

---

Seção D – Operacional

---

## 1. Introdução

Esta seção apresenta os estudos preliminares sobre as operações a serem realizadas na área de arrendamento **MCP02**, que é destinada à movimentação e armazenagem de granel sólido vegetal no Porto de Santana.

## 2. Descrição das Atividades

A dinâmica operacional projetada para a área de arrendamento **MCP02** resume-se na recepção via barcas do produto, armazenagem em silos e exportação via navios.

No sentido de desembarque, depois de atracado, inicia-se a operação de descarga das barcas por meio de um pórtico. O produto é enviado através de uma correia transportadora até os silos de armazenagem do terminal.



Figura 1 – Fluxograma da operação de desembarque das barcas  
Fonte: elaboração própria

No sentido de embarque, o produto é enviado através da correia transportadora até o shiploader, que carrega os navios.



Figura 2 – Fluxograma da operação de embarque dos navios  
Fonte: elaboração própria

## 3. Desempenho Operacional

O desempenho operacional em terminais aquaviários destinados à movimentação de grãos sólidos pode ser mensurado pelos seguintes aspectos:

- Consignação Média;
- Taxa de Ocupação de Berço;
- Produtividade de Berço (Prancha Média);
- Nível de Serviço; e
- Movimentação Mínima Exigida - MME.

---

Seção D – Operacional

---

A seguir, são apresentados dados históricos do Porto de Santana para operações de Granéis Líquidos.

### 3.1. Consignação Média

A consignação média dos navios de graneis sólidos que aportam no Porto de Santana é registrada tanto no Pier 1, quanto no Pier 2. A tabela a seguir mostra os dados históricos para o período de 2014 a 2018.

PIER / PRODUTO (t)	2014	2015	2016	2017	2018
Pier 1	43.826	42.187	28.071	30.209	38.389
Pier 2	38.084	4.113	2.177	2.178	2.088

Tabela 1 – Histórico de consignação média para o Porto de Santana, período 2014 -2018  
Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário/ANTAQ (2019)

A consignação média de graneis sólidos no Porto de Santana observada nos últimos cinco anos atingiu aproximadamente 37 mil toneladas por embarcação no Pier 1 e 10 mil toneladas no Pier 2.

### 3.2. Produtividade Média

A Prancha Média considera o volume de carga movimentado no berço por período de tempo, medido geralmente em toneladas/hora. Distingue-se entre Prancha Média Operacional (considera apenas o tempo de operação) e Prancha Média Geral (considera todo o tempo atracado).

A tabela a seguir mostra os dados de produtividade no Porto de Santana, dividido em Operacional e Geral, para o período de 2014 a 2018.

Prancha Média (t/hora)	2014	2015	2016	2017	2018
Pier 1 (geral)	396	298	256	298	294
Pier 1 (operacional)	410	329	284	331	336
Pier 2 (geral)	385	224	70	72	165
Pier 2 (operacional)	401	236	74	108	215

Tabela 2 – Benchmark de produtividade para o Porto de Santana, período 2014 -2018  
Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário/ANTAQ (2019)

Foram observadas as seguintes médias no período de 2014 a 2018 para o Pier 1: prancha geral=308 t/h, prancha operacional=338 t/h; e para o Pier 2: prancha geral=183 t/h; prancha operacional=207 t/h.

Estima-se a produtividade conseguirá alcançar o patamar de prancha geral de 303 toneladas/hora (veja Seção C - Engenharia).

De acordo com essas premissas, e considerando-se operações durante 24 horas e 365 dias por ano chega-se à capacidade dos píeres do Porto de Santana de **3.200.000** toneladas/ano, conforme tabela a seguir.

## Seção D – Operacional

### Sistema de Embarque/DesembarqueAquaviário

Numero de Píeres	#	2
Horas de Operação	h	24
Dias de Operação	dia	365
Taxa efetiva de desembarque	t/h	300
CAPACIDADE NOMINAL DOS BERÇOS	kt	<b>5.310</b>
Ocupação Máxima do Berço	%	60%
<b>Capacidade Anual de Embarque/Desembarque</b>	<b>kt</b>	<b>3.200</b>

Tabela 3 – Macro capacidade dos píeres do Porto de Santana

Fonte: Elaboração Própria, dados diversos

Diante dos dados expostos, nota-se que a capacidade dos píeres estimada para o Porto de Santana deverá ser suficiente para atender a demanda prevista até 2045.

### 3.3. Taxa de Ocupação de Berço

No Porto de Santana foram observadas as seguintes taxas de ocupação dos píeres 1 e 2 entre os anos 2014 e 2018:

Porto de Santana		
TAXA DE OCUPAÇÃO DE BERÇO		
Ano	Taxa de Ocupação	
	Pier 1	Pier 2
2014	73,0%	60,8%
2015	39,4%	14,5%
2016	33,8%	6,3%
2017	43,1%	25,3%
2018	41,8%	21,0%
<b>MÉDIA</b>	<b>46,2%</b>	<b>25,6%</b>

Tabela 4 – Taxa de ocupação de berço no Porto de Santana

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário/ANTAQ (2019)

Para o Pier 1, a taxa média de ocupação no período de 2014 a 2018 foi de 46,2%, para o Pier 2 de 25,6%.

### 3.4. Nível de Serviço

O nível de serviço ao navio define a relação do tempo de espera em relação ao tempo de atendimento. De acordo com UNCTAD<sup>1</sup>, o nível de serviço ideal para qualquer tipo de carga é de 30%. Níveis maiores podem indicar pagamento de sobrestadia de navios (*demurrage*), níveis menores ociosidade da infraestrutura. Níveis acima de 100% indicam que o tempo de espera do navio é maior que o tempo de operação

A seguir, os níveis de serviço observado entre 2014 e 2018<sup>2</sup>.

Porto de Santana	2014	2015	2016	2017	2018
Pier 1	3,6%	10,5%	9,6%	9,9%	8,9%
Pier 2	3,0%	N.D.	3,8%	21,9%	8,9%

Tabela 5 – Histórico de nível de serviço ao navio para o Porto de Santana, período 2012 - 2018

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário Antaq (2019)

<sup>1</sup> Desenvolvimento e Melhorias dos Portos – Conferência das Nações Unidas (1992)

<sup>2</sup> Considerou-se o tempo médio para atracar e o tempo médio de operação

## Seção D – Operacional

Nota-se que a média do período do nível de serviço foi calculada em 8,5% para o Píer 1 e em 9,4% para o Píer 2.

### 3.5. Movimentação Mínima Exigida – MME

O desempenho operacional medido através da quantidade de carga movimentada por meio aquaviário, denominado Movimentação Mínima Exigida – MME, tem por objetivo criar mecanismos de incentivo para otimização das operações, utilizando-se de métrica pré-definida que deve ser desempenhada pelos arrendatários.

A utilização de MME proporciona garantias mínimas de utilização eficiente das áreas ao Poder Público, induzindo o arrendatário a operar em níveis iguais ou superiores aos pré-determinados pelo estudo de viabilidade. A métrica de movimentação aquaviária traz consigo premissas de capacidade estática e giro de estoque, sintetizando esses elementos em um único indicador, facilmente mensurado.

Para definição da MME a ser aplicada na área de arrendamento **MCP02**, utilizou-se a movimentação histórica anual observada de exportação do produto soja no sistema ComexStat do ano de 2000 a 2018.

A partir dos dados projetados de demanda em diferentes cenários, calcula-se uma banda de variação, denominada fator  $\alpha$  (alpha), conforme metodologia abaixo:

- Passo 1: Calcular o desvio padrão do universo amostral no período analisado;
- Passo 2: Calcular a média aritmética simples dos valores de todo o universo amostral no período analisado;
- Passo 3: Calcular o percentual do desvio padrão do “passo 1” em relação à média do “passo 2”;
- Passo 4: Aplicar o percentual do “passo 3” sobre cenário tendencial (base), como redutor. Isto definirá a série de MME para o contrato.

Para a área de arrendamento **MCP02**, chega-se à banda de variação  $\alpha$  (alpha) no valor de **56,19%**, conforme dados expostos na tabela a seguir.

Soja, também triturado (t)	2018	2015	2010	2005	2000
	83.257.775	54.324.238	29.073.156	22.297.088	11.517.073
Média	<b>34.046.186</b>				
Desvio Padrão	<b>19.131.433</b>				
<b><math>\alpha</math> (alpha)</b>	<b>56,19%</b>				

Tabela 6: banda de variação  $\alpha$  (alpha) para a área **MCP02**  
Fonte: Elaboração própria

Após identificar o redutor que definirá a MME, aplica-se o mesmo à série de projeção de demanda micro para o arrendamento portuário. De acordo com as premissas adotadas, a MME para a área de arrendamento **MCP02** está exposta na tabela a seguir.

## Seção D – Operacional

Ano	Micro Demanda (Tendencial)	MME $\alpha$ (alpha)
2021	0	0
2022	0	0
2023	143.319	62.784
2024	146.819	64.318
2025	150.405	65.889
2026	154.079	67.498
2027	157.842	69.147
2028	161.698	70.835
2029	165.647	72.566
2030	169.693	74.338
2031	173.838	76.154
2032	178.084	78.014
2033	182.433	79.919
2034	186.889	81.871
2035	191.454	83.871
2036	196.130	85.920
2037	200.921	88.018
2038	205.828	90.168
2039	210.856	92.370
2040	216.006	94.626
2041	221.282	96.938
2042	226.686	99.305
2043	232.223	101.731
2044	237.895	104.216
2045	243.706	106.761

Tabela 7: Movimentação Mínima Exigida – MME para a área de arrendamento MCP02 em toneladas

Fonte: Elaboração própria

### 4. Custos e Despesas Operacionais

Nesta subseção são abordadas as projeções de custos e despesas do terminal ao longo do horizonte do contrato. A estrutura de custos está dividida em custos fixos e custos variáveis. A partir desta divisão delimitou-se a seguinte categorização:

#### Custos Fixos:

- Mão de Obra própria;
- Utilidades;
- Manutenção;
- Geral e Administrativo;
- Taxas e outras Contribuições; e
- Custos Ambientais.

#### Custos Variáveis:

- Mão de Obra terceirizada;
- Utilidades;
- Tarifas Portuárias.

A seguir, são apresentados os grupos de custos considerados no estudo, contendo as premissas adotadas em termos de custos unitários e quantitativos.

---

Seção D – Operacional

---

**4.1 Custos Fixos****4.1.1 Mão de Obra**

Para fins do dimensionamento da mão de obra fixa foi estabelecida uma equipe de 16 empregados na área de arrendamento **MCP02**.

Para estimar a mão de obra administrativa adotou-se como premissa que o tamanho da equipe é correlacionado com o tamanho do empreendimento, medido pela estimativa de suas receitas.

Importante ressaltar que o patamar de evolução do tamanho das equipes ocorre de forma gradual, o que significa dizer que o crescimento da equipe administrativa não acompanha de forma contínua a curva de receitas. Diferentemente, a evolução da equipe administrativa dá-se em intervalos de crescimento das receitas, o que permite dividi-la em patamares de receita, conforme tabela a seguir.

Equipe	< 3.800	<18.000	<30.000	<45.000	<60.000	<110.000	<160.000	> 160.000
Diretor Geral	0	0	1	1	1	1	1	1
Gerente Sênior	1	1	2	2	3	3	4	6
Gerente	3	2	3	3	4	5	6	10
Administrativo 1	1	1	1	3	4	6	8	15
Administrativo 2	0	3	2	3	3	5	6	10
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>42</b>

Tabela 8: Patamares de receita e número de empregados administrativos correspondentes

Fonte: EBP

Segundo a classificação da tabela acima o terminal **MCP02** se encaixa no patamar de faturamento de até R\$ 18 milhões por ano, considerando sete funcionários administrativos.

Diferentemente da equipe administrativa, entende-se que a quantidade de empregados do setor operacional necessários para um terminal varia em função da quantidade de carga movimentada, e não das receitas geradas. Para estimar a composição da mão de obra foi aplicado o índice produtividade/empregado, com dados levantados em 10 terminais de granel sólido vegetal.

Este índice avalia a relação entre a movimentação histórica do terminal e o número de empregados do setor operacional, conforme detalhado na tabela a seguir:

## Seção D – Operacional

Terminal	Movimentação/t	Empregados Operacionais	Produtividade t/empregado
1	1.133.429	27	41.978,84
2	495.000	6	82.500,00
3	2.445.778	116	21.084,29
4	784.630	47	16.694,26
5	122.416	5	24.483,20
6	868.091	89	9.753,83
7	3.600.000	260	13.846,15
8	2.163.460	221	9.789,41
9	4.125.476	429	9.616,49
10	4.245.063	140	30.321,88
<b>MÉDIA</b>			<b>26.007</b>

Tabela 9: Produtividade/empregado em cinco terminais portuários

Fonte: Banco de Dados EPL, pesquisa 2016

Em média, os terminais movimentaram 26.007 toneladas/ano/empregado. Aplicando este valor sobre a movimentação esperada no terminal chega-se a 9 empregados operacionais necessários para a área **MCP02**.

Os valores dos salários foram definidos utilizando-se referências dos sistemas SICRO, SINAPI e SINE. Para os encargos foi utilizado apenas o sistema SINAPI. Os quantitativos, valores dos salários e encargos são detalhados na tabela a seguir:

Administrativo	Quant	Salário, R\$	Encargos	Total (R\$/ano)	Fonte Salário
Gerente Sênior	1	7.272	71,18%	149.375	SINE Nacional, 07/2019
Gerentes de Nível Médio	2	4.129	71,18%	169.628	SICRO AP, 01/2019
Equipe de Suporte Administrativo (1)	1	3.148	71,18%	64.666	SICRO AP, 01/2019
Equipe de Suporte Administrativo (2)	3	1.782	71,18%	109.790	SICRO AP, 01/2019
<b>Manutenção</b>					
Técnicos de Manutenção	1	3.453	71,18%	70.925	SINAPI AP, 07/2019
Eletricistas	1	2.832	71,18%	58.180	SINAPI AP, 07/2019
<b>Operação</b>					
Encarregado Operacional	1	3.560	71,18%	73.119	SICRO AP, 01/2019
Operador Equipamento	2	2.899	71,18%	119.101	SINAPI AP, 07/2019
Equipe de Transferência de Navio	2	1.970	71,18%	80.952	SINAPI AP, 07/2019
Instalações de Armazenamento	2	1.970	71,18%	80.952	SINAPI AP, 07/2019
<b>Total</b>	<b>16</b>			<b>998.054</b>	

Tabela 10: Mão de Obra fixa para a área de arrendamento MCP02

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados adaptados do Programa de Arrendamentos Portuários - PAP

O Anexo D-1 apresenta o detalhamento dos valores unitários e quantitativos.

### 4.1.2 Utilidades

Nesta categoria encontram-se os custos e despesas fixas das áreas administrativas e de apoio, tais como: eletricidade, água/esgoto e comunicação.

As despesas fixas com eletricidade são geradas pelos consumos de apoio, iluminação, energia para usos não operacionais e administrativos.

Para a atualização das despesas com a eletricidade foram usados os valores unitários disponibilizados pela Companhia da eletricidade do Amapá (CEA) de alta tensão. A tarifa média por kWh, considerando horários de ponta e fora de ponta, acrescida pelos impostos ICMS, PIS e COFINS, é de **R\$ 0,3971/kWh**.

---

Seção D – Operacional

---

Para as despesas com água e esgoto trabalhou com o parâmetro de 100 litros por funcionário por dia. A tarifa vigente da Companhia de Água e Esgoto do Amapá (CAESA) é de **R\$ 10,5875/m³**.

A categoria comunicação inclui despesas com telefonia, internet, correspondência e propaganda. A definição do valor foi estabelecida atualizando-se o valor previsto no Programa de Arrendamentos Portuários atualizado pelo índice IPC-A em 40,55% (de julho/2013 a julho/2019), estimado em R\$ 168.660,00/ano. Em função do pequeno porte do empreendimento aplicou-se 20% deste valor na modelagem, somando **R\$ 34.000,00**.

A tabela a seguir mostra a projeção de custos e despesas com utilidades.

UTILIDADES	CUSTO/ANO (R\$)
Eletricidade	32.000
Água	7.000
Comunicação	34.000
<b>Total</b>	<b>73.000</b>

Tabela 11: Projeção de custos e despesas com utilidades na área de arrendamento **MCP02**

Fonte: Elaboração própria

O Anexo D-1 apresenta o detalhamento dos valores unitários e quantitativos.

#### **4.1.3 Manutenção**

Os custos com manutenção foram divididos em manutenção das obras civis e dos equipamentos no terminal. A premissa usada neste caso é aplicar uma taxa de manutenção dos bens novos e existentes que reflita adequadamente o desembolso necessário para manter os bens num estado de conservação adequado para o desempenho das operações no terminal.

No caso da área de arrendamento **MCP02**, considerando que se trata de uma área com novas instalações, estima-se que o desembolso de 0,5% do valor das obras civis anualmente em manutenção destes ativos seja suficiente para manter o estado destes bens em nível adequado. A premissa utilizada sobre o valor de obras civis é igual à premissa adotada no Programa de Arrendamentos Portuários - PAP.

Para os equipamentos, que incluem as esteiras e equipamentos dos píeres, prevê-se um desgaste maior devido à utilização contínua. Prevê-se uma alíquota de 1% sobre o valor dos equipamentos, gastos anualmente em manutenção.

A tabela a seguir apresenta os valores totais de gastos com manutenção para o empreendimento a ser implantado na área de arrendamento **MCP02**. Os valores foram arredondados para o milhar mais próximo.



## Seção D – Operacional

MANUTENÇÃO	BASE DE CÁLCULO (KR\$)	CUSTO/ANO (R\$)
0,5% sobre Obras Cíveis	4.802	25.000
1% sobre Equipamentos	29.932	300.000
<b>Total</b>	-	<b>325.000</b>

Tabela 12: Gastos com manutenção no terminal **MCP02**

Fonte: Elaboração própria

O Anexo D-1 apresenta o detalhamento dos valores unitários e quantitativos.

### 4.1.4 Geral e Administrativo

Este grupo de custos engloba as categorias limpeza, contabilidade, jurídico e consultores, seguros, segurança, veículos, combustível e outros.

Para determinar o valor apropriado de limpeza para a área de arrendamento **MCP02** foram aplicados:

- Valores de salários e encargos do sistema SICRO para um empregado correspondente a R\$ 36.803,00 por ano.
- 10% do valor total do salário e encargos por ano para aquisição de materiais de limpeza que corresponde a R\$ 3.680,30

A partir das premissas adotadas, chega-se ao valor anual de **R\$ 41.000,00** para serviços de limpeza (arredondado).

Para os serviços terceirizados de contabilidade, jurídico e consultoria, atualizou-se o valor previsto no Programa de Arrendamentos Portuários atualizado pelo índice IPC-A em 40,55% (de julho/2013 a julho/2019), estimado em R\$ 140.550,00/ano. Pelo pequeno porte do empreendimento aplicou-se 20% deste valor na modelagem, somando **R\$ 29.000,00** (arredondado).

Os seguros aplicáveis ao empreendimento a ser instalado na área **MCP02** são:

FASE	SEGURO	BASE DE CÁLCULO	KR\$ / Ano
Durante o Contrato	Seguro de garantia de execução do contrato	Valor do contrato	11
Durante a construção	Seguro de risco de engenharia	Capex de Construção	4
	Seguro de responsabilidade civil da obra	Capex de Construção	2
Durante a operação	Seguro de riscos nomeados/multirrisco	Capex total	49
	Seguro de responsabilidade civil das atividades do contrato	Valor do contrato	5
<b>TOTAL OPERAÇÃO (ARREDONDADO)</b>			<b>70</b>

Tabela 13: Seguros aplicáveis à área **MCP02**

Fonte: Elaboração própria

O item segurança refere-se à mão de obra de vigilantes e aos gastos com câmeras, sistemas e equipamentos. Estima-se um total de três vigilantes, com salários e encargos referenciados no SICRO perfazendo o total de R\$ 134.713,00, e para os equipamentos de segurança estima-se em 10% do valor total de salários e encargos dos vigilantes no valor de R\$ 13.471,30 por ano. Somados, chega-se ao valor anual de **R\$ 149.000,00** (arredondado).

---

Seção D – Operacional

---

Para a categoria veículos e combustíveis, considera-se apenas veículos leves que circulam dentro do porto ou são utilizados para reuniões externas e compra de insumos. Foi estimado um veículo com motorista, com salário e encargos referenciados no SICRO correspondentes a R\$ 54.759,00 por ano. Além disso, foram consideradas despesas com combustível, fluidos, seguros e IPVA estimados em 10% do valor do salário e encargos que corresponde a R\$ 5.475,90. A partir dessas premissas, chega-se ao valor anual de **R\$ 61.000,00** (arredondado).

No item outros, são agrupadas despesas menos representativas como: alimentação, TI e suprimentos. Para essas despesas, adotou-se uma taxa de 10% sobre o valor total da categoria geral e administrativo para definição do grupo “outros”, totalizando **R\$ 35.000,00** por ano.

A seguir, são apresentados os valores anuais de despesas Gerais e Administrativas para a área de arrendamento **MCP02**:

Geral e Administrativo	Custo (R\$/ano)
Limpeza	41.000
Contábil /Jurídico / Consultoria	29.000
Seguros	170.000
Segurança	149.000
Veículos/Combustível	61.000
Outros	35.000
<b>Total</b>	<b>385.000</b>

Tabela 14: Gastos gerais e administrativos previstos no terminal **MCP02**

Fonte: Elaboração própria

O Anexo D-1 apresenta o detalhamento dos valores unitários e quantitativos.

#### **4.1.5 Taxas e outras Contribuições**

Considerando-se o advento da Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017, que estabelece o fim da contribuição sindical obrigatória, não foram considerados pagamentos para sindicatos na modelagem do estudo de viabilidade.

Considerando-se decisão recente do Supremo Tribunal Federal (STF) reconhecendo a constitucionalidade da cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) de terreno público cedido a empresas privadas ou economia mista, o valor do IPTU foi apropriado no modelo financeiro da área denominada **MCP02** como despesa operacional fixa.

O valor para o IPTU da área denominada **MCP02** foi estimado com base no valor de IPTU da área MCP01, publicado no âmbito do Leilão ANTAQ 04/2018, totalizando a importância anual estimada em **R\$ 716,87** (arredondado para **R\$1.000,00** na modelagem financeira).

#### **4.1.6 Ressarcimento pela elaboração do EVTEA**

A metodologia de precificação de estudos portuários, convalidada junto ao TCU, definida na Nota Técnica nº 72/2015/DOUP/SPP/SEP/PR, estabelece um valor “teto” para os EVTEA’s elaborados no âmbito da

---

## Seção D – Operacional

---

Portaria nº 38 do Programa de Arrendamentos Portuários - PAP, precificado em março de 2013, o qual serve de base para estabelecimento do valor efetivo de ressarcimento do EVTEA. Sobre o valor “teto”, definido em R\$ 325.185,37 (03/2013), procedeu-se atualização pelo IPCA até a data base deste EVTEA, isto é, julho de 2019 que corresponde ao valor de R\$ 462.593,65.

Para o estudo da área de arrendamento **MCP02**, tendo em vista que o estudo original foi doado ao MINFRA, no qual cabe somente o custo devido à Empresa de Planejamento Logístico – EPL em razão dos serviços prestados na atualização do estudo, no valor total de **R\$ 72.212,44** de acordo com o método interno de precificação, que considerada o somatório de esforços alocado na elaboração dos serviços.

Destaca-se que o valor de ressarcimento sobre o estudo está sendo considerado na equação econômico-financeira do projeto, com aporte no primeiro ano de contrato.

### **4.1.7 Custo do Leilão**

Considerando o pequeno porte do terminal, não foi considerado custo do leilão na B3 no estudo.

### **4.1.8 Custos Ambientais**

O custo ambiental é composto por despesas com licenças, estudos e programas ambientais, e deve representar monetariamente os diagnósticos preliminares para licenciamento e operação do empreendimento a ser implantado. O detalhamento desses custos pode ser consultado na Seção F - Ambiental.

## **4.2 Custos Variáveis**

### **4.2.1 Mão de Obra Terceirizada (OGMO)**

Em regra geral, nos terminais portuários localizados em Portos Organizados o Órgão Gestor de Mão de Obra – OGMO realiza o atendimento de mão de obra variável.

Conforme informações levantadas com o OGMO no Porto de Santana, a cobrança por tonelada de granel sólido é de **R\$ 1,67** desembarcado de barçaça, e de **R\$ 3,03** embarcado em navio, somando **R\$ 4,70** por tonelada.

### **4.2.2 Utilidades**

Esse grupo de custos refere-se à utilização de energia elétrica nas operações.

## Seção D – Operacional

Para definição do montante de custos incorridos com utilidades variáveis, foram levantados os valores pretéritos para a mesma atividade, sendo tal valor convertido para consumo específico em kWh/tonelada, obtendo-se o custo de **R\$ 0,83/tonelada** de granel sólido movimentado.

### 4.2.3 Tarifas Portuárias

Com relação às tarifas portuárias aplicáveis ao empreendimento, a Tabela vigente do Porto de Santana aplica a seguinte tarifa no arrendamento em questão.

- TABELA III: Utilização de infraestrutura Terrestre, cobrada por carga movimentada (granel sólido), definida pela Autoridade Portuária em R\$ 3,14/tonelada (para as barcaças, as taxas da tabela são aplicadas com desconto de 50%).

No entanto, para promover a movimentação de granel sólido vegetal no porto, a CDSA publicou a Portaria nº 080/2016, reduzindo o valor para R\$ 2,50 e para barcaças para R\$ 0,55 para barcaças. Dessa forma, o arrendatário deve pagar **R\$ 3,05** por tonelada para as duas operações portuárias.

### 4.2.4 Tributos

Os tributos aplicáveis ao empreendimento podem ser subdivididos em dois grupos:

- Impostos sobre faturamento: PIS, COFINS e ISS;
- Impostos sobre lucro: IRPJ e CSLL.

Para execução do cálculo tributário, procedeu-se a otimização do método tributário mais vantajoso para o empreendimento, adotando-se aquele que produz o maior resultado (lucro) líquido ano a ano. No processo de otimização tributária, considerou-se as seguintes premissas:

Alíquotas de Impostos	Lucro Real	Lucro Presumido
PIS (s/ receitas)	1,65%	0,65%
COFINS (s/ receitas)	7,60%	3,00%
ISS (s/ receitas)	5,00%	5,00%
CSLL (s/ lucro)	9,00%	9,00%
IR (s/ lucro)	15,00% + 10,00%	15,00% + 10,00%
IR abaixo de R\$ 240k	15,00%	15,00%
<b>Método do Lucro Presumido</b>		
Critério de qualificação:	Menor, igual ou maior	Igual ou menor
Receitas Brutas >	78.000.000	78.000.000
<b>Incentivos Fiscais:</b>		
Créditos PIS/COFINS	Alíquota 9,25%	Aplicável em: Utilidades
REIDI/REPORTO	Aplicáveis	
SUDAM	Aplicável nos primeiros 10 anos no Lucro Real	

Tabela 15: Resumo das premissas tributárias para a área **MCP02**

Fonte: Elaboração própria

Ainda sobre tributos, devem-se destacar as seguintes informações:

---

## Seção D – Operacional

---

- Foram consideradas as condicionantes para recuperação de até 30% dos prejuízos em períodos anteriores.
- Foram considerados créditos PIS/COFINS quando utilizado o método do lucro real.
- Foram considerados incentivos fiscais para aquisição de ativos (REIDI e REPORTO).
- Nos primeiros dez anos foi considerado o benefício fiscal da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) no método do lucro real, reduzindo em 75% o valor apurado do IR.

## Seção D – Operacional

### Anexo D-1 (1/4)

#### Sumário Desp. Oper. (MCP02)

Movimentação Base 196.369 Tons

Salários de equipe	Equipe	Salário médio (R\$/mês)	Custos Sociais	Total Custo (R\$/ano)	Notas
Administrativo					
Diretor Geral	-	-	71,18%	-	
Gerente Senior	1	7.272	71,18%	149.375	
Gerente de Nível Médio	2	4.129	71,18%	169.628	
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	1	3.148	71,18%	64.666	
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	3	1.782	71,18%	109.790	
-	-	-	71,18%	-	
Manutenção					
Técnicos de Manutenção	1	4.493	71,18%	92.292	
Eletricista	1	2.832	71,18%	58.180	
Operações					
Supervisores	1	3.560	71,18%	73.119	
Operadores de Equipamentos	2	2.899	71,18%	119.101	
Equipe de Transferência de Navio	2	1.970	71,18%	80.952	
Instalações de Armazenamento	2	1.970	71,18%	80.952	
-	-	-	71,18%	-	
<b>Total</b>	<b>16</b>			<b>998.054</b>	
Sub-total Equipe de Admin				493.458	
Sub-total- Equipe de Manutenção / Operação				504.596	

<b>Manutenção</b>	Base de cálculo	%
Equipamentos - manutenção e peças	29.932	1,00%
Manutenção Infra - civil/estrutural	4.802	0,50%

#### Eletricidade - uso

Custo unitário	0,3971	R\$/kWh				
Equipe	pessoas	horas/dia	dias/ano	consumo (kW/pessoa)	custo (R\$/ano)	Notas
Admin	7	12	252	2,625	22.065	
Manutenção	2	16	252	1,313	4.203	
Operações	7	16	365	0,063	1.015	
Total - Equipe	16				28.000	arrendado para 000 mais próximo

Notas sobre uso de eletricidade

Admin	100W iluminação; 1500W ar condicionado; 500W computadores e outros; 25% área comum
Manutenção	100W iluminação; 1500W ar condicionado; 500W computadores e outros; 25% área comum; fator de redução 50% para manutenção/operação
Operações	100W iluminação; sem ar condicionado; 25% área comum; 50% fator de redução para manutenção/operação

#### Iluminação

Watt =	lux * m2 / eficiência luminosa
Eficiência luminosa (lm/w)	vários tipos de fonte de luz
Lâmpadas Fluorescentes	faixa de 45 - 75 lm/W
Lâmpada de vapor de sódio	faixa de 85 - 150 lm/W

Tipo de área	tamanho (m2)	eficiência luminosa (lm/W)	iluminação (lux)	hora/dia	dias/ano	consumo (kW)	custo (R\$/ano)	Notas
Armazém Coberto	171	50,00	200	10	365	0,68	991	-
Aberto (área de pátio/tanque)	3.016	100,00	50	10	365	1,51	2.186	-
Aberto (berço)	-	100,00	50	10	365	-	-	-
<b>Total (iluminação)</b>							<b>4.000</b>	arrendado para 000 mais próximo

Notas: iluminação de área aberta: uso de 50 lux em média; indicação: estacionamento: 20 lux; portões: 75 lux; cercas: 10 lux

#### Combustível

Custo unitário do Diesel	-	R\$/litro
--------------------------	---	-----------

#### Água

Utilização Escritório	100	litros/pessoa/dia
Tarifa	10,5875	R\$/m3
1 m3=	1.000	litros
Custo	1,06	R\$/emp/dia

#### Outros custos gerais&adm

Veículos	1	veículos a	5.020	R\$ por mês	-
Segurança	1	postos	148.184	R\$ por hora	-
Serviço de Limpeza	1	serviço/semana	40.484	R\$ por serviço	-
Outros G&A(suprimentos, TI, alimentação)	10%		35.000	R\$/mês/emp	-
<b>Pagamento para Autoridade Portuária</b>	<b>3,05</b>	<b>R\$/Ton</b>	Fonte: APSA, Tarifas Portuárias, Tabela III		
Aplicável a	196.369	m²/ano			

## Seção D – Operacional

### Anexo D -1 (2/4)

#### Sumário de Estimativas de Desp.Oper.

Categoria de custo	Tipo de despesa	Custo unitário	Unidades de medida	Número de Unidades	Custo (R\$)
<b>Mão de obra</b>					
Administrativo	Fix	493.458	R\$	1	494.000
Operações / Manutenção / Ambiental	Fix	504.596	R\$	1	505.000
OGMO	Var	4,70	R\$/Tons	196.369	923.000
<b>Utilidades</b>					
Eleticidade - escritórios	Fix	28.000	R\$/ano	1	28.000
Eleticidade - iluminação	Fix	4.000	R\$/ano	1	4.000
Eleticidade - equipamento	Var	0,83	R\$/ton	196.369	163.000
Água	Fix	1,06	R\$/dia/emp	16	7.000
Comunicações	Fix	2.811	R\$/mês	12	34.000
Combustível & Lubrificante	Var	-	R\$/TON	196.369	-
<b>Manutenção</b>					
Equipamentos - manutenção e peças	Fix	299.320	R\$/ano	1	300.000
Manutenção Infra - civil/estrutural	Fix	24.011	R\$/ano	1	25.000
<b>Geral e Admin</b>					
Limpeza	Fix	40.484	R\$/ano	1	41.000
Contabilidade, Jurídico e Consultores	Fix	28.110	R\$/ano	1	29.000
Seguros	Fix	70.000	R\$/ano	1	70.000
Segurança	Fix	148.184	R\$/ano	1	149.000
Veículos, combustíveis	Fix	5.020	R\$/mês	12	61.000
Outros G&A(suprimentos, TI, alimentação)	Fix	35.000	R\$/ano/emp	1	35.000
Taxas e outras Contribuições	Fix	-	-	-	-
IPTU	Fix	717	R\$/ano	1	1.000
Contribuição p/ Sindicatos	Fix	-	R\$/mês	12	-
Pagamento para Autoridade Portuária	Var	3,05	R\$/ton	196.369	599.000
Subtotal					3.468.000
Contingência		5%			143.450
<b>Total (R\$/ano)</b>					<b>3.611.450</b>

Nota: Todos os números de custo foram arredondados para milhar mais próximo

#### Fator de arredondamento

Fatores de ajuste para níveis de movimentação

	98.184	147.277	196.369	245.461
60%	60%	80%	100%	110%
60%	60%	80%	100%	110%
100%	100%	100%	100%	100%
60%	60%	80%	100%	110%
100%	100%	100%	100%	100%
60%	60%	80%	100%	110%
60%	60%	80%	100%	110%
100%	100%	100%	100%	100%
80%	90%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%
80%	90%	100%	100%	100%
70%	90%	100%	100%	100%
70%	90%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%

<b>Custo a diferentes níveis de movimentação</b>		<b>Movimentação</b>			
Categoria de custo	Tipo de despesa	98.184	147.277	196.369	245.461
<b>Mão de obra</b>					
Administrativo	Fix	296.400	395.200	494.000	543.400
Operações / Manutenção / Ambiental	Fix	303.000	404.000	505.000	555.500
OGMO	Var	461.465	692.202	922.934	1.153.667
<b>Utilidades</b>					
Eleticidade - escritórios	Fix	16.800	22.400	28.000	30.800
Eleticidade - iluminação	Fix	4.000	4.000	4.000	4.000
Eleticidade - equipamento	Var	81.493	122.240	162.986	203.733
Água	Fix	4.200	5.600	7.000	7.700
Comunicações	Fix	20.400	27.200	34.000	37.400
Combustível & Lubrificante	Var	-	-	-	-
<b>Manutenção</b>					
Equipamentos - manutenção e peças	Fix	240.000	270.000	300.000	300.000
Manutenção Infra - civil/estrutural	Fix	25.000	25.000	25.000	25.000
<b>Geral e Admin</b>					
Limpeza	Fix	28.700	36.900	41.000	41.000
Contabilidade, Jurídico e Consultores	Fix	20.300	26.100	29.000	29.000
Seguros	Fix	70.000	70.000	70.000	70.000
Segurança	Fix	149.000	149.000	149.000	149.000
Veículos, combustíveis	Fix	42.700	54.900	61.000	61.000
Outros G&A(suprimentos, TI, alimentação)	Fix	21.000	28.000	35.000	38.500
Taxas e outras Contribuições	Fix	-	-	-	-
IPTU	Fix	1.000	1.000	1.000	1.000
Contribuição p/ Sindicatos	Fix	-	-	-	-
Pagamento para Autoridade Portuária	Fix	599.000	599.000	599.000	599.000
Subtotal		2.384.458	2.932.742	3.467.921	3.849.699
Contingência		5%	5%	5%	5%
<b>Total (R\$/ano)</b>		<b>2.473.730</b>	<b>3.049.429</b>	<b>3.611.367</b>	<b>4.012.234</b>
<b>Custo unitário</b>		<b>25,19</b>	<b>20,71</b>	<b>18,39</b>	<b>16,35</b>

<b>Crédito de</b>					
<b>PIS/COFINS (1=im, Custo Fixo (R\$ k)</b>					
<b>0=não)</b>					
Mão de obra (Admin, O&M, Ambiental)	0	629	839	1.049	1.154
Utilidades - Eleticidade, Água, Comunicações	1	48	62	77	84
Manutenção - Equip / Infra	0	278	310	341	341
Geral e Admin	0	348	383	404	408
Taxas e outras Contribuições	0	1	1	1	1
<b>Crédito de</b>					
<b>PIS/COFINS (1=im, Custo unitário</b>					
<b>0=não)</b>					
Mão de obra - OGMO	0	4,94	4,94	4,94	4,94
Utilidades - Eleticidade, Água, Combustíveis e Lubrif	1	0,87	0,87	0,87	0,87
Pagamento para Autoridade Portuária	0	-	-	-	-

## Seção D – Operacional

### Anexo D -1 (3/4)

#### Premissas tributárias e outras (MCP02)

##### Premissas chave

Alíquotas de Impostos	Lucro Real	Lucro presumido
PIS (s/ receitas)	1,65%	0,65%
COFINS (s/ receitas)	7,60%	3,00%
ISS (imposto municipal; s/receitas)	5,00%	
CSLL (imposto federal; s/ receita)	9,00%	
IR (federal; s/ receita)	25,00%	(In R\$ '000s)
Imposto sobre receita abaixo de R\$ 240k	15,00%	240

##### Método do Lucro Presumido (Lucro Presumido)

Critério de qualificação:	(In R\$ '000s)
2013 Receitas Brutas >	48.000
2014 Receitas Brutas >	78.000
Contém anos qualificados (S/N)?	Y

##### Chave:

Opção por Método Lucro Presumido? (1=sim, 0=no)	1
---	---

##### Chave Incentivo Fiscal:

Opção incentivo tributário p/ PIS/COFINS de Desp.Oper. sobre receita		
Uso (1=sim; 0=não)	1	
Benefício REIDI		
Uso (1=sim; 0=não)	1	
Anos de validade (assume 1 ano aprovação SEP)	5	
Incentivo REPORTE		
Uso (1=sim; 0=não)	1	1o ano
		Arrendamento
Anos de validade (31/12/2020 expira por SEP)	5	2021
Imposto IPI	0%	
Imposto de Importação	14%	

##### Prejuízos acumulados

Max a ser aplicado a Perdas por ano	30%
Chave Dividendos (1=sim, 0=não)	1
% do Lucro Líquido	50%
	(In R\$ '000s)
Nível de Caixa mínimo	181

##### Requisitos de Capital de Giro

WC1	Impostos a Recuperar	15	dias	4,1%	PIS/Cofins
WC2	Recebíveis	15	dias	4,1%	ROB
WC3	Contas a Pagar	15	dias	4,1%	das despesas anuais
WC4	Impostos a Pagar	15	dias	4,1%	PIS/Cofins, ISS, IR, CSLL
WC5	Estoque	15	dias	4,1%	ROB



## Seção D – Operacional

## Anexo D -1 (4/4)

Previsão de Gastos Operacionais	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
Entrada para as Demonstrações Financeiras (DemFin)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Despesas Operacionais Fixas + Custos Ambientais	0	0	2.309	2.309	2.584	2.584	2.584	2.584	2.584	2.584	2.584	2.584	2.584	2.584	2.584	2.584	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
Despesas Operacionais Variáveis	0	0	1.269	1.300	1.332	1.365	1.398	1.432	1.467	1.503	1.540	1.577	1.616	1.655	1.696	1.737	1.779	1.823	1.867	1.913	1.960	2.008	2.057	2.107	2.158
Pagamento para Órgãos Governamentais + Estudos + Leilão	313	241	485	491	497	503	510	516	523	530	537	544	552	559	567	575	583	592	600	609	618	627	636	646	656
<b>Previsão de Desp. Oper. (MCP02)</b>																									
<b>Previsão em R\$. Todos os valores em termos Real</b>																									
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Ano de Operação (1=sim, 0=não)	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Volume de Carga (k Tons)	-	-	143	147	150	154	158	162	166	170	174	178	182	187	191	196	201	206	211	216	221	227	232	238	244
Grupo de custo (para custo fixo - função de grau)	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7
<b>Pagamento para Órgãos Governamentais</b>																									
Pgto Fixo Anual	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241
Pagamento dos Leilões + Estudos	72	0	244	250	256	263	269	276	282	289	296	303	311	318	326	334	342	351	359	368	377	386	396	405	415
Total Pagamento para Órgãos Governamentais	313	241	485	491	497	503	510	516	523	530	537	544	552	559	567	575	583	592	600	609	618	627	636	646	656
<b>Despesas Operacionais Fixas</b>																									
<b>Crédito de PIS/COFINS (1=sim, 0=não)</b>																									
FO1 Mão de obra (Admin, O&M, Ambiental)	0	0	839	839	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154
FO2 Utilidades - Eletricidade, Água, Comunicações	1	0	62	62	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	84	84	84	84	84	84	84	84	84
FO3 Manutenção - Equip / Infra	0	0	299	299	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329
FO4 Geral e Admin	0	0	383	383	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	408	408	408	408	408	408	408	408	408
FO5 Taxas (IPTU, Sindicatos)	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Total Despesas Operacionais Fixas</b>	0	0	2.184	2.184	2.459	2.459	2.459	2.459	2.459	2.459	2.459	2.459	2.459	2.459	2.459	2.459	2.575	2.575	2.575	2.575	2.575	2.575	2.575	2.575	2.575
<b>Despesas Operacionais Variáveis</b>																									
<b>Crédito de PIS/COFINS (1=sim, 0=não)</b>																									
VO1 Mão de obra - OGMO	0	0	707	725	742	760	779	798	817	837	858	879	900	922	945	968	992	1.016	1.041	1.066	1.092	1.119	1.146	1.174	1.203
VO2 Utilidades - Eletricidade, Água, Combustíveis e Lubrific	1	0	125	128	131	134	138	141	144	148	151	155	159	163	167	171	175	179	184	188	193	198	202	207	212
VO3 Pagamento para Autoridade Portuária	0	0	437	448	459	470	481	493	505	518	530	543	556	570	584	598	613	628	643	659	675	691	708	726	743
<b>Total de Despesas Operacionais Variáveis</b>	0	0	1.269	1.300	1.332	1.365	1.398	1.432	1.467	1.503	1.540	1.577	1.616	1.655	1.696	1.737	1.779	1.823	1.867	1.913	1.960	2.008	2.057	2.107	2.158
<b>Créditos Tributários PIS / COFINS gerados c/ Desp. Oper.</b>																									
Despesas Operacionais Fixas	0	0	62	62	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Despesas Operacionais Variáveis	0	0	125	128	131	134	138	141	144	148	151	155	159	163	167	171	175	179	184	188	193	198	202	207	212
D&A	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
<b>Taxa</b>	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Total de Crédito Tributário de PIS/COFINS a partir da Desp. Oper.</b>	0	0	17	18	19	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Investimento</b>																									
Desp. Garantia, Seguros e Impostos durante construção	17	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos Ambientais dur. Construção (k R\$)	34	271	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Desp. Oper:</b>																									
Custos Ambientais dur. Operação (k R\$)	-	-	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
<b>Créditos Tributários PIS / COFINS gerados c/ Desp. Oper.</b>																									
D&A	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
D&A - Investimentos sem REID/REPORTO	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
<b>Total de Crédito Tributário de PIS/COFINS a partir da Desp. Oper.</b>	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