

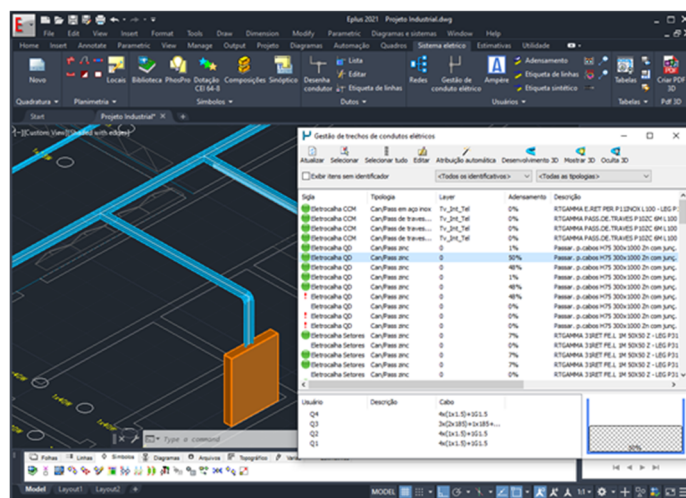
Dimensionamento e edição dos trechos de eletrodutos/eletrocalhas

- CADelet compatível com o AutoCAD 2021;
- Eplus e iDEA utilizam o motor AutoCAD OEM 2020.
- Criação de um único arquivo de projeto para correlação com o PDM.
- Geração de códigos QR e representação no diagrama.
- Explicação das informações relacionadas aos arquivos do projeto em uma ordem de trabalho.
- Análise do fluxo de potência no diagrama elétrico para dimensionar fontes de alimentação auxiliares e proteções do quadro.
- Análise da potência absorvida em cada nível de alimentação, visualização de inconsistências e exportação para .xls.
- Novo método de marcação de símbolos de acordo com CEI EN 81346-2:2020.
- Gerenciamento de abreviações de P&I de componentes.
- Inserção de símbolos de acordo com a classe do controle do equipamento.
- CLP: identificação de operandos e flexibilidade de gerenciamento.
- CLP: gerenciamento do comando desfazer/refazer na edição do projeto e operando.
- Numeração de fios com marcadores em posição repetida.
- Exibição dos dados de conexão nas extremidades dos fios.
- Filtro e ativação das macros presentes na planilha.
- Edição dos trechos dos dutos, com verificação da ocupação e atribuição automática.
- Geração do PDF do diagrama com traduções em vários idiomas.
- Geração do layout dos quadros em 3D no PDF.
- Atualização da biblioteca de composição.
- Nova legenda de símbolo e visibilidade de etiquetas.
- Geração de diagramas unifilares com células MT e acessórios.
- Geração dos dutos em 3D no PDF 3D por tipo de elemento.
- Cabo: roteamento dos quadros com percurso ideal em 3D.
- Cabo: novos dados na tabela de cabeamento e gerenciamento de pontes.
- Cabo: introdução do comando desfazer/refazer na edição de cabos, régua de bornes, placas de identificação.
- Tabula: gestão do idioma e tipologia de documentos associados.
- Tabula: impressão da lista de materiais com códigos QR.
- Tabula: introdução do comando desfazer/refazer edição da lista de materiais.

Os sistemas de tubulações e/ou eletrocalhas constituem a espinha dorsal principal de um sistema elétrico; eles identificam todos os **percursos de eletrodutos, canaletas, eletrocalhas dentro** dos quais percorrem os cabos elétricos que abastecem vários circuitos ou quadros de um sistema elétrico.

Os CADs elétricos **iDEA** e **Eplus** e os plug-in para o AutoCAD, **linha CADelet**, em sua versão 2021, ampliaram as possibilidades no que se refere à **definição e desenho tridimensional** detalhado de eletrocalhas, canaletas ou tubulações que constituem a espinha dorsal do sistema elétrico.

De fato, através da gestão de trechos de condutos elétricos, é possível realizar de forma simples todas as operações de atribuição de modelo do eletroduto/eletrocalha, atribuindo as características de produto, definindo critérios de ocupação e compartimentos, com verificação em tempo real das condições de ocupação obtidas em cada trecho do projeto.



A visualização direta através de uma **renderização 3D** do sistema de eletrodutos/eletrocalhas permite então dar uma percepção imediata do desenvolvimento do sistema.

Os CADs elétricos da **Electro Graphics**, em sua **versão 2021**, representam cada vez mais a melhor solução às necessidades dos projetistas no desenvolvimento de plantas industriais ou sistemas de controle e processo, combinando habilmente a simplicidade e a eficácia.

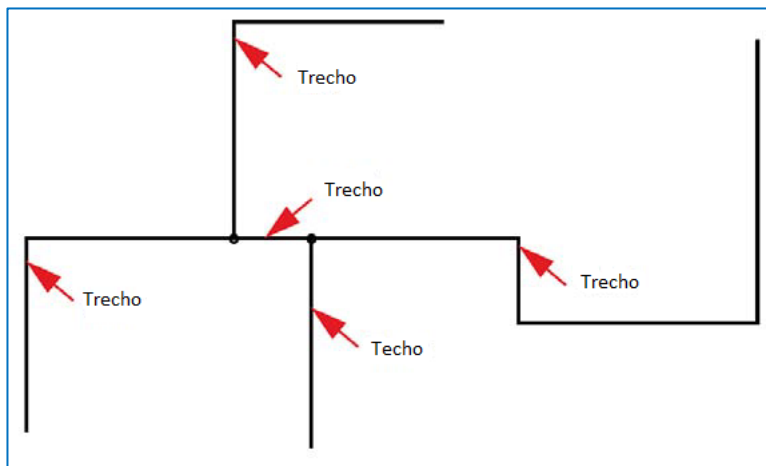
Gestão dos trechos de condutos elétricos

A nova janela de *Gestão dos trechos de condutos elétricos* permite obter uma visão geral do estado dos eletrodutos/eletrocalhas de um sistema elétrico em sua representação tridimensional.

A *Gestão dos trechos de condutos elétricos* é uma ferramenta a ser utilizada após o desenho de todos os trechos (comando CONDOTTI) e a inserção dos cabos que foram obtidos com a ferramenta de gestão de *Redes elétricas* (comando RETI).

A interface exibe de forma resumida todos os trechos de eletrodutos/eletrocalhas que foram desenhados, que compreendem um conjunto de elementos contíguos de uma rede elétrica entre um ramal e outro; todos os elementos que compõem um trecho, são, portanto, caracterizados por um único identificador (sigla), com informações dos eletrodutos/eletrocalhas e conteúdo dos cabos (circuitos).

O desenho ao lado representa uma rede com ramificações e com a identificação de cada trecho. É importante ter em mente que esta modalidade não leva em consideração os elementos de conexão e junção dos eletrodutos e eletrocalhas. Estes elementos devem ser posteriormente especificados através da função *Edificar duto* (comando MODCONDOTTO), normalmente após ter examinado as escolhas específicas feitas nos trechos em que estão contidos.



A *Atribuição automática*, é a principal funcionalidade da janela de *Gestão de trechos de condutos elétricos*, que proporciona uma orientação ao projetista na seleção apropriada do tamanho do eletroduto/eletrocalha, de acordo com cada situação.

Na interface de *Gestão de trechos de condutos elétricos* também é possível:

- Verificar o estado de ocupação dos trechos dos eletrodutos/eletrocalhas;
- Editar as informações associadas aos eletrodutos/eletrocalhas em todos os elementos retilíneos dos trechos selecionados;
- Realizar o desenvolvimento e visualização em 3D dos eletrodutos/eletrocalhas.

Como iniciar a Gestão de trechos de condutos elétricos

- Selecione a opção *Gestão de trechos de condutos elétricos* através do menu *Instalações elétricas > Dutos* ou na barra de multifunções *Sistema elétrico > grupo Usuários*. A janela também pode ser iniciada através do comando CONDOTTI.

A janela principal está dividida em duas partes. A superior exibe a lista de trechos detectadas no desenho com todas as informações do eletroduto/eletrocalha:

- *Sigla*;
- *Tipologia*;
- *Layer*;
- *Ocupação*;
- *Descrição*;
- *Conduto*;
- *Notas*

A parte inferior é exibido o detalhamento do conteúdo do trecho selecionado na parte superior; os cabos contidos no eletroduto/eletrocalha são listados por:

- *Usuário*;
- *Descrição*;
- *Cabo (seção)*.

Sigla	Tipologia	Layer	Adensamento	Descrição	Conduto
● Eletrocalha CCM	Can/Pass de traves...	Tv_Int_Tel	0%	Can. de travess. H100 B=200 tam e j.ão reti - ABB Travessas H100	200 mm x 100 mm
● Eletrocalha CCM	Can/Pass de traves...	Tv_Int_Tel	0%	Can. de travess. H100 B=200 tam e j.ão reti - ABB Travessas H100	200 mm x 100 mm
● Eletrocalha QD	Can/Pass zinc	0	7%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha QD	Can/Pass zinc	0	445%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha QD	Can/Pass zinc	0	438%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha QD	Can/Pass zinc	0	48%	Passar, p. cabos H75 300x1000 Zn com junç. int. - ABB Can/Pass...	300 mm x 75 mm
● Eletrocalha QD	Can/Pass zinc	0	7%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha QD	Can/Pass zinc	0	7%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha QD	Can/Pass zinc	0	424%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha QD	Can/Pass zinc	0	424%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha QD	Can/Pass zinc	0	0%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha QD	Can/Pass zinc	0	0%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha QD	Can/Pass zinc	0	0%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha QD	Can/Pass zinc	0	0%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha Setores	Can/Pass zinc	0	7%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha Setores	Can/Pass zinc	0	0%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletrocalha Setores	Can/Pass zinc	0	7%	RTGAMMA 31RET FE.L 1M 50X50 Z - LEG P31-H50-Z	50 mm x 50 mm
● Eletroduto alumin...	Tubo rígido	0	74%	TUBO RÍGIDO CINZA IMQ 3321 - INS GRI	Ø 40 mm
● Eletroduto alumin...	Tubo rígido	0	159%	TUBO RÍGIDO PROTETOR EM PVC SERIE PESANTE - GEW RK15	Ø 16 mm
● Eletroduto alumin...	Tubo rígido	0	159%	TUBO RÍGIDO PROTETOR EM PVC SERIE PESANTE - GEW RK15	Ø 16 mm
● Eletroduto alumin...	Tubo rígido	0	159%	TUBO RÍGIDO PROTETOR EM PVC SERIE PESANTE - GEW RK15	Ø 16 mm
● Eletroduto alumin...	Tubo rígido	0	159%	TUBO RÍGIDO PROTETOR EM PVC SERIE PESANTE - GEW RK15	Ø 16 mm

Usuário	Descrição	Cabo
Q4		4x(1x1.5)+1G1.5
Q3		3x(2x185)+1x185+...

A barra superior possui alguns filtros de visualização. Em particular, também é possível habilitar a exibição dos trechos de eletrodutos/eletrocalhas que foram desenhados sem identificação (sigla). Por convenção,


os trechos sem identificação são exibidos com uma cor de fundo diferente dos demais trechos.

esses trechos são possivelmente percursos de cabos para fins de segmentação, mas que não possui o intuito de ser representado no gerenciamento de eletrocalhas e eletrodutos (normalmente, são elementos de conexão pontuais, por exemplo, entre caixas de terminais, o que complicaria desnecessariamente a exibição do sistema de distribuição). Outros filtros permitem que você limite rapidamente a exibição de uma determinada identificação específica (sigla) ou a uma única tipologia de eletrodutos/eletrocalhas.




Controle da ocupação

Na primeira coluna da lista, antes da identificação do eletroduto/eletrocalha, é exibido um ícone que representa o status do percurso.

Este ícone assume uma cor diferente com base no índice de ocupação e permite que você identifique imediatamente qualquer percurso de cabo saturado.

-  O ícone de sinalização verde indica que a ocupação está em conformidade com as condições máxima de enchimento.

Nota. Se a passagem de cabos for de seção circular, o software verifica se o diâmetro interno do duto é de pelo menos 1,3 vezes o diâmetro do círculo circunscrito pelo feixe de cabos. Se a passagem do cabo selecionado possuir uma seção não circular, o software verifica se a relação, entre o tamanho da eletrocalha e diâmetro ocupado pelo feixe de cabo, não é inferior a 2.

-  O ícone de sinalização vermelho indica um índice de ocupação não compatível.
-  O ícone com ponto de exclamação indica que nenhum cabo definido aos usuários foi detectado no trecho ou os cabos definidos não estão presentes no *Arquivo de Cabos*.
-  A ausência do ícone indica ausência de cabos dentro dos trechos de eletrodutos/eletrocalhas.

A **análise do estado de ocupação** de uma passagem de cabo é descrita no parágrafo "*Controle do coeficiente de adensamento*" no capítulo "*Distribuição*" do manual do usuário presente no *CADelet/iDEA/Eplus*.

Outras funções da gestão de trechos

Atualizar: reconstrói a interface gráfica analisando todo o desenho. Útil no caso de alterações feitas no desenho, mantendo a janela principal de gerenciamento de trechos aberta.

Selecionar: permite selecionar uma entidade de eletroduto/eletrocalha realizada no desenho para poder localizar e selecionar um trecho específico da lista.

Selecionar tudo: efetua a seleção de todos os elementos visíveis da lista principal.

Editar passagem de cabos

A função *Editar* inicia a edição dos trechos selecionados. É exibida a janela para seleção de eletrodutos/eletrocalhas com os filtros aplicados. A edição irá ser aplicada em todos os elementos retilíneos dos trechos selecionados.

A janela de seleção de um duto/eletrocalha é descrita no parágrafo "*Alteração dos dutos e associação das junções*", no capítulo "*Distribuição*" do manual do usuário presente no *CADelet/iDEA/Eplus*.

Atribuição automática dos trechos

A associação do código do fabricante de eletrodutos/eletrocalhas aos trechos no desenho pode ser feita automaticamente usando a função de *Atribuição automática*.

Importante. Após a associação automática, os acessórios anteriormente associados aos trechos individuais podem ser removidos; portanto, é aconselhável prosseguir com a seleção dos acessórios e elementos de junção depois de codificar os trechos. A atribuição de junções e acessórios de um eletroduto/eletrocalha é efetuada com a função *Editar duto* (comando MODCONDOTTO, que também pode ser iniciada a partir da janela *Lista de dutos* (comando VEDICONDUTTI).

A atribuição se inicia a partir de uma seleção feita da lista. Isso permite que você faça um primeiro filtro nos elementos que deseja manter inalterados.

Existem vários critérios para dimensionar corretamente os eletrodutos/eletrocalhas, e que podem ser configurados na janela de *Atribuição automática de trechos* exibida ao iniciar o comando.

Atribuição uniforme

Para associar o mesmo eletroduto/eletrocalha a uma série de trechos, é necessário selecionar uma das opções na caixa Associação uniforme com a mesma *Sigla*, *Layer* e *Tipologia*. O software realiza uma busca dentre as opções no banco de dados, a solução que melhor se adequa aos trechos com as características selecionadas.

Atenção. Se nenhuma das caixas estiver marcada, é possível que cada trecho da lista possa ser associado a um eletroduto/eletrocalha diferente.

As listas presentes na caixa de diálogo também permitem limitar a seleção automática a uma lista de fabricantes e modelos específicos; é possível considerar apenas alguns fabricantes ou séries particulares ou possivelmente estender a busca a todo o arquivo de banco de dados. A pesquisa refere-se ao arquivo de banco de dados de dutos/eletrocalhas que pode ser consultado e mantido através da janela *Arquivo de cabos* (comando CAVETTERIA), presente no *CADelet/iDEA/Eplus*.

Permitir a mudança da tipologia e/ou formato

Se o trecho já possuir um duto associado, a tipologia e/ou formato (eletroduto, eletrocalha, bandejas) também será mantida na seleção automática; a menos que essas caixas estejam marcadas. Selecionando essas caixas amplia a gama de seleção de eletrodutos/eletrocalhas para todos as tipologias e/ou formatos.

Eletrodutos

Para a passagem de cabos em duto, é possível especificar os seguintes parâmetros usados para escolher o material apropriado.

Relação de diâmetro mínimo: indica a relação mínima entre o diâmetro do cabo e o diâmetro interno que um duto com cabos dentro deve possuir.

Diâmetro mínimo: indica o diâmetro mínimo que deve possuir um duto sem a passagem de cabos.

Canaletas

Os parâmetros a seguir são usados para a escolha de passagem de cabos em canaleta e eletrocalha.

Relação mínima de ocupação: indica a relação mínima entre a área do cabo e a área interna das canaletas/eletrocalhas.

Largura mínima: indica a largura das canaletas/eletrocalhas dos trechos sem a passagem de cabos.

Atribuição automática do trecho

Atribuição uniforme para semelhantes de:

Sigla
 Layer
 Tipologia

Fabricantes

- ABB
- GEWISS
- INSET
- LEGRAND

Série

- 42TV
- 44CE
- 48
- ALT
- Alumínio H60
- Borda máquina
- Can/Pass H75 Azul
- Can/Pass H75 Cinza
- Can/Pass plástico H100
- Can/Pass plástico H40
- Can/Pass plástico H60
- Can/Pass plástico H68
- Can/Pass plástico H80
- Can/Pass zinc H100

Selecionar tudo

Selecionar tudo

Configurações

Permitir mudança de tipologia
 Permitir mudança de formato

Tubos

Relação de diâmetro mínimo:
Diâmetro mínimo:

Eletrocalhas

Relação de ocupação mínima:
Largura mínima:

No que diz respeito às canaletas/eletrocalhas com divisões, na seleção automática, são localizados e atribuídos canaletas/eletrocalhas com um número de compartimentos igual, pelo menos, ao número de compartimentos ocupados pelos respectivos usuários com compartimento atribuído. Se, por exemplo, antes da associação automática um trecho consiste em uma eletrocalha com 3 compartimentos, mas apenas 2 possuem cabos dentro deles, é provável que a associação automática atribua uma eletrocalha com 2 compartimentos. Os usos destinados aos compartimentos individuais são mantidos.

Desenvolvimento e renderização de dutos

Foi incluído dentro da janela *Gestão de trechos*, as ferramentas de visualização e desenvolvimento dos dutos em 3D, que já estavam presentes na janela *Dutos* (comando VEDICONDUCTI).

A função de *Desenvolvimento 3D*, a partir da entidade linear desenhada com o comando duto, desenvolve automaticamente o gráfico tridimensional dos eletrodutos/eletrocalhas selecionados. Após gerar o desenvolvimento 3D, é possível ocultá-lo ou exibi-lo rapidamente com os comandos *Ocultar o 3D* e *Visualizar o 3D*.

Essas ferramentas também estão disponíveis na janela de visualização de *Dutos* (comando VEDICONDUCTI), mas a partir do *Gerenciamento de trechos* é possível iniciar a renderização de vários dutos selecionados.

As informações acima também são descritas no parágrafo “*Desenvolvimento 3D do duto*”, no capítulo “*Distribuições*” do manual do usuário do *CADelet/iDEA/Eplus*.

