.	25015.	0	0.	0.000	68.	118.60	7.28	0	N	2.6				6	8	0
6	8	30	292	396	48.10	0.95	1286.	5	0.	90.	0.	1.	596.	50.	23904.	0	0.	0.000	123.	118.60	7.66	0	NW	2.6				6	8	30
6	9	0	292	2506	47.63	-1.92	1288.	5	0.	90.	0.	1.	607.	50.	21039.	0	0.	0.000	130.	118.30	7.91	0	NW	2.6				6	9	0
6	9	30	292	4574	46.50	-1.65	1290.	6	0.	90.	0.	1.	618.	50.	32036.	0	0.	0.000	62.	118.26	8.27	0	NE	3.6				6	9	30
6	10	0	293	1324	46.06	0.41	1292.	7	0.	90.	0.	1.	628.	50.	44037.	0	0.	0.000	44.	118.53	8.55	0	NE	4.6				6	10	0
6	10	30	293	3354	46.23	0.26	1295.	7	0.	90.	0.	1.	638.	50.	43041.	0	0.	0.000	79.	118.75	8.85	0	N	4.6				6	10	30
6	11	0	294	112	46.42	0.34	1298.	7	0.	90.	0.	1.	649.	50.	42782.	0	0.	0.000	86.	118.72	9.24	0	N	4.6				6	11	0
6	11	30	294	2157	46.47	0.09	1300.	7	0.	90.	0.	1.	659.	50.	43614.	0	0.	0.000	27.	118.94	9.53	0	NE	4.6				6	11	30
6	12	0	294	4204	46.61	0.39	1303.	7	0.	90.	0.	1.	670.	50.	43363.	0	0.	0.000	27.	119.28	9.71	0	NE	4.6				6	12	0
6	12	30	295	832	40.44	-10.96	1303.	0	0.	90.	0.	1.	680.	50.	-3944.	0	0.	0.000	57.	119.59	9.89	0	NE	0.0				6	12	30
6	13	0	295	2492	35.05	-10.52	1303.	0	0.	90.	0.	1.	688.	50.	-2394.	0	0.	0.000	102.	119.59	10.20	0	N	0.0				6	13	0
6	13	30	295	3915	29.52	-13.95	1303.	0	1.	90.	0.	1.	695.	50.	-17200.	0	0.	0.000	102.	119.53	10.46	0	N	-1.0				6	13	30
6	14	0	295	5095	24.03	-10.06	1303.	0	0.	90.	0.	1.	701.	50.	-2487.	0	0.	0.000	117.	119.46	10.67	0	NW	0.0				6	14	0
6	14	30	296	752	18.65	-9.65	1303.	0	0.	90.	0.	1.	706.	50.	-2345.	0	0.	0.000	124.	119.37	10.82	0	NW	0.0				6	14	30
6	15	0	296	1447	13.06	-9.23	1304.	0	0.	90.	0.	1.	710.	50.	-2421.	0	0.	0.000	124.	119.29	10.93	0	NW	0.0				6	15	0
6	15	30	296	1899	7.45	-12.74	1304.	0	1.	90.	0.	1.	712.	50.	-16993.	0	0.	0.000	124.	119.24	11.00	0	NW	-0.3				6	15	30
6	16	0	296	2106	2.04	-9.04	1304.	0	0.	90.	0.	1.	713.	50.	-2418.	0	0.	0.000	124.	119.22	11.03	0	NW	0.0				6	16	0
6	16	12	296	2124	0.00	0.00	1304.	0	2.	64.	72.	1.	713.	50.	0.	0	0.	0.000	124.	119.22	11.04	0	NW	0.0				6	16	12
6	16	15	296	2124	0.00	0.00	1304.	0	2.	64.	72.	1.	713.	50.	0.	0	0.	0.000	124.	119.22	11.04	0	NW	0.0				6	16	15
6	16	18	296	2124	0.00	0.00	1304.	0	2.	64.	72.	1.	713.	50.	0.	0	0.	0.000	124.	119.22	11.04	0	NW	0.0				6	16	18
6	16	18	296	2124	0.00	0.00	1304.	0	0.	64.	72.	1.	713.	50.	0.	0	0.	0.000	124.	119.22	11.04	0	NW	0.0				6	16	18

TABELA 26

Simulação Operacional - Capacidade Efetiva - Analise NS004

TEMPO			POSICAO		VEL	EVENTO	HH	MM	SS	PERCURSO DIRETO (min)	PERCURSO INVERSO (min)	MI FINAL	Ft
HH	MM	SS	MI	FT	mph								
0	1	0	0	775	17,95	Partida						296	1296
0	34	24	16	2642	0	Parada	0	33	24	33		279	4709
0	39	0	16	2657	2,04	Partida						279	4694
1	19	6	35	4044	0	Parada	1	-20	6	40	10	260	3307
1	23	30	35	4044	0,03	Partida						260	3307
1	54	57	49	5107	0	Parada	0	31	27	31		246	2244
1	59	30	49	5115	1,33	Partida						246	2236
2	36	6	66	4935	0	Parada	1	-23	-24	37		229	2416
2	40	30	66	4935	0,03	Partida						229	2416
3	12	3	78	4386	0	Parada	1	-28	-27	32		217	2965
3	16	30	78	4389	0,14	Partida						217	2962
3	53	18	95	599	0	Parada	0	37	-12	37		201	1472
3	58	0	95	629	2,97	Partida						201	1442
4	35	3	112	1722	0	Parada	1	-23	3	37		184	349
4	39	30	112	1724	0,16	Partida						184	347
5	20	36	131	844	0	Parada	1	-19	6	41	18	165	1227
5	25	0	131	844	0,12	Partida						165	1227
6	4	3	149	3309	0	Parada	1	-21	3	39	12	146	4042
6	8	30	149	3310	0,35	Partida						146	4041
6	43	48	165	182	0	Parada	0	35	18	35		131	1889
6	48	30	165	213	2,9	Partida						131	1858
7	24	54	179	764	0	Parada	1	-24	24	36		117	1307
7	29	30	179	777	1,85	Partida						117	1294
8	0	39	193	1669	0	Parada	1	-29	9	31		103	402
8	5	30	193	1763	5,57	Partida						103	308
8	41	54	210	519	0	Parada	0	36	24	36		86	1552
8	46	30	210	533	2,02	Partida						86	1538
9	21	36	226	1315	0	Parada	1	-25	6	35		70	756
9	26	0	226	1315	0,03	Partida						70	756
9	59	21	242	189	0	Parada	0	33	21	33		54	1882
10	4	0	242	211	2,51	Partida						54	1860
10	38	6	257	1709	0	Parada	0	34	6	34		39	362
10	42	30	257	1709	0,09	Partida						39	362
11	22	54	275	367	0	Parada	1	-20	24	40	14	21	1704
0	0	30	275	526	6,58	Partida						21	1545
0	27	0	286	2856	0	Parada	0	27	-30	27	8	9	4495
0	31	30	286	2859	0,66	Partida						9	4492
0	54	51	296	2071	0	Parada	0	23	21	23	0,5	0	0

TABELA 27

Simulação Operacional - Capacidade Efetiva - Combinado

TEMPO			POSICAO		VEL	Evento	HH	MM	SS
HH	MM	SS	MI	FT	mph				
0	1	0	0	775	17,95	Partida			
0	34	24	16	2642	0	Parada	0	33	24
0	39	0	16	2657	2,04	Partida			
1	19	6	35	4044	0	Parada			
1	23	30	35	4044	0,03	Partida			
1	54	57	49	5107	0	Parada			
1	59	30	49	5115	1,33	Partida			
2	36	6	66	4935	0	Parada			
2	40	30	66	4935	0,03	Partida			
3	12	3	78	4386	0	Parada			
3	16	30	78	4389	0,14	Partida			
3	53	18	95	599	0	Parada			
3	58	0	95	629	2,97	Partida			
4	35	3	112	1722	0	Parada			
4	39	30	112	1724	0,16	Partida			
5	20	36	131	844	0	Parada			
5	25	0	131	844	0,12	Partida			
6	4	3	149	3309	0	Parada			
6	8	30	149	3310	0,35	Partida			
6	43	48	165	182	0	Parada			
6	48	30	165	213	2,9	Partida			
7	24	54	179	764	0	Parada			
7	29	30	179	777	1,85	Partida			
8	0	39	193	1669	0	Parada			
8	5	30	193	1763	5,57	Partida			
8	41	54	210	519	0	Parada			
8	46	30	210	533	2,02	Partida			
9	21	36	226	1315	0	Parada			
9	26	0	226	1315	0,03	Partida			
9	59	21	242	189	0	Parada			
10	4	0	242	211	2,51	Partida			
10	38	6	257	1709	0	Parada			
10	42	30	257	1709	0,09	Partida			
11	22	54	275	367	0	Parada			
0	0	30	275	526	6,58	Partida			
0	27	0	286	2856	0	Parada			
0	31	30	286	2859	0,66	Partida			
0	54	51	296	2071	0	Parada			

TABELA 28

Simulação Operacional - Capacidade Efetiva – Geral

Potencial de captação (em milhões de t) do trecho Ferroviário Açailândia-Belém de produtos agrícolas

GRUPO	PRODUTO	PONTENCIAL DE CAPTAÇÃO DO TRECHO-TU			
		Atual	2020	2030	2040
Agrícola - Sólido	Soja	4.850.354	6.805.337	9.024.292	11.966.761
	Farelo de Soja	1.806.286	2.175.132	2.539.422	2.964.722
	Óleo de Soja	32.531	43.256	54.849	69.549
	Milho	514.827	706.402	919.484	1.196.842
	Açúcar	130.746	198.190	280.302	396.434
Etanol	Exportação	-	399.160	1.305.064	4.000.255
	Mercado Doméstico	123.390	172.793	241.975	338.857
Total		**7.458.134**	**10.500.270**	**14.365.388**	**20.933.420**

Potencial de captação (em milhões de t) do trecho Ferroviário Açailândia-Belém de Contêineres

GRUPO	PRODUTO	ATUAL		2020	
		20'	40'	20'	40'
Contêineres	Embarque Contêineres Belém/Barcarena	994	2.468	3.263	8.100
	Embarque Contêineres Zona F. Manaus	1.095	1.325	3.594	4.345
Total		**2.090**	**3.792**	**6.857**	**12.446**

Potencial de captação (em milhões de t) do trecho Ferroviário Açailândia-Belém de Minério de Ferro

GRUPO	PRODUTO	PONTENCIAL DE CAPTAÇÃO DO TRECHO-TU			
		Atual	2020	2030	2040
Minério	Minério de Ferro - Cenário 1 (Total)	-	50.000.000	75.606.530	123.155.071
	Minério de Ferro - Cenário 2 (Total)	-	-	9.140.150	140.667.266

MÉDIA DE TUE /DIA			
Atual	2020	2030	2040
13473	18904	25067	33241
5017	6042	7054	8235
90	120	152	193
1430	1962	2554	3325
363	551	779	1101
	1109	3625	11112
343	480	672	941
20717	29167	39904	58148

MÉDIA DE CGTOS / DIA			
Atual	2020	2030	2040
131	184	243	323
49	59	68	80
1	1	1	2
14	19	25	32
4	5	8	11
0	15	50	152
5	7	9	13
203	290	405	613

MÉDIA DE TRENS / DIA			
Atual	2020	2030	2040
1,1	1,5	2,0	2,7
0,4	0,5	0,6	0,7
0,0	0,0	0,0	0,0
0,1	0,2	0,2	0,3
0,0	0,0	0,1	0,1
0,0	0,1	0,4	1,3
0,0	0,1	0,1	0,1
1,7	2,4	3,4	5,1

MÉDIA DE TUE /DIA	
Atual	2020
20'	20'
16	54
10	34
27	88

MÉDIA DE CGTOS / DIA	
Atual	2020
20'	20'
8	27
5	17
13	44

MÉDIA DE TRENS / DIA	
Atual	2020
20'	20'
0,1	0,2
0,0	0,1
0,1	0,4

MÉDIA DE TUE /DIA			
Atual	2020	2030	2040
-	138.889	210.018	342.097
-	-	25389	390742

MÉDIA DE CGTOS / DIA			
Atual	2020	2030	2040
-	1.177	1.780	2.899
-	-	215	3.311

MÉDIA DE TRENS / DIA			
Atual	2020	2030	2040
	10	15	24
		2	28

TABELA 29

Simulação Operacional - Capacidade Efetiva - Cenário 1

Fluxo	Origem	Destino	Produto	Tu atual/ano	Tu 2020/ano	Tu 2030/ano	Tu 2040/ano	Cgtos atual / dia	Cgtos 2020 / dia	Cgtos 2030 / dia	Cgtos 2040 / dia	Tb (car+vz) /ano (atual)	Tb (car+vz) /ano (2020)	Tb (car+vz) /ano (2030)	Tb (car+vz) /ano (2040)
			Soja	4.850.354	6.805.337	9.024.292	11.966.761	178	250	332	440	7.393.258	10.373.184	13.755.474	18.240.597
			Farelo de Soja	1.806.286	2.175.132	2.539.422	2.964.722	66	80	93	109	2.753.271	3.315.492	3.870.769	4.519.042
			Óleo de Soja	32.531	43.256	54.849	69.549	1	2	2	3	49.586	65.934	83.605	106.012
			Milho	514.827	706.402	919.484	1.196.842	19	26	34	44	784.736	1.076.749	1.401.544	1.824.313
			Açúcar	130.746	198.190	280.302	396.434	5	7	10	15	199.292	302.095	427.256	604.273
			Etanol	-	399.160	1.305.064	4.000.255		21	68	208		694.429	2.270.454	6.959.348
			Etanol	123.390	172.793	241.975	338.857	6	9	13	18	214.665	300.612	420.970	589.518
TOTAIS PARA CARGA GERAL				**7.458.134**	**10.500.270**	**14.365.388**	**20.933.420**	**276**	**395**	**552**	**835**	**11.394.809**	**16.128.496**	**22.230.072**	**32.843.103**
			Min Fe		50.000.000	75.606.530	123.155.071		1.177	1.780	2.899		55.084.746	83.295.330	135.679.316
TOTAIS PARA MINÉRIO DE FERRO					**50.000.000**	**75.606.530**	**123.155.071**	**-**	**1.177**	**1.780**	**2.899**	**-**	**55.084.746**	**83.295.330**	**135.679.316**

Fluxo	Origem	Destino	Produto	TUE atual/ano	TUE 2020/ano	TUE 2030/ano	TUE 2040/ano	Cgtos atual / dia	Cgtos 2020 / dia	Cgtos 2030 / dia	Cgtos 2040 / dia	Tb (car+vz) /ano (atual)	Tb (car+vz) /ano (2020)	Tb (car+vz) /ano (2030)	Tb (car+vz) /ano (2040)
			Cont. 20	2.089	6.857	6.857	6.857	4	13	13	13				
			Cont. 40	7.586	24.890	24.890	24.890	14	47	47	47				

Fluxo	Origem	Destino	Conteineres	Tu atual/ano	Tu 2020/ano	Tu 2030/ano	Tu 2040/ano	Cgtos atual / dia	Cgtos 2020 / dia	Cgtos 2030 / dia	Cgtos 2040 / dia	Tb (car+vz) /ano (atual)	Tb (car+vz) /ano (2020)	Tb (car+vz) /ano (2030)	Tb (car+vz) /ano (2040)
			Cont. 20	52225	171425	171425	171425	4	13	13	13	101317	332565	332565	332565
			Cont. 40	94825	311125	311125	311125	14	47	47	47	531020	1742300	1742300	1742300
TOTAIS PARA CONTAINERES				**147.050**	**482.550**	**482.550**	**482.550**	**18**	**60**	**60**	**60**	**632.337**	**2.074.865**	**2.074.865**	**2.074.865**
TOTAIS GERAIS				**7605184**	**60982820**	**90454468**	**144571041**	**294**	**1.632**	**2.392**	**3.795**	**12.027.145**	**73.288.106**	**107.600.267**	**170.597.283**

TABELA 30

Simulação Operacional - Capacidade Efetiva - Cenário 2

Fluxo	Origem	Destino	Produto	Tu atual/ano	Tu 2020/ano	Tu 2030/ano	Tu 2040/ano	Cgtos atual / dia	Cgtos 2020 / dia	Cgtos 2030 / dia	Cgtos 2040 / dia	Tb (car+vz) /ano (atual)	Tb (car+vz) /ano (2020)	Tb (car+vz) /ano (2030)	Tb (car+vz) /ano (2040)
			Soja	4.850.354	6.805.337	9.024.292	11.966.761	178	250	332	440	7.393.258	10.373.184	13.755.474	18.240.597
			Farelo de Soja	1.806.286	2.175.132	2.539.422	2.964.722	66	80	93	109	2.753.271	3.315.492	3.870.769	4.519.042
			Óleo de Soja	32.531	43.256	54.849	69.549	1	2	2	3	49.586	65.934	83.605	106.012
			Milho	514.827	706.402	919.484	1.196.842	19	26	34	44	784.736	1.076.749	1.401.544	1.824.313
			Açúcar	130.746	198.190	280.302	396.434	5	7	10	15	199.292	302.095	427.256	604.273
			Etanol	-	399.160	1.305.064	4.000.255		21	68	208		694.429	2.270.454	6.959.348
			Etanol	123.390	172.793	241.975	338.857	6	9	13	18	214.665	300.612	420.970	589.518
TOTAIS PARA CARGA GERAL				**7.458.134**	**10.500.270**	**14.365.388**	**20.933.420**	**276**	**395**	**552**	**835**	**11.394.809**	**16.128.496**	**22.230.072**	**32.843.103**
			Min Fe			9.140.150	140.667.266		0	215	3.311		0	10.069.657	154.972.412
TOTAIS PARA MINÉRIO DE FERRO					-	**9.140.150**	**140.667.266**	-	-	**215**	**3.311**	-	-	**10.069.657**	**154.972.412**

Fluxo	Origem	Destino	Produto	TUE atual/ano	TUE 2020/ano	TUE 2030/ano	TUE 2040/ano	Cgtos atual / dia	Cgtos 2020 / dia	Cgtos 2030 / dia	Cgtos 2040 / dia	Tb (car+vz) /ano (atual)	Tb (car+vz) /ano (2020)	Tb (car+vz) /ano (2030)	Tb (car+vz) /ano (2040)
			Cont. 20	2.089	6.857	6.857	6.857	4	13	13	13				
			Cont. 40	7.586	24.890	24.890	24.890	14	47	47	47				

Fluxo	Origem	Destino	Conteineres	Tu atual/ano	Tu 2020/ano	Tu 2030/ano	Tu 2040/ano	Cgtos atual / dia	Cgtos 2020 / dia	Cgtos 2030 / dia	Cgtos 2040 / dia	Tb (car+vz) /ano (atual)	Tb (car+vz) /ano (2020)	Tb (car+vz) /ano (2030)	Tb (car+vz) /ano (2040)
			Cont. 20	52225	171425	171425	171425	4	13	13	13	101317	332565	332565	332565
			Cont. 40	94825	311125	311125	311125	14	47	47	47	531020	1742300	1742300	1742300
TOTAIS PARA CONTAINERES				**147.050**	**482.550**	**482.550**	**482.550**	**18**	**60**	**60**	**60**	**632.337**	**2.074.865**	**2.074.865**	**2.074.865**
TOTAIS GERAIS				**7605184**	**10982820**	**23980088**	**162083236**	**294**	**455**	**827**	**4.207**	**12.027.145**	**18.203.360**	**34.374.594**	**189.890.379**

TABELA 31

Simulação Operacional - Capacidade Efetiva - Trens Comerciais

CONSUMO ESTIMADO DE COMBUSTÍVEL PARA TRENS									
Serviço	Driver	Atual	2020	2030	2040	Atual	2020	2030	2040
		Trens / dia	Trens / dia	Trens / dia	Trens / dia	litros / dia	litros / dia	litros / dia	litros / dia
Trem Car, 80 vag, 10400 tb	7080	4	6	10	13	28.320	42.480	70.800	92.040
Trem Vz, 120 vag, 3240 tb	6890	3	4	7	9	20.670	27.560	48.230	62.010
Trem Car, 180 vag, 23400 tb	20800	0	7	11	17	-	145.600	145.600	228.800
Trem Vz, 180 vag, 3420 tb	5000	0	7	11	17	-	35.000	35.000	55.000
Total		**7**	**17**	**28**	**39**	**48.990**	**250.640**	**299.630**	**437.850**
ADOTAR						**50.000**	**251.000**	**300.000**	**440.000**
DESPESA EM R$ (preço para gde consumidor: R$ 1,78/l)/dia						**R$ 80.000,00**	**R$ 401.600,00**	**R$ 480.000,00**	**R$ 704.000,00**

CONSUMO ESTIMADO DE LUBRIFICANTES PARA TRENS				
Proporção: litros lub/ 1000 l comb	10	13	11,50	12,00
Consumo projetado	500	3.263	3.450	5.280
DESPESA EM R$ (preço para gde consumidor: R$ 14,8)/dia	**R$ 7.400,00**	**R$ 48.292,40**	**R$ 51.060,00**	**R$ 78.144,00**

Obs.: O valor da proporção de consumo de lubrificante varia conforme a parcela de locomotivas novas na frota.

TABELA 32

SIMULAÇÃO OPERACIONAL - CAPACIDADE EFETIVA - TRENS DE SERVIÇOS E MANOBRAS

CONSUMO COMBUSTÍVEL PARA MANOBRAS E TRENS DE SERVIÇO				
Evolução	Atual	2020	2030	2040
Locos	3	4	4	4
Cons. / dia	864	1152	1152	1152
ADOTAR	**870**	**1160**	**1160**	**1160**
Desp. (R$)/dia	**R$ 1.549**	**R$ 2.065**	**R$ 2.065**	**R$ 2.065**

CONSUMO LUBRIFICANTES PARA MANOBRAS E TRENS DE SERVIÇO				
Evolução	Atual	2020	2030	2040
Prop. Lub / comb	10	11	12	13
Cons. / dia	10	13	11,50	12,00
ADOTAR	**870**	**1160**	**1160**	**1160**
Desp. (R$)/dia	**R$ 1.549**	**R$ 2.065**	**R$ 2.065**	**R$ 2.065**

Obs.: O valor da proporção de consumo de lubrificante varia conforme a parcela de locomotivas novas na frota.

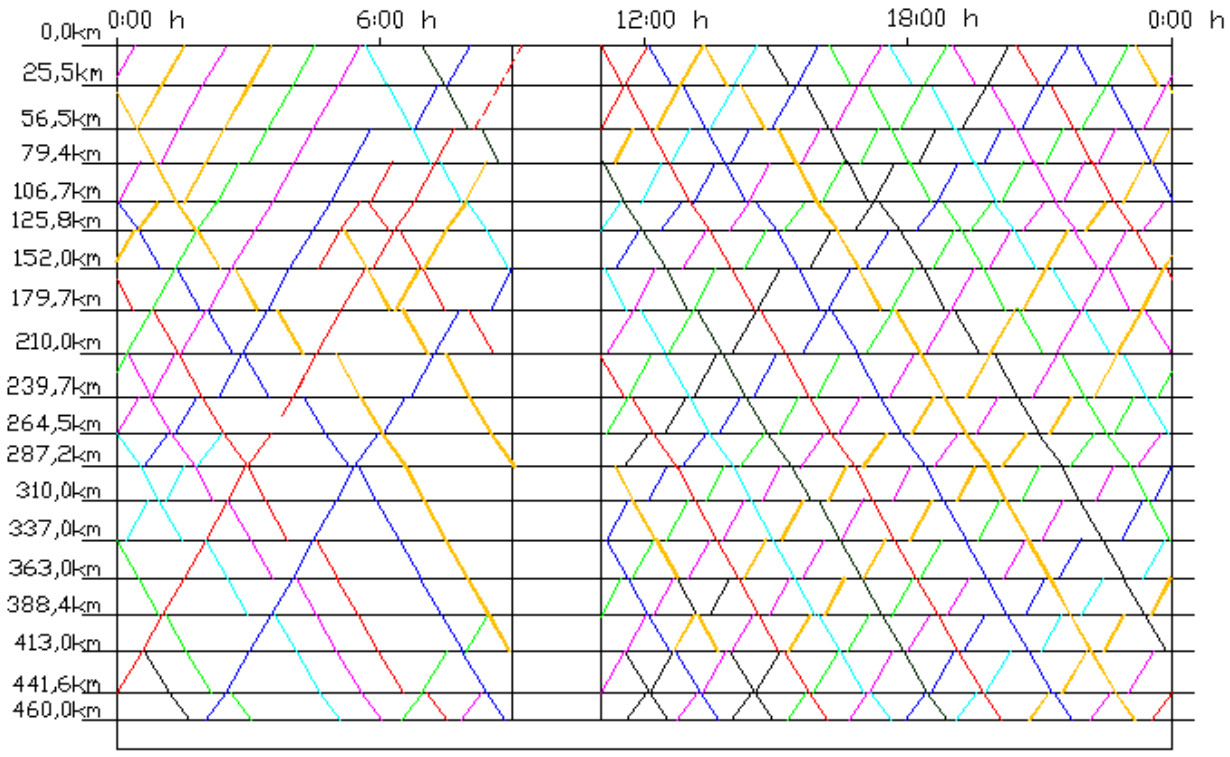
TABELA 33

Quadro Resumo da simulação de trens com vagões carregados

Total de veículos no trem	86
Locomotivas	2
Vagões e locos inoperantes	84
Comprimento total (m)	1723
Potência no trilho (HP)	7860
Peso total do trem (tb)	10206
Peso do combustível (tb)	22
Peso útil (tu)	7620
Peso do trem vazio (tb)	2564
Tempo total (h)	9
Consumo total (litros)	7052

FIGURA 8

Gráfico de Trens



O gráfico de circulação de trens mostrado acima representa a circulação de trens de vagões carregados e vazios e, apresenta também um intervalo de tempo de duas horas diárias necessárias a manutenção da via, que poderá ser na tanto na infra como na superestrutura. Observa-se também quais faixas de circulação poderão ser utilizadas por trem de passageiros, ou seja, aquele que circulam preferencialmente, ou diretos fazendo o percurso de Açailândia a Belém e vice versa no menor tempo possível.

Através das cores poderemos identificar o numero de pares de trens em circulação, uma vez que cada cor se refere a um trem. Pode-se ver sua circulação de ida e de volta e seus tempos nos diversos desvios de cruzamentos ao logo de todo o trecho.

Para este desenho de circulação foi utilizado os desvios ajustados de acordo com a apresentação no perfil geométrico considerando-se s locais em nível (rampa máxima de 0,15%) e, apropriado em termos de corte e aterro e a inexistência de pontes ou viadutos.

Foram usados também as velocidades recomendadas de 60 km/h para trens com vagões carregados e de 80 km/h para trens com vagões vazios.

3.3.7 Determinação da frota comercial de locomotivas e vagões necessarios ao atendimento da demanda, bem como, dos pares de trens por fluxo.

A seguir apresenta-se a tabela de Frota Comercial de Locomotivas e Vagões Necessários ao Atendimento da Demanda.

TABELA 34

Frota Comercial de Locomotivas e Vagões Necessários ao Atendimento da Demanda

ORIGEM	DESTINO	SENTIDO DO FLUXO	PRODUTO	TIPO DE VAZÃO	TARA	CAPACIDADE ÚTIL (ton)	PESO BRUTO (ton)	COMPRIMENTO ENTRE ENGATES (m)
Barcarena (PA)	Anápolis - GO	Imp	cont 20' car (unid)	PDS	27,7	3	96,7	17,9
Belém	Anápolis - GO	Imp	cont 20' car (unid)	PDS	27,7	3	96,7	17,9
Barcarena (PA)	Anápolis - GO	Imp	cont 40' car (unid)	PDR	17,5	1	50,5	14
Belém	Anápolis - GO	Imp	cont 40' car (unid)	PDR	17,5	1	50,5	14
Manaus - AM	Anápolis - GO	Imp	cont 20' car (unid)	PDS	27,7	3	96,7	17,9
Manaus - AM	Anápolis - GO	Imp	cont 40' car (unid)	PDR	17,5	1	50,5	14
Marabá - PA	Belém - PA	Exp	Minério de Ferro	GDT	19	111	130	11
Goiânia – GO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120	19
Luziânia – GO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120	19
Barra do Garças – MT	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120	19
Goiás – GO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120	19
Niquelândia – GO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120	19
Araguaína – TO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120	19
Palmas – TO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120	19
Rio Verde – GO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120	19
Balsas – MA	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120	19
Goiânia - GO	Belém - PA	Exp	Farelo de Soja (tu)	HFT	27	93	120	19
Luziânia - GO	Belém - PA	Exp	Farelo de Soja (tu)	HFT	27	93	120	19
Rio Verde - GO	Belém - PA	Exp	Farelo de Soja (tu)	HFT	27	93	120	19
Balsas - MA	Belém - PA	Exp	Farelo de Soja (tu)	HFT	27	93	120	19
Goiânia - GO	Belém - PA	Exp	Óleo de soja (tu)	TCS	30,3	69,7	100	17
Barreiras - BA	Belém - PA	Exp	Óleo de soja (tu)	TCS	30,3	69,7	100	17
Luziânia - GO	Belém - PA	Exp	Óleo de soja (tu)	TCS	30,3	69,7	100	17
Rio Verde - GO	Belém - PA	Exp	Óleo de soja (tu)	TCS	30,3	69,7	100	17
Balsas - MA	Belém - PA	Exp	Óleo de soja (tu)	TCS	30,3	69,7	100	17
Goiânia - GO	Belém - PA	Exp	Milho (tu)	HFT	27	93	120	19
Luziânia - GO	Belém - PA	Exp	Milho (tu)	HFT	27	93	120	19
Barra do Garças - MT	Belém - PA	Exp	Milho (tu)	HFT	27	93	120	19
Goiás - GO	Belém - PA	Exp	Milho (tu)	HFT	27	93	120	19
Niquelândia - GO	Belém - PA	Exp	Milho (tu)	HFT	27	93	120	19
Rio Verde - GO	Belém - PA	Exp	Milho (tu)	HFT	27	93	120	19
Goiânia - GO	Belém - PA	Exp	Açúcar(tu)	HFT	27	93	120	19
Rio Verde - GO	Belém - PA	Exp	Açúcar(tu)	HFT	27	93	120	19
Rio Verde - GO	Belém - PA	Exp	Etanol (tu)	TCS	30,3	69,7	100	17
Goiânia - GO	Almeirim (PA)	Exp	Etanol (tu)	TCS	30,3	69,7	100	17
Goiânia - GO	Barcarena (PA)	Exp	Etanol (tu)	TCS	30,3	69,7	100	17
Goiânia - GO	Belém (PA)	Exp	Etanol (tu)	TCS	30,3	69,7	100	17

Notas:

1) As taras que colocarei são médias pois existem mais de uma série do vagão;
2) As alterações estão em vermelho;
3) Peso do Container de 20' Lotado = 23 toneladas;
4) Peso do Container de 40' Lotado = 33 toneladas;
5) Já existe HFT com 130 toneladas de PBM;
6) Acrescentar 1 coluna para vagões PDS com um container de 40' e um de 20'
7) Acrescentar uma coluna para vagões PDR com dois containers de 20'
8) Largura dos Vagões = 3 metros

A. PREMISSAS

- Ciclos de vagões graneleiros e tanques: Tempo de viagem ida+volta inicial 16 h, chegando a 22 h por conta de restrições e cruzamentos, mais 1 dia de carregamento e 2 para descarga;
- Tempo de descarga de vagões de minério reduzido face uso de "car-dumper": 2 vagões a cada 1,5 min (1 h 30 min para um trem de 120 vagões); tempo de espera estimado por filas no mesmo

dispositivo;

- Capacidade: os vagões lotam por peso. Observar minério de ferro: 130 tb total, 32,5 tb / eixo! Vagão mais atual;
- Disponibilidade média: 97 % para os graneleiros e plataformas; 95 % para os tanques
- Trem tipo considerado: 120 vagões; para os trens de minério, o trem poderá ser aumentado utilizando tração distribuída;
- Dias de operação: todos os dias para o minério, somente dias úteis para os demais;
- Ciclos de locos: Tempo de viagem ida+volta inicial 16 h, chegando a 22 h por conta de restrições e cruzamentos, mais 2 h tempo de abastecimento, mais 4 h de inspeção de viagem, mais 6 horas aguardando montagem de trem.

TABELA 35
CICLOS DE VAGÃO - ATUAL

CARREGADO					VAZIO					SOMA
TCar	Torg / Interc	TTrm	TInt	TDst / Intercambio	TDsc	TOrg / Intercambio	TTrm	TInt	TDst / Intercambio	
0,6	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,6	2,2
0,6	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,6	2,2
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,3	0,0	0,7	2,0	0,3	0,3	0,0	0,0	3,7
0,0	0,0	0,3	0,0	0,7	2,0	0,3	0,3	0,0	0,0	3,7

TABELA 36
CICLOS DE VAGÃO - 2010

CARREGADO					VAZIO					SOMA
TCar	Torg / Interc	TTrm	TInt	TDst / Intercambio	TDsc	TOrg / Intercambio	TTrm	TInt	TDst / Intercambio	
0,6	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,6	2,5
0,6	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,6	2,5
0,0	0,0	0,5	0,0	0,6	0,3	0,1	0,5	0,0	0,0	1,9
0,0	0,0	0,5	0,0	0,7	2,0	0,3	0,5	0,0	0,0	4,0
0,0	0,0	0,5	0,0	0,7	2,0	0,3	0,5	0,0	0,0	4,0

TABELA 37
CICLOS DE VAGÃO - 2030

CARREGADO					VAZIO					SOMA
TCar	Torg / Interc	TTrm	TInt	TDst / Intercambio	TDsc	TOrg / Intercambio	TTrm	TInt	TDst / Intercambio	
0,6	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,6	2,9
0,6	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,6	2,9
0,0	0,0	0,7	0,0	0,6	0,3	0,1	0,7	0,0	0,0	2,3
0,0	0,0	0,7	0,0	0,7	2,0	0,3	0,7	0,0	0,0	4,4
0,0	0,0	0,7	0,0	0,7	2,0	0,3	0,7	0,0	0,0	4,4

TABELA 38

CICLOS DE VAGÃO - 2040

CARREGADO					VAZIO					SOMA
TCar	Torg / Interc	TTrm	TInt	TDst / Intercambio	TDsc	TOrg / Intercambio	TTrm	TInt	TDst / Intercambio	
0,6	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,6	2,9
0,6	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,6	2,9
0,0	0,0	0,7	0,0	0,6	0,3	0,1	0,7	0,0	0,0	2,3
0,0	0,0	0,7	0,0	0,7	2,0	0,3	0,7	0,0	0,0	4,4
0,0	0,0	0,7	0,0	0,7	2,0	0,3	0,7	0,0	0,0	4,4

TABELA 39

CÁLCULOS DIAS ÚTEIS

SUGESTÃO: ADOTAR PARA OS CÁLCULOS DE FROTA CML E TOTAL								
TPVG	ATUAL	2020	2030	2040	ATUAL	2020	2030	2040
TCS	35	140	400	1105	40	155	430	1165
HFT	1140	1685	2390	3095	1185	1745	2475	3200
GDT	0	2130	4355	7090	0	2195	4490	7310
PDR	35	125	275	280	35	130	280	290
PDS	10	25	70	55	10	25	70	55
Total	**1220**	**4105**	**7490**	**11625**	**1270**	**4250**	**7745**	**12020**

TPVG	ATUAL	2020	2030	2040	ATUAL	2020	2030	2040
TCS	32	140	400	1100	39	153	426	1163
HFT	1138	1681	2387	3090	1184	1743	2471	3197
GDT	0	2127	4352	7089	0	2193	4487	7308
PDR	32	123	270	280	35	129	280	290
PDS	6	23	67	51	8	25	70	54
Total	**1.209**	**4.093**	**7.476**	**11.610**	**1.266**	**4.243**	**7.734**	**12.012**
Ciclo (dias) 2040	**Frt cml atual**	**Frt cml 2020**	**Frt cml 2030**	**Frt cml 2040**	**Frt total atual**	**Frt total 2020**	**Frt total 2030**	**Frt total 2040**

TABELA 40

Custos Estimados – Investimentos em Vagões

FROTA TOTAL (comercial) DE VAGÕES										
TPVG	ATUAL		2020			2030			2040	
TCS	40	R$ 12.080.000,00	155	R$	46.810.000,00	430	R$	129.860.000,00	1165	R$ 351.830.000,00
HFT	1185	R$ 312.840.000,00	1745	R$	460.680.000,00	2475	R$	653.400.000,00	3200	R$ 844.800.000,00
GDT	0	R$ -	2455	R$	439.445.000,00	4490	R$	803.710.000,00	7310	R$ 1.308.490.000,00
PDR	35	R$ 6.265.000,00	130	R$	23.270.000,00	280	R$	50.120.000,00	290	R$ 51.910.000,00
PDS	10	R$ 1.970.000,00	40	R$	7.880.000,00	105	R$	20.685.000,00	85	R$ 16.745.000,00
Total	**1270**	**R$ 333.155.000,00**	**4525**	**R$**	**978.085.000,00**	**7780**	**R$**	**1.657.775.000,00**	**12050**	**R$ 2.573.775.000,00**

FROTA DE VAGÕES PARA USO INTERNO										
TPVG	ATUAL		2020			2030			2040	
HNT	16	R$ 2.560.000,00	20	R$	3.200.000,00	25	R$	4.000.000,00	28	R$ 4.480.000,00
PNS	4	R$ 600.000,00	5	R$	750.000,00	6	R$	900.000,00	6	R$ 900.000,00
Dormit	4	R$ 340.000,00	5	R$	425.000,00	6	R$	510.000,00	6	R$ 510.000,00
Total	**24**	**R$ 3.500.000,00**	**30**	**R$**	**4.375.000,00**	**37**	**R$**	**5.410.000,00**	**40**	**R$ 5.890.000,00**

FROTA DE VAGÕES PARA TREM SOCORRO										
TPVG	**ATUAL**		**2020**		**2030**		**2040**			
GNT	1	R$ 160.000,00	1	R$ 160.000,00	1	R$ 160.000,00	1	R$ 160.000,00		
HNT	3	R$ 480.000,00	3	R$ 480.000,00	3	R$ 480.000,00	3	R$ 480.000,00		
PNS	2	R$ 300.000,00	2	R$ 300.000,00	2	R$ 300.000,00	2	R$ 300.000,00		
Dormit	1	R$ 85.000,00	1	R$ 85.000,00	1	R$ 85.000,00	1	R$ 85.000,00		
Total	**6**	**R$ 865.000,00**	**6**	**R$ 865.000,00**	6	**R$ 865.000,00**	**6**	**R$ 865.000,00**		

TABELA 41

Custos Estimado – Investimento em Locomotivas

FROTA TOTAL (COMERCIAL) LOCOS								
LOCOS (4400 HP)	ATUAL		2020		2030		2040	
	10	R$ 50.000.000,00	45	R$ 225.000.000,00	75	R$ 375.000.000,00	130	R$ 650.000.000,00

FROTA TOTAL LOCOS PARA USO INTERNO (trem socorro utiliza-se de uma delas)								
LOCOS (1200 HP)	ATUAL		2020		2030		2040	
	3	R$ 6.000.000,00	4	R$ 8.000.000,00	4	R$ 8.000.000,00	4	R$ 8.000.000,00

TABELA 42

Cálculos de Dias Corridos

ORIGEM	DESTINO	SENTIDO	PRODUTO	TP VAG	TARA	MÉDIA CAP	TB
Barcarena (PA)	Anápolis - GO	Imp	cont 20' car (unid)	PDS	27,7	3	102,7
Belém	Anápolis - GO	Imp	cont 20' car (unid)	PDS	27,7	3	102,7
Barcarena (PA)	Anápolis - GO	Imp	cont 40' car (unid)	PDR	17,5	1	42,5
Belém	Anápolis - GO	Imp	cont 40' car (unid)	PDR	17,5	1	42,5
Manaus - AM	Anápolis - GO	Imp	cont 20' car (unid)	PDS	27,7	3	102,7
Manaus - AM	Anápolis - GO	Imp	cont 40' car (unid)	PDR	17,5	1	42,5
Marabá - PA	Belém - PA	Exp	Minério de Ferro	GDT	19	111	130
Goiânia – GO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120
Luziânia – GO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120
Barra do Garças – MT	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120
Goiás – GO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120
Niquelândia – GO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120
Araguaína – TO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120
Palmas – TO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120
Rio Verde – GO	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120
Balsas – MA	Belém - PA	Exp	Soja (Tu)	HFT	27	93	120
Goiânia - GO	Belém - PA	Exp	Farelo de Soja (tu)	HFT	27	93	120
Luziânia - GO	Belém - PA	Exp	Farelo de Soja (tu)	HFT	27	93	120
Rio Verde - GO	Belém - PA	Exp	Farelo de Soja (tu)	HFT	27	93	120
Balsas - MA	Belém - PA	Exp	Farelo de Soja (tu)	HFT	27	93	120
Goiânia - GO	Belém - PA	Exp	Óleo de soja (tu)	TCS	30,3	69,7	100
Barreiras - BA	Belém - PA	Exp	Óleo de soja (tu)	TCS	30,3	69,7	100
Luziânia - GO	Belém - PA	Exp	Óleo de soja (tu)	TCS	30,3	69,7	100
Rio Verde - GO	Belém - PA	Exp	Óleo de soja (tu)	TCS	30,3	69,7	100
Balsas - MA	Belém - PA	Exp	Óleo de soja (tu)	TCS	30,3	69,7	100
Goiânia - GO	Belém - PA	Exp	Milho (tu)	HFT	27	93	120
Luziânia - GO	Belém - PA	Exp	Milho (tu)	HFT	27	93	120
Barra do Garças - MT	Belém - PA	Exp	Milho (tu)	HFT	27	93	120
Goiás - GO	Belém - PA	Exp	Milho (tu)	HFT	27	93	120
Niquelândia - GO	Belém - PA	Exp	Milho (tu)	HFT	27	93	120
Rio Verde - GO	Belém - PA	Exp	Milho (tu)	HFT	27	93	120
Goiânia - GO	Belém - PA	Exp	Açúcar(tu)	HFT	27	93	120
Rio Verde - GO	Belém - PA	Exp	Açúcar(tu)	HFT	27	93	120
Rio Verde - GO	Belém - PA	Exp	Etanol (tu)	TCS	30,3	69,7	100
Goiânia - GO	Almeirim (PA)	Exp	Etanol (tu)	TCS	30,3	69,7	100
Goiânia - GO	Barcarena (PA)	Exp	Etanol (tu)	TCS	30,3	69,7	100
Goiânia - GO	Belém (PA)	Exp	Etanol (tu)	TCS	30,3	69,7	100

COMP. VAG	TU ATUAL	TU 2020	TU 2030	TU 2040
18	423	1.388	4.537	2.722
18	571	1.874	4.118	3.675
14	571	1.874	4.117	3.675
14	1.897	6.226	13.677	12.209
18	1.095	3.594	11.738	7.042
14	1.325	4.345	9.543	8.514
11	0	50.000.000	75.606.530	123.155.071
19	39.110	54.873	72.765	96.491
19	305.510	428.649	568.415	753.753
19	1.182.603	1.659.263	2.200.283	2.917.710
19	17.502	24.557	32.564	43.182
19	63.901	89.657	118.891	157.656
19	183.930	258.064	342.209	453.790
19	366.988	514.907	682.798	905.431
19	1.882.399	2.641.119	3.502.284	4.644.243
19	808.359	1.134.176	1.503.987	1.994.378
19	347.668	418.662	488.780	570.640
19	168.867	203.350	237.407	277.168
19	1.281.406	1.543.070	1.801.503	2.103.217
19	8.345	10.049	11.732	13.696
17	3.712	4.936	6.259	7.936
17	12.449	16.553	20.989	26.615
17	1.803	2.397	3.040	3.855
17	13.682	18.192	23.067	29.250
17	886	1.178	1.494	1.894
19	18.590	25.507	33.201	43.216
19	43.431	59.592	77.568	100.966
19	281.932	386.843	503.532	655.420
19	2.190	3.005	3.912	5.092
19	6.258	8.586	11.176	14.547
19	162.426	222.867	290.094	377.599
19	51.402	77.918	110.200	155.857
19	79.343	120.272	170.102	240.578
17	-	399.160	1.305.064	4.000.255
17	294	412	577	809
17	110	154	215	301
17	122.986	172.227	241.182	337.747

CGTOS ATUAL	CGTOS 2020	CGTOS 2030	CGTOS 2040	CGTOS/DIA ATUAL	CGTOS/DIA 2020	CGTOS/DIA 2030	CGTOS/DIA 2040
141	463	1513	908	0	1	4	3
191	625	1373	1225	1	2	4	3
571	1874	4117	3675	2	5	11	10
1897	6226	13677	12209	5	17	38	34
365	1198	3913	2348	1	3	11	7
1325	4345	9543	8514	4	12	27	24
0	450451	681140	1109506	0	1251	1892	3082
421	591	783	1038	1	2	2	3
3286	4610	6112	8105	9	13	17	23
12717	17842	23659	31374	35	50	66	87
189	265	351	465	1	1	1	1
688	965	1279	1696	2	3	4	5
1978	2775	3680	4880	5	8	10	14
3947	5537	7342	9736	11	15	20	27
20241	28400	37659	49939	56	79	105	139
8693	12196	16172	21445	24	34	45	60
3739	4502	5256	6136	10	13	15	17
1816	2187	2553	2981	5	6	7	8
13779	16593	19371	22616	38	46	54	63
90	109	127	148	0	0	0	0
54	71	90	114	0	0	0	0
179	238	302	382	0	1	1	1
26	35	44	56	0	0	0	0
197	262	331	420	1	1	1	1
13	17	22	28	0	0	0	0
200	275	357	465	1	1	1	1
467	641	835	1086	1	2	2	3
3032	4160	5415	7048	8	12	15	20
24	33	43	55	0	0	0	0
68	93	121	157	0	0	0	0
1747	2397	3120	4061	5	7	9	11
553	838	1185	1676	2	2	3	5
854	1294	1830	2587	2	4	5	7
0	5727	18725	57393	0	16	52	159
5	6	9	12	0	0	0	0
2	3	4	5	0	0	0	0
1765	2471	3461	4846	5	7	10	13

COMP/DIA ATUAL	COMP/DIA 2020	COMP/DIA 2030	COMP/DIA 2040
7	23	75	45
9	31	68	61
22	73	160	143
74	242	532	475
18	60	195	117
52	169	371	331
0	13764	20813	33902
22	31	41	55
173	243	323	428
671	942	1249	1656
10	14	19	25
36	51	68	90
104	146	194	258
208	292	387	514
1068	1499	1988	2636
459	644	854	1132
197	238	277	324
96	115	135	157
727	876	1022	1194
5	6	7	8
3	3	4	5
8	11	14	18
1	2	2	3
9	12	16	20
1	1	1	1
11	15	19	25
25	34	44	57
160	220	286	372
1	2	2	3
4	5	6	8
92	127	165	214
29	44	63	88
45	68	97	137
0	270	884	2710
0	0	0	1
0	0	0	0
83	117	163	229

TRENS/DIA ATUAL	TRENS/DIA 2020	TRENS/DIA 2030	TRENS/DIA 2040
0,00	0,01	0,04	0,02
0,00	0,02	0,03	0,03
0,01	0,04	0,08	0,07
0,04	0,12	0,27	0,24
0,01	0,03	0,10	0,06
0,03	0,08	0,19	0,17
0	6,9	10,4	17,0
0,01	0,02	0,02	0,03
0,09	0,12	0,16	0,21
0,34	0,47	0,63	0,83
0,01	0,01	0,01	0,01
0,02	0,03	0,03	0,04
0,05	0,07	0,10	0,13
0,10	0,15	0,19	0,26
0,54	0,75	1,00	1,32
0,23	0,32	0,43	0,57
0,10	0,12	0,14	0,16
0,05	0,06	0,07	0,08
0,36	0,44	0,51	0,60
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,01	0,01	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,01	0,01	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00
0,01	0,01	0,01	0,01
0,01	0,02	0,02	0,03
0,08	0,11	0,14	0,19
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,06	0,08	0,11
0,01	0,02	0,03	0,04
0,02	0,03	0,05	0,07
0,00	0,14	0,44	1,36
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,04	0,06	0,08	0,11

CICLO (DIAS) ATUAL	CICLO (DIAS) 2020	CICLO (DIAS) 2030	CICLO (DIAS) 2040
2,2	2,5	2,5	2,9
2,2	2,5	2,5	2,9
2,2	2,5	2,5	2,9
2,2	2,5	2,5	2,9
2,2	2,5	2,5	2,9
2,2	2,5	2,5	2,9
0	1,7	2,3	2,3
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4
3,7	4,0	4,4	4,4

FRT CML ATUAL	FRT CML 2020	FRT CML 2030	FRT CML 40	FRT TOTAL ATUAL	FRT TOTAL 2020	FRT TOTAL 2030	FRT TOTAL 2040
1	3	11	7	1	4	11	8
1	4	10	10	2	5	10	11
3	13	29	30	4	14	30	31
11	43	95	98	12	45	98	102
2	8	27	19	3	9	29	20
8	30	66	69	9	32	69	71
0	2127	4352	7089	0	2193	4487	7308
4	7	10	13	5	7	10	14
33	51	75	99	35	53	78	103
130	198	289	383	134	205	299	396
2	3	4	6	2	4	5	6
7	11	16	21	8	12	17	22
20	31	45	60	21	32	47	62
40	62	90	119	42	64	93	123
206	316	460	610	213	326	475	630
89	136	198	262	92	140	204	271
38	50	64	75	40	52	67	78
18	24	31	36	20	26	33	38
140	184	237	276	145	191	245	285
1	1	2	2	1	2	2	2
1	1	1	1	1	1	2	2
2	3	4	5	2	3	4	5
0	0	1	1	1	1	1	1
2	3	4	5	3	4	5	6
0	0	0	0	1	1	1	1
2	3	4	6	3	4	5	6
5	7	10	13	5	8	11	14
31	46	66	86	32	48	69	89
0	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	2	1	2	2	2
18	27	38	50	19	28	40	52
6	9	14	20	6	10	15	22
9	14	22	32	9	15	24	33
0	64	229	701	0	67	241	739
0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1
18	27	42	59	19	29	45	63

CÁLCULOS DIAS CORRIDOS				
Adotar	10	45	75	130
Locos total	**6**	**31**	**51**	**88**
Locos cml	5	27	43	71
Trens / dia tot	2	10	15	24

TPVG	CENÁRIO 1				CENÁRIO 2			
	ATUAL	2020	2030	2040	ATUAL	2020	2030	2040
TCS	23	98	281	773	29	108	301	819
HFT	800	1181	1678	2172	834	1230	1742	2249
GDT	0	2127	4352	7089	0	2193	4487	7308
PDR	23	86	190	197	25	91	197	204
PDS	4	16	47	36	6	18	50	39
Total	**850**	**3.509**	**6.547**	**10.266**	**894**	**3.640**	**6.777**	**10.619**

SUGESTÃO: ADOTAR PARA OS CÁLCULOS DE FROTA CML E TOTAL								
TPVG	**ATUAL**	**2020**	**2030**	**2040**	**Atual**	**2020**	**2030**	**2040**
TCS	25	100	285	775	30	110	305	820
HFT	800	1185	1680	2175	835	1230	1745	2250
GDT	0	2130	4355	7090	0	2195	4490	7310
PDR	25	90	190	200	25	95	200	205
PDS	5	20	50	40	10	20	50	40
Total	**855**	**3525**	**6560**	**10280**	**900**	**3650**	**6790**	**10625**

3.3.8 Considerações Acerca dos Fluxos de Transporte de Contêineres

A. PADRONIZAÇÃO DOS VAGÕES-PLATAFORMAS.

Após revisão final foi tomada a decisão de padronizar os vagões plataforma em PDR's, de forma a mitigar a redução da capacidade quando da imobilização das unidades para manutenção, bem como reduzir o custo de peças de reposição.

B. ANÁLISE DOS DIAS DE FUNCIONAMENTO DOS FLUXOS DE CONTÊINERES

A evolução da frota comercial – que inclui a frota disponível necessária e a indisponível para manutenção – foi estimada em dois cenários, um com dias corridos e outro com dias úteis apenas. Dessa maneira, podemos decidir se o funcionamento do fluxo deve ater-se ao cenário 1 (dias corridos) ou ao 2 (dias úteis): se estamos buscando viabilidade econômica, o cenário 1 é altamente recomendado, posto que em caso contrário utilizaríamos "slots" em trens no meio de semana que resultariam ociosos nos finais de semana. Além disso, teríamos uma frota maior que apresentaria considerável ociosidade nos finais de semana (a diferença, em 2040, representa 110 em 280 vagões, ou seja, cerca de 40 %). Vide abaixo:

TABELA 43

Evolução da Frota Comercial de PDR

EVOLUÇÃO DA FROTA COMERCIAL DE PDR (inclui imobilização por manutenção)							
Cenário I - 360 dias / ano				Cenário II - 253 dias / ano			
45	140	290	280	65	190	405	390
Frota cml necessária atual	Frota cml necessária 2020	Frota cml necessária 2030	Frota cml necessária 2040	Frota cml necessária atual	Frota cml necessária 2020	Frota cml necessária 2030	Frota cml necessária 2040
5	10	20	15	5	10	25	20
5	10	20	20	5	15	25	25
5	20	35	35	10	25	45	45
15	50	100	105	20	65	145	150
5	15	45	30	10	25	65	45
10	35	70	75	15	50	100	105

C. ANÁLISE: COMPORTAMENTO DA DEMANDA CAPTÁVEL

Outra análise a ser feita é a viabilidade de se atender efetivamente à demanda total ano a ano. Observa-se uma redução da demanda captável entre 2030 e 2040; em assim sendo, seria altamente recomendável limitar o atendimento de 2030 ao nível de 2040, evitando assim CAPEX que não seria remunerado nos anos vindouros o que permite um fluxo financeiro melhor. Esta solução oferece ainda a vantagem da empresa operadora ferroviária atuar comercialmente por meio da elasticidade da demanda, obtendo tarifas mais atrativas gerando melhores saldos para o seu fluxo de caixa e reduzindo o tempo do "Pay Back".

D. ESTUDO DO TREM-TIPO

Os estudos apresentam trem tipo de 80 vagões HFT e duas locomotivas DASH 9, o que significa uma limitação de peso de 10.400 tb – ou 5200 tb por locomotiva.

Os pátios do trecho possuem comprimento útil de 2100 m, o que significa limitação em comprimento do trem a 2060 metros, ou algo próximo a 147 vagões PDR.

Para sermos conservadores, adotaremos o cenário 2 - dias úteis e o ano de 2030, o de maior demanda captável, que é o pior cenário em termos de pressão sobre o uso dos ativos pelo menor tempo para captação da demanda num menor período útil operacionalmente. Sob estas condições chegaríamos a 8220 tb / dia , ou seja, uma carga menor que os 10.400 tb/ trem e cerca de 2130 m de comprimento, que é maior que os 2060 m/trem que os pátios permitem. Portanto, ultrapassando a capacidade de um trem em face do seu comprimento. Novamente, adotar dias corridos passa a ser o caminho crítico de sucesso para viabilizar o transporte de contêineres.

Apenas para efeito de comparação, ao se adotar o mesmo ano com o cenário 1 dias corridos teríamos um máximo de 5764 tb/dia e cerca de 1500 m, perfeitamente atendido pela capacidade dos desvios de cruzamentos e de tração e limitado a um trem/dia.

Conclusão:

Não adotar um trem exclusivo para contêineres, uma vez que há folga tanto em peso quanto em comprimento para estes trens unitários.

O trem deve completar sua lotação com vagões com outras cargas de forma a ter um melhor aproveitamento de tração, da faixa de circulação, dos desvios de cruzamento e, consequentemente da frota de vagões e locomotivas constituindo um melhor desempenho da ferrovia.

Outra alternativa ao trem-tipo, em caso de problemas de capacidade de via ou de comprimento de pátio é a adoção dos vagões tipo "*double – stack*" onde pode-se colocar dois contêineres um sobre o outro no mesmo vagão, reduzindo sobremaneira a quantidade de vagões por trem para a mesma quantidade de carga transportada. O trem continuará com sua lotação, entretanto o comprimento dos trens ficará reduzido postergando-se os investimentos para readequação dos desvios de cruzamento.

E. FROTA DE ATIVOS – VAGÕES PDR – POR FLUXO

Anexamos planilha que traduz a necessidade de ativos por fluxo, com evolução a cada 10 anos. Uma vez mais ressaltamos que a frota traduz a necessidade de vagões dentro dos limites do trecho Açailândia – Belém. Não fizemos qualquer outro cálculo – sequer sabemos as operações fora do trecho em análise.

Para a estimativa da frota, adotamos o cálculo por ciclo, ou seja, o tempo decorrido entre a entrada e a saída dos vagões na Ferrovia em questão.

As seguintes premissas foram adotadas:

- Tempo de retenção no pátio de intercâmbio – Açailândia: 16 h
- O trem deverá atuar como se estivesse na mesma ferrovia – como se fosse um "trackageright" previamente aprovado; neste caso, o tempo seria nulo. Porém, a boa prática de planejamento manda considerar uma retenção de 16 horas, como se fora um intercâmbio normal.
- Tempo de retenção no Porto de Belém, para descarga do contêiner vazio e carregamento do estufado: 18 h
- A maioria dos contratos gerais determina 1 dia para o carregamento, 2 para a descarga.
- Para contêineres, o tempo é geralmente posto de ¼ à metade, considerando-se ainda que a operação dupla em um único movimento (carregamento e descarga do vagão); então, temos (¼ + ¼)*1,5 = 0,75 d

- Tempo de percurso de ida: 12,5 h (0,5 d)
- O tempo somente em marcha, para o trem no sentido exportação, é de cerca de 8 a 9 horas. O tempo comercial, para a demanda atual, chegará a ter 12 h, caso se adote a proposição de parar os trens de com vagões carregados nos cruzamentos dando-se preferência aos trens com vagões vazios.

Descrição	Dias / ano
Sábados	52
Domingos	52
Feriados	8
Total Folga	112
Total úteis	253

Origem	Destino	Sentido	Produto	Tu atual	Tu 2020	Tu 2030	Tu 2040
Barcarena (PA)	Anápolis - GO	Imp	cont 20' car (unid)	423	1.388	4.537	2.722
Belém	Anápolis - GO	Imp	cont 20' car (unid)	571	1.874	4.118	3.675
Barcarena (PA)	Anápolis - GO	Imp	cont 40' car (unid)	571	1.874	4.117	3.675
Belém	Anápolis - GO	Imp	cont 40' car (unid)	1.897	6.226	13.677	12.209
Manaus - AM	Anápolis - GO	Imp	cont 20' car (unid)	1.095	3.594	11.738	7.042
Manaus - AM	Anápolis - GO	Imp	cont 40' car (unid)	1.325	4.345	9.543	8.514

TpVg	Cenários	I - 360 dias / ano				II - 253 dias / ano			
	Soma	16	47	107	89	23	66	152	126
	Cap util unidades	Cgtos atual	Cgtos 2020	Cgtos 2030	Cgtos 2040	Cgtos atual	Cgtos 2020	Cgtos 2030	Cgtos 2040
PDR	2	1	2	7	4	1	3	9	6
PDR	2	1	3	6	6	2	4	9	8
PDR	1	2	6	12	11	3	8	17	15
PDR	1	6	18	38	34	8	25	55	49
PDR	2	2	5	17	10	3	8	24	14
PDR	1	4	13	27	24	6	18	38	34

Ciclo (dias) atual	Ciclo (dias) 2020	Ciclo (dias) 2030	Ciclo (dias) 2040
2,2	2,5	2,5	2,9
2,2	2,5	2,5	2,9
2,2	2,5	2,5	2,9
2,2	2,5	2,5	2,9
2,2	2,5	2,5	2,9
2,2	2,5	2,5	2,9

Produção em tku (inclui volta de cont. vazios)				Produção em tkb (inclui volta de cont. vazios)			
94.116.918	**308.825.303**	**744.512.523**	**605.417.272**	**94.217.088**	**308.925.473**	**744.612.693**	**605.517.442**
Tku / ano atual	**Tku / ano 2020**	**Tku / ano 2030**	**Tku / ano 2040**	**Tkb / ano atual**	**Tkb / ano 2020**	**Tkb / ano 2030**	**Tkb / ano 2040**
5.246.046	17.213.976	56.267.874	33.758.244	5.262.741	17.230.671	56.284.569	33.774.939
7.081.542	23.241.348	51.071.436	45.577.350	7.098.237	23.258.043	51.088.131	45.594.045
10.268.236	33.699.955	74.035.599	66.087.158	10.284.931	33.716.650	74.052.294	66.103.853
34.113.561	111.961.535	245.952.123	219.553.226	34.130.256	111.978.230	245.968.818	219.569.921
13.580.190	44.572.788	145.574.676	87.334.884	13.596.885	44.589.483	145.591.371	87.351.579
23.827.343	78.135.701	171.610.815	153.106.411	23.844.038	78.152.396	171.627.510	153.123.106

Observação: A evolução da frota de vagões PDR foi estimada somente para atendimento ao transporte a partir de Açailândia;

Conclusão:

- o melhor a fazer, tanto para frota de vagões quanto para ocupação de faixa dos trens, é operar dias em corridos e, complementar o trem de contêineres com vagões de carga geral.
- deve-se prever pátio exclusivo para carregamento de vagões plataformas no Porto de Barcarena, com comprimento de linhas para abarcar 2 dias de carga, algo em torno de 300 vagões - ou duas linhas de 150 vagões - o que totalizaria um comprimento de 2250 m, caso se utilize duas linhas com acesso bilateral do pátio.
- A frota de vagões plataforma apresenta evolução crescente até 2030, quando passa a apresentar redução. Isso representa CAPEX. Deve-se, portanto, para efeito de viabilidade, considerar a frota de 2040 como limite, passando-se a adotar a elasticidade de demanda para otimizar o retorno da frota.

3.3.9 Considerações Acerca dos Fluxos de Transporte de Minério de Ferro

A. PADRONIZAÇÃO DOS GDT

Atualmente, há diversos tipos de vagões GDT. Decidimo-nos por utilizar o que apresenta a melhor

relação entre carga útil (tu) e carga geral.

B. ANÁLISE DOS DIAS DE FUNCIONAMENTO DOS FLUXOS DE MINÉRIO DE FERRO

A evolução da frota comercial – que inclui a frota disponível necessária e a indisponível para manutenção – foi estimada em dois cenários. Um com dias corridos e, outro com dias úteis apenas. Dessa maneira, a análise indicará qual o melhor cenário de funcionamento da ferrovia de modo que os investimentos fiquem reduzidos ao necessário somente. Depois da analise dos fluxos de transportes, a identificação da capacidade de pares de trens e de conhecer qual o trem tipo, concluiu-se que o funcionamento do fluxo deve ater-se ao cenário 1 - dias corridos e não ao cenário 2 - dias úteis.

Para maximizar os retornos com os investimentos necessário e oferecer viabilidade econômica, o cenário 1 é altamente recomendado, posto que serão utilizados "slots" em trens no meio de semana que resultariam ociosos nos finais de semana.

Além disso, uma frota maior apresentaria considerável ociosidade nos finais de semana. Foi considerado um ciclo bastante favorável devido ao uso de um virador de vagões de minério, equipamento de CAPEX extremamente elevado, que deve funcionar ininterruptamente a fim de pagar seu investimento de implantação, algo em torno de R$ 140.000.000,00 no terminal de descarga no Pátio de Barcarena.

Outro aspecto é a capacidade da Via Permanente, que merecerá capítulo à parte, mas que desde já podemos afirmar que será um "bottle neck". De acordo com os estudos de demanda a partir de 2030, podemos verificar que vai existir a possibilidade de a ferrovia apresentar restrições à produção.

As alternativas possíveis desde o uso de "doble stack" para obter "slots" em outros trens até o uso de sistemas mais sofisticados de licenciamento com seção de bloqueio móvel.

O estudo operacional no projeto básico irá definir de maneira inequívoca qual e como será implantada a alternativa de maior atratividade, ou seja, aquela de maior taxa de retorno dos investimentos.

C. ESTUDO DO TREM-TIPO

Os estudos apresentam trem tipo de 80 vagões HFT e duas locomotivas DASH 9, o que significa uma limitação de peso de 10.400 tb. Os pátios do trecho possuem comprimento útil de 2100 m, o que significa limitação em comprimento de 2060 metros, ou cerca de 180 vagões com três locomotivas DASH 9.

Conforme abaixo, verifica-se que os trens têm seu número reduzido – aproveitando melhor a capacidade do trecho – ao se adotar o trem com 3 locomotivas e 180 vagões.

Cenários	I - 360 dias / Ano				Ii - 253 dias / Ano			
Equiv. em tb	-	162.760	246.090	400.660	-	231.530	350.090	570.180
Equiv. em m	-	13.772	20.823	33.902	-	19.591	29.623	48.246
Trens em tb	-	16	24	39	-	22	34	55
Trens (comp)	-	7	10	16	-	10	14	23

Apesar de utilizamos um trem mais longo, o transporte de minério – sozinho – esgota a capacidade teórica do trecho, que é de 16 pares de trem por dia, em 2040, razão pela qual se deve optar por sistemas de licenciamento mais eficientes, ou construir mais pátios, ou operar de forma desbalanceada.

Isso deve ser motivo de estudo mais detalhado quando da elaboração do projeto básico – ou mesmo no projeto executivo da ferrovia ora em estudo.

Devemos adotar um trem – tipo especialmente concebido para o transporte do minério de ferro.

D. FROTA DE ATIVOS – VAGÕES PDR – POR FLUXO

Anexamos planilha que traduz a necessidade de ativos por fluxo, com evolução a cada 10 anos. Ressaltamos que a frota traduz a necessidade de vagões dentro dos limites do trecho Açailândia – Belém. Não fizemos qualquer outro cálculo tendo em vista que desconhecemos as operações fora do trecho em análise e suas características.

E. PRODUÇÃO POR FLUXO

A mesma planilha traduz a produção em tku e tkb por fluxo, com evolução a cada 10 anos. Adotamos 23 tb para contêiner de 20 ft carregado e 33 tb para contêiner de 30 ft carregado; além disso, também consideramos como carga útil os contêineres vazios no sentido exportação.

F. RECURSOS DE PÁTIO

A mesma planilha apresenta recomendações para construção de pátios de carregamento junto ao Porto de Barcarena. Os fluxos contemplam origem dos vagões vazios e destino de vagões carregados fora do trecho em análise, desta forma não contemplamos o aporte de recursos fora da ferrovia em analise. Esta premissa tem a finalidade de informar que os investimentos em pátios de carregamentos e de descarga fora do trecho em estudo não serão contemplados no fluxo de caixa quando da analise financeira do empreendimento aqui analisado.

Descrição	Dias / Ano
Sábados	52
Domingos	52
Feriados	8
Total Folga	112
Total úteis	253

Descrição	Tb máx	Comp máx
Trem - Tipo	10400	2060

Origem	Destino	Sentido	Produto	Tu atual	Tu 2020	Tu 2030	Tu 2040	Tpvg
Barcarena (PA)	Anápolis - GO	Imp	cont 20' car (unid)	423	1.388	4.537	2.722	PDR
Belém	Anápolis - GO	Imp	cont 20' car (unid)	571	1.874	4.118	3.675	PDR
Barcarena (PA)	Anápolis - GO	Imp	cont 40' car (unid)	571	1.874	4.117	3.675	PDR
Belém	Anápolis - GO	Imp	cont 40' car (unid)	1.897	6.226	13.677	12.209	PDR
Manaus - AM	Anápolis - GO	Imp	cont 20' car (unid)	1.095	3.594	11.738	7.042	PDR
Manaus - AM	Anápolis - GO	Imp	cont 40' car (unid)	1.325	4.345	9.543	8.514	PDR

3.3.10 Considerações Acerca da Circulação de Trens

A. "HEADWAY" ESPERADO

A simulação apresentou um "headway" para o trecho entre os pátios 7 e 8, de 41 minutos no sentido exportação, com vagões carregados tendo como VMA – velocidade máxima autorizada 60 km/h e, 18 minutos no sentido importação, com trens de vagões vazios tendo uma, VMA 80 km/h.

B. PREMISSAS PARA O CÁLCULO DA CAPACIDADE

Conforme estudos já desenvolvidos o licenciamento será feito por CTC. Isto implica em fazer aguardar o trem carregado, com licença condicional – liberado logo após a passagem do vazio – em ambos os sentidos. De qualquer maneira, será aplicado uma folga de 4 minutos para o licenciamento dos trens.

O tempo indisponível para manutenção da via permanente será considerado como uma janela de 2 horas por dia, limitando-se portanto, a uma disponibilidade de 1320 minutos/dia. Esta premissa é extremamente conservadora. De acordo com os estudos de infra de superestrutura haverá uma turma para cada 120 km, ou seja, 4 (quatro) turmas de via com capacidade de desguarnecer algo em torno de 7 km/dia. Esta produção de manutenção da via nos informa que poderão ser realizadas as manutenções entre estações de 3 a 4 dias dependo das distancias entre elas.

Os cálculos de capacidade do trecho foram feitos considerando que nem todos os dias serão oferecidos duas horas de intervalo para a manutenção da via, o que é bastante próximo da realidade de uma ferrovia em operação.

O uso da disponibilidade da via fica bastante prejudicado pela presença de um trem de passageiros diariamente em face de sua preferência na circulação dos trens, ocasionando um coeficiente de utilização da ordem de 85 % do tempo disponível.

C. DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE

Adotamos a fórmula de Colson, com as premissas acima:

$$npares = \frac{1440 - 120}{(41 + 18 + 4)}\ 85\% = 17{,}8\ pares$$

D. ADOÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTORNAR A LIMITAÇÃO DA CAPACIDADE

Podemos citar algumas formas que poderão vir a ser adotadas no futuro em caso de necessidade, tais como o uso de operação desbalanceada concomitantemente com o licenciamento por seção de bloqueio móvel, aumentando sobremaneira a capacidade supra calculada.

Como primeira solução a sugestão é trabalhar a questão operacional através da implantação de licenciamento de “Blocos Móveis” o que permitiria a introdução de mais trens no mesmo trecho, distanciados um do outro apenas pelo bloqueio do trem.

Apesar de o trem já estar longo, num segundo passo ainda podemos adotar a tração distribuída e, aumentar os pátios e como consequência a capacidade de transporte da ferrovia.

3.3.11 Custos e Despesas Operacionais

A. ÁREA DE VIA PERMANENTE E SISTEMAS

A.1 Manutenção da Superestrutura da Via, Manutenção da Infraestrutura da Via e Conservação do Meio Ambiente

A.1.1 Manutenção da Superestrutura da Via

Coordenação da Via

A estrutura de cada uma das duas coordenações é composta por um engenheiro três funcionários administrativos um supervisor geral de via e um motorista sendo responsável pelo custo de gêneros das cozinhas do trecho, gerando despesas com a manutenção do escritório e combustível para seus veículos é responsável pela compra de ferramentas, pedra para lastro, materiais e insumos de via para manutenção.

TABELA 44

Materiais de Consumo Coordenação e Superestrutura

MATERIAIS DE CONSUMO COORDENAÇÃO E SUPER											
Manutenção da Superestrutura da Via											
A) ESCRIT +COZINHAS	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**anual**		**TOTAL**
diversos	2	3333,3					6.667	12	79.999		79.999,20
escritótio+coz subtotal											79.999,20
B) COMBUSTÍVEIS	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**cons anual**	**comb**	**TOTAL**
E) MÁQUINAS LEVES											
policorte	8	1	8	1,2	8	22	77	12	922	2,6	2.396,16
furadeira de trilho	8		0				0		0		
tirefonadora	4	5	20	2,9	8	22	464	12	5.568	2,6	14.476,80
furadeira de dormentes	4	5	20	3,3	8	22	528	12	6.336	2,6	16.473,60
grupo socaria manual	4	5	20	3,7	8	22	592	12	7.104	2,6	18.470,40
máq extração e fix elásticas	4	5	20	3,7	8	22	592	12	7.104	2,6	18.470,40
motoserra	4										
VEÍCULOS RODOVIÁRIOS											
caminhão médio	2	50	100	10	120	22	528	12	52.800	1,5	79.200,00
carro leve	2	50	100	12	120	22	440	12	63.360	2,6	164.736,00
combustíveis subtotal											314.223,36

C) LUBRIFICANTES	QTD	qtd/máq l	tt l/máq	consumo l/h km/l	hora/dia desloc/dia h ou km	dias	mês	período	cons anual	lub	TOTAL
MÁQUINAS LEVES											
óleo Lubrax MD300SAE30	36	1	0,25	0,01	8	22	63	12	760	5,2	3.961,27
óleo LUBRAX TRM-5 SAE90	36	2	0,25	0,005	8	22	32	12	380	5,5	2.079,48
graxa LUBRAX GMA2 EP	36			0,002	8	22	13	12	152	6,1	926,07
VEÍCULOS RODOVIÁRIOS											
caminhão médio	2	50	100	10	120	22	528	12	52.800	1,5	79.200,00
óleo lubrax MD400 SAE30	3	8	24	0,0016	120	22	13	12	152	5,2	792,25
óleo LUBRAX TRM 5 SAE 90	3	4,1	12,3	0,0004	120	22	3	12	38	5,5	207,95
graxa LUBRAX GMA 2EP	3		0	0,0005	120	22	4	12	48	6,1	289,40
carro leve	2										
óleo lubrificante	2	4,5	9	0,00045	120	22	2	12	29	39,9	1.137,63
óleo transmissão	2	4	8	0,0002	120	22	1	12	13	24,9	315,53
lubrificantes subtotal											88.909,57

D) FILTROS	QTD	qtd/máq l	tt l/máq	consumo l/h km/l	hora/dia desloc/dia h ou km	dias	mês	período	cons anual	filtro	TOTAL
MÁQUINAS LEVES											
furadeira de trilho											
combustível	8			0,002	8	22	3	12	34	10,0	337,92
tirefonadora											
combustível	4			0,002	8	22	1	12	17	10,0	168,96
furadeira de dormentes											
combustível	4			0,002	8	22	1	12	17	10,0	168,96
cj gerador Jackson											
combustível	4			0,002	8	22	1	12	17	10,0	168,96
instaladora pandrol											
combustível	0			0,002	8	22	0	12	0	10,0	0,00
VEÍCULOS RODOVIÁRIOS											
caminhão médio											
purificador ar	2	1		0,0001	120	22	1	12	6	103,9	658,56
lubrificante	2	1		0,0001	120	22	1	12	6	31,0	196,54
combustível	2	1		0,0001	120	22	1	12	6	14,7	93,14
conversor torque	2	1		0,0001	120	22	1	12	6	50,0	316,80
tanque hidráulico	2	1		0,00005	120	22	0	12	3	50,0	158,40
pré-filtro combustível	2	1		0,0002	120	22	1	12	13	14,7	186,28
carro leve											
ar	2			0,00005	120	22	0	12	3	19,9	63,04
óleo	2			0,0001	120	22	1	12	6	19,9	126,09
combustível	2			0,0001	120	22	1	12	6	28,9	183,11
filtros subtotal											2.826,76

E) MATERIAIS DE VIA	QTD	qtd/máq l	tt l/máq	consumo l/h km/l	hora/dia desloc/dia h ou km	dias	mês	período	cons anual	insumos	TOTAL
tirefond	100	4					400	12	4.800	2,5	12.000,00
parafuso junta	50	4					200	12	2.400	4,5	10.800,00
tala de junção	10	4					40	12	480	140,0	67.200,00
dormente monobloco	200	4					800	12	9.600	350,0	3.360.000,00
dormente de madeira	50	4					200	12	2.400	80,0	192.000,00
almofada isolante	400	4					1.600	12	19.200	1,3	24.960,00
isolador	800	4					3.200	12	38.400	2,6	99.840,00
grampo elástico	800	4					3.200	12	38.400	4,2	161.280,00
trilho	300	4					1.200	12	14.400	108,0	1.555.200,00
pedra britada para lastros	600	4					2.400	12	28.800	48,0	1.382.400,00
grxa, broca, etc	4	30000					120.000	12	1.440.000	1,0	1.440.000,00
subtotal											8.305.680,00
TOTAL											**8.711.639,70**

TABELA 45

Mão de Obra: Coordenação de Via

Descrição	Qtde	Salários	Total mês	Meses	Total ano	Encargos	Total (r$)
Engenheiro	2	19.856,42	39.712,84	12	476.554,08	1	476.554,08
Administrativo	6	2.664,91	15.989,46	12	191.873,52	1	191.873,52
Supervisor geral de via	2	5.204,57	10.409,14	12	124.909,68	1	124.909,68
Motorista	2	3.250,98	6.501,96	12	78.023,52	1	78.023,52
SUBTOTAL	**12**		**104.592,32**				**871.360,80**

Turma de Superestrutura

A estrutura de cada uma das quatro turmas de superestrutura é composta de um supervisor, doze (12) trabalhadores, um (1) condutor e um (1) cozinheiro gerando despesas com combustíveis, ferramentas, pedra para lastro, materiais e insumos de via para manutenção e gêneros para cozinha.

TABELA 46

Mão de Obra: Turma Superestrutura

Descrição	Qtde	Salários	Total mês	Meses	Total ano	Encargos	Total (r$)
Supervisor de via	4	3.837,06	15.348,24	12	184.178,88	1	184.178,88
Trabalhadores	48	1.981,16	95.095,68	12	1.141.148,16	1	1.141.148,16
Cozinheiro	4	1.785,80	7.143,20	12	85.718,40	1	85.718,40
SUBTOTAL	**56**		**117.587,12**				**1.411.045,44**

Turma de AMV

A estrutura da turma é de um (1) supervisor de via e mais cinco (5) trabalhadores gerando despesas com combustíveis, ferramentas, materiais e insumos de via para manutenção.

TABELA 47

Materiais de Consumo: Turma AMV

MATERIAIS CONSUMO TURMA AMV											
Manutenção da Superestrutura da Via AMV											
A) COMBUSTÍVEIS	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**anual**	**unid**	**TOTAL**
MÁQUINAS LEVES											
policorte	1	1	1	1,2	8	22	211,2	12	211	2,6	549,12
parafusadora	0	5	0	3,1	8	22	0,0	12	0	2,6	0,00
furadeira de trilho	1	5	5	1,25	8	22	220,0	12	220	2,6	572,00
tirefonadora AMV	1	5	5	2,9	8	22	510,4	12	510	2,6	1.327,04
furadeira de dormentes AMV	1	5	5	3,3	8	22	580,8	12	581	2,6	1.510,08
subtotal											
combustíveis subtotal											3.958,24

B) LUBRIFICANTES	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**anual**	**unid**	**TOTAL**
MÁQUINAS LEVES											
óleo LUBRAX MD300SAE30	32	1	0,25	0,01	8	22	56,3	12	676	5,21	3.521,13
óleo LUBRAX TRM-5 SAE90	32	2	0,25	0,005	8	22	28,2	12	338	5,47	1.848,42
graxa LUBRAX GMA2 EP	32			0,002	8	22	11,3	12	135	6,09	823,17
lubrificantes subtotal											6.192,72

C) FILTROS	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**anual**	**unid**	**TOTAL**
MÁQUINAS LEVES											
policorte											
combustível	0										
furadeira de trilho											
combustível	8			0,002	8	22	2,8	12	34	10	337,92
tirefonadora AMV											
combustível	8			0,002	8	22	2,8	12	34	10	337,92
furadeira de dormentes AMV											
combustível	8			0,002	8	22	2,8	12	34	10	337,92
filtros subtotal											1.013,76

D) MATERIAIS DE VIA	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**anual**	**unid**	**TOTAL**
tirefond	100	1					100	12	1.200	2,5	3.000,00
parafuso junta	50	1					50	12	600	4,5	2.700,00
dormente especial AMV	10	1					10	12	120	90	10.800,00
agulha	1	1					1	12	12	6000	72.000,00
trilho de encosto	1	1					1	12	12	4000	48.000,00
jacaré	2	1					2	12	24	11000	264.000,00
placa de apoio	1	1					1	12	12	35	420,00
subtotal											**400.920,00**
TOTAL											**412.084,72**

TABELA 48

Mão de Obra: Turma AMV

Descrição	Qtde	Salários	Total mês	Meses	Total ano	Encargos	Total (r$)
Supervisor de Via	1	3.837,06	3.837,06	12	46.044,72	1	46.044,72
Trabalhadores	5	1.981,16	9.905,80	12	118.869,60	1	118.869,60
SUBTOTAL	**6**		**13.742,86**				**164.914,32**

Turma de Solda

Estrutura da turma de solda é de um supervisor, quatro trabalhadores e um soldador gerando despesas com combustíveis, ferramentas, oxigênio, porções e insumos para solda.

TABELA 49

Materiais de Consumo: Turma de Solda

TURMA DE SOLDA											
Manutenção da Superestrutura da Via SOLDA											
A) COMBUSTÍVEIS	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**anual**	**unid**	**TOTAL**
MÁQUINAS LEVES											
esmerilhadora	1	1	1	1,2	8	22	211,2	12	211	2,6	549,12
gerador	1	1	1	3,1	8	22	545,6	12	546	2,6	1.418,56
subtotal											
combustíveis subtotal											1.967,68

B) LUBRIFICANTES	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**anual**	**unid**	**TOTAL**
MÁQUINAS LEVES											
óleo LUBRAX MD300SAE30	2	2	0,25	0,01	8	22	3,5	12	42	5,21	220,07
óleo LUBRAX TRM-5 SAE90	2	2	0,25	0,005	8	22	1,8	12	21	5,47	115,53
graxa LUBRAX GMA2 EP	2	2		0,002	8	22	0,7	12	8	6,09	51,45
lubrificantes subtotal											387,05

C) FILTROS	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**anual**	**unid**	**TOTAL**
MÁQUINAS LEVES											
esmerilhadora											
combustível	1			0,002	8	22	0,4	12	4	10	42,24
gerador											
combustível	1			0,002	8	22	0,4	12	4	10	42,24
filtros subtotal											84,48

D) MATERIAIS DE SOLDA	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**anual**	**unid**	**TOTAL**
Solda Thermit	60	1					60	12	720	180	129.600,00
cadinho longa vida	2	1					2	12	24	320	7.680,00
ferramentas manuais	1	1					1	12	12	5000	60.000,00
subtotal											197.280,00
TOTAL											**199.719,21**

TABELA 50

Turma Solda

Descrição	Qtde	Salários	Total mês	Meses	Total ano	Encargos	Total (r$)
Supervisor de via	1	3.837,06	3.837,06	12	46.044,72	1	46.044,72
Trabalhadores	4	1.981,16	7.924,64	12	95.095,68	1	95.095,68
Soldador	1	1.200,00	1.200,00	12	14.400,00	1	14.400,00
SUBTOTAL	**6**		**12.961,70**				**155.540,40**

A.1. Manutenção da Infraestrutura da Via e Conservação do Meio Ambiente

Turma de Infraestrutura

A turma de infraestrutura é composta de um (1) supervisor, cinco (5) trabalhadores, um (1) operador e um (1) motorista gerando despesas de combustível e lubrificantes.

TABELA 51

Materiais de Consumo: Turma de Infraestrutura

MATERIAIS DE CONSUMO INFRA											
Manutenção da Infraestrutura da Via e Conservação do Meio Ambiente											
A) COMBUSTÍVEIS	**QTD**	**qtd/máq**	**tt l/máq**	**consumo**	**hora/dia desloc/dia**	**dias**	**mês**	**período**	**anual**	**comb**	**TOTAL**
		l		**l/h km/l**	**h ou km**						
VEÍCULOS RODOFERROVIÁRIOS											
caminhão basculante infra	1	100	100	5	120	22	528,0	12	13.200	1,5	19.800,00
MÁQUINAS PESADAS											
escadeira hidráulica infra	1	150,00	150,00	14,00	8	22,00		12,00	2.464	1,50	3.696,00
MÁQUINA LEVE											
motosserra											
policorte	1	1	1	1,2	8	22	211,2	12	211	2,6	549,12
combustíveis subtotal											24.045,12

B) LUBRIFICANTES	**QTD**	**qtd/máq**	**tt l/máq**	**consumo**	**hora/dia desloc/dia**	**dias**	**mês**	**período**	**anual**	**lubrif**	**TOTAL**
		l		**l/h km/l**	**h ou km**						
VEÍCULOS RODOFERROVIÁRIOS											
caminhão basculante infra											
óleo lubrax MD400 SAE30	1	14	0	0,0028	120	22	7,4	12	89	5,21	462,15
óleo LUBRAX TRM 5 SAE 90	1	5	0	0,0005	120	22	1,3	12	16	5,47	86,64
graxa LUBRAX GMA 2EP	1	0,07	0	0,001	120	22	2,6	12	32	6,09	192,93
óleo lubrax HR 68	1	100	0	0,005	120	22	13,2	12	158	4,3	681,12
óleo TEXAMATIC FLUID B	1	25	0	0,0025	120	22	6,6	12	79	4,53	358,78
MÁQUINAS PESADAS											
escavadeira hidráulica infra											
óleo lubrax MD400 SAE30	1	25	25	0,25	8	22	44,0	12	528	5,21	2.750,88
óleo LUBRAX TRM 5 SAE 90	1	15	15	0,075	8	22	13,2	12	158	5,47	866,45
graxa SHEL ALVANIA R2	1			0,25	8	22	44,0	12	528	6,09	3.215,52
óleo Tellus 68	1	1000	1000	1,6	8	22	281,6	12	3.379	4,30	14.530,56
óleo TEXAMATIC FLUID B	1	2,5	2,5	0,0125	8	22	2,2	12	26	4,53	119,59
MÁQUINAS LEVES											
motosserra											
óleo Lubrax MD300SAE30	1	1	0,25	0,01	8	22	1,8	12	21	5,21	110,04
óleo LUBRAX TRM-5 SAE90	1	2	0,25	0,005	8	22	0,9	12	11	5,47	57,76
graxa LUBRAX GMA2 EP	1			0,002	8	22	0,4	12	4	6,09	25,72
lubrificantes subtotal											23.458,14

C) FILTROS	QTD	qtd/máq l	tt l/máq	consumo l/h km/l	hora/dia desloc/dia h ou km	dias	mês	período	anual	filtro	TOTAL
VEÍCULOS RODOFERROVIÁRIOS											
caminhões basculante infra											
purificador ar	1	1		0,0001	120	22	0,3	12	3	103,94	329,28
lubrificante	1	1		0,0001	120	22	0,3	12	3	31,02	98,27
combustível	1	1		0,0002	120	22	0,5	12	6	14,7	93,14
conversor torque	1	1		0,0001	120	22	0,3	12	3	50	158,40
tanque hidráulico	1	1		0,00005	120	22	0,1	12	2	50	79,20
pré-filtro combustível	1	1		0,0002	120	22	0,5	12	6	14,7	93,14
MÁQUINAS PESADAS											
escaVAdeira hidráulica	1										
purificador ar	1	1		0,0025	8	22	0,4	12	5	103,94	548,80
segurança ar	1	1		0,0075	8	22	1,3	12	16	34	538,56
pré-filtro Racor	1	1		0,005	8	22	0,9	12	11	22,94	242,25
combustível principal	1	1		0,01	8	22	1,8	12	21	14,7	310,46
combustível secundário	1	1		0,01	8	22	1,8	12	21	14,7	310,46
bb transferência	1	1		0,01	8	22	1,8	13	23	3	68,64
lubrificante	1	1		0,005	8	22	0,9	12	11	31,02	327,57
retorno radiador	1	1		0,005	8	22	0,9	12	11	150	1.584,00
retorno sistema hidráulico	1	1		0,005	8	22	0,9	12	11	150	1.584,00
filtros subtotal											6.366,18

D)MATERIAIS DE INFRA	QTD	qtd/máq l	tt l/máq	consumo l/h km/l	hora/dia desloc/dia h ou km	dias	mês	período	anual	insumos	TOTAL
ferramentas (garfo, soca)	1	16000					16.000	12	192.000	1	192.000,00
pontes e viadutos	1	20000					20.000	12	240.000	1	240.000,00
subtotal											432.000,00
TOTAL											**485.869,44**

TABELA 52

Turma de Infraestrutura

Descrição	Qtde	Salários	Total mês	Meses	Total ano	Encargos	Total (r$)
Supervisor de Via	1	3.837,06	3.837,06	12	46.044,72	1	46.044,72
Trabalhadores	5	1.981,16	9.905,80	12	118.869,60	1	118.869,60
Operador de Máquina	1	2.664,91	2.664,91	12	31.978,92	1	31.978,92
motorista	1	2.078,84	2.078,84	12	24.946,08	1	24.946,08
SUBTOTAL	**8**		**18.486,61**				**221.839,32**

A.2 Manutenção dos Sistemas

Na manutenção dos Sistemas de Sinalização, Telecomunicações e Energia elétrica os componentes de custos significativos ficam por conta de:

- Efetivo de pessoal, com seus custos diretos e encargos decorrentes, incorre no item mais pesado de custos, de toda a estrutura de manutenção. O pessoal alocado nessa área dará atenção aos diversos sistemas envolvidos no licenciamento, tanto de maneira preventiva quanto corretiva, além do gerenciamento;
- Consumo de energia elétrica despendido pelos sistemas;
- Apoio Logístico que fornecerá suporte aos deslocamentos das equipes de manutenção.

Com relação a peças de reposição, vale lembrar que equipamentos eletroeletrônicos, a menos que sejam colocados em condições impróprias, dificilmente apresentam panes que exijam suas substituições. A maior concentração de panes ocorre num período breve após a instalação, período esse chamado de mortalidade infantil, e que às vezes acabam cobertos pela garantida do fabricante (fornecedor). A atividade de manutenção fica normalmente restrita a ensaios elétricos e inspeções visuais. Os ensaios são feitos tanto em campo como em laboratório, conforme a natureza. Sobressalentes são exigidos para que se possa cumprir a substituição dos mesmos, quando ensaiados em laboratório ou oficina. Geralmente trabalha-se com um estoque de 5% de peças, adquirido junto com o sistema.

Quanto à manutenção predial das “houses” e Oficina de Manutenção de Sistemas, deve ser considerada a luz da manutenção geral das edificações da ferrovia. Como ocorrerão outras edificações (oficina de locomotivas, oficina de vagões, oficina de equipamentos de via, prédio administrativo e operacional, refeitório, pernoites, postos de abastecimento, estaleiro de solda de trilhos, entre outros), faz sentido prever-se um núcleo de manutenção dedicado as edificações, cujo dimensionamento foge ao escopo deste projeto conceitual.

A seguir apresentamos um quadro resumo dos custos de manutenção e operação dos sistemas de licenciamento, extraído das considerações apresentadas em maiores detalhes nos itens anteriores.

Os custos operacionais decorrentes dos sistemas ligados a operação ferroviária (licenciamento), sinalização, telecomunicações e energia elétrica, são todos de caráter fixos, pois independem da circulação de trens. Havendo trens ou não, os sistemas se mantêm excitados, prontos para atender as ordens de circulação.

TABELA 53

Custos de Pessoas – Valores RS/Empregado/Categoria

	Custos de Pessoal - Valores R$/empregado/categoria							R$
Categoria	Salários	Encargos	Pericul.	EPI	Desl.	Quantidade	Total Mensal R$	Total Anual
Engenheiro Senior	12.000,00	8.181,60		15,00	1.750,00	5	109.733,00	1.316.796,00
Engenheiro Junior	5.000,00	3.409,00		15,00	1.750,00	4	40.696,00	488.352,00
Técnico	4.000,00	2.727,20	1.200,00	25,00	1.400,00	34	317.974,80	3.815.697,60
Eletricista	2.000,00	1.363,60	600,00	25,00	1.400,00	37	199.378,20	2.392.538,40
Aux. de Serv. Técnicos	1.200,00	818,16	360,00	25,00	1.400,00	22	83.669,52	1.004.034,24
Secretária	1.500,00	1.022,70				1	2.522,70	30.272,40
Recepcionista	1.200,00	818,16				1	2.018,16	24.217,92
Aux. Administrativo	1.200,00	818,16				1	2.018,16	24.217,92
Total Mensal e Anual (R$)						105	758.010,54	9.096.126,48

ENCARGOS

13º salário - 8,33%
Férias - 11,11%
INSS - 20,0%
SAT até - 3,0% (SAT = seguro de acidente do trabalho)
Sal. educação - 2,5%
INCRA/SENAI/SESI/SEBRAE - 3,30%
FGTS - 8,00%
FGTS (provisão de multa-rescisão) - 4,16%
Previdência s/13º e férias - 7,93%
Total: 68,18%.

Valores estimados para diárias:
Diárias de Engenheiro = R$ 250,00.
Diárias de Técnico = R$ 200,00.
Diárias de Eletricista = R$ 200,00.
Diárias de Aux. de serviços Técnicos = R$ 200,00.
Considerou-se até sete diárias por mês, para engenheiros, técnicos, eletricistas e auxiliares de serviços técnicos.

Obs.:
- Pericul. = Adicional de Periculosidade, até 30% do salário básico. Pagamento que incide no pessoal, sujeito a exposição permanente em área de risco (energia elétrica), que no caso seriam os técnicos, eletricista e auxiliares de serviços técnicos;
- Insal. = Adicional de Insalubridade, para aqueles que se expõem a áreas de caráter insalubres (por exemplo, os gases tóxicos). Como o pessoal sujeito a essa condição são os mesmos das áreas de periculosidades e sendo este adicional maior que o de insalubridade, não caberia considerá-lo, pois não se paga mais que um adicional, respeitando-se sempre o maior, ou seja, a periculosidade;
- Vale transporte e vale refeição não serão considerados, pois tratam-se de pagamentos que podem ser descontadas dos salários;
- Desl. = Deslocamentos (diárias);
- EPI = Equipamento de Proteção Individual.

	R$				
	House	Total para 20 Houses	Prédio Manut.	Total Mensal	Total Anual
Consumo de Energia Elétrica	3.314,00	66.280,00	21.086,00	87.366,00	1.048.392,00

Premissas:
- Previstas 20 Houses, uma para cada estação;
- Consumo para houses de 7.700kWh e de 49.000 kWh para prédio da manutenção de sistemas;
- No preço do kWh (R$ 0,43034/kWh,), já estão computados os impostos (ICMS e PIS/COFINS).

Apoio Logístico - Custos de Manutenção

	R$/ano/veículo						
Categoria	Combustivel	Pneus	Peças	Lubrificação	Seguro e IPVA	Quant.	Total Anual R$
Caminhão Rodoferroviário	14.769,23	3.400,00	1.050,00	1.200,00	13.050,00	1	33.469,23
Auto de Llinha	14.769,23	0,00	1.050,00	1.200,00	0,00	3	51.057,69
Camionete	14.769,23	2.400,00	1.050,00	1.200,00	7.500,00	3	80.757,69
Total	44.307,69	5.800,00	3.150,00	3.600,00	20.550,00	7	165.284,61

Premissas para manutenção:
- Expectativa de rodagem de 4.000 km por mês (para cada tipo de veículo);
- Um jogo de pneus a cada ano (Caminhão e camionete);
- Freios, amortecedores e correias, renovados a cada ano;
- Lubrificação a cada 5.000 km.

A.3 Manutenção e Operação dos Equipamentos de Via

A.3.1 Manutenção de Equipamentos de Via

O funcionamento da Oficina de Mecanização requer um (1) engenheiro Mecânico na coordenação dos trabalhos, com o apoio de um (1) supervisor administrativo e um (1) administrativo para as tarefas de escritório.

Os técnicos de nível médio serão quatro (4), sendo que dois (2) estarão acompanhando as máquinas no trecho e outros permanecem na Oficina efetuando a reparação de componentes mecânicos e eletrônicos.

Um supervisor geral par definir as prioridades da Oficina e a também as atividades das diversas áreas, além de supervisão de todas as tarefas.

Prevemos ainda, um (1) supervisor e quatro (4) artífices para a manutenção das máquinas de correção geométrica. A manutenção dos veículos ferroviários contará com um (1) supervisor e quatro (4) artífices mecânicos. Na manutenção de máquinas leves teremos um (1) artífice. Já para a metalurgia, usinagem e eletricidade serão necessários dois (2) artífices para cada setor. Além disto, no atendimento de trecho prevemos um (1) artífice para os autos e caminhões de linha. Contando com o segurança noturno estão envolvidas vinte e sete (27) pessoas.

TABELA 54
Manutenção Preventiva Máquinas Correção Geométrica
Socadora-Alinhadora-Niveladora

Descrição	Qtde	Ciclo (anos)	Unitário	Custo Anual (r$)
Socadora-Alinhadora-Puxadora	1	3		
Peças				
Componentes hidro-pneumáticos		3	120.000	40.000,00
Componentes eletrônicos		3	40.000	13.333,33
Transmissão		3	60.000	20.000,00
Rodeiros		3	40.000	13.333,33
Suspensão		3	10.000	3.333,33
Peças bancas de socaria	1	3	240.000	80.000,00
Óleo hidráulico		3	5.160	1.720,00
Socas		3	32.000	10.666,67
Serviços terceirizados				
Retífica motor diesel	1	3	30.000	10.000,00

Descrição	Qtde	Ciclo (anos)	Unitário	Custo Anual (r$)
Sistema pneumático	1	3	5.000	1.666,67
Sistema hidráulico	1	3	10.000	3.333,33
Rodeiros	4	3	10.000	3.333,33
Suspensão		3	6.000	2.000,00
Sistema elétrico	1	3	2.000	666,67
Sistema eletrônico	1	3	10.000	3.333,33
Metalurgia	1	3	15.000	5.000,00
Grupo de via	1	3	10.000	3.333,33
Pintura	1	3	12.000	4.000,00
Mão de obra		3	30.000	10.000,00
SUBTOTAL				**229.053,33**

TABELA 55

Manutenção Preventiva Máquinas Correção Geométrica

Socadora Chave-Alinhadora-Puxadora

Descrição	Qtde	Ciclo (anos)	Unitário	Custo Anual (r$)
Socadora chave-alinhadora-puxadora		3		
Peças				
Componentes hidro-pneumáticos		3	120.000	40.000,00
Componentes eletrônicos		3	40.000	13.333,33
Transmissão		3	60.000	20.000,00
Rodeiros		3	40.000	13.333,33
Suspensão		3	10.000	3.333,33
Peças bancas de socaria	2	3	240.000	80.000,00
Grupo de via		3	20.000	6.666,67
Óleo hidráulico		3	5.160	1.720,00
Socas		3	11.200	3.733,33
Serviços terceirizados				
Retífica motor diesel	1	3	30.000	10.000,00
Sistema pneumático	1	3	5.000	1.666,67
Sistema hidráulico	1	3	10.000	3.333,33
Rodeiros	4	3	10.000	3.333,33
Suspensão		3	6.000	2.000,00
Sistema elétrico	1	3	2.000	666,67
Sistema eletrônico	1	3	10.000	3.333,33
Metalurgia	1	3	15.000	5.000,00
Grupo de via	1	3	30.000	10.000,00
Pintura	1	3	12.000	4.000,00
Mão de obra		3	30.000	10.000,00
SUBTOTAL				235.453,33

TABELA 56

Manutenção Preventiva Máquinas Correção Geométrica

Regularizadora de Lastro

Descrição	Qtde	Ciclo (anos)	Unitário	Custo Anual (r$)
Regularizadora de lastro	2	3		
Peças				
Componentes hidro-pneumáticos	2	3	30.000	20.000,00
Transmissão	2	3	15.000	10.000,00
Rrodeiros	2	3	40.000	26.666,67
Óleo hidráulico				
Serviços terceirizados				
Retífica motor diesel	2	3	30.000	20.000,00
Sistema pneumático	2	3	5.000	3.333,33
Sistema hidráulico	2	3	10.000	6.666,67
Rodeiros	2	3	5.000	3.333,33
Sistema elétrico	2	3	2.000	1.333,33
Metalurgia	2	3	30.000	20.000,00
Pintura	2	3	8.000	5.333,33
Mão de obra	2	3	15.000	10.000,00
Mangotes		3	2.100	1.400,00
SUBTOTAL				**128.066,67**

Total manutenção preventiva em máquinas correção geométrica: R$ 592.573,33 ao ano.

TABELA 57

Manutenção Preventiva Veículos Ferroviários

Caminhões de Linha com Guindaste

Descrição	Qtde	Ciclo (anos)	Unitário	Custo Anual (r$)
Caminhões De Linha C/ Guindaste	2	5		
Peças				
Componentes hidro-pneumáticos			20.000	8.000,00
Transmissão			30.000	12.000,00
Rodeiros			15.000	6.000,00
Serviços terceirizados				
Retífica motor diesel	1		20.000	8.000,00
Sistema pneumático	1		8.000	3.200,00
Sistema hidráulico	1		4.000	1.600,00
Rodeiros	4		5.000	2.000,00
Sistema elétrico	1		2.000	800,00
Metalurgia	1		20.000	8.000,00
Pintura	1		8.000	3.200,00
Mão de obra			10.000	4.000,00
Reboque			50.000	20.000,00
SUBTOTAL				**76.800,00**

TABELA 58

Manutenção Preventiva Veículos Ferroviários

Autos de Linha de Serviço

Descrição	Qtde	Ciclo (anos)	Unitário	Custo Anual (r$)
Autos de linha de serviço	4	5		
Peças				
Componentes hidro-pneumáticos	4		5.000	4.000,00
Transmissão	4		30.000	24.000,00
Rodeiros	4		10.000	8.000,00
Serviços terceirizados				
Retífica motor diesel	4		20.000	16.000,00
Sistema pneumático	4		4.000	3.200,00
Sistema hidráulico	4		2.000	1.600,00
Rodeiros	4		5.000	4.000,00
Sistema elétrico	4		2.000	1.600,00
Metalurgia	4		15.000	12.000,00
Pintura	4		8.000	6.400,00
Mão de obra	4		10.000	8.000,00
Reboque	4		50.000	40.000,00
SUBTOTAL				**128.800,00**

Total manutenção preventiva veículos ferroviários: R$ 205.600,00 ao ano

TABELA 59

Manutenção Preventiva Veículos Rodoferroviários

Autos de Linha de Inspeção 40km/h

Descrição	Qtde	Ciclo (anos)	Unitário	Custo Anual (r$)
Auto de linha de inspeção 40km/h	2	5		
Componentes hidro-pneumáticos	2	5	5.000	2.000,00
Transmissão	2	5	5.000	2.000,00
Rodeiros	2	5	10.000	4.000,00
Serviços terceirizados				
Retífica motor diesel	2	5	10.000	4.000,00
Sistema pneumático	2	5	2.000	800,00
Sistema hidráulico	2	5	2.000	800,00
Rodeiros	4	5	2.000	800,00
Sistema elétrico	2	5	1.000	400,00
Metalurgia	2	5	5.000	2.000,00
Pintura	2	5	4.000	1.600,00
Mão de obra	2	5	5.000	2.000,00
SUBTOTAL				**20.400,00**

TABELA 60

Manutenção Preventiva Máquinas Leves

Descrição	Qtde	Ciclo (anos)	Unitário	Custo Anual (r$)
Policorte	9	2	500	2.250,00
Esmerilhadora	1	2	5.000	2.500,00
Motosserra	5	2	1.000	2.500,00
Furadeira de trilho	9	2	5.000	22.500,00
Tirefonadora AMV	4	2	5.000	10.000,00
Furadeira de dormentes AMV	5	2	5.000	12.500,00
Gerador luz	5	2	5.000	12.500,00
Conjunto gerador Jackson	4	2	5.000	10.000,00
Instaladora pandrol	4	2	5.000	10.000,00
Solda alumi	1	2		
SUBTOTAL				**84.750,00**

TABELA 61

Mão de Obra: Oficina de Mecanização

Descrição	Qtde	Salários	Total mês	Meses	Total ano	Encargos	Total (r$)
Engenheiro Mecânico	1	8.000,00	8.000,00	12	96.000,00	2	192.000,00
Supervisor Administrativo	1	1.500,00	1.500,00	12	18.000,00	2	36.000,00
Administrativo	1	695,00	695,00	12	8.340,00	2	16.680,00
Técnicos	4	2.500,00	10.000,00	12	120.000,00	2	240.000,00
Supervisor Geral	1	2.500,00	2.500,00	12	30.000,00	2	60.000,00
Supervisores	2	2.000,00	4.000,00	12	48.000,00	2	96.000,00
Artífices Mecânico	10	1.200,00	12.000,00	12	144.000,00	2	288.000,00
Artífice Mecânico Trecho	2	1.200,00	2.400,00	12	28.800,00	2	57.600,00
Artífices Eletricista	2	1.200,00	2.400,00	12	28.800,00	2	57.600,00
Artífices Metalúrgico	2	1.200,00	2.400,00	12	28.800,00	2	57.600,00
Segurança	1	1.500,00	1.500,00	12	18.000,00	2	36.000,00
SUBTOTAL	**27**						**1.101.480,00**

A.3.2 Operação de Equipamentos de Via

A Coordenação da operação dos equipamentos terá um engenheiro Civil, com o apoio de um (1) supervisor administrativo e dois (2) técnicos de estrada. Na operação das máquinas de correção geométrica, dois (2) operadores em cada socadora automática e um (1) em cada uma das regularizadoras. Os dois (2) caminhões de linha terão um (1) condutor em cada veículo. Os quatro (4) autos de linha de serviço serão conduzidos por quatro (4) condutores. Para os veículos rodoferroviários prevemos dois (2) condutores.

TABELA 62

Mão de Obra: Operação de Equipamentos

Descrição	Qtde	Salários	Total mês	Meses	Total ano	Encargos	Total (r$)
Engenheiro Civil	1	8.000,00	8.000,00	12	96.000,00	2	192.000,00
Administrativo	1	695,00	695,00	12	8.340,00	2	16.680,00
Técnico Estrada	2	2.500,00	5.000,00	12	60.000,00	2	120.000,00
SUBTOTAL	**4**						**328.680,00**

TABELA 63

Mão de Obra: Máquinas de Correção Geométrica

Descrição	Qtde	Salários	Total mês	Meses	Total ano	Encargos	Total (r$)
Socadora-alinhadora-niveladora	2	2.000,00	4.000,00	12	48.000,00	2	96.000,00
Socadora chave-alinh-niveladora?	2	2.000,00	4.000,00	12	48.000,00	2	96.000,00
Regularizadora de lastro	2	1.500,00	3.000,00	12	36.000,00	2	72.000,00
SUBTOTAL	**6**						**264.000,00**

TABELA 64

Mão de Obra: Veículos Ferroviários

Descrição	Qtde	Salários	Total Mês	Meses	Total Ano	Encargos	Total (R$)
Caminhões de linha com guindaste	2	1.200,00	2.400,00	12	28.800,00	2	57.600,00
Autos de linha serviço	4	1.200,00	4.800,00	12	57.600,00	2	115.200,00
SUBTOTAL	**6**						**172.800,00**

TABELA 65

Mão de Obra: Veículos Rodoferroviários

Descrição	Qtde	Salários	Total Mês	Meses	Total Ano	Encargos	Total (R$)
Auto de linha de inspeção 40 km/h?	2	1.200,00	2.400,00	12	28.800,00	2	57.600,00
SUBTOTAL	**2**						**57.600,00**

Total de despesas em operação de equipamentos de via: R$ 823.080,00

TABELA 66

Materiais de Consumo: Operação de Equipamentos de Via

Operação de Equipamentos de Via											
A) COMBUSTÍVEIS	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**cons anual**	**comb**	**TOTAL**
MÁQUINAS DE CORREÇÃO GEOMÉTRICA											
socadora-alinhadora-niveladora	1	1000	1000	25	3	22	1.650,0	12	19.800	1,5	29.700,00
socadora chave-alinh-niveladora?	1	1000	1000	25	3	22	1.650,0	12	19.800	1,5	29.700,00
regularizadora de lastro	2	600	1200	17	3	22	2.244,0	12	26.928	1,5	40.392,00
carro controle?	0		0			22	0,0		0	1,5	0,00
VEÍCULOS FERROVIÁRIOS											
caminhões de linha com guindaste	2	100	200	5	120	22	1.056,0	12	12.672	1,5	19.008,00
autos de linha serviço	4	100	400	5	120	22	2.112,0	12	25.344	1,5	38.016,00
VEÍCULOS RODOFERROVIÁRIOS											
caminhões de linha com guindaste	0	100	0	5		22	0,0	12	0	1,5	0,00
auto de linha de inspeção 40 km/h?	2	50	100	4,5	120	22	1.173,3	12	23.760	1,5	35.640,00
MÁQUINAS PESADAS											
carregador hidráulico rodoferroviário	0	150	0	19	8	22		12	0	1,5	0,00
guincho Burro	0	150	0	27	8	22		12	0	1,5	0,00
MÁQUINAS LEVES											
VEÍCULOS RODOVIÁRIOS											
camioneta Ranger	3	50	150	10	120	22	792,0	12	79.200	1,5	118.800,00
subtotal											
combustíveis subtotal											311.256,00

B) LUBRIFICANTES	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**cons anual**	**comb**	**TOTAL**
MÁQUINAS DE CORREÇÃO GEOMÉTRICA											
socadora-alinhadora-niveladora	1										
óleo lubrax MD400SAE30	1	25	25	0,25	3	22	16,5	12	198	5,21	1.031,58
óleo LUBRAX TRM 5 SAE 90	1	15	15	0,075	3	22	5,0	12	59	5,47	324,92
graxa SHEL ALVANIA R2	1			0,50	3	22	33,0	12	396	6,09	2.411,64
óleo Tellus 68	1	1200	1200	1,60	3	22	105,6	12	1.267	4,30	5.448,96
óleo TEXAMATIC FLUID B	1	2,5	2,5	0,025	3	22	1,7	12	20	4,53	89,69
socadora chave-alinh-niveladora?	1										
óleo lubrax MD400SAE30	1	25	25	0,25	3	22	16,5	12	198	5,21	1.031,58
óleo LUBRAX TRM 5 SAE 90	1	15	15	0,075	3	22	5,0	12	59	5,47	324,92
graxa SHEL ALVANIA R2	1			0,50	3	22	33,0	12	396	6,09	2.411,64
óleo Tellus 68	1	1200	1200	1,60	3	22	105,6	12	1.267	4,30	5.448,96
óleo TEXAMATIC FLUID B	1	2,5	2,5	0,025	3	22	1,7	12	20	4,53	89,69
regularizadora de lastro	2										
óleo lubrax MD400 SAE30	2	25	50	0,25	3	22	33,0	12	396	5,21	2.063,16
óleo LUBRAX TRM 5 SAE 90	2	15	30	0,075	3	22	9,9	12	119	5,47	649,84
graxa SHEL ALVANIA R2	2			0,25	3	22	33,0	12	396	6,09	2.411,64
óleo Tellus 68	2	1000	2000	1,6	3	22	211,2	12	2.534	4,30	10.897,92
óleo TEXAMATIC FLUID B	2	2,5	5	0,0125	3	22	1,7	12	20	4,53	89,69
carro controle?	0					22			0	1,50	0,00
VEÍCULOS FERROVIÁRIOS											
caminhões de linha com guindaste	2										
óleo lubrax MD400 SAE30	2	14	28	0,0028	120	22	14,8	12	177	5,21	924,30
óleo LUBRAX TRM 5 SAE 90	2	5	10	0,0005	120	22	2,6	12	32	5,47	173,29
graxa LUBRAX GMA 2EP	2	0,07	0,14	0,001	120	22	5,3	12	63	6,09	385,86
óleo lubrax HR 68	2	100	200	0,005	120	22	26,4	12	317	4,3	1.362,24
óleo TEXAMATIC FLUID B	2	25	50	0,0025	120	22	13,2	12	158	4,53	717,55
autos de linha serviço Geovia	4										
óleo lubrax MD400 SAE30	4	14	56	0,0028	120	22	29,6	12	355	5,21	1.848,59
óleo LUBRAX TRM 5 SAE 90	4	4	16	0,0005	120	22	5,3	12	63	5,47	346,58

graxa LUBRAX GMA 2EP	4	0,07	0,28	0,001	120	22	10,6	12	127	6,09	771,72
óleo lubrax HR 68	4	100	400	0,01	120	22	105,6	12	1.267	4,3	5.448,96
óleo TEXAMATIC FLUID B	4	4	16	0,0025	120	22	26,4	12	317	4,53	1.435,10
VEÍCULOS RODOFERROVIÁRIOS											
caminhões de linha com guindaste	0			9	120	22	0,0	12	0	1,5	0,00
auto de linha de inspeção 40 km/h?	2										
óleo lubrax MD400 SAE30	2	8	16	0,0016	120	22	8,4	12	101	5,21	528,17
óleo LUBRAX TRM 5 SAE 90	2	4,1	8,2	0,0004	120	22	2,1	12	25	5,47	138,63
graxa LUBRAX GMA 2EP	2		0	0,0005	120	22	2,6	12	32	6,09	192,93
MÁQUINAS PESADAS											
carregador hidráulico rodoferroviário	0			19	8	22	0,0	12	0	1,5	0,00
guincho Burro	0			27	8	22	0,0	12	0	1,5	0,00
MÁQUINAS LEVES											
VEÍCULOS RODOVIÁRIOS											
camioneta Ranger											
óleo lubrax MD400 SAE30	3	8	16	0,0016	120	22	12,7	12	152	5,21	792,25
óleo LUBRAX TRM 5 SAE 90	3	4,1	8,2	0,0004	120	22	3,2	12	38	5,47	207,95
graxa LUBRAX GMA 2EP	3		0	0,0005	120	22	4,0	12	48	6,09	289,40
lubrificantes subtotal											48.999,76

C) FILTROS	QTD	qtd/máq l	tt l/máq	consumo l/h km/l	hora/dia desloc/dia h ou km	dias	mês	período	cons anual	comb	TOTAL
MÁQUINAS DE CORREÇÃO GEOMÉTRICA											
socadora-alinhadora-niveladora	1										
purificador ar	1	1		0,0025	3	22	0,2	12	2	103,94	205,80
segurança ar	1	1		0,0075	3	22	0,5	12	6	34	201,96
pré-filtro Racor	1	1		0,005	3	22	0,3	12	4	22,94	90,84
combustível principal	1	1		0,01	3	22	0,7	12	8	14,7	116,42
combustível secundário	1	1		0,01	3	22	0,7	12	8	14,7	116,42
lubrificante	1	1		0,005	3	22	0,3	12	4	31,02	122,84
retorno radiador	1	1		0,005	3	22	0,3	12	4	150	594,00
retorno sistema hidráulico	1	1		0,005	3	22	0,3	12	4	150	594,00
válvula proporcional	1	1		0,0025	3	22	0,2	12	2	200	396,00
socadora chave-alinh-niveladora?	1										
purificador ar	1	1		0,0025	3	22	0,2	12	2	103,94	205,80
segurança ar	1	1		0,0075	3	22	0,5	12	6	34	201,96
pré-filtro Racor	1	1		0,005	3	22	0,3	12	4	22,94	90,84
combustível principal	1	1		0,01	3	22	0,7	12	8	14,7	116,42
combustível secundário	1	1		0,01	3	22	0,7	12	8	14,7	116,42
lubrificante	1	1		0,005	3	22	0,3	12	4	31,02	122,84
retorno radiador	1	1		0,005	3	22	0,3	12	4	150	594,00
retorno sistema hidráulico	1	1		0,005	3	22	0,3	12	4	150	594,00
válvula proporcional	1	1		0,0025	3	22	0,2	12	2	200	396,00
regularizadora de lastro	2										
purificador ar	2	1		0,0025	3	22	0,3	12	4	103,94	411,60
segurança ar	2	1		0,0075	3	22	1,0	12	12	34	403,92
pré-filtro Racor	2	1		0,005	3	22	0,7	12	8	22,94	181,68
combustível principal	2	1		0,01	3	22	1,3	12	16	14,7	232,85
combustível secundário	2	1		0,01	3	22	1,3	12	16	14,7	232,85
bb transferência	2	1		0,01	3	22	1,3	13	17	3	51,48
lubrificante	2	1		0,005	3	22	0,7	12	8	31,02	245,68
retorno radiador	2	1		0,005	3	22	0,7	12	8	150	1.188,00
retorno sistema hidráulico	2	1		0,005	3	22	0,7	12	8	150	1.188,00
carro controle?	0										
VEÍCULOS FERROVIÁRIOS											
caminhões de linha com guindaste	2										
purificador ar	2	1		0,0001	120	22	0,5	12	6	103,94	658,56
lubrificante	2	1		0,0001	120	22	0,5	12	6	31,02	196,54
combustível	2	1		0,0002	120	22	1,1	12	13	14,7	186,28
conversor torque	2	1		0,0001	120	22	0,5	12	6	50	316,80
tanque hidráulico	2	1		0,00005	120	22	0,3	12	3	50	158,40
pré-filtro combustível	2	1		0,0002	120	22	1,1	12	13	14,7	186,28

autos de linha serviço Geovia	4										
purificador ar	4	1		0,0001	120	22	1,1	12	13	103,94	1.317,13
lubrificante	4	1		0,0001	120	22	1,1	12	13	31,02	393,09
combustível	4	1		0,0002	120	22	2,1	12	25	14,7	372,56
conversor torque	4	1		0,0001	120	22	1,1	12	13	50	633,60
tanque hidráulico	4	1		0,00005	120	22	0,5	12	6	50	316,80
pré-filtro combustível	4	1		0,0002	120	22	2,1	12	25	14,7	372,56
VEÍCULOS RODOFERROVIÁRIOS											
auto de linha de inspeção 40 km/h?	2										
purificador ar	2	1		0,0001	120	22	0,5	12	6	103,94	658,56
lubrificante	2	1		0,0001	120	22	0,5	12	6	31,02	196,54
combustível	2	1		0,0002	120	22	1,1	12	13	14,7	186,28
tanque hidráulico	2	1		0,00005	120	22	0,3	12	3	50	158,40
MÁQUINAS PESADAS											
carregador hidráulico rodoferroviário	0										
guincho Burro	0										
MÁQUINAS LEVES											
VEÍCULOS RODOVIÁRIOS											
camioneta Ranger	3										
purificador ar	3	1		0,0001	120	22	0,8	12	10	103,94	987,85
lubrificante	3	1		0,0001	120	22	0,8	12	10	31,02	294,81
combustível	3	1		0,0002	120	22	1,6	12	19	14,7	279,42
tanque hidráulico	3	1		0,00005	120	22	0,4	12	5	50	237,60
filtros subtotal											15.321,02

D) OUTROS INSUMOS	**QTD**	**qtd/máq l**	**tt l/máq**	**consumo l/h km/l**	**hora/dia desloc/dia h ou km**	**dias**	**mês**	**período**	**cons anual**	**comb**	**TOTAL**
socad-alinh-nivel											
socas	16			0,005	2	22	3,5	12	42	700	29.568,00
tenazes	8			0,005	2	22	1,8	12	21	1200	25.344,00
cilindro hidráulico	6			0,0015	2	22	0,4	12	5	2000	9.504,00
soc chave-alinh-niveladora?							0,0	12	0		
socas	16			0,005	2	22	3,5	12	42	500	21.120,00
tenazes	8			0,005	2	22	1,8	12	21	1200	25.344,00
cilindro hidráulico	6			0,0015	2	22	0,4	12	5	2000	9.504,00
regularizadora de lastro							0,0	12	0		
mangotes	340			0,01	2	22	149,6	12	1.795	30	53.856,00
iluminação kwh	1			15,7	8	22	2.763,2	12	33.158	0,47	15.584,45
equipamentos industriais	1			31,4	8	22	5.526,4	12	66.317	0,47	31.168,90
insumos subtotal											220.993,34
TOTAL											**581.249,11**

A.4 Operação dos Estaleiros de Solda

A.4.1 Manutenção dos Estaleiros de Solda

A mão de obra deve estar capacitada para realizar manutenções preditivas, preventivas e corretivas nas máquinas e equipamentos do processo de soldagem, bem como nos demais equipamentos de apoio.

Prevemos na manutenção: 1 eletricista, 1 técnico eletrônico, 1 técnico segurança do trabalho, 1 mecânico e 1 soldador.

TABELA 67

Preventiva Máquina Processo de Soldagem

Descrição	Qtde	Ciclo (anos)	Unitário	Custo Anual (r$)
Soldadora de TR	1	1	30.000	30.000,00
Unidade hidráulica	1	1	12.000	12.000,00
Motogerador	1	1	25.000	25.000,00
Gerador	1	1	100.000	100.000,00
Motor	1	1	68.000	68.000,00
Caixa ZF	1	1	50.000	50.000,00
Torre resfriamento	1	1	5.000	5.000,00
Compressor	1	1	5.000	5.000,00
Serra TR	1	1	2.500	2.500,00
Esmeril de patins	1	1	15.000	15.000,00
Esmeril de boleto	2	1	20.000	40.000,00
Lixadeira de topo de TR	2	1	10.000	20.000,00
Desempenadeira	1	1	17.000	17.000,00
Prensa de teste de flecha	1	1	5.000	5.000,00
SUBTOTAL				**394.500,00**

TABELA 68

Manutenção Preventiva Equipamentos de Apoio

	Descrição	Qtde	Ciclo (anos)	Unitário	Custo Anual (r$)
Entrada	Rolos motorizados entrada	15	1	1.000	15.000,00
	Rolos livres entrada	30	1	500	15.000,00
Produção	Rolos livres produção	65	1	500	32.500,00
	Rolos pressores	5	1	4.200	21.000,00
Saída	Rolos pressores saída solda	1	1	4.200	4.200,00
	Rolos pressores saída TR esmerilhado	4	1	4.200	16.800,00
	Rolos livres saída	217	1	500	108.500,00
Desempeno	Rolos livres pequeno desempeno	80	1	500	40.000,00
	Rolos motorizados pequeno desempeno	40	1	1.800	72.000,00
	Rolo motorizado	3	1	1.800	5.400,00
	Rolo livre	6	1	500	3.000,00
	Pórticos fixos saída	32	1	2.500	80.000,00
	Pórticos móveis entrada	2	1	4.500	9.000,00
	Pórtico móvel desempeno	1	1	4.500	4.500,00
	SUBTOTAL				**426.900,00**

Total da manutenção de estaleiro de solda: R$ 821.400,00

TABELA 69

Mão de Obra: Estaleiro

Descrição	Qtde	Salários	Total mês	Meses	Total ano	Encargos	Total (r$)
Engenheiro mec	1	8.000,00	8.000,00	12	96.000,00	2	192.000,00
Supervisor administrativo	1	971,00	971,00	12	11.652,00	2	23.304,00
Administrativo	1	695,00	695,00	12	8.340,00	2	16.680,00
SUBTOTAL	**3**						**231.984,00**

TABELA 70

Mão de Obra: Manutenção

Descrição	Qtde	Salários	Total mês	Meses	Total ano	Encargos	Total (r$)
Eletricista	1	1.200,00	1.200,00	12	14.400,00	2	28.800,00
Técnico eletrônica	1	2.500,00	2.500,00	12	30.000,00	2	60.000,00
Técnico segurança trabalho	1	1.500,00	1.500,00	12	18.000,00	2	36.000,00
Mecânico	1	1.200,00	1.200,00	12	14.400,00	2	28.800,00
Soldador	1	1.200,00	1.200,00	12	14.400,00	2	28.800,00
SUBTOTAL	**8**						**182.400,00**

Total da mão de obra manutenção de estaleiro de solda: R$ 414.384,00

A.4.2 Operação dos Estaleiros de Solda

As barras de trilho chegarão por via marítima e serão levados até o Estaleiro de soldagem através da rodovia ou ferrovia. A descarga se fará através de pórticos móveis na área de recebimento e serão empilhados como forma de estocagem e aplicação. Depois do recebimento e estocagem, o grupo 1 de esmerilhamento examina os trilhos quanto ao empenamento e ao curvamento. A partir daí é feito o teste de ultrassom, que está instalado em um carrinho, que emite ondas direcionadas para o local de inspeção e o resultado é apresentado em um monitor onde os defeitos internos dos trilhos são detectados e, se tudo estiver em ordem, as pontas dos trilhos são esmerilhadas para favorecer a passagem de corrente oriunda da máquina de soldagem e estes direcionados para a efetiva soldagem.

Através dos pórticos móveis é executada uma nova movimentação das barras para o início da soldagem. Um motogerador fornece 600 KVA (400 V, 1525 A) e o transformador baixa a tensão para 6 V, aumentando a corrente para 57.000 A, com o objetivo de alimentar a máquina de solda (caldeamento). Esta, por sua vez, com os eletrodos aquecidos a 1100ºC, efetua o caldeamento dos trilhos, que estão submetidos a uma força de compressão de 45 t através de rolos pressores do TLS, feita a soldagem e a solda rebarbada após o caldeamento, avança para a execução dos serviços de acabamento através do esmerilhamento no patim e no boleto.

Após passagem pelo ultrassom, o TLS segue para o pátio de expedição, onde é movimentado pelos pórticos fixos na estocagem. Posteriormente, o grupo de expedição efetua o carregamento do TLS nos

vagões tremps – vagões plataformas adaptados ao transporte de trilhos longos soldados.

Para os serviços de soldagem foram definidas equipes de 4 grupos de trabalho: recebimento e esmerilhamento, desempeno, produção e expedição de TLS.

Portanto, além de um (1) engenheiro Mecânico e um (1) administrativo na Coordenação, o pessoal envolvido no Estaleiro de Soldagem é o seguinte:

Operação

Grupo 1 - esmerilhamento: Cinco (5) artífices;
Grupo 2 - desempeno: Quatro (4) artífices;
Grupo 3 - produção: Seis (6) operadores;
Grupo 4 - expedição: Cinco (5) auxiliares.

Contando com o auxiliar de serviços gerais e três (3) seguranças o total chega a trinta e uma (31) pessoas, incluindo a Coordenação, manutenção e operação.

Os custos estimados para viabilizar a manutenção e operação dos equipamentos de via e também o processo de soldagem estão detalhados a seguir.

TABELA 71

Mão de Obra: Operação de Estaleiro de Solda

	Descrição	Qtde	Salários	Total mês	Meses	Total ano	Encargos	Total (r$)
	Supervisor	2	2.000,00	4.000,00	12	48.000,00	2	96.000,00
	Auxiliar serviços gerais	1	695,00	695,00	12	8.340,00	2	16.680,00
	Preparação de TR	5	779,00	3.895,00	12	46.740,00	2	93.480,00
Desempeno	Operador	1	695,00	695,00	12	8.340,00	2	16.680,00
	Auxiliares	3	695,00	2.085,00	12	25.020,00	2	50.040,00
Produção	Máquina solda	2	971,00	1.942,00	12	23.304,00	2	46.608,00
	Tala junção e limpeza solda	1	695,00	695,00	12	8.340,00	2	16.680,00
	Esmeril de patim	1	695,00	695,00	12	8.340,00	2	16.680,00
	Esmeril de boleto	2	695,00	1.390,00	12	16.680,00	2	33.360,00
Expedição	auxiliares	5	695,00	3.475,00	12	41.700,00	2	83.400,00
	segurança	3	695,00	2.085,00	12	25.020,00	2	50.040,00
	SUBTOTAL	**8**						**519.648,00**

TABELA 72

Materiais de Consumo: Operação de Estaleiro de Solda

Operação de Estaleiro de Solda											
A) COMBUSTÍVEIS	**QTD**	**qtd/máq**	**tt l/máq**	**consumo**	**hora/dia desloc/dia**	**dias**	**mês**	**período**	**cons anual**	**comb**	**TOTAL**
		l		**l/h km/l**	**h ou km**						
motogerador	1	1000	1000	25	8	22	4.400,0	12	52.800	2	104.491,20
combustíveis subtotal											104.491,20

B) LUBRIFICANTES	**QTD**	**qtd/máq**	**tt l/máq**	**consumo**	**hora/dia desloc/dia**	**dias**	**mês**	**período**	**cons anual**	**lubr**	**TOTAL**
		l		**l/h km/l**	**h ou km**						
unidade hidráulica	1	800		0,75	8	22	132	12	1.584	4	6.811,20
motogerador	1	25		0,25	8	22	44	12	528	5	2.750,88
desempenadeira	1	400		0,3	8	22	52,8	12	634	4	2.724,48
prensa de teste de flecha	1	400		0,3	8	22	52,8	12	634	4	2.724,48
motogerador											
óleo lubrax MD400SAE30	1	25	25	0,25	8	22	44,0	12	528	5	2.750,88
óleo LUBRAX TRM 5 SAE 90	1	15	15	0,075	8	22	13,2	12	158	5	866,45
graxa SHEL ALVANIA R2	1			0,50	8	22	88,0	12	1.056	6	6.431,04
óleo Tellus 68	1	1200	1200	1,60	8	22	281,6	12	3.379	4	14.530,56
óleo TEXAMATIC FLUID B	1	2,5	2,5	0,025	8	22	4,4	12	53	5	239,18
lubrificantes subtotal											39.829,15

C) FILTROS	QTD	qtd/máq l	tt l/máq	consumo l/h km/l	hora/dia desloc/dia h ou km	dias	mês	período	cons anual	filtro	TOTAL
motogerador											
purificador ar	1	1		0,0025	8	22	0,4	12	5	104	548,80
segurança ar	1	1		0,0075	8	22	1,3	12	16	34	538,56
pré-filtro Racor	1	1		0,005	8	22	0,9	12	11	23	242,25
combustível principal	1	1		0,01	8	22	1,8	12	21	15	310,46
combustível secundário	1	1		0,01	8	22	1,8	12	21	15	310,46
lubrificante	1	1		0,005	8	22	0,9	12	11	31	327,57
subtotal											
filtros subtotal											2.278,11

| D) OUTROS INSUMOS	QTD	qtd/máq l	tt l/máq	consumo l/h km/l	hora/dia desloc/dia h ou km	dias	mês	período	cons anual	comb	TOTAL
disco de desbastes	1			0,5	8	22	88	12	1.056	9	9.504,00
rebolo esmeril de boleto	1			0,5	8	22	88	12	1.056	65	68.640,00
rebolo esmeril de patim	1			0,375	8	22	66	12	792	56	44.352,00
iluminação kwh	1			24,6	8	22	4.330	12	51.955	0	24.418,94
equipamentos industriais	1			58	8	22	10.208	12	122.496	0	57.573,12
subtotal											204.488,06
TOTAL											351.086,52

B. MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE E GUINDASTE SOCORRO

B.1 Manutenção de Locomotivas da Frota Comercial

Preventivas

Para o levantamento destes custos utilizamos o plano de manutenção preventiva do fabricante de locomotivas aliado aos planos e custos adotado por outras ferrovias no Brasil, com modelo de transporte similar ao que está sendo avaliado.

Lembramos novamente que o plano adotado pela manutenção preventiva segue o ciclo abaixo:

Tipo de Revisão	Tempo p/ Execução (dias)
IT → Revisão Trimestral	2
IS → Revisão Semestral	2
R1 → Revisão Anual	4
R2 → Revisão de 2 anos	6
R4 → Revisão de 4 anos	20
RG → Revisão Geral 8 anos	30

Observação importante: Para as 04 locomotivas do trem de serviços e do trem socorro, estabelecemos o mesmo plano de manutenção das demais locomotivas como pior caso, no entanto, um plano dedicado a estas locomotivas, provavelmente com custos mais baixos, poderá ser implementado, dependendo da quilometragem rodada a cada ano.

Função	Salário	Quant.
Engenheiro Supervisor	9000,00	1
Engenheiros auxiliares para supervisão	5000,00	3
Secretária	1200,00	2
Auxiliar de escritório	1200,00	3
Desenhista de peças	1500,00	2
Supervisores	2500,00	9
Soldadores qualificados	2200,00	7
Soldadores auxiliares	1500,00	7
Maçariqueiros	2200,00	5
Montadores	2200,00	5
Montadores de Freio	2200,00	5
Torneiros mecânico	2000,00	8
Torneiro de rodas	2300,00	1
Prensista de rodas	2300,00	2
Prensistas	2000,00	3
Operador de rebitadeira/parafusadeira	1550,00	3
Calandristas	2000,00	3
Esmelhiradores	1550,00	5
Dobrador de chapas	1800,00	3
Dobrador de canos	1550,00	3
Operadores de ponte rolante	1800,00	6
Operadores de empilhadeira	1550,00	6
Tratorista	1200,00	2
Especialistas em freio para manutenção	1800,00	5
Técnicos em Controle de Qualidade	2000,00	5
Auxiliares de Serviços Gerais	1000,00	30
Engenheiro de Qualidade	5000,00	1
Especialista em RH	1800,00	3

Para este plano temos a simulação da tabela abaixo para os 40 anos de operação, respeitando o calendário de aquisições já mencionado anteriormente:

Ano	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FROTA	12	15	19	25	29	33	37	41	45	49	52	55	58	61	64	67	70	73	76	79	84	89	94	99	104	109	115	121	127	134
TOTAL IT	**24**	**30**	**38**	**50**	**58**	**66**	**74**	**82**	**90**	**98**	**104**	**110**	**116**	**122**	**128**	**134**	**140**	**146**	**152**	**158**	**168**	**178**	**188**	**198**	**208**	**218**	**230**	**242**	**254**	**268**
R$/IT material	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
R$/IT Mão de- obra	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00
Total R$ p/ IT	91.200,00	114.000,00	144.400,00	190.000,00	220.400,00	250.800,00	281.200,00	311.600,00	342.000,00	372.400,00	395.200,00	418.000,00	440.800,00	463.600,00	486.400,00	509.200,00	532.000,00	554.800,00	577.600,00	600.400,00	638.400,00	676.400,00	714.400,00	752.400,00	790.400,00	828.400,00	874.000,00	919.600,00	965.200,00	1.018.400,00
TOTAL IS	**12**	**15**	**19**	**25**	**29**	**33**	**37**	**41**	**45**	**49**	**52**	**55**	**58**	**61**	**64**	**67**	**70**	**73**	**76**	**79**	**84**	**89**	**94**	**99**	**104**	**109**	**115**	**121**	**127**	**134**
R$/IS material	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00
R$/IS Mão de- obra	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00
Total R$ p/ IS	62.400,00	78.000,00	98.800,00	130.000,00	150.800,00	171.600,00	192.400,00	213.200,00	234.000,00	254.800,00	270.400,00	286.000,00	301.600,00	317.200,00	332.800,00	348.400,00	364.000,00	379.600,00	395.200,00	410.800,00	436.800,00	462.800,00	488.800,00	514.800,00	540.800,00	566.800,00	598.000,00	629.200,00	660.400,00	696.800,00

Ano	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FROTA	12	15	19	25	29	33	37	41	45	49	52	55	58	61	64	67	70	73	76	79	84	89	94	99	104	109	115	121	127	134
TOTAL R1	**12**	**3**	**16**	**9**	**20**	**13**	**24**	**17**	**28**	**21**	**31**	**24**	**34**	**27**	**37**	**30**	**40**	**33**	**43**	**36**	**48**	**41**	**53**	**46**	**58**	**51**	**64**	**57**	**70**	**64**
R$/R1 material	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00
R$/R1 Mão de- obra	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00
Total R$ p/ R1	301.200,00	75.300,00	401.600,00	225.900,00	502.000,00	326.300,00	602.400,00	426.700,00	702.800,00	527.100,00	778.100,00	602.400,00	853.400,00	677.700,00	928.700,00	753.000,00	1.004.000,00	828.300,00	1.079.300,00	903.600,00	1.204.800,00	1.029.100,00	1.330.300,00	1.154.600,00	1.455.800,00	1.280.100,00	1.606.400,00	1.430.700,00	1.757.000,00	1.606.400,00
TOTAL R2	**0**	**12**	**3**	**4**	**6**	**16**	**7**	**8**	**10**	**20**	**11**	**11**	**13**	**23**	**14**	**14**	**16**	**26**	**17**	**17**	**19**	**31**	**22**	**22**	**24**	**36**	**27**	**28**	**30**	**42**
R$/R2 material	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00	25.300,00
R$/R2 Mão de- obra	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00	2.205,00
Total R$ p/ R2	0,00	330.060,00	82.515,00	110.020,00	165.030,00	440.080,00	192.535,00	220.040,00	275.050,00	550.100,00	302.555,00	302.555,00	357.565,00	632.615,00	385.070,00	385.070,00	440.080,00	715.130,00	467.585,00	467.585,00	522.595,00	852.655,00	605.110,00	605.110,00	660.120,00	990.180,00	742.635,00	770.140,00	825.150,00	1.155.210,00

Ano	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FROTA	12	15	19	25	29	33	37	41	45	49	52	55	58	61	64	67	70	73	76	79	84	89	94	99	104	109	115	121	127	134
total R4	0	0	0	12	3	4	6	4	4	4	4	16	7	7	9	7	7	7	7	19	10	10	12	12	12	12	12	24	15	16
R$/R4 material	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00
R$/R4 Mão de- obra	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00
Total R$ p/ R4	0,00	0,00	0,00	5.700.144,00	1.425.009,00	1.900.016,00	2.850.036,00	1.900.016,00	1.900.016,00	1.900.016,00	1.900.016,00	7.600.256,00	3.325.049,00	3.325.049,00	4.275.081,00	3.325.049,00	3.325.049,00	3.325.049,00	3.325.049,00	9.025.361,00	4.750.100,00	4.750.100,00	5.700.144,00	5.700.144,00	5.700.144,00	5.700.144,00	5.700.144,00	11.400.576,00	7.125.225,00	7.600.256,00
Total RG	0	0	0	0	0	0	0	12	3	4	6	4	4	4	4	16	7	7	9	7	7	7	7	19	10	10	12	12	12	12
R$/RG material	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00
R$/RG Mão de- obra	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00
Total R$ p/ RG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.600.000,00	2.400.000,00	3.200.000,00	4.800.000,00	3.200.000,00	3.200.000,00	3.200.000,00	3.200.000,00	12.800.000,00	5.600.000,00	5.600.000,00	7.200.000,00	5.600.000,00	5.600.000,00	5.600.000,00	5.600.000,00	15.200.000,00	8.000.000,00	8.000.000,00	9.600.000,00	9.600.000,00	9.600.000,00	9.600.000,00

TABELA 73

Gasto total com preventivas de locomotivas ano a ano (material + mão de obra)

Ano	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FROTA	12	15	19	25	29	33	37	41	45	49	52	55	58	61	64	67	70	73	76	79	84	89	94	99	104	109	115	121	127	134
Todas Preventivas	454.800,00	597.360,00	727.315,00	6.356.064,00	2.463.239,00	3.088.796,00	4.118.571,00	12.671.556,00	5.853.866,00	6.804.416,00	8.446.271,00	12.409.211,00	8.478.414,00	8.616.164,00	9.608.051,00	18.120.719,00	11.265.129,00	11.402.879,00	13.044.734,00	17.007.746,00	13.152.695,00	13.371.055,00	14.438.754,00	23.927.054,00	17.147.264,00	17.365.624,00	19.121.179,00	24.750.216,00	20.932.975,00	21.677.066,00
TOTAL	**347.419.183,00**																													

B.1.2 Corretivas

Para as manutenções corretivas, adotamos um posicionamento relativamente conservador e atribuímos um valor de 20% dos custos destinados às revisões.

A tabela da página seguinte simula os custos com material e mão de obra para as corretivas:

TABELA 74

Gasto total com manutenção corretiva ano a ano

Ano	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FROTA	12	15	19	25	29	33	37	41	45	49	52	55	58	61	64	67	70	73	76	79	84	89	94	99	104	109	115	121	127	134
Corretivas	90.960,00	119.472,00	145.463,00	1.271.212,80	492.647,80	617.759,20	823.714,20	2.534.311,20	1.170.773,20	1.360.883,20	1.689.254,20	2.481.842,20	1.695.682,80	1.723.232,80	1.921.610,20	3.624.143,80	2.253.025,80	2.280.575,80	2.608.946,80	3.401.549,20	2.630.539,00	2.674.211,00	2.887.750,80	4.785.410,80	3.429.452,80	3.473.124,80	3.824.235,80	4.950.043,20	4.186.595,00	4.335.413,20
TOTAL	**69.483.836,60**																													

B.3 Postos de Abastecimento e Revista

Incluso no item acima.

B.4 Manutenção de Vagões da Frota Comercial

B.4.1 Preventivas e Corretivas

Os custos com a manutenção preventiva de vagões foi calculado com base na especialidade e no homem-hora dispensados para cada tipo de revisão. Para as corretivas utilizou-se o percentual de 25% sobre as preventivas R4 e para o guindaste socorro aproximadamente 33%.

Função	Salário (r$)	Quantidade
Engenheiro Supervisor	9000,00	1
Engenheiros auxiliares para supervisão	5000,00	3
Secretária	1200,00	2
Auxiliar de escritório	1200,00	3
Desenhista de peças	1500,00	2
Supervisores	2500,00	9
Soldadores qualificados	2200,00	7
Soldadores auxiliares	1500,00	7
Maçariqueiros	2200,00	5
Montadores	2200,00	5
Montadores de Freio	2200,00	5
Torneiros mecânico	2000,00	8
Torneiro de rodas	2300,00	1
Prensista de rodas	2300,00	2
Prensistas	2000,00	3
Operador de rebitadeira/parafusadeira	1550,00	3
Calandristas	2000,00	3
Esmelhiradores	1550,00	5
Dobrador de chapas	1800,00	3
Dobrador de canos	1550,00	3
Operadores de ponte rolante	1800,00	6
Operadores de empilhadeira	1550,00	6
Tratorista	1200,00	2
Especialistas em freio para manutenção	1800,00	5
Técnicos em Controle de Qualidade	2000,00	5
Auxiliares de Serviços Gerais	1000,00	30
Engenheiro de Qualidade	5000,00	1
Especialista em RH	1800,00	3

	GDT			HFT		
	R1 R$	RG R$	Corretiva R$	R1 R$	RG R$	Corretiva R$
40	11.061.456,00	48.294.400,00	4.444.050,00	2.202.490,00	14.050.040,00	1.307.737,50
39	9.116.352,00	70.074.900,00	5.180.640,00	5.111.730,00	13.978.720,00	1.911.887,50
38	10.035.984,00	69.972.000,00	5.343.610,00	2.017.450,00	54.417.160,00	3.702.837,50
37	8.109.696,00	61.602.800,00	4.571.760,00	4.934.400,00	11.553.840,00	1.728.600,00
36	9.029.328,00	33.614.000,00	3.336.370,00	1.840.120,00	11.589.500,00	1.083.600,00
35	7.103.040,00	55.394.500,00	4.076.400,00	4.757.070,00	11.518.180,00	1.689.362,50
34	8.022.672,00	55.291.600,00	4.239.370,00	1.662.790,00	51.956.620,00	3.480.312,50
33	6.096.384,00	46.922.400,00	3.467.520,00	4.579.740,00	9.093.300,00	1.506.075,00
32	7.016.016,00	18.933.600,00	2.232.130,00	1.485.460,00	9.128.960,00	861.075,00
31	5.089.728,00	40.714.100,00	2.972.160,00	4.402.410,00	9.057.640,00	1.466.837,50
30	6.009.360,00	40.611.200,00	3.135.130,00	1.308.130,00	49.496.080,00	3.257.787,50
29	4.083.072,00	40.611.200,00	2.782.960,00	4.225.080,00	7.274.640,00	1.322.250,00
28	5.576.592,00	12.622.400,00	1.652.490,00	1.177.060,00	7.274.640,00	684.775,00
27	3.650.304,00	34.402.900,00	2.392.520,00	4.091.440,00	7.203.320,00	1.290.000,00
26	5.143.824,00	34.300.000,00	2.660.410,00	1.043.420,00	47.641.760,00	3.090.625,00
25	3.217.536,00	34.300.000,00	2.308.240,00	3.957.800,00	5.420.320,00	1.154.550,00
24	4.711.056,00	6.311.200,00	1.177.770,00	909.780,00	5.420.320,00	517.075,00
23	2.784.768,00	28.091.700,00	1.917.800,00	3.824.160,00	5.349.000,00	1.122.300,00
22	4.278.288,00	27.988.800,00	2.185.690,00	776.140,00	45.787.440,00	2.922.925,00
21	2.352.000,00	27.988.800,00	1.833.520,00	3.690.520,00	3.566.000,00	986.850,00
20	3.845.520,00	-	703.050,00	642.500,00	3.566.000,00	349.375,00
19	1.919.232,00	-	350.880,00	3.556.880,00	3.566.000,00	958.900,00
18	1.919.232,00	-	350.880,00	514.000,00	44.004.440,00	2.760.600,00
17	-	-	-	3.428.380,00	1.783.000,00	824.525,00
16	-	-	-	385.500,00	1.783.000,00	188.125,00
15	-	-	-	3.299.880,00	1.783.000,00	797.650,00
14	-	-	-	257.000,00	42.221.440,00	2.599.350,00
13	-	-	-	3.171.380,00	-	663.275,00
12	-	-	-	128.500,00	-	26.875,00
11	-	-	-	3.042.880,00	-	636.400,00

1.171.990,00	7.927.875,00	736.575,00	171.920,00	1.871.650,00	141.100,00
1.239.560,00	7.434.585,00	722.400,00	202.620,00	1.837.620,00	147.900,00
1.011.220,00	8.491.635,00	733.950,00	171.920,00	2.620.310,00	178.500,00
1.085.780,00	5.531.895,00	574.350,00	202.620,00	1.973.740,00	154.700,00
857.440,00	5.602.365,00	527.100,00	171.920,00	1.871.650,00	141.100,00
932.000,00	5.109.075,00	514.500,00	202.620,00	1.837.620,00	147.900,00
703.660,00	6.166.125,00	526.050,00	171.920,00	2.620.310,00	178.500,00
778.220,00	3.206.385,00	366.450,00	202.620,00	1.973.740,00	154.700,00
549.880,00	3.276.855,00	319.200,00	171.920,00	1.871.650,00	141.100,00
624.440,00	2.783.565,00	306.600,00	202.620,00	1.837.620,00	147.900,00
396.100,00	3.840.615,00	318.150,00	171.920,00	2.620.310,00	178.500,00
470.660,00	2.466.450,00	253.050,00	202.620,00	1.429.260,00	127.500,00
347.170,00	2.466.450,00	225.225,00	147.360,00	1.429.260,00	112.200,00
417.070,00	1.973.160,00	211.575,00	182.665,00	1.395.230,00	120.275,00
293.580,00	3.030.210,00	246.750,00	127.405,00	2.177.920,00	144.075,00
363.480,00	1.656.045,00	180.600,00	162.710,00	986.870,00	94.350,00
239.990,00	1.656.045,00	152.775,00	107.450,00	986.870,00	79.050,00
309.890,00	1.162.755,00	139.125,00	142.755,00	952.840,00	87.125,00
186.400,00	2.219.805,00	174.300,00	87.495,00	1.735.530,00	110.925,00
256.300,00	845.640,00	108.150,00	122.800,00	544.480,00	61.200,00
132.810,00	845.640,00	80.325,00	67.540,00	544.480,00	18.700,00
202.710,00	845.640,00	96.075,00	102.845,00	544.480,00	28.475,00
111.840,00	1.796.985,00	132.300,00	49.120,00	1.463.290,00	13.600,00
174.750,00	422.820,00	64.575,00	90.565,00	272.240,00	25.075,00
83.880,00	422.820,00	44.100,00	36.840,00	272.240,00	10.200,00
146.790,00	422.820,00	58.275,00	78.285,00	272.240,00	21.675,00
55.920,00	1.374.165,00	94.500,00	24.560,00	1.191.050,00	6.800,00
118.830,00	-	26.775,00	66.005,00	-	18.275,00
27.960,00	-	6.300,00	12.280,00	-	3.400,00
90.870,00	-	20.475,00	53.725,00	-	14.875,00
R1 R$	RG R$	Corretiva	R1 R$	RG R$	Corretiva R$
TCS			PDR		

67.540,00	737.660,00	55.440,00	-	231.000,00	11.550,00	-	-	-
73.680,00	737.660,00	57.120,00	72.145,00	-	19.387,50	2.600,00	-	750,00
67.540,00	871.780,00	62.160,00	-	1.221.000,00	61.050,00	-	60.000,00	750,00
73.680,00	737.660,00	57.120,00	67.540,00	-	18.150,00	2.600,00	-	750,00
67.540,00	737.660,00	55.440,00	-	231.000,00	11.550,00	-	-	-
73.680,00	737.660,00	57.120,00	67.540,00	-	18.150,00	2.600,00	-	750,00
67.540,00	871.780,00	62.160,00	-	1.221.000,00	61.050,00	-	60.000,00	750,00
73.680,00	737.660,00	57.120,00	67.540,00	-	18.150,00	2.600,00	-	750,00
67.540,00	737.660,00	55.440,00	-	231.000,00	11.550,00	-	-	-
73.680,00	737.660,00	57.120,00	67.540,00	-	18.150,00	2.600,00	-	750,00
67.540,00	871.780,00	62.160,00	-	1.221.000,00	61.050,00	-	60.000,00	750,00
73.680,00	536.480,00	47.040,00	67.540,00	-	18.150,00	2.600,00	-	750,00
58.330,00	536.480,00	42.840,00	-	-	-	-	-	-
64.470,00	536.480,00	44.520,00	56.795,00	-	15.262,50	2.600,00	-	750,00
49.120,00	670.600,00	47.040,00	-	1.221.000,00	61.050,00	-	60.000,00	750,00
55.260,00	335.300,00	31.920,00	56.795,00	-	15.262,50	2.600,00	-	750,00
39.910,00	335.300,00	27.720,00	-	-	-	-	-	-
46.050,00	335.300,00	29.400,00	56.795,00	-	15.262,50	2.600,00	-	750,00
30.700,00	469.420,00	31.920,00	-	1.221.000,00	61.050,00	-	60.000,00	750,00
36.840,00	134.120,00	16.800,00	56.795,00	-	15.262,50	2.600,00	-	750,00
21.490,00	134.120,00	12.600,00	-	-	-	-	-	-
27.630,00	134.120,00	14.280,00	56.795,00	-	15.262,50	2.600,00	-	750,00
12.280,00	402.360,00	23.520,00	-	1.023.000,00	51.150,00	-	60.000,00	750,00
24.560,00	67.060,00	10.080,00	47.585,00	-	12.787,50	2.600,00	-	750,00
9.210,00	67.060,00	5.880,00	-	-	-	-	-	-
21.490,00	67.060,00	9.240,00	47.585,00	-	12.787,50	2.600,00	-	750,00
6.140,00	335.300,00	18.480,00	-	1.023.000,00	51.150,00	-	60.000,00	750,00
18.420,00	-	5.040,00	47.585,00	-	12.787,50	2.600,00	-	750,00
3.070,00	-	840,00	-	-	-	-	-	-
15.350,00	-	4.200,00	47.585,00	-	12.787,50	2.600,00	-	750,00
R1 R$	RG R$	Corretiva	R1 R$	RG R$	Corretiva R$	R1 R$	RG R$	Corretiva R$
PDS			**SERVIÇO**			**GUINDASTE SOCORRO**		

TABELA 75

Resumo dos Custos Totais Ano a Ano com Manutenção Preventivas e Corretivas de Vagões

Ano	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FROTA	1268	1371	1443	1515	1587	1659	1731	2619	3507	4409	4687	4965	5243	5521	5799	6077	6355	6633	6911	7196	7759	8322	8885	9448	10011	10574	11137	11700	12263	12786
CUSTO TOTAL COM PREVENTIVAS DE VAGÕES																														
R$	3.942.747,50	209.225,00	4.151.972,50	49.319.855,00	7.042.377,50	3.308.855,00	7.251.602,50	54.689.597,00	12.423.804,50	10.964.150,00	42.619.677,50	90.328.828,00	46.370.625,50	22.672.311,00	54.300.638,50	102.009.789,00	58.051.586,50	34.353.272,00	65.995.232,00	113.687.812,50	70.563.370,50	47.091.036,00	79.305.284,00	137.364.459,50	94.240.017,50	70.767.683,00	102.981.931,00	161.041.106,50	117.922.507,00	94.484.473,50
CUSTO TOTAL COM CORRETIVAS DE VAGÕES																														
R$	689.737,50	37.415,00	727.152,50	2.771.280,00	900.627,50	248.305,00	938.042,50	3.333.050,00	1.464.872,50	1.164.050,00	3.022.782,50	5.487.810,00	3.312.012,50	1.954.390,00	3.785.922,50	6.250.950,00	4.075.152,50	2.717.530,00	4.551.950,00	7.013.777,50	4.969.767,50	3.620.495,00	5.571.015,00	8.548.442,50	6.504.432,50	5.155.160,00	7.105.680,00	10.083.107,50	8.040.335,00	6.696.452,50

B.4.2 Custo de Manutenção das Instalações Fixas

TABELA 76

Custo estimativo com água, energia elétrica e manutenção industrial

Ano	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
CUSTO COM ENERGIA ELÉTRICA E ÁGUA																														
R$	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00
CUSTO COM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL (10% DOS GASTOS COM ENERGIA E ÁGUA)																														
R$	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00	71.000,00

B.5 Postos de Conserva de Vagões

Incluso no item acima.

3.3.12 Custos de Investimentos

Para o Projeto Conceitual dos Sistemas de Segurança e Licenciamento de Trens, conforme resumo abaixo:

- Centro de Controle Operacional – CCO, concentrando toda a operação ferroviária e responsável pelas ordens de movimentação de trens;
- Sistema de Sinalização de bloco fixo, com CTC, circuitos de via e sinais de campo (sinaleiros), máquinas de chaves elétricas, com intertravamento vital microprocessado, através de votadores do tipo 2x3;
- Detectores de descarrilamento instalados nas proximidades das entradas dos pátios e detectores de roda quente, em pontos críticos eleitos pela gerência de tração;
- Telecomunicações e equipamentos de bordo: Sistema de transmissão de dados baseado em cabo de fibras ópticas subterrâneo, com rota alternativa de micro-ondas. Sistema de comunicação CCO/trem através da utilização do padrão TETRA - troncalizado;
- Ramais em alta tensão de 13.8 kV, para alimentação das estações, fornecido pela concessionária de energia elétrica local;
- Cabine de transformação nas estações, externas, de 30 kVA (triângulo/estrela aterrada), 13.8 kV para 220/127 V ou 380/220 V, 60 Hz, equipadas com medição, proteção e malha de aterramento;
- Bancos de baterias que supram eventuais interrupções de energia elétrica e que possuam uma autonomia compatível com a sustentação das cargas essenciais, tanto nas estações como CCO;
- Grupo gerador trifásico 380/220 V;
- Retificador para alimentação, em estado de flutuação, das baterias e Inversor para o uso das mesmas na condição de interrupção da energia elétrica da concessionária (ou no-breaks);
- Quadros de distribuição de luz equipados com controladores lógicos programáveis (CLP’s), permitindo o controle e transmissão do status da energia elétrica para o CCO;
- Alimentação, via concessionária, em baixa tensão, dos pontos de solicitação de energia ao longo da via, juntamente com emprego de painéis solares.

A. IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS

Os custos foram levantados para os equipamentos entregues e instalados no local, incluindo os importados internalizados. Os custos referem-se a valores atuais, com base na data de 26/06/2011 (Curitiba - PR).

TABELA 77

Necessidades Físicas do Projeto Conceitual – Custos de Implantação

			R$		Anos	R$
Sistemas	**Quantidade**	**Unidade**	**Custo Unitário**	**Custo Total**	**Vida Útil**	**Custo Anual**
1 - Energia Elétrica					**20**	
Cabine Transformação (24 Houses + Of. Manut.)	25	unid.	65.000,00	1.625.000,00	**20**	81.250,00
No-Break (24 Houses + CCO)	25	conj.	46.330,00	1.158.250,00	**20**	57.912,50
Banco de Baterias (24 Houses + CCO)	25	unid.	26.153,00	653.825,00	**2**	326.912,50
Painel Solar	72	unid.	7.500,00	540.000,00	**20**	27.000,00
Grupo gerador, trif.,30 kVA, 380/220 V	1	unid.	35.263,00	35.263,00	**20**	1.763,15
Alimentação, em baixa tensão	72	unid.	9.265,46	667.113,12	**20**	33.355,66
Quadro de distribuição de luz das Houses	24	unid.	4.500,00	108.000,00	**20**	5.400,00
Quadro de distribuição de luz do CCO	1	unid.	8.500,00	8.500,00	**20**	425,00
Quadro de distrib. de luz da Of. de Manutenção	1		5.500,00	5.500,00	**20**	275,00
Total Energia Elétrica				**4.801.451,12**		**534.293,81**
2 - Edificações					**40**	
Prédio da Manutenção	1	unid.	417.560,00	417.560,00		10.439,00
Houses	24	unid.	50.187,50	1.204.500,00		30.112,50
Total Edificações				**1.622.060,00**		***40.551,50***
3 - Apoio Logístico					**5**	
Caminhão Rodoferroviário	1	unid.	443.600,00	443.600,00		88.720,00
Auto de Linha	3	unid.	612.500,00	1.837.500,00		367.500,00
Camionete	3	unid.	74.145,22	222.435,66		44.487,13
Total Apoio Logistico				**2.503.535,66**		***500.707,13***
4 - Equipamentos de Bordo					**20**	
Rádio móvel padrão TETRA	100	unid.	10.200,00	1.020.000,00		51.000,00
Rádio portátil padrão TETRA	100	unid.	6.800,00	680.000,00		34.000,00
Computador de bordo	100	unid.	18.700,00	1.870.000,00		93.500,00
Conversor DC/DC	200	conj.	1.500,00	300.000,00		15.000,00
Montagem dos equipamentos	100	unid.	940,00	94.000,00		4.700,00
Total Equipamento de bordo				**3.964.000,00**		***198.200,00***
5 - Instrumental					**10**	
Instrumentos	genérica			104.503,39		10.450,34
Total Instrumental				**104.503,39**		***10.450,34***
6 - Sinalização					**20**	
Sinaleiros altos e anões	144	unid.	12.000,00	1.728.000,00		86.400,00
Circuitos de via	168	unid.	90.000,00	15.120.000,00		756.000,00
Máquinas de chave elétricas	48	unid.	110.000,00	5.280.000,00		264.000,00
Intertravamento (soft/hardware) p/24 Houses e CCO	25	conj.	1.800.000,00	45.000.000,00		2.250.000,00
Total sinalização				**67.128.000,00**		***3.356.400,00***
7 - Telecomunicações						
7.1 - Multiplex óptico					**20**	
Multiplex de Estação	23	unid.	180.000,00	4.140.000,00		207.000,00
Multiplex do CCO	1	unid.	353.000,00	353.000,00		17.650,00
Rack 19”	24	unid.	2.000,00	48.000,00		2.400,00
Treinamento	12	pessoas	10.000,00	120.000,00		6.000,00
7.2 - Microondas - RádioDigital					**20**	
Rádio Microondas	46	unid.	85.000,00	3.910.000,00		195.500,00
Antena	46	unid.	1.500,00	69.000,00		3.450,00
Cabo Coaxial	2300	m	20,00	46.000,00		2.300,00
Torre Metálica (30m de altura media)	10	unid.	87.200,00	872.000,00		43.600,00
Treinamento	12	pessoas	10.000,00	120.000,00		6.000,00

7.3 - Rádio Trunking					**20**	
Estação de Rádio do CCO	2	unid.	170.000,00	340.000,00		17.000,00
ERB - Estação Rádio Base	14	unid.	85.000,00	1.190.000,00		59.500,00
Gravador Digital	1	unid.	13.900,00	13.900,00		695,00
Cabo Coaxial	750	m	20,00	15.000,00		750,00
Torre Metálica (30m de altura media)	15	unid.	87.200,00	1.308.000,00		65.400,00
Treinamento	12	pessoas	10.000,00	120.000,00		6.000,00
7.4 - Fibras Óptica - Subterrânea					**20**	
Cabo Fibra Óptica subterrâneo	480000	m	5,59	2.685.072,00		134.253,60
Tubo de concreto # 1,00 m, c/tampa	160	unid.	220,00	35.200,00		1.760,00
Mão de obra/lançamento/metro linear	480000	m	5,49	2.635.200,00		131.760,00
Mão de obra/fusão/ponto de fusão	1920	fusão	102,85	197.472,00		9.873,60
Treinamento	12	pessoas	10.000,00	120.000,00		6.000,00
Total Telecomunicações				**18.337.844,00**		***916.892,20***

A.1 Implantação do Sistema de Loco-Trol, se necessário

Importante sistema que permite a utilização de tração múltipla distribuída ao longo do trem possibilitando operar-se com trens longos de forma segura.

Este sistema é implantado quando as demandas por transporte são muito grandes e exigem a circulação de trens com uma frequência muito grande. Uma solução é aumentar o tamanho dos trens utilizando-se este equipamento e tornar os trens maiores com melhor aproveitamento da grade horária.

Com uma demanda abaixo do limite de saturação para circulação com trens padrões, não é recomendável a implantação deste sistema o que acarretaria um aumento do custo de implantação sem utilização do equipamento na sua plenitude além de possibilitar uma obsolescência prematura e constituir-se em um investimento de capital desnecessário neste momento.

As informações decorrentes do Estudo de Mercado, Comercial e Operacional até a presente data, não indicam a necessidade de implantação do Locotrol neste Projeto Conceitual para as demandas apresentadas.

A.2 Aquisição dos Equipamentos de Via e Guindaste Socorro

TABELA 78

Aquisição de Máquinas de Correção Geométrica

Descrição	Qtde	Euro	Câmbio	Real	Tx	Total (r$)
		FOB				
*Socadora - alinhadora - niveladora	1			2.767.000,00		2.767.000,00
*Regularizadora de lastro	1			1.410.000,00		1.410.000,00
SUBTOTAL	**2**					**4.177.000,00**

*Valor Padrão

TABELA 79

Aquisição de Veículos Ferroviários

Descrição	Qtde	Euro	Câmbio	Real	Tx	Total (r$)
		FOB				
Caminhões de linha com guindaste	2	950.000,00	2,3315	2.214.925,00	1,5	6.644.775,00
Reboque super	2	175.000,00	2,3315	408.012,50	1,5	1.224.037,50
*Autos de linha serviço c/ vagonete	4			247.000,00		988.000,00
SUBTOTAL	**8**					**8.856.812,50**

*Valor Padrão

TABELA 80

Aquisição de Veículos Rodoferroviários

Descrição	Qtde	Euro	Câmbio	Real	Tx	Total (r$)
		FOB				
*Caminhões basculante infra	1			247.000,00		247.000,00
Adaptação rodoferroviária	1			184.900,00		184.900,00
Auto de linha de inspeção 40 km/h	2			221.000,00		442.000,00
SUBTOTAL	**4**					**873.900,00**

*Valor Padrão

TABELA 81

Aquisição de Máquinas Pesadas

Descrição	Qtde	Euro	Câmbio	Real	Tx	Total (r$)
		FOB				
*Escavadeira hidráulica infra	1			624.000,00		624.000,00
SUBTOTAL	**1**					**624.000,00**

*Valor Padrão

TABELA 82

Aquisição de Máquinas Leves

Descrição	Qtde	Euro	Câmbio	Real	Tx	Total (R$)
		FOB				
Policorte super +AMV	9			8.250,00		74.250,00
Furadeira de trilho super+AMV	9			15.265,00		137.385,00
Tirefonadora super+AMV	5			29.945,00		149.725,00
Furadeira de dormentes super+AMV	5			20.900,00		104.500,00
Gerador luz turma solda	1			8.000,00		8.000,00
Grupo socaria manual	4			34.725,00		138.900,00
Máquina extração e fixação elásticas	4			231.250,00		925.000,00
Motosserra super+infra	5			8.250,00		41.250,00
Tensor hidráulico	4			16.000,00		64.000,00
Macaco mecânico	4			4.000,00		16.000,00
Esmerilhadora turma solda	1			20.200,00		20.200,00
Régua bitola e superelevação	10			4.000,00		40.000,00
SUBTOTAL	**61**					**1.537.760,00**

*Valor Padrão

TABELA 83

Aquisição de Veículos Rodoviários

Descrição	Qtde	Euro	Câmbio	Real	Tx	Total (r$)
		FOB				
Camioneta Ranger (Mecaniz)	3			66.000,00	1	198.000,00
Caminhão médio (super)	2			111.000,00	1	222.000,00
Veículo rodoviário-carro leve	2			33.000,00	1	66.000,00
SUBTOTAL						**198.000,00**

*Valor Padrão

TABELA 84

Aquisição de Vagões Acampamentos

Descrição	Qtde	Euro	Câmbio	Real	Tx	Total (r$)
		FOB				
Alojamento	2			160.000,00	1	320.000,00
Almoxarifado	2			146.000,00		292.000,00
SUBTOTAL						**612.000,00**

*Valor Padrão

Total de aquisição de equipamentos de via: R$ 16.879.472,50

A.3 Investimentos em Instalações de Apoio a Manutenção do Material Rodante em Serviço Interno e em Guindastes Socorro

As instalações fixas de manutenção demandam altos níveis de investimentos. Há que se considerar que para determinados serviços, a quantidade de locomotivas não é fator determinante para determinados investimentos, mas o que se pretende fazer e em que momento. Como exemplo, podemos citar a aquisição de macacos hidráulicos para erguimento de locomotivas. Dentro de um valor razoável, não importa a dimensão da frota, se tem duas ou vinte locomotivas, mas sim, se haverá necessidade de erguimento ou não e a partir de qual momento. Sendo esta uma das premissas e o fato de que a taxa de retorno será uma das alavancas para investimentos futuros, consideramos os investimentos em instalações fixas e equipamentos ao longo do período de 30 anos, de 2011 a 2040. Outros fatores importantes também foram levados em conta:

- Obras de ampliação de médio e grande porte interferem nas rotinas de manutenção e na segurança do ambiente;
- Embora a simulação do calendário de aquisição de ativos tenha levado em conta lotes de recebimentos aproximadamente lineares, na prática, isto poderá não acontecer ao longo de todo o período.

Ainda para os investimentos, considera-se que as instalações permitirão a quase “autossuficiência” para as manutenções preventiva e corretiva. Alguns dos serviços contemplados:

- Substituição de motor de tração e/ou rodeiro (combos)
- Substituição de truque;
- Substituição de motor diesel e alternador;
- Reparação, com desmontagem e montagem de motor diesel (bloco e conjuntos de força);
- Reparação e revisão de porte médio em equipamentos elétrico rotativos (incluindo rejuvenescimento);
- Inspeção, revisão e reparação completa de todos os tipos de vagões, incluindo jateamento e pintura;

- Substituição e reperfilamento de rodas;
- etc.

Demais considerações importantes:

- Todos os preços são aproximados e poderão sofrer redução ou acréscimo após definições e detalhamentos pertinentes aos projetos básico e executivo;
- Para as edificações, os valores monetários estão considerando os custos mais BDI de 40%;
- Para os equipamentos importados, considerou-se preços CIF mais custo de instalação;
- Não estão sendo considerados custos com aquisições de terrenos ou quaisquer outros não relacionados às edificações tais como obras de paisagismo, estacionamentos, rotas de fuga, etc., mas tão somente as próprias edificações e os principais equipamentos e dispositivos que as equipam.
- Para o dimensionamento de todas as edificações, considerou-se três complexos diferentes, a saber:

COMPLEXO I:

- Oficina de Manutenção Diesel (OMD) – classe de serviços pesados (“Heavy Repair”);
- Posto de Abastecimento (PA) – diesel, lubrificantes, água e areia e classe de serviços leves, como inspeção de viagem (“Trip Inspection”);
- Oficina de Componentes (“back shop”) – Revisão/Reparo leve e pesado de componentes e equipamentos;
- Lavador de locomotivas;
- Administrativo.

COMPLEXO II:

- Oficina de Manutenção de Vagões (OMV) - Classe de serviços leves, médios e pesados - Revisão/Reparo de vagões e seus componentes, casa de rodas, jateamento e pintura e oficina de freios;
- Lavador de vagões.

COMPLEXO III

- Posto de Manutenção de Locomotivas (PML) – classe de serviços leves e médios (“*Light Repair*” e “*Running Repair*”) – revisões trimestrais, semestrais e até 01;
- Posto de Manutenção de Vagões (PMV) – classe de serviços leves – lubrificações diversas, substituição da mandíbula do engate, substituição da vedação do cilindro de freio, substituição/reparo da boca de descarga e tampa da escotilha, etc.

A.4.1 Instalações fixas do COMPLEXO I

A.4.1.1 Oficina de Locomotivas

Premissas

As premissas para os cálculos dos investimentos, que são:

- As locomotivas a serem adquiridas são novas e bitola de 1,60m;
- O plano de preventivas a ser adotado é o do fabricante ou muito similar;
- O calendário de aquisição segue a tabela:

Ano (20__)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Frota	12	15	19	25	29	33	37	41	45	49	52	55	58	61	64
Chegada frota comercial	10	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
Chegada frota serviço/manobra	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ano (20__)	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Frota	67	70	73	76	79	84	89	94	99	104	109	115	121	127	134
Chegada frota comercial	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	6	6	6	7
Chegada frota serviço/manobra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

O plano de revisões segue o ciclo e o tempo de imobilização (em dias):

Tipo de revisão	Tempo p/ Execução (dias)
IT → Inspeção Trimestral	1,5
IS → Inspeção Semestral	2,0
R1 → Revisão Anual	4,0
R2 → Revisão de 2 anos	6,0
R4 → Revisão de 4 anos	20,0
RG → Revisão Geral 8 anos	30,0

Número de Slots

Manutenção Preventivas:

Com base na tabela acima, temos o seguinte número de locomotiva dias dispensados a cada ano, para cada tipo de revisão:

Ano (20__)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Frota	12	15	19	25	29	33	37	41	45	49	52	55	58	61	64
IT	36	45	57	75	87	99	111	123	135	147	156	165	174	183	192
IS	24	30	38	50	58	66	74	82	90	98	104	110	116	122	128
R1	48	12	64	36	80	52	96	68	112	84	124	96	136	108	148
R2	0	72	18	24	36	96	42	48	60	120	66	66	78	138	84
R4	0	0	0	240	60	80	120	80	80	80	80	320	140	140	180
RG	0	0	0	0	0	0	0	360	90	120	180	120	120	120	120
TOTAL loco.dia	**108**	**159**	**177**	**425**	**321**	**393**	**443**	**761**	**567**	**649**	**710**	**877**	**764**	**811**	**852**

Ano (20__)	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Frota	67	70	73	76	79	84	89	94	99	104	109	115	121	127	134
Disponibilidade Preventivas	95,26	96,26	96,24	96,16	95,73	96,29	96,29	96,32	95,51	96,22	96,22	96,20	95,83	96,21	96,20

Ano (20__)	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FROTA	67	70	73	76	79	84	89	94	99	104	109	115	121	127	134
IT	201	210	219	228	237	252	267	282	297	312	327	345	363	381	402
IS	134	140	146	152	158	168	178	188	198	208	218	230	242	254	268
R1	120	160	132	172	144	192	164	212	184	232	204	256	228	280	256
R2	84	96	156	102	102	114	186	132	132	144	216	162	168	180	252
R4	140	140	140	140	380	200	200	240	240	240	240	240	480	300	320
RG	480	210	210	270	210	210	210	210	570	300	300	360	360	360	360
TOTAL loco.dia	**1159**	**956**	**1003**	**1064**	**1231**	**1136**	**1205**	**1264**	**1621**	**1436**	**1505**	**1593**	**1841**	**1755**	**1858**

Consideramos dois períodos de investimentos, sendo um inicial, o qual suportaria a demanda até 2025 e o segundo a ser iniciado por volta de 2023, o qual atenderia o crescimento projetado até 2040.

Para o cálculo do número de slots teórico, consideramos uma jornada de trabalho de segunda a sexta-feira com 8 horas diárias e sábado com 4. Descontando os domingos e feriados nacionais, consideramos 275 dias trabalhados.

A disponibilidade ano a ano para as preventivas (revisões) é:

Ano (20__)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Frota	12	15	19	25	29	33	37	41	45	49	52	55	58	61	64
Disponibilidade Preventivas	97,10	97,45	95,34	96,97	96,74	96,72	94,91	96,55	96,37	96,26	95,63	96,39	96,36	96,35	97,10

Para o cálculo da disponibilidade incluindo as intervenções corretivas e a simultaneidade, utilizamos a disponibilidade física (DF), que é o valor prático aproximado obtido pelas operadoras para frotas novas de locomotivas. Utilizamos ainda uma extrapolação com decréscimo de 0,5% ano a ano até o fechamento de um ciclo de 8 anos (da Inspeção Trimestral à Revisão Geral):

Ano (20__)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Frota	12	15	19	25	29	33	37	41	45	49	52	55	58	61	64
Disponibilidade Física (preventivas + corretivas + simultaneidade)	93,00	92,50	92,00	91,50	91,00	90,50	90,00	90,00	93,00	92,50	92,00	91,50	91,00	90,50	90,00

Ano (20__)	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Frota	67	70	73	76	79	84	89	94	99	104	109	115	121	127	134
Disponibilidade Física (preventivas + corretivas + simultaneidade)	90,00	93,00	92,50	92,00	91,50	91,00	90,50	90,00	90,00	93,00	92,50	92,00	91,50	91,00	90,50

Para a disponibilidade da tabela anterior, temos os seguintes valores de loco.dia para 275 dias úteis anuais e o respectivo número de slots necessários:

Ano (20__)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Frota	12	15	19	25	29	33	37	41	45	49	52	55	58	61	64
Loco.dia (preventivas + corretivas + simultaneidade)	307	411	555	776	953	1144	1351	1497	1150	1341	1518	1706	1905	2115	2336
No. de SLOTS	1	2	2	3	4	4	5	6	4	5	6	6	7	8	9

Ano (20__)	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Frota	67	70	73	76	79	84	89	94	99	104	109	115	121	127	134
Loco.dia (preventivas + corretivas + simultaneidade)	2446	1789	1998	2219	2451	2759	3086	3431	3614	2657	2984	3358	3754	4172	4646
No. de slots	9	7	7	8	9	10	11	13	13	10	11	12	14	16	17

Com base na tabela acima teríamos a seguinte necessidade de slots para os dois níveis de investimentos:

- 09 slots até 2025
- 17 slots até 2040

Considerações importantes:

O número de slots é uma indicação da área a ser edificada, mas não é o único fator a ser considerado, principalmente porque o calendário de aquisições poderá não obedecer ao da tabela.

Também o modelo de gestão atribuído à manutenção dos ativos será fator determinante para o ponto de saturação das instalações fixas.

Outro fator importante, é que geralmente uma distribuição linear dos investimentos, sempre que possível, permite uma taxa de retorno mais flexível, potencialmente interessante para os primeiros 8 anos de operação, enquanto não existe projeção para o transporte de minério.

Para um primeiro momento, e levando-se em conta o número de locomotivas previsto até 2040, a desconsiderou-se a hipótese de um número impar de slots, evitando por exemplo que 3 locomotivas ocupem uma mesma linha. Desta forma, considerou-se o seguinte número de slots:

- 08 slots até 2025
- 16 slots até 2040

Área da Oficina de Locomotivas e valores de investimentos com a edificação (em todas as edificações os valores estão calculados com BDI de 40%):

Para o primeiro nível de investimento na edificação (investimento inicial) da Oficina de Locomotivas consideramos uma área aproximada de:

A = 4.355,0 m^2

Dimensões preliminares sugeridas (m):

- 67,0 x 65,0
- Pé direito: 13,0
- No. de slots: 08

Para este custo estão sendo considerados:

- Serviços Iniciais: entrada provisória de energia, ligação provisória de água, instalação provisória de sanitários, barraco, etc.;
- Movimento de terra, compactação e aterro;
- Fundação: Escavação mecânica de valas, estaca pré-moldada, escavação manual, ferragens, concreto usinado, etc.;
- Superestrutura: estrutura de concreto armado para vala de inspeção, ferragens, concreto usinado,

estrutura de concreto armado para plataformas, lage pré-fabricada, estrutura pré-moldada (pilares e vigas), etc.;
- Impermeabilização;
- Cobertura: Tesoura e terças de estrutura metálica, telha de aço zincado, telha translúcida, cumeeira de aço zincado, calhas, etc.;
- Vedação;
- Revestimento de paredes internas e externas;
- Revestimento de pisos: lastro de brita, piso em concreto polido alta resistência, etc.;
- Esquadrias;
- Pintura;
- Complementação da obra: dispensa do vigia, retirada da entrada provisória de energia, retirada ligação provisória de água, retirada de barraco, etc.

Além destes itens, as seguintes estruturas de apoio foram consideradas:

- Lavador de locomotivas;
- Área para estação de tratamento;

Custo da edificação OFICINA DE LOCOMOTIVAS para o primeiro nível de investimentos (inicial):

- R$ 9.000.000,00

Para o segundo nível de investimentos (2023), uma área adicional de 2900 m2 será necessária a um custo de:

- R$ 3.500.000,00

Considerações importantes:

Nesta etapa de estudos está sendo considerado para o segundo nível de investimentos um aumento de área como anexo da área primitiva e não como uma edificação isolada, buscando a solução mais racional no aproveitamento das facilidades e consequentemente com custos menores.

Na prática, o momento mais adequado para se iniciar o segundo nível de investimentos seria quando a oficina atingir aproximadamente 70% da sua capacidade máxima, ou seja, quando o nível de simultaneidade atingir a média de seis slots. O desvio padrão a ser adotado vai depender da taxa de ocupação, respeitando-se cada classe de revisão.

Principais equipamentos, período e custos de aquisição

Os principais equipamentos considerados são:

- Pontes rolantes de 20t + 5t;
- Pontes rolantes de 5t;
- Macacos;
- Empilhadeiras;
- Miscelânea.

Investimentos nos Principais Equipamentos da Oficina de Locomotivas			
Ano	2011	2012	2024
R$	691.000,00	350.000,00	1.021.000,00
TOTAL R$	**2.062.000,00**		

A.4.1.2 Posto de Abastecimento

Para o estudo de viabilidade econômica, considerou-se que o posto de abastecimento será capaz de atender a demanda até 2040, com 16 ou mais trens dia, com um total de dois slots e abastecimento simultâneo de duas locomotivas.

Para este custo estão sendo considerados:

- Edificação;
- Edificação da área de tancagem;
- Edificação do abrigo de equipamentos contra incêndio;
- Principais equipamentos do posto de abastecimento: bombas, areeiro, deionizador, ponte rolante;
- Tancagem;

Área e custo das edificações

Posto de abastecimento:

A = 1100,0 m^2

Dimensões preliminares sugeridas (m):

- 19,0 x 58,0
- Pé direito: 13,0
- No. de slots: 02

- R$2.630.000,00

Tancagem

A = 360,0 m^2

Dimensões preliminares sugeridas (m):

10,0 x 36,0

Pé direito da casa de bombas e filtros: 5,0

- R$ 472.000,00

Estação de Tratamento

A = 240,0 m^2

Dimensões preliminares sugeridas (m):

8,0 x 30,0

Pé direito da casa de bombas e filtros: 6,0

- R$297.000,00

Abrigo de Equipamentos Conta Incêndio

A = 30,0 m^2

Dimensões preliminares sugeridas (m):

6,0 x 5,0
Pé direito: 3,0

- R$94.000,00

Principais equipamentos, período e custos de aquisição

Os principais equipamentos considerados são:

- Tancagem;
- Ponte rolante 5t;
- Estação de tratamento;
- Elevador tipo caneca;
- Bicos de abastecimento;
- Deionizador;

- Secador de areia;
- Miscelânea.

Investimentos nos Principais Equipamentos do Posto de Abastecimento	
Ano	2011
R$	740.000,00
Total R$	**740.000,00**

A.4.1.3 Oficina de Componentes

Premissas

A área total da edificação da Oficina de Componentes comporta em valores aproximados os espaços necessários para as células dedicadas a revisão e reparação de componentes e equipamentos que possibilitarão a "quase" autossuficiência para os diversos níveis de manutenções preventivas e corretivas, limitando-se obviamente aos serviços cuja viabilidade econômica justifica os investimentos em equipamentos, dispositivos e mão de obra especializada. Dentre as células contempladas estão:

- Recepção e Limpeza de Peças;
- Desmontagem e Pré-Diagnóstico de Motor de Tração;
- Reparação, Montagem e Testes de Motor de Tração;
- Gerador Principal;
- Qualificação e Manutenção de Cabeçotes;
- Recuperação de Peças;
- Desmontagem de Motor Diesel e Conjunto de Força;
- Reparação e Montagem de Conjunto de Força;
- Montagem de Motor Diesel;
- Compressor;
- Eletrorrotativos Auxiliares;
- Usinagem;
- Injetor e Governador;
- Rolamentos;
- Acessórios;
- Turbo alimentador;
- Bateria;
- Etc.

Área da Oficina de Componentes e valores de investimentos com a edificação

A = 2.600,0 m^2

Dimensões preliminares sugeridas (m):

40,0 x 65,0
Pé direito: 13,0

- R$3.550.000,00

Principais equipamentos, período e custos de aquisição

Os principais equipamentos contemplados para a Oficina de Componentes são:

Máquina de solda Eletrodo

- Máquina de solda Mig
- Ponte rolante 25t
- Ponte rolante 2t
- Miscelânea qualificação de cabeçotes
- Retífica de válvulas
- Ferramenta para remover e instalar guias de válvulas
- Maquina para trabalho em sede de válvula
- Ponte rolante 0,5t
- Guinaste de coluna 0,5t
- Sala para qualificação de pontes, ajustador
- Miscelânea manutenção de cabeçotes
- Guindaste de coluna 1t
- Prensa 5t
- Miscelânea recuperação de peças
- Guindaste de coluna 0,5t
- Bancada de teste de governadores
- Bancada de teste de injetores
- Balanceadora 60cm x 100cm
- Miscelânea governadores e injetores
- Torno mecânico 80cm x 150cm
- Torno mecânico 50cm x 150cm
- Fresadora universal 200cm x 60cm
- Plaina mecânica horiz. Mov. de 1m, mesa de 80cm x150cm
- Guindaste coluna 0,5 t
- Mandriladora mesa de 200cm x 100cm
- Guindaste coluna 1t
- Serra mecânica 80cm de comprimento
- Guilhotina
- Miscelânea célula de usinagens

- Máquina de teste de trincas
- Ponte rolante 2t
- Miscelânea conjunto de força
- Guindaste coluna 2t
- Monovia 1t
- Miscelânea compressores
- Guindaste coluna 1t
- Virador motor diesel
- Miscelânea montagem motor diesel
- Guindaste de coluna 1t
- Balanceadora 80cm x 140cm
- Miscelânea turbo
- Estufa p/ secagem
- Estufa para cura
- Guindaste coluna 2t
- Prensa horizontal 150t
- Ponte rolante 5t
- Impregnadora
- Guindaste coluna 0,5t
- Miscelânea motor de tração
- Dispositivo p/ virar GP
- Ponte rolante 10t+2t
- Miscelânea Gerador principal
- Ponte rolante 1t
- Estufa de secagem
- Talha 0,5t
- Balanceadora 60cm x 100cm
- Miscelânea rotativos auxiliares
- Lavadora jato alta-pressão HDS2000
- Lavadora jato
- Miscelânea lavagem de peças
- Deionizador
- Carregador de baterias
- Guindaste coluna 0,5t
- Miscelânea célula de baterias
- Empilhadeira 2,5t

Investimentos nos Principais Equipamentos da Oficina de Componentes				
Ano	2011	2013	2017	2024
R$	2.425.000,00	2.340.000,00	940.000,00	380.000,00
Total R$	**6.085.000,00**			

A.4.1.4 Prédio Administrativo

Propõe-se para a área administrativa, além de um número de espaços para escritórios compatível com a área do complexo I, as seguintes dependências:

- Recepção;
- Cozinha industrial;
- Refeitório;
- Salas de reunião;
- Mini-auditório;
- Salas de operações.

A = 1.500,0 m^2

Dimensões preliminares sugeridas (m):

25,0 x 60,0
Pé direito: 3,0

- R$2.250.000,00

A.4.1.5 Entrada de energia, distribuição de cargas e iluminações interna e externa (pátio)

Para os investimentos em energia do COMPLEXO I, considerou-se a composição do sistema de distribuição em média tensão, com posteamento distribuído no percurso que atenda aos diversos pontos de carga. Em determinados trechos, as linhas poderão ser subterrâneas onde há necessidade de cruzamento de linhas férreas.

Os seguintes valores de potência estão previstos:

- Oficina de Locomotivas: 225 kVA;
- Oficina de Componentes: 300 kVA;
- Posto de Abastecimento: 150 kVA;
- Prédio Administrativo: 150 kVA;
- Iluminação do Pátio: 75 kVA.

Investimentos com Entrada e Distribuição de Energia – Complexo I								
CARGA	Sistema Distribuição Média Tensão	Oficina Locomotivas	Oficina Componentes	Posto Abastecimento	Prédio Administrativo	Iluminação Pátio	Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas	Documentação Técnica
R$	440.000,00	757.000,00	715.000,00	294.000,00	235.000,00	375.000,00	470.000,00	120.000,00
TOTAL R$	**3.406.000,00**							

A.4.1.6 Resumo Valores de Investimentos COMPLEXO I

Descrição		Ano				
		2011	2012	2013	2017	2024
1.	Edificação					
1.1	Oficina Locomotivas (R$)	9.000.000,00				3.500.000,00
1.2	Oficina Componentes (RS)	3.550.000,00				
1.3	Posto Abastecim. (R$)	3.493.000,00				
1.4	Prédio Administrat. (R$)	2.250.000,00				
2.	Equipamentos (R$)					
2.1	Oficina Locomotivas (R$)	691.000,00	350.000,00			1.021.000,00
2.2	Oficina Componentes (RS)	2.425.000,00		2.340.000,00	940.000,00	380.000,00
2.3	Posto Abastecim. (R$)	740.000,00				
3.	Energia (R$) COMPLEXO I	3.406.000,00				
SUBTOTAL		25.555.000,00	350.000,00	2.340.000,00	940.000,00	4.901.000,00
TOTAL		**34.086.000,00**				

A.4.2 Instalações fixas do COMPLEXO II

A.4.2.1 Oficina de Manutenção de Vagões

Premissas

Para a localização da Oficina de Manutenção de Vagões não considerou-se qualquer sinergia física com o COMPLEXO I, podendo portanto, estar ou não próxima a ele. No entanto, deve-se levar em conta durante o projeto conceitual que a proximidade pode trazer sensíveis reduções de custos, não só de investimentos (uso do mesmo prédio administrativo, p.e.), como operacionais ao longo do período.

Entende-se que o gasto adicional com vias internas de acesso e interligação entre os complexos será compensado rapidamente pela otimização dos custos operacionais de logística e movimentação de peças e equipamentos.

A oficina contemplará além dos slots necessários às manutenções preventivas e corretivas, uma área administrativa, almoxarifado, refeitório, casa de rodas e célula de usinagem leve.
Além disso, pressupõe-se:

Os vagões a serem adquiridas são novos e bitola de 1,60m;

- O plano de preventivas a ser adotado é similar ao adotado pelas transportadoras de cargas;
- O calendário de aquisição segue a tabela:

Ano (20__)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
CHEGADA	1268	134	72	72	72	72	72	888	888	908	278	278	278	278	278
FROTA	1268	1402	1474	1546	1618	1690	1762	2650	3538	4446	4724	5002	5280	5558	5836
GDT	0	0	0	0	0	0	0	816	816	819	184	184	184	184	184
HFT	1184	50	50	50	50	50	50	50	50	50	52	52	52	52	52
TCS	39	12	12	12	12	12	12	12	12	9	23	23	23	23	23
PDR	35	8	8	8	8	8	8	8	8	12	13	13	13	13	13
PDS	10	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	6	6	6	6
SERVIÇO	31	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	31

Ano (20__)	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
CHEGADA	278	278	278	278	292	563	563	563	563	563	563	563	563	563	526
FROTA	6114	6392	6670	6948	7240	7803	8366	8929	9492	10055	10618	11181	11744	12307	12833
GDT	184	184	184	184	184	428	428	428	428	428	428	428	428	428	436
HFT	52	52	52	52	51	69	69	69	69	69	69	69	69	69	72

Ano (20__)	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
TCS	23	23	23	23	21	66	66	66	66	66	66	66	66	66	69

Ano (20__)	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
PDR	13	13	13	13	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-27
PDS	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-30
SERVIÇO	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

O plano de revisões segue o ciclo e o tempo de imobilização:

Tipo de revisão	Tempo p/ Execução (dias)
RI → Revisão Intermediária - (1,5 anos)	1,0
RG → Revisão Geral - (4 anos)	4,0

Número de slots

tendo como base a tabela de aquisições ano a ano e o plano de revisões obtemos a seguinte tabela com os respectivos slots necessários:

Ano	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
FROTA	1268	1402	1474	1546	1618	1690	1762	2650	3538	4446	4724	5002	5280	5558	5836
TOTAL VG.DIA P/ RI	1299	72	1371	144	1443	216	1515	1104	2409	2000	2687	2278	2965	2556	3243
TOTAL VG.DIA P/ RG	0	0	0	5056	256	256	256	5312	512	512	3840	9060	4160	1688	4952
TOTAL VAGÃO.DIA (RI +RG)	1299	72	1371	5200	1699	472	1771	6416	2921	2512	6527	11338	7125	4244	8195
DISPONIBILIDADE COM PREVENTIVAS	99,72	99,99	99,75	99,08	99,71	99,92	99,72	99,34	99,77	99,85	99,62	99,38	99,63	99,79	99,62
NO. SLOTS P/ PREVENTIVA	5	1	5	19	6	2	7	24	11	9	24	42	26	16	30
DISPONIBILIDADE FÍSICA (PREV. + CORRET. + SIMULT.)	98,72	98,99	98,75	98,08	98,71	98,92	98,72	98,34	98,77	98,85	98,62	98,38	98,63	98,79	98,62
VG.DIA (PREV. + CORRET. + SIMULT.)	4466	3910	5086	8169	5730	5003	6180	1212 1	1153 0	1411 9	1750 9	2229 8	1966 8	1848 2	2222 3
NO. SLOTS (PREV. + CORRET. + SIMULT.)	17	14	19	30	21	18	23	44	43	51	65	81	72	67	81

Ano	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
FROTA	6114	6392	6670	6948	7240	7803	8366	8929	9492	10055	10618	11181	11744	12307	12833
TOTAL VG.DIA P/ RI	2834	3521	3112	3806	3390	4369	3953	4932	4516	5495	5079	6058	5642	6624	6219
TOTAL VG.DIA P/ RG	10172	5272	2800	6064	11284	6384	3940	7176	13536	8636	6192	9428	15788	10888	8444
TOTAL VAGÃO.DIA (RI +RG)	13006	8793	5912	9870	14674	10753	7893	12108	18052	14131	11271	15486	21430	17512	14663
DISPONIBILIDADE COM PREVENTIVAS	99,42	99,62	99,76	99,61	99,44	99,62	99,74	99,63	99,48	99,61	99,71	99,62	99,50	99,61	99,69
NO. SLOTS P/ PREVENTIVA	48	33	22	37	54	40	29	45	67	52	42	57	79	65	54
DISPONIBILIDADE FÍSICA (PREV. + CORRET. + SIMULT.)	98,42	98,62	98,76	98,61	98,44	98,62	98,74	98,63	98,48	98,61	98,71	98,62	98,50	98,61	98,69
VG.DIA (PREV. + CORRET. + SIMULT.)	26613	24203	22797	26543	30966	29560	28953	33677	39704	38298	37691	42415	48442	47038	46338
NO. SLOTS (PREV. + CORRET. + SIMULT.)	97	88	83	97	113	108	105	123	144	139	137	154	176	171	169

Da mesma forma que para locomotivas, consideramos dois períodos de investimentos, sendo um inicial, o qual suportaria a demanda até 2025 e o segundo a ser iniciado por volta de 2023, o qual atenderia o crescimento projetado até 2040.

Com base na tabela acima, temos o seguinte número de slots de vagão para os dois níveis de investimentos:

- 81 até 2025
- 176 até 2040

Considerações importantes:

O número de slots remete a uma área construída relativamente grande. Sugere-se investimentos em dois períodos, no entanto, poderá ser feito em três ou quatro, com o intuito de linearizar o fluxo de caixa. O aspecto mais importante é que o cronograma de aquisições dos ativos possibilite o planejamento adequado de possíveis alterações no gerenciamento das rotinas, condições de segurança

ambiental e até mesmo possíveis interrupções.

Para o cálculo da edificação da Oficina de Manutenção de Vagões considerou-se como valores práticos:

- 82 slots até 2025
- 175 slots até 2040

Área Construída da Oficina de Vagões e valores de investimentos com a edificação

Para o primeiro nível de investimento na edificação (investimento inicial) da Oficina de Vagões consideramos uma área aproximada de:

A = 18.000,00 m^2

Dimensões preliminares sugeridas aproximadas (m):

- 350,0 x 51,0
- Pé direito: 10,0
- No. de slots: 82

Para este custo estão sendo considerados:

- Serviços Iniciais: entrada provisória de energia, ligação provisória de água, instalação provisória de sanitários, barraco, etc.;
- Movimento de terra, compactação e aterro;
- Fundação: Escavação mecânica de valas, estaca pré-moldada, escavação manual, ferragens, concreto usinado, etc.;
- Superestrutura: estrutura de concreto armado para vala de inspeção, ferragens, concreto usinado, estrutura de concreto armado para plataformas, lage pré-fabricada, estrutura pré-moldada (pilares e vigas), etc.;
- Impermeabilização;
- Cobertura: Tesoura e terças de estrutura metálica, telha de aço zincado, telha translúcida, cumeeira de aço zincado, calhas, etc.;
- Vedação;
- Revestimento de paredes internas e externas;
- Revestimento de pisos: lastro de brita, piso em concreto polido alta resistência, etc.;
- Esquadrias;
- Pintura;
- Complementação da obra: dispensa do vigia, retirada da entrada provisória de energia, retirada ligação provisória de água, retirada de barraco, etc.

Além destes itens, as seguintes estruturas de apoio foram consideradas:

- Lavador de vagões;
- Área para estação de tratamento;

Custo da edificação OFICINA DE VAGÕES para o primeiro nível de investimentos (inicial):

- R$ 43.500.000,00

Para o segundo nível de investimentos, uma área adicional de 12.000 m2 será necessária a um custo de:

- R$ 17.200.000,00

Principais equipamentos, período e custos de aquisição.

Os principais equipamentos considerados são:

- Jogo de Macaco de 10 toneladas
- Torno com ≥ 2 metros entre cabeçotes
- Torno com ≥ 1 metro entre cabeçotes
- Torno para Rodas Ferroviárias
- Prensa de Eixar
- Guilhotina para chapas com e≤12,5 mm
- Calandra para e≤19 mm e l = 3 metros
- Dobradeira para chapas com e≤12,5 mm
- Dobradeira de Canos para d≤ 1 1/4"
- Prensa para chapas com e≤19 mm
- Ponte Rolante 20/5 e l = 20 m
- Ponte Rolante 20/5 e l = 17 m
- Ponte Rolante 5 toneladas e l = 20 m
- Guindaste de coluna - 2 toneladas
- Empilhadeiras para 3 toneladas
- Empilhadeiras para 6 toneladas
- Trator - 140 HP
- Cabine de Pintura
- Cabine de Jateamento
- Encanamento de Ar
- Encanamento de Água
- Encanamento de Oxiacetileno
- Miscelânea de Corte e Montagem

- Bancada de Teste de Feio
- Prensa Deseixadeira
- Miscelânea

Investimentos nos Principais Equipamentos da Oficina de Vagões			
Ano	2011	2012	2025
R$	17.250.000,00	713.000,00	1.500.000,00
TOTAL R$		**19.463.000,00**	

A.7.2.2 Entrada de energia, distribuição de cargas e iluminações interna e externa (pátio)

Primeiro nível de investimentos (inicial):

Para os investimentos em energia do COMPLEXO II, considerou-se a composição do sistema de distribuição em média tensão, com posteamento distribuído no percurso que atenda aos diversos pontos de carga. Em determinados trechos, as linhas poderão ser subterrâneas onde há necessidade de cruzamento de linhas férreas.

Os seguintes valores de potência estão previstos:

- Oficina de Vagões: 500 kVA;
- Iluminação do Pátio: 90 kVA.

INVESTIMENTOS COM ENTRADA E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA – COMPLEXO II						
Carga	Sistema Distribuição Média Tensão	Oficina de Vagões	Oficina Componentes	Iluminação Pátio	Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas	Documentação Técnica
R$	214.000,00	1.910.000,00	715.000,00	582.000,00	435.000,00	60.000,00
TOTAL R$	**3.916.000,00**					

Segundo nível de investimentos (2025)

As maiores cargas para o segundo nível de investimento, próximo a 2025, estão destinadas principalmente às iluminações internas e do pátio.

- R$ 1.500.000,00

A.4.2.3 Resumo Valores de Investimentos COMPLEXO II

Descrição		Ano		
		2011	2012	2025
1.	Edificação			
1.1	Oficina Vagões (R$)	43.500.000,00		17.200.000,00
2.	Equipamentos (R$)			
2.1	Oficina Vagões (R$)	17.250.000,00	713.000,00	1.500.000,00
3.	Energia (R$) COMPLEXO II	3.916.000,00		1.500.000,00
SUBTOTAL		64.666.000,00	713.000,00	20.200.000,00
TOTAL		**85.579.000,00**		

A.4.3 Instalações fixas do COMPLEXO III - (Posto de Manutenção de Vagões e Posto de Manutenção de Locomotivas)

A.4.3.1 Posto de Manutenção de Locomotivas

Embora a localização do PML seja detalhada (e definida) no projeto conceitual, usou-se como premissa para esta primeira etapa que a melhor localização será em Açailândia. A princípio, não se pretende que os investimentos destinados a esta instalação destine-se a revisões. Sua localização é estratégica para manutenções corretivas leves, substituição de combos (rodeiro + motor de tração) e Inspeções de viagem; Inspeções trimestrais, semestrais e revisões anuais poderão ser realizadas, mas este detalhamento deverá ser feito por ocasião da elaboração das Políticas e Diretrizes da Manutenção.

Outro aspecto a ser analisado é a possibilidade de que no início esta edificação passe a atuar como ponto de apoio às máquinas de via permanente e outros veículos na construção da ferrovia.

Também não está previsto o abastecimento de locomotivas neste local. A princípio, adotou-se que a capacidade máxima de 18.000 litros propiciará autonomia suficiente para ao menos um ciclo completo. O que poderá ser previsto inicialmente é um pequeno posto de abastecimento para os veículos da via permanente e trem socorro.

Considerou-se dois níveis de investimentos para esta instalação sendo uma inicial e outra em 2025.

Área do Posto de Manutenção de Locomotivas e valores de investimentos com a edificação

A = 1.235,0 m^2

Dimensões preliminares sugeridas aproximadas (m):

- 190,0 x 65,0

- Pé direito: 13,0

No. de slots: 02

Custo da Edificação do Posto de Manutenção de Locomotivas para o 1º nível de investimentos:

- R$ 2.600.000,00

Custo da Edificação do Posto de Manutenção de Locomotivas para o 2º nível de investimentos (+ dois slots):

- R$ 1.800.000,00

Os principais equipamentos considerados são:

- Pontes rolantes de 5t ;
- Macacos;
- Empilhadeira;

Investimentos nos Principais Equipamentos do Pml		
Ano	2011	2024
R$	631.000,00	160.000,00
TOTAL R$	**791.000,00**	

A.4.3.2 Posto de Manutenção de Vagões (Posto de Conserva):

Este posto destina-se a fazer pequenos reparos que forem necessários em vagões que estão longe da oficina sede e não podem trafegar;

Os reparos básicos são:

- Lubrificações diversas;
- Troca de mandíbula do engate;
- Troca de alavanca e pino de freio;
- Troca de vedação de cilindro de freio;
- Troca de boca de descarga ou tampa de escotilha;
- Reparo de boca de descarga ou tampa de escotilha;
- Troca de amortecedor do engate;
- Regulagem básica de freio;
- Troca de suporte para container;
- Troca de cano de freio;
- Etc.

Área do Posto de Manutenção de Vagões e valores de investimentos com a edificação

Também para o Posto de Manutenção de Vagões estão previstos dois níveis de investimentos, um inicial e outro em 2025.

A = 1.524,0 m^2

Dimensões preliminares sugeridas aproximadas (m):

- 25,4 x 60,0
- Pé direito: 10,0
- No. de slots: 04

Custo da Edificação do Posto de Manutenção de Vagões para o 1º nível de investimentos:

- R$ 4.070.000,00

Para o segundo de investimentos, previsto para 2025, a seguinte área com seu respectivo custo deverá ser acrescido:

A = 1.944,0 m^2

Dimensões preliminares sugeridas aproximadas (m):

- 32,4 x 60,0
- Pé direito: 10,0
- No. de slots: 06

Custo da Edificação do Posto de Manutenção de Vagões para o 1º nível de investimentos:

- R$ 5.500.000,00

Os principais equipamentos para o PMV são:

- Máquina de solda de 300 A
- Mesa de levantamento
- Jogo de 4 macacos de 10 toneladas
- Torno de bancada pequeno para pinos ou similar
- Compressor com reservatório
- Máquina de solda de 150 A

- Empilhadeira
- Miscelânea

Investimentos nos Principais Equipamentos do Pmv		
Ano	2011	2024
R$	301.200,00	28.600,00
TOTAL R$	**329.800,00**	

A.4.3.3 Entrada de energia, distribuição de cargas e iluminações interna e externa (pátio)

Todo o sistema de distribuição interno será em média tensão, em posteamento distribuído no percurso que atende aos diversos pontos de carga (PML, PMV e Pátio).

Investimentos com Entrada e Distribuição de Energia – Complexo Iii						
CARGA	Sistema Distribuição Média Tensão	Posto Manutenção Vagões	Posto Manutenção Locomotivas	Iluminação Pátio	Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas	Documentação Técnica
R$	367.000,00	253.800,00	480.700,00	338.000,00	485.000,00	55.000,00
TOTAL R$	**1.979.500,00**					

A.4.3.4 Resumo Valores de Investimentos COMPLEXO III

Descrição		Ano	
		2011	2024
1.	Edificação		
1.1	Posto Manutenção Locomotivas (R$)	2.600.000,00	1.800.000,00
1.2	Posto Manutenção Vagões	4.070.000,00	5.500.000,00
2.	Equipamentos (R$)		
2.1	Posto Manutenção Locomotivas (R$)	631.000,00	160.000,00
2.2	Posto Manutenção Vagões	301.200,00	28.600,00
3.	Energia (R$) - COMPLEXO III	1.979.500,00	0,00
SUBTOTAL		9.581.700,00	7.488.600,00
TOTAL		**17.070.300,00**	

A.5 Investimentos em Prédios da Administração

A edificação e áreas destinadas às funções administrativas foram concebidas para atender sobre todos os aspectos funcional, de conforto e estético todas as atividades relacionadas aos setores componentes de uma sede empresarial.

O prédio proposto possui quatro pavimentos funcionais, um pavimento técnico, casa de máquinas,

caixa d'água e barriletes, além de áreas de apoio, guaritas de segurança, de manutenção predial, jardinamento, depósito e coleta de lixo, totalizando as seguintes áreas:

- Prédio Principal ..... 2.867,10 m²;
- Portaria, Guaritas, Man. Predial/jard., Dep. e Coleta de lixo - ..... 250,00 m²;
- Estacionamento Cob./Desc. E Acessos - ..... 2.100,00 m².

O pavimento térreo é destinado à recepção, áreas de refeitório, de descanso de funcionários, almoxarifado, centro de processamento de dados e copa, incluindo um auditório para 41 pessoas, além de banheiros compartilhados masculino e feminino.

O primeiro, segundo e terceiro pavimento é destinado às atividades administrativas, incluindo salas exclusivas para as diretorias setoriais, presidência e vice-presidência, acessadas por duas escadas e dois elevadores (um destinado à carga e descarga de serviço) e um social (para pessoas com dificuldade de locomoção).

O setor técnico é destinado aos banheiros e vestiários masculinos e femininos para os colaboradores de manutenção e de limpeza do prédio administrativo, com acesso à área de instalação de ventilação artificial.

Os últimos pavimentos compreendem os espaços destinados às casas de máquinas dos elevadores, caixa d'água com volume estimado de 11.000l (correspondente a 40% do consumo estimado para 02 dias de uso) e barrilete.

Arquitetonicamente o prédio principal ocupa um retângulo de aproximadamente 48,00m x 23,00m, a ser construídas sobre terreno plano, com projetos complementares de acesso às áreas de estacionamento e demais áreas de apoio.

Sua estrutura será composta de fundações e estruturas principais em concreto armado, sendo que as áreas destinadas aos fumoares serão em estrutura metálica devidamente pintas de protegidas contra corrosão, podendo eventualmente conter escadas de fuga no caso de incêndio acopladas às mesmas.

Os acabamentos externos serão em granito, madeira tratada, placas de alumínio, pastilhas cerâmicas e esquadrias de alumínio anodizado, em cores, padrões e formas a serem definidas no projeto executivo. As esquadrias serão com vidros duplos, as paredes externas em alvenaria dupla com isolamento termo-acústico, devidamente protegida e revestida por algum dos materiais anteriormente citados.

As paredes internas serão em alvenaria, concreto armado ou gesso acartonado, dependendo da ocupação de cada área, os pisos serão elevados nos locais com previsão de redes de lógica, ar condicionado, pisos cerâmicos anti-derrapantes nos banheiros, áreas de circulação e de serviço, granito nas áreas destinadas à recepção e da Presidência.

As paredes internas serão pintadas ou revestidas em função do detalhamento do Projeto Executivo, acordado com o plano de ocupação dos espaços, distribuição de mobiliário e arquitetura de interiores.

Os detalhamento e projetos de iluminação, da rede de alimentação e distribuição de energia atenderão as quantidades mínimas de luminância para conforto visual em função das atividades desenvolvidas em cada sala ou dependência, incluindo a iluminação dos acessos, do estacionamento, das demais estruturas de apoio internas e externas da edificação principal, das escadas e das rampas de acesso, dos equipamentos usuais de escritório, das copas/cozinhas, auditório, etc. Deverá ainda ser previsto o dimensionamento de sistema de ventilação artificial.

O projeto de lógica e de telefonia deverá comportar todo o sistema de comunicação interno e externo da empresa com interligação por redes de cabos de fibra óptica, além de câmeras integradas de segurança.

Os custos para construção do prédio da administração tiveram como referência o valor do m² de construção disposto no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi). Para o prédio principal e áreas de apoio o padrão de construção foi considerado alto e padrão mínimo para a área de estacionamento.

TABELA 85
Custos de Construção

Descrição	Área (m²)	Referência Sinapi	Preço Unitário (r$)	Total (r$)
Prédio Principal	2.867,10	PC.12-LA	762,87	2.187.224,58
Portaria, Guaritas, Man. Predial/jard., Dep. e Coleta de lixo	250,00	PC.12-LA	762,87	190.717,50
Estacionamento Cob./Desc. e Acessos	2.100,00	CB-MMO....31	470,43	987.903,00
TOTAL	**5.217,10**			**3.365.845,00**

A.6 Investimentos em Estaleiros de Solda

A.6.1 Aquisição de Equipamentos

A necessidade de aumentar a confiabilidade da operação ferroviária e diminuir os custos de conservação do trecho e evitar acidentes, implica na aquisição de máquinas de soldagem com alta produtividade e garantia de qualidade no processo de soldem dos trilhos.

Para dar uma maior produção de TLS é necessário incluir a compra de equipamentos de apoio que aumentem a mobilização dos trilhos do processo de soldagem como os pórticos móveis e fixos.

Assim, será possível soldar trilhos de 12 a 25m em barras de TLS de 324 a 480 m.

Estas barras de TLS representam grande economia porque o custo da soldagem é inferior ao das talas de junção e de sua instalação. As talas de junção, posicionadas de um e outro lado do trilho, estabelecem a continuidade dos trilhos ao ligar uma barra a outra e são apertadas por parafusos, arruelas e porcas.

Os TLS representam uma via mais segura porque as juntas são eliminadas na extensão de 324 a 480 m. Desta forma, não temos os pontos frágeis da linha que ocorrem nas juntas: desnivelamento da via, contaminação do lastro, trincas e quebra das talas. Além disto, as juntas afetam o sistema eletromecânico e aceleram o desgaste de componentes do material rodante.

TABELA 86

Equipamentos Industriais

Descrição	Qtde	Valor	Total (r$)
Esmeril de coluna	1	2.500,00	2.500,00
Furadeira coluna	1	6.000,00	6.000,00
Furadeira manual	1	350,00	350,00
SUBTOTAL			**8.850,00**

TABELA 87

Equipamentos Industriais

Descrição	Qtde	Valor	Total (r$)
Conjunto oxi-corte	2	1.200,00	2.400,00
Ferramentas mecânicas	1	2.527,00	2.527,00
Ferramentas elétricas	1	1.527,00	1.527,00
Bancada	1	2.500,00	2.500,00
Broca 14-20mm 11pç	1	839,41	839,41
Broca 1-13 mm	1	1.678,00	1.678,00
SUBTOTAL			**11.471,41**

Total de aquisição de equipamentos para estaleiro de solda: R$ 20.321,41

A.6.2 Investimentos de Projetos e Construção de Estaleiros de Solda

Por estar numa região central, indicamos a Cidade de Açailândia - MA como local para instalação do futuro Estaleiro.

Esta localização facilitará o atendimento da ferrovia localizada ao sul de Açailândia e sua distribuição de trilhos longos soldados para toda a Ferrovia Norte Sul que segue em direção ao Sul do país.

Para efetivação do projeto prevemos a soldagem de trilhos tipo 60, com até 480 m de comprimento, para tanto há a necessidade de:

- um (1) galpão coberto com 5.500 m² para recebimento e estocagem de trilhos curtos de 12 e 25 m

e, também proteção aos equipamentos de produção de trilhos longos soldados - TLS com comprimento de até 480m.

- um (1) pátio com área de 6.565 m² para a expedição da produção de TLS;
- um prédio administrativo e casa de máquinas com área de 425 m²;
- Duas (2) linhas de acesso ao Estaleiro, sendo uma linha para descarga e abastecimento de trilhos curtos e outra linha para saída da produção de TLS.
- uma tremp de vagões para o transporte de TLS com pelo menos 21 vagões plataformas adaptados.

TABELA 88

Custos dos Projetos para Estaleiros de Solda

Descrição	Qtde	M²	Unitário (r$)	Valor (r$)
Projeto arquitetônico	1	1	30.000	30.000,00
Projeto estrutural	1	1	30.000	30.000,00
Projeto elétrico	1	1	22.400	22.400,00
Projeto hidráulico	1	1	22.400	22.400,00
Projeto incêndio	1	1	14.500	14.500,00
Projeto tratamento resíduos	1	1	14.500	14.500,00
SUBTOTAL				**133.800,00**

TABELA 89

Construção e Instalação de Equipamentos Industriais

Descrição	Qtde	m²	Unitário (r$)	Valor (r$)
Ramal linha de entrada 650m livre	1	600	1.500	900.000,00
Ramal de linha de saída 350 livre	1	350	1.500	525.000,00
Implantação geral (terraplanagem)	1	33.000	96	3.168.000,00
Pátio de expedição TLS	1	6.565	238	1.562.470,00
Galpão aberto 5.500	1	5.500	750	4.125.000,00
Prédio administrativo e casa de máquinas	1	425	1.166	495.550,00
Instalação equipamentos industriais	1	1	500.000	500.000,00
Subtotal				11.276.020,00

Total de investimentos em projetos e construção do estaleiro de solda: R$ 11.409.820,00

A.6.3 Aquisição de Equipamentos para Processo de Soldagem

TABELA 90

Máquinas de Processo de Soldagem

Descrição	Qtde	Euro	Câmbio	Real	Tx Imp	Total (r$)
Soldadora de TR	1	2.300.000	2,3315	5.362.450,00	1,5	8.043.675,00
Unidade hidráulica	1			0,00		0,00
Motogerador	1	1.100.000	2,3315	2.564.650,00	1,5	3.846.975,00
Torre resfriamento	1			20.000,00	1,0	20.000,00
Compressor	1			60.000,00	1,0	60.000,00
Serra TR	1			12.000,00	1,0	12.000,00
Esmeril de patins	1			36.000,00	1,0	36.000,00
Esmeril de patins reserva	1			36.000,00	1,0	36.000,00
Esmeril de boleto	2			36.000,00	1,0	36.000,00
Esmeril de boleto reserva	2			36.000,00	1,0	36.000,00
Lixadeira de topo de TR	2			800,00	1,0	800,00
Lixadeira de topo de TR reserva	2			800,00	1,0	800,00
Desempenadeira	1			500.000,00	1,0	500.000,00
Prensa de teste de flecha	1			370.000,00	1,0	370.000,00
SUBTOTAL	**18**					**12.998.250,00**

TABELA 91

Equipamentos de Apoio

	Descrição	Qtde	Euro	Câmbio	Real	Tx Imp	Total (r$)
Entrada	Rolos motorizados entrada	15			15.000,00	1,0	225.000,00
Produção	Rolos livres entrada	30			10.000,00	1,0	300.000,00
	Rolos livres produção	65			10.000,00	1,0	650.000,00
	Rolos pressores	5			50.000,00	1,0	250.000,00
Saída	Rolos pressores saída solda	1			50.000,00	1,0	50.000,00
	Rolos pressores saída TR esmerilhado	4			50.000,00	1,0	200.000,00
	Rolos livre saída	217			10.000,00	1,0	2.170.000,00
Desempeno	Rolos livres pequeno desempeno	80			5.000,00	1,0	400.000,00
	Rolos motorizado pequeno desempeno	40			10.000,00	1,0	400.000,00
	Rolo motorizado	3			15.000,00	1,0	45.000,00
	Rolo livre	6			10.000,00	1,0	60.000,00
	Pórticos fixos saída	32			150.000,00	1,0	4.800.000,00
	Pórticos móveis entrada	2			180.000,00	1,0	360.000,00
	Pórtico móvel desempeno	1			180.000,00	1,0	180.000,00
	Subtotal						10.090.000,00

TABELA 92
Vagões Transporte TR

Descrição	Qtde	Euro	Câmbio	Real	Tx Imp	Total (R$)
Vagões PDT	12			197.000,00	1,0	2.364.000,00
SUBTOTAL						2.364.000,00

Total de aquisição de equipamentos para o processo de soldagem: R$ 25.452.250,00

A.7 Investimentos em Oficina de Manutenção de Equipamentos de Via

A.7.1 Aquisição de Equipamentos

O investimento em máquinas e equipamentos de via, que apresentem retorno financeiro em função de sua alta produtividade, é indispensável para segurança e confiabilidade na velocidade de transporte de cargas.

Assim, em correção geométrica da via, uma socadora automática com produção nominal de 1000 m/h, socadora de linha principal e chave com 500 m/h, regularizadoras de lastro que acompanhem esta produção, são os equipamentos indicados.

Veículos ferroviários com capacidade de 20 pessoas são necessários para o transporte das turmas.
Caminhonetes rodoferroviárias para as inspeções de trecho facilitando a fiscalização do serviço no trecho.

As máquinas leves acompanham as turmas de via e são indispensáveis na conservação e manutenção da linha.

TABELA 93
Equipamentos Industriais Oficina

Descrição	Qtde	Real	Total (r$)
Esmerilhadeira 220V	3	669,44	2.008,32
Furadeira bancada 220V 1"	3	1.050,00	3.150,00
Furadeira bancada 220V 1/2"	3	333,33	999,99
Retificadora de solda	4	1.027,00	4.108,00
Retificadora solda trecho	1	1.027,00	1.027,00
Furadeira bancada vertical	2	525,00	1.050,00
Furadeira de coluna	1	2.175,00	2.175,00
Torno universal 3,0	1	60.000,00	60.000,00

Descrição	Qtde	Real	Total (r$)
Esmeril pesado	2	433,00	866,00
Esmeril para brocas vídea	1	84,00	84,00
Compressor 60 psi	1	12.000,00	12.000,00
Ponte rolante 8t 23m	1	100.000,00	100.000,00
Prensa hidráulica 15 t	1	641,00	641,00
Prensa hidráulica 100 t	1	9.500,00	9.500,00
Macaco 15 t	4	113.350,00	453.400,00
Macaco 25 t	4	116.480,00	465.920,00
Empilhadeira 2,5 t	1	56.800,00	56.800,00
SUBTOTAL			**1.173.729,31**

TABELA 94

Ferramentas Oficina

Descrição	Qtde	Real	Total (r$)
Carrinho ferramentas mec completo	2	2.527,00	5.054,00
Carrinho ferramentas elétr completo	2	2.527,00	5.054,00
Macaco jacaré ecg 2 t	2	557,00	1.114,00
Macaco jacaré veículos	1	557,00	557,00
Girafa 1 t	1	1.429,00	1.429,00
Bancada ecg	2	2.500,00	5.000,00
Bancada veículos	2	2.500,00	5.000,00
Biombo solda	5	1.000,00	5.000,00
Central oxicorte	1	1,00	1,00
Ferramentas maiores	1	1,00	1,00
Morsa	8	925,00	7.400,00
Broca 14-20mm 11pç	1	839,41	839,41
Broca 1-13 mm	1	1.678,00	1.678,00
Soquete 1/2 10-32	5	418,00	2.090,00
Soquete 3/4 22-50	2	673,61	1.347,22
Soquete 3/4 7/8 a 2"	2	686,11	1.372,22
Talhas 2t h5m	2	777,93	1.555,86
Transpalet hidráulico	1	881,00	881,00
SUBTOTAL			**45.373,71**

Total do investimento em oficina de manutenção de equipamentos de via: R$ 1.219.103,02

TABELA 95

Manutenção de Superestrutura da Via

Manutenção de Superestrutura da Via				
Vagões acampamento (super)	Qtd	Valor		Total
vagão cozinha/refeitório	4	160.000	1,0	640.000,00
vagão combustível	4	179.000	1,0	716.000,00
vagão ferramentas	4	160.000	1,0	640.000,00
vagão banheiro	4	160.000	1,0	640.000,00
vagão alojamento	4	160.000	1,0	640.000,00
vagão água potável	4	179.000	1,0	716.000,00
subtotal				3.992.000,00
Ferramentas de super	Qtd	Valor		Total
garfo, soca, etc	4	16.000	1,0	64.000,00
subtotal				64.000,00
TOTAL				**4.056.000,00**

TABELA 96

Manutenção da Superestrutura da Via 1

Manutenção de Superestrutura da Via 1				
Prédio administrativo	Qtd	M²	Unitário	Valor
Escritório	2	250	1.166	583.000,00
Almoxarifado	2	150	750	225.000,00
Subtotal				808.000,00
Construção				
3ª linha para vagão alojamento	4		500.000	2.000.000,00
Subtotal				2.000.000,00
TOTAL				**2.808.000,00**

TABELA 97

Aquisição de Equipamentos de AMV - Manutenção da Infraestrutura da Via e Conservação do Meio Ambiente

Aquisição de Equipamentos de Amv Manutenção da Infraestrutura da Via e Conservação do Meio Ambiente			
Turma de Amv	**Qtd**	**Valor**	**Total**
Carreta Transporte de Máquinas	1	2.500	2.500,00
Subtotal			**2.500,00**
TOTAL			**2.500,00**

TABELA 98

Aquisição de Equipamentos de Solda - Manutenção da Infraestrutura da Via e Conservação do Meio Ambiente

Aquisição de Equipamentos de Solda Manutenção da Infraestrutura da via e Conservação do Meio Ambiente			
Turma de Solda	**Qtd**	**Valor**	**Total**
Carreta transporte de máquinas	1	2.500	2.500,00
Maçarico com botijão	1	10.000	10.000,00
Subtotal			**12.500,00**
TOTAL			**12.500,00**

TABELA 99

Aquisição de Equipamentos de Infra - Manutenção da Infraestrutura da Via e Conservação do Meio Ambiente

Aquisição de equipamentos de Infra Manutenção da Infraestrutura da Via e Conservação do Meio aMbiente			
Vagões/loco Infra	**Qtd**	**Valor**	**Total**
alojamento	1	160.000	160.000,00
plataforma transporte máquina	2	146.000	292.000,00
fechado pessoal	1	160.000	160.000,00
combustível	1	179.000	179.000,00
gôndola pedra/limpeza corte	20	179.000	3.580.000,00
locomotivas	1	2.000.000	2.000.000,00
subtotal			6.371.000,00
Ferramentas Manuais (Infra)			
garfo, soca, etc	1	16.000	16.000,00
subtotal			16.000,00
TOTAL			**6.387.000,00**

A.7.2 Investimentos de Projetos e Construção de Oficina de Manutenção de Equipamentos de Via

O norte do país é a maior região brasileira e há a necessidade de promover a integração nacional, minimizando custos de transporte de longa distância e interligando as regiões Norte e Nordeste às regiões Sul e Sudeste.

Sabemos que o fluxo de produção tem fundamental importância no desenvolvimento desta região, uma vez que a economia local é gerada pelo transporte de suas riquezas.

É a ferrovia, cuja característica principal é o transporte de grandes massas a longas distâncias, que contribui decisivamente na economia de petróleo. A redução do consumo de óleo diesel no sistema ferroviário em relação ao rodoviário é de 48% por tonelada bruta por quilômetro transportado (tkb), sendo inquestionável a economia gerada.

A circulação de trens depende diretamente das boas condições da via permanente. A velocidade estipulada para um determinado trecho pode ser drasticamente reduzida, caso as perfeitas condições da

linha se não forem mantidas. Pode-se imaginar um impacto significativo no faturamento, se a velocidade de 60 passe a ficar restrita a 30 km/h. O número de trens nas 24h ficará diminuído sensivelmente em sua capacidade operacional.

Portanto, é indispensável a manutenção da via permanente, que tem como principal finalidade executar os serviços de conservação do leito ferroviário para possibilitar uma operação ferroviária com o transporte de cargas com segurança e baixo custo.

A linha férrea é o suporte físico para o modal terrestre ferroviário e está sujeita à ação de intempéries e também ao desgaste das rodas dos equipamentos ferroviários. Seus três elementos principais são: lastro, dormentes e trilhos. Além disto, é composta pela plataforma ferroviária que, por sua vez, é constituída por solos naturais ou solos tratados (cortes e aterros) ou ainda estruturas especiais (obras de arte).

A via férrea é constituída por:

a) Superestrutura: parte superior da estrutura da via férrea e se compõe dos trilhos, talas, parafusos, porcas, arruelas, placas de apoio, fixações elásticas, *tirefonds*, dormentes e lastro, dependendo do tipo de via.
b) Infraestrutura: parte inferior que suporta a superestrutura. Compõe-se de plataforma, banqueta e valetas, podendo ser em corte ou aterro.

Está sujeita à ação de desgaste das rodas dos veículos e também do meio ambiente, tendo em vista as intempéries. É construída de modo a ser renovada quando o seu desgaste atingir o limite de tolerância exigido pela segurança de circulação, devido a intensidade de tráfego ou o aumento de peso do material rodante.

A manutenção da via implica em todas as ações necessárias para que componentes sejam conservados ou restaurados a fim de permanecer de acordo com as especificações ferroviárias. A circulação de trens está relacionada com as condições de tráfego que a superestrutura oferece, principalmente nivelamento e alinhamento dos trilhos.

Estes dois parâmetros de via são mantidos através de:

a) Conserva manual: utilizando-se ferramentas simples tais como garfo, alavancas, macaco mecânico, socas e etc. É um serviço desgastante e não uniforme, variando de pessoa para pessoa, que proporciona um grande desgaste físico e realizado por turmas de apoio, composta de 10 homens. Num turno diário produzem 160 m de linha, ou seja, cada homem realiza 2 m/h, em média. Os serviços são pontuais ou em trechos, quando executados por turmas de produção.
b) Mecanização: a conservação da via ocorre com máquinas especiais ferroviárias de grande porte, que produzem de maneira uniforme e sempre com a mesma qualidade. Tarefas pesadas são

efetuadas pelas máquinas e dispositivos numa produção de 480 m/h com 3 operadores, ou seja , 160 m/h por operador.

Alguns equipamentos de alta tecnologia atingem o dobro e, às vezes, podem chegar até o triplo da produção indicada inicialmente. A alta produtividade destes equipamentos otimiza os serviços de alinhamento, nivelamento e socaria, diminuindo consideravelmente o tempo necessário para os serviços de manutenção.

A conserva mecanizada é cíclica quando se programa a repetição periódica dos serviços em determinados trechos, com extensão aproximada de 250 km. O ciclo depende das condições técnicas da linha e do traçado, intensidade de tráfego quantidade de toneladas que passam por dia no trecho e disponibilidade de equipamentos para se manter o padrão de linha. O ciclo pode ser de até dois anos.

Sendo assim, a via permanente atende os pré-requisitos básicos do transporte ferroviário de nivelamento e alinhamento, com o apoio indispensável de máquinas especiais de correção geométrica.

Para permitir a circulação segura de trens, a via permanente inspeciona e realiza serviços em:

a) trilhos: quando apresentam fraturas, trincas, solda trincada, solda deformada, trincas detectadas pelo o ultrassom;
b) juntas: desligadas, com tacos, deformadas ou desniveladas;
c) dormentes: inservíveis, fixação frouxa ou sem a fixação;
d) linha: flambada, desnivelada, desbitolada, desalinhada, com defeitos, aparelhos de mudança de via - AMV e passagens em nível - PN soterrada.

Estes serviços são facilitados com a utilização de equipamentos leves: tirefonadoras, parafusadeiras, furadoras de trilho e de dormente, policortes, conjuntos vibradores de soca e etc.

O transporte das turmas de via até os locais de execução dos serviços é realizado com autos de linha de serviço, caminhões de linha e veículos rodoferroviários. Nos autos de linha, cuja capacidade de transporte é 20 pessoas, estão também atrelados reboques com 10 t de carga máxima. Neles seguem as máquinas portáteis, ferramentas e materiais de via. O mesmo acontece com os caminhões de linha que, por sua vez, estão equipados com guindastes hidráulicos. Desta forma, o içamento de cargas como AMV´s, trilhos, caixas com material metálico e dormentes monoblocos fica facilitado.

Nos serviços de infraestrutura, utilizam-se guindastes ferroviários, carregadores hidráulicos e máquinas de terraplenagens.

Todos estes equipamentos são imprescindíveis para realizar a manutenção de via com eficiência.

Estas máquinas devem ser mantidas em perfeitas condições de funcionamento.

Como se trata de equipamentos específicos para ferrovia, com complexidade variada, pois são de pequeno, médio e grande porte, somente uma Oficina especializada, com mão de obra qualificada, poderá atender às exigências da via.

Indicamos a cidade de Belém - PA com sede da Oficina de Manutenção de Equipamentos de Via, tendo em vista a facilidade de logística (transporte aéreo e terrestre). Peças urgentes poderão rapidamente serem recebidas ou enviadas. Também consideramos importante o intercâmbio comercial com os demais centros industriais do país. A facilidade de manter contatos comerciais diretos e também a utilização de meios de comunicação modernos e compatíveis com outras capitais, agiliza a continuidade das negociações. Além disto, existe a disponibilidade em infraestrutura hoteleira que atende visitante para os contatos comerciais e técnicos. O acesso a uma rede diversificada de fornecedores de peças e materiais diminui os custos da manutenção. A existência de prestadores de serviço do ramo automotivo agiliza a execução de reforma de conjuntos e componentes das máquinas. A proximidade de universidades, centros de pesquisa e cursos técnicos facilitam a capacitação de profissionais, disponibilizando mão de obra qualificada. Preferencialmente, a Oficina de Mecanização deverá estar localizada ao lado de uma Oficina de Locomotivas. Desta forma alguns equipamentos industriais como torno de usinagem de rodeiros, prensa hidráulica para remoção de rodas, cabine para lavagem de máquinas e ponte rolantes de grande capacidade poderão ser compartilhadas.

Prevemos uma Oficina especializada com todos os recursos indisponíveis no mercado automotivo local, para manutenção de equipamentos de via, com as seguintes características:

- Prédio em alvenaria de 1.990 m2, com escritório e seções de hidropneumática, eletroeletrônica, transmissão, motores, banca de socaria, máquinas leves, usinagens e metalurgia.
- Duas (2) linhas de acesso, sendo uma linha para máquinas especiais de correção geométrica e outra para atendimento de veículos ferroviários. Nestas linhas serão realizadas as revisões periódicas para recompor os equipamentos. Após a reforma das máquinas, espera-se uma disponibilidade de 95% nos 6 messes subsequentes a execução, com um MKBF de 30 Km.
- Uma (1) vala para serviços emergenciais de manutenção corretiva e aferição dos sistemas das máquinas especiais.
- Oito (8) macacos eletromecânicos a serem utilizados na elevação de máquinas e veículos.
- Uma (1) ponte rolante para transporte de componentes pesados às diversas seções no interior da Oficina.

As seções devem estar dotadas de equipamentos industriais e ferramentas para viabilizar a realização de serviços locais de recuperação nos componentes dos equipamentos, o que representará grande economia. Apenas conjuntos mecânicos e hidráulicos que não puderem ser solucionados pelos técnicos em Belém/PA serão encaminhados a outro centro.

Esta estrutura se faz necessária para manter a confiabilidade dos equipamentos, atendendo a manutenção especificada pelos fabricantes das máquinas de correção geométrica, veículos

ferroviários, máquinas pesadas e leves.

Realizar-se-á a manutenção preditiva no próprio trecho, com apoio de uma caminhonete do tipo Ranger com inspeções periódicas nos motores diesel, sistemas hidráulico-pneumático, eletroeletrônico, bancas de socaria, grupo de nivelamento e alinhamento.

A manutenção periódica será realizada nas instalações da Oficina de Mecanização e os equipamentos serão revisados inteiramente, de forma periódica, incluindo recuperação de rodeiros, sistema de transmissão, retífica de motores diesel, pintura, revisão completa dos sistemas, reforma de banca de socaria e grupos de via.

Quanto à manutenção corretiva, a execução será com os técnicos de manutenção, sendo realizada no trecho e com atendimento de imediato de pequenas falhas.

Complementando a conservação dos equipamentos teremos a manutenção de rotina, realizada pelo próprio operador que, seguindo os planos de manutenção dos fabricantes, efetuará as trocas de lubrificantes e filtros dos equipamentos.

TABELA 100
Custos dos Projetos

Descrição	Qtde	M²	Unitário (r$)	Valor (r$)
Arquitetônico	1	1,00	18.000,00	18.000,00
Estrutural	1	1,00	11.000,00	11.000,00
Estrutura metálica	1	1,00	4.500,00	4.500,00
Elétrico/lógica/telefonia rádios	1	1,00	7.000,00	7.000,00
Hidráulico/incêndio	1	1,00	8.500,00	8.500,00
SUBTOTAL				**49.000,00**

TABELA 101
Custos da Construção

Descrição	Qtde	M²	Unitário (r$)	Valor (r$)
Orçamento obra Oficina Mecaniz	1	1.990,00	1.180,00	2.348.200,00
Ramal ferroviário	1	0,75	1.500.000,00	1.500.000,00
SUBTOTAL				**3.848.200,00**

Total de investimentos em projetos e construção da oficina de manutenção de equipamentos de via:

- R$ 3.897.200,00

B. ÁREA DE OPERAÇÃO

Construção dos Dormitórios de Equipagens

Os custos para construção do prédio da administração tiveram como referência o valor do m² de construção disposto no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi). O custo apresentado abaixo é para um dos alojamentos. Estão previstos dois alojamentos com as mesmas características.

TABELA 102
Custos de Construção

Item	Qtde	Descrição	Área (m²) Unit	Área (m²) Total	Referência Sinapi / Padrão	Preço Unitário (r$)	Total (r$)
Dormitórios	17	Individual Sem Banheiro	5,50	93,50	Médio / Normal	756,84	70.764,54
	2	Individual Sem Banheiro	8,50	17,00	Médio / Normal	756,84	12.866,28
	6	Individual Suíte		61,25	Médio / Normal	756,84	46.356,45
	1	Quarto Duplo Suíte	11,05	11,05	Médio / Normal	756,84	8.363,08
Instalações Sanitárias	1	Uso Coletivo	26,65	26,65	Eb.1-Us.03 / Mínimo	1.307,36	34.841,14
	6	Privativos	3,65	25,70	Eb.1-Us.03 / Mínimo	1.307,36	33.599,15
Área De Lazer	2	Uso Coletivo	51,25 29,15	80,40	Médio / Normal	756,84	60.849,94
Refeitório	2	Uso Coletivo	49,80 38,90 14,20	102,90	Ea.1-Us.04 / Mínimo	1.054,89	108.548,18
Cozinha	1	Uso Coletivo	30,80	30,80	Ea.1-Us.04 / Mínimo	1.054,89	32.490,61
Lavanderia	1	Uso Coletivo	15,40	15,40	Ea.1-Us.04 / Mínimo	1.054,89	16.245,31
Circulação		Uso Coletivo		231,35	Médio / Normal	756,84	175.094,93
TOTAL				**696,00**		**862,00**	**600.020,00**

Total de construção dos Dormitórios de Equipagens: R$ 1.200.040,00

Aquisição e Montagem de Equipamentos de Bordo de Locomotivas

A necessidade de um efetivo gerenciamento da condução dos trens, com vistas ao melhor desempenho operacional possível, requer a instalação em todas as locomotivas de equipamentos que avaliem a condução destes trens.

Os fabricantes destes equipamentos disponibilizam uma série de versões, as quais abrangem desde as informações básicas até as que permitem total conhecimento e tratamento de todas as variáveis envolvidas.

Consequentemente, a gama de preços praticados é muito grande. Abaixo elaboramos uma tabela de preços, para equipamentos mínimos compatíveis com as características da ferrovia em tela:

TABELA 103

Tabela de Preços

Descrição	Quantidade	Preço unitário (r$)	Preço total (r$)
Rádio móvel padrão TETRA	100	10.200,00	1.020.000,00
Rádio portátil padrão TETRA	100	6.800,00	680.000,00
Computador de bordo	100	18.700,00	1.870.000,00
Conversores DC/DC	200	1.500,00	300.000,00
Montagem dos equipamentos	100	940,00	94.000,00
TOTAL			**3.964000,00**