



**Metodología de Análisis del Potencial de Integración Productiva  
y Desarrollo de Servicios Logísticos de Valor Agregado de Proyectos IIRSA**

**Tomo 4 – Apéndice II**

**Metodología para el análisis de cadenas productivas (método cuantitativo)**

## **CONTENIDO**

### **Metodología para el análisis de cadenas productivas (método cuantitativo)**

#### **(En Portugués)**

Cadeia produtiva é um conceito que aborda a agregação de valor que ocorre no processo de transformação de matérias-primas e produtos locais em produtos semiprocessados ou industrializados, com ênfase no encadeamento dos elos dos produtos e serviços envolvidos.

A partir da seleção das cadeias mais importantes no território de abrangência dos grupos de projetos, a metodologia de cadeias produtivas prevê a descrição de sua estrutura, de seus elos de ligação, desde a produção de matérias primas, processamento, industrialização até os centros de consumo ou portos de exportação dos produtos finais. A metodologia coloca ênfase nos elos de ligação, ou seja, na logística e no transporte, que são estreitamente ligados e dependentes da infra-estrutura econômica.

#### **Objetivos da Metodologia das Cadeias**

- Avaliar a competitividade das cadeias produtivas relevantes para o território dos grupos de projetos;
- Avaliar o potencial de agregação de valor dos Eixos;
- Permitir que se vejam as ligações mais importantes da estrutura produtiva a partir dos grupos de projetos;
- Testar o valor da integração produtiva dos produtos relevantes ou potencialmente relevantes depois da implementação dos projetos.
- Identificar os produtos com maior representatividade no PIB e no PIB do entorno da área de projetos;
- Identificar as cadeias e seus componentes que unem toda a estrutura produtiva no território dos grupos de projetos;
- Encontrar o elo de ligação entre a infra-estrutura física (transporte, telecomunicações e energia) e a geração de valor agregado;
- Aterrissar na realidade do território para avaliar a relevância dos projetos (obras e da infra-estrutura) para o desenvolvimento local.
- Identificar as cadeias e como elas interagem no território de abrangência dos projetos;
- Demonstrar como a infra-estrutura gera valor agregado;
- Identificar famílias de cadeias associadas que darão sustentação econômica aos investimentos no grupo de projetos.

#### **Variáveis Especiais Que Serão Observadas**

- Potencial de redução do custo de transporte;
- Potencial de redução do custo de insumos;
- Potencial de elevação da rentabilidade das cadeias;
- Potencial de atração de investimentos produtivos;
- Potencial de redução de custos de beneficiamento/industrialização;
- Potencial de atração de novos projetos para oferta de melhores serviços de infra-estrutura em todas as suas modalidades;
- Identificação de Projetos Complementares.

A metodologia das cadeias é bastante adequada aos seguintes propósitos:

**Medir quantitativamente o impacto do grupo de projetos ao longo das mais importantes cadeias de valor na região de abrangência dos projetos, oferecendo uma abordagem dos custos privados da cadeia;**

**Identificar a rentabilidade dos elos das cadeias, e das cadeias como um todo, antes e depois dos investimentos em infra-estrutura;**

**Permitir avaliar e quantificar o impacto da infra-estrutura e logística na agregação de valor da cadeia e nas economias de custos após os investimentos em infra-estrutura;**

**Aferir a melhoria de competitividade da cadeia após os investimentos em infra-estrutura;**

**Oferecer uma medida (indicadores quantitativos) dos ganhos de competitividade (eficiência financeira) da cadeia com e sem as obras de infra-estrutura;**

**Identificar cadeias eficientes que estão submetidas a deficiências de infra-estrutura e logística;**

### **Ferramentas Principais**

As ferramentas principais dessa abordagem são as matrizes de contabilidade que são construídas para cada cadeia selecionada, a partir dos custos privados e do valor agregado pelos diversos elos que compõem a estrutura da cadeia, detalhada mais adiante.

### **Exigências da Metodologia**

A aplicação da metodologia das cadeias exige que alguns pré-requisitos sejam atendidos:

- Os produtos das cadeias escolhidas devem ser homogêneos, com cotações em bolsas de mercadorias ou em outras fontes de informação de preços de mercados transparentes;
- Os produtos da cadeia devem ser matérias primas e produtos passíveis de exportação ou importação (transacionados no comércio exterior), com valor adicionado por industrialização da própria cadeia.
- Os produtos das cadeias devem ser intensivos no uso da infra-estrutura, gerando cargas em volume expressivo.

Os dados primários possíveis de serem levantados a partir de entrevistas com agentes qualificados (participantes da cadeia) são:

**Custos de produção, custos de beneficiamento, assumindo estabelecimentos, escalas e tecnologias mais representativas de cada cadeia;**

**Preços domésticos (em nível de produtor e atacado), preços de fronteira (FOB) para as matérias primas, produtos e subprodutos selecionados da cadeia;**

**Custos portuários (despesas, taxas);**

**Impostos incidentes em cada elo;**

**Fretes em todas as etapas da cadeia (quilometragem média do percurso, número de horas gastas no percurso, etc.);**

### **Hipóteses a Serem Testadas com a Metodologia**

A partir da descrição das cadeias, do conhecimento das mesmas, através de visitas, poderão ser formuladas hipóteses para serem testadas com a metodologia. Podem ser hipóteses:

**As políticas de infra-estrutura afetam os custos e a rentabilidade das cadeias produtivas de forma significativa;**

**A infra-estrutura requer implementação de projetos complementares aos Grupos de projetos;**

**Quanto menores as margens de rentabilidade, tanto mais necessários os projetos de investimentos em infra-estrutura;**

**A infra-estrutura integra a estrutura viária, portuária, etc com a estrutura econômica;**

A principal hipótese é que a implementação do Grupo de Projetos vai elevar a rentabilidade da cadeia em relação à sua situação anterior, e que é possível avaliar esses impactos a partir das informações obtidas no campo, com informantes qualificados, que atuam nos diversos elos das cadeias produtivas relevantes – não só junto aos transportadores – que também indicarão outros impactos importantes dos investimentos do Grupo de Projetos.

### **Roteiro de Aplicação**

Essa seção descreve a operacionalização dessa metodologia: a) as etapas que devem ser cumpridas; b) as informações que devem ser coletadas; c) a forma de organização dessas informações; e d) tempo necessário para implementar. Salienta-se a necessidade de tomar como ponto de partida a resenha de estudos disponíveis no acervo de dados da IIRSA e das instituições participantes da Iniciativa, principalmente o Perfil dos Grupos e Eixos.

As principais etapas são:

#### **Etapa 1: Identificação das rotas de comercialização que serão utilizadas.**

Nessa etapa, os consultores devem aplicar os critérios pré-definidos pelo grupo para a seleção das três cadeias de cada grupo de projeto. A falta desses critérios, como a representatividade econômica da atividade produtiva no território definido pelo grupo de projetos, a necessidade de utilização de infra-estrutura logística dessa atividade e a disponibilidade de dados micro confiáveis (caracterizam um dos riscos de aplicação inadequada da metodologia).

Paralelamente a essa escolha, deve haver uma seleção de mapas de transportes e logística multimodais, além da identificação de sistemas viários de transportes, obras de arte, projetos nos grupos de projetos, portos, entre outros. Também devem ser incluídos no conjunto, mapas onde se possa localizar os canais de escoamento dos produtos, o processamento, beneficiamento, a industrialização, até os portos.

#### **Etapa 2: Traçado das rotas de escoamento da produção, beneficiamento e industrialização até mercados atacadistas (mercados internos) e portos (exportação).**

Esta etapa consiste em unir a identificação das cadeias com o enfoque espacial e geográfico viabilizado pelos mapas.

Em primeiro lugar, serão identificados os centros de formação de preços de cada produto (CFP-PN), em nível de atacado. Naquele centro deve haver, dependendo do produto, um Mercado de Competição do Produto Nacional com o Produto Importado (CFP-PI). Nestes centros é que o produto nacional tem que ser competitivo, para poder competir com o produto importado. No caso dos produtos de exportação, serão identificados os portos de embarque dos produtos exportados. Os centros de formação de preços e o caminho percorrido pelo produto desde a zona de produção serão assinalados nos mapas, para o levantamento dos custos relacionados às regiões, com os de fretes, que são um elemento importante para o estudo das cadeias. Os mapas devem registrar os fluxos físico-financeiros das cadeias.

Uma vez identificados os centros de formação de preços, pode ser traçado o caminho percorrido pelo produto, desde as zonas básicas de produção até os mercados terminais formadores de preços (atacado ou portos para exportação).

Entre essas duas pontas, o percurso contará com os seguintes elos:

- a. Centros de Produção: regiões de origem do produto;
- b. Centros de Convergência: onde toda a produção básica se reúne;
- c. Centros de Industrialização: onde é feito o beneficiamento/ industrialização;
- d. Centro de Armazenamento: armazenamento do produto;
- e. Principais Centros de Formação de Preços, em nível de atacado, do produto (CFP-PN);
- f. Mercado de Competição do Produto Nacional com o Produto Importado (CFP-PI);
- g. Portos de Embarque para Produtos Exportados;

Em seguida são identificados os principais custos de produção, para os quais serão construídas matrizes contábeis (contabilidade de receitas e despesas):

**Produção primária da matéria prima mais importante;**  
**O primeiro transporte da zona produtiva até o primeiro processamento industrial;**  
**O elo do primeiro processamento industrial;**  
**O elo do segundo processamento industrial;**  
**O segundo transporte até os portos;**  
**Outros elos relevantes;**  
**As despesas portuárias**

### **Etapas 3: Utilização de um estabelecimento representativo da cadeia para análise da tecnologia e da estrutura de custos da cadeia.**

Nesta fase, dada a caracterização da cadeia, é necessário mensurar os custos incorridos e as receitas geradas em cada ligação. Para isso, é necessário tomar um estabelecimento representativo para o qual esses valores representem os do produtor típico daquela cadeia. A construção desse estabelecimento representativo depende da tecnologia mais freqüentemente usada pelos produtores na região de origem, a qual determina, em grande parte, a lucratividade da cadeia.

Em seguida, será feita a estrutura de custos e receitas utilizando planilhas básicas de custos e lucros privados, a preços correntes. Essa estrutura seguirá o caminho definido pelo produto, onde os custos serão imputados de acordo com o elo: custos de produção, transportes, beneficiamento, armazenamento e distribuição.

A decomposição FOB seria uma dessas planilhas, na medida em que mostra os custos incorridos a cada etapa de transporte do produto a ser exportado, do estabelecimento produtor ao ponto de armazenamento; deste ao local de beneficiamento; deste até o local de industrialização e deste até os portos de exportação.

### **Etapas 4: Aplicação das matrizes de contabilidade para obtenção da lucratividade privada da cadeia.**

- a. Trabalhar com planilhas básicas de custos e lucros privados, a preços correntes;
- b. Usar um "Estabelecimento Representativo" da área de produção, e em todos os elos;
- c. Levantar os custos de produção de estabelecimentos representativos (primário, industrial, transporte, processamento);

- d. Levantar informações sobre fretes atuais e aqueles que serão praticados com substanciais melhorias dos caminhos: os que operam com fretes sabem informar a partir da economia de tempo;
- e. Levantar as planilhas de custos de cada elo da cadeia como um todo; destacando os itens afetados pelo projeto;
- f. Usar, do mercado, a decomposição FOB, preço de paridade, etc.

### **Etapa 5: Cálculos na Matriz**

- a. Temos, então, as matrizes contábeis que serão usadas nos nossos trabalhos. Os resultados são essencialmente quantitativos. Medimos rentabilidade relativa a partir dos valores FOB;
- b. Incluímos todas as planilhas em um modelo encadeado;
- c. Fazemos um balanço contábil de custos e receitas. O balanço é feito em cada elo, elo por elo;
- d. O balanço do elo seguinte acumula resultados de rentabilidade dos elos anteriores;
- e. Calculamos a lucratividade de cada elo e de toda a cadeia em termos de preço de mercado, tendo o cuidado de ligar passo a passo, a lucratividade do elo anterior com o elo seguinte.

O método de matriz de preços correntes estima a lucratividade privada da cadeia, antes e depois das obras de infra-estrutura (ou seja, com duas estruturas de custos diferentes).

A matriz decompõe os custos de cada um dos elos das cadeias em custos de fatores domésticos (mão-de-obra, terra e capital) e insumos comercializáveis (insumos intermediários).

A inserção dos dados na Matriz de Análise deve ser daqueles concernentes às receitas totais de cada elo, a preços observáveis, e das despesas, também a preços médios históricos (preços modais ou médias móveis).

Essas despesas dividem-se em custos fixos e depreciação, custos de mão-de-obra utilizada, gastos com insumos intermediários, remuneração do capital, despesas financeiras e todas as demais receitas.

### **Vantagens do Enfoque das Cadeias**

**Metodologia simples de levantamento de dados primários: trabalha com estabelecimentos representativos (produção, indústria, transportadores);**

**Requer poucas informações, contábeis em sua maioria, em comparação com outras metodologias;**

**Parte dos parâmetros de mercado formadores de preços;**

**Identifica os roteiros e os canais de comercialização do mundo real (território dos grupos de projetos);**

**Trabalha com preços médios históricos ou de longo prazo;**

### **Limitações do Enfoque das Cadeias**

**Pouco adaptável a cadeias muito complexas e com produtos finais muito diversificados;**

**Avalia o impacto dos grupos de projetos em uma cadeia de cada vez;**

**Deixa de considerar aspectos complementares importantes como o papel dos atores, aspectos institucionais, governança da cadeia – relevantes para avaliar a dinâmica da cadeia e seu potencial de reagir com agilidade às mudanças e oportunidades resultantes da implementação dos grupos de projetos;**

**Avalia os custos e lucros privados e não os custos econômicos, ou seja, considera como dadas, no cálculo dos indicadores quantitativos, as políticas públicas, as regulações e o câmbio em vigor.**

### **Aplicação da Metodologia**

A Aplicação da Metodologia principia com a identificação e localização, na área de influência do grupo de projetos, dos seguintes elementos:

**Resenha dos estudos básicos de Eixos e Grupos de projetos do IIRSA;**  
**Estudos e trabalhos pré-existentes sobre a região;**  
**Centros de formação de preços nos mercados internacionais;**  
**Centros de formação de preços internos, portos ou mercados atacadistas;**  
**Áreas e centros de concentração de produção;**  
**Centros de industrialização e processamento;**  
**Sistemas viários e logísticos;**  
**Centros de consumo (atacado) e portos de exportação a que se destinam os produtos.**  
**Rotas de escoamento das cargas e quantificação dos fluxos**

### **Estrutura das Matrizes Contábeis e Montagem das Cadeias**

Na elaboração das matrizes contábeis é necessário identificar e destacar os insumos mais importantes que são afetados pelas reduções de custos decorrentes da implantação dos projetos no grupo.

Os dados a serem levantados destinam-se à construção da matriz de contabilidade da cadeia, antes e depois dos investimentos, cuja estrutura é representada na figura 1.

**Figura 1: Matriz de Contabilidade da Cadeia – Antes e Depois das obras de infra-estrutura**

<b>CUSTOS, PREÇOS E RECEITAS ANTES</b>	<b>CUSTOS, PREÇOS E RECEITAS DEPOIS</b>
--	---

## **Resultados**

Os resultados esperados são de que os investimentos dos Grupos de Projetos resultem em reduções substanciais nos custos de transporte de produtos, transporte de insumos, nos custos portuários e em aumento na competitividade das cadeias e na agregação de valor.

A identificação dos investimentos complementares e das oportunidades de atração de investimentos visa à agregação de valor às cadeias e maturidade dos clusters locais.

Os resultados devem sugerir eventuais recomendações para mudanças nas políticas públicas em vigor.

Os resultados da aplicação dessa metodologia podem:

**Derivar recomendações de projetos e obras complementares de infra-estrutura que aumentem o impacto e a máxima eficiência do grupo de projetos já incluídos;**  
**Ser utilizados para fornecer conclusões indicativas de eventuais repercussões do grupo de projetos para além do seu território, no âmbito mais amplo do Eixo de Integração e Desenvolvimento – EID.**



**Seção 1 - Revisão de Literatura: Resenha dos Estudos da IIRSA Sobre os Eixos de Desenvolvimento e Sobre os Grupos de Projetos**

- A - Revisão e Resenha de Estudos Existentes Sobre Projetos, Grupos e Eixos de Desenvolvimento.  
Relatório Sucinto das Principais Conclusões dos Estudos Existentes Sobre o Território do Grupo de Projetos (Relato Itemizado):

---

---

(Anexar um texto com a revisão dos estudos existentes).  
Fontes Para Levantamento de Dados:

---

---

Escritórios de Agências Multilaterais, Instituições de Financiamento, de Pesquisa, etc:

---

---

**Seção 2 – Delimitação das Áreas de Influência dos Grupos de Projetos Selecionados**

- A – Delimitação da Área de Influência da Região do Grupo de Projeto.  
O trabalho se inicia com a definição da Área de Influência do Grupo de Projetos selecionado – delimitação e identificação prévia de todos os municípios que integram a área de influencia direta do grupo de projetos. A referência são os estudos da IIRSA (explicitar que se utilizará – sempre que disponível - a própria definição da IIRSA, com eventuais ajustes para adequação às divisões administrativas existentes – estados e províncias; municípios, etc.).

---

---

Indicar problemas metodológicos ou dificuldades de delimitação da área de influência e também eventuais critérios para definir área de influência quando inexistir uma definição da IIRSA. Por exemplo, delimitação de um raio (em km) de inclusão de áreas subjacentes (150 km dos troncos viários principais) se for melhor adequado ao Grupo de Projetos a ser analisado.

Relação de estados, províncias e municípios da área de influência:

Grupo de Projeto	País	Estado-Província	Municípios

- B - Mapas da Área de Influência:

---

---

(utilizar mapas da IIRSA, indicar escala dos mapas, e indicar outras fontes de informação, inclusive endereços web)

- C – Caracterização Física da Área de Influência do Grupo de Projeto.  
Descrição Sumária das Principais Características Físicas da Área de Influência do Grupo de Projetos:

---

---

---

### Seção 3 – Roteiro da Análise dos Grupos de Projeto

A Análise dos Grupos de Projetos é um diagnóstico da economia regional da área de influência direta de cada Grupo de Projeto que deve complementar e aprofundar as informações dos estudos da IIRSA, com vistas a avaliar os impactos dos investimentos propostos.

A primeira parte da Análise dos Grupos de Projetos consiste na caracterização sócio-econômica da área de influência dos grupos de projetos e detalhamento dos estudos já realizados no processo de planejamento territorial indicativo da iniciativa IIRSA, focalizados nos seguintes temas:

#### A – Caracterização Sócio-demográfica da Área de Influência do Grupo de Projeto

Essa descrição deve seguir os seguintes passos:

- i) Aspectos demográficos (população; taxas de crescimento; distribuição urbana e rural).

Município /Província	População (2.005)	Taxa média de crescimento (1995-2005)	Taxa de Urbanização (% da população em cidades com mais de 20 mil hab.) - 2005
Sub-total			
Total			

- ii) Estrutura da rede urbana: principais centros urbanos; áreas metropolitanas e aglomerações urbanas - dados de população e hierarquia do sistema urbano (quando disponível).

Município/ Aglomerações/ Áreas Metropolitanas	População (2.005)	Participação no Total da População da área de influência (2005)	Ranking (hierarquia) 2005
Sub-total			
Total			

- iii) Indicadores sintéticos de qualidade de vida – IDH médio (da área de influência, e quando existir por províncias e/ou municípios)

Município /Província	IDH (2.005)
Sub-total	
Total	

- iv) Perfil da população economicamente ativa (PEA) por setor de atividade (da área de influência, e quando existir por províncias e/ou municípios). Tabela com valores absolutos:

Município /Província	PEA (2.005)	PEA agricultura (2005)	PEA indústria de transformação (2005)	PEA (...) (2005)	PEA (...) (2005)	Total da PEA (2005)
Sub-total						
Total						

Observação: indicar problemas metodológicos ou dificuldades de discriminação das informações de forma desagregada por províncias e/ou municípios – indicar metodologias alternativas para inferir indicadores quando inexistentes. Utilizar informações mais recentes disponíveis e indicar ano e fonte. Utilizar informações de pesquisas domiciliares (censos ou outras pesquisas amostrais).

## **B – Descrição da Estrutura Produtiva da Região**

Essa descrição deve seguir os seguintes passos:

1. Registra-se uma visão geral das atividades econômicas relevantes. Nessas etapas iniciais, os documentos da IIRSA podem servir como ponto de partida, mas a revisão da literatura de outros estudos existentes e seus elementos é imprescindível.
2. A próxima etapa consiste em registrar as principais cadeias estruturantes da atividade econômica no território do grupo de projetos. Complementarmente deverão ser resumidas as informações referentes às demais cadeias, sob a forma de quadros descritivos com valores e uma menção expressa de como elas serão influenciadas pelos projetos. A principal fonte de informação nessa etapa deve ser a literatura ou, na falta dela, informações colhidas no campo.
3. Em seguida, deverá ser feito um primeiro registro das cadeias escolhidas para o trabalho de avaliação dos impactos, as justificativas para a escolha, aspectos estratégicos dessas cadeias para o desenvolvimento regional, os efeitos de alavancagem de renda e emprego, etc.
4. Alguns dados finais sobre a região e as cadeias selecionadas a serem registrados são:
  1. Atividades produtivas principais
  2. PIB (ou valor adicionado) das cadeias selecionadas
  3. PIB (ou valor adicionado) das cadeias complementares
  4. Inserção os fluxos de comércio regional e internacional – estatísticas básicas de comércio exterior
  5. Dinâmica de crescimento dos setores produtivos da região (área de influência do grupo de projetos): tendências de concentração e desconcentração da atividade econômica; especializações intra-regionais; principais aglomerações produtivas; relação de clusters e/ou arranjos produtivos locais (indicando região e setores de atividades).

Nessa seção deverão ser registrados os dados e todas as informações pertinentes, não se limitando aos acima mencionados. Indicar problemas metodológicos ou dificuldades de discriminação das informações de forma desagregada por províncias e/ou municípios – indicar metodologias alternativas para inferir indicadores quando inexistentes.

## **C – Levantamento de Barreiras Físicas que impedem a Integração Produtiva e Carteira de Projetos IIRSA do Grupo de Projeto**

A revisão da literatura acerca dos estudos existentes deve se concentrar em alguns pontos, identificando:

1. Quais as barreiras físicas de infra-estrutura – transportes, energia e telecomunicações – que, além daquelas para as quais foram concebidos os projetos, precisam ser removidas?
2. Quais são “as outras” barreiras físicas que reduzem a eficiência dos projetos?

Transportes

---

---

---

---

Energia

---

---

---

---

Telecomunicações


3. Quais as barreiras físicas de infra-estrutura – transportes, energia e telecomunicações – que, além daquelas para as quais foram concebidos os projetos, precisam ser removidas?
4. Quais são os projetos da carteira IIRSA e quais são seus objetivos e\ou justificativas:

Transportes Projeto	Objetivo\Justificativa

Energia Projeto	Objetivo\Justificativa

Telecomunicações Projeto	Objetivo\Justificativa

#### **D – Potencial de Integração Produtiva e Economia Regional:**

A última parte da Análise dos Grupos de Projetos consiste na identificação preliminar das complementaridades produtivas, de recursos econômicos e potencial de fortalecimento econômico no âmbito dos Grupos de Projetos derivados da integração física. Este levantamento deverá indicar, na forma de uma primeira aproximação qualitativa, o potencial impacto na integração produtiva dos investimentos previstos pela Iniciativa IIRSA, nos seguintes aspectos:

1. Identificar as atividades mais dinâmicas, setores produtivos e recursos econômicos que podem se integrar como resultado dos investimentos na infra-estrutura;
2. Possibilidades de integração da base produtiva existente no território do Grupo de Projetos para potencializar o desenvolvimento de cadeias produtivas locais e regionais (para frente e para trás) e valorizar a utilização dos recursos produtivos regionais.
3. Possibilidades de fortalecimento da estrutura econômica e exame das possibilidades de definir estratégias gerais para promover o fortalecimento dos encadeamentos e dos fluxos de comércio existentes e dos novos encadeamentos e fluxos de comércio;

Os procedimentos de trabalhos adotados para a elaboração da Análise dos Grupos de Projetos serão:

1. Levantamento do conjunto de informações secundárias disponíveis (estudos, relatórios de pesquisas) sobre a região de influência direta do Grupo de Projetos a ser analisado;
2. Entrevistas com analistas e pesquisadores de reconhecida 'expertise' na dinâmica da economia regional (ver seção 7 – roteiros de entrevistas)

O produto final deverá ser um relatório que contemple os seguintes quesitos:

1. Impacto da formação de um mercado mais amplo e possibilidades de investimentos derivadas desse fato;
2. Perspectivas de diversificação das exportações resultantes dos investimentos do Grupo de Projetos;
3. Perspectivas de investimentos privados complementares, derivados do aumento das economias de escala e da maior especialização;
4. Perspectivas de ampliação do conteúdo de valor agregado;
5. Perspectivas de fortalecimento dos encadeamentos produtivos (para trás e para frente) no âmbito regional;
6. Perspectivas de diversificação do tecido produtivo ou criação de novos setores.
7. Inventários de projetos de investimentos previstos: públicos e privados, com indicação de seu status atual de implementação (em licitação, licitado, em execução)

#### **Seção 4 - Roteiro de Implementação da Metodologia das Cadeias<sup>1</sup>**

A metodologia de cadeias foi selecionada em razão de oferecer um método quantitativo para a avaliação do impacto dos grupos de projetos e da eficiência competitiva das principais cadeias identificadas no espaço territorial dos Grupos.

O método quantitativo proposto segue a orientação do enfoque das cadeias produtivas que passa a ser detalhado a seguir, na forma de sua implementação em condições de campo. Como existe no mundo real um número muito grande de cadeias potencialmente importantes para os objetivos do estudo, é conveniente ter em conta as observações realizadas no Informe Metodológico.

O roteiro que se segue detalha a implementação do enfoque das cadeias como método quantitativo do trabalho. Parte, também, do pressuposto de que as cadeias produtivas a serem avaliadas foram previamente selecionadas, levando em conta sua importância estratégica no âmbito do território do Grupo de Projetos, seu potencial de integração produtiva e de adensamento da atividade econômica regional.

#### **Introdução**

Este roteiro se compõe das seguintes partes:

- a. Breve descrição da Cadeia e informações principais;
- b. Seqüenciamento dos levantamentos de dados;
- c. Estrutura básica dos elos que compõem a Cadeia;
- d. Planilhas básicas de levantamento dos dados das cadeias;
- e. Decomposições de preços FOB e CIF; e

O roteiro se destina a servir de guia para os levantamentos de informações e dados de campo. Além da parte descritiva, foram incluídas planilhas destinadas a orientar a coleta dos dados – admitida a necessária flexibilidade, mas observando-se o padrão dos dados de entrada na seqüência de planilhas que calculará a rentabilidade seqüenciada da cadeia, antes e depois dos projetos.

#### **Breve descrição da cadeia e informações principais**

Nessa parte do levantamento de informações pode-se utilizar o *checking list* da metodologia de tramas, como um guia do que deve ser levantado. Por conseguinte, nessa parte devemos nos ater aos aspectos mais salientes das inter-conecções entre os elos, e como a seqüência de custos e rentabilidade se transmite de elo a elo, até o final da cadeia.

---

<sup>1</sup> Este roteiro complementa e recebe informações dos checking lists de Tramas e dos Clusters.

Deverão ser utilizadas todas informações disponíveis em pesquisas e estudos pré-existentes, como requer esta avaliação, bem como as informações obtidas no campo. É preciso “fracionar” a cadeia na sua seqüência das áreas de produção até os portos, conferindo importância a segmentos nos quais a cadeia influencia (‘irriga’) a atividade econômica (todos os setores) em todas as áreas de influência da cadeia.

É preciso obter informações sobre:

**Produção de insumos e beneficiamento industrial fora da área da cadeia (extraterritorialidade de cadeias de suporte e de industrialização);**

**Destinação de produtos processados para outras regiões que não necessariamente os portos (extraterritorialidade dos efeitos de “exportação” dos produtos das cadeias para integração regional);**

**Geração de valor ou valor adicionado ao longo da cadeia e no entorno dos principais centros e pólos das cadeias; e**

**Enfim, dados que permitam avaliar geração de valor agregado dentro do entorno, porém com foco no desenvolvimento regional (das áreas dos projetos e das cadeias e em regiões mais distantes).**

NOTA: Todas as informações a serem levantadas devem ser referenciadas à situação atual (O ANTES) e à situação após a implantação dos projetos (O DEPOIS). Inclusive as matrizes contábeis devem ser levantadas com o mesmo referenciamento: dados antes e depois da implantação dos projetos. Principalmente as planilhas de frete e custos portuários.

### **Seqüenciamento dos levantamentos de dados**

Principais Etapas na Seqüência

1. Identificação das rotas de comercialização que serão utilizadas;
2. Traçado das rotas de escoamento da produção, beneficiamento e industrialização até mercados atacadistas ou até os portos;
3. Utilização de um estabelecimento representativo da cadeia para análise da tecnologia e da estrutura de custos da cadeia;
4. Aplicação do método matricial para obtenção da lucratividade privada da cadeia (descrito adiante); e
5. Avaliação das condições gerais da infra-estrutura nas rotas.

### **Etapa 1: Identificação das rotas de comercialização que serão utilizadas.**

Critério para escolha das rotas:

1. As mais usadas pelo mercado, coincidentes com aquelas nas quais serão implantados os projetos;
2. Disponibilidade de informantes que indicam os fretes e tempos de percurso atuais (antes) e que podem estimar os fretes após a implantação dos projetos; e
3. Rotas que sejam características das atividades econômicas na cadeia.

Em seguida, as rotas são cotadas em mapa em que estão todos os sistemas de transporte modais, multimodais, fluviais, marítimos, etc., do interior até os portos.

Poderão ser usados outros mapas em que os canais de escoamento da produção, beneficiamento e industrialização até os portos estejam associados a vertebrações viárias – mostrando a área de influência dos projetos na sua plenitude.

## **Etapa 2: Traçado das rotas de escoamento da produção, beneficiamento e industrialização até mercados e portos**

Nessa etapa o traçado das rotas é feito observando-se os principais nós ou elos:

1. Centro de Produção – região de origem do produto, matéria prima
2. Centro de Convergência – onde toda a produção básica se reúne
3. Centro de Industrialização – onde é feito o beneficiamento.
4. Centro de Armazenamento – armazenamento do produto
5. Principais Centros de Formação de Preços, em nível de atacado, do produto (CFP-PN)
6. Mercado de Competição do Produto Nacional com o Produto Importado (CFP-PI)
7. Portos de Embarque para Produtos Exportados
8. Caminho percorrido pelo produto até o porto e/ou mercado atacadista

## **Etapa 3: Utilização de um estabelecimento representativo da cadeia para análise da tecnologia e da estrutura de custos da cadeia.**

A partir de estabelecimentos representativos<sup>2</sup> levantar:

1. Estrutura de custos e preços de todos os elos da cadeia (custos de produção, custos de transporte, custos de processamento industrial e custos dos fretes seguintes).
2. Decomposição dos custos de cada um dos elos em fatores domésticos (mão-de-obra, terra e capital) e insumos comercializáveis (insumos intermediários).

## **Etapa 4 – Aplicação do método matricial para obtenção da lucratividade privada da cadeia**

1. Montagem de sistema de planilhas de custos de produção, transporte, beneficiamento, armazenamento e distribuição.
2. Inserção na Matriz de Análise:
  - a. das receitas totais de todos os elos da cadeia, a preços de mercado (incluem impostos incidentes em cada elo).
  - b. das despesas (custos a preços de mercado):
    - i. custos fixos e depreciação,
    - ii. custos de mão-de-obra utilizada,
    - iii. gastos com insumos intermediários,
    - iv. remuneração do capital, despesas financeiras e todas as demais receitas.
3. Classificação dos custos e despesas em:
  - a. Fatores transacionáveis – todos os gastos com insumos intermediários em todos os elos da cadeia.
  - b. Fatores domésticos (terra, trabalho e capital), que incluem a remuneração da terra, da mão-de-obra e encargos.

---

<sup>2</sup> O conceito de estabelecimento representativo pode ser usado para uma empresa de transporte, uma indústria de processamento, etc. Todos os elos devem ter estes estabelecimentos representativos.

## **Etapa 5 – Avaliação das condições gerais da infra-estrutura nas rotas**

- Condições de oferta de energia elétrica que atualmente atenda à cadeia (antes) e que atenda às necessidades de expansão da cadeia (depois); e
- Condições de entrega de serviços de telecomunicação que existem hoje (antes) e que seja suficiente diante das necessidades de expansão da cadeia (depois).

Em suma, os dados a serem levantados compreendem:

1. Dados primários a serem levantados a partir de entrevistas com agentes qualificados (participantes da cadeia):
  - a. Custos de produção, custos de beneficiamento, assumindo estabelecimentos, escalas e tecnologias mais representativas de cada cadeia.
  - b. Preços domésticos (em nível de produtor e atacado), preços de fronteira (FOB) para as matérias primas, produtos e subprodutos selecionados da cadeia.
  - c. Custos portuários (despesas, taxas)
  - d. Impostos incidentes em cada elo
  - e. Fretes em todas as etapas da cadeia (quilometragem média do percurso, número de horas gastas no percurso).
2. Em seguida são identificados os principais elos das cadeias, para os quais serão construídas matrizes contábeis (contabilidade de receitas e despesas):
  - a. Produção primária da matéria prima mais importante;
  - b. O primeiro transporte da zona produtiva até o primeiro processamento industrial;
  - c. O elo do primeiro processamento industrial;
  - d. O elo do segundo processamento industrial;
  - e. O segundo transporte até os portos;
  - f. Outros elos relevantes;
  - g. As despesas portuárias (FAS – free along side; FOB – free on board).

### **Estrutura básica dos elos que compõem a Cadeia**

#### **Estrutura as Matrizes Contábeis e Montagem das Cadeias**

Na elaboração das matrizes contábeis é necessário identificar e destacar os insumos mais importantes que são afetados pelas reduções de custos decorrentes da implantação dos projetos no grupo. Os dados a serem levantados destinam-se à construção da matriz de contabilidade da cadeia, antes e depois dos investimentos, cuja estrutura é a seguinte:



CUSTOS, PREÇOS E RECEITAS **ANTES**

CUSTOS, PREÇOS E RECEITAS **DEPOIS**

**ELO DA PRODUÇÃO**

Custos Fixos  
Custos dos Fatores: T,T,C  
Custos dos Insumos  
Custos Privados Totais: F e I  
Receitas Privadas Totais  
Lucro Privado

Custos Fixos  
Custos dos Fatores: T,T,C  
Custos dos Insumos  
Custos Privados Totais: F e I  
Receitas Privadas Totais  
Lucro Privado

**ELO DO TRANSPORTE**

Custos Fixos  
Custos dos Fatores  
Custos dos Insumos  
Custos Privados Totais  
Tarifas  
Lucros Privados Totais

Custos Fixos  
Custos dos Fatores  
Custos dos Insumos  
Custos Privados Totais  
Tarifas  
Lucros Privados Totais

**ELO DA INDÚSTRIA**

Custos Fixos  
Custos dos Fatores  
Custos dos Insumos  
Receita Privadas Totais

Custos Fixos  
Custos dos Fatores  
Custos dos Insumos  
Receita Privada Totais

**ELO DO TRANSPORTE**

**Custos Fixos**  
**Custos dos Fatores**  
**Custos dos Insumos**  
**Custos Privados Totais**  
**Tarifas**  
**Lucros Privados Totais**

**Custos Fixos**  
**Custos dos Fatores**  
**Custos dos Insumos**  
**Custos Privados Totais**  
**Tarifas**  
**Lucros Privados Totais**

**ATACADO OU PORTOS**

**ATACADO OU PORTOS**

**Custos e Lucros Privados da Cadeia Por Tonelada do Produto Final**

>  
<  
=

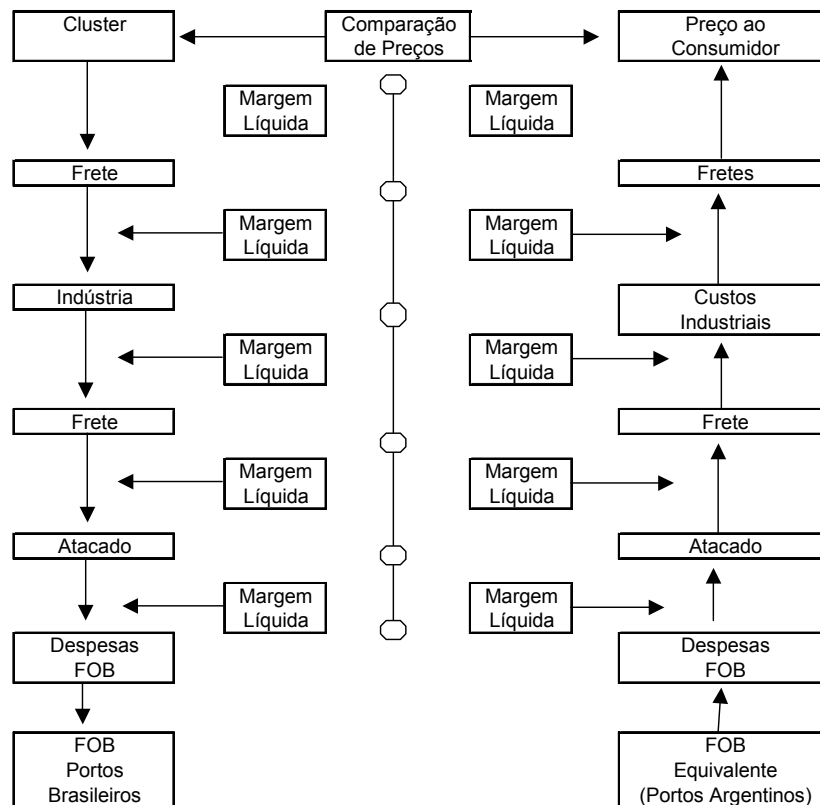
**Custos e Lucros Privados da Cadeia Por Tonelada da Produção Final**

## Fluxograma Físico Financeiro

É necessário incluir um fluxograma físico-financeiro-econômico para a representação da cadeia e um mapa de transportes e de logística para o território de influência do grupo de projetos.

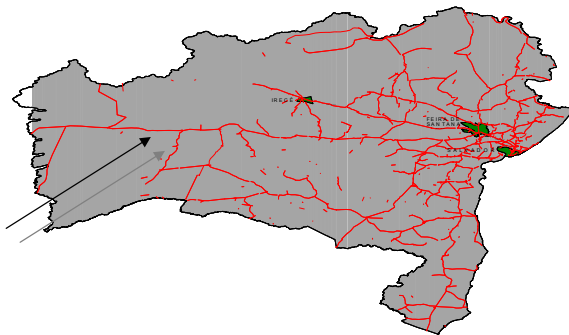
Cada região possui suas características geográficas próprias. Em forma de mapas de transporte e de logística não é difícil obtê-los nas regiões a serem estudadas. Nesse sentido, anexamos alguns poucos exemplos de mapas com malhas de transporte e fluxogramas físico-financeiros, a título de exemplo ilustrativo do que se pretende usar.

### Fluxograma Físico-Financeiro-Econômico



### Mapa de Transporte e Logística

Rede viária



Via Principal

IREC - (Produtor/Beneficiador)  
 FEIRA DE SANTANA - (Indústria)  
 SALVADOR - (Indústria/Porto/Exportação)

## **Planilhas Básicas de Levantamento dos Dados das Cadeias;**

### **Introdução**

Esta seção do roteiro de implementação da metodologia apresenta as planilhas que alimentam o modelo de avaliação do impacto dos projetos nos grupos. Contém ainda sugestões de procedimentos, formas e métodos de preenchimento das mesmas.

Nas partes finais desta seção estão incluídas as partes referentes à forma de seqüenciamento das planilhas ou encadeamento das mesmas, seguido os elos das cadeias, de forma a constituir uma estrutura técnica ou "modelo" de toda a cadeia. Inclui-se ainda uma forma de medir resultados dos impactos dos Projetos dos Grupos, a partir dos próprios resultados registrados pelo seqüenciamento das planilhas.

Finalmente, registram-se as formas de agregação.

Nota importante: todas as planilhas têm duas versões: ANTES e DEPOIS da implementação dos projetos. Assim, deverão ser preenchidas planilhas separadas ou uma só planilha com duas colunas, ANTES e DEPOIS dos projetos.

### **Apresentação das Planilhas Básicas de Cadeias**

As principais planilhas de montagem das cadeias, ou do modelo das cadeias, seguem a orientação básica contida nesta seção do guia.

As planilhas são as seguintes:

1. Planilha dos Custos de Produção de estabelecimentos representativos que produzam as matérias-primas para as cadeias;\*
2. Planilha dos Custos do Primeiro Frete, do transporte da matéria-prima dos custos de convergência da produção até o primeiro processamento industrial;
3. Planilha dos Custos de Processamento Industrial do(s) produto(s) final (is);
4. Planilha dos custos de segundo frete, das plantas industriais até o atacado (consumo interno, consumo regional) ou portos de embarque (exportação).

### **Formas e Métodos de Preenchimento das Planilhas Básicas das Cadeias**

As formas e métodos de preenchimento das planilhas seguem as formas usuais de levantamento de custos de produção, despesas de fretes e custos de processamento industrial. Estas planilhas podem ser encontradas nos mercados e entre agentes que operam nas cadeias.

Para se estabilizar as planilhas deverão ser tomados preços médios dos últimos quatro (ou cinco) anos para todos os insumos e produtos.

### **Seqüenciamento das Planilhas**

As planilhas serão organizadas e encadeadas de acordo com a ordem proposta, desde a produção até o destino do produto processado. Em seguida, serão inseridas de forma seqüencial em uma mesma estrutura, de forma que a "saída" de uma planilha é a "entrada" da próxima. A esse conjunto de planilhas pode-se dar o nome de "modelo".

---

\* Pode haver mais de um estabelecimento representativo na produção da matéria-prima. Neste caso, serão usados tantos estabelecimentos representativos quanto necessários. Posteriormente, com os pesos da produção de cada tipo de estabelecimento no total da produção das matérias-primas, que serão usados como ponderação, proceder-se-á a agregação de todos os tipos para a "entrada" dos dados de custos de produção como primeiro elo da cadeia.

O maior cuidado deve ser tomado com as unidades. A unidade que serve de base para toda a planilha e a final, no atacado no caso de integração produtiva para os mercados nacionais ou regionais -, ou nos portos – no caso da integração produtiva para o mercado externo. A partir dessa unidade serão encadeadas as unidades nos elos a montante do mercado final, com o uso de conversões técnicas adequadas. Por exemplo, o ponto de partida é a quantidade de matéria prima que vai ser transportada e processada na indústria para se obter uma tonelada de produto final processado ou industrializado posto atacado ou FOB porto.

### **Agregação Final**

A agregação final será feita a partir do número de cadeias escolhidas. E em cada grupo, uma vez escolhidas as cadeias, uma vez verificada a condição de que pelo menos as mais importantes foram incluídas na avaliação do imposto, proceder-se-á à agregação de resultados modelos. O resultado final será expresso em termos de valor – por razões de economias de custos – seja no transporte de produtos, seja nos custos dos fretes de insumos.

Esta agregação sugere o impacto direto, de “primeira geração” dos projetos executados nos grupos. As repercussões necessárias das economias de transporte – sejam de expansão da produção de matéria-prima, seja de expansão da escala industrial poderão ser incorporadas à análise, a partir dos resultados das entrevistas de campo.

Deverão ser registradas também as informações referentes a valor da produção e faturamento decorrentes da instalação de novas plantas industriais, que serão implantadas a partir das melhorias de transporte e, principalmente, das melhorias de condições de oferta de energia.

### **Resultados Esperados da Metodologia de Cadeias**

A comparação dos custos ANTES e DEPOIS fornece um indicador de desempenho da cadeia com e sem os investimentos, que se refletem em menores custos de transportes e menores despesas portuárias, principalmente.

A comparação com os preços de paridade FOB fornece um indicador de competitividade, indicando se a cadeia passou a ser competitiva na exportação.

A comparação com os preços em nível de atacado indica se houve melhora da competitividade nos mercados domésticos.

### **Acerca das Planilhas e Colunas ANTES e APÓS os Projetos**

Um aspecto importante do processo de levantamento de informações no campo é como obter estimativas confiáveis de fretes, despesas de embarque e desembarque de mercadorias, de manejo de produtos, despesas portuárias, etc, ANTES e APÓS a implantação dos grupos de projetos.

Esse levantamento, da forma como está concebido, pode encerrar um certo grau de subjetividade. Isso, porque não se pode antecipar com precisão as condições de oferta e demanda de serviços especializados de infra-estrutura após a implantação dos projetos.

É conveniente desenvolver um método de obtenção dessas informações.

Como sugestão, relaciona-se um conjunto de “idéias” de como se assegurar de que as respostas atendam aos objetivos:

- a. Escolher com cuidado os informantes, certificando-se desde o início de que é qualificado;
- b. Perguntar, logo no início da entrevista, se o informante seria capaz de responder às perguntas de como ficariam os itens de custo ANTES e APÓS a implementação dos projetos;
- c. Perguntar em que o informante se baseia para sua afirmação acerca dos quantitativos em questão;

- d. Indicações complementares tais como o número de horas gasto nos percursos, paradas desnecessárias, engarrafamentos por sobrecarga de tráfego, demoras nos passos de fronteira, pernoites dispendiosos desnecessários, tempo de espera nas filas de carretas para descarregar, espera nos portos, tudo isso, quando eliminado, pode reduzir substancialmente fretes e despesas portuárias. É conveniente pesquisar todas as fontes de melhorias.
- e. O sistema de re-verificação das informações, cruzamento de informações com mais de um informante, etc auxiliam na sintonia fina das informações necessárias.

### Decomposições FOB e CIF

Estas planilhas calculam a paridade de preços em nível do primeiro elo da cadeia – geralmente nas áreas de produção de matérias primas – a partir dos preços vigentes nos portos de embarque ou desembarque dos produtos ou mercadorias. Também conhecidos como preços de paridade, paridade no interior ou como *border prices*. Os agentes de mercado as calculam diuturnamente para saber o valor de paridade dos produtos no interior a partir de preços cotados em mercados transparentes e a partir de produtos homogêneos.

Geralmente é preciso fazer correções de ágios e deságios por qualidade, adicionar prêmios ou penalidades nos portos, etc. Mas o mercado conhece muito bem estes procedimentos.

#### Composição FOB (Da Zona de Produção até o Porto)

Discriminação	Implantação de Projetos	
	Antes	Depois
Originação do Produto ou das Matérias-Primas		
Preço ao Produtor		
Impostos (*)		
Transporte (Frete até o armazém)		
Armazenagem e Limpeza		
Despesas Financeiras		
Despesas Administrativas		
Comissão de Venda		
Quebra Técnica		
Corretagem de Câmbio		
Frete da Produção ao Porto (*)		
Despesas Portuárias (*)		
Valor FOB Porto		
Prêmio, Demurage, Dispatch		
Valor do produto FOB Porto de Embarque		
Valor do produto FOB equivalente a partir do valor CIF no Porto de Destino		
Ganho de Competitividade		
Redução de Gravosidade		

(\*) Nota: esta estrutura de custos serve para medir e analisar os impactos dos projetos tanto em termos de redução de despesas portuárias quanto de custos de fretes. Mais ainda, serve para medir a redução das penalidades por ineficiência nos portos.

### **Decomposição FOB (Do Porto até a Zona de Produção)**

Discriminação	Implantação de Projetos	
	Antes	Depois
Valor do Produto FOB – Porto de Embarque		
Prêmio, Demurage, Dispatch		
Despesas Portuárias		
Frete da Produção ao Porto		
Corretagem de Câmbio		
Quebra Técnica		
Comissão de Venda		
Despesas Administrativas		
Despesas Financeiras		
Armazenagem e Limpeza		
Transporte (Frete até Armazém)		
Impostos		
Preço ao Produtor		
Originação do Produto (ou Matéria-prima)		
Valor do Produto na Área de Produção		
Ganho de Rentabilidade na Origem		
Produção Esperada (Resposta da Produção)		

(\*) Nota: Esta estrutura de custos serve para medir e analisar os impactos dos projetos tanto em termos de redução de despesas portuárias quanto de custos de fretes. Mais ainda, serve para medir a redução das penalidades por ineficiência nos portos.

### **Instruções de Preenchimento das Composições e Decomposições FOB**

É conveniente observar as seguintes sugestões:

- 1 – Onde obter as informações? Os agentes de mercado, corretores, operadoras de mesas de commodities, empresas especializadas em análise de mercado, *trading companies*, etc. calculam diretamente as paridades nos portos, na “porta” das indústrias e nas zonas de produção (centros de acopio ou armazenamento).
- 2 – Os dados dos cálculos das paridades são os mesmos usados nas composições e decomposições. Cumpre, contudo, adaptá-las à nova estrutura. As paridades são rigorosamente iguais às Decomposições FOB.
- 3 – As estruturas propostas de Composição FOB (das zonas de produção aos portos), Decomposição FOB (dos portos às zonas de produção) têm aproximadamente a mesma estrutura, uma sendo o espelho da outra invertida em direção. Mas os componentes são aproximadamente os mesmos. O único cuidado a ser tomado refere-se às fórmulas.
- 4 – Passando da coluna “Antes” para a coluna “Depois” só serão alterados os dados afetados diretamente pelas melhorias propiciadas pelos projetos nos grupos, tais como fretes mais baratos, eliminação de pontos negativos, eliminação de demurage, recompensas por dispatch, prêmio positivo<sup>3</sup> no porto de embarque, etc. Inclusive melhorias nos Passos de Fronteira. Em suma, na coluna “Depois” se repetem todos os dados que não são afetados pelos projetos, tais como impostos, comissões, taxas de procedimentos, quebras técnicas, despesas financeiras, etc.
- 5 – Se as melhorias dos portos reduzirem, por motivo de implementação dos projetos no grupo, as despesas portuárias, na coluna “Depois” deverá constar as novas despesas (mais baratas por melhor funcionamento do porto).

<sup>3</sup> Lembrar que os prêmios podem ser positivos ou negativos.