



Manual do Usuário

Índice

- Parte I
 - [Tela inicial](#)
- Parte II
 - [Visão geral das ferramentas de navegação](#)
 - [Ferramenta de zoom automático](#)
 - [Ferramenta de zoom in e zoom out com escolha de centro](#)
 - [Ferramenta de zoom window](#)
 - [Ferramenta Previous View](#)
 - [Ferramenta Next View](#)
 - [Ferramenta de medição de distâncias](#)
 - [Ferramenta de seleção de elementos](#)
 - [Ferramenta pan \(movimentação de imagem\)](#)
 - [Ferramenta de controle da janela de camadas](#)
 - [Ferramenta de controle da janela de relatório de equipamentos](#)
 - [Ferramenta de relatório de instalação](#)
 - [Ferramenta de busca por elementos do mapa](#)
 - [Menu de controle de camadas](#)
 - [Ferramenta Initial Map View](#)
 - [Ferramenta Refresh Map](#)
 - [Ferramentas descontinuadas e as alternativas](#)
- Parte III
 - [Legendas](#)

Parte I

- Tela inicial

O SINDAT é de fácil utilização e possui uma interface simples, objetiva e com ferramentas de navegação intuitiva. Mesmo sem o auxílio do manual, em poucos minutos os usuários se familiarizam com o site. Quase todos os comandos possuem ícones amplamente difundidos no mundo dos sites de navegação por mapas temáticos, facilitando ainda mais a experiência de uso de quem acessa o sistema.



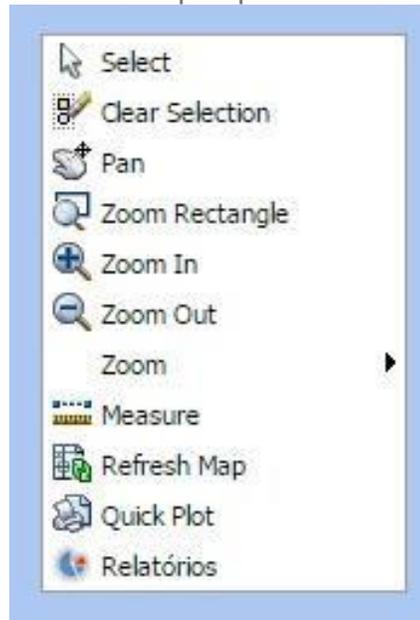
Parte II

- Visão geral das ferramentas de navegação

O SINDAT possui duas formas principais de acesso à suas ferramentas. A primeira delas está na parte inferior direita da tela, e nesta barra encontram-se as principais ferramentas do SINDAT, tais como zoom in, zoom out, pan, medição de distância entre elementos, propriedades, etc. Nas páginas seguintes são passadas informações mais detalhadas de cada uma das ferramentas disponíveis.

- Visão geral das ferramentas de navegação

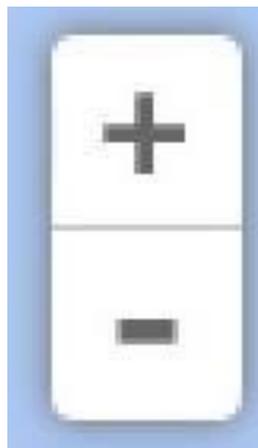
Uma outra forma de acessar as ferramentas de navegação do SINDAT é clicando com o botão direito do mouse em qualquer área do mapa e a qualquer momento.



Parte II

- Ferramenta de zoom automático

A ferramenta do zoom automático amplia e reduz a visualização do mapa sem que o usuário possa escolher a área de centralização. Ao clicar, a imagem já é plotada, mantendo o centro atual.



Parte II

- Ferramenta de zoom in e zoom out com escolha de centro

As ferramentas de zoom in e zoom out com opção de escolha de centro, permitem que o usuário escolha o ponto que será o novo centro da imagem, ampliando ou reduzindo seu tamanho de plotagem na tela. Diferentemente da ferramenta de zoom automático, estas não executam o comando somente clicando sobre seus respectivos ícones, é necessário acionar o ícone e em seguida clicar em qualquer ponto do mapa. O ponto escolhido pelo usuário será posicionado no centro da tela de plotagem (centro do * *Bounding Box*)



- **Bounding Box** – Uma área retangular ou quadrada definida pelo construtor do sistema. O servidor de mapas só irá realizar buscas em latitudes e longitudes que estejam definidas na *bounding box*. Definir uma *bounding box* melhora o desempenho do sistema. A *bounding box* do SINDAT é definida pelas latitudes e longitudes:
 - Vértice inferior esquerdo: -90,648785 e -33,938864
 - Vértice superior direito: -18,0385790 e 5,0146351

Parte II

- Ferramenta de zoom window

Permite que o usuário amplie uma determinada área a seu critério e partir de uma janela definida. Para utilizar a ferramenta basta selecioná-la na barra de ferramentas, clicar em um determinado ponto do mapa segurar o clique do mouse, arrastar até um segundo ponto formando uma janela, e soltando em seguida. O zoom será dado na área selecionada.



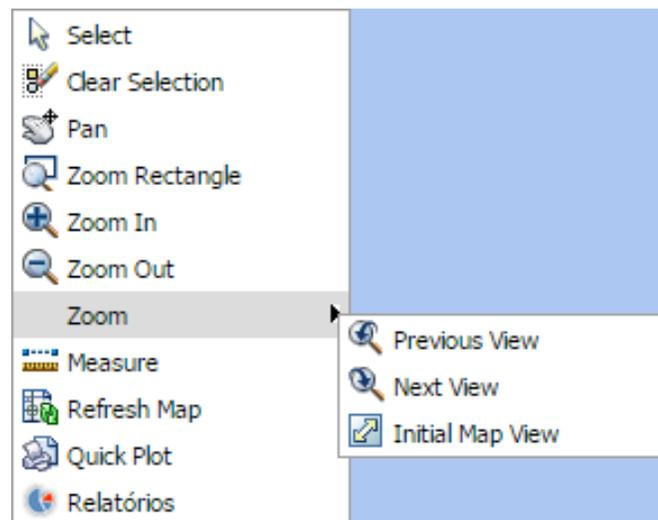
Parte II

- Ferramenta Previous View

Esta ferramenta pode ser acessada através do menu de contexto, selecionando o menu “Zoom”, e permite que o usuário retorne para a visualização anterior do mapa.



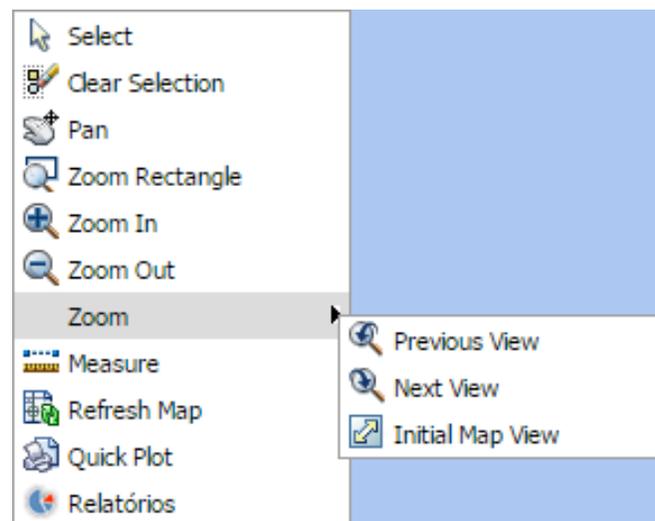
Previous View



Parte II

- Ferramenta Next View

Esta ferramenta pode ser acessada através do menu de contexto, selecionando o menu “Zoom”, e permite que o usuário retorne para a visualização anterior do mapa



Parte II

- Ferramenta de medição de distâncias

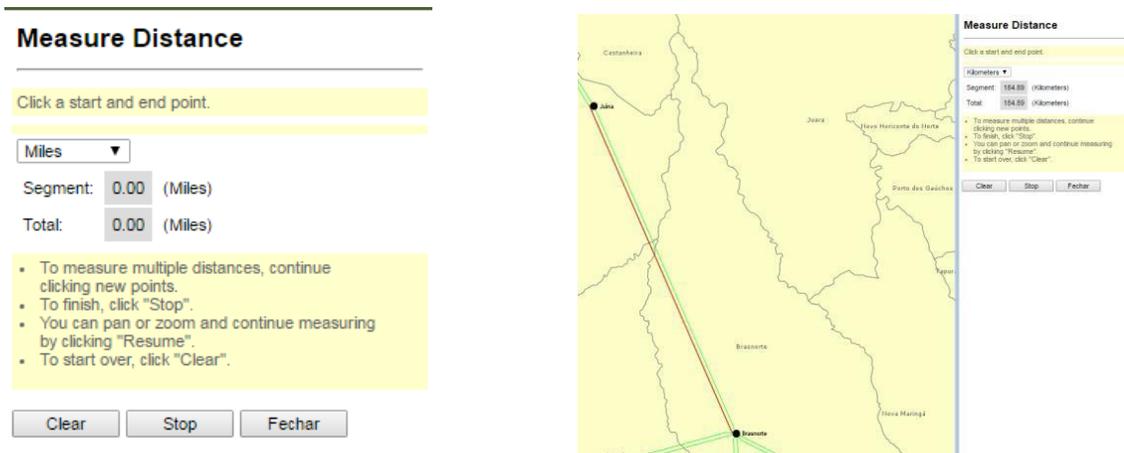
Esta ferramenta permite que o usuário meça a distância entre dois ou mais pontos no mapa. Ela pode ser usada de forma contínua (exemplo: definição de perímetros), ou ponto a ponto, onde a distância entre os pontos é uma reta.



Parte II

- Ferramenta de medição de distâncias

Durante a utilização contínua a ferramenta soma as medidas dos diversos segmentos de reta definidos pelo usuário. Tanto na utilização contínua quanto na ponto a ponto o SINDAT traça uma linha vermelha no trajeto da medição (não confundir com as linhas de transmissão de mesma cor). Para utilizar a ferramenta basta selecioná-la e clicar no(s) ponto(s) desejado(s). A caixa de diálogo que abrirá no canto direito do mapa permite ao usuário selecionar a unidade de medida (Milhas, Quilômetros, Metros ou Pés) a ser utilizada, limpar as medições já realizadas através do botão “Clear”, parar as medições através do botão “Stop” ou fechar a janela de medida de distâncias através do botão “Fechar”.



The image shows two screenshots of the 'Measure Distance' tool. The left screenshot is a standalone dialog box with the following elements:

- Measure Distance** (Title)
- Click a start and end point. (Instruction)
- Unit selection: **Miles** (dropdown menu)
- Segment: **0.00** (Miles)
- Total: **0.00** (Miles)
- Instructions:
 - To measure multiple distances, continue clicking new points.
 - To finish, click "Stop".
 - You can pan or zoom and continue measuring by clicking "Resume".
 - To start over, click "Clear".
- Buttons: **Clear**, **Stop**, **Fechar**

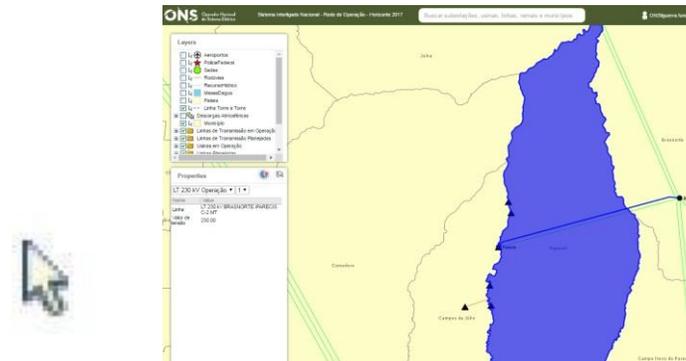
The right screenshot shows the tool overlaid on a map. The map displays a red line connecting two points, with a green line following the path. The dialog box on the right shows:

- Click a start and end point. (Instruction)
- Unit selection: **Kilometers** (dropdown menu)
- Segment: **104.85** (kilometers)
- Total: **104.85** (kilometers)
- Buttons: **Clear**, **Stop**, **Fechar**

Parte II

- Ferramenta de seleção de elementos

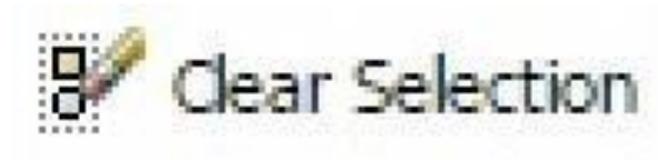
Esta ferramenta permite selecionar todos os elementos do mapa que foram definidos como selecionáveis, bastando escolher a ferramenta, clicar e arrastá-la sobre o elemento que se deseja selecionar. Nesta versão do SINDAT os elementos selecionáveis são: Linhas de Transmissão, Usinas, Subestações, Ramais de Linha, Estados e Municípios, Massa D'água, Rodovias. Eventualmente, e em função de características da tecnologia GIS, alguns elementos podem ser selecionados junto com outros elementos. Como solução, caso o usuário queira tornar um elemento não selecionável, basta clicar no ponteiro ao lado da camada, na janela "Layers", conforme imagem abaixo.



Parte II

- Ferramenta de seleção de elementos

Para limpar a seleção basta clicar com o botão direito do mouse na área do mapa, acessar o menu de contexto e em seguida clicar na opção “Clear Selection”.



- Ferramenta pan (movimentação de imagem)

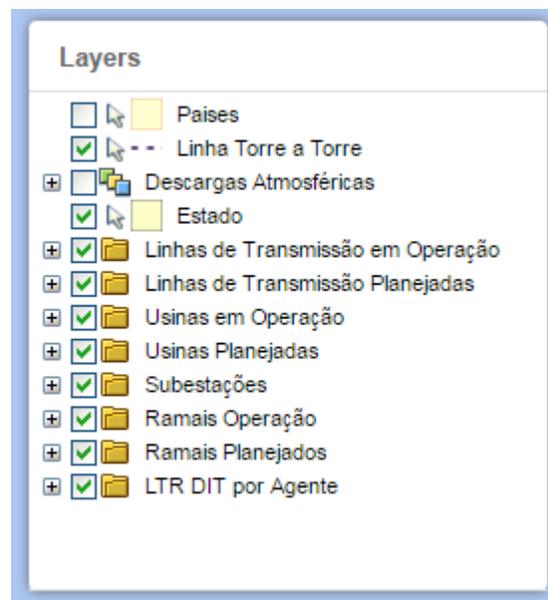
Com esta ferramenta é possível movimentar o mapa na direção que se deseja, bastando clicar sobre o mapa, segurar e arrastar.



Parte II

- Ferramenta de controle da janela de camadas

Clicando neste ícone é possível ativar e desativar a janela de controle de camadas (Layers).



Parte II

- Ferramenta de controle da janela de camadas

Clicando neste ícone é possível ativar e desativar a janela de exibição de propriedades de elementos selecionados.

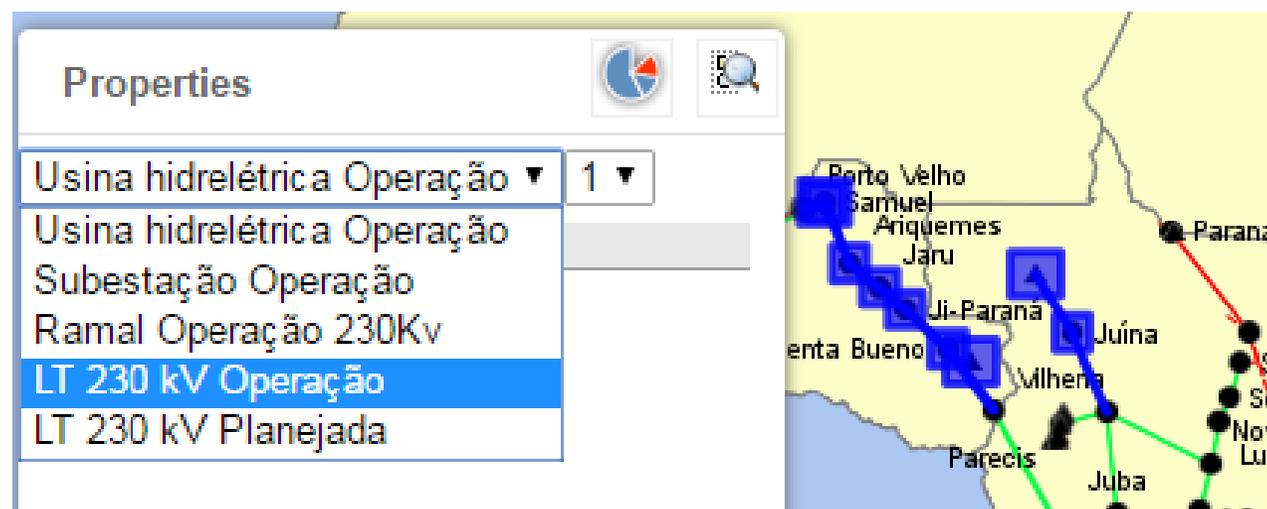


Name	Value
Linha	LT 230 kV BRASNORTE /JUINA C-2 MT
Valor de tensão	230.00

Parte II

- Ferramenta de controle da janela de camadas

Quando houver dois ou mais elementos selecionados no mapa, o usuário poderá alternar a seleção entre eles bastando clicar na caixa de seleção que fica na parte superior da janela de propriedades.



Parte II

- Ferramenta de controle da janela de relatórios de equipamentos

Clicando neste ícone é possível ativar e desativar a janela de exibição da lista de relatórios de equipamentos.



Relatórios	
Equipamentos 2004	
Equipamentos 2005	
Equipamentos 2006	
Equipamentos 2007	
Equipamentos 2008	
Equipamentos 2009	
Equipamentos 2010	
Equipamentos 2011	
Equipamentos 2012	
Equipamentos 2013	
Equipamentos 2014	
Equipamentos 2015	
Equipamentos 2016	
Equipamentos planejados	
Cabos para-raios	

Parte II

- Ferramenta de controle da janela de relatórios de equipamentos

Ao ser aberta a janela de relatórios, basta clicar na opção desejada para abrir o pop-up com as informações sobre os equipamentos do item escolhido

Relatórios

- [Equipamentos 2004](#)
- [Equipamentos 2005](#)
- [Equipamentos 2006](#)
- [Equipamentos 2007](#)
- [Equipamentos 2008](#)
- [Equipamentos 2009](#)
- [Equipamentos 2010](#)
- [Equipamentos 2011](#)
- [Equipamentos 2012](#)
- [Equipamentos 2013](#)
- [Equipamentos 2014](#)
- [Equipamentos 2015](#)
- [Equipamentos 2016](#)
- [Equipamentos planejados](#)
- [Cabos para-raios](#)



Relatório de Linha de Transmissão Exportar | Imprimir

Nome:	LT 500 kV CLAUDIA / PARANAITA C 2 MT
Tensão nominal (kV):	500
Agente:	MATRINCHA - MATRINCHA TRANSMISSORA DE ENERGIA S A
Tipo de rede:	Básica
Comprimento:	300 KM
Data de entrada em operação*:	08/10/2015
Data prevista de entrada em operação:	30/11/2015
Corrente de projeto CPST (A):	3000
Capacidade oper. longa duração CPST (A):	3000
Capacidade oper. curta duração CPST (A):	3780
Resistência da sequência positiva:	0.19
Reatância de sequência positiva:	3.28
Susceptância de sequência positiva (Mvar):	453
Resistência de sequência zero (%):	
Reatância de sequência zero (%):	
Tipo de cabo para-raios:	

*Data de entrada em operação igual a 31/12/1990 ou 02/06/2000 significa equipamento em operação antes de 02/06/2000

Parte II

- Ferramenta de controle da janela de relatórios de equipamentos

Na janela de relatório de equipamentos o usuário poderá abrir a informação em uma nova aba, bastando clicar no ícone indicado abaixo. Este ícone está localizado na parte superior direita da janela de relatórios.



ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

Relatório de Linha de Transmissão [Exportar](#) | [Imprimir](#)

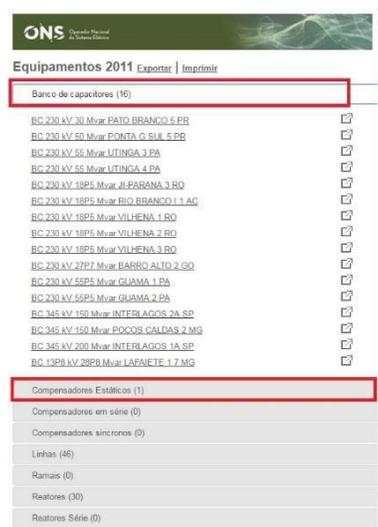
Nome:LT 500 kV CLAUDIA / PARANAITA C 2 MT
Tensão nominal (kV): 500
Agente: MATRINCHA - MATRINCHA TRANSMISSORA DE ENERGIA S A
Tipo de rede: Básica
Comprimento: 300 KM
Data de entrada em operação*: 08/10/2015
Data prevista de entrada em operação: 30/11/2015
Corrente de projeto CPST (A): 3000
Capacidade oper. longa duração CPST (A): 3000
Capacidade oper. curta duração CPST (A): 3780
Resistência da sequência positiva: 0.19
Reatância de sequência positiva: 3.28
Susceptância de sequência positiva (Mvar): 453
Resistência de sequência zero (%):
Reatância de sequência zero (%):
Tipo de cabo pára-raios:

*Data de entrada em operação igual a 31/12/1990 ou 02/06/2000 significa equipamento em operação antes de 02/06/2000

Parte II

- Ferramenta de controle da janela de relatórios de equipamentos

Uma outra funcionalidade que facilita a navegação é a adoção das cortinas de expansão e retração. Basta clicar nos títulos dos equipamentos, e então será aberta a lista de equipamentos associados à instalação em destaque. Ao lado do tipo de equipamento a tela apresenta entre parênteses a quantidade de equipamentos associados à instalação.



Parte II

- Ferramenta de controle da janela de relatórios de equipamentos

Dentro da janela de relatório é possível exportar as informações para o formato CSV, que é um padrão de arquivo reconhecido por diversas ferramentas de planilha, tais como o Ms Excel e Google Sheets. Para realizar a exportação basta clicar na opção “Exportar”. Automaticamente o navegador mostrará a evolução do download na barra de tarefas (parte inferior do navegador).

The screenshot displays the ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico) web interface. The main content is a report titled "Relatório de Linha de Transmissão". The report includes the following details:

- Nome: LT 500 kV CLAUDIA / PARANAITA C 2 MT
- Tensão nominal (kV): 500
- Agente: MATRINCHA - MATRINCHA TRANSMISSORA DE ENERGIA S A
- Tipo de rede: Básica
- Comprimento: 300 KM
- Data de entrada em operação*: 08/10/2015
- Data prevista de entrada em operação: 30/11/2015
- Corrente de projeto CPST (A): 3000
- Capacidade oper. longa duração CPST (A): 3000
- Capacidade oper. curta duração CPST (A): 3780
- Resistência da sequência positiva: 0.19
- Reatância de sequência positiva: 3.28
- Susceptância de sequência positiva (Mvar): 453
- Resistência de sequência zero (%):
- Reatância de sequência zero (%):
- Tipo de cabo pára-raios:

At the bottom of the report, a note states: "*Data de entrada em operação igual a 31/12/1990 ou 02/06/2000 significa equipamento em operação antes de 02/06/2000".

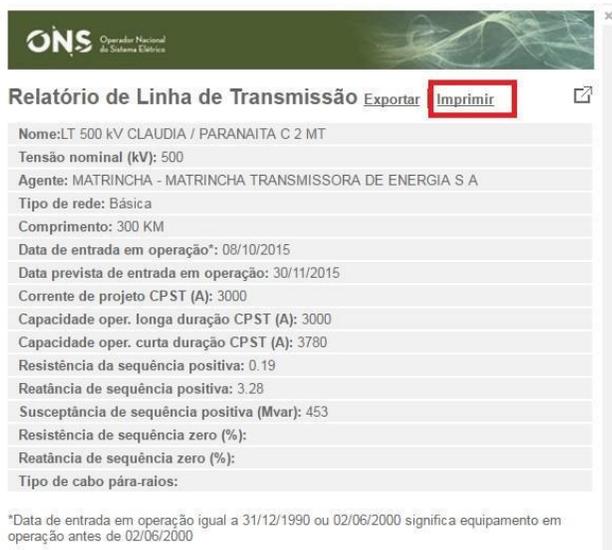
To the right of the report is a map showing the location of the transmission line. The map includes various substation names such as Foz de Iguaçu 50 kV, Juba Santiago, Itaipu, Uruguai 2, Uruguai 3, Uruguai 4, Uruguai 5, Uruguai 6, Uruguai 7, Uruguai 8, Uruguai 9, Uruguai 10, Uruguai 11, Uruguai 12, Uruguai 13, Uruguai 14, Uruguai 15, Uruguai 16, Uruguai 17, Uruguai 18, Uruguai 19, Uruguai 20, Uruguai 21, Uruguai 22, Uruguai 23, Uruguai 24, Uruguai 25, Uruguai 26, Uruguai 27, Uruguai 28, Uruguai 29, Uruguai 30, Uruguai 31, Uruguai 32, Uruguai 33, Uruguai 34, Uruguai 35, Uruguai 36, Uruguai 37, Uruguai 38, Uruguai 39, Uruguai 40, Uruguai 41, Uruguai 42, Uruguai 43, Uruguai 44, Uruguai 45, Uruguai 46, Uruguai 47, Uruguai 48, Uruguai 49, Uruguai 50, Uruguai 51, Uruguai 52, Uruguai 53, Uruguai 54, Uruguai 55, Uruguai 56, Uruguai 57, Uruguai 58, Uruguai 59, Uruguai 60, Uruguai 61, Uruguai 62, Uruguai 63, Uruguai 64, Uruguai 65, Uruguai 66, Uruguai 67, Uruguai 68, Uruguai 69, Uruguai 70, Uruguai 71, Uruguai 72, Uruguai 73, Uruguai 74, Uruguai 75, Uruguai 76, Uruguai 77, Uruguai 78, Uruguai 79, Uruguai 80, Uruguai 81, Uruguai 82, Uruguai 83, Uruguai 84, Uruguai 85, Uruguai 86, Uruguai 87, Uruguai 88, Uruguai 89, Uruguai 90, Uruguai 91, Uruguai 92, Uruguai 93, Uruguai 94, Uruguai 95, Uruguai 96, Uruguai 97, Uruguai 98, Uruguai 99, Uruguai 100.

The download bar at the bottom of the browser shows a file named "relatorio-SINDAT (5).csv" with a red box around it. The download bar also includes a "Mostrar todos os downloads" button.

Parte II

- Ferramenta de controle da janela de relatórios de equipamentos

É possível enviar as informações de relatório para o dispositivo de impressão, bastando clicar na opção “Imprimir”.



The screenshot displays the ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico) interface. At the top, there is a header with the ONS logo and the text "Operador Nacional do Sistema Elétrico". Below the header, the main content area is titled "Relatório de Linha de Transmissão". To the right of the title, there are two buttons: "Exportar" and "Imprimir", with the "Imprimir" button highlighted by a red rectangular box. To the right of the "Imprimir" button is a small icon of a document with a checkmark. Below the title and buttons, there is a table of technical data for the transmission line. The data includes:

Nome:	LT 500 kV CLAUDIA / PARANAITA C 2 MT
Tensão nominal (kV):	500
Agente:	MATRINCHA - MATRINCHA TRANSMISSORA DE ENERGIA S A
Tipo de rede:	Básica
Comprimento:	300 KM
Data de entrada em operação*:	08/10/2015
Data prevista de entrada em operação:	30/11/2015
Corrente de projeto CPST (A):	3000
Capacidade oper. longa duração CPST (A):	3000
Capacidade oper. curta duração CPST (A):	3780
Resistência da sequência positiva:	0.19
Reatância de sequência positiva:	3.28
Susceptância de sequência positiva (Mvar):	453
Resistência de sequência zero (%):	
Reatância de sequência zero (%):	
Tipo de cabo pára-raios:	

*Data de entrada em operação igual a 31/12/1990 ou 02/06/2000 significa equipamento em operação antes de 02/06/2000

Parte II

- Ferramenta de relatório de instalação

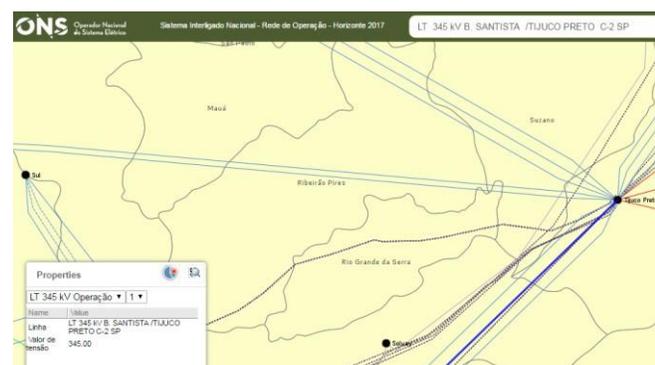
A ferramenta de relatório de instalação está disponível na barra de ferramentas de contexto (página 9) e também na janela de propriedades. Esta ferramenta deverá ser acionada quando há um elemento selecionado na caixa de propriedades.



Parte II

- Ferramenta de busca por elementos do mapa

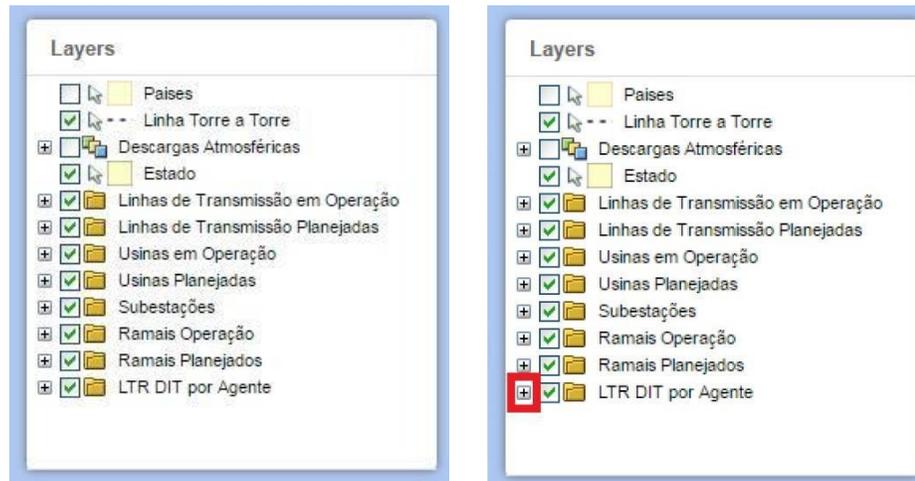
O SINDAT disponibiliza ao usuário uma ferramenta de busca rápida na parte superior da tela. Para acioná-la basta clicar na caixa de texto, escolher o elemento a ser buscado, digitar o nome do elemento (mínimo de 5 caracteres) e automaticamente o elemento aparecerá em uma lista. Ao clicar no elemento, o SINDAT irá selecionar o elemento.



Parte II

- Menu de controle de camadas

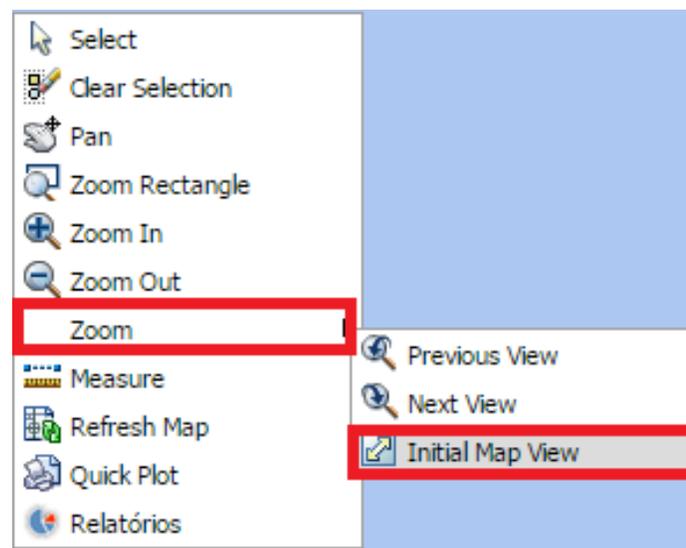
Conforme visto anteriormente a janela de controle de camadas (Layers) é acionada a partir do botão de controle da janela de camadas que se encontra na barra de ferramentas. Esta janela é responsável por organizar as diversas camadas existentes no SINDAT em forma de pastas. Nesta janela é possível habilitar ou desabilitar determinada camada, expandir suas pastas, visualizar camadas temáticas, tornar elementos selecionáveis. Uma característica da janela a ser enfatizada é o seu comportamento dinâmico. Os elementos variam de acordo com o zoom definido pelo usuário.



Parte II

- Ferramenta Initial Map View

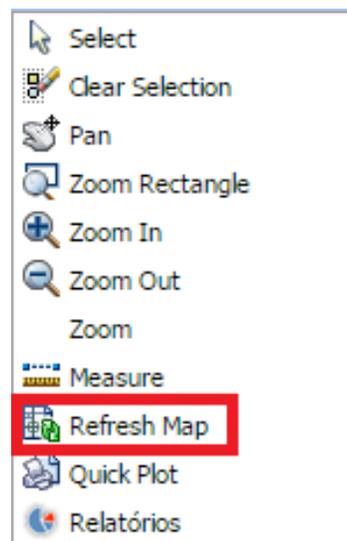
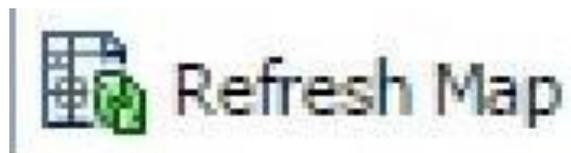
Acessível a partir do menu de contexto, através do menu “Zoom”, a ferramenta “Initial Map View” permite ao usuário recarregar o mapa na sua visualização inicial, bastando apenas clicar na ferramenta.



Parte II

- Ferramenta Refresh Map

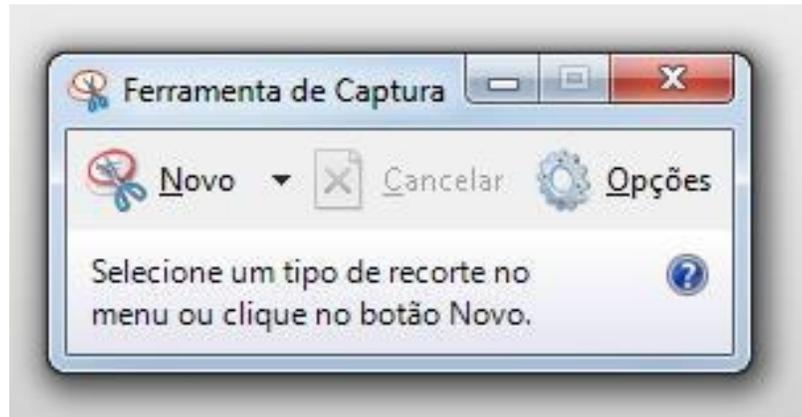
Acessível a partir do menu de contexto, a ferramenta “Refresh Map” recarrega a imagem que se encontra na tela, fazendo uma nova requisição ao servidor, mas sem alterar a escala de zoom do mapa.



Parte II

- Ferramentas descontinuadas e as alternativas

Na versão atual, a ferramenta de copy image, responsável por recortar partes das imagens e exportá-las para um formato conhecido só está disponível para projetos que plotam imagens em DWF. O SINDAT atual utiliza o Ajax como tecnologia que renderiza as imagens, não tendo a Autodesk disponibilizado a ferramenta “copy image” para ajax. Uma alternativa muito simples e rápida é a utilização da “Ferramenta de Captura” de imagem do sistema operacional. Melhores informações sobre a ferramenta em: <http://windows.microsoft.com/pt-br/windows/use-snipping-tool-capture-screen-shots#1TC=windows-7>



Parte III

- Legendas

No SINDAT, os elementos Subestação e Usina e suas subclasses são identificadas a partir de elementos visuais conforme legenda ao lado.

 Subestação Desativada	 Usina Não Definida em Operação
 Subestação Operação	 Usina a Carvão Operação
 Subestação Planejada	 Usina a Carvão Planejada
 Usina Biomassa Operação	 Usina Térmica a Gás de Processo Operação
 Usina Biomassa Planejada	 Usina Térmica a Gás de Processo Planejada
 Usina Eólica Operação	 Usina Térmica a Gás Operação
 Usina Eólica Planejada	 Usina Térmica a Gás Planejada
 Usina Hidrelétrica Operação	 Usina Térmica a Óleo Operação
 Usina Hidrelétrica Planejada	 Usina Térmica a Óleo Planejada
 Usina Múltipla Operação	 Usina Térmica Nuclear Operação
 Usina Múltipla Planejada	 Usina Térmica Nuclear Planejada