

Tutorial da Plataforma do Sistema de Informações de Perdas de Pós-Colheita (SIPPOC) desenvolvido pelo Grupo ESALQ-LOG

O objetivo deste documento é apresentar o Tutorial de Funcionamento da Plataforma do Sistema de Informações de Perdas de Pós-Colheita (SIPPOC) desenvolvido pelo Grupo ESALQ-LOG.

Para acessar a plataforma, é preciso realizar um cadastro gratuito, no qual o usuário define o login, senha e e-mail. Após efetivar o cadastro, o usuário receberá um e-mail de confirmação para acessar a plataforma.

Nesta plataforma, são reunidas quatro ferramentas:

- Calculadora de Perdas na Logística
- Base de Indicadores de Perdas de Pós-Colheita
- Mapa de Indicadores de Perdas Regionais de São Paulo
- Mapa de Indicadores Logísticos de São Paulo

1) Calculadora de Perdas na Logística

Esta ferramenta possui o objetivo de quantificar as perdas físicas, econômicas, ambientais, nutricionais e de área a partir das perdas que ocorrem em diferentes etapas na logística de soja, milho e trigo no estado de São Paulo.

Na primeira tela de opções, o usuário poderá definir:

- Produto: grãos
- Operação de transporte: Unimodal (somente transporte rodoviário) ou multimodal (integração entre transporte rodoviário e ferroviário)
- Tipo de Destino: Exportação ou Centro Consumidor (Mercado Interno)
- Operação de Armazenagem: Fazenda ou Fora da Fazenda

Calculadora de Perdas na Logística

Produto: GRAOS

Operação de Transporte: Selecione

Tipo de Destino: Selecione

Operação de Armazenagem: Selecione

Outras Análises

Próximo

Figura 1 – Tela inicial da Calculadora de Perdas na Logística

Para a configuração de análise escolhida, abrirá uma nova tela para inclusão de parâmetros de perdas por atividades. O usuário poderá editar os parâmetros conforme o interesse que desejar simular. Os valores dos parâmetros de perdas sugeridos foram os obtidos através da pesquisa junto com agentes do setor e na literatura. Na seção de “Outros Parâmetros” são solicitados indicadores envolvendo a distância total rodoviária percorrida, distância total ferroviária percorrida (se existente), preço do produto e quantidade movimentada.

Atividade Logística	Nível de Perda
Armazenagem (Fazenda)	<input type="text" value="0.9"/> %
Transporte Rodoviário (Fazenda -> Terminal Ferroviário)	<input type="text" value="0.05"/> %
Terminal Ferroviário	<input type="text" value="0.25"/> %
Transporte Ferroviário (Terminal Ferroviário -> Porto)	<input type="text" value="0.17"/> %
Porto	<input type="text" value="0.25"/> %

Outros Parâmetros	Parâmetro
Distância Total Rodoviária Percorrida	<input type="text" value="100"/> Km
Distância Total Ferroviária Percorrida	<input type="text" value="350"/> Km
Preço do Produto	<input type="text" value="1200"/> R\$/t
Quantidade Movimentada	<input type="text" value="50"/> t

Figura 2 – Tela para entrada de parâmetros na calculadora de perdas na logística

Após clicar em “Próximo”, aparecerá uma nova tela com os resultados envolvendo:

- Quantidade de perda por atividade logística
- Quantidade total perdida
- Índice de perda (% da quantidade inicialmente movimentada)
- Perda econômica (custo da venda perdida)
- Perda ambiental (emissão de CO₂ adicionado na atmosfera para transportar produtos que serão perdidos no final da cadeia)
- Perda nutricional, envolvendo: calorias, proteínas, carboidratos e gorduras
- Perda de área: quantidade de área agricultável do estado de São Paulo que foi destinado para produção de cada tipo de grão perdido na atividade logística

Atividade Logística	Perdas (t)	Perdas Relativas (%)
Armazenagem (Fazenda)	0,45	55,84 %
Transporte Rodoviário (Fazenda -> Terminal Ferroviário)	0,02	3,07 %
Terminal ferroviário	0,12	15,36 %
Transporte ferroviário (terminal ferroviário - porto)	0,08	10,42 %
Porto	0,12	15,30 %

Dimensões Gerais	Perdas
Quantidade Perdida	0,8059 t
Índice de Perda	0,0161 %
Perda Econômica	R\$ 967,0368
Perda Ambiental (Emissão de GEE na Logística)	0.557 Kg CO2

Perda Nutricional	SOJA	MILHO	TRIGO
Calorias (mil)	3.635,76	2.941,89	2.757,57
Proteínas (kg)	319,07	75,73	91,08
Carboidratos (kg)	263,78	597,12	612,79
Gorduras (kg)	174,29	38,35	13,85

Figura 3 – Tela de resultados da simulação de perdas na logística a partir dos parâmetros e configurações estabelecidas anteriormente

Além disso, são apresentados indicadores gráficos dos diversos tipos de perdas na configuração selecionada, conforme o exemplo.

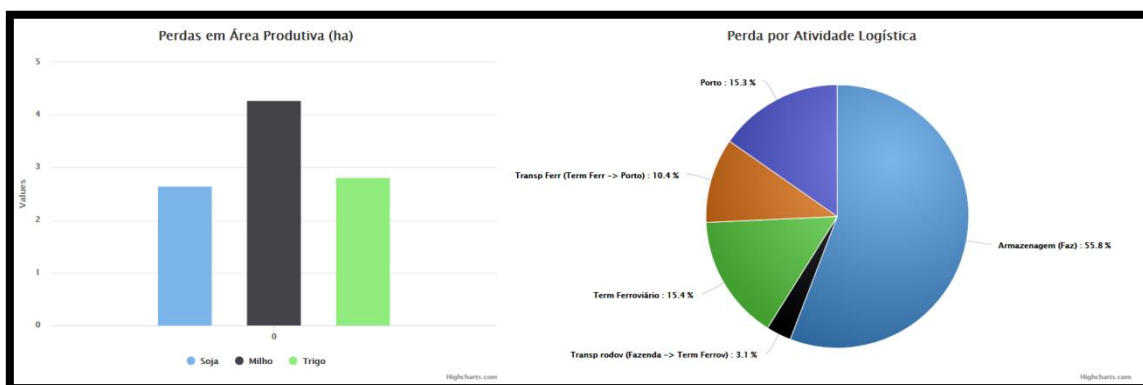


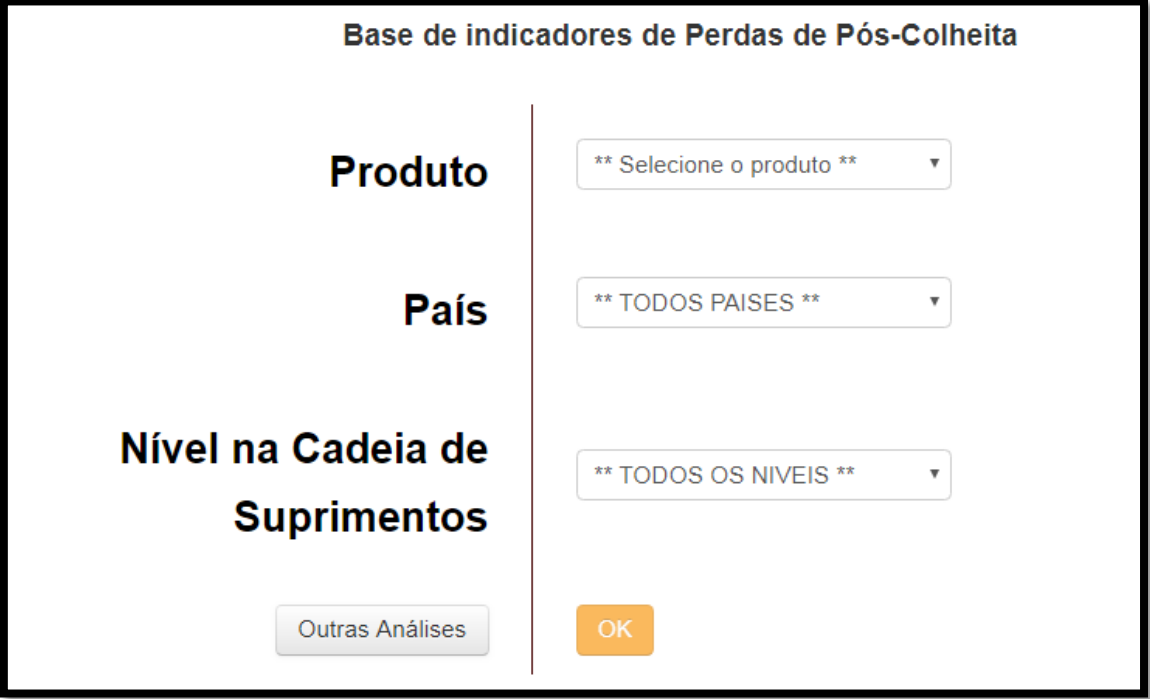
Figura 4 – Exemplo da tela de análise gráfica das perdas na ferramenta da calculadora

2) Base de Indicadores de Perdas de Pós-Colheita

Esta ferramenta apresenta uma ampla base de indicadores de perdas de pós-colheita envolvendo diversos tipos de produtos, métodos de mensuração, países e níveis na cadeia de suprimentos de uma ampla variedade de artigos publicados na literatura nacional e internacional.

A primeira tela, o usuário poderá optar para analisar os indicadores baseado em:

- Produto: uma gama bastante diversificada de produtos perecíveis e não perecíveis
- País: uma diversidade de países
- Nível na cadeia de suprimentos: produção, armazenagem, transporte, distribuição, atacado, varejo etc.



A interface de usuário para a configuração de acesso à base de dados. O título da tela é "Base de indicadores de Perdas de Pós-Colheita". À esquerda, há três opções de filtro: "Produto", "País" e "Nível na Cadeia de Suprimentos". À direita, há três menus suspensos correspondentes: "Selecione o produto", "TODOS PAISES" e "TODOS OS NIVEIS". Na parte inferior, há dois botões: "Outras Análises" (cinza) e "OK" (laranja).

Figura 5 – Tela de configuração de acesso à base de indicadores de perdas de pós-colheita

Após a seleção de interesse do usuário, é apresentada a tela com os resultados envolvendo a classificação da informação: Produto, País, Unidade Federativa (caso o país seja Brasil), Nível de Perdas (%), Ano, Nível na Cadeia de Suprimentos, Método utilizado para aferição da perda, Observação caso existente e Referência utilizada.

Base de indicadores de Perdas de Pós-Colheita

Produto	País	UF	Perdas	Ano	Nível	Metodo	Observação	Referencia
Soja	Brasil	-	2.70%	2002	Armazenagem	Entrevista	Ministério de Agricultura: Comissão técnica para redução das perdas na agricultura.	GROLLEAUD, M. Post-harvest losses: discovering the full story. Overview of the phenomenon of losses during the post-harvest system. Rome (Italy)/FAO, 2002.
Soja	Brasil	-	0.35%	2017	Armazenagem - Fazenda	Entrevista/Análise estatística	-	PÉRA, T.G. Modelagem das perdas na agrológica de grãos no Brasil: uma aplicação de programação matemática. 2017. 150p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.
Soja	Brasil	-	0.08%	2017	Armazenagem Externa	Entrevista/Análise estatística	-	PÉRA, T.G. Modelagem das perdas na agrológica de grãos no Brasil: uma aplicação de programação matemática. 2017. 150p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.
Soja	Brasil	-	5.00%	2002	Colheita	Entrevista	Ministério de Agricultura: Comissão técnica para redução das perdas na agricultura.	GROLLEAUD, M. Post-harvest losses: discovering the full story. Overview of the phenomenon of losses during the post-harvest system. Rome (Italy)/FAO, 2002.
Soja	Brasil	-	10.30%	2002	Total	Entrevista	Ministério de Agricultura: Comissão técnica para redução das perdas na agricultura.	GROLLEAUD, M. Post-harvest losses: discovering the full story. Overview of the phenomenon of losses during the post-harvest system. Rome (Italy)/FAO, 2002.
Soja	Índia	-	10.00%	2015	Total	Dados secundários	-	CARDOEN, D. et al. Agriculture biomass in India: Part 2. Post-harvest losses, cost and environmental impacts. Resources, Conservation and Recycling, v. 101, p. 143-153, 2015.
Soja	Brasil	-	0.05%	2017	Transbordo/Armazenagem	Entrevista/Análise estatística	Terminal ferroviário	PÉRA, T.G. Modelagem das perdas na agrológica de grãos no Brasil: uma aplicação de programação matemática. 2017. 150p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.
Soja	Brasil	-	0.01%	2017	Transbordo/Armazenagem	Entrevista/Análise estatística	Terminal hidroviário	PÉRA, T.G. Modelagem das perdas na agrológica de grãos no Brasil: uma aplicação de programação matemática. 2017. 150p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

Figura 6 – Resultado da consulta na base de indicadores de perdas de pós-colheita (exemplo)

Além disso, o usuário poderá realizar o *download* da consulta em formato de planilha eletrônica.

3) Mapa de Indicadores Regionais de Perdas no estado de São Paulo

O objetivo desta ferramenta é apresentar os indicadores de perdas de soja e milho em formatos de mapas dinâmicos, para o ano de 2016, obtidos através da quantificação do modelo de perdas de grãos em nível de mesorregião e nível na cadeia de suprimentos.

Na primeira tela, o usuário poderá definir:

- Produto: soja ou milho
- Perda por nível na cadeia de suprimento: perda na armazenagem (fora da fazenda), perda na armazenagem (dentro da fazenda), perda no transporte de transferência entre fazenda e armazém, perda na multimodalidade ferroviária, perda no transporte rodoviário, perda no porto, perdas totais (toneladas) e perdas totais (% da produção da mesorregião).

TIPO DE ANÁLISE

Produto

NÍVEL CADEIA SUPRIMENTO

Figura 7 – Tela de configuração da ferramenta “Mapa de Indicadores Regionais de Perdas de SP”

Após o usuário clicar em “Analisar”, será apresentada a tela do mapa dinâmico trazendo informações sobre a perda e produto analisado.

A Figura abaixo apresenta, por exemplo, o indicador de perda de soja (% da produção) para a mesorregião de Assis, além de um relatório de perda para cada atividade logística. Conforme o usuário navega o mouse em cada mesorregião, é apresentando um relatório específico sobre a perda. O mapa também ilustra em formato de escala de cores os níveis de perdas.

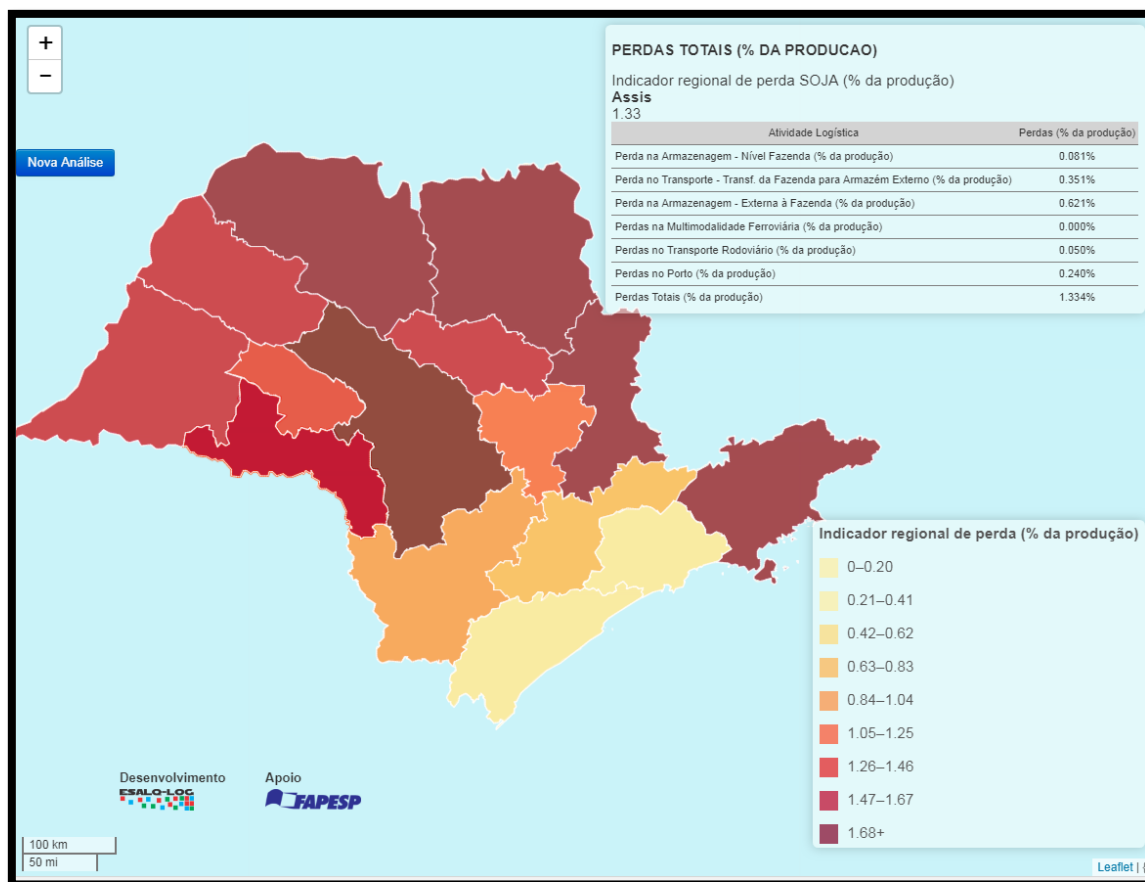


Figura 8 – Exemplo de tela de resultados no mapa dinâmico de perdas totais de soja (% da produção)

4) Mapa de Indicadores Logísticos de São Paulo

O objetivo desta ferramenta é apresentar em formatos de mapas, uma série de indicadores logísticos do estado de São Paulo, em nível de mesorregião, objetivando contrapor informações sobre perdas e outros tipos de análises.

Nesta linha, o usuário poderá selecionar os seguintes indicadores logísticos, por mesorregião:

- Densidade rodoviária (quilômetros de rodovias por mil quilômetros quadrados de superfície)

- Capacidade estática de armazenagem (toneladas)
- Capacidade de armazenagem em relação à produção de grãos (%)
- Participação da armazenagem na fazenda em relação à capacidade total de armazenagem (%)
- Produção de milho (toneladas)
- Produção de soja (toneladas)

Figura 9 – Tela de configuração inicial da Ferramenta “Mapa Indicadores Logísticos de SP”

Após o usuário selecionar o indicador de interesse e clicar em “Analisar”, será apresentado o mapa dinâmico, no qual é possível navegar o mouse para analisar as informações numéricas para mesorregião, além de apresentar uma coloração conforme as diferentes escalas da variável analisada.

Por exemplo, a Figura abaixo apresenta o indicador de densidade rodoviária.

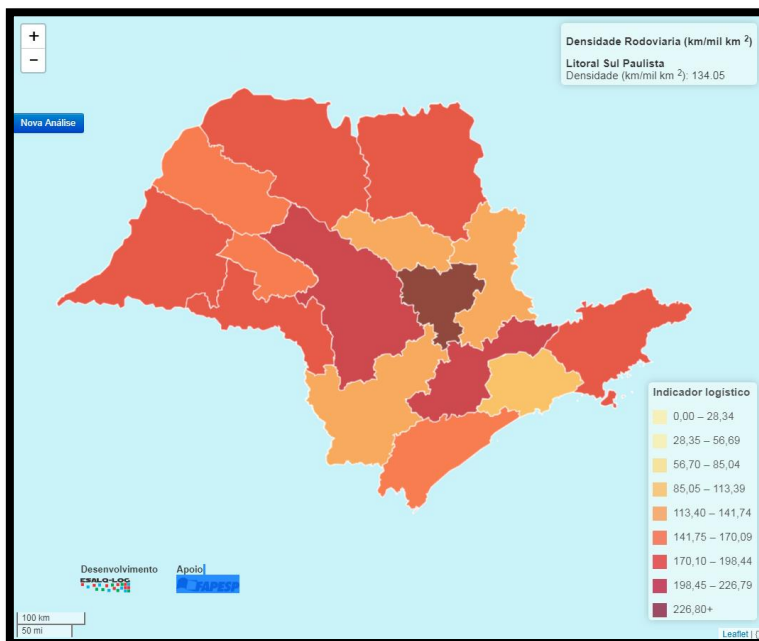


Figura 10 – Exemplo de tela de resultados no mapa dinâmico do indicador logística de densidade rodoviária (quilômetro de rodovias por mil quilômetros quadrados de superfície)