



www.altus.com.br

# APOSTILA DE TREINAMENTO SÉRIE X2



---

Nenhuma parte deste documento pode ser copiada ou reproduzida sem o consentimento prévio e por escrito da Altus Sistemas de Automação S.A., que se reserva o direito de efetuar alterações sem prévio comunicado. Conforme o Código de Defesa do Consumidor vigente no Brasil, informamos, a seguir, aos clientes que utilizam nossos produtos, aspectos relacionados com a segurança de pessoas e instalações. Os equipamentos de automação industrial fabricados pela Altus são robustos e confiáveis devido ao rígido controle de qualidade a que são submetidos. No entanto, equipamentos eletrônicos de controle industrial (controladores programáveis, comandos numéricos etc.) podem causar danos às máquinas ou processos por eles controlados em caso de defeito em seus componentes e/ou de erros de programação ou instalação, podendo inclusive colocar em risco vidas humanas. O usuário deve analisar as possíveis consequências destes defeitos e providenciar instalações adicionais externas de segurança que, em caso de necessidade, sirvam para preservar a segurança do sistema, principalmente nos casos da instalação inicial e de testes. Os equipamentos fabricados pela Altus não trazem riscos ambientais diretos, não emitindo nenhum tipo de poluente durante sua utilização. No entanto, no que se refere ao descarte dos equipamentos, é importante salientar que quaisquer componentes eletrônicos incorporados em produtos contêm materiais nocivos à natureza quando descartados de forma inadequada. Recomenda-se, portanto, que quando da inutilização deste tipo de produto, o mesmo seja encaminhado para usinas de reciclagem que deem o devido tratamento para os resíduos. É imprescindível a leitura completa dos manuais e/ou características técnicas do produto antes da instalação ou utilização do mesmo. Os exemplos e figuras deste documento são apresentados apenas para fins ilustrativos. Devido às possíveis atualizações e melhorias que os produtos possam incorrer, a Altus não assume a responsabilidade pelo uso destes exemplos e figuras em aplicações reais. Os mesmos devem ser utilizados apenas para auxiliar na familiarização e treinamento do usuário com os produtos e suas características. A Altus garante os seus equipamentos conforme descritos nas Condições Gerais de Fornecimento, anexada às propostas comerciais. A Altus garante que seus equipamentos funcionam de acordo com as descrições contidas explicitamente em seus manuais e/ou características técnicas, não garantindo a satisfação de algum tipo particular de aplicação dos equipamentos. A Altus desconsiderará qualquer outra garantia, direta ou implícita, principalmente quando se tratar de fornecimento de terceiros. Os pedidos de informações adicionais sobre o fornecimento e/ou características dos equipamentos e serviços Altus devem ser feitos por escrito. A Altus não se responsabiliza por informações fornecidas sobre seus equipamentos sem registro formal. Alguns produtos utilizam tecnologia EtherCAT ([www.ethercat.org](http://www.ethercat.org)).

#### DIREITOS AUTORAIS

Nexto e MasterTool são marcas registradas da Altus Sistemas de Automação S.A.

Windows é marca registrada da Microsoft Corporation.

#### NOTIFICAÇÃO DE USO DE SOFTWARE ABERTO

Para obter o código fonte de componentes de software contidos neste produto que estejam sob licença GPL, LGPL, MPL, entre outras, favor entrar em contato através do e-mail [opensource@altus.com.br](mailto:opensource@altus.com.br). Adicionalmente ao código fonte, todos os termos da licença, condições de garantia e informações sobre direitos autorais podem ser disponibilizadas sob requisição.

# Sumário

Introdução	13
Um pouco de teoria... A interface de operação no contexto dos sistemas de supervisão	13
O Curso MP9x	14
Estruturação do Tutorial	15
Ementa do curso	15
Referências	18
Documentos relacionados	18
Avaliação do curso	18
Terminologia	18
Convenções Utilizadas	19
Suporte Técnico	20
Base de Conhecimento ALTUS	21
Cursos ALTUS	21
Revisões deste Tutorial	21
Training Box Nexto Xpress	22
1. Características Técnicas	1-1
Características Gerais da Série X2	1-1
Série X2: controle e supervisão para aplicações variadas	1-1
Garantia de desempenho e integridade para o seu processo	1-2
Diferenciais da Série X2	1-2
Modelos da Série X2	1-5
Características Gerais do iX Developer	1-7
Introdução	1-7
Terminologia e considerações Iniciais	1-7
Instalação do Aplicativo	1-9
Estrutura e Características Gerais de um Projeto	1-9
2. Características Operacionais	2-1
Primeiros Passos com o iX Developer	2-1
Iniciando o iX Developer	2-1
Criando um Novo Projeto	2-2
Abrindo um Projeto	2-5
O Ambiente de Desenvolvimento do iX Developer	2-6
Menu Arquivo (File)	2-7
Barra de Acesso Rápido (Quick Access Toolbar)	2-8
Abas de Menu	2-8
Propriedades Adicionais	2-8
Área de Trabalho (Desktop Area)	2-9
Telas (Screens)	2-10
Objetos (Objects)	2-13
Gerenciador de Navegação (Navigation Manager)	2-13
Explorador de Projetos (Project Explorer)	2-15
Biblioteca de Componentes (Component Library)	2-17
Grade de Propriedades (Property Grid)	2-20
Favoritos (Favorites)	2-21
Copiar Propriedades (Copy Properties)	2-21
Localizador de Objetos (Object Browser)	2-22

---

Saída (Output)	2-22
Lista de Erros (Error List)	2-23
Ajuda (Help)	2-23
Estudo Dirigido 2-1: aplicação IHM X2 com objetos e tags vinculadas	2-23
Estudo Dirigido 2-2: projeto de uma interface de operação (IHM)	2-36
3. Recursos Básicos da Aplicação	3-1
Tags	3-1
Acrescentar Tags (Add Tags)	3-1
Ações de Tag (Tag Actions)	3-8
Tags Internas (Internal Tags)	3-10
Tags do Sistema (System Tags)	3-10
Tags Array	3-11
Referência Cruzada (Cross Reference)	3-12
Disparadores (Triggers)	3-13
Grupos de Varredura (Poll Groups)	3-13
Gerenciamento de Estação	3-14
Registros de Índice (Index Registers)	3-16
Utilização do Registro de Índice (Index Register) para Gerenciamento de Estação	3-19
Expressões (Expressions)	3-21
Troca de Dados	3-23
Importando e Exportando Tags	3-23
Filtragem de Tags	3-27
Formato da Tag	3-28
Aliases	3-29
Controlador	3-32
Adicionando um Controlador	3-32
Controlador DEMO (DEMO Controller)	3-33
Servidor OPC Externo	3-33
Atualização de Drivers	3-36
Sincronizando o Relógio do Controlador	3-37
Servidor Web	3-38
Configuração do Servidor Web	3-38
SDK Java Script	3-39
API do Serviço Web	3-46
Objetos	3-49
Objetos Piscantes	3-50
Formas (Shapes)	3-51
Controles IHM (HMI Controls)	3-52
Controles de Mídia (Media Controls)	3-70
Controles Especiais (Special Controls)	3-74
Ferramentas de Depuração (Debug)	3-77
Controles do Windows (Windows Controls)	3-77
Controles Adicionais	3-82
Controles WPF	3-85
Menus	3-92
Menu Início (Home)	3-92
Menu Projeto (Project)	3-99
Menu Sistema (System)	3-115
Menu Inserir (Insert)	3-120
Menu Visualização (View)	3-121
Menu Dinâmica (Dynamics)	3-122
Menu Geral (General)	3-124
Menu Ações (Actions)	3-125
Estudo Dirigido 3-1: aplicação iX com recursos básicos	3-129
Estudo Dirigido 3-2: edição da aplicação Mistura e Secagem	3-136
4. Recursos Avançados da Aplicação	4-1
Visualizador de Tendências	4-2

---

Definindo Objetos Visualizadores de Tendências (Trend View)	4-2
Legenda do Visualizador de Tendência (Trend Viewer Legend)	4-4
Modo Histórico no Visualizador de Tendência	4-4
Registradores de Dados	4-6
Estratégias de Registro de Dados (Data Logging)	4-6
Adicionando um Registro de Dados (Data Logger)	4-7
Agendador	4-9
Configuração do Agendador (Scheduler Set Up)	4-9
Relatórios	4-10
Configuração de Relatórios Modelo (Reports Template Setup)	4-10
Configuração de Relatórios (Reports Set Up)	4-11
Adicionando um Relatório (Report)	4-11
Gerenciamento de Receitas	4-13
Configuração de Receitas	4-13
Adicionando um Gerenciador de Receitas	4-13
Gerenciamento de receitas em tempo de design no iX	4-14
Receitas no Painel do iX	4-17
Exportação de Receitas (Export Recipe)	4-19
Importação de Receitas (Import Recipe)	4-21
Teclas de Função	4-24
Definições	4-24
Painéis Operados por Teclado	4-24
Configurando Teclas de Função (Function Keys)	4-25
Gerenciamento de Alarmes	4-29
Condições de Alarme (Alarm Conditions)	4-29
Servidor de Alarmes (Alarm Server)	4-29
Indicador de Alarmes (Alarm Indicator)	4-32
Itens de Alarmes (Alarm Items)	4-32
Grupos de Alarmes (Alarm Groups)	4-34
Ações e Eventos para Itens de Alarmes e Grupos de Alarmes	4-35
Servidor de Alarmes Remotos	4-35
Distribuidor de Alarmes (Alarm Distributor)	4-37
Visualizador de Distribuidor de Alarmes (Alarm Distributor Viewer)	4-42
Visualizador de Alarmes (Alarm Viewer)	4-43
Gerenciamento de Alarmes em Runtime	4-45
Gerenciamento de Segurança	4-49
Configurações Gerais de Segurança	4-49
Grupos de Segurança (Security Groups)	4-50
Usuários (Users)	4-51
Segurança de Objeto e Visibilidade	4-52
Gerenciamento de Idiomas	4-58
Configurando Múltiplos Idiomas	4-58
Textos de Sistema (System Texts)	4-59
Textos de Usuário	4-60
ID de Texto (Text ID)	4-60
Tradução Automática	4-64
Exportação de Idiomas	4-65
Registro de Ações	4-68
Estratégias de Registro (Logging Strategies)	4-68
Usando a Função Registro de Ações (Audit Trail)	4-68
Visualizador do Registro de Ações (Audit Trail Viewer)	4-69
Exportar Registro de Ações (Audit Trail Export)	4-70
Exportar Registro de Ações de um Painel iX	4-70
Exportar Registro de Ações de um PC Destino	4-71
Biblioteca de Textos	4-72
Conectando Objetos a Textos de Bibliotecas de Texto	4-72
Exportando e Importando Textos de Bibliotecas de Textos	4-73

Base de Dados	4-74
Exportação da Base de Dados (Database Export)	4-74
Backup da Base de Dados (Back Up Databases)	4-74
Restaurar Bases de Dados (Restore Databases)	4-74
Limpeza da Base de Dados (Database Cleanup)	4-74
Múltiplos Controladores	4-75
Estudo Dirigido 4-1: planejamento das funcionalidades avançadas na aplicação de Mistura e Secagem	4-76
5. Desenvolvendo uma Aplicação Multirrecursos	5-1
Implementando Scripts	5-1
C# Script	5-1
Código Reutilizável – Biblioteca de Componentes	5-1
Programação Orientada a Eventos	5-2
Eventos da IHM iX	5-2
Módulo Script	5-3
Script – Código Snippet	5-4
Acesso aos Objetos	5-5
Depuração da Aplicação	5-8
Utilizando Receitas	5-9
Carregar/Salvar/Excluir Receitas	5-9
Trabalhando com Idiomas	5-11
Acrescentar Idiomas	5-11
Traduzir Textos	5-12
Auto Tradução	5-12
Alterar o Idioma no Desenvolvimento	5-13
Alterar o Idioma em Tempo de Execução	5-13
Layouts de Palavra Chave Multi-Idioma	5-13
Trocando Dados entre Controladores	5-14
Disparadores	5-14
Desempenho	5-14
Utilizando Expressões	5-18
Coletando Dados da Aplicação	5-19
Coletor de Dados BE – Configurações da IHM iX	5-19
Executando Ações via Teclas de Função	5-20
Inserindo Objetos de Navegação	5-21
Carrossel de Telas	5-21
Lista de Navegação	5-21
Agendando uma Ação	5-22
Indexando um Registro	5-23
Importando uma Aplicação	5-24
Convertendo uma Aplicação	5-26
Criando uma Biblioteca de Textos	5-27
Agregando um Histórico de Tendência	5-28
Tendências – Configuração Básica	5-28
Acrescentar Curvas - Histórico de Tendência	5-29
Modo Histórico	5-29
Legendas	5-30
Registro de Dados	5-31
Visualizador da Base de Dados	5-32
Exportação	5-33
Configuração da Base de Dados	5-33
Gerenciamento de Alarmes	5-34
Tratamento de Alarmes	5-34
Grupos de Alarme	5-34
Itens de Alarme	5-34
Evento de Informação de Alarme	5-35
Servidor de Alarme – Configurações Gerais	5-36

Servidor de Alarme – Configurações da Ação	5-37
Importação/Exportação de Alarmes	5-38
Visualizador de Alarme	5-39
Distribuidor de Alarmes	5-40
Distribuição de Alarmes	5-40
Configuração da Distribuição de Alarmes	5-40
Distribuição de Alarmes – Livro de Endereços	5-41
Distribuição de Alarmes – Seleção de Receptor	5-41
Distribuição de Alarmes - Agenda	5-42
Servidor de Alarme – Habilitar Distribuição	5-42
Servidor de Alarme Remoto	5-43
Servidor de Alarme Remoto - Configuração	5-43
Gerenciamento de Segurança	5-45
Segurança	5-45
Configuração de Grupos	5-45
Configuração de Usuários	5-45
Rastreamento	5-48
Visualizador de Rastreamento - Configuração	5-50
Objetos de Mídia (X2-PRO)	5-51
Visualizador PDF	5-51
Media Player	5-51
Web Browser	5-51
6. Aplicações, Avaliação e Encerramento	6-1
Aplicação Mistura e Secagem: recursos avançados	6-1
Exercícios Dirigidos da Aplicação Mistura e Secagem	6-1
Tutoriais da Série X2	6-2
Tutorial 1: IHM X2 - Modbus TCP/IP com FBs	6-2
Tutorial 2: IHM X2 - Modbus RTU com FBs	6-3
Tutorial 3: IHM X2 - OPC UA com BluePlant (IHM Server / SCADA Client)	6-3
Tutorial 4: IHM X2 - Simulação Leitora Serial RS232	6-3
Tutorial 5: Como realizar Download e Upload de projeto com IX Developer	6-3
Tutorial 6: Comunicação IHM X2 Base 7 com robô Fanuc	6-3
Tutorial 7: IHM X2 - Relatório dinâmico	6-3
Tutorial 8: IHM X2 - Relatório do DataLogger	6-3
Tutorial 9: IHM X2 - Buzzer	6-3
Tutorial 10: IHM X2 – Múltiplos Idiomas	6-4
Tutorial 11: IHM X2 - Envio de e-mail utilizando servidor externo	6-4
Tutorial 12: IHM X2 - Gráfico Chart	6-4
Tutorial 13: IHM X2 - Aplicação com WebServer	6-4
Tutorial 14: IHM X2 - Configuração de receitas	6-4
Tutorial 15: IHM X2 - Telas protegidas por senhas	6-4
Tutorial 16: Comunicação IHM - Xpress e Nexto via Modbus TCP/IP	6-4
Tutorial 17: IHM X2 - OPC UA com CLP NEXTO (NEXTO Server IHM Client)	6-4
Tutorial 18: Configurando acesso VNC nas IHMs X2	6-5
Tutorial 19: Conexão IHM Série X2 com CLP Siemens	6-5
Tutorial 20: Utilizando Aliases no iX Developer	6-5
Tutorial 21: Como comunicar uma IHM X2 com um CP Nexto através do protocolo MODBUS TCP	6-5
Tutorial 22: IHM X2 - Modbus RTU com Nexto/Nexto Xpress	6-5
Tutorial 23: Enviando SMS através do iX Developer com modem GSM/GPRS	6-5
Estudo de Caso Livre	6-6
Avaliação do Treinamento	6-7
Parabéns...	6-7
Apêndice	A
Guia de Referência Rápida Comparativa de Comandos VB.NET X C#	A
Glossário	B

# Figuras

Figura 1-1. A Série X2-BASE	1-1
Figura 1-2. Ilustração das funcionalidades da Série X2	1-4
Figura 2-1. Iniciando o iX Developer	2-2
Figura 2-2. Escolha do destino	2-3
Figura 2-3. Selecionando o Controlador	2-4
Figura 2-4. Selecionando o caminho do arquivo de projeto	2-5
Figura 2-5. Faixas de opções	2-6
Figura 2-6. Explorador de projeto	2-6
Figura 2-7. Navegação no Teclado	2-7
Figura 2-8. Menu Arquivo	2-8
Figura 2-9. Barra de Acesso Rápido	2-8
Figura 2-10. Propriedades Adicionais	2-8
Figura 2-11. Janela de propriedades	2-9
Figura 2-12. Objetos de Tela	2-9
Figura 2-13. Guias de Modo de Visualização da Área de Trabalho	2-9
Figura 2-14. Menu Geral (General)	2-11
Figura 2-15. Menu Projeto	2-11
Figura 2-16. Configuração da grade	2-13
Figura 2-17. Gerenciador de Navegação	2-14
Figura 2-18. Explorador de Projeto (Project Explorer)	2-15
Figura 2-19. Janela da biblioteca de componentes	2-18
Figura 2-20. Grade de Propriedades	2-20
Figura 2-21. Alternando Visualizações	2-21
Figura 2-22. Copiar Propriedades	2-21
Figura 2-23. Localizador de Objetos	2-22
Figura 3-1. Adicionando Tags	3-2
Figura 3-2. Botão de exclusão de tags	3-2
Figura 3-3. Removendo tags não utilizadas	3-3
Figura 3-4. Opções da Compilação – Verificar Tags não Usadas	3-3
Figura 3-5. Ações ao Clicar no Botão	3-5
Figura 3-6. Renomear Tag	3-6
Figura 3-7. propriedades – Descrição de Trilha de Auditoria	3-7
Figura 3-8. Selecionando Múltiplas Tags	3-8
Figura 3-9. Ações em tags	3-9
Figura 3-10. Selecionando a condição para a ação	3-9
Figura 3-11. Seleção da ação	3-9
Figura 3-12. Tag Array	3-12
Figura 3-13. Referência Cruzada	3-12
Figura 3-14. Disparadores	3-13
Figura 3-15. Grupos de Varredura	3-14
Figura 3-16. Configurações das estações	3-15
Figura 3-17. Endereçando Estações	3-16
Figura 3-18. Registros de Indexação	3-16
Figura 3-19. Acrescentar Tags e Rótulos	3-17
Figura 3-20. Conectando a Tag	3-18
Figura 3-21. Conectando Tags ao Index Register 1	3-18
Figura 3-22. Configurando Textos	3-19
Figura 3-23. Alterar Valores e Escolher Objetos na Caixa de Combinação	3-19
Figura 3-24. Sintaxe Associada ao Uso de Registro de Índice	3-20
Figura 3-25. Tags Indexadas	3-20
Figura 3-26. Estações (controlador)	3-21



---

Figura 3-27. Caixa de Diálogo de Expressões	3-22
Figura 3-28. Importar/Exportar Tag	3-24
Figura 3-29. Diálogo Exportar	3-25
Figura 3-30. Tags Usadas em Controladores	3-25
Figura 3-31. Tags Alteradas para Uso em Novos Controladores	3-25
Figura 3-32. Diálogo de Importação de Tags	3-26
Figura 3-33. Itens (tags) importados	3-26
Figura 3-34. Caixa de Diálogo de Conflito de Nome	3-27
Figura 3-35. Exibir Somente Tags com “te” no Nome	3-28
Figura 3-36. Filtro Após a Digitação de “te”	3-28
Figura 3-37. Guias de Modo de Visualização da Área de Trabalho	3-29
Figura 3-38. Criar Aliases	3-30
Figura 3-39. Tabela com Instâncias	3-31
Figura 3-40. Parâmetros da ação Mostrar Tela	3-31
Figura 3-41. Adicionando um Controlador na aba Controladores	3-32
Figura 3-42. Adicionando Tags a partir do Servidor OPC	3-34
Figura 3-43. Propriedades OPC UA	3-34
Figura 3-44. Adição de Tags a partir do Servidor OPC UA	3-35
Figura 3-45. Atualizar Drivers via Internet	3-36
Figura 3-46. Sincronizando o Relógio do Controlador	3-37
Figura 3-47. Grupo Objetos	3-49
Figura 3-48. Objetos Classificados em Grupos	3-49
Figura 3-49. Diálogo da Grade de Propriedades	3-50
Figura 3-50. Caixa de Diálogo Editar a Dinâmica Piscar	3-51
Figura 3-51. Configuração de Figuras	3-57
Figura 3-52. Criando um Botão usando a Função Momentânea	3-58
Figura 3-53. Objetos Medidores Circulares	3-59
Figura 3-54. Ponteiro Propulsor	3-60
Figura 3-55. Objeto Medidor Linear	3-64
Figura 3-56. Objeto Slider nos Estilos Cromo, Eclipse Horizontal e Vintage Vertical	3-67
Figura 3-57. Exemplo de um QR Code gerado a partir de uma tag interna	3-73
Figura 3-58. Adicionar e Remover Itens da Caixa de Lista de Navegação	3-75
Figura 3-59. Adicionar e Remover Itens da Caixa de Lista de Navegação de/para o carrossel de telas.	3-76
Figura 3-60. Diálogo Configurar Textos	3-78
Figura 3-61. Diálogo Configurar Textos	3-79
Figura 3-62. Objetos da Caixa de Ferramentas	3-83
Figura 3-63. Ferramentas e Controles	3-83
Figura 3-64. Adicionando Controles	3-84
Figura 3-65. Medidor Circular em Diferentes Estilos	3-85
Figura 3-66. Novo Projeto do Visual Studio para a Biblioteca de Controle do Usuário no WPF	3-86
Figura 3-67. Novo Projeto Visual Studio para Destino PC	3-88
Figura 3-68. Novo projeto do Visual Studio para Destino CE	3-91
Figura 3-69. Nova Biblioteca de Controles para Destino CE	3-91
Figura 3-70. Menu Home	3-92
Figura 3-71. Grupo Área de Transferência	3-92
Figura 3-72. Grupo Tela	3-93
Figura 3-73. Variações de Objeto	3-94
Figura 3-74. Menu Variações de Objeto	3-94
Figura 3-75. Grupo Fonte	3-95
Figura 3-76. Grupo Formato	3-95
Figura 3-77. Alinhando elementos	3-96
Figura 3-78. Grupo Tag / Segurança	3-98
Figura 3-79. Grupo Nome	3-98
Figura 3-80. Grupo Run	3-99
Figura 3-81. Grupo Transferência	3-100
Figura 3-82. Caixa de Diálogo de Download	3-100
Figura 3-83. Mensagens de Download	3-101

Figura 3-84. Tela de Confirmação de Atualização de Arquivos no Destino	3-102
Figura 3-85. Caixa de diálogo de configurações do destino	3-105
Figura 3-86. Grupo Projeto	3-106
Figura 3-87. Caixa de Diálogo Back Up de Projeto	3-106
Figura 3-88. Base de Dados	3-107
Figura 3-89. Implantação	3-108
Figura 3-90. Configurações - Display/Destino	3-109
Figura 3-91. Configurações de Atraso de Entrada de Mouse / Toque	3-110
Figura 3-92. Diálogos do Sistema	3-112
Figura 3-93. Configurações do Teclado Virtual	3-112
Figura 3-94. Montagens Referenciadas	3-113
Figura 3-95. Grupo Data, Hora e Região	3-115
Figura 3-96. Opção de sincronização de horário	3-115
Figura 3-97. Grupo Buzzer	3-116
Figura 3-98. Grupo Backlight	3-116
Figura 3-99. Grupo Portas Seriais	3-117
Figura 3-100. Grupo Servidores	3-117
Figura 3-101. Propriedades Web Server	3-118
Figura 3-102. Propriedades Servidor OPC UA	3-118
Figura 3-103. Seleção de Tags OPC UA (visível)	3-119
Figura 3-104. Grupo Dispositivos de Saída	3-120
Figura 3-105. Grupo Menu de Serviços	3-120
Figura 3-106. Grupo Funções	3-121
Figura 3-107. Grupo Windows	3-121
Figura 3-108. Menu Dinâmica (Dynamics)	3-122
Figura 3-109. Grupo Layout	3-123
Figura 3-110. Grupo Cor	3-123
Figura 3-111. Grupo Geral (General)	3-123
Figura 3-112. Diálogo Editar Dinâmica Geral	3-124
Figura 3-113. Menu Ações	3-125
Figura 3-114. Script Ação	3-128
Figura 3-115. Parâmetros – Script Ação	3-128
Figura 3-116. Múltiplas Ações	3-129
Figura 3-117. Propriedades – Múltiplas Ações	3-129
Figura 3-118. Janela Múltiplas Ações	3-129
Figura 4-1. Objeto Visualizador de Tendências	4-2
Figura 4-2. Legenda do Visualizador de Tendência	4-4
Figura 4-3. Modo Histórico no Visualizador de Tendência	4-5
Figura 4-4. Caixa de diálogo Registrador de Dados	4-7
Figura 4-5. Propriedades do Registrador de Dados	4-8
Figura 4-6. Caixa de Diálogo Scheduler	4-9
Figura 4-7. Caixa de Diálogo Relatórios	4-11
Figura 4-8. Guia Configuração de Tags	4-13
Figura 4-9. Guia Dados de Runtime	4-14
Figura 4-10. Importação de receitas (opção 1)	4-14
Figura 4-11. Importação de receitas (opção 2)	4-15
Figura 4-12. Configurações típicas de importação de receitas	4-15
Figura 4-13. Exportação de receitas (opção 1)	4-16
Figura 4-14. Exportação de receitas (opção 2)	4-16
Figura 4-15. Configurações de exportação de receitas	4-17
Figura 4-16. Carregando Receitas	4-18
Figura 4-17. Criando Ações de Receitas	4-18
Figura 4-18. Exportação de Receitas	4-19
Figura 4-19. Exportar Receitas de um Painel de Operação	4-20
Figura 4-20. Exportar Receitas de um Destino PC	4-21
Figura 4-21. Importação de Receitas	4-22
Figura 4-22. Importar Receita de um Destino do Painel iX	4-22

---

Figura 4-23. Importar Receita para um Destino PC	4-23
Figura 4-24. Teclado do Painei	4-24
Figura 4-25. Caixa de Diálogo Teclas de Função	4-25
Figura 4-26. Propriedades - Ações	4-26
Figura 4-27. Propriedades - Ações	4-26
Figura 4-28. Função de contato momentâneo	4-27
Figura 4-29. Caixa de Diálogo Servidor de Alarmes	4-29
Figura 4-30. Configurações Gerais	4-30
Figura 4-31. Configurações de Distribuição de Alarmes	4-32
Figura 4-32. Itens de Alarme Tela 1	4-33
Figura 4-33. Itens de Alarme Tela 2	4-33
Figura 4-34. Grupos de Alarme - Tela 1	4-34
Figura 4-35. Grupos de Alarme - Tela 2	4-34
Figura 4-36. Propriedades - Ações	4-35
Figura 4-37. Propriedades do Servidor de Alarme Remoto	4-36
Figura 4-38. Grade de Propriedades do Cliente de Alarme Remoto	4-37
Figura 4-39. Aba Distribuidor de Alarme	4-38
Figura 4-40. Aba Caderno de Endereços	4-38
Figura 4-41. Caixa de Diálogo de Seleção de Receptores	4-39
Figura 4-42. Caixa de Diálogo Aba Receptores	4-39
Figura 4-43. Caixa de Diálogo Aba Filtro de Alarme	4-40
Figura 4-44. Caixa de Diálogo Agendador	4-41
Figura 4-45. Configurações - Visualizador de Distribuidor de Alarmes	4-43
Figura 4-46. Tela do Visualizador de Alarme	4-43
Figura 4-47. Visualizador de alarmes no destino PC	4-44
Figura 4-48. Janela de pop-up do gerenciamento de alarmes	4-44
Figura 4-49. Botão Info	4-46
Figura 4-50. Lista de alarmes	4-47
Figura 4-51. Exemplo de filtragem na janela popup "Grupo 2"	4-48
Figura 4-52. Configurações - General Security	4-49
Figura 4-53. Criando Grupos de Segurança	4-50
Figura 4-54. Grupos Usuários	4-51
Figura 4-55. Janela de Login	4-51
Figura 4-56. Adicionando Idiomas	4-58
Figura 4-57. Textos de Sistema	4-59
Figura 4-58. Textos de Usuário	4-60
Figura 4-59. ID de Texto de Múltiplos Idiomas	4-61
Figura 4-60. Pesquisar ID de Texto	4-62
Figura 4-61. ID de Texto Geral	4-62
Figura 4-62. ID de Texto Dinâmico	4-63
Figura 4-63. Janela de Traduções	4-64
Figura 4-64. Exportação de Idiomas	4-65
Figura 4-65. Importar tradutores	4-66
Figura 4-66. Registro de Ações	4-68
Figura 4-67. Descrição do Registro de Ações	4-69
Figura 4-68. Visualizador de Registro de Ações (Colunas)	4-69
Figura 4-69. Exportar Registro de Ações	4-70
Figura 4-70. Exportar Registro de Ações de um Destino Painei IX	4-70
Figura 4-71. Exportar Registro de Ações de um PC Destino	4-71
Figura 4-72. Biblioteca de Textos	4-72
Figura 4-73. Editar Dinâmica Geral	4-73
Figura 5-1. Código Reutilizável – Biblioteca de Componentes	5-2
Figura 5-2. Seleção do Script	5-2
Figura 5-3. Script – Lista	5-3
Figura 5-4. Evento	5-3
Figura 5-5. Método atribuído ao evento	5-3
Figura 5-6. Código inserido no método	5-3

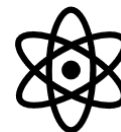
---

Figura 5-7. Módulo Script	5-4
Figura 5-8. Aplicação do Módulo Script	5-4
Figura 5-9. Vantagem do Módulo Script	5-4
Figura 5-10. Código Snippet	5-5
Figura 5-11. Opção Depuração	5-8
Figura 5-12. Depuração: arquivos	5-8
Figura 5-13. Gerenciamento de Receitas	5-9
Figura 5-14. Opção Receita	5-9
Figura 5-15. Carregar/salvar/excluir receitas	5-10
Figura 5-16. Script para carregar/salvar/excluir receitas	5-10
Figura 5-17. Múltiplos idiomas	5-11
Figura 5-18. Acrescentar idiomas	5-11
Figura 5-19. Traduzir textos	5-12
Figura 5-20. Auto Tradução	5-12
Figura 5-21. Alterar o Idioma no desenvolvimento	5-13
Figura 5-22. Alterar o Idioma em Tempo de Execução	5-13
Figura 5-23. Layouts de Palavra Chave Multi-Idioma	5-13
Figura 5-24. Troca de Dados Entre Controladores	5-14
Figura 5-25. Disparadores	5-14
Figura 5-26. Guia Controladores	5-15
Figura 5-27. Endereço Representado em Todos os Controladores	5-15
Figura 5-28. Tag de Matriz Seleccionada	5-16
Figura 5-29. Direção da Troca de Dados	5-16
Figura 5-30. Tag de Disparo	5-17
Figura 5-31. Seleção do Disparo	5-17
Figura 5-32. Expressões	5-18
Figura 5-33. Coletor de Dados	5-19
Figura 5-34. Coletor de Dados BE – DLL	5-19
Figura 5-35. Coletor de Dados BE – Configurações da IHM iX	5-20
Figura 5-36. Teclas de Função	5-20
Figura 5-37. Programador/Agenda	5-22
Figura 5-38. Programador/Agenda - Configurações	5-22
Figura 5-39. Registros indexados	5-23
Figura 5-40. Importação da Aplicação	5-24
Figura 5-41. Importação de projeto - configurações	5-25
Figura 5-42. Conversão e Redimensionamento de Aplicações	5-26
Figura 5-43. Biblioteca de Textos	5-27
Figura 5-44. Tendência	5-28
Figura 5-45. Configurações da Tendência	5-29
Figura 5-46. Acrescentar e configurar curvas	5-29
Figura 5-47. Ações do histórico	5-30
Figura 5-48. Definição de tempo inicial e final	5-30
Figura 5-49. Seleção da opção Legenda	5-31
Figura 5-50. Opção legenda habilitada	5-31
Figura 5-51. Opção Registro de Dados	5-32
Figura 5-52. Listagem dos registros	5-32
Figura 5-53. Visualizador da Base de Dados	5-32
Figura 5-54. Procura da Base de Dados	5-33
Figura 5-55. Exportação da Base de Dados	5-33
Figura 5-56. Grupos de Alarme	5-34
Figura 5-57. Listagem de Alarmes	5-34
Figura 5-58. Texto de alarme dinâmico	5-35
Figura 5-59. Evento de Informação de Alarme	5-35
Figura 5-60. Botão Info (visualizador de alarme)	5-36
Figura 5-61. Servidor de Alarme – Configurações Gerais	5-37
Figura 5-62. Servidor de Alarme – Configurações da Ação	5-38
Figura 5-63. Importação/Exportação de Alarmes	5-39

---

Figura 5-64. Visualizador de Alarme	5-39
Figura 5-65. Distribuidor de Alarmes	5-40
Figura 5-66. Configuração da Distribuição de Alarmes	5-40
Figura 5-67. Distribuição de Alarmes – Livro de Endereços	5-41
Figura 5-68. Distribuição de Alarmes – Seleção de Receptor	5-41
Figura 5-69. Distribuição de Alarmes - Agenda	5-42
Figura 5-70. Servidor de Alarme – Habilitar Distribuição	5-42
Figura 5-71. Servidor de Alarme Remoto	5-43
Figura 5-72. Servidor de Alarme Remoto - Configuração	5-44
Figura 5-73. Configuração do Endereço do Servidor	5-44
Figura 5-74. Configuração de Grupos	5-45
Figura 5-75. Configuração de Usuários	5-45
Figura 5-76. Configurações de Segurança	5-46
Figura 5-77. Acrescentar, Editar e Remover Usuários em Tempo de Execução	5-46
Figura 5-78. Importação/Exportação de Usuários no Tempo de Execução	5-47
Figura 5-79. Objetos/Telas: configuração dos operadores	5-47
Figura 5-80. Objetos/Telas: configuração dos operadores via guia Inicio	5-47
Figura 5-81. Rastreamento	5-48
Figura 5-82. Trilha de Auditoria	5-48
Figura 5-83. Trilha de Auditoria – Opção Log	5-49
Figura 5-84. Rastreamento - Tags	5-49
Figura 5-85. Rastreamento - Atribuição de textos	5-49
Figura 5-86. Rastreamento - textos estáticos ou dinâmicos	5-50
Figura 5-87. Rastreamento – Configuração de colunas	5-50
Figura 5-88. Visualizador PDF	5-51
Figura 5-89. Media Player	5-51
Figura 5-90. Web Browser	5-51
Figura 5-91. Web Browser - Exemplos	5-52

# Introdução



A Série X2 é uma solução inovadora em Interfaces Homem-Máquina (IHMs) que combina avançadas ferramentas gráficas e uma seleção de características altamente funcionais. Com hardware robusto, alto nível de segurança e sete dimensões de tela diferentes, os produtos da família podem ser utilizados nas mais diversas aplicações do mercado industrial brasileiro.



## Um pouco de teoria... A interface de operação no contexto dos sistemas de supervisão

O Sistema de Supervisão e Controle (SSC) é parte fundamental de praticamente qualquer sistema de automação de processos. O SSC surgiu com a função básica de fornecer uma interface amigável (geralmente gráfica) com os operadores do processo, permitindo aos mesmos realizar as seguintes funções:

- Monitorar variáveis do processo;
- Diagnosticar falhas ou condições indevidas através de alarmes e eventos;
- Ajustar parâmetros do processo (set-points);
- Enviar comandos para o sistema.

O SSC pode ser classificado em dois grandes grupos SCADA (supervisório) e IHM.

A IHM (Interface Homem-Máquina) é empregada quando é necessária uma interface localizada no chão de fábrica para que o operador tenha acesso local às informações do processo. Estas interfaces variam de pequenos dispositivos alfa-numéricos até interfaces coloridas, dotadas de painel de membranas ou tela touch-screen. Salienta-se, no entanto, que o Software de Supervisão não tem função de realizar controle em tempo real, tal como um Controlador Programável (CP).

Fonte: Fábio Terezinho e Paulo Cesar de Carvalho, 2009.

## O Curso MP9x



O curso MP9x contempla a Série X2 de Interfaces Homem-Máquina (IHM) enfatizando sua plataforma de software iX Developer de maneira que o aluno possa especificar e configurar interfaces de operação para aplicações que demandem recursos diferenciados.

Os objetivos desse curso são:

- Fazer conhecer as características técnicas da série X2 de IHMs no que se refere a aplicações típicas, modelos, recursos, comunicação e instalação.
- Apresentar e utilizar o software iX Developer para configuração e programação das IHMs, explorando seus principais recursos com vistas ao projeto de interfaces de operação com recursos gráficos especiais.

Esse curso é destinado aos iniciantes em automação, clientes da Altus, potenciais usuários, profissionais técnicos e engenheiros de áreas afins, assim como todos os interessados em adquirir conhecimentos sobre automação.

O curso tem duração de 24 horas e demanda como pré-requisito a participação prévia do aluno no Curso MP1 — Introdução à Automação e certa experiência em aplicativos Windows. Além disso, para explorar algumas funções mais avançadas de scripts é necessário também o conhecimento do Microsoft .NET Framework e C# ou VB.NET.

O projeto didático do curso é concebido de forma a embasar o ensino direto, utilizando metodologias que propiciam a integração entre a teoria e a prática e favorecem a capacidade de construção e gestão do conhecimento e o autodesenvolvimento contínuo.

Os recursos didáticos associados (Tutorial, Slides e Documentação de Produto) contemplam elementos de instrução de alta qualidade pedagógica e suficientemente compreensíveis, dinâmicos e atrativos. No seu contexto está prevista a flexibilização do ensino para o desenvolvimento de habilidades de autoaprendizagem.

# Estruturação do Tutorial



O Tutorial fornece um suporte didático-pedagógico ao treinamento presencial, possibilitando ao aluno um primeiro contato orientado com o sistema e enfatizando a configuração, edição e programação do mesmo. Ele é dividido em capítulos numa estrutura padronizada conforme esquema mostrado a seguir.

- ▷ 1. Características Técnicas
- ▷ 2. Características Operacionais
- ▷ 3. Recursos Básicos da Aplicação
- ▷ 4. Recursos Avançados da Aplicação
- ▷ 5. Desenvolvendo uma Aplicação Multirrecursos
- ▷ 6. Aplicações, Avaliação e Encerramento

Alguns capítulos contêm Estudos Dirigidos cuja implementação permitirá ao aluno consolidar os conceitos abordados no Tutorial, aplicando-os em situações-problema. Os estudos dirigidos são exercícios teórico/práticos de aprofundamento e aplicação dos temas já tratados. O objetivo é que os alunos resolvam as tarefas propostas de modo relativamente independente, a partir das diretrizes definidas pelo Instrutor.

Outra estratégia de aprendizado prevista nos cursos é a pesquisa na Documentação de Produto, permitindo ao aluno uma familiarização com o acesso a um vasto acervo de manuais, características técnicas, notas de aplicação etc.

## Ementa do curso

### Capítulo 1: Características Técnicas da Série X2

Este capítulo descreve as características técnicas das interfaces de operação da Série X2 enfatizando suas funcionalidades, recursos, ferramentas e diferenciais dos produtos. Tópicos abordados:

- ▲ 1. Características Técnicas
  - ▷ Características Gerais da Série X2
  - ▷ Modelos da Série X2
  - ▷ Características Gerais do iX Developer

### Capítulo 2: Características Operacionais do iX Developer

Este capítulo aborda os principais itens envolvidos em um projeto no contexto do aplicativo iX Developer iniciando com os passos básicos, passando pelos itens do menu principal e culminando com as principais ações associadas a uma aplicação, tais como, criação de Tags, inclusão de objetos e execução do projeto. Tópicos abordados:

- ▲ 2. Características Operacionais
  - ▷ Primeiros Passos com o iX Developer
  - ▷ O Ambiente de Desenvolvimento do iX Developer



### Capítulo 3: Recursos Básicos da Aplicação

Este capítulo detalha as ferramentas de configuração, Runtime e aplicativos do iX Developer. O objetivo é explorar o ambiente de edição (em tempo de projeto) do iX Developer, o qual fornece acesso a todas as funcionalidades necessárias para configurar a interface de operação. Tópicos abordados:

- ▲ 3. Recursos Básicos da Aplicação
  - ▷ Tags
  - ▷ Controlador
  - ▷ Servidor Web
  - ▷ Objetos
  - ▷ Menus

### Capítulo 4: Recursos Avançados da Aplicação

Este capítulo aborda recursos avançados associados ao projeto de uma interface de operação no âmbito do iX Developer. Tópicos abordados:

- ▲ 4. Recursos Avançados da Aplicação
  - ▷ Visualizador de Tendências
  - ▷ Registradores de Dados
  - ▷ Agendador
  - ▷ Relatórios
  - ▷ Gerenciamento de Receitas
  - ▷ Teclas de Função
  - ▷ Gerenciamento de Alarmes
  - ▷ Gerenciamento de Segurança
  - ▷ Gerenciamento de Idiomas
  - ▷ Registro de Ações
  - ▷ Biblioteca de Textos
  - ▷ Base de Dados
  - ▷ Múltiplos Controladores

### Capítulo 5: Desenvolvendo uma Aplicação Multirrecursos

Este capítulo explora a implementação das principais funcionalidades de uma interface de operação (IHM) projetada com o aplicativo iX Developer enfatizando os recursos avançados da aplicação, cujos fundamentos foram abordados nos capítulos anteriores. Os procedimentos e orientações descritos nesse capítulo podem subsidiar a agregação de funcionalidades avançadas nos estudos dirigidos como, por exemplo, o processo de Mistura e Secagem, conforme proposto no último capítulo desse tutorial. Tópicos abordados:

- ▲ 5. Desenvolvendo uma Aplicação Multirrecursos
  - ▷ Implementando Scripts
  - ▷ Utilizando Receitas
  - ▷ Trabalhando com Idiomas
  - ▷ Trocando Dados entre Controladores
    - Utilizando Expressões
  - ▷ Coletando Dados da Aplicação
    - Executando Ações via Teclas de Função
  - ▷ Inserindo Objetos de Navegação
    - Agendando uma Ação
    - Indexando um Registro
    - Importando uma Aplicação
    - Convertendo uma Aplicação
    - Criando uma Biblioteca de Textos
  - ▷ Agregando um Histórico de Tendência
  - ▷ Gerenciamento de Alarmes
  - ▷ Distribuidor de Alarmes
  - ▷ Servidor de Alarme Remoto
  - ▷ Gerenciamento de Segurança
  - ▷ Rastreamento
  - ▷ Objetos de Mídia

## Capítulo 6: Aplicações, Avaliação e Encerramento

Este capítulo contempla exercícios dirigidos que ilustram a utilização da ferramenta em cenários específicos vinculados ao sistema de **Mistura e Secagem** proposto no decorrer do tutorial. Além disso, faz referência a alguns tutoriais disponíveis na Base de Conhecimento da Altus e que complementam os tópicos abordados nesse documento. O tutorial finaliza com a proposição de um estudo de caso livre para consolidação das competências desenvolvidas no treinamento. Tópicos abordados:

- ▲ 6. Aplicações, Avaliação e Encerramento
  - ▷ Aplicação Mistura e Secagem: recursos avançados
  - ▷ Tutoriais da Série X2
  - ▷ Estudo de Caso Livre
  - ▷ Avaliação do Treinamento

## Referências



1. Site Altus: [www.altus.com.br](http://www.altus.com.br).
2. INTERNET (Sites diversos).
3. Documentos relacionados à Série Altus X2.

### Documentos relacionados

Para obter informações adicionais sobre a Série X2 podem ser consultados outros documentos (manuais e características técnicas) além deste. Estes documentos encontram-se disponíveis em sua última revisão em [www.altus.com.br](http://www.altus.com.br).

Cada produto possui um documento denominado Característica Técnica (CT), onde se encontram as características do produto em questão. Adicionalmente o produto pode possuir Manuais de Utilização (os códigos dos manuais são citados na CT).

Aconselha-se os seguintes documentos como fonte de informação adicional:

- CT157800 - Características Técnicas Terminais de Operação Série X2;
- MU226000 – Manual de Utilização iX Developer.

## Avaliação do curso



A avaliação continuada e individualizada é uma prática corrente adotada pelo Instrutor no curso. Desta forma, as seguintes estratégias de avaliação são consideradas: acompanhamento do desenvolvimento do aluno (frequência, participação, postura, interesse e construção do conhecimento) durante o curso pelo Suporte Técnico e autoavaliação via resolução das tarefas propostas caracterizadas pelos Estudos Dirigidos, Pesquisa na Documentação e Aplicações.

## Terminologia



Neste Tutorial, as palavras “software” e “hardware” são empregados livremente, por sua generalidade e frequência de uso. Por este motivo, apesar de serem vocábulos em inglês, aparecerão no texto sem aspas.

As seguintes expressões podem ser empregadas no texto da Tutorial.

**CP:** Controlador Programável - equipamento composto por uma UCP, módulos de entrada e saída e fonte de alimentação.

**UCP ou CPU:** Unidade Central de Processamento é o módulo principal do CP, que realiza o processamento dos dados.

**MasterTool IEC XE:** identifica o programa para microcomputador executável em ambiente WINDOWS®, que permite o desenvolvimento de aplicativos para os CPs da Série Nexto.

# Convenções Utilizadas



Os símbolos utilizados ao longo deste manual possuem os seguintes significados:

Este marcador indica uma lista de itens ou tópicos.

MAIÚSCULAS PEQUENAS indicam nomes de teclas, por exemplo, ENTER.

TECLA1+TECLA2 é usado para teclas a serem pressionadas simultaneamente. Por exemplo, a digitação simultânea das teclas CTRL e END é indicada como CTRL+END.

TECLA1, TECLA2 é usado para teclas a serem pressionadas sequencialmente. Por exemplo, a mensagem “Digite ALT, F10” significa que a tecla ALT deve ser pressionada e liberada e então a tecla F10 pressionada e liberada.

Maiúsculas GRANDES indicam nomes de arquivos e diretórios.

*Itálico* indica palavras e caracteres que são digitados no teclado ou vistos na tela. Por exemplo, se for solicitado a digitar *FACAO*, estes caracteres devem ser digitados exatamente como aparecem no manual.

**NEGRITO** é usado para nomes de comandos ou opções, ou para enfatizar partes importantes do texto.

As mensagens de advertência apresentam os seguintes formatos e significados:

**PERIGO:**

O rótulo **PERIGO** indica que risco de vida, danos pessoais graves ou prejuízos materiais substanciais resultarão se as precauções necessárias não forem tomadas.

**CUIDADO:**

O rótulo **CUIDADO** indica que risco de vida, danos pessoais graves ou prejuízos materiais substanciais podem resultar se as precauções necessárias não forem tomadas.

**ATENÇÃO:**

O rótulo **ATENÇÃO** indica que danos pessoais ou prejuízos materiais mínimos podem resultar se as precauções necessárias não forem tomadas.

# Suporte Técnico



Formada por especialistas experientes e com grande conhecimento, a equipe de Suporte Técnico da ALTUS é altamente capacitada para prestar assistência técnica, preventiva e corretiva, para todos os produtos comercializados pela empresa...

## Precisa de ajuda? Fale com nosso Suporte Técnico!

Formada por especialistas experientes e com grande conhecimento, nossa equipe de Suporte Técnico é altamente capacitada para prestar assistência técnica, preventiva e corretiva, para todos os produtos comercializados pela Altus. Estamos 100% disponíveis para resolver problemas, tirar dúvidas e lhe ajudar a otimizar o desempenho da sua aplicação.



### Help Desk

Atendimento através do  
0800 510 9500 | +55 51 3589 9546  
De segunda à sexta – das 8h às 22h  
Sábados – das 8h às 17h  
Indisponível em domingos e feriados



### Downloads

Softwares, Documentação Técnica, Drivers, entre outros. Clique aqui e encontre as informações necessárias para você ter a melhor experiência com os produtos da Altus.



### Integradores

Conheça os profissionais treinados e certificados para utilizar a tecnologia Altus. Descubra o integrador mais próximo de você e garanta a qualidade do seu projeto!



### Base de conhecimento

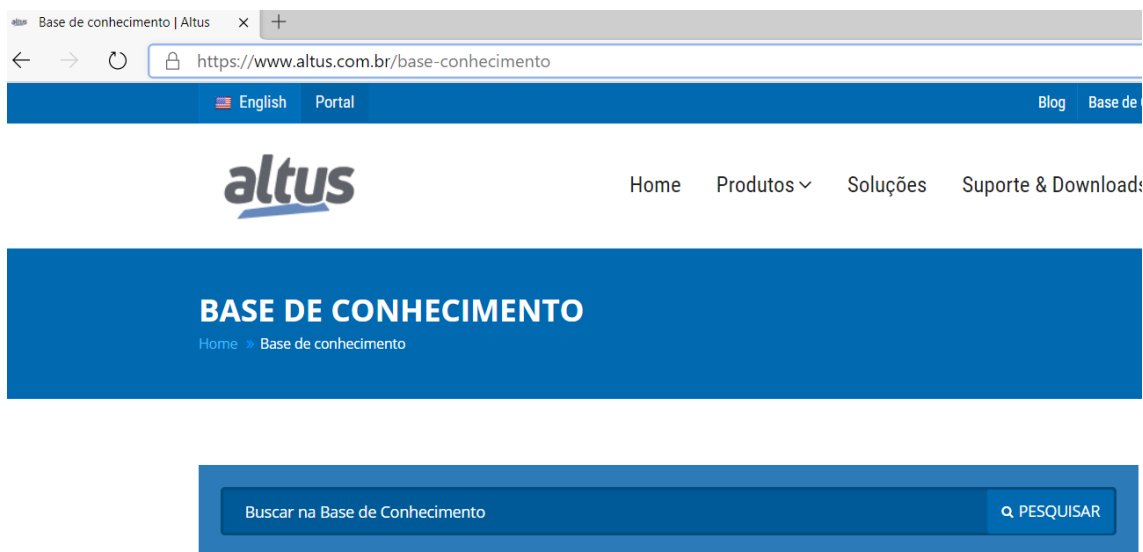
Aqui você encontra tutoriais, dicas e outros materiais de apoio criados por nossos especialistas para qualificar a sua experiência com os produtos e soluções Altus!

Para mais informações acesse: <https://www.altus.com.br/suporte>.

## Base de Conhecimento ALTUS



No site ALTUS você encontra também vários tutoriais que auxiliam na implementação de aplicações específicas no espaço conhecido como Base de Conhecimento ALTUS (<https://www.altus.com.br/base-conhecimento>). Isso inclui: conexões, instalações, utilização de módulos função e configurações diversas...



## Cursos ALTUS



A Altus possui um calendário de treinamentos anual para profissionais da área de automação industrial interessados em desenvolver aplicações, realizar reformas e prestar manutenção em sistemas de controle de processos. Os cursos, que abordam as linhas de produtos da empresa, têm como objetivo introduzir conceitos sobre automação industrial e capacitar os participantes a desenvolver aplicações para controle de processos. Também são realizados cursos especiais e IN COMPANY, de acordo com a solicitação e necessidade dos clientes. Confira as opções de treinamento disponíveis no site ALTUS.

## Revisões deste Tutorial



O código de referência, a revisão e a data do presente documento estão indicadas na capa. A mudança da revisão pode significar alterações da especificação funcional ou melhorias no mesmo. A seguir as alterações correspondentes a cada revisão deste:

Revisão	Data	Descrição
A	Outubro/12	Emissão do Documento
B	Março/21	Revisão Geral do Documento

# Training Box Nexto Xpress



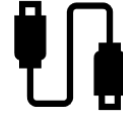
Na execução desse curso pode ser utilizada a Maleta de Treinamento Nexto Xpress (em conjunto com a IHM X2) conforme mostrado na figura a seguir, a qual é um sistema didático completo e inovador, apresentando recursos que permitem ao usuário simular elementos presentes nos sistemas de automação industrial, predial e de máquinas, sendo excelente ferramenta para empresas deste setor e para instituições de ensino aplicar os novos conceitos da Indústria 4.0 e Internet das Coisas (IoT). Os produtos Training Box Nexto Xpress são integrantes da Série Training Box desenvolvida especialmente para prover soluções completas e compactas para uso em laboratórios de ensino e pesquisa. Kit didático compacto e resistente, proporciona facilidade no transporte e armazenamento.

Ela é composta por um Controlador Programável (CP) XP340 da Série Nexto como unidade central, o qual disponibiliza uma porta Ethernet com diversos protocolos, um canal serial RS-485 com MODBUS RTU, uma interface CAN, uma porta USB, 16 entradas digitais 24 Vdc, 16 saídas digitais a transistor, 5 entradas analógicas tensão/corrente, 2 entradas analógicas RTD, 4 saídas analógicas tensão/corrente e suporte ao Web Server, que permite criar IHMs e/ou telas de supervisão para serem acessadas no computador ou em dispositivos móveis. Finalmente, possui circuito dedicado que permite realizar simulações de controle e distúrbio em laços PID.



Para detalhes relacionados à funcionalidade da maleta de treinamento consulte o instrutor ou acesse o site Altus para DOWNLOAD da documentação associada.

# 1. Características Técnicas



## Características Gerais da Série X2



A Série X2 de Interfaces Homem-Máquina (IHMs) constitui a solução ideal para aplicações industriais que empregam terminais de operação e visualização. A Série X2 oferece recursos inovadores e intuitivos, combinando avançadas ferramentas gráficas e uma seleção de características altamente funcionais. É uma plataforma verdadeiramente aberta, permitindo ao usuário importar objetos e componentes desenvolvidos em linguagem .NET, além de possibilitar que o usuário utilize a mesma aplicação em diferentes hardwares da Série. O produto se diferencia pela engenharia e design, com hardware de alto desempenho, solução gráfica superior e avançada através do software iX Developer. Todos os produtos da Série possuem uma constituição robusta, confiável e de alto desempenho.

### Série X2: controle e supervisão para aplicações variadas

Disponíveis nas versões BASE, PRO e EXTREME, as IHMs da Série X2 foram desenvolvidas com uma mecânica de plástico e alumínio fundido, que combina leveza e robustez para todos os tipos de ambientes industriais:

- Plataforma aberta que permite aperfeiçoar o visual e a funcionalidade das aplicações;
- Hardware de alto desempenho;
- Backlight de longa duração;
- Tecnologia TFT para ajuste do brilho;
- Visor widescreen com área útil 30% maior;
- Sólidas funcionalidades que desenvolvem e asseguram a confiança do usuário;
- Otimização do tempo com versáteis ferramentas de edição;
- Diversos templates para criar aplicações complexas e customizadas;
- Conectividade otimizada com troca de dados em tempo real entre controladores.



Figura 1-1. A Série X2-BASE



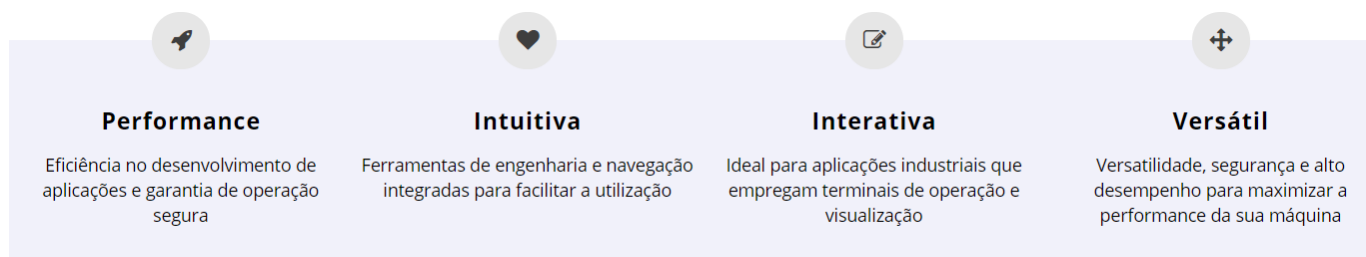
## Garantia de desempenho e integridade para o seu processo

Minimize a distância entre a ideia e a realidade de sua aplicação com as Interfaces Homem-Máquina (IHMs) da Altus.

Combinando avançadas ferramentas gráficas com características altamente funcionais, elas se diferenciam pela engenharia e design que apresentam. Robustos e confiáveis, os equipamentos possuem hardware de alto desempenho, desenvolvido especialmente para as soluções gráficas que oferece. Além disso, a tela plana e com maior área útil expande ainda mais as possibilidades para aplicações com telas visualmente complexas.

Ambiente amigável, com modelos de projeto e recursos de tela predefinidos, agrega ao software de desenvolvimento inúmeras vantagens relacionadas a design, funcionalidade e conectividade, reduzindo significativamente o tempo de engenharia e proporcionando um retorno mais rápido ao seu investimento.

O portfólio conta com diversos modelos e oferece ótimas alternativas para fabricantes de máquinas e controle de processos, de acordo com a sua aplicação e o seu orçamento. A interface do operador é a face da máquina ou do processo. Se a interatividade não for perfeita, a usabilidade de todo o sistema diminuirá drasticamente. Ou seja, um terminal de operação flexível e intuitivo pode ser a diferença entre um sistema ineficiente e uma ótima solução para o cliente final.



## Diferenciais da Série X2

### Processamento Gráfico Superior

Verdadeiramente abertas e versáteis, as IHMs possuem gráficos vetoriais escaláveis, que permitem ao usuário a importação de objetos e componentes externos. A combinação do processador de alto desempenho com o avançado software de desenvolvimento oferece tudo que você precisa para deixar a sua aplicação mais próxima da realidade.

### Hardware de Alto Desempenho

O hardware dos equipamentos permite que o produto se diferencie por sua engenharia e design. Seus recursos avançados possibilitam rápidas respostas ao uso em campo e conectividade superior para a aquisição de dados com os sistemas de automação, possibilitando ao usuário desenvolver aplicações seguras e com gráficos superiores. Além disso, o elevado índice de proteção (IP) das Interfaces Homem-Máquina da Altus permite que as mesmas sejam utilizadas em ambientes mais severos, uma vez que a tela frontal é totalmente protegida contra poeira e jatos de água.

### Excelência em Visores e Touchscreen

As telas e os dispositivos touchscreen também são diferenciais das IHMs Altus, pois permitem rápidas interações com o sistema e possuem vida útil elevada. Os visores são totalmente planos, garantindo uma superfície livre de poeira e facilitando a visualização mesmo em ambientes agressivos. Equipados com backlights de longa duração, os produtos também contam com a

tecnologia TFT, que ajusta o brilho da tela. Além disso, o visor em formato widescreen expande ainda mais as possibilidades para aplicações com telas visualmente complexas.

### **Versátil e Prático**

Desenvolvidas para aplicações que demandem alta confiabilidade de operação e excelentes recursos visuais, mesmo em formatos compactos, as IHMs da Altus podem ser utilizadas tanto na área de processos da indústria quanto por fabricantes de máquinas e na automação de manufatura. O cliente pode optar por modelos em alumínio fundido, que combinam a leveza do material com a robustez necessária para ambientes industriais, ou em plástico, que se adapta para aplicações mais econômicas. As IHMS da Altus são ideais para a interface entre o operador e o sistema de automação, pois diminuem os custos de projeto e aumentam significativamente a vida útil da máquina.

### **Conectividade Sem Fronteiras**

Elevada disponibilidade em interfaces de comunicação serial e Ethernet, recursos que possibilitam ao usuário encontrar dezenas de alternativas para comunicação entre as Interfaces Homem-Máquina e outros equipamentos de automação, como controladores programáveis. Entre os principais drivers de comunicação disponibilizados destacam-se o MODBUS RTU e o MODBUS TCP, além da arquitetura cliente/servidor OPC UA. Através do software de programação das IHMs o usuário pode fazer simples configurações que permitam transformar todos os resultados gerados pelo processo em relatórios individuais impressos diretamente no Microsoft Excel. Também pode armazenar dados momentâneos da planta no banco de dados SQL, proporcionando vínculo direto com o software de gestão ERP da empresa. A configuração para troca de dados na rede também é muito simples, pois permite uma conexão direta com o controlador programável da aplicação, sem necessidade de dispositivos para interface. Para facilitar ainda mais o trabalho, o cliente pode visualizar informações e telas da aplicação remotamente, por meio de seu computador, smartphone ou tablet. Outras vantagens são a transferência de arquivos via FTP (banco de dados, alarmes, entre outros), importar e exportar receitas em formato CSV através da USB ou cartão SD e Web Server integrado.

### **Gestão de Usuários e Direitos**

Com essa característica, diferentes níveis de permissões podem ser criados para grupos de usuários. O desenvolvedor determina o que cada um pode fazer no sistema e suas restrições. Um exemplo é a geração de logins para criação e exclusão de receitas (administrador) ou para leitura das receitas de máquina (operador).

### **Uma Ferramenta Completa**

Rápidas, intuitivas e com funcionalidades abrangentes, como receitas, alarmes, gráficos de tendência, recursos de auditoria e registros de dados e segurança, as Interfaces Homem-Máquina da Altus oferecem novas e eficientes maneiras de desenvolver a sua aplicação. Entre outros diferenciais do software de desenvolvimento, estão características como a melhor manipulação de grandes projetos, explorador de tela com zoom, criação de objetos simultaneamente, configuração dos mesmos com um clique e alinhamento automático da aplicação. O cliente ainda pode economizar tempo de configuração com a função Alias, que permite, de forma fácil e rápida, a reutilização de telas sem a necessidade de duplicações. Para complementar a ferramenta, todas essas características estão disponíveis em um software multilíngue e com ambiente de ajuda integrado.

### **Recursos de Programação**

O usuário pode aproveitar as tecnologias abertas para melhorar a performance da aplicação, como a utilização de controles que suportam as linguagens Microsoft .NET em completa

integração com o Microsoft .NET Framework e o desenvolvimento de scripts e lógicas em C#. Além disso, seu sistema gráfico utiliza a tecnologia WPF da Microsoft para a criação de interfaces completas de usuário com mapeamento em tempo real de valores e tags do processo.

### **Concebidas para seus Desafios**

Todas as características que compõem as IHMs fazem delas as melhores soluções disponíveis no mercado para qualquer tipo de aplicação. Demandando menor investimento em horas de engenharia, os recursos permitem o desenvolvimento de software modular, podendo replicar projetos e aumentar seus rendimentos. Intuitivas e amigáveis, elas entregam uma relação de ótimas vantagens para os usuários. O portfólio conta com uma grande diversidade de painéis (de texto monocromáticas até 21" coloridas), de acordo com a necessidade do usuário. As telas podem ser desenvolvidas em formato retrato ou paisagem, permitindo rotação de 90, 180 ou 270°.

### **Simulação**

A ferramenta de simulação presente no software de programação está disponível para que o usuário teste a funcionalidade de sua aplicação. Com ela, o cliente pode simular, depurar e avaliar o seu projeto antes do mesmo ser enviado ao hardware. Isso permite que erros sejam antecipados nas etapas de planejamento e especificação, reduzindo os riscos de insucesso em projetos de engenharia.



Figura 1-2. Ilustração das funcionalidades da Série X2

## Modelos da Série X2



A Série conta com os modelos BASE-4, 7, 10 e PRO-4, 7, 10, 12 e 15. As IHMs foram desenvolvidas para todos os tipos de aplicações que necessitem de um confiável controle do processo e de excelentes recursos gráficos, mesmo em formatos compactos. Sua parte frontal é totalmente plana, o que garante uma superfície livre de poeira. O visor é equipado com um backlight de longa duração, o qual dispensa manutenção e ainda conta com tecnologia TFT, que possibilita o ajuste do brilho e alto contraste. Os modelos menores oferecem um visor widescreen, o qual resulta em 30% a mais de área útil, quando comparado com versões anteriores. Esta característica expande as possibilidades para aplicações com telas mais complexas, mesmo em terminais de tamanho reduzido.

Suas principais características são:

- Plataforma aberta que permite aperfeiçoar o visual e a funcionalidade das aplicações;
- Hardware de alto desempenho;
- Interface de comunicação Ethernet 10/100 BASE-T;
- Interfaces de comunicação serial RS-232, RS-422/485 e USB;
- Backlight de longa duração;
- Tecnologia TFT para ajuste do brilho e alto contraste;
- Visor widescreen com área útil 30% maior;
- Sólidas funcionalidades que desenvolvem e asseguram a confiança do usuário;
- Otimização do tempo com intuitivas e versáteis ferramentas de edição;
- Diversos modelos (templates) para criar aplicações complexas e customizadas de forma ágil e rápida;
- Simulação online e offline, com ou sem o terminal, permite testes confiáveis antes de ir para o campo.

A Série X2 foi desenvolvida com um design diferenciado, combinando alta qualidade, robustez, sofisticação e leveza. Estes resultados foram alcançados com um projeto mecânico inovador, utilizando alumínio fundido para os modelos PRO e PC + ABS para os modelos BASE, visores no estado da arte e acabamento superior.

### Linha X2-BASE

Na linha X2-BASE, o processador ARM9 entrega eficiência e elevado desempenho para aplicações de pequeno e médio porte, uma solução com excelente custo-benefício para as demandas de fabricantes de máquinas. A tabela a seguir detalha as especificações dessa linha.

Série	Código	Tipo do Visor	Operação	Tamanho	Interface Serial	Interface Ethernet
X2-	BASE-5	Colorido Widescreen	Touchscreen	5" LCD-TFT	2(232) e 2(422/485)	1x 10/100 BASE-T
	BASE-7			7" LCD-TFT		
	BASE-10			10" LCD-TFT		

Tabela 1-1. Linha X2-BASE

Alguns dos diferenciais da linha estão indicados na sequência.



### Produtos Certificados

Todos os produtos da Série X2 contam com certificação UL, CE, FCC e KCC.



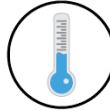
### Elevado índice de proteção

Com carcaça de plástico e proteção IP65, as IHMs da linha são anticorrosivas e resistentes à chuva, neve, umidade e poeira.



### Eficiência em processamento

O processador ARM9 entrega alta performance para pequenas e médias aplicações.



### Resistência térmica

Os produtos da linha BASE podem operar normalmente sob temperaturas que variem entre -10°C e +50°C.

## Linha X2-PRO

As IHMs da linha X2-PRO são voltadas para a automação de aplicações avançadas, com demandas complexas e de alta exigência. Com processador ARM Cortex-A9, os produtos entregam alta velocidade na troca de telas e elevado nível de processamento de dados em um curto espaço de tempo. A tabela a seguir detalha as especificações dessa linha.

Série	Código	Tipo do Visor	Operação	Tamanho	Interface Serial	Interface Ethernet
X2-	PRO-4	Colorido Widescreen	Touchscreen	4,3" LCD-TFT	1(RS-232) e 2(RS-422 / 485)	1x 10/100 BASE-T
	PRO-7			7" LCD-TFT		
	PRO-10			10,1" LCD-TFT		2x 10/100 BASE-T
	PRO-12			12,1" LCD-TFT		
	PRO-15			15,4" LCD-TFT		
	PRO-21	21" LCD-TFT				
	PRO-21	Idem (só que HD)				

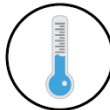
Tabela 1-2. Linha X2-PRO

Alguns dos diferenciais da linha estão indicados na sequência.



### Produtos Certificados

Todos os produtos da Série X2 contam com certificação UL, CE, FCC e KCC.



### Resistência térmica

Os produtos da linha PRO podem operar normalmente sob temperaturas que variem entre -10°C e +60°C.



### Processamento de alto nível

Com núcleo simples ou duplo, o poderoso processador ARM Cortex-A9 entrega velocidade e alto processamento de dados.



### Memória expansiva

A linha PRO conta com Cartão SD e conexão USB para expansão de memória, backup de projetos e carga de aplicações.



### Elevado índice de proteção

Com carcaça de alumínio, nível de proteção IP65, NEMA 4X/12 e UL Type 4X/12, as IHMs da linha PRO são resistentes à chuva, neve, umidade e poeira.



### Prontas para o mar

Por atender aos requisitos de certificações marinhas (DNV), os produtos da linha PRO podem ser utilizados em qualquer tipo de aplicação embarcada, como em plataformas ou navios.



## Pesquisa na Documentação: características técnicas da Série X2

Consulte, na documentação do produto, as características gerais, de software, drivers de comunicação disponíveis e requisitos de instalação da Série X2.

Fonte: Características Técnicas dos Terminais de Operação Série X2 – CT157800!

# Características Gerais do iX Developer



## Introdução

O software iX Developer é usado para configurar painéis iX e aplicações de controle de operação em PCs, incluindo aplicações para CPs e IPCs (PCs industriais).

O iX Developer facilita a criação de aplicações para IHM lógicas, flexíveis e eficazes que fornecem a informação correta na hora certa para os operadores e para outros sistemas.

Este manual descreve o software de configuração em detalhes.

Para obter detalhes específicos de um controlador conectado consulte o arquivo de ajuda do driver do mesmo. A função de uma aplicação de projeto em um painel de operação não é afetada pela escolha do controlador.

As informações neste manual também estão disponíveis ao pressionar F1 enquanto estiver usando o iX Developer.

O iX Developer contém todas as funções básicas necessárias em uma aplicação. As funções são testadas e desenvolvidas de acordo com as necessidades do cliente e preferências em foco.

Objetos pré-definidos no iX Developer podem ser usados para criar imagens do processo como um todo, fornecendo uma visão geral de uma aplicação complexa. O usuário pode personalizar os objetos predefinidos ou criar seus próprios objetos.

Drivers de comunicação para um grande número de controladores e equipamentos de automação estão disponíveis.

O arquivo de ajuda pressupõe que as versões mais recentes do programa do sistema (imagem) e iX Developer sejam usadas.

## Terminologia e considerações Iniciais

O iX Developer é instalado em um PC, onde os projetos são desenvolvidos e compilados. O projeto é então executado em um painel de operação ou PC para monitorar e gerenciar os dados de um controlador (ou um grupo de controladores).

A partir do iX Developer 2.30 é possível ter várias instalações de versões diferentes da mesma geração do aplicativo no PC em tempo de desenvolvimento.

## Controlador

Painéis de operação iX Developer podem ser conectados a muitos tipos de equipamentos de automação, como CPs, servos e drives. Na sequência, a expressão controlador é usada como um termo geral para o equipamento conectado.

## Tags

Os valores dos dados em um controlador são referidos como tags.

As tags também podem pertencer ao sistema ou ser internas. A tag tem um nome simbólico e pode ser de diferentes tipos de dados.

Objetos conectados a tags podem alterar valores no controlador, e os valores das tags podem ser refletidos alterando a aparência do objeto de várias maneiras. Objetos em uma tela permanecerão estáticos até serem conectados a uma tag.

### Requisitos do Sistema

Os requisitos recomendados para o sistema, tanto na sua versão de desenvolvimento quanto de execução (Runtime), estão indicados na documentação da série. Além disso, para que determinados objetos sejam incluídos no projeto iX Developer, são necessárias versões específicas de software. A simulação do projeto no PC de desenvolvimento também pode ser limitada para alguns dispositivos. Informações adicionais podem ser obtidas na documentação da série.

### Atualizando a imagem do painel em um painel de operação

A imagem do painel é pré-carregada em todos os painéis de operação no fornecimento. Se necessário, isso pode ser atualizado para uma versão mais recente usando o aplicativo Image Loader.

### Destino

Os projetos iX Developer podem ser direcionados para:

- Um Painel de Operação (IHM) Série X2 da Altus;
- Um PC Industrial;
- Um PC padrão com Microsoft Windows 10 nas edições Home, Pro e Enterprise.

Para facilitar a leitura, apenas o painel de operação será mencionado reforçando que todos os outros destinos poderiam ser considerados.

As funções no iX Developer dependem do modelo do painel de operação.

Existem algumas diferenças entre os destinos, as quais podem ser conferidas na documentação da série.

### Licença

Um projeto para IHM pode ser usado sem qualquer restrição imposta pelo licenciamento.

Um número limitado de tags de controlador está disponível para um projeto padrão PC. O número de tags é controlado por um dongle de hardware USB.

O número de tags de controlador usadas (incluindo tags de controlador do tipo DEMO) é mostrado no lado inferior direito da área de trabalho. Os números ficarão vermelhos se o número de tags usadas se tornar maior do que o número de tags disponíveis.

Não há restrições de licença para tags internas.

### Registro de Produto

Na primeira vez que o iX Developer é iniciado, uma caixa de diálogo de registro é exibida. A entrada na chave de registro fornece acesso ilimitado a todas as funcionalidades do programa e atualizações de software.

Alternativamente, selecione continuar usando uma versão de teste do software. Você pode avaliar o iX Developer com funcionalidade completa por 30 dias. Quando o período de avaliação expirar, ainda será possível usar o software, mas as funções nos grupos Executar e Transferir serão desativadas.

### Tamanho do Projeto

O tamanho do projeto é mostrado no lado inferior direito da área de trabalho quando do desenvolvimento deste na IHM. O tamanho é calculado na última validação.



NOTAS (referentes às características operacionais):

1. Executar duas versões do iX Developer ao mesmo tempo e copiar e colar de uma versão para outra não é suportado.
2. Os modelos TxF são versões de IHM baseadas na Série X2, e os mesmos itens do iX Developer para a Série X2 são suportados.
3. O sistema de licença não funciona sem conexão à internet após a ativação em uma máquina virtual. Esta é uma medida de segurança para garantir que uma chave não seja ativada em uma máquina virtual e que a máquina virtual seja então clonada. Por favor, instale o iX Developer em uma máquina física ou certifique-se de que a máquina virtual tenha conexão com a internet.
4. Uma conexão remota baseada em VNC de terceiros é recomendada quando conexões remotas são necessárias.
5. Se você já usou uma versão Demo do iX Developer por 30 dias, você não poderá mais usar esse tipo de versão.

### Instalação do Aplicativo

O software iX Developer está disponível para download no site da Altus. Após executar o arquivo .EXE, a instalação será iniciada automaticamente (siga as instruções da tela do computador).

A instalação cria um ícone do iX Developer no grupo chamado iX Developer.

### Recursos configurados

O iX Developer oferece a possibilidade de adicionar recursos específicos do cliente no programa. Isso é feito através do uso de chaves de registro que são inseridas após a instalação do software iX Developer.

Ao clicar em Show Features (Mostrar Recursos) é exibida uma lista de recursos habilitados. Para instalar um novo recurso, digite a chave de registro de recursos em Configured Features (Recursos Configurados) e clique em OK. Uma reinicialização do programa é necessária para ativar a função.

### Estrutura e Características Gerais de um Projeto

Um projeto contém um conjunto de arquivos relacionados ao design funcional e gráfico e um conjunto de arquivos relacionados à operação em tempo de execução do projeto, onde este último é compilado a partir dos arquivos de projeto.

A pasta de nível mais alto contendo um aplicativo específico projetado com iX Developer é referida como a pasta de projeto.

Durante o tempo de execução, os arquivos do banco de dados do projeto podem ser atualizados, por exemplo, com novas receitas. Isso significa que para reproduzir completamente um projeto que esteve em operação, pode ser necessário combinar arquivos-fonte com arquivos recuperados da IHM.

### Pasta de Projeto

Quando um novo projeto é criado, uma pasta com o nome do projeto é criada no nível mais alto servindo de contêiner para o mesmo. Os arquivos que definem o design funcional e gráfico estão localizados no nível mais alto da pasta do projeto. Outras pastas são criadas como resultado de validação e compilação do projeto.



### **Símbolos**

As imagens que são usadas em projetos são convertidas em arquivos .png quando o projeto é validado.

As imagens são redimensionadas para o maior uso estático em qualquer uma das telas do projeto, a fim de economizar espaço de memória no painel de operação. Se uma imagem for ampliada em tempo de execução usando recursos de dinâmica, o quadro ampliado terá resolução menor.

As imagens do projeto são armazenadas na pasta Symbols (Símbolos), bem como no arquivo compactado SYMBOLS.ZIP.

### **Temp**

A pasta Temp contém arquivos intermediários resultantes da compilação do projeto.

A pasta Temp também inclui a pasta Output (Saída). A pasta Output contém todos os arquivos necessários para executar o projeto no destino. Esses arquivos são copiados para um painel de operação quando o comando Download é usado. No caso de um PC, o comando Exportar é usado para copiar os arquivos necessários para um pendrive no PC em tempo de execução por meio de uma conexão de rede.

### **Movendo Arquivos de Projeto**

Para mover os arquivos de projeto necessários para o desenvolvimento de uma aplicação:

1. Crie uma pasta para os arquivos do projeto;
2. Copie, a partir da pasta de projeto prévia, todos os arquivos únicos (arquivos não incluídos em nenhuma pasta) bem como todas as pastas, exceto a pasta Temp;
3. Cole os arquivos na nova pasta.

### **Movendo a Aplicação**

O projeto de tempo de execução pode ser enviado para a IHM usando os comandos de transferência ou exportação, mas também pode ser movido manualmente:

1. Crie a nova pasta para os arquivos do projeto;
2. Copie a pasta Output;
3. Cole-a na nova pasta.

### **Base de Dados**

O iX Developer usa o SQLite como banco de dados.

O conteúdo do banco de dados pode ser gerenciado com ferramentas de gerenciamento de banco de dados de terceiros. O iX Developer inclui um objeto de visualização de banco de dados que pode ser usado para exibir conteúdo de banco de dados em tempo de execução.

Algumas mudanças no projeto levarão à perda de dados quando o projeto atualizado for enviado para a IHM. Essas alterações incluem:

- Renomear uma receita;
- Alterar o tipo de dados ou nome dos itens de uma receita ou dados em tempo de execução;
- Renomear um registrador de dados;
- Alterar o tipo de dados ou o nome dos itens de um registrador de dados.

Uma cópia do banco de dados pode ser executada com o comando Upload Database. Algumas bases de dados podem ser exportadas individualmente no formato CSV (valores separados por vírgulas) utilizando a ação de exportação de banco de dados (Database Export). Se possível, recomenda-se usar a ação de exportação de banco de dados em vez da opção de backup (BackUp Databases).



### **Pesquisa na Documentação: informações básicas do aplicativo**

Consulte, na documentação do produto, os requisitos de instalação do aplicativo, os requisitos gerais para objetos específicos, a Análise comparativa dos destinos em relação às funções e a adição de recursos específicos do cliente.

Fonte: Manual de Utilização iX Developer – MU226000!

## 2. Características Operacionais



### Primeiros Passos com o iX Developer



Este capítulo descreve o iX Developer e explica como trabalhar com um projeto de um painel de operação. Em função de uma grande base instalada de produtos com a interface no idioma inglês, este tutorial apresenta os principais comandos e funcionalidades também nesse idioma, além – é claro – da sua versão correspondente em português.

#### Iniciando o iX Developer

Clique em Start/All Programs/iX Developer.../iX Developer... O iX Developer também pode ser iniciado a partir da linha de comando.

Ao iniciar uma versão recém-instalada pela primeira vez, o usuário recebe a opção de importar as configurações da versão anterior.

As seguintes configurações são importadas:

- Chave de licença;
- Projetos recentes;
- Itens adicionados na Biblioteca de Componentes;
- Controles adicionais.

Quando o iX Developer é iniciado, é possível:

- Create a New Project Using the Wizard: criar um novo projeto usando o assistente;
- Open an Existing Project: é exibida uma lista dos projetos abertos recentemente;
- Open a Sample Project: Abrir um projeto-exemplo;
- Upload a Project from a Target: Fazer a carga de um projeto a partir de um destino;
- Import a project created in Information Designer: Importar um projeto criado no Information Designer;
- User's Guide: Ver o guia do usuário, com base em um projeto-exemplo que serve como uma introdução instrutiva para o iX Developer.



Figura 2-1. Iniciando o iX Developer

Projetos também podem ser criados ou abertos no menu File.

### **Criando um Novo Projeto**

Para criar um novo projeto usando o Wizard, as seguintes etapas devem ser consideradas:

1. Inicie o iX Developer;
2. Selecione Create New Project;
3. Selecione o destino para o projeto;
4. Selecione o modelo e marca de controlador;
5. Digite o nome do projeto e defina onde os arquivos devem ser salvos no ambiente do PC.

### **Selecionando o Painel de Operação (Select Operator Panel)**

Selecione o destino adequado no conjunto apresentado de painéis de operação/PC.

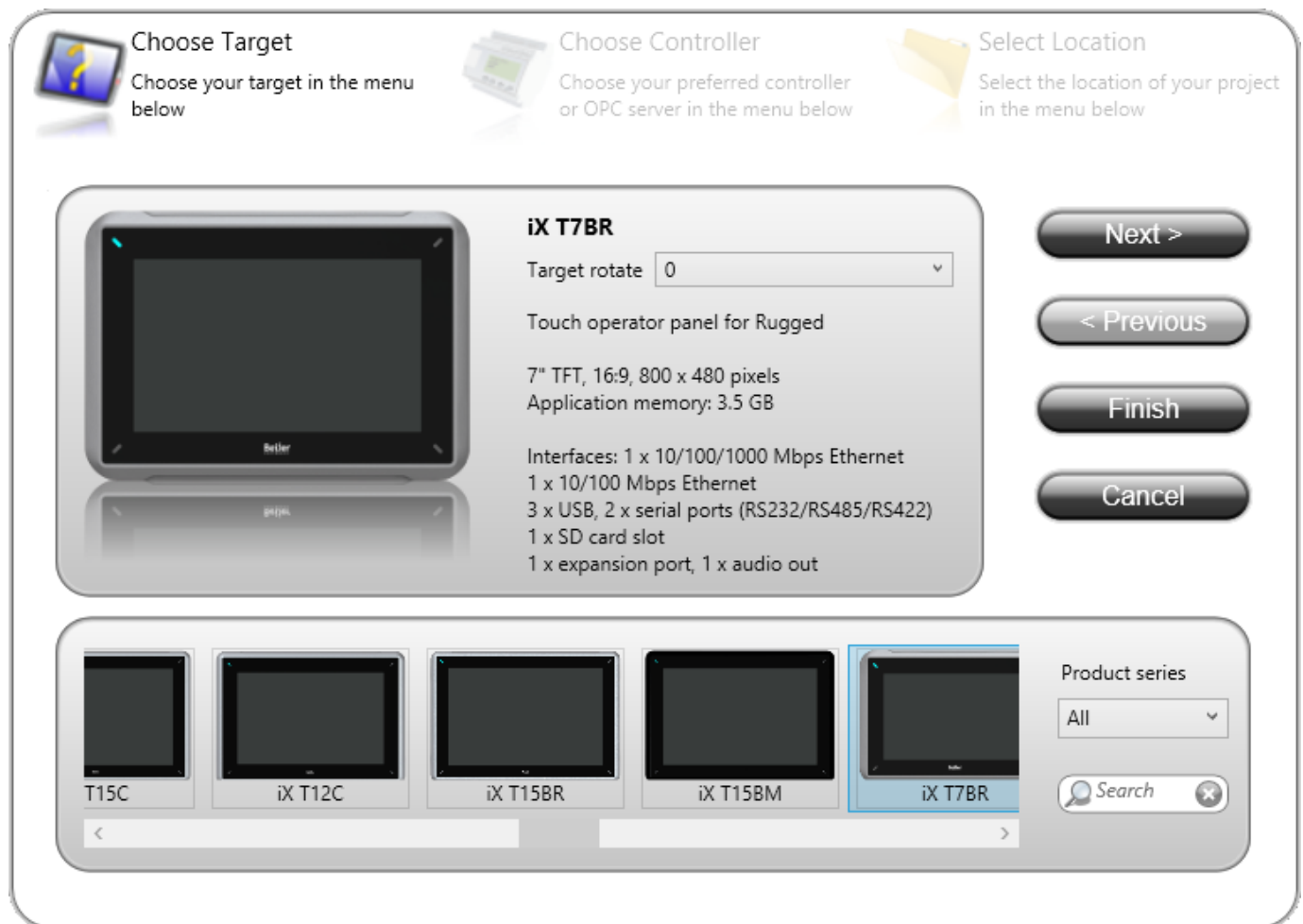


Figura 2-2. Escolha do destino

O destino pode ser alterado posteriormente no grupo Settings da aba Opções do projeto. Quando estiver trabalhando com um projeto para painel X2-BASE ou X2-PRO é possível selecionar a rotação do painel em uma lista suspensa.

Quando estiver trabalhando com um projeto para um PC padrão, é possível selecionar a resolução em uma lista suspensa. A resolução do PC pode ser alterada posteriormente no grupo Settings no menu Opções do projeto.

### Selecionando o Controlador (Select Controller)

Selecione o controlador adequado para o projeto conforme ilustrado a seguir.

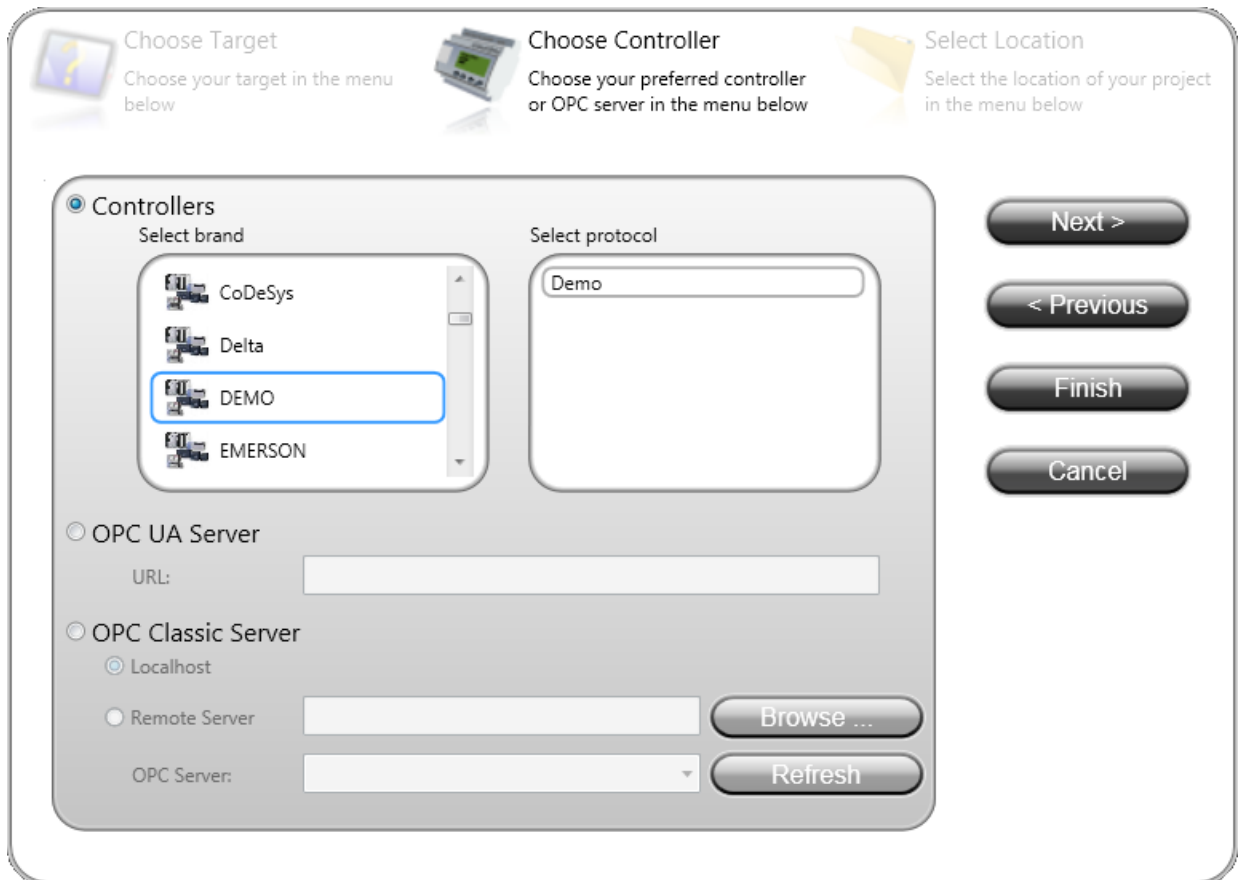


Figura 2-3. Selecionando o Controlador

O controlador pode ser alterado posteriormente clicando-se no botão Controller, na guia Controllers, da página de configuração de tags.



NOTAS (referentes à escolha do controlador):

1. O controlador demo, incluindo tags regulares (data containers) e contadores, é usado para projetar e testar um projeto diretamente no PC de desenvolvimento sem conexão com um controlador externo.
2. Tags internas que funcionam como tags de controlador, mas são independentes de um controlador externo, podem ser definidas.
3. É possível se conectar a um servidor OPC externo.
4. Um projeto pode se conectar a mais de um controlador.
5. OPC Classic não é suportado na série X2 pro (OPC Classic não é mais suportado pelo Windows Embedded Compact 2013).

### Selecionando o Caminho do Arquivo de Projeto (Select Location)

A caixa de diálogo Selecionar Local controla a nomenclatura do projeto e onde os arquivos de projeto são salvos no ambiente do computador.

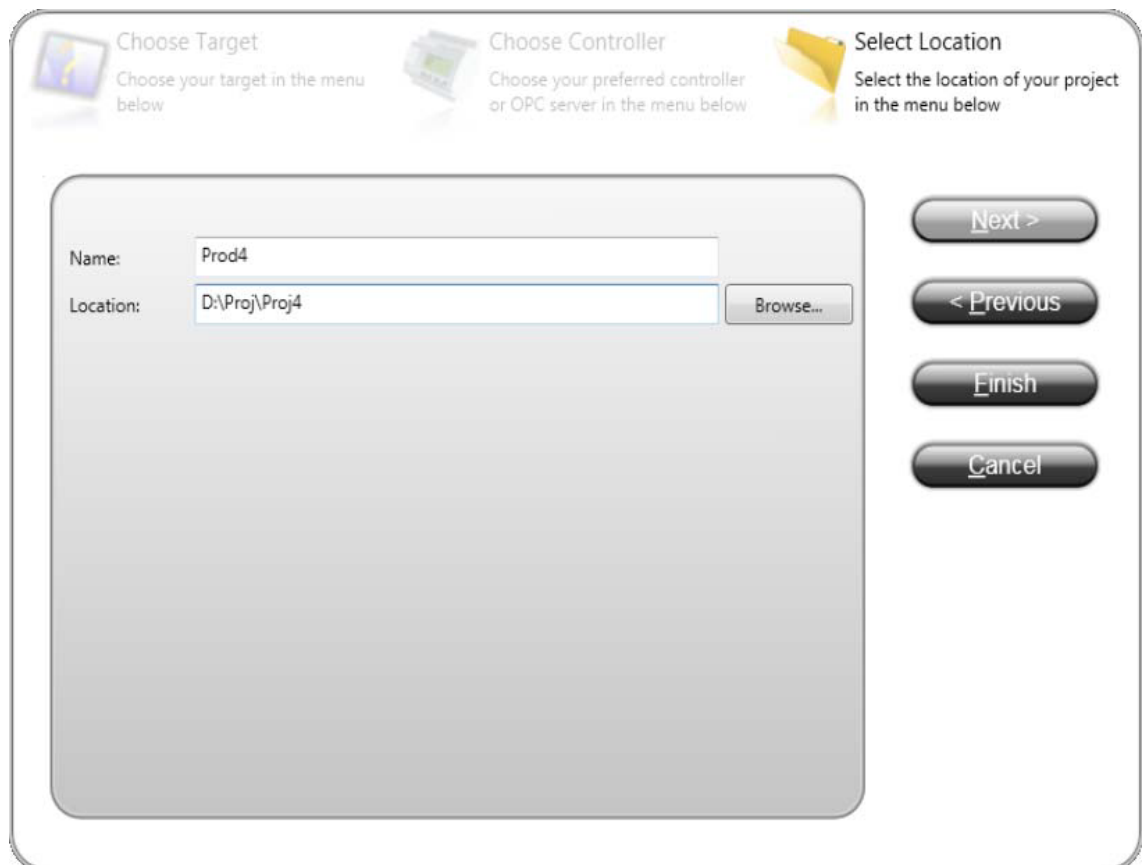


Figura 2-4. Selecionando o caminho do arquivo de projeto

Na sequência, você deve:

1. Alterar o nome do projeto, se desejado;
2. Selecionar onde armazenar os arquivos de projeto clicando em Pesquisar, ou aceitar o local sugerido;
3. Clicar em Finish para criar o novo projeto.

### Abrindo um Projeto

Para abrir um projeto existente usando o assistente considere as seguintes etapas:

1. Inicie o iX Developer;
2. Selecione Open a Project;
3. Navegue até o arquivo de projeto na caixa de diálogo Open Project.

#### NOTA:

É possível abrir um arquivo de projeto compactado (ZIP) do iX Developer. O usuário será conduzido para um caminho onde o arquivo ZIP pode ser descompactado.

# O Ambiente de Desenvolvimento do iX Developer

Os menus (por exemplo, Início, Sistema e Inserir) estão localizados na parte superior da janela quando o iX Developer é iniciado. Os grupos de controle (por exemplo, Área de Transferência, Tela, Objetos no menu de opções Início) estão disponíveis na área da faixa de opções.



Figura 2-5. Faixas de opções

O Explorador de Projeto (Project Explorer) contém uma área do tipo pasta e é gerenciado como uma janela. A área de trabalho refere-se ao local onde as telas são desenhadas e onde as tags e funções são manipuladas.

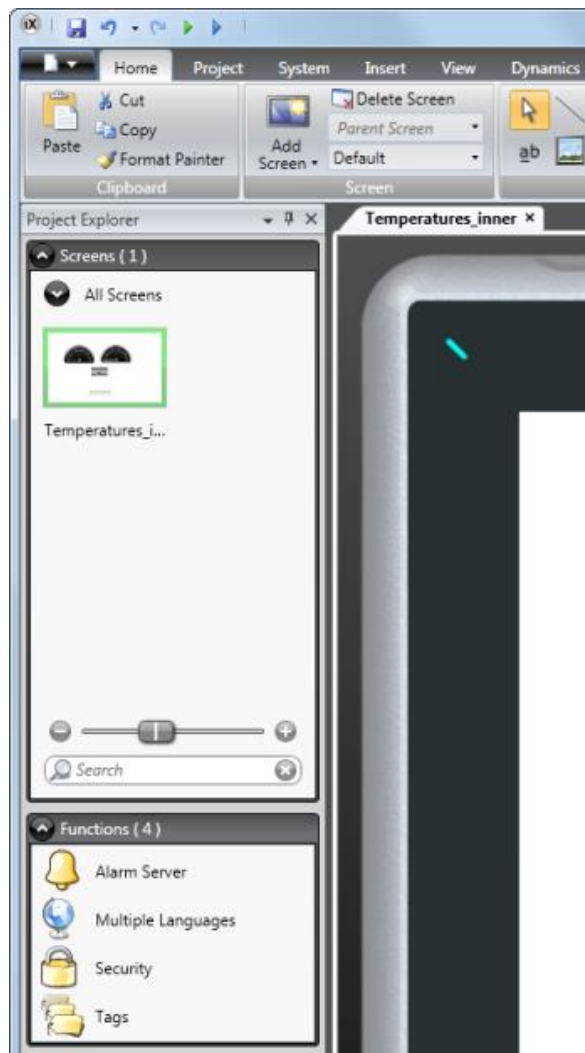


Figura 2-6. Explorador de projeto



A configuração dos objetos em uma tela é realizada principalmente usando os controles nas guias Home e Geral (General). A seleção de um objeto na tela provoca a exibição da guia do menu Home; clicando duas vezes exibe a guia Geral (General), exceto para o objeto de botão, o qual exibe a guia Ações. Vários comandos comuns também estão disponíveis clicando em um objeto em uma tela.

### Navegação no Teclado

Pressionando ALT no teclado, os comandos de atalho de teclado que podem ser usados para executar um comando ou ir para um grupo de controle serão exibidos. ALT+F, por exemplo, abre o menu File e ALT+I mostra os grupos de controle do menu Inserir.



Figura 2-7. Navegação no Teclado



### Pesquisa na Documentação: atalhos de teclado e teclas de função

Consulte, na documentação do produto, os atalhos de teclado e teclas de funções disponíveis no iX Developer.

Fonte: Manual de Utilização iX Developer – MU226000!

### Iniciando o iX Developer a Partir da Linha de Comando

O iX Developer também pode ser iniciado a partir da linha de comando, digitando:

```
"[Caminho para o arquivo NeoIDE.exe]" "[Localização do projeto] \ [Nome do projeto]. neoproj"
```

### Menu Arquivo (File)

O menu Arquivo contém comandos para criar, abrir, fechar (salvando) e comprimir projetos. Também oferece a possibilidade de fazer upload de um projeto a partir de um destino e atualizar drivers, bem como o próprio software do iX Developer através da Internet ou de um arquivo. O menu File é acessado clicando-se no botão iX Developer.

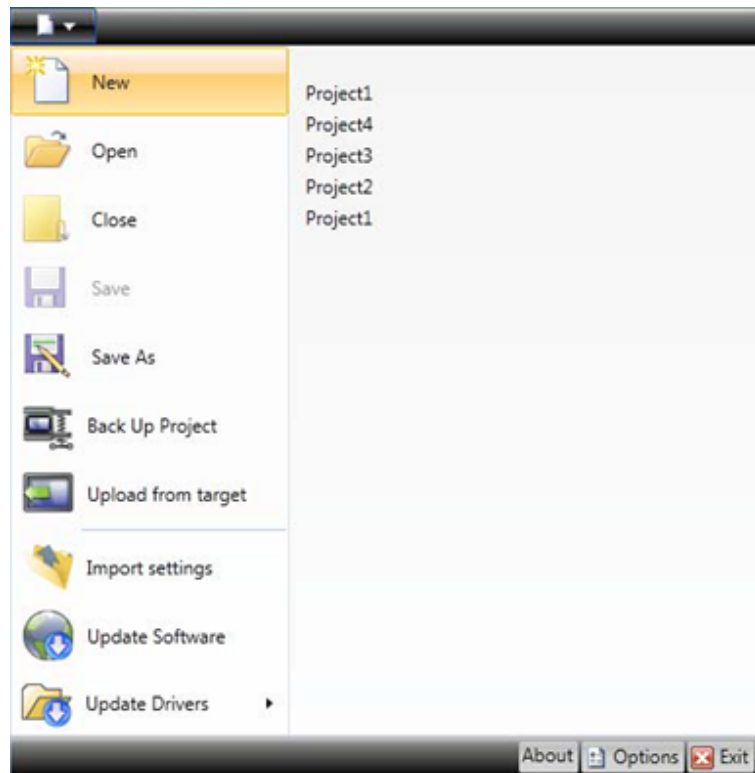


Figura 2-8. Menu Arquivo

### Barra de Acesso Rápido (Quick Access Toolbar)

A barra de acesso rápido contém controles normalmente usados com frequência. A barra de ferramentas pode ser personalizada para incluir outros botões.



Figura 2-9. Barra de Acesso Rápido

### Abas de Menu

O menu Opções contém controles agrupados para edição e manutenção de um projeto, telas e objetos. Clique em qualquer guia para exibir a faixa de opções. Utilize as opções Minimize/Maximize na aba de opções para recolher/expandir as guias de controle dos menus ou clique duas vezes em um menu de faixa de opções. Isso também pode ser feito a partir da Quick Access Toolbar.

### Propriedades Adicionais

Alguns grupos de faixa de opções incluem propriedades adicionais que podem ser configuradas clicando na pequena seta no canto inferior direito do grupo atual.



Figura 2-10. Propriedades Adicionais

A janela Propriedades (Properties) exibe os grupos de propriedade disponíveis para seleção à esquerda. Os grupos de propriedade disponíveis diferem dependendo de qual objeto está selecionado.

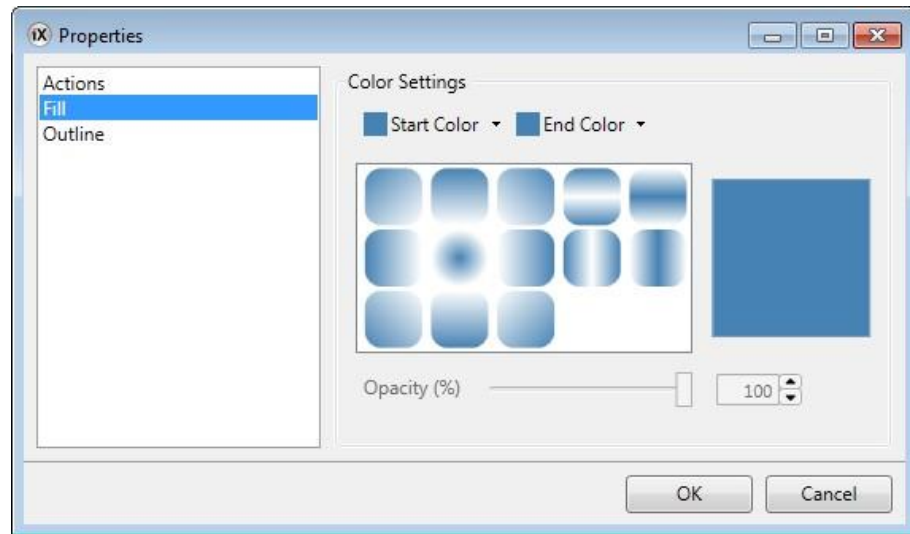


Figura 2-11. Janela de propriedades

### Área de Trabalho (Desktop Area)

A área de trabalho exibe telas e páginas de configuração de componentes do projeto como controladores e funções. As áreas de trabalho exibem apenas uma tela ou componente de cada vez. Quando se abrem múltiplas telas ou componentes as abas são mostradas na parte superior da área de trabalho. Clicando em uma guia ativa seu conteúdo para edição.

Se houver mais abas abertas do que podem ser exibidas, setas de navegação na parte superior da área de trabalho podem ser usadas para se deslocar entre elas.

### Visão da Tela na Área de Trabalho (Screen View in Desktop Area)

A aparência do objeto, bem como o tamanho e a aparência da tela atual podem ser gerenciadas por controles na parte inferior da área de trabalho. Também é possível ativar e desativar a função de edição local que permite a edição de texto em um objeto diretamente ao selecioná-lo na tela.



Figura 2-12. Objetos de Tela

### Modos de Exibição da Área de Trabalho (Desktop View Modes)

Telas e funções têm modos de exibição diferentes. A configuração padrão é o modo de exibição de Layout, mas telas e funções podem ser parcialmente visualizadas e editadas diretamente no código. O modo desejado é selecionado na parte inferior esquerda da área de trabalho. O código para telas é em xaml e C# para script.

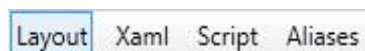


Figura 2-13. Guias de Modo de Visualização da Área de Trabalho

**CUIDADO:** Em código digitado no modo de texto (Xaml e Script) podem ocorrer erros que não são possíveis de se reconhecer durante uma análise e compilação. Código incorreto pode resultar em comportamento imprevisível e perda de dados.

### **Posicionamento de Janelas**

O comportamento de muitas janelas pode ser adaptado para atender ao usuário, por exemplo, exibida ou oculta, ou mesmo em outra posição na área de trabalho.

Janelas ancoradas representando ferramentas de controle podem ser convertidas em janelas flutuantes. Ferramentas de controle podem ser ancoradas separadamente ou serem gerenciadas como um grupo de guias em uma janela. Uma janela de ferramentas ancorada suporta auto hide.

Quando uma janela é “ancorável”, um losango guia aparece quando a janela é movida na área de trabalho. Setas de posição estendidas aparecem nas bordas da área de trabalho. O losango guia torna possível encaixar uma janela de ferramentas em um dos quatro lados da área de trabalho. Quando uma janela de ferramentas está desancorada, ela flutua sobre a área de trabalho. Posicionando uma ferramenta no centro de um diamante guia cria um grupo de guias de ferramentas dentro da janela a que o diamante guia pertence.

### **Páginas de Configuração**

Muitas funções, tais como Servidor de Alarmes (Alarm Server) e Registrador de Dados (Data Logger), são configuradas através de páginas de configuração no estilo de tabela.

Em alguns casos, existem várias páginas de configuração para um recurso. Quando aplicável, a página de configuração de um recurso pode ser aberta para permitir o acesso direto. Por exemplo, é possível, não só selecionar uma tag, mas também declarar novas tags, diretamente através do campo Selecionar Tag (Select Tag) no caso de um objeto.

### **Telas (Screens)**

Telas contêm objetos que podem ser exibidos em Runtime. Uma tela pode conter objetos predefinidos, tais como botões ou uma lista de alarme. Fotos de objetos físicos, como uma bomba, conectados aos dados de um controlador, também podem ser incluídos para serem usados para controle e monitoramento do objeto físico. Telas são editadas na área de trabalho e podem ser gerenciadas a partir de:

Localização	Uso
Gerenciador de Navegação	Adicionando novas telas, gerenciando links entre telas, excluindo telas
Lista de Telas no Explorador de Projetos	Adicionando novas telas, importando telas de outros projetos, renomeando telas, definindo telas como de inicialização, salvando telas como modelos, excluindo telas, editando scripts de tela
Grupo Telas da Aba Início	Adicionando novas telas, selecionando telas de modelo e de plano, excluindo telas, selecionando idioma, definindo segurança de tela
Grupo Telas da Aba Geral	Gerenciando Propriedades de Tela de Popup e Selecionando Telas para Pré-carregamento

Tabela 2-1. Meios de gerenciamento de telas

### Nome e Título da Tela (Screen Name and Screen Title)

Todas as telas têm nomes exclusivos, visíveis, por exemplo, no explorador de projeto e no gerenciador de navegação. Os nomes de todas as telas abertas são mostrados como guias na área de trabalho. O nome da tela atual é exibido e pode ser alterado no grupo Name Group do menu Home.

Em Runtime, o nome da tela é exibido juntamente com o título do projeto na barra de título como padrão. Para exibir algo que não seja o nome de tela, um título de tela pode ser adicionado ao grupo de Screen na guia Geral (General), quando a mesma estiver selecionada.

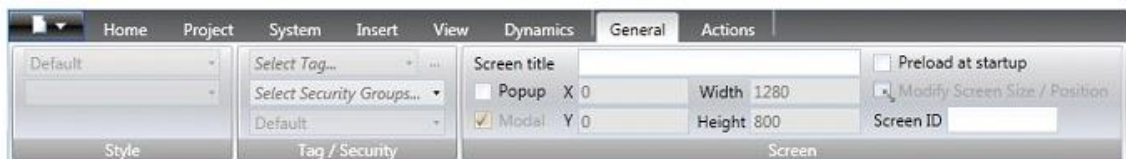


Figura 2-14. Menu Geral (General)

Se o título do projeto na guia Project for deixado vazio, apenas o nome ou título da tela é exibido.



Figura 2-15. Menu Projeto

### Tela de Fundo (Background Screen)

É possível usar outra tela como tela de fundo, para, por exemplo, definindo uma aparência uniforme das telas no projeto e evitando configuração repetitiva. A tela de fundo pertence ao projeto atual.

### Tela de Inicialização (Startup Screen)

A tela de inicialização é a primeira tela que abre quando um projeto é executado. Por padrão, Screen 1 é definida como tela de inicialização.

Outra tela de inicialização pode ser definida a qualquer momento clicando sobre a tela na área de trabalho ou no Explorador de Projeto (Project Explorer) e selecionando-a como Startup Screen.

A tela de inicialização selecionada distingue-se facilmente das outras telas no Explorador de Projeto (Project Explorer) por um contorno azul quando em foco.

### Modelos de Tela (Screen Template)

A instalação do iX Developer inclui um número de modelos de tela com funcionalidades básicas. Também é possível salvar suas próprias telas como modelos de tela, clicando sobre a tela atual e selecionando Save Screen as Template. O modelo de tela pode ser usado no projeto atual ou em outros projetos do iX Developer.

Se um modelo de tela selecionado contém tags que não foram anteriormente incluídas no projeto, o usuário pode selecionar para automaticamente adicioná-las à lista de Tags.

Para usar um modelo de tela, clique na parte inferior do botão Add Screen no grupo Screen do menu Home. Uma visualização de modelos de tela é exibida. Modelos criados pelo usuário, bem como predefinidos podem ser excluídos clicando-se sobre o modelo na visualização e selecionando-se Delete Screen Template. A pasta da tela selecionada é excluída permanentemente do disco.

### Tela de Segurança (Screen Security)

O uso das configurações de segurança nas telas torna possível restringir o acesso às mesmas com base em grupos de segurança de usuário, da mesma forma que na segurança de objeto.

Não é possível definir a segurança para o caso da tela de inicialização.

Ao usar uma tela de fundo, são aplicadas as configurações de segurança da tela de nível superior.

Quando telas são importadas de outros projetos do iX Developer ou do Information Designer, configurações de segurança são incluídas e serão usadas no projeto atual.

### Tela de Popup (Popup Screen)

Normalmente, apenas uma tela é visível no painel de operação em Runtime. Algumas vezes, uma tela popup que se comporta como uma janela flutuante pode ser útil. Qualquer tela pode ser configurada como uma tela de popup:

1. Marque a opção Popup Screen no Screen Group do menu Geral (General);
2. Defina as coordenadas (X, Y) da posição inicial para determinar onde a tela será aberta. A posição (1, 1) corresponde ao canto superior esquerdo da tela;
3. Defina a largura desejada e a altura em pixels para a resolução da tela.

Clicando em Modify Screen Size/Position permite mudar o tamanho e posição da tela popup arrastando-a com o cursor. As coordenadas são atualizadas automaticamente.

### Importando Telas (Importing Screens)

Telas de outros projetos podem ser importadas clicando com o botão direito do mouse na área de telas do Explorador de Projeto (Project Explorer) e selecionando Import.

Se a tela selecionada tem um nome idêntico ao de uma das telas existentes, um novo nome de tela é sugerido.

Se a tela importada inclui tags que ainda não existam em projetos, o usuário é indagado se deseja adicionar estas.



NOTA:

Somente os nomes de tag serão adicionados pela função de importação.

### Screen Caching

O cache de uma tela significa que o conteúdo da tela é temporariamente armazenado na memória, para que a tela possa ser carregada mais rapidamente no futuro.

Uma tela contém eventos que serão disparados quando a tela carregar e fechar. Não há diferença neste comportamento se a tela está armazenada em cache ou não. Quando uma tela em cache é substituída por outra tela, a primeira desativará todas as ligações dinâmicas, hibernará quaisquer controles que possam estar executando temporizadores ou processos e, finalmente, disparará os eventos em fechamento e fechados.

### Grade (Grid)

Existem diferentes métodos para alinhar objetos em telas, encaixando-os em outros objetos e encaixando-os na grade. Propriedades de grade são gerenciadas clicando sobre a tela atual e selecionando Grid no menu de contexto. Também é possível selecionar a opção de não encaixar objetos.

Configurações de grade são globais e afetarão todas as telas.

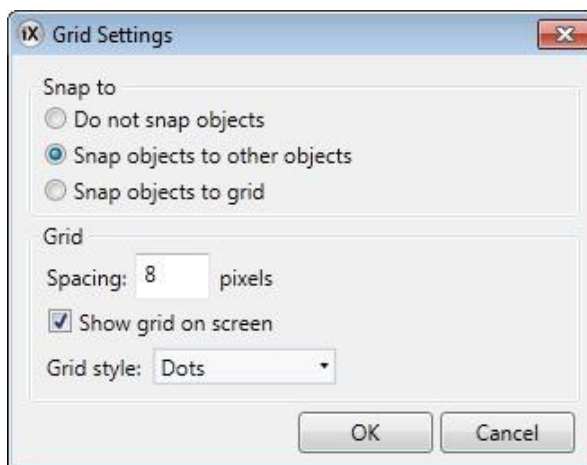


Figura 2-16. Configuração da grade

### Objetos (Objects)

Objetos que podem ser criados em uma tela estão disponíveis a partir do grupo Objetos (Objects) e Biblioteca de Componentes (Component Library).

Linhas de encaixe são usadas para posicionar objetos em uma tela e alinhar um objeto movido juntamente com outros objetos.

Informações sobre conexões de tag, bem como informações de tamanho e distância de objetos na tela atual podem ser exibidas através dos botões na parte inferior da área de trabalho.

### Gerenciador de Navegação (Navigation Manager)

O Navigation Manager é usado para gerenciar telas e suas relações no que diz respeito à navegação do projeto em Runtime. Pode ser ativado/desativado no menu View. Ele fornece uma visão geral de todas as telas no projeto atual.

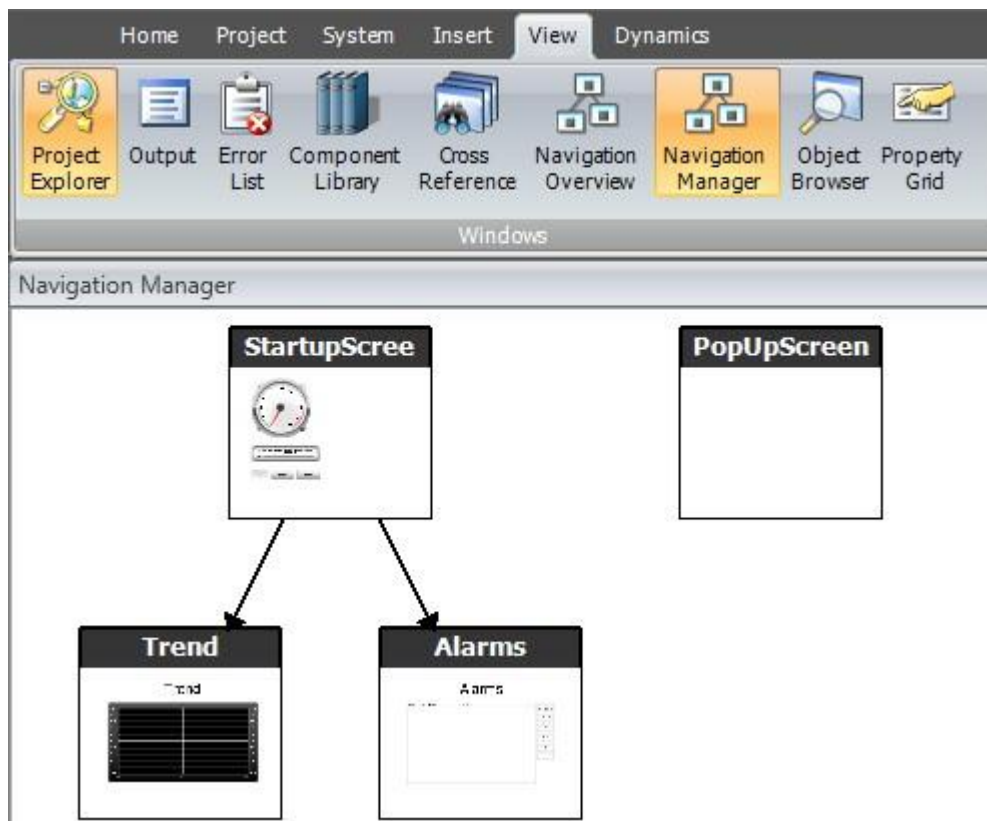


Figura 2-17. Gerenciador de Navegação

### Relações Entre Telas

O Gerenciador de Navegação (Navigation Manager) é usado para criar relações entre telas. Arrastando o ponteiro do mouse de uma tela para outra tela cria uma relação. Um botão com uma ação de Clique é definido na primeira tela. Esta ação de Show Screen tem a segunda tela como alvo, e ao clicar, em Runtime, a segunda tela é aberta.

Clique duas vezes em uma tela para abrir a tela para edição na área de trabalho.

### Adicionar Tela (Add Screen)

Novas telas podem ser adicionadas diretamente no Navigation Manager.

Arrastando o ponteiro do mouse de uma tela existente para um local vazio na área do Navigation Manager cria uma nova tela relacionada à tela original. Um botão com uma ação de Clique é definido na primeira tela. A ação Mostrar Tela tem a segunda tela como objetivo e, ao clicar quando em Runtime, a segunda tela é aberta. O botão deve ser removido ou alterado manualmente se a nova tela é excluída posteriormente.

### Links no Gerenciador de Navegação (Links in Navigation Manager)

Uma estrutura de telas e suas relações com outras telas será imposta e mostrada no Navigation Manager. O Navigation Manager irá fornecer uma visão geral para ajudar a adicionar telas e gerenciar as relações de link entre telas do projeto. Clique no botão direito do mouse em qualquer local no Navigation Manager para alterar a aparência do link.



Configuração do Link	Descrição
Show Same level References	Filtra links para telas no mesmo nível hierárquico.
Show Back Reference	Mostra os links de navegação para níveis hierárquicos superiores. Quando não selecionado, apenas links para telas em níveis mais baixos e as ligações entre telas no mesmo nível são mostradas.
Directed Links	Desenha linhas de link diretos entre telas, usando o caminho mais curto.
Orthogonal Links	Desenha linhas de link em um padrão ortogonal.

Tabela 2-2. Configurações de Link

Alterando a configuração ou o tipo afeta a aparência apenas no Navigation Manager.

### Visão Geral de Navegação (Navigation Overview)

Também é possível exibir a visão geral de navegação, Navigation Overview, selecionando-a na guia do menu de opções - View. Ela fornece uma visão geral de todas as telas pertencentes ao projeto, incluindo funcionalidades de zoom.

### Explorador de Projetos (Project Explorer)

O Explorador de Projeto (Project Explorer) mostra todas as telas e componentes incluídos na aplicação. Pode ser ativado/desativado no menu View. O explorador de projetos é dividido em cinco grupos: Screen, Functions, Data Loggers, Script Modules e Recipes.



Figura 2-18. Explorador de Projeto (Project Explorer)

### Grupos de Explorador de Projetos (Project Explorer Groups)

Clique no cabeçalho do grupo para expandi-lo/recolhê-lo. O número de componentes em cada pasta decorre dos cabeçalhos de grupo. Clicando com o botão direito do mouse em um grupo abre um subconjunto dos comandos do menu File e guia Inserir.

Clicando com o botão direito do mouse no componente em um grupo do Explorador de Projeto (Project Explorer) abre um menu de contexto com uma seleção de operações comuns. Nem todos os comandos estão disponíveis para todos os componentes.

Comando de menu de contexto	Descrição
Show	Abre o componente de projeto selecionado para edição na área de trabalho
Rename	Renomeia o componente de projeto selecionado
Add	Adiciona um novo componente de projeto
Import	Importa um componente de projeto do disco rígido como, por exemplo, uma tela de outro projeto

Tabela 2-3. Comandos do Menu de Contexto

### Componentes disponíveis no explorador de projetos

- Telas (Screens): o explorador de telas lista as telas incluídas na aplicação. Clicando em uma tela, ela abre para edição na área de trabalho;
- Funções (Functions): os itens Alarm Server, Multiple Languages e Security Functions são predefinidos, bem como Tags e não podem ser excluídos da pasta de funções. As outras funções podem ser adicionadas a partir do menu Inserir. A maioria das funções estará disponível na pasta Functions após sua inclusão no projeto, porém algumas funções são atribuídas a pastas próprias. Clique sobre a função na pasta Functions para abrir suas páginas de configuração e permitir a edição na área de trabalho;
- Distribuidor de Alarmes (Alarm Distributor): os alarmes podem ser distribuídos entre os painéis de operação, com notificação via impressora, SMS ou e-mail usando o distribuidor de alarme;
- Servidor de Alarmes (Alarm Server): o item de servidor de alarmes, Alarm Server, gerencia grupos e itens de alarme;
- Registro de Ações (Audit Trail): a função Audit Trail permite o rastreamento de ações do operador;
- Teclas de Função (Function Keys): podem ser configuradas teclas de função para os painéis de operação, bem como para o teclado padrão do PC;
- Múltiplos Idiomas (Multiple Languages): a configuração de múltiplos idiomas para textos de usuário e do sistema é suportada. Os textos podem ser exportados, editados e reimportados para o projeto. Uma ferramenta para traduções automáticas também está incluída;
- Relatórios (Reports): a função relatórios permite adicionar modelos de relatórios em Excel no projeto;
- Agendador (Scheduler): um agendador pode ser usado para controlar eventos no processo em ocasiões específicas.
- Segurança (Security): usuários e grupos de usuários podem ser configurados para fins de segurança;
- Tags: clicando em Tags na pasta Functions exibe a página de configuração de tags no ambiente de trabalho com todas as tags que são usadas na aplicação. Tags são adicionadas clicando no botão Acrescentar (Add) Tag/Acrescentar (Add) System Tag.

Tags podem estar vinculadas a um controlador conectado ou podem ser internas. Tags internas podem ser usadas e selecionadas da mesma forma que tags do tipo controlador usuais. Tags de sistema são usadas para monitorar ou acessar variáveis do sistema, por exemplo UsedRAM or DateTime. Tags de sistema são indicadas pela cor azul na lista de tags;

- Biblioteca de Texto (Text Library): com a função de biblioteca de texto, tabelas de texto podem ser criadas, onde os valores estão vinculados aos textos;
- Receitas (Recipes): várias receitas podem ser inseridas no projeto. Cada função receita opera com um conjunto predefinido de itens de receita;
- Módulo de Script (Script Modules): clique em um módulo de script na pasta Script Module para abrir o editor de scripts na área de trabalho. Um módulo de script pode ser incluído para prover recursos de programa não cobertos pelas funções e ações incluídas, ou para ser usado no compartilhamento de funcionalidades entre funções. Há também uma função de ação script que pode ser usada para aplicar os módulos de script a um objeto da mesma forma que outras ações de disparo;
- Registradores de Dados (Data Loggers): dados podem ser registrados e salvos em um banco de dados em intervalos de tempo ou dependendo de valores alterados.

### **Biblioteca de Componentes (Component Library)**

A biblioteca de componentes contém os componentes reutilizáveis de um projeto.

#### **Componentes (Components)**

A biblioteca de componentes inclui vários objetos gráficos predefinidos, categorizados em grupos. Objetos gráficos definidos pelo usuário e outros arquivos também podem ser salvos em uma biblioteca de componentes. Todos os componentes em uma subpasta devem ter nomes exclusivos. Exemplos de componentes que podem ser incluídos na biblioteca:

- Componentes predefinidos;
- Objetos;
- Objetos de texto configurados com múltiplos textos;
- Objetos simbólicos configurados com múltiplos símbolos;
- Objetos agrupados;
- Figuras externas;
- Texto;
- Pastas (de arquivos);
- Arquivos htm/html;
- Arquivos de mídia;
- Arquivos PDF.

Tendo em vista que o texto pode ser salvo como um componente, é possível salvar reutilizações de componentes de script arrastando uma seção de código do script na visualização do Script para a Biblioteca de Componentes (Component Library). Um componente é exibido com seu nome e uma representação em miniatura na janela Biblioteca de Componentes (Component Library). Objetos agrupados são exibidos como uma miniatura representando a seleção principal do objeto. Pastas e arquivos de texto são representados por miniaturas de sistema operacional.

 **NOTA:**

Somente objetos gráficos estáticos são suportados no iX Developer.

### Adicionar e Usar Componentes (Add and Use Components)

Arraste e solte qualquer componente da biblioteca para a tela atual, ou use os comandos de copiar (CTRL+C) e colar (CTRL+V).

Objetos podem ser copiados ou movidos para a Biblioteca de Componentes (Component Library).

Um arquivo de texto, que está salvo na Biblioteca de Componentes (Component Library) será convertido para um objeto de caixa de texto quando colado em uma tela.

Um componente (figura ou grupo) que originalmente é copiado de um objeto com uma conexão de tag manterá a mesma, assim como suas propriedades dinâmicas quando usado a partir da Biblioteca de Componentes (Component Library).

 **NOTA:**

Se um componente com uma associação de tag é reutilizado em outro projeto então todas as tags referenciadas devem estar presentes no novo projeto.

### Janela de Biblioteca de Componentes (Component Library Window)

A biblioteca de componente fica disponível como uma aba no lado direito da área de trabalho. A janela está configurada com as funções de auto ocultar e pode ser ativada/desativada na guia Visualizar. Sua aparência pode ser gerenciada, assim como outras ferramentas, no estilo de janela ancorada ou flutuante.

A biblioteca de componentes também está acessível quando selecionando e posicionando a figura a partir do menu Home.

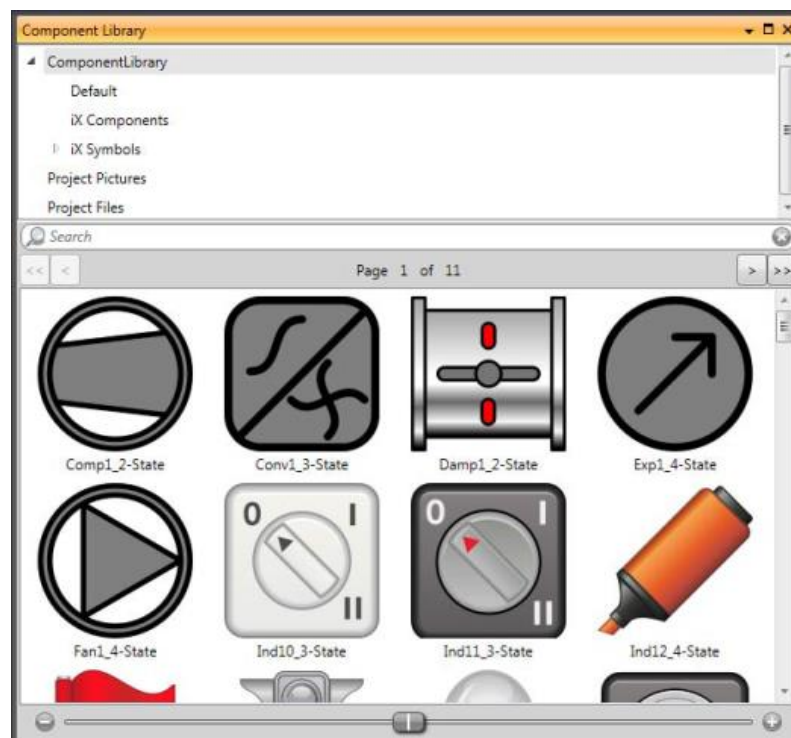


Figura 2-19. Janela da biblioteca de componentes

Os recursos disponíveis na janela de componentes estão detalhados na sequência:

- **Categorias Definidas pelo Usuário (User Defined Categories):** clique no botão direito do mouse em um espaço vazio na janela da Biblioteca de Componentes (Component Library) e selecione Acrescentar Componente (Add Component) para acrescentar um componente à biblioteca. Para criar uma nova categoria, selecione Acrescentar Categoria (Add Category) e escolha um nome de sua preferência. Uma categoria também pode ser renomeada ou excluída. Categorias definidas pelo usuário não são específicas do projeto. Isto significa que todos os objetos salvos em uma categoria definida pelo usuário estarão disponíveis em todos os projetos do iX Developer;
- **Exportando e Importando Componentes (Exporting and Importing Components):** usando as funções de importação e exportação na biblioteca de componentes, categorias de componentes podem ser facilmente copiadas e movidas entre projetos. Clique no botão direito do mouse na pasta da categoria e selecione Import ou Export. Localize, no arquivo de projeto, onde os componentes devem ser importados ou para onde eles devem ser exportados. O programa não irá indicar onde se encontram os arquivos de componentes. Objetos únicos não podem ser exportados ou importados;
- **Expandir ou Recolher Pastas (Expand Collapse Folders):** a área superior consiste em um quadro de conteúdo que é usado para navegar através das pastas da biblioteca de componentes. O cabeçalho exibe o nome da pasta atualmente selecionada. O modo de exibição de pasta pode ser expandido e recolhido com o controle à esquerda do nome da pasta exibida. A visualização dos componentes é filtrada através da seleção das pastas, ou seja, todos os componentes são exibidos se a pasta superior está selecionada;
- **Pesquisar (Search):** o recurso de pesquisa fornece uma pesquisa que diferencia caracteres maiúsculos de minúsculos e em ordem alfabética, com base no rótulo do componente, na pasta atual e em todas as subpastas;
- **Zoom:** o controle deslizante de Zoom na área inferior da janela de ferramentas pode ser usado para alterar o tamanho dos componentes exibidos. Posicionando o ponteiro do mouse sobre um componente exibe uma imagem em tamanho real do componente;
- **Diretrizes XAML (XAML Guide Lines):** todas as informações, inclusive a imagem, devem estar contidas dentro do arquivo XAML. Links para objetos externos irão resultar em objetos não encontrados. Além disso, a aparência do arquivo XAML pode não ser dependente de entradas externas como, por exemplo, um parâmetro controlando uma multi-figura com base na lógica interna do arquivo XAML (consulte a documentação da série para informações quanto as restrições e propriedades aplicáveis nesse recurso).

### **Importação XAML**

É possível importar gráficos vetoriais (componentes XAML) para o iX Developer.

### **Vínculos XAML**

É possível vincular algumas das propriedades do componente a tags diretamente na grade de propriedade do iX Developer. As seguintes propriedades são suportadas:

- Enchimento (Fill);
- Contorno (Outline);
- Espessura do contorno (Outline thickness).



## Pesquisa na Documentação: importação e vínculos XAML

Consulte, na documentação do produto, o detalhamento dos procedimentos associados à importação e vínculos XAML.

Fonte: Manual de Utilização iX Developer – MU226000!

## Grade de Propriedades (Property Grid)

A maioria das propriedades e configurações para um objeto ou tela são definidas a partir dos menus Geral (General) e Home.

Uma visão geral detalhada das propriedades do objeto está disponível selecionando a guia da faixa de opções Property Grid ou selecionando Properties no menu de contexto.

A grade de propriedade inclui mais propriedades e configurações do que as guias de faixa de opções, por exemplo, tamanho e posição dos objetos e atraso do mouse e toque em Runtime. Propriedades de grupos podem ser recolhidas/expandidas.

A janela está configurada com as funções de auto ocultar. Sua aparência pode ser gerenciada, assim como outras ferramentas, no estilo de janela ancorada ou flutuante.

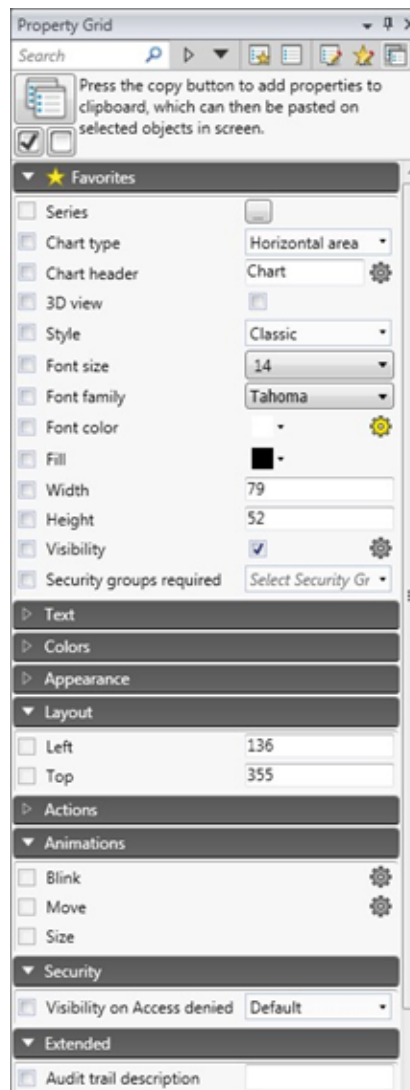


Figura 2-20. Grade de Propriedades

### Pesquisar (Search)

Este recurso fornece uma pesquisa alfabética e que diferencia maiúsculas de minúsculas, tornando mais fácil a redução do número de propriedades exibidas.

### Alternando Visualizações (Toggling Views)

As diferentes visualizações na grade de propriedades podem ser selecionadas usando o menu na parte superior da janela.



Figura 2-21. Alternando Visualizações

A tabela a seguir detalha essas opções:

	Mostrar somente as propriedades marcadas como favoritas
	Mostrar todas as propriedades na Grade de Propriedades.
	Mostrar todas as propriedades que não têm seu valor padrão
	Selecione se Favoritos são editáveis, ou não
	Mostrar ou ocultar as funções de Copiar Propriedades na Grade de Propriedades.

Tabela 2-4. Alternando Propriedades de Visualizações

### Favoritos (Favorites)

As propriedades mais comumente usadas podem ser adicionadas a uma categoria de favoritos para fácil acesso. Os favoritos são salvos por tipo de objeto, ou seja, o botão tem um conjunto de favoritos, o analógico numérico tem um conjunto de favoritos, o gráfico tem um conjunto e assim por diante.

	Uma estrela amarela indica que a propriedade foi adicionada como uma favorita. Clicando-se na estrela, a propriedade é desmarcada e removida da categoria Favorites
	Ao clicar em uma estrela cinzenta, a propriedade correspondente é adicionada à categoria Favorites

Tabela 2-5. Favoritos

### Copiar Propriedades (Copy Properties)

Várias propriedades podem ser copiadas de um objeto para um ou mais destinos. As propriedades podem ser selecionadas uma a uma ou clicando na caixa de seleção ao lado de cada propriedade, ou todos de uma vez clicando no botão Select All, seguido de um clique sobre o botão Copy Properties. Os valores são então colados sobre o(s) objeto(s) de destino ao selecioná-lo(s) e clicando em Paste.



Figura 2-22. Copiar Propriedades

#### NOTA:

Somente as propriedades que ambos os objetos (origem e destino) compartilham são transferidas.




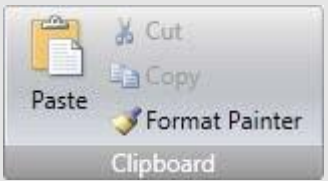
	Seleciona todas as propriedades para o objeto
	Desmarca todas as propriedades para o objeto
	Copia as propriedades selecionadas para a área de transferência
	Clicando em Colar cola as propriedades copiadas no(s) objeto(s) selecionado(s)

Tabela 2-6. Copiar Propriedades

## Localizador de Objetos (Object Browser)

Uma visão geral de todos os objetos incluídos em uma tela pode ser exibida no localizador de objetos.

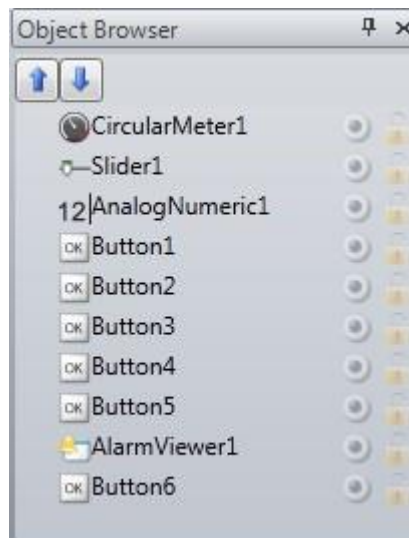


Figura 2-23. Localizador de Objetos

É fácil trazer para frente objetos que podem ter sido obscurecidos por outros objetos, usando, para isso, as setas no canto superior esquerdo.

Clicando nos botões no lado direito de cada objeto permite a ocultação/apresentação e travamento/destravamento do mesmo.

Observe que a ordem de cima para baixo no Localizador de Objetos corresponde à ordem de frente para trás na tela.

## Saída (Output)

A janela Output contém mensagens relativas à validação de projeto e compilação. Arquivos de projeto criados com caminhos de pasta, bem como todos os erros encontrados serão listados na opção Output.



 **NOTA:**

Código incorreto digitado em modo de texto (Xaml e Script) pode resultar em erros que não são possíveis de reconhecer durante a análise e compilação.

**Lista de Erros (Error List)**

A lista de erros contém informações sobre os problemas e erros detectados no iX Developer no projeto atual. Erros de compilação são reportados na janela Output.

**Ajuda (Help)**

O arquivo de ajuda do iX Developer pode ser aberto pressionando F1 no teclado ou usando o botão de **Help** no menu da guia superior.



**Estudo Dirigido 2-1: aplicação IHM X2 com objetos e tags vinculadas**

Desenvolva, com o auxílio do instrutor, um projeto simples visando demonstrar a criação de uma aplicação para as IHM da série X2, onde serão enfatizadas as competências de inserção de objetos e vínculos de tags.



**DICA:** caso você queira saber mais sobre esse procedimento consulte o tutorial “IHM X2 - Inserir objetos e vinculá-los a tags” disponível na Base de Conhecimento Altus.

ANOTAÇÕES

### Resolução do Estudo Dirigido

#### 1. ARQUITETURA

Na arquitetura deste tutorial, foi conectado a IHM X2-BASE-7 à um computador através do cabo NX9205 para carregar a aplicação desenvolvida no software iX Developer na IHM.



#### 2. DESENVOLVIMENTO

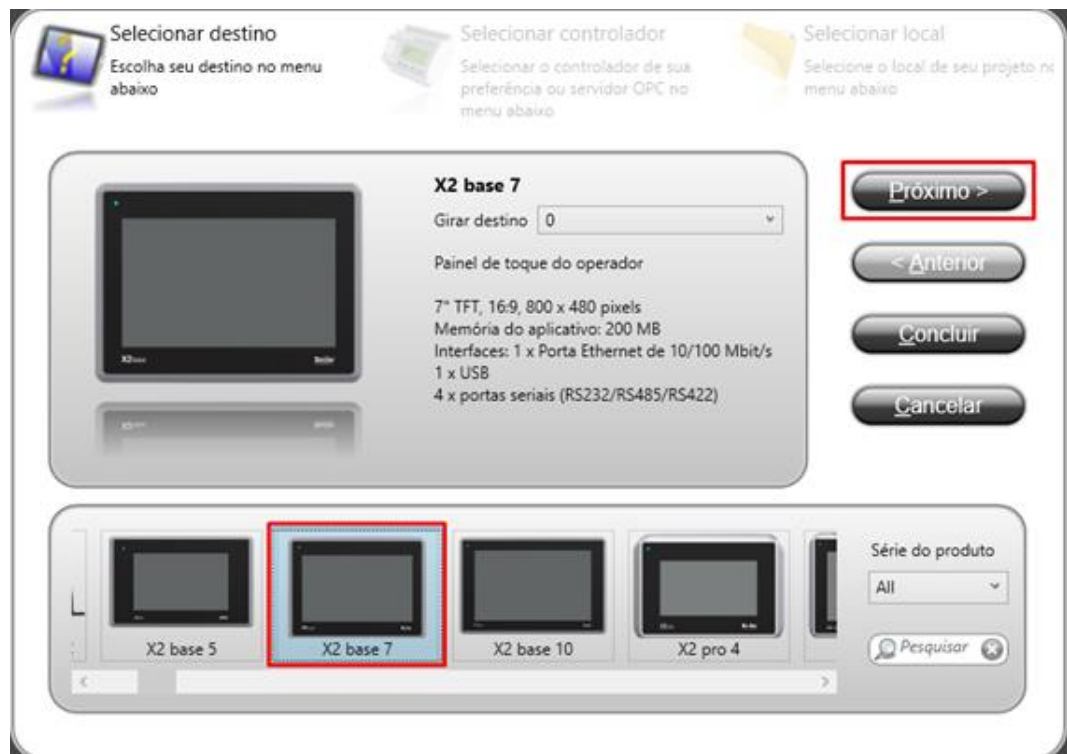
Neste tutorial será desenvolvido uma aplicação que utiliza recursos muito usados diariamente, como: criação e configuração de tags, inserção de objetos gráficos e vinculação de tags a objetos.

##### 2.1. Iniciando o Projeto

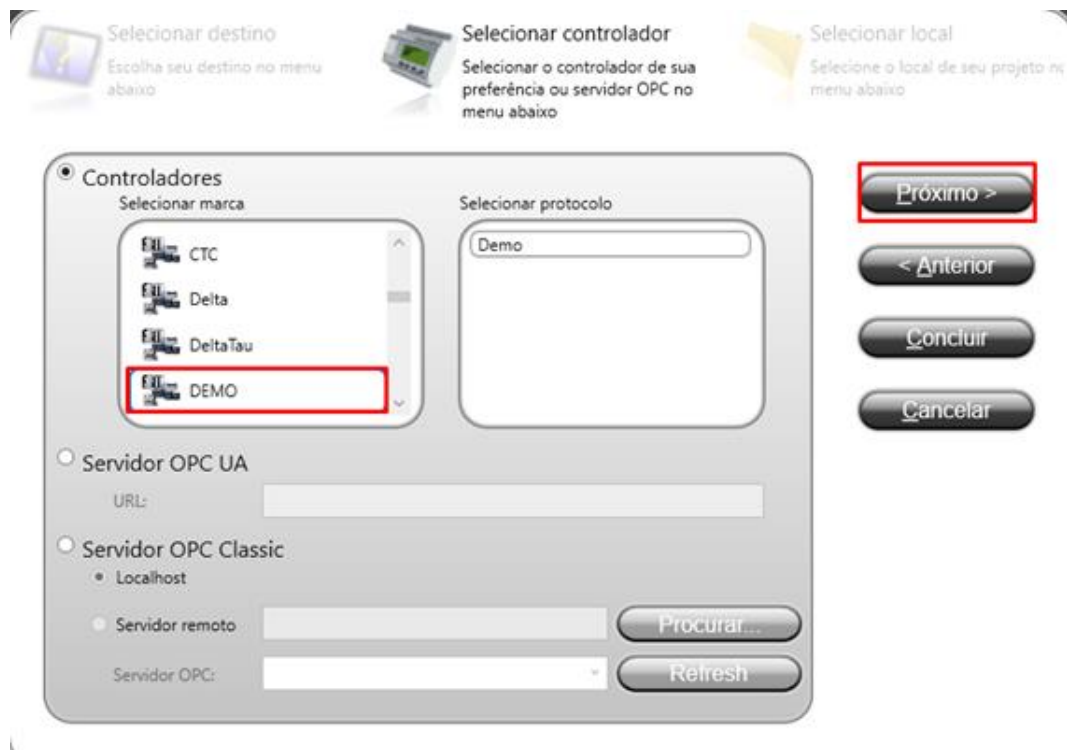
Primeiramente, iremos iniciar o projeto da aplicação que será carregada na IHM. Abra o software iX Developer e clique em Criar Novo Projeto (Create New Project):



Uma nova janela será aberta, selecione a IHM que será utilizada no projeto na parte inferior da janela e depois clique em Próximo.



A próxima janela é destinada para a escolha do controlador que será utilizado. Como não iremos utilizar nenhum controlador nessa aplicação, já que não vamos comunicar o projeto com nenhum dispositivo, selecione DEMO ao lado esquerdo da tela e clique em Próximo.

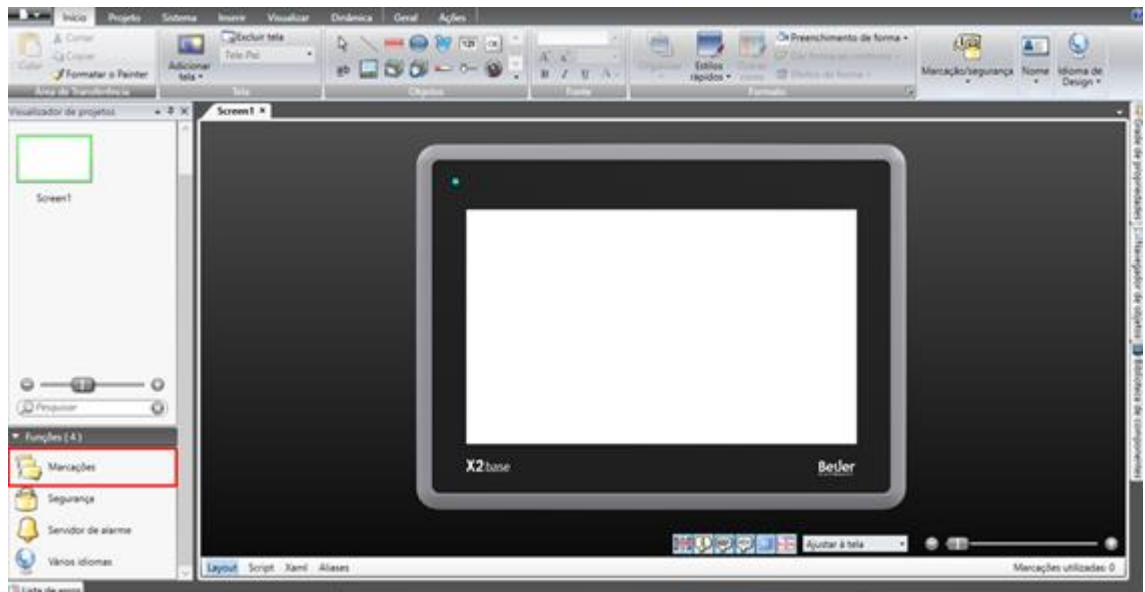


Por fim, escreva um nome para o projeto que será desenvolvido no campo Nome, selecione um local onde o projeto será salvo no botão Procurar e clique em Concluir.

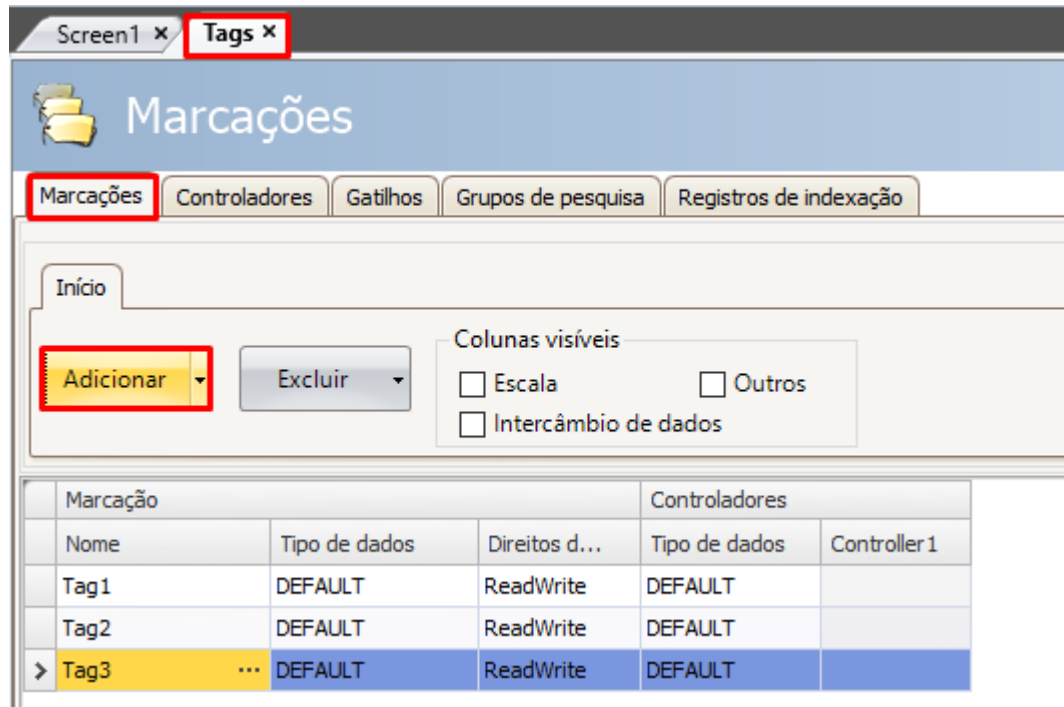


### 2.2. Adicionar e Configurar Tags

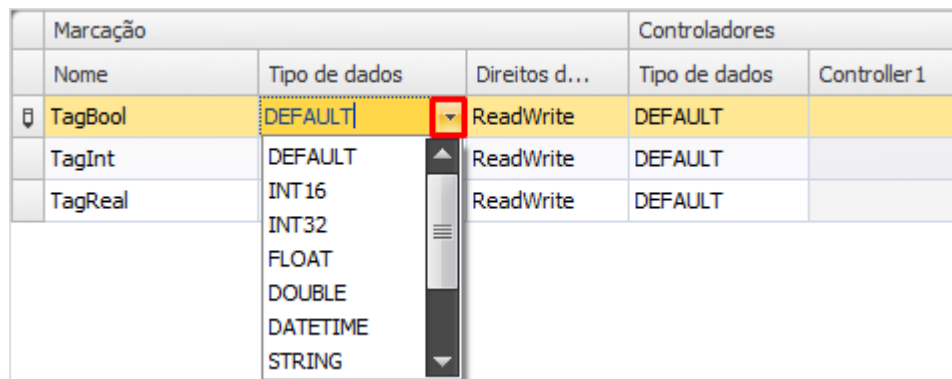
Iremos trabalhar com três tipos de dados (booleano, inteiro e real). Para isso, vamos criar três tags ("TagBool", "TagInt" e "TagReal"). Para criar as tags, vá ao canto esquerdo da tela e clique em Marcações.



A aba Tags abrirá. Na aba Marcação, clique no botão Adicionar três vezes para inserir três tags.



Após adicioná-las, altere os nomes delas. Clique no tipo de dado de cada tag (ao lado direito do nome da tag) para aparecer a seta e então clique na seta para alterar o tipo de dado da tag.

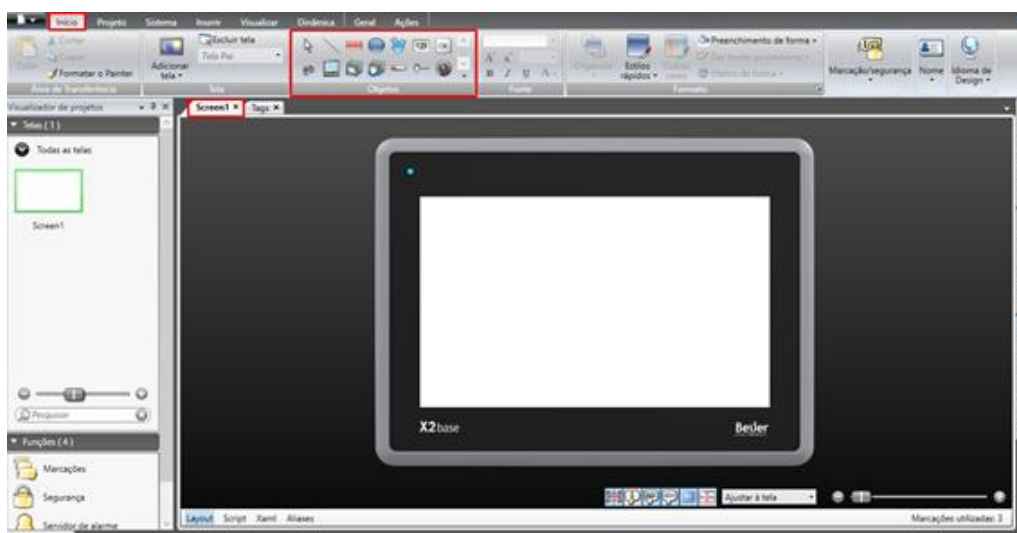


As tags criadas deverão ficar com a seguinte configuração:

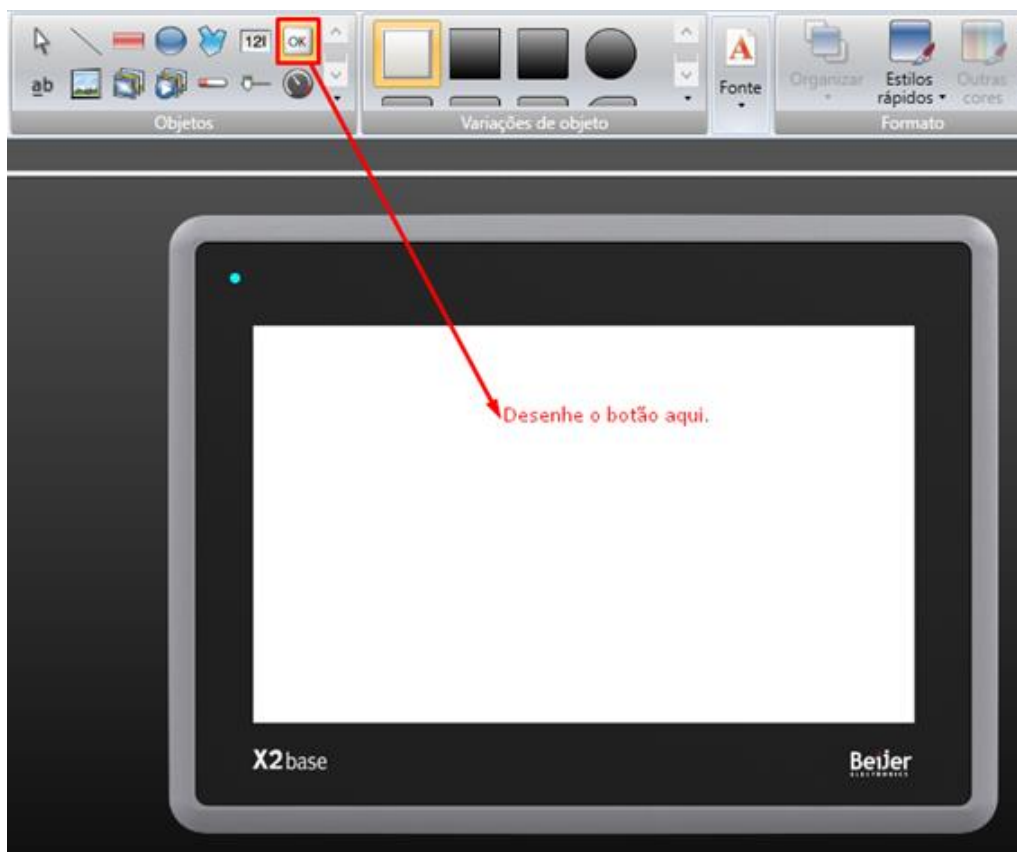
Marcação			Controladores	
Nome	Tipo de dados	Direitos d...	Tipo de dados	Controller 1
TagBool	BOOL	ReadWrite	DEFAULT	
TagInt	INT16	ReadWrite	DEFAULT	
TagReal	FLOAT	ReadWrite	DEFAULT	

### 2.3. Criação da tela da IHM

Com as tags configuradas, iremos inserir objetos e vincular estas tags a eles. Vá para aba Screen1 e então na barra superior, na aba Início. Haverá um campo denominado Objetos com todos os objetos.



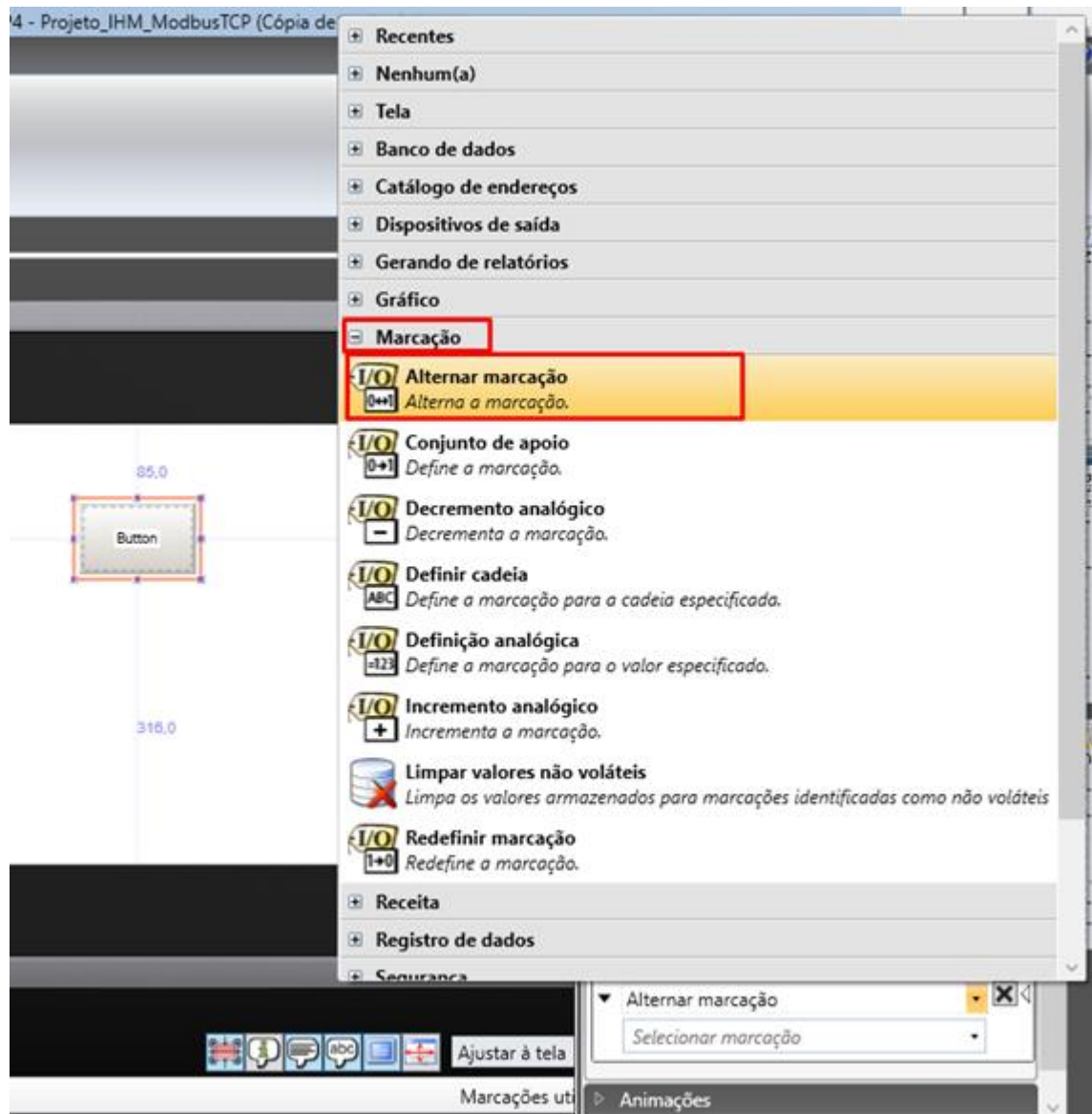
Os objetos inseridos serão 1 objeto Botão e 2 objetos Numérico analógico. Portanto, no campo Objetos clique no ícone da imagem abaixo para inserir o objeto Botão, desenhando-o na tela.



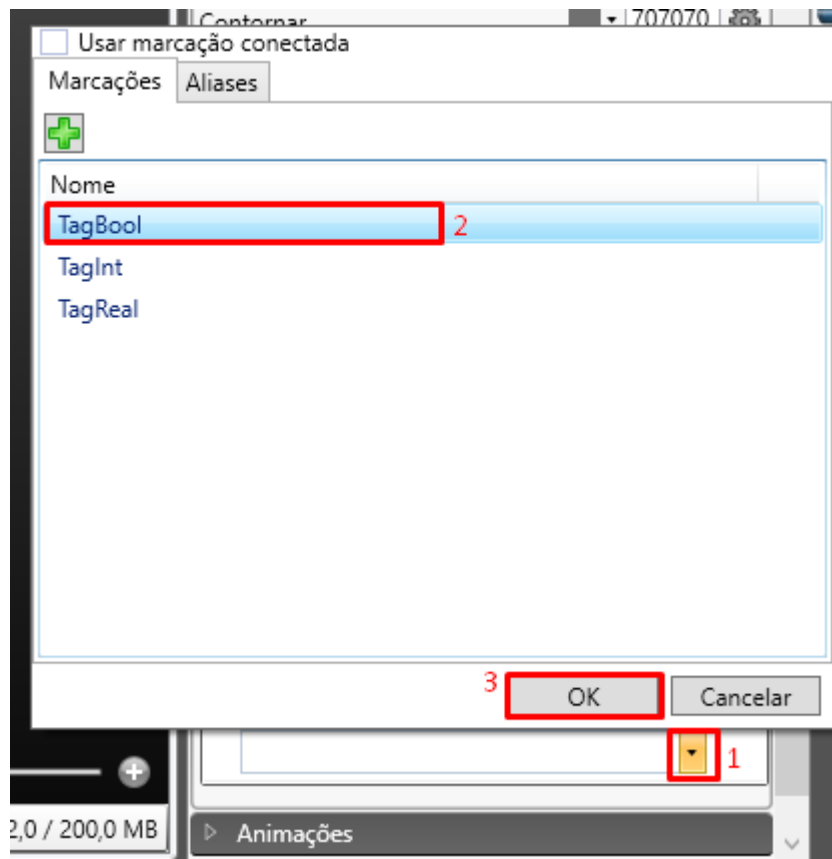
Para vincular a tag ao objeto inserido, iremos acessar as propriedades do objeto. Caso não conheça como visualizar a Grade de Propriedades, leia a subseção 2.3.1.

Com o objeto selecionado, abra a Grade de propriedades e vá ao campo Action. Neste tutorial, iremos configurar o botão para que seu valor se alterne entre 0 e 1 toda vez que o botão for clicado, mas existem distintas configurações que podem ser realizadas.

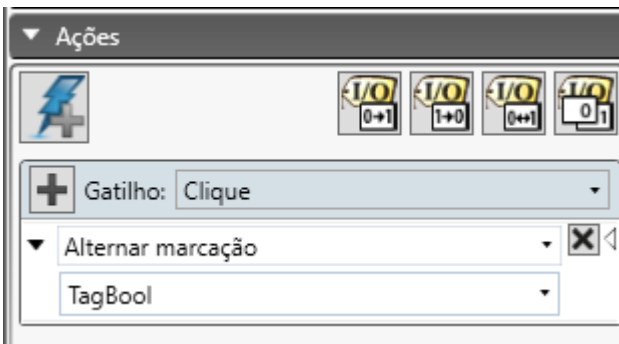
Para a configuração desejada neste tutorial, o tópico Gatilho deve estar como Clique. Clique sobre Selecionar ação, depois clique no campo Marcação e por fim, selecione Alternar marcação.



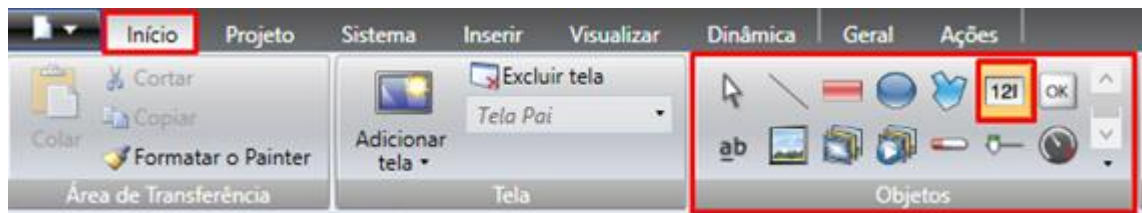
Após, clique na seta ao lado de Selecionar marcação, selecione tag "TagBool" e clique em OK.



O campo Action do objeto Botão deverá estar configurado da seguinte forma:



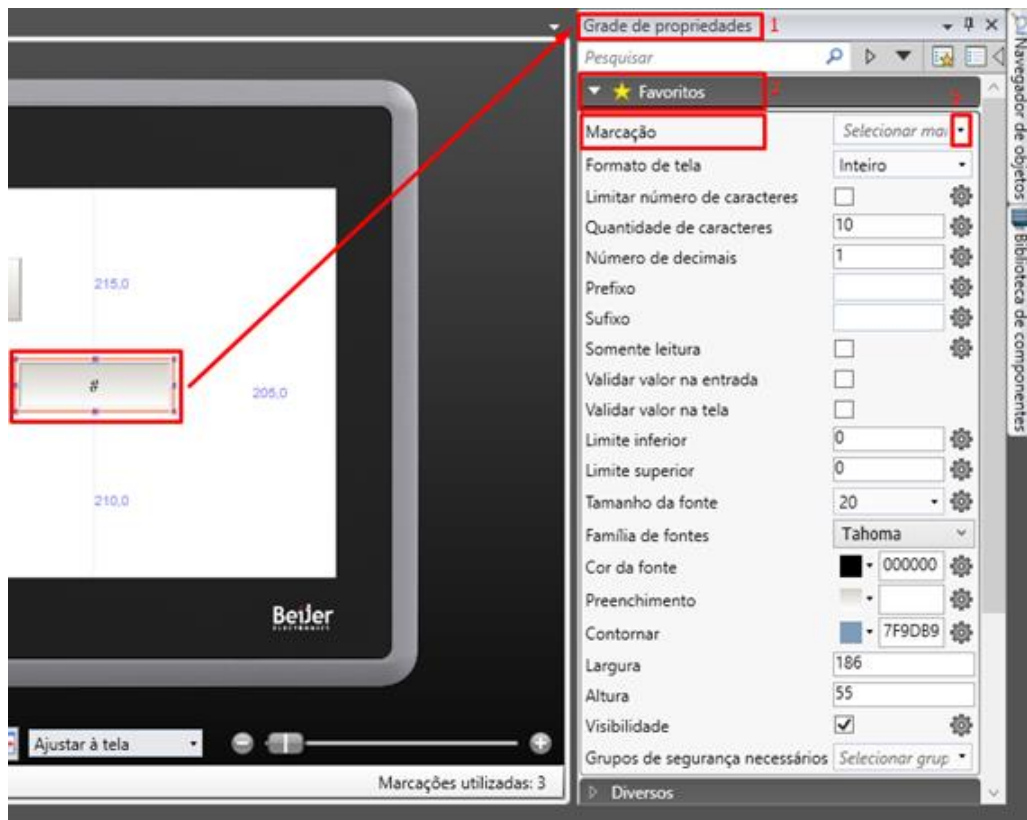
Agora, iremos inserir os dois objetos Numérico analógico. No campo Objetos na aba Início na barra superior, selecione o ícone da imagem abaixo e desenhe dois objetos na tela da IHM (da mesma forma que foi feito no objeto Botão).



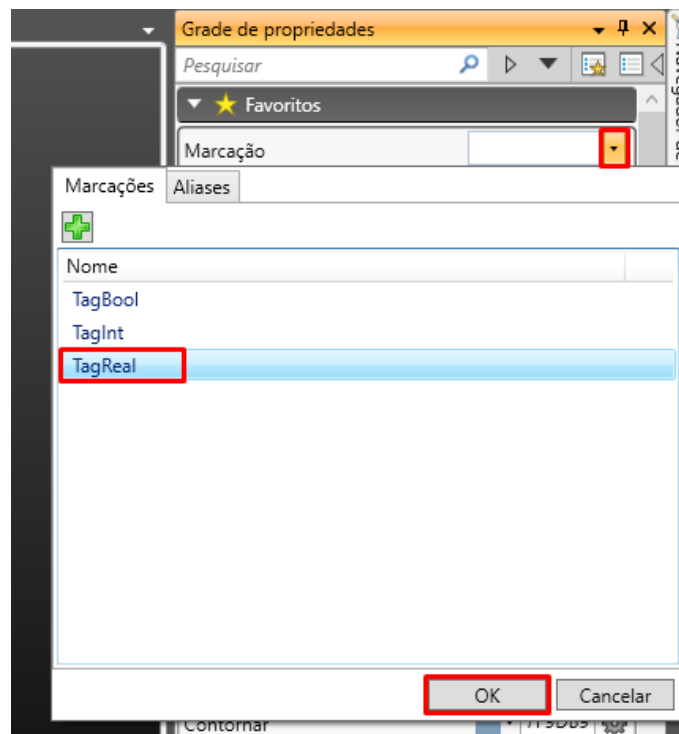


## 2. Características Operacionais do iX Developer

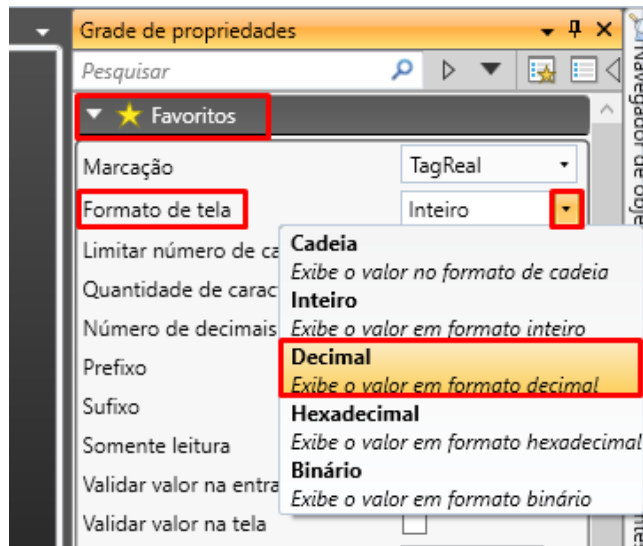
Com um dos objetos Numérico analógico selecionado, vá na Grade de propriedades e no tópico Favoritos clique na seta ao lado do campo Marcação, como mostra a imagem abaixo:



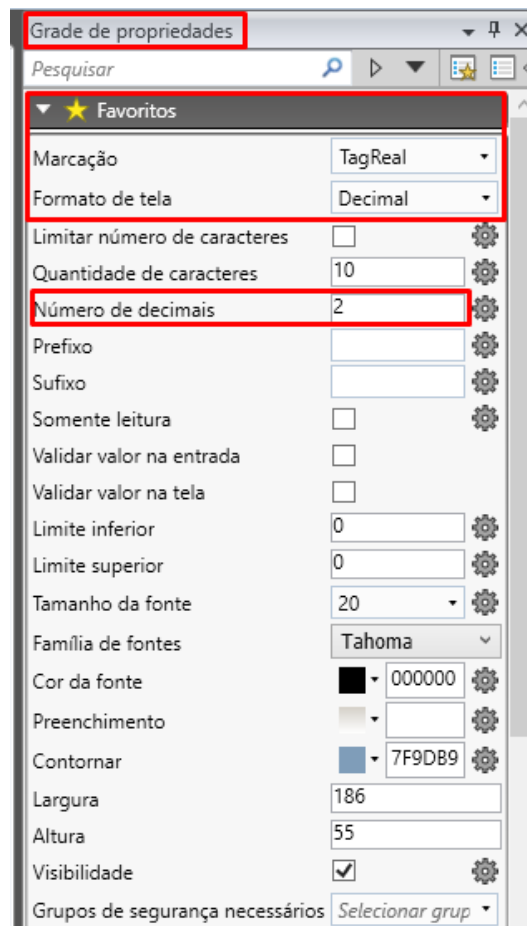
Selecione a tag "TagReal" e clique em OK.



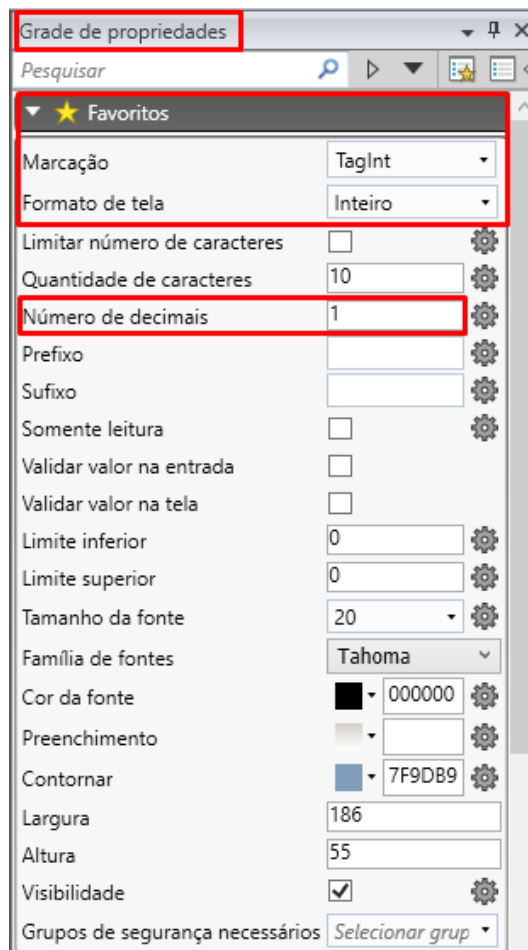
Como esse objeto estará vinculado a tag "TagReal", o objeto receberá/enviará valores decimais, portanto no campo Formato de tela no tópico Favoritos, selecione Decimal.



Além de alterar o campo Formato de tela, iremos alterar o campo Número de decimais para 2, já que desejamos trabalhar com duas casas decimais. A Grade de propriedades do objeto vinculado a tag "TagReal" ficará configurada da seguinte maneira:

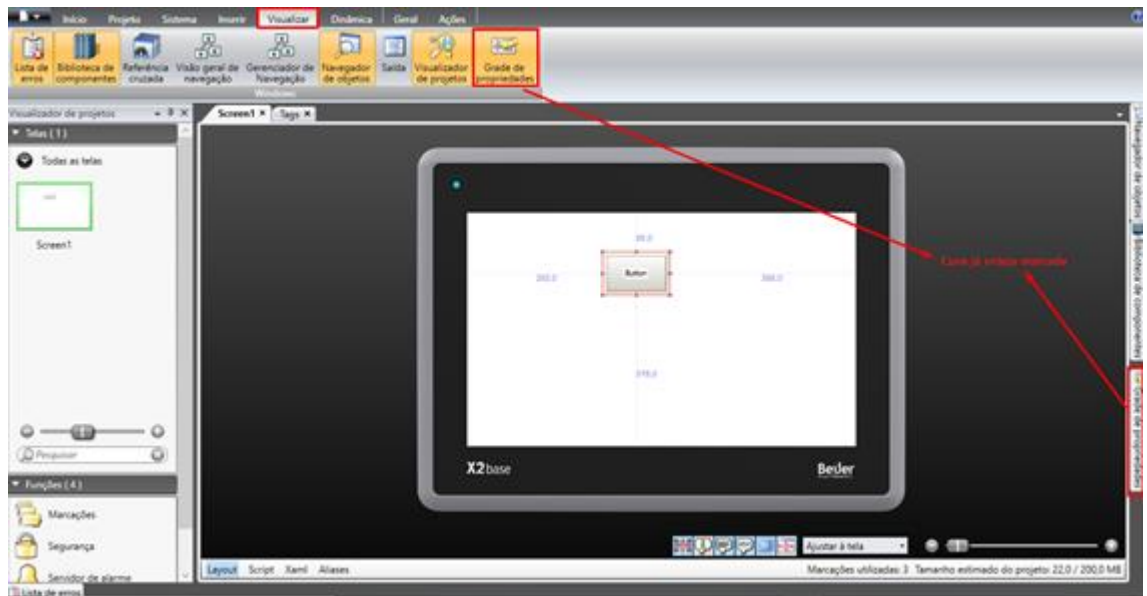


O segundo objeto Numérico analógico estará vinculado a tag "TagInt". Para configurá-lo basta seguir os mesmos passos do primeiro objeto Numérico analógico, porém no campo Formato de tela ficará Inteiro e no campo Número de decimais ficará em 1. A imagem abaixo demonstra a configuração desse objeto.



### 2.3.1. Visualizar Grade de Propriedades

Verifique na aba Visualizar na barra superior se o tópico Grade de propriedades está marcado. Caso não esteja, marque-o. Caso esteja marcado procure por ele no lado direito da tela. Imagem abaixo auxilia a identificá-lo.



### 3. RESULTADO

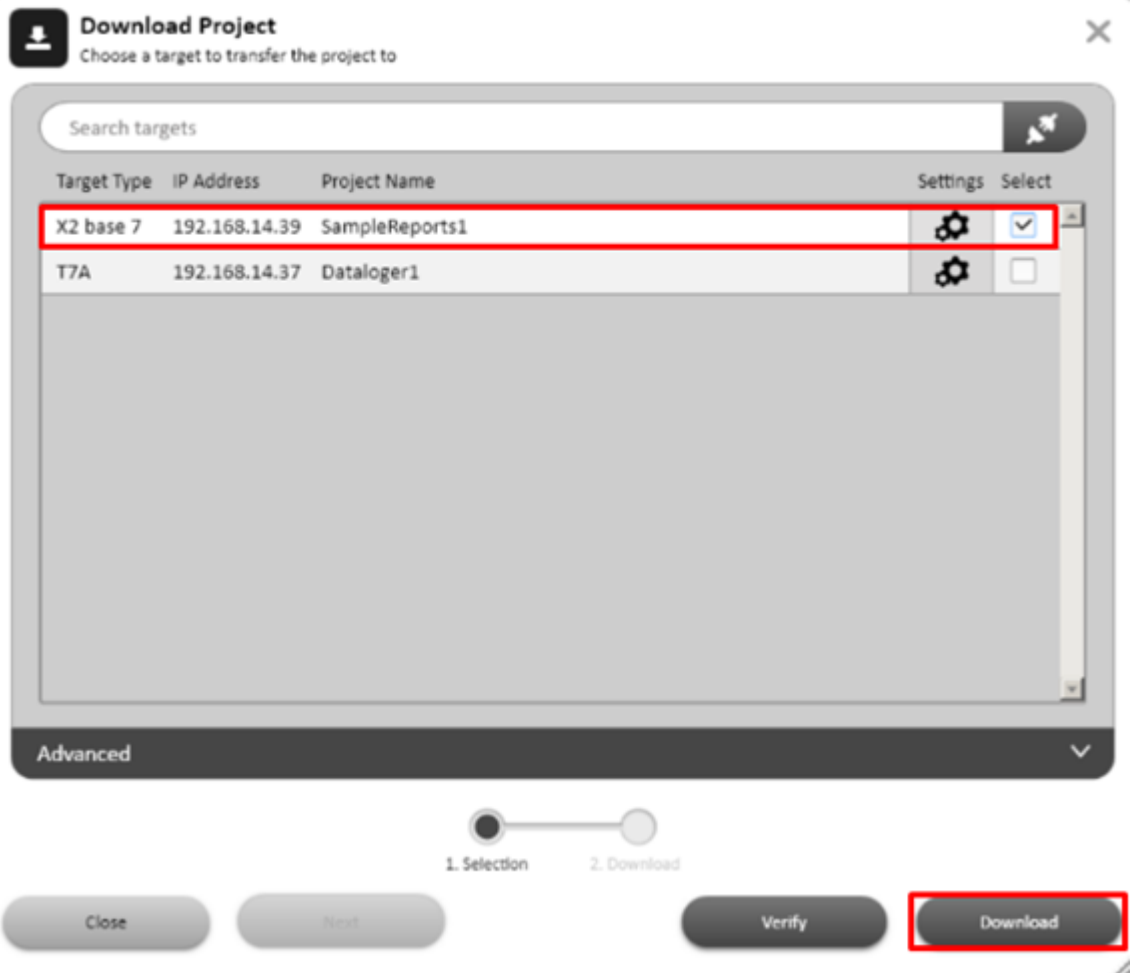
A tela desenvolvida deverá ficar semelhante a tela abaixo:



Para carregar a aplicação na IHM, na barra superior vá na aba Projeto e clique em Download.



A janela Download Project abrirá. Selecione a IHM que deseja transferir a aplicação e clique em Download.



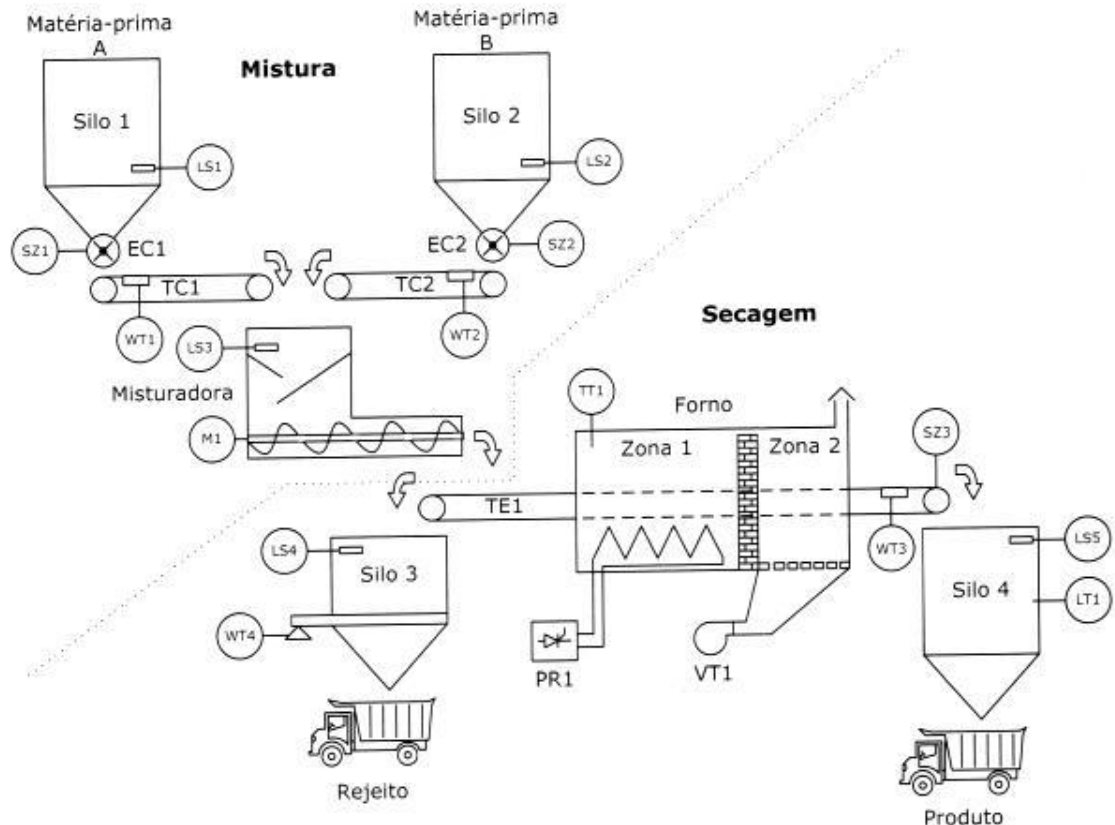
## Estudo Dirigido 2-2: projeto de uma interface de operação (IHM)



### Processo de mistura e secagem de material

Leia com atenção a aplicação proposta e reflita sobre ela com o instrutor e colegas... Na sequência, crie um projeto no ambiente iX Developer configurando-o para atender a aplicação ora considerada.

O processo a ser automatizado consiste em duas unidades: Misturador e Secador. A figura a seguir mostra o diagrama de processo e instrumentação do sistema. Consulte o instrutor para orientações quanto à funcionalidade do mesmo.



### Especificações do processo

Item	Especificação
<b>Misturador</b>	As eclusas fazem a retirada das matérias-primas dos silos numa taxa determinada pelos inversores, depositando-as nas correias transportadoras. Balanças dinâmicas pesam o material nas correias. As correias levam o material para mistura e homogeneização no misturador. Um eixo helicoidal transporta o material composto até a esteira de saída.
<b>Secador</b>	O secador é formado por uma esteira transportadora que conduz o material composto através do forno. Este último é composto de duas zonas (uma para aquecimento e outra para resfriamento e secagem). Uma balança totaliza a produção. O material resultante do processo é depositado no silo apropriado. A esteira transportadora tem é comandada por um acionamento reversível que permite também o ajuste de velocidade de transporte do material. Um outro silo com abertura manual recebe o rejeito da produção, o qual pode ser pesado por uma balança.



**DICA:** consulte o Instrutor para orientações adicionais

## 3. Recursos Básicos da Aplicação



Este capítulo detalha as ferramentas de configuração, *Runtime* e aplicativos do iX Developer. A seguinte estruturação foi considerada:

- Tags;
- Controlador;
- Servidor Web;
- Objetos e
- Menus.

Desta forma vamos explorar o ambiente de edição (em tempo de projeto) do iX Developer, o qual fornece acesso a todas as funcionalidades necessárias para configurar a interface de operação.

### Tags



Objetos conectados a tags (também chamadas de **marcações**) podem alterar valores em um controlador, e valores de controlador podem ser refletidos, alterando a aparência do objeto de várias maneiras. Objetos em uma tela permanecerão estáticos até que sejam conectados a uma tag.

Uma tag tem um nome simbólico e pode ser de diferentes tipos de dados.

Tags podem pertencer a um controlador conectado, serem internas ou pertencem ao sistema. Tags internas são usadas para manipular valores de dados locais e podem ser visualizadas e tratadas em telas como tags de controlador.

A lista global de tags fornece uma visão geral de todas as tags usadas, independentemente do controlador.

Isto torna mais fácil o desenvolvimento de projetos, visto que essas podem ser usadas com uma variedade maior de controladores. Também é possível conectar-se uma tag a mais de um controlador simultaneamente.

#### **Acrescentar Tags (Add Tags)**

Tags são manipulados clicando em Tags na pasta Funções (Functions) no Explorador de Projeto (Project Explorer).

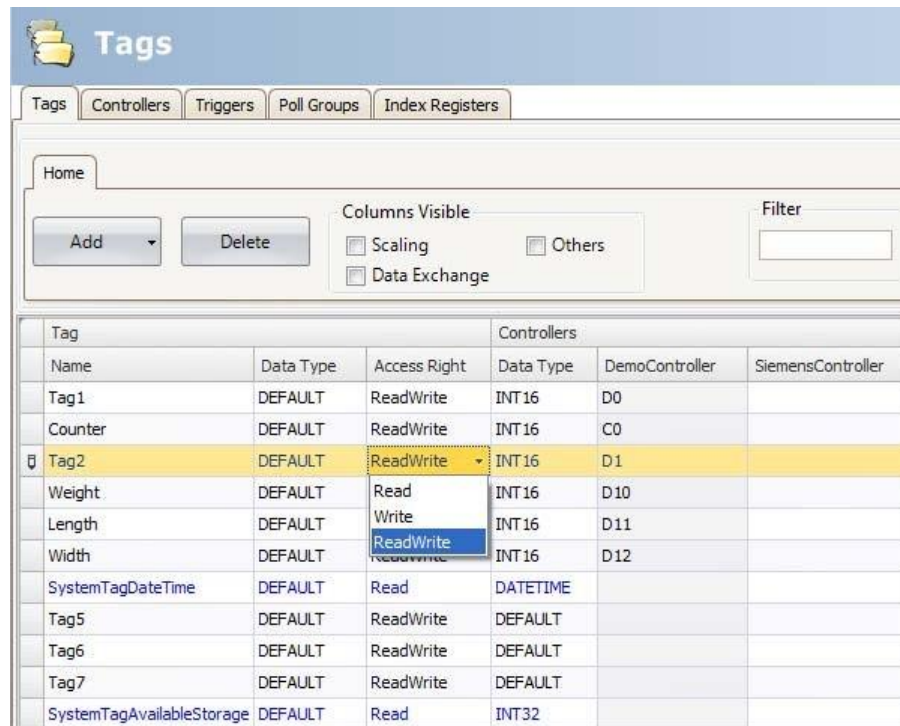


Figura 3-1. Adicionando Tags

O botão Acrescentar Tag / Acrescentar Tag do Sistema (**Add Tag / Add System Tag**) acrescenta uma tag nova à lista. A partir disso você pode realizar as configurações desejadas nessa tag. Quando os valores predefinidos estão disponíveis, estes podem ser selecionados clicando na seta à direita da célula da tabela.

### Removendo Tags Não Utilizadas (Remove Unused Tags)

O botão Apagar (**Delete**) da guia Tags pode ser usado para identificar tags não utilizadas para remoção imediata através da caixa de diálogo Remover Tags Não Utilizadas (**Remove Unused Tags**).

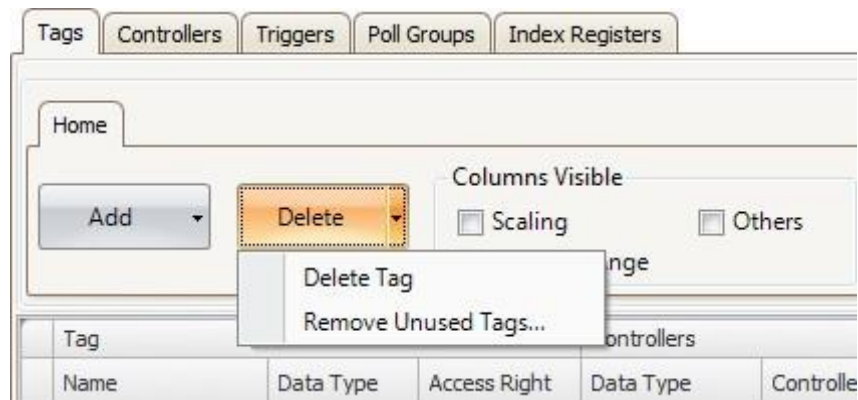


Figura 3-2. Botão de exclusão de tags



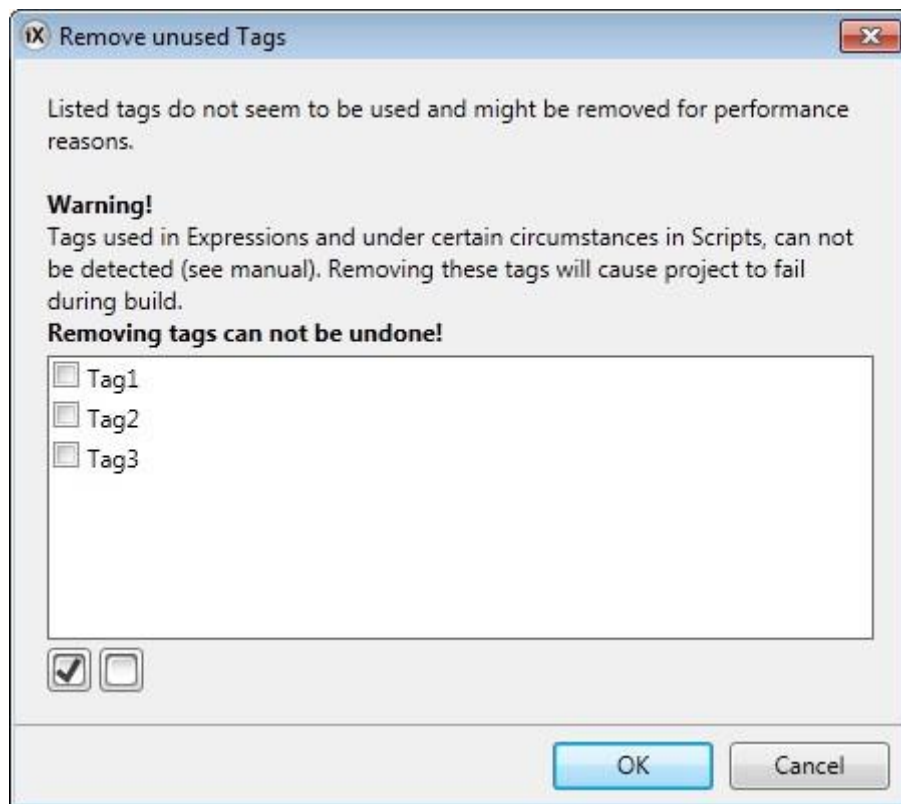


Figura 3-3. Removendo tags não utilizadas

Da mesma forma, quando o projeto está sendo compilado, uma notificação de tag não utilizada será automaticamente apresentada através da caixa de diálogo Remover Tags Não Utilizadas (Remove Unused Tags). Para desativar ou ativar o popup da caixa de diálogo, vá para Opções (Options) no menu File. Selecione as opções de compilação na lista e selecione Verificar Tags Não Utilizadas (Check For Unused Tags) abaixo de Misc. Altere o status da função para True ou False.

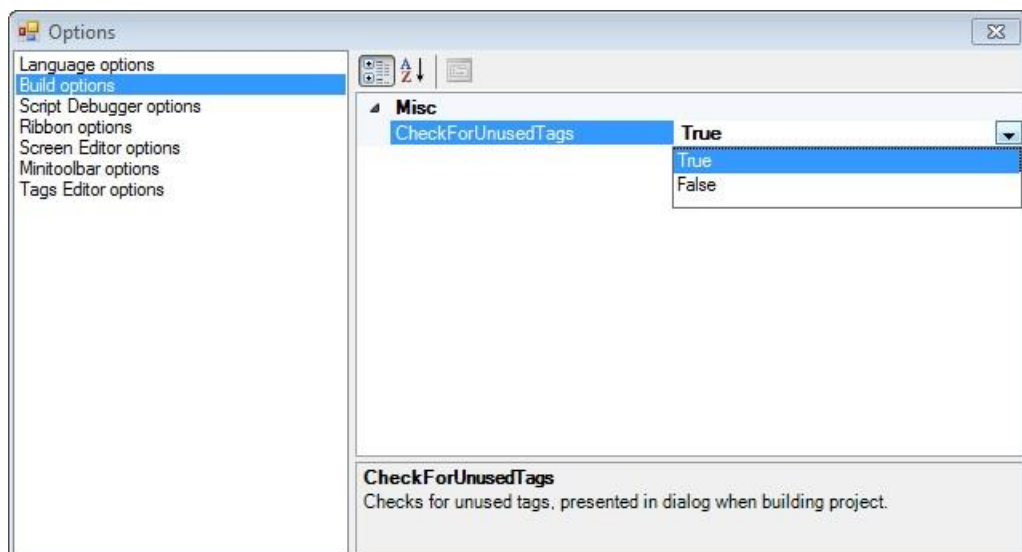


Figura 3-4. Opções da Compilação – Verificar Tags não Usadas

 NOTA:

Sempre revise as candidatas antes da remoção de tags não utilizadas, visto que a remoção de tags que são usadas em, por exemplo, um script pode “corromper” o projeto.

Para ser capaz de detectar tags usadas em scripts, uma certa sintaxe deve ser usada. É recomendável usar a interface “I Script Tag” com na lista de argumentos para o Módulo de Script, permitindo que o Script Module seja usado e reutilizado sem ser bloqueado para uma configuração de tag específica. Use a sintaxe “Globals.Tags.Tag Name” para referências diretas de tags em scripts e expressões.

Se um editor externo, por exemplo, Visual Studio, é usado para editar um script, a referência cruzada não será atualizada quando da compilação do projeto no iX Developer. A função de remoção de tags não utilizadas reportará tags usadas nesses scripts como não utilizadas. Para que o iX Developer reconheça uma alteração feita via editor externo, o arquivo de script precisa ser aberto no iX Developer e deve incluir somente pequenas mudanças no âmbito do editor de scripts do iX Developer. Salve o projeto mais uma vez antes de compilar.

Exemplo de script:

```

1  //-----
2  // Press F1 to get help about using script.
3  // To access an object that is not located in the current class, start the call with Globals.
4  // When using events and timers be cautious not to generate memoryleaks,
5  // please see the help for more information.
6  //-----
7
8  namespace Neo.ApplicationFramework.Generated
9  {
10     using System.Windows.Forms;
11     using System;
12     using System.Drawing;
13     using Neo.ApplicationFramework.Tools;
14     using Neo.ApplicationFramework.Common.Graphics.Logic;
15     using Neo.ApplicationFramework.Controls;
16     using Neo.ApplicationFramework.Interfaces;
17
18
19     public partial class ScriptModule1
20     {
21         /// <summary>
22         /// This ScriptModule method,
23         /// sums the int-value of the provided tag arguments.
24         /// The tags involved must be activated
25         /// </summary>
26         /// <param name="arg1"></param>
27         /// <param name="arg2"></param>
28         /// <param name="arg2"></param>
29         /// <returns></returns>
30
31         public void Sum(IScriptTag arg1, IScriptTag arg2, IScriptTag result)
32         {
33             result.Value = arg1.Value.Int + arg2.Value.Int;
34         }
35     }
36 }
37

```

O método de soma (Sum) dentro do script pode ser utilizado em muitos contextos diferentes. A figura seguinte mostra como Tag3 conterá a soma de Tag1 e Tag2, quando o botão é pressionado. Observe que as tags usadas em scripts devem ser ativadas para funcionar conforme esperado.

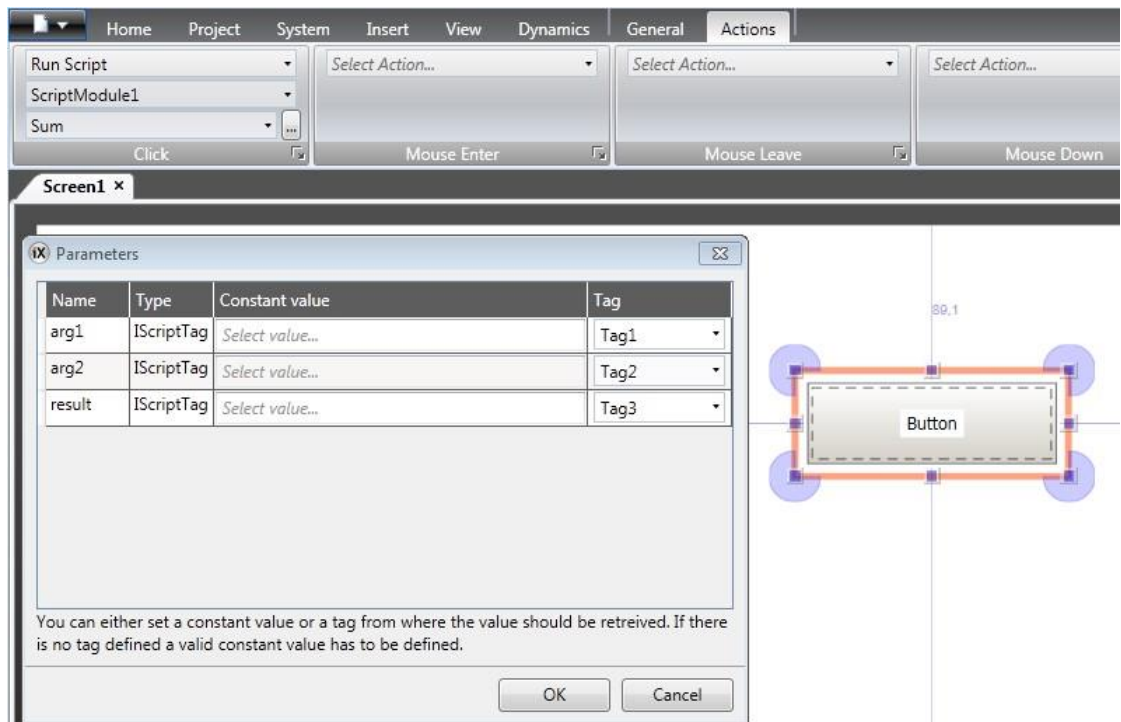


Figura 3-5. Ações ao Clicar no Botão

### Configurações Básicas

Para reduzir a complexidade na página de configuração de tags, algumas colunas podem ser ocultadas/tornadas visíveis. As configurações básicas são sempre exibidas. É possível personalizar quais colunas se deseja mostrar por padrão usando as opções do Tags Editor.

Digite o nome, tipo de dado, e direitos de acesso para a tag. Selecione se a tag pertencerá a um controlador informado na guia Controladores (Controllers). Se nenhum endereço de tag de controlador é inserido, a tag será tratada como uma tag interna.

Parâmetro	Descrição
<b>Nome (Name)</b>	Nome simbólico. O nome pode ser qualquer sequência de caracteres alfanumérica, começando com uma letra (a-z, A-Z).
<b>Tipo de Dado (Data Type) (Tag)</b>	Seleção do formato de apresentação; por exemplo, usado para mostrar a unidade de engenharia correta ao usar a escala. PADRÃO segue a seleção feita para Tipo de Dados (Controlador).
<b>Direitos de Acesso (Access Rights)</b>	Define os direitos de acesso para a tag
<b>Controlador (Controller)</b>	Endereço do controlador
<b>Tipo de Dado (Data Type) (Controller)</b>	Seleção de tipo de dados

Tabela 3-1. Configurações Básicas

Para renomear uma tag é necessário acessar caixa de diálogo Renomear (Rename), para que a alteração ocorra. A caixa de diálogo aparece ao clicar em um dos três pontos à direita do nome na lista de tags.

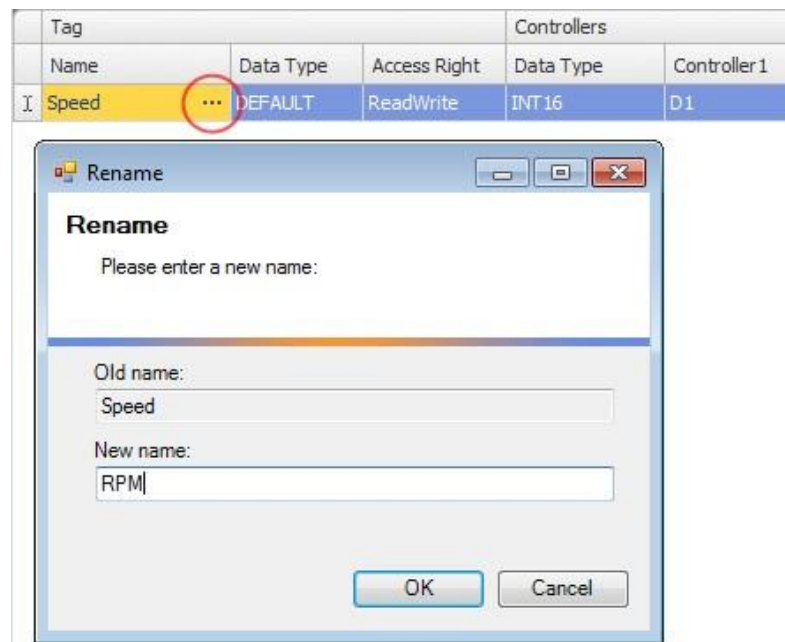


Figura 3-6. Renomear Tag

### Escalonamento (Scaling)

O escalonamento afeta apenas tags conectadas a um controlador.

Marcando a caixa Escalonamento (Scaling) exibe as colunas de Offset e Gain. Esses parâmetros são usados para mudar a escala do valor do controlador para um valor indicado em conformidade com a seguinte equação:

$$\text{Valor no Painel} = \text{Offset} + (\text{Ganho} \times \text{Valor do Registrador})$$

Quando o valor de um objeto é alterado a partir do painel de operação, a escala é alterada para o valor indicado em conformidade com a seguinte equação:

$$\text{Valor do Registrador} = (\text{Valor no Painel} - \text{Offset}) / \text{Ganho}$$

A escala não afeta os valores máximos e mínimos definidos, ou o número de casas decimais.

### Troca de Dados (Data Exchange)

Marcando a caixa de Data Exchange exibe as colunas Direção (Direction) e Quando (When). O sistema oferece suporte à troca de dados em tempo real entre diferentes controladores, bem como diferentes fabricantes. A troca de dados pode ser executada quando uma tag digital é definida ou em um determinado intervalo de tempo, configurada na guia Gatilhos (Triggers). A troca de dados pode ser selecionada para tags individuais, tags de matriz ou para a gama completa de tags.

## Outros (Others)

A caixa Outros (Others) permite configurar propriedades adicionais da tag.

Parâmetro	Descrição
<b>Descrição (Description)</b>	Uma descrição opcional da tag. Descrição de tags de sistema é adicionada automaticamente. Por favor, note que a descrição não pode conter mais do que 200 caracteres. Descrições maiores causarão erros de compilação.
<b>Varredura de Grupos (Poll Group)</b>	Torna possível a varredura de grupos de tags em intervalos diferentes.
<b>Sempre Ativo (Always Active)</b>	Impede que a tag se torne inativa. Isto pode ser útil para fins de scripts e ações. <b>Nota:</b> A configuração Ativa para o controlador na guia Controllers é predominante sobre a configuração Sempre Ativa para uma determinada tag.
<b>Não Volátil (Non Volatile)</b>	Mantém o último valor da tag na memória mesmo quando o painel ou o PC é desligado. Apenas disponível para tags internas.
<b>Valores Iniciais (Initial Values)</b>	Torna possível atribuir a uma tag um valor inicial quando da inicialização do sistema. Apenas disponível para tags internas.
<b>Registrador de Indexação (Index Register)</b>	Permite selecionar um registrador a partir do qual um objeto coleta o valor mostrado.
<b>Ação (Action)</b>	Permite configurar ações com base em uma condição de uma tag.
<b>Log na Trilha de Auditoria (Log to Audit Trail)</b>	Registra as ações do operador na tag. Disponível somente se a função de Audit Trail está ativada no projeto.
<b>Descrição da Trilha de Auditoria (Audit Trail Description)</b>	Descrições opcionais estáticas ou dinâmicas para ações de tag do operador, que são salvas na base de dados de Audit Trail e são visíveis no Visualizador de Trilha de Auditoria. Se a opção Dynamic Descriptions está selecionada, o valor antes da alteração pode ser incluído na descrição usando {0} e o valor após a alteração usando {1}. Disponível somente se a função de Audit Trail está ativada no projeto.

Tabela 3-2. Caixa de diálogo de configurações adicionais da tag

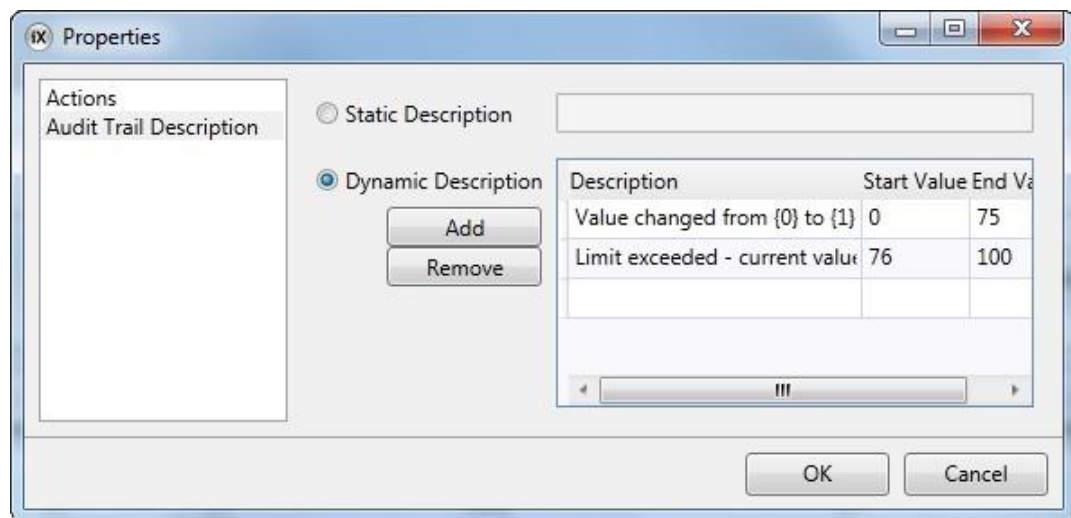


Figura 3-7. propriedades – Descrição de Trilha de Auditoria

## Acrescentando Tags Durante a Edição

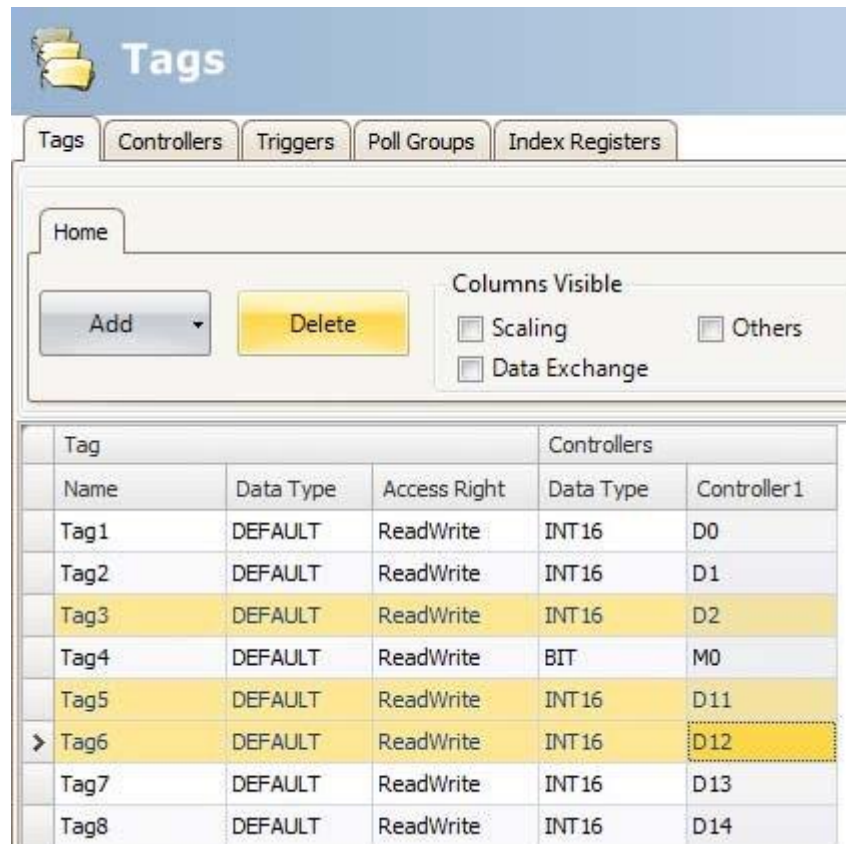
Tags podem ser adicionadas diretamente ao editar objetos. Quando um objeto é selecionado, a associação de tag pode ser gerenciada a partir do grupo Security/Tag em opções menu Home ou Geral (General), ou clicando sobre o objeto e usando a mini barra de ferramentas. Em ambos os casos, as tags são adicionadas clicando no botão Acrescentar (**Add**).

 NOTA:

Tags adicionadas durante a edição permanecerão internas até serem conectadas a um controlador na página de configuração de tags.

### Selecionando Múltiplas Tags

Várias linhas de tags podem ser selecionadas usando as teclas CTRL ou SHIFT. Isto torna mais fácil, por exemplo, a exclusão de várias tags rapidamente.



The screenshot shows the 'Tags' configuration interface. At the top, there are tabs for 'Tags', 'Controllers', 'Triggers', 'Poll Groups', and 'Index Registers'. Below the tabs, there is a 'Home' section with an 'Add' dropdown button and a yellow 'Delete' button. To the right, there is a 'Columns Visible' section with checkboxes for 'Scaling', 'Data Exchange', and 'Others'. The main part of the interface is a table with the following data:

Tag			Controllers	
Name	Data Type	Access Right	Data Type	Controller 1
Tag1	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D0
Tag2	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D1
Tag3	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D2
Tag4	DEFAULT	ReadWrite	BIT	M0
Tag5	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D11
> Tag6	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D12
Tag7	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D13
Tag8	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D14

Figura 3-8. Selecionando Múltiplas Tags

### Ações de Tag (Tag Actions)

Uma ou várias ações podem ser configuradas dependendo da alteração do valor de uma tag. A coluna Ação (Action) é exibida quando a caixa Outros (Others) está marcada na página de configuração de Tags. Clicando na coluna Ações (Actions) da tag selecionada exibe a janela de propriedades de ações. Em primeiro lugar, uma condição é configurada clicando em Acrescentar (**Add**) sob o item Condição (Condition). Selecione uma condição, digite um valor e clique em **OK**.

 NOTA:

Somente inteiros são permitidos para valores numéricos.

Para os tipos BOOL e STRING, apenas os operandos == e != são permitidos.

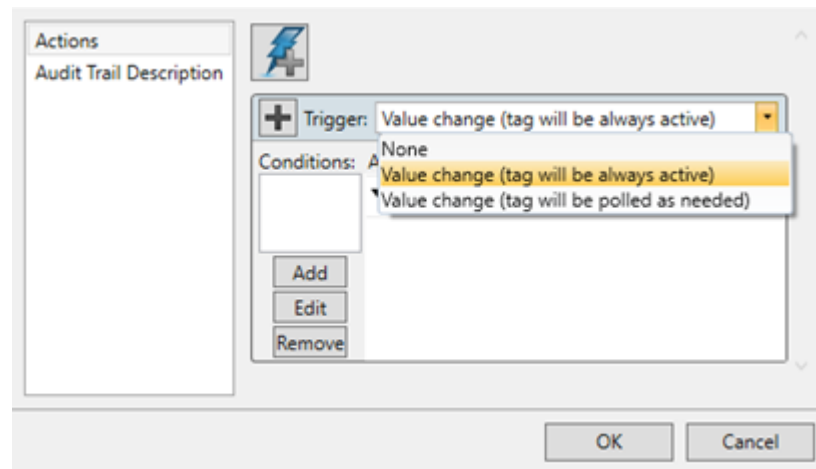


Figura 3-9. Ações em tags

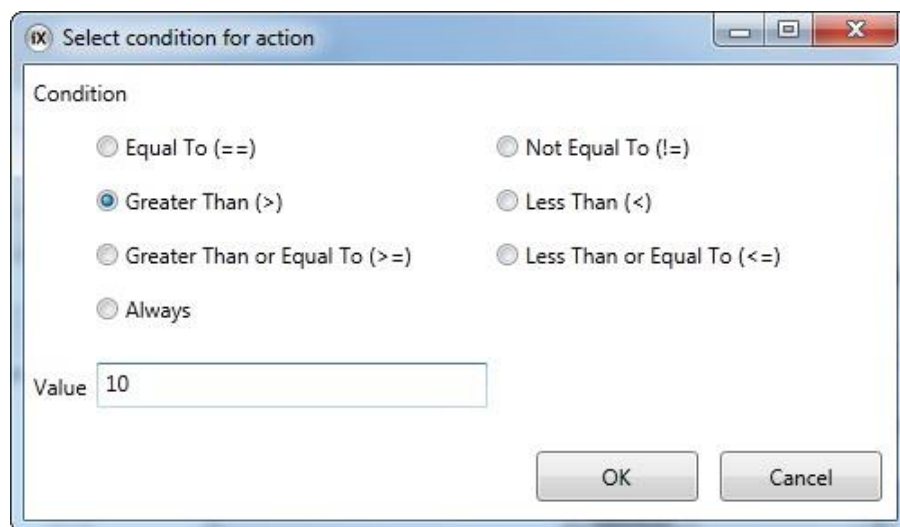


Figura 3-10. Selecionando a condição para a ação

Em seguida, configure ações a serem executadas quando a condição for atendida.

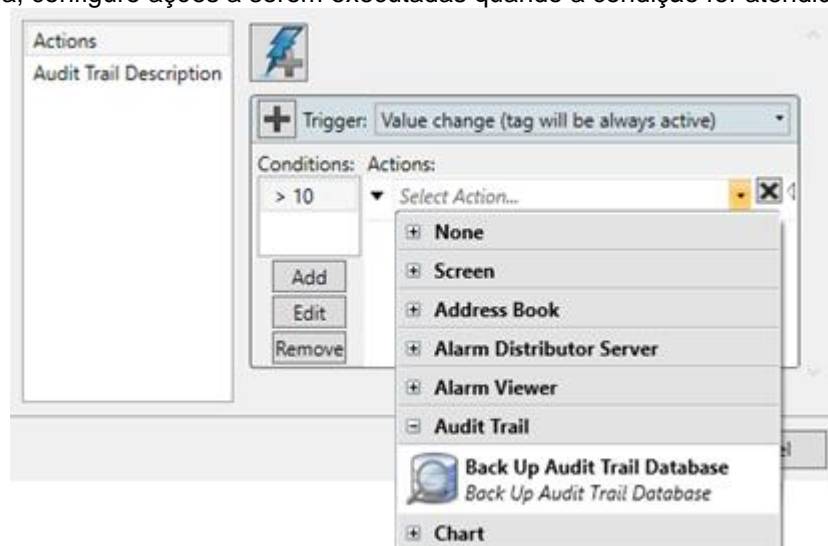


Figura 3-11. Seleção da ação

**NOTA:**

Uma ação de tag que altera a própria tag pode causar comportamento indesejado e deve ser evitada.

### Tags Internas (Internal Tags)

Tags internas podem ser usadas para calcular valores que não precisam ser representados no controlador como, por exemplo, informações específicas para o operador. Tags internas são selecionadas da mesma forma como tags de controlador externo. Um número qualquer de tags voláteis definidas pelo usuário pode ser criado.

**NOTA:**

Valores de tags internas não serão salvos no painel de operação quando o projeto for reiniciado, a menos que a opção Não Volátil seja usada.

Em contrapartida aos drivers regulares, não importa se as tags internas são usadas em ordem consecutiva ou não.

### Tags do Sistema (System Tags)

As tags do sistema são usadas para monitorar ou acessar as variáveis do sistema. Tags de Sistema são tratadas como tags de controlador usuais, ou seja, podem ser usadas em telas, registradas, incluídas em scripts etc. As tags do tipo data e hora (Date and Time) podem ser usadas quando o usuário deseja usar o relógio do controlador no projeto do painel. As tags de sistema indicadas a seguir estão disponíveis:

Grupo de Tags do Sistema	Tag do Sistema	Descrição
<b>Comunicação (Communication)</b>	CommunicationErrorMessage	Última mensagem de erro de comunicação
	CommunicationErrors	Número de erros de comunicação ativa em todos os controladores
	RemoteAlarmServerConnectionErrors	Número de servidores de alarme remoto com erros de conexão, por exemplo, servidores desconectados.
<b>Data e Hora (Date and Time)</b>	DateTime	Data e hora atuais
	Day	Componente do dia da data atual
	DayofWeek	Dia da semana atual (1-7 onde 1 é domingo)
	Hour	Componente de hora da hora atual
	Minute	Componente de minuto da hora atual
	Month	Componente de mês da data atual
	Second	Componente de segundo da hora atual
<b>Projeto (Project)</b>	Year	Componente de ano da data atual
	CurrentScreenID	ID da tela atual. O tipo de dados dessa tag é int 16 e só tem acesso de leitura. Essa tag é atualizada toda vez que o usuário abrir uma tela, excetuando-se telas de popup. Ao abrir uma tela de popup, a tag de identificação de tela atual não será atualizada. Ao entrar em uma tela sem id de tela o valor da tag de identificação da tela atual será definido para 1. Observe que 0 é uma id válida para a tela.
	CurrentScreenName	Nome da tela atual
	LatestLoadedRecipe	Nome da mais recente receita carregada
	NewScreenID	ID da nova tela. O tipo de dados dessa tag é int 16 e tem acesso de leitura/escrita. A tag está sempre ativa. Quando a tag de identificação de nova tela altera seu valor um salto é realizado para a tela com a identificação de tela correspondente. Se essa tela não existir aparecerá uma mensagem de notificação. Se a nova tela contém instâncias de tela configuradas (alias), a instância padrão é sempre exibida.



<b>Sistema (System)</b>	ProjectName	Nome do projeto atual
	RuntimeVersion	Versão de Runtime do quadro
	ScreenUpdateTime	Tempo de atualização da tela (em ms)
	AvailableRAM	Quantidade de memória RAM disponível (em kB)
	AvailableStorage	Quantidade de memória de armazenamento disponível (em MB)
	BacklightBrightnessLevel	Nível de brilho da luz de fundo (em porcentagem)
	CPUload	Quantidade de capacidade de UCP usada (em porcentagem)
	CurrentUser	Nome do usuário conectado no momento
	DebugLoggingEnabled	Indica se o log de depuração está habilitado.
	InternalTemperature	Temperatura interna do painel (em °C)
	PhysicalRAM	Memória RAM instalada (em kB)
	PowerLEDBlinkFrequency	Frequência de intermitência do LED de alimentação (1 – 10 Hz, 0 = Sempre ligado)
	PowerLEDBlueIntensity	Intensidade do LED de potência azul (0-100)
	PowerLedRedIntensity	Intensidade do LED de potência vermelho (0-100)
	StorageMemory	Memória de armazenamento instalada no computador (em MB)
	UsedRAM	Quantidade de memória RAM utilizada (em kB)
	UsedRAMPercent	Quantidade de memória de RAM usada (em percentual de memória física)
	UsedStorage	Quantidade de memória de armazenamento utilizada (em MB)
	UsedStoragePercent	Quantidade de memória de armazenamento utilizada (percentual em relação a todo o armazenamento)
	WindowsCEImageVersion	Versão do Windows CE

Tabela 3-3. Tags do Sistema

Tags do sistema são indicados pela cor azul na lista de tags.

Tags do sistema são adicionadas clicando no botão Acrescentar Tag / Acrescentar Tag do Sistema (**Add Tag / Add System Tag**) na página de configuração de tags.

## Tags Array

Uma tag array é uma tag que contém vários valores.

Se o tamanho da matriz é  $> 1$ , a tag é considerada como uma tag array.



NOTA:

Tags array são suportadas apenas pelos controladores que utilizam endereços que podem ser incrementados numericamente.

## Configuração da Tag Array

Clique no botão Acrescentar (Add) para adiciona uma tag à lista. Configurações para tag acrescentada. Quando os valores predefinidos estão disponíveis, estes podem ser selecionados clicando na seta à direita da célula da tabela.

Clicando na célula de Tipo de Dado (Data Type) na coluna Controlador (Controller) exibe a página de configuração específica. Uma tag array é configurada definindo o tamanho do array para um valor  $> 1$ .

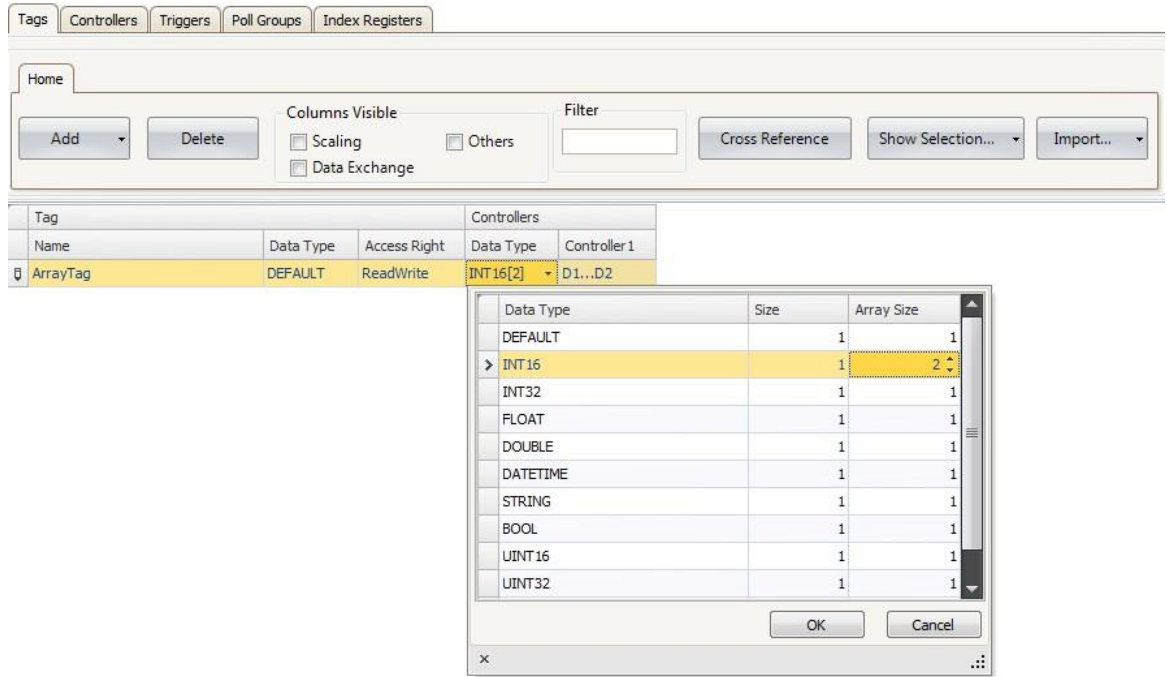


Figura 3-12. Tag Array

Configuração	Descrição
Tipo de Dado (Data Type)	Seleção do formato de apresentação.
Tamanho da Matriz (Array Size)	Define o tamanho da matriz. Se o tamanho da matriz é > 1, a tag é considerada como uma tag array.

Tabela 3-4. Tipo de Dados de Tag Array



NOTA:

Ao usar controladores com variáveis nomeadas e acessar bits individuais com a sintaxe “NomeVariavel.NumerodoBit”, tags array de dados do tipo BOOL com endereçamento de bit, somente são suportados em tags de 16-bits.

### Referência Cruzada (Cross Reference)

A ferramenta de referência cruzada fornece uma visão geral da utilização de uma tag específica no projeto atual.

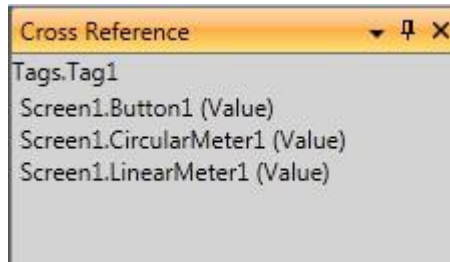


Figura 3-13. Referência Cruzada

Todas as ocorrências da tag no projeto atual são listadas. Clicando duas vezes sobre uma ocorrência na lista automaticamente direciona para o objeto ou função onde a tag é usada.

A ferramenta de referência cruzada pode ser acessada clicando no botão de referência cruzada nas guias Tags ou View. Ela também pode ser acessada no menu de contexto.

## Disparadores (Triggers)

Disparadores (ou gatilhos) são usados para determinar quando uma troca de dados deve ser executada; com base na tag ou em um determinado intervalo.

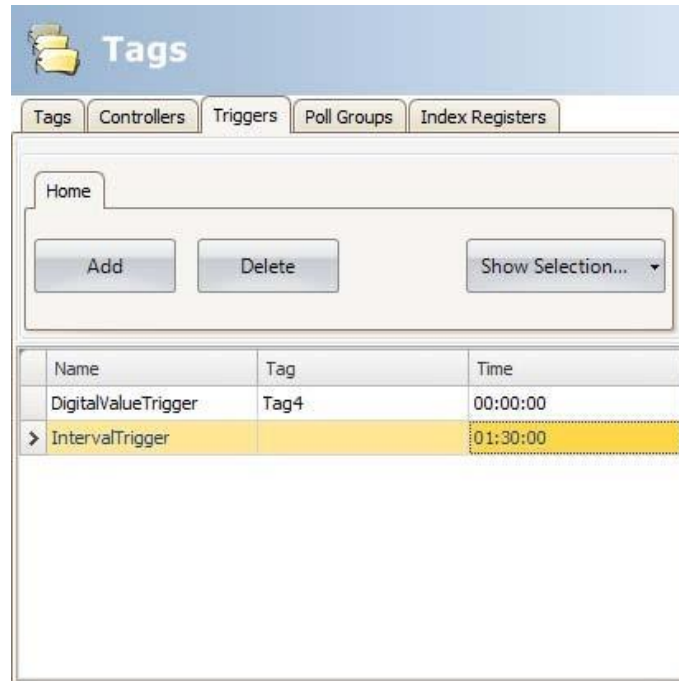


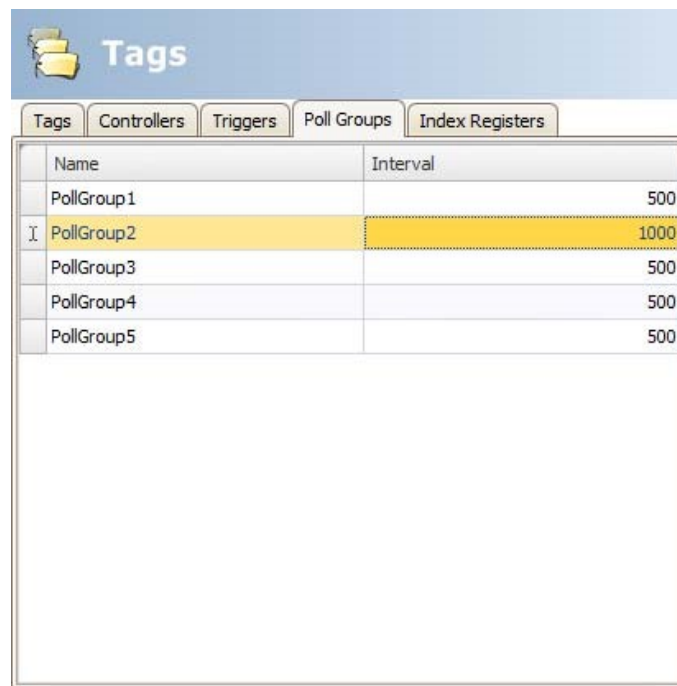
Figura 3-14. Disparadores

Parâmetro	Descrição
<b>Nome (Name)</b>	Nome simbólico. O nome pode ser qualquer sequência de caracteres alfanumérica, começando com uma letra (a-z, A-Z).
<b>Tag</b>	Seleção de uma tag, que quando alterada para um valor diferente de 0, dispara a troca de dados
<b>Tempo (Time)</b>	Intervalo de tempo entre as operações de troca de dados no formato HH:MM:SS

Tabela 3-5. Parâmetros de Disparadores

## Grupos de Varredura (Poll Groups)

Grupos de Varredura permitem o agrupamento de tags para varredura em 5 intervalos diferentes. Os grupos definidos nesta guia estão disponíveis para a seleção na guia Tags após a seleção na caixa Outros (Others).



Name	Interval
PollGroup1	500
PollGroup2	1000
PollGroup3	500
PollGroup4	500
PollGroup5	500

Figura 3-15. Grupos de Varredura

Parâmetro	Descrição
<b>Nome (Name)</b>	Nome simbólico. O nome pode ser qualquer sequência de caracteres alfanumérica, começando com uma letra (a-z, A-Z).
<b>Intervalo (Interval)</b>	Intervalo de varredura em ms

Tabela 3-6. Parâmetros – Poll Groups

## Gerenciamento de Estação

Para alguns controladores, é possível ao operador definir de qual estação, os valores serão lidos ou escritos. O número da estação é indicado como um prefixo no endereço do controlador.

O número da estação para cada controlador é definido na guia Controladores (Controllers) da página de configuração de Tags, clicando no botão Configurações (Settings).

A estação padrão é definida na guia de Configurações (Settings), e as estações são definidas na guia Estações (Stations).

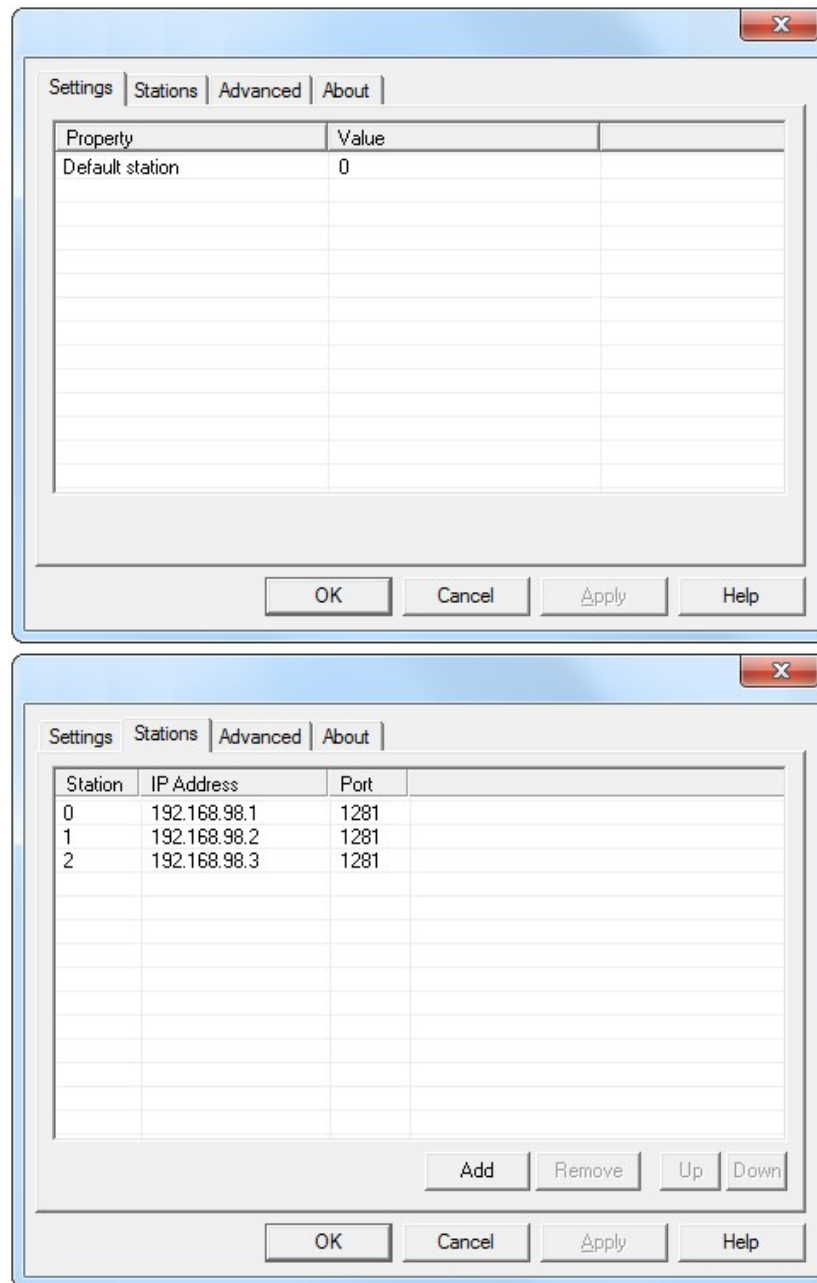


Figura 3-16. Configurações das estações

Neste exemplo, a partir de um driver Ethernet, a Station 0 é a estação padrão.

A estação padrão é aquela endereçada sem o emprego de um prefixo. As outras estações podem ser tratadas como um número fixo ou como um registro indexado. Com números de estação fixa, um objeto está sempre ligado ao mesmo endereço no controlador, e somente o valor deste endereço pode ser usado no objeto. Quando se endereçar, por exemplo, D10 na estação 2, a seguinte sintaxe é usada:

2:D10

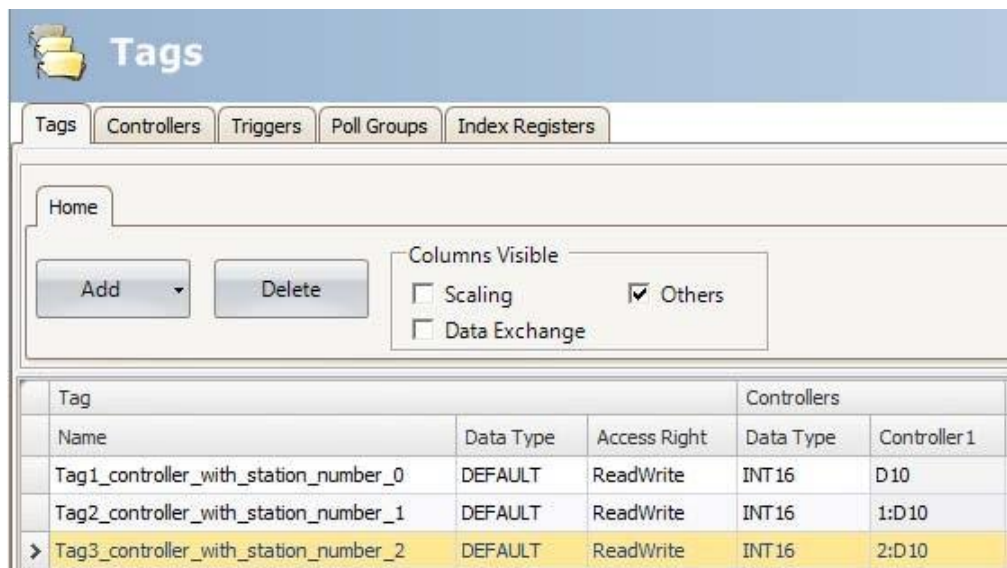


Figura 3-17. Endereçando Estações

### Registros de Índice (Index Registers)

O endereçamento de índice (ou de indexação) permite que o operador selecione de qual tag um objeto buscará o valor mostrado. Sem endereçamento de índice, um objeto está sempre conectado ao mesmo endereço de controlador, e somente o valor deste endereço pode ser mostrado no objeto.

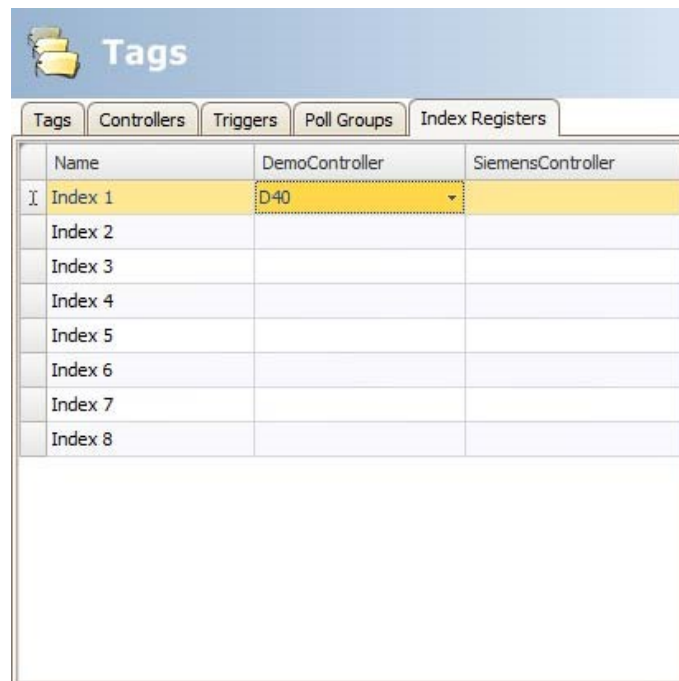


Figura 3-18. Registros de Indexação

Os tags destinados à indexação são definidos na guia Registros de Índice (Index Registers) da página de configuração de tags. Até oito diferentes registros de índice podem ser definidos para cada controlador, e cada registro de índice pode ser usado em mais de um objeto. Registros de índice podem ser conectados a qualquer tag na lista global de tags, mas a tag deve ser selecionada para cada controlador.

Tags são conectados aos registros de índice na guia Tags.

Em linhas gerais, o endereçamento de índice pode ser formulado como:

VALOR EXIBIDO = CONTEÚDO DA TAG (ENDEREÇO DO OBJETO + CONTEÚDO NO REGISTRO DE ÍNDICE)

Se o conteúdo no registro de índice é 2, e o endereço da tag especificada no objeto é 100, o valor mostrado no objeto será coletado no endereço 102. Se o valor no registro de índice é alterado para 3, o valor no objeto será coletado do endereço 103.

**Aplicação-exemplo:** usar registradores de índice pode ser conveniente, por exemplo, no controle de torque e velocidade de um número de motores conectados na mesma tela, sem ter que configurar e exibir objetos manobráveis para cada motor. O exemplo a seguir baseia-se na aplicação de três motores. O torque e a velocidade de cada motor são implementados em outra tag.

Motor1		Motor2		Motor3	
Torque	Speed	Torque	Speed	Torque	Speed
D11	D21	D12	D22	D13	D23

Tabela 3-7. Torque e velocidade dos motores da aplicação-exemplo

Procedimento-base:

1. Crie um projeto selecionando o Controlador Demo.
2. Acrescente tags e rótulos e conecte-os às tags do Controlador Demo conforme indicado a seguir.

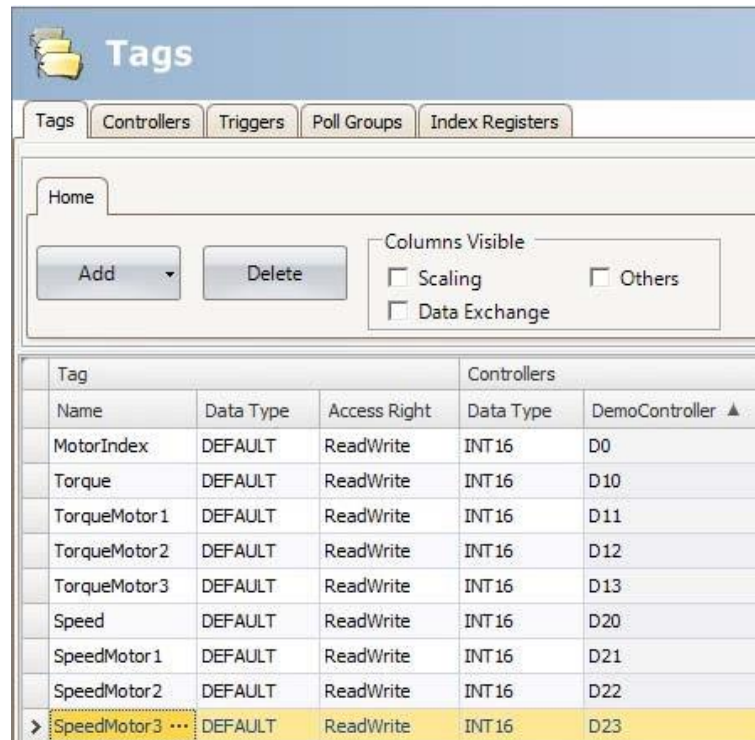


Figura 3-19. Acrescentar Tags e Rótulos

3. Selecione a guia Registradores Indexados e conecte o Index 1 à tag MotorIndex (D0).

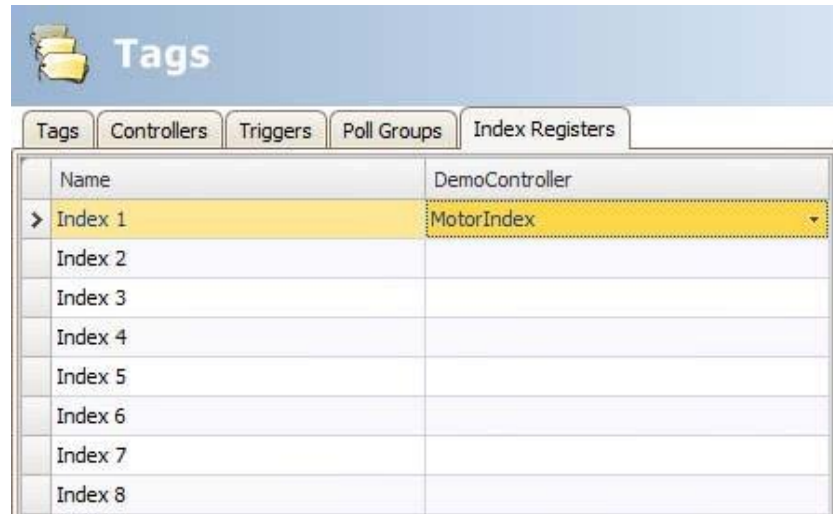


Figura 3-20. Conectando a Tag

4. Selecione a guia Tags novamente e marque a caixa Outros para exibir a coluna de Registradores de Índice.
5. Conecte as tags Torque e Speed ao registro de índice.

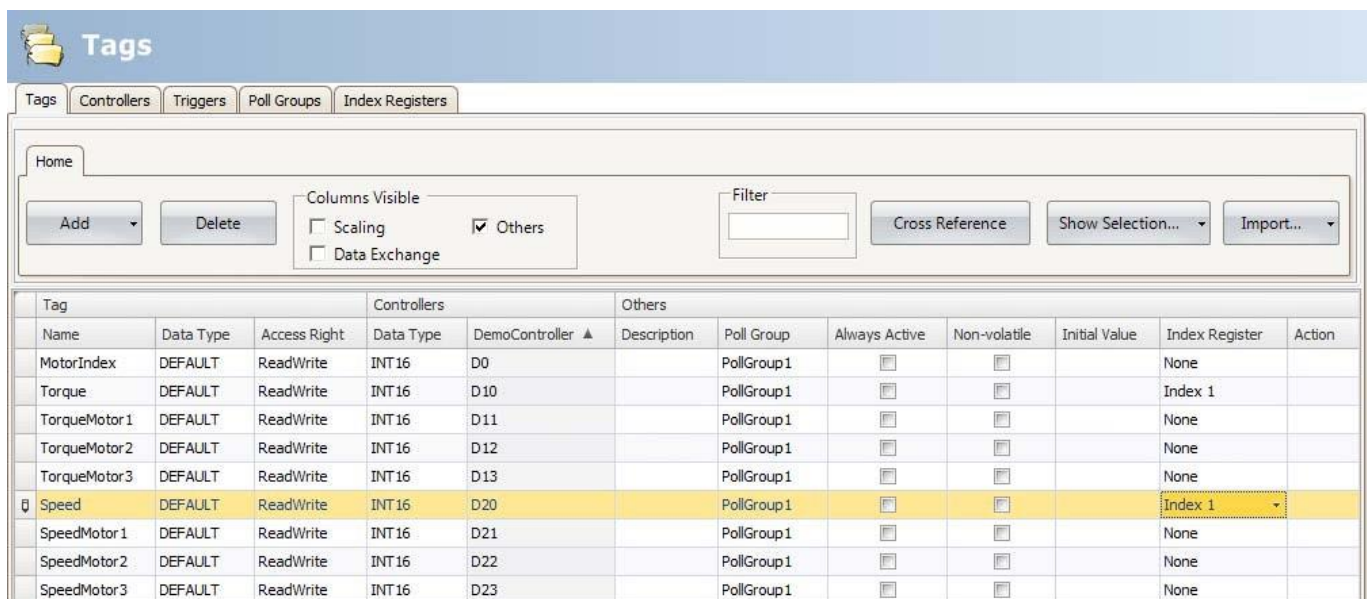


Figura 3-21. Conectando Tags ao Index Register 1

6. Agora, crie um objeto ComboBox para a seleção do motor e dois objetos numéricos analógicos que irão exibir (ou definir) as tags Torque e Speed para cada motor. Também adicione rótulos explicativos.
7. Clique em Configurar Textos no objeto ComboBox, conecte o objeto à tag Motor Index e adicione três textos e valores conforme mostrado a seguir.



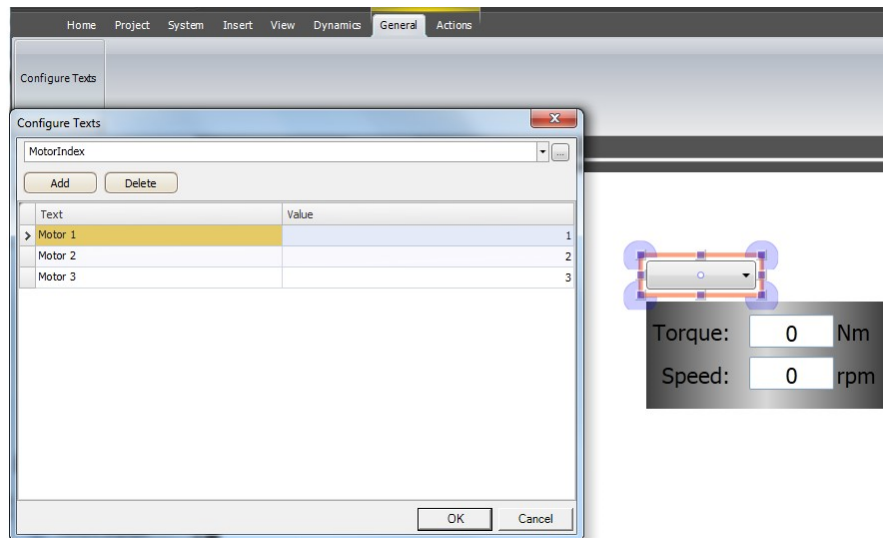


Figura 3-22. Configurando Textos

8. Conecte os objetos numéricos analógicos às tags Torque e Speed.
9. Para testar o funcionamento do endereçamento indexado, mesmo sem a conexão de um controlador, adicione objetos manipuláveis como, por exemplo, controles deslizantes e conecte-os às tags D11–D13 e D21 – D23.
10. Execute o projeto, insira valores nos objetos conectados ao D11–D13 e D21–D23 e selecione diferentes motores usando a ComboBox.

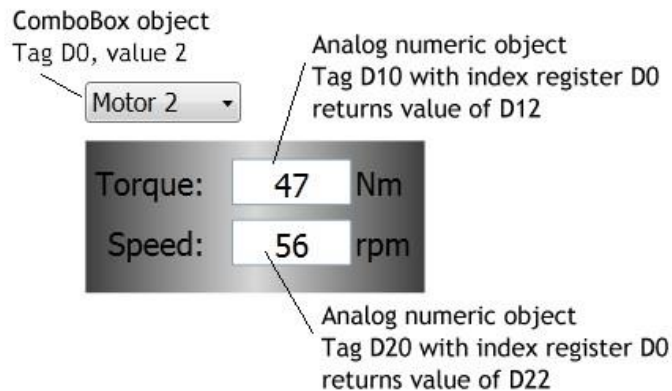


Figura 3-23. Alterar Valores e Escolher Objetos na Caixa de Combinação

### Utilização do Registro de Índice (Index Register) para Gerenciamento de Estação

Para alguns controladores, é possível ao operador definir de qual estação de controlador os valores serão lidos ou escritos. O número da estação é indicado como um prefixo no endereço do controlador.

Este é indicado como um número fixo ou como um registro de índice. A estação padrão é aquela endereçada sem o emprego de um prefixo. As outras estações podem ser tratadas como um número fixo ou como um registro de índice. Com números de estação fixa, um objeto está sempre ligado ao mesmo endereço no controlador, e somente o valor deste endereço pode ser usado no objeto.

O endereçamento via índice reduz o número de tags necessárias bem como o número de objetos a serem configurados no projeto do iX Developer ao ler/escrever para várias estações de controlador.

A sintaxe para uso de registradores de índice na manipulação de estações é, por exemplo, I1:D10.

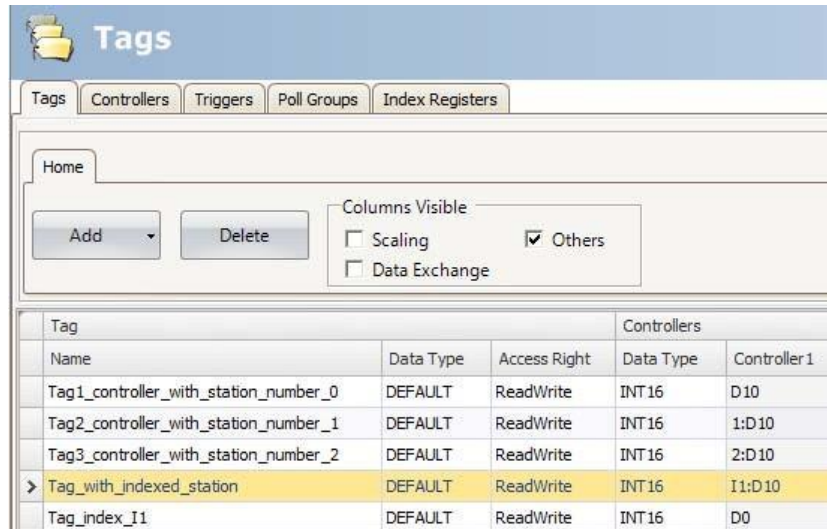


Figura 3-24. Sintaxe Associada ao Uso de Registro de Índice

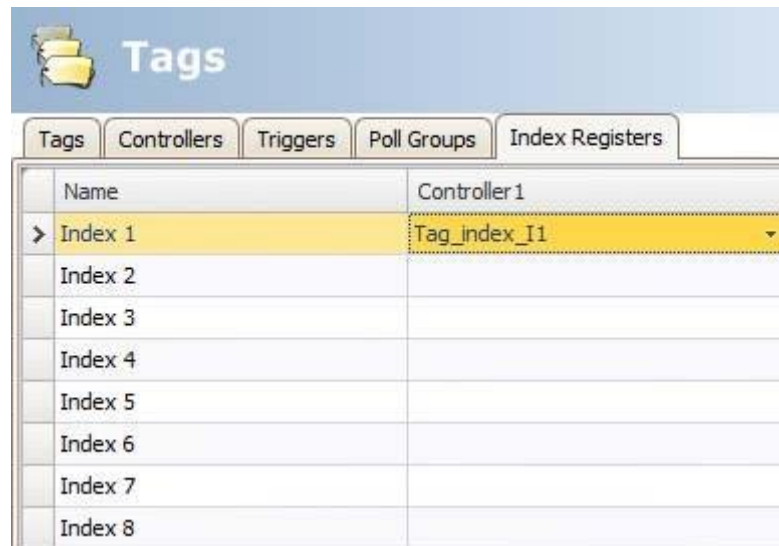


Figura 3-25. Tags Indexadas

Isso significa que o valor no endereço do controlador conectado ao índice 1 irá apontar para o número da estação de controlador para leitura ou escrita de valores.

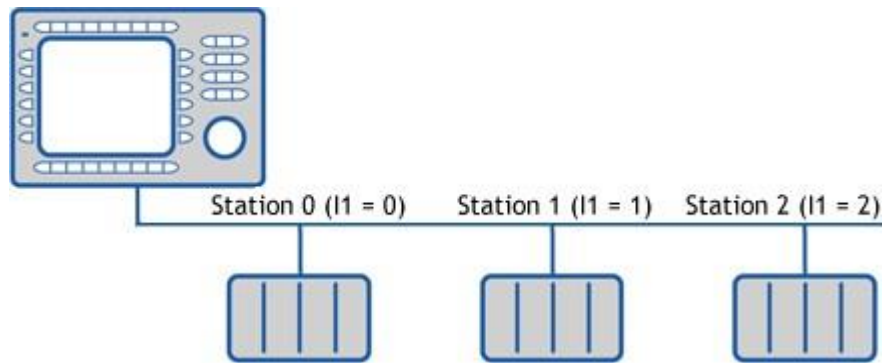


Figura 3-26. Estações (controlador)

## Expressões (Expressions)

A funcionalidade Expressões é usada na conexão de um objeto a uma tag e o objetivo não é usar o valor da tag como tal. Expressões permitem que o usuário, por exemplo, extraia um bit de uma tag, adicione um offset ou ganho dinâmico e em seguida, utilize esse valor em um objeto específico.



NOTA:

O offset e ganho estáticos de um tag são definidos na página de configuração de tags.

A mesma expressão pode ser conectada a mais de um objeto no projeto.

### Definição

Uma expressão é uma instrução de linha única com retorno em `c#`. O código de expressão padrão é "value".

### Usando Expressões

Clique no botão direito do mouse em um objeto e, em seguida, clique no botão ao lado de Selecionar Tag (Select Tag). É exibida a caixa de diálogo de Expressões.

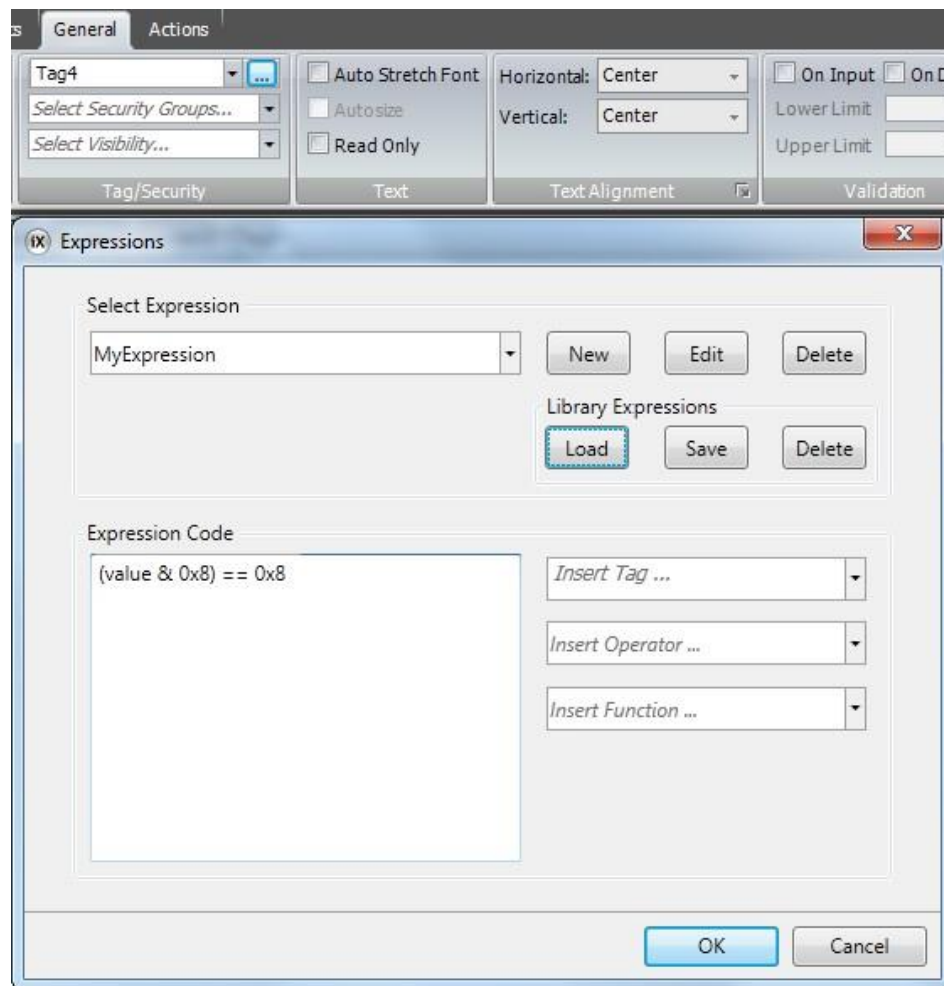


Figura 3-27. Caixa de Diálogo de Expressões

Clique em Nova (New) para criar uma expressão ou grupo de expressões (opcional). Expressões existentes estão disponíveis a partir do menu suspenso Selecionar Expressão. Use os botões Editar (Edit) e Excluir (Delete) para editar e apagar expressões existentes.

Selecione as tags, operadores e funções para inserção. Também é possível digitar a expressão manualmente, mas sem a assistência do IntelliSense (conclusão automática). Se uma expressão não é válida, uma mensagem de erro é apresentada ao validar o projeto. A expressão é executada, quando o valor da tag original que está conectada ao objeto é alterada.

Expressões adicionadas a um objeto em um projeto estão disponíveis apenas no projeto atual. Se um objeto com uma expressão local foi salvo na Biblioteca de Componentes (Component Library), este objeto poderá ser usado em outro projeto, porém a expressão não será incluída. A fim de reutilizar expressões, as mesmas devem ser salvas na Biblioteca de Componentes (Component Library).

### Biblioteca de Expressões

Exemplos de expressões (como extrair bits de um int) são incluídas na instalação do iX Developer e podem ser adicionadas ao projeto clicando em Load.

Expressões podem ser reutilizadas em outros projetos, salvando-as na biblioteca de expressão. Selecione a expressão na lista suspenso e clique em Salvar (Save). A expressão é salva em um arquivo no PC. Para carregar a expressão em outro projeto, clique em Carregar (Load). Uma caixa de diálogo de seleção será exibida. Selecione a expressão na lista suspenso e clique em OK.

Após salvar na biblioteca as expressões que deseja remover clique em Excluir (Delete). As expressões salvas podem ser selecionadas em uma caixa de diálogo. As expressões incluídas na instalação do iX Developer não estão listadas, portanto, não podem ser excluídas.

#### Limitações

Uma expressão é executada somente no modo leitura, ou seja, quando o valor é alterado no controlador.

Ao escrever um valor (por exemplo, uma tag numérica analógica), a expressão não será executada.

Se for utilizada uma tag diferente da original, a expressão não é acionada quando o valor for alterado.

Se uma expressão usada em mais de um local for renomeada ou excluída, suas referências não serão atualizadas. Um erro de compilação será indicado.

Consulte a documentação da série para informações adicionais referentes às limitações do uso de expressões.

#### Expressões de Tag (Tag Expressions)

As expressões de tag são aplicadas antes de ler ou escrever um valor de tag. As expressões de tag só devem ser usadas em tags que tenham um endereço associado em um controlador.

Existem duas expressões de tag diferentes, referidas como expressões de leitura e expressões de escrita. Uma expressão de leitura é aplicada a uma tag quando o valor da tag é alterado a partir do controlador. Uma expressão de escrita é aplicada a uma tag quando o valor da tag é alterado a partir da interface do usuário ou script. Quando uma expressão de leitura e uma expressão de escrita são atribuídas a uma tag é fortemente recomendável que a expressão de leitura seja o inverso da expressão de escrita e vice-versa.

Ao usar uma expressão de escrita certifique-se de que o tipo de dados no controlador corresponda a qualquer resultado possível da expressão. Por exemplo, o tipo de dado FLOAT deve ser usado se a expressão multiplicar um valor inteiro por 0.1.

#### Troca de Dados

O software suporta a troca de dados entre diferentes controladores, inclusive os de diferentes marcas. A troca de dados pode ser executada quando se configura uma tag digital, ou quando se estabelece um determinado intervalo de tempo. A troca de dados pode ser selecionada para tags individuais, tags de matriz ou para a gama completa de tags.



NOTA:

A função de troca de dados é isolada das configurações gerais de tag/controlador. Por exemplo, uma tag a qual foi atribuída somente acesso de leitura, pode ainda ser lida e escrita através da função de troca de dados.

#### Importando e Exportando Tags

Tags tanto podem ser importadas para um projeto iX Developer, quanto exportadas dele. Estas ações podem ser tomadas, por exemplo, para que as tags sejam editadas em Excel ou editores de texto ou para que sejam transferidas para outro projeto. A lista completa de tags pode ser importada e exportada, ou as ações podem ser baseadas em controladores conectados.

A função de importação também permite a seleção de marcação individual.

## Manipulação de Colunas

A função de importação permite ignorar colunas ou associá-las no arquivo de importação com qualquer coluna na página de configuração das Tags.

As colunas Nome (Name) e Tipo de Dado (Data Type) sempre devem estar associadas. Uma coluna só pode ser associada uma vez.

## Salvando a Configuração de Importação

É possível salvar e reutilizar configurações de importação, para o caso de ações repetidas, como por exemplo, de que forma as colunas devem ser associadas ou a partir de qual linha deve se iniciar a importação. Antes de executar a importação, clique no botão para salvar as configurações. Desta forma, na próxima em que caixa de diálogo Importar Tags (Import Tags) for aberta, a configuração estará disponível na lista suspensa. O salvamento de configurações de importação é válido somente para arquivos de texto ou em formato Excel.



NOTA:

Para importar ou exportar arquivos .xls, o Microsoft Excel deve estar instalado.

Exemplo de Importação de Tag: se o controlador no projeto for alterado para um sistema com outros nomes para as tags usadas, estas devem ser alteradas:

1. Clique em Tags no Explorador de Projeto (Project Explorer).
2. Clique na seta à direita do botão Importar/Exportar para exibir as opções disponíveis.

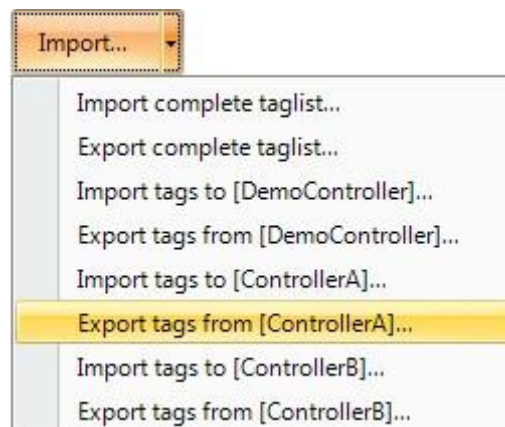


Figura 3-28. Importar/Exportar Tag

3. Selecione Exportar tags do controlador (Export tags from controller) para realizar a exportação da lista para um arquivo de texto ou uma planilha do Excel. Digite o nome do arquivo e navegue até o seu local. Defina como separar as colunas e quais devem ser exportadas. Use as setas para alterar a posição das colunas.

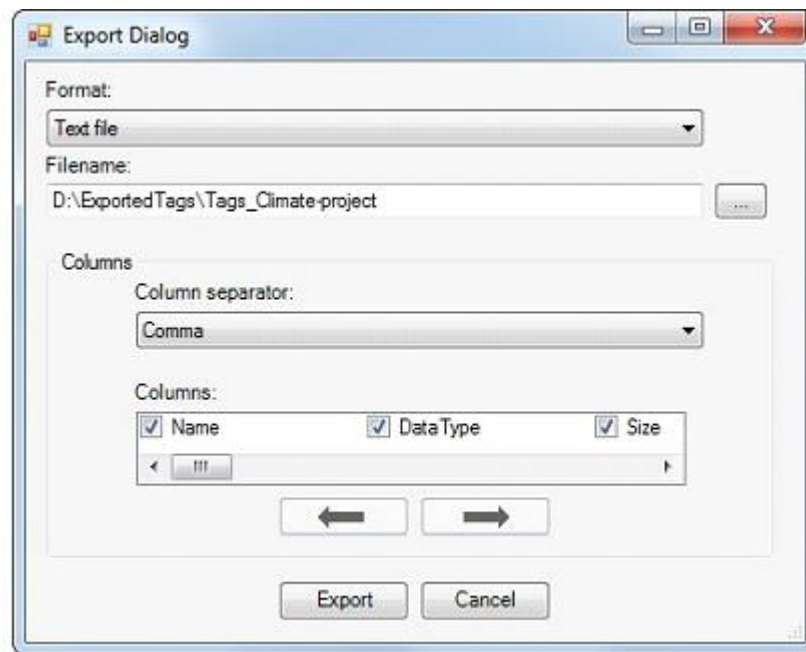


Figura 3-29. Diálogo Exportar

4. Clique em Exportar.
5. Abra o arquivo em um editor de texto ou uma aplicação de planilha.

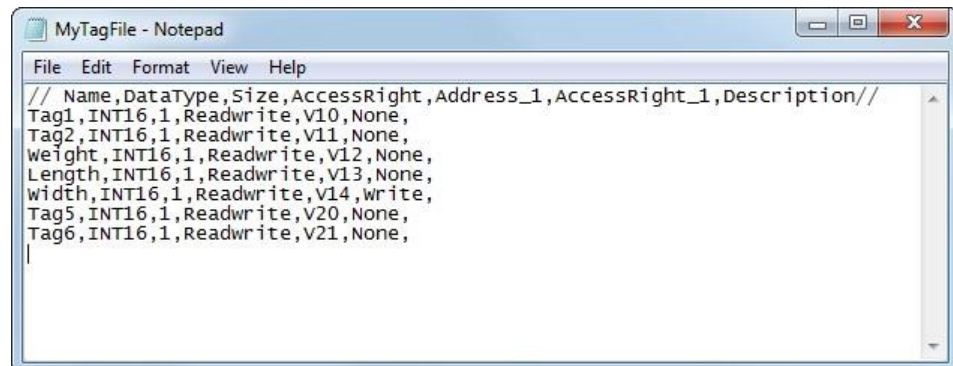


Figura 3-30. Tags Usadas em Controladores

6. Altere todas as tags atuais para as tags correspondentes usadas no novo controlador e salve o arquivo.

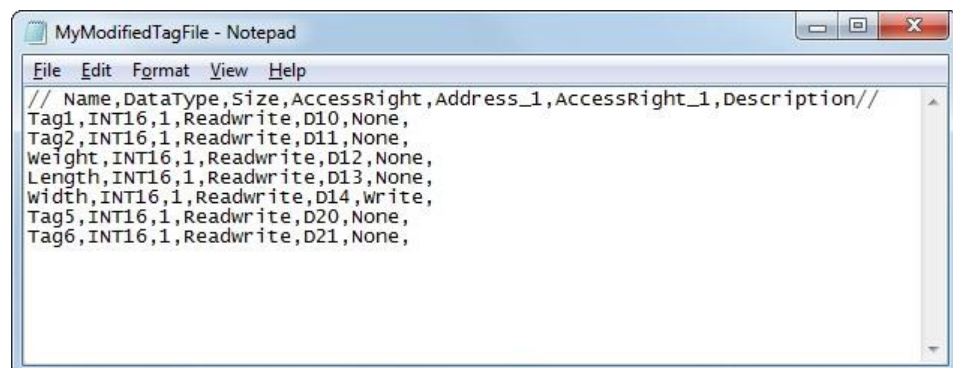


Figura 3-31. Tags Alteradas para Uso em Novos Controladores

7. Selecione Importar tags para o controlador desejado e vá até o arquivo atualizado. Se desejar, selecione uma linha de partida para iniciar a importação. É possível mesclar e excluir colunas antes de importar o projeto. Essas configurações podem ser salvas através do botão Salvar Mapeamento como Módulo de Importação (**Save Mapping as Import Module**). Desta forma, as configurações estarão disponíveis na lista suspensa (diálogo Importar) na próxima importação.

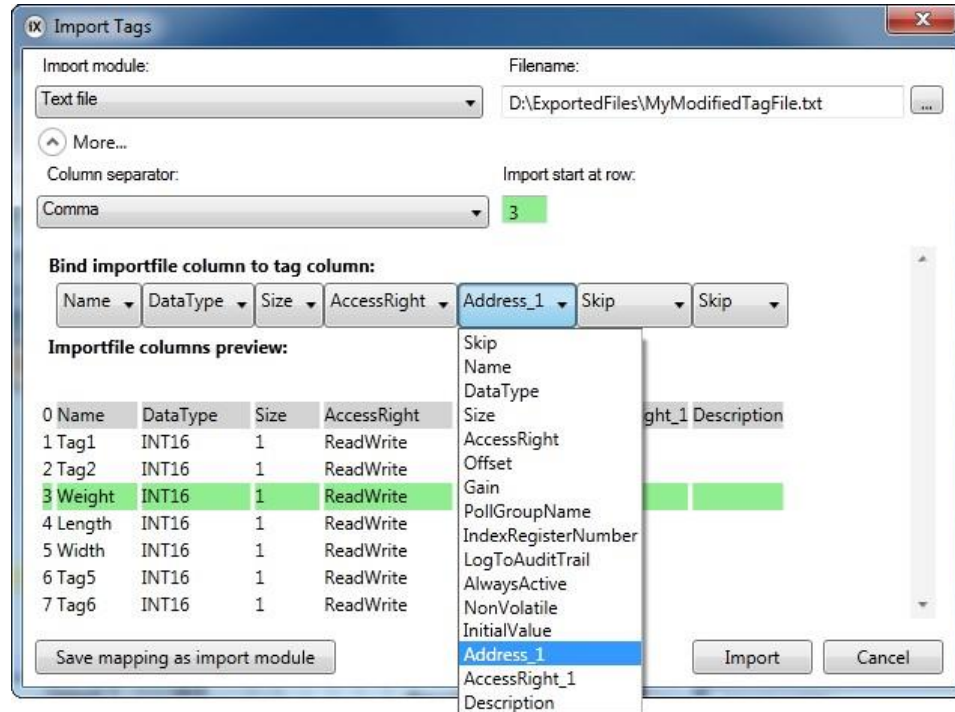


Figura 3-32. Diálogo de Importação de Tags

8. Clique em Importar. Agora é possível desmarcar a importação de algumas tags previamente selecionadas.

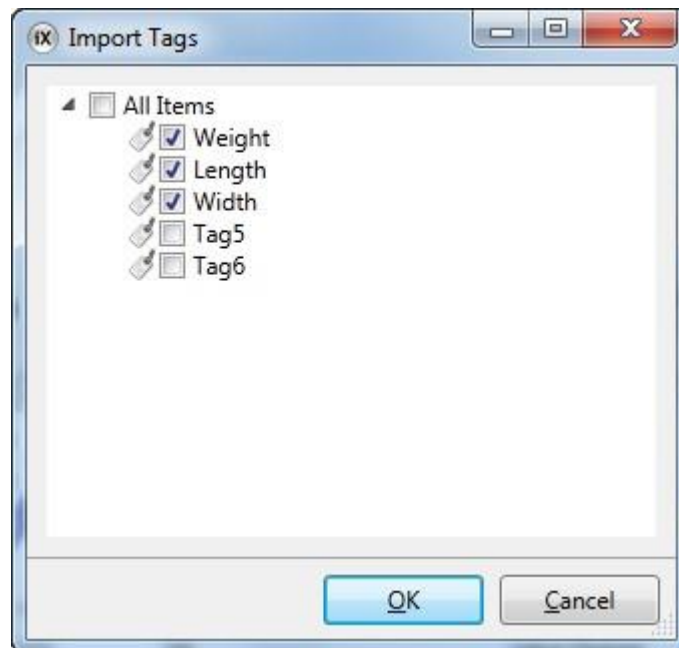


Figura 3-33. Itens (tags) importados



9. Caso haja conflitos de nome, estes podem ser resolvidos das seguintes formas: altere os nomes, substitua-os, mescle-os ou simplesmente ignore os itens conflitantes. As ações tomadas são salvas em um arquivo de log para referências futuras.



Figura 3-34. Caixa de Diálogo de Conflito de Nome

Ao selecionar Overwrite, todas as configurações para a tag existente serão substituídas. Ao selecionar Merge, as ações válidas para a tag serão mantidas. As tags importadas são então adicionadas ao projeto atual.

### Importar Tags a Partir da Linha de Comando

Tags também podem ser adicionadas ao projeto atual do iX Developer através da opção de linha de comando. Digite:

```
[Arquivo executável] "Localização do projeto" \ [nome do projeto]
.neoproj"/ImportTags=" [Localização do arquivo da tag] \ arquivo de Tag"
```

Neste caso, se a importação for bem sucedida, nenhuma janela na aplicação será exibida.

Para abrir o projeto chamado Test1 com o arquivo VaFile.txt no diretório C:\Meus Projetos. Execute o iX Developer a partir da linha de comando com os seguintes argumentos:

```
NeoIDE.exe "C:\Meus Projetos\Test1\Test1.neoproj" /ImportTags="C:\Meus
Projetos\VarFile.txt"
```

### Remover Tags Prévias do Controlador na Importação

As linhas de comando de Importar Tags podem ser utilizadas em conjunto com o botão Remover Tags que não estão no Arquivo (Remove Tags Not In File). Isto removerá todas as tags do controlador que não constarem no arquivo de importação.

### Filtragem de Tags

Uma seleção de filtragem de tags pode ser exibida através do Configurador de Filtro (Filter Builder). Várias condições podem ser usadas, e os diferentes valores/operadores usados para definir as condições são exibidos ao clicar sobre os blocos de configuração de condições.

Operandos e nós de operador são sensíveis ao contexto. Strings de nome não diferenciam maiúsculas de minúsculas. Valores no configurador de filtro são salvos individualmente para cada função durante uma sessão de edição. Um filtro é configurado como uma árvore de expressão lógica. Um filtro normalmente tem operações em valores de coluna individual, assim como nós secundários e operadores lógicos servem como nós principais.

Execute as seguintes etapas para criar um filtro:

1. Clique em Tags no Explorador de Projeto (Project Explorer). A lista de tag é exibida na área de trabalho.
2. Selecione Mostrar Seleção (Show Selection) a partir do botão Mostrar Seleção / Mostrar Todos (Show Selection/Show All).

Também é possível filtrar as tags digitando o seu nome no campo Filtro (Filter). A filtragem afeta a lista de tags diretamente, assim que as letras são inseridas na caixa.

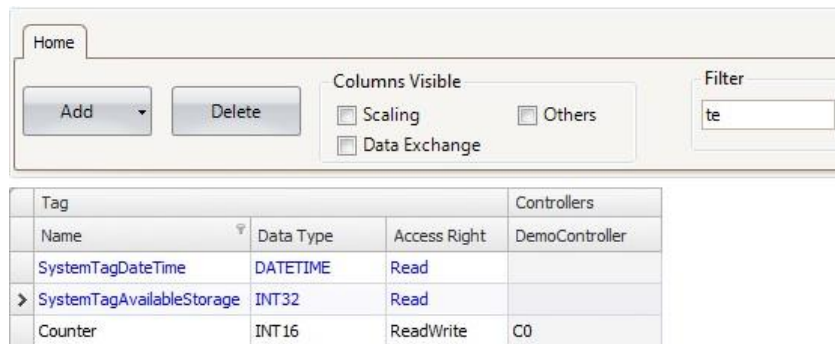


Figura 3-35. Exibir Somente Tags com “te” no Nome

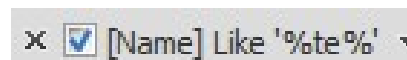


Figura 3-36. Filtro Após a Digitação de “te”

### Formato da Tag

Os seguintes formatos de tag (data types) estarão disponíveis na caixa de diálogo, desde que o driver selecionado ou servidor OPC ofereça suporte aos mesmos.

Formato	Tipo de dados	Faixa
	DEFAULT	Tratados como INT16
Bit	BIT	0 e 1
Bit	BOOL	Valores podem ser <b>false</b> (0) ou <b>true</b> (1) (1)
16 bits com sinal	INT16	-32.768 – + 32.767
16 bits sem sinal	UINT16	0 – + 65.535
32 bits com sinal	INT32	-2.147.483.648—+2.147.483.647(2)
32 bits sem sinal	UINT32	0—+4.294.967.295(2)
64 bits ponto flutuante com expoente	DOUBLE	1,7×10.308(1)
32 bits ponto flutuante com expoente	FLOAT	±3,4×1.038(1)
7 x 16 bits com sinal	DATETIME	Um objeto numérico analógico pode apresentar o tempo no formato (1) sintaxe (3): < aaaa-MM-ddhh:mm:ss >. São utilizados 7 registros consecutivos para armazenar a hora: Dx, segundos, 0-59 Dx+1 minutos, 0-59 Dx+2, horas, 0-23 Dx + dia 3, 1-31

		Dx+ 4, mês, 1 – 12 Dx+5, ano, 100 – 9.999 Dx+ 6, dia da semana, 1-7
String	STRING	Armazenar strings em tags. Para este tipo de dado, o tamanho pode ser selecionado.

Tabela 3-8. Tipos de dados

(1) A representação do controlador para este tipo depende do software do driver. (2) Quanto à resolução de valores em formato de 32 bits, tanto o iX Developer quanto o painel de operação podem manipular até seis dígitos decimais de um valor de 32 bits inteiro. Os dígitos restantes serão truncados ou transformado em zeros (3) aaaa = ano, MM = mês, dd = dia, hh = hora, mm = minutos, ss = segundos.

Para uso no código de script, a tabela a seguir mostra a representação de tipo em C#. Isso é usado quando há necessidade de fazer uma conversão de tipo, por exemplo, em cálculos que com sobrecarga de operadores.

Tipo C#	Tipo de dados	Descrição
-	PADRÃO	Tratados como INT16
uint	BIT	C# não tem um tipo "bit". O controlador é um pouco.
bool	BOOL	Tipo bool C# pode ser <b>false</b> (0) e <b>true</b> (1)
int	INT16	16 bits, -32.768 – + 32.767
uint	UINT16	16-bit, 0 – + 65.535
int	INT32	32 bits, 2.147.483 – + 2.147.483.647
uint	UINT32	32 bits 0 – + 4.294.967.295
float	FLOAT	32 bits, $\pm 3,4 \times 1.038$
double	DOUBLE	64 bits, $\pm 1,7 \times 10.308$
DateTime	DATETIME	7 elementos são usados para armazenar a hora
string	STRING	Armazenamento de strings em tags

Tabela 3-9. Tipo C#

## Aliases

Um alias deve ser tratado como uma propriedade de tela e pode agir como um substituto para um tag. O alias pode ser usado para fazer referência a uma tag quando esta não pode ser referenciada diretamente. Quando usado, o iX Developer atuará como se tivesse sido usada a tag original. Telas com aliases podem ser configuradas com diferentes instâncias, assim como com diferentes referências de tags.

O uso de aliases permite a reutilização das telas sem que estas precisem ser duplicadas.

## Criar Aliases

Na guia de modo de visualização da área de trabalho, clique em Aliases.

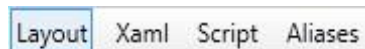


Figura 3-37. Guias de Modo de Visualização da Área de Trabalho

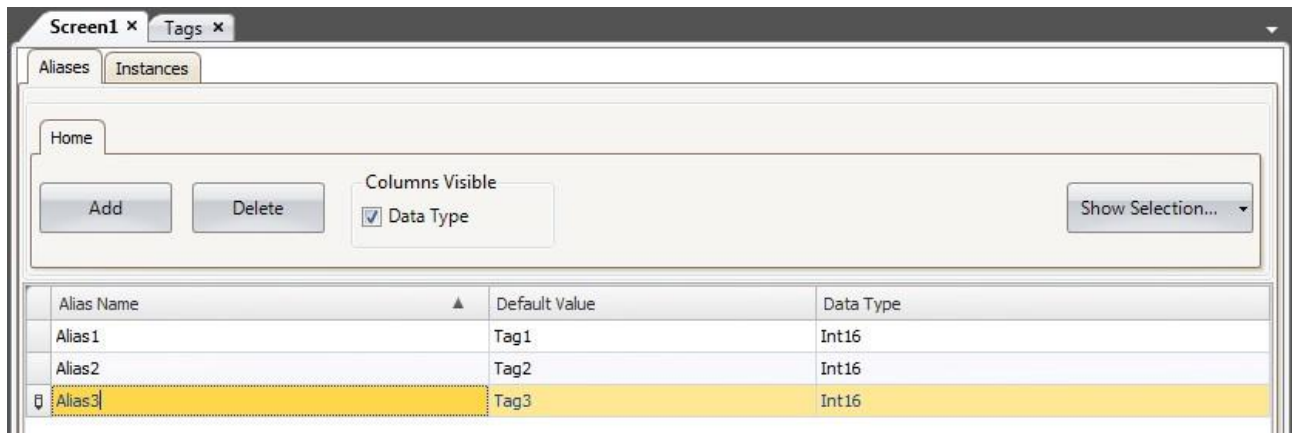


Figura 3-38. Criar Aliases

Clique em Acrescentar (Add) para adiciona um alias à lista. Defina configurações para cada alias adicionado. Quando os valores predefinidos estão disponíveis, estes podem ser selecionados clicando na seta à direita da célula da tabela.

### Configurações Básicas

Digite o nome do Alias e o valor padrão. Se o valor de falha do nó for inserido, o alias será tratado como uma variável local da tela.

Parâmetro	Descrição
Nome do Alias (Alias Name)	Nome simbólico. O nome pode ser qualquer sequência de caracteres alfanumérica, começando com uma letra (a-z, A-Z).
Valor Padrão (Default Value)	Seleção de tags para criar aliases. Se nenhuma tag for selecionada, o alias será tratado como uma variável local da tela. O padrão será o valor padrão para o alias nas instâncias criadas. Este padrão também será a referência para a instância padrão. Consulte Instâncias.
Tipo de Dado (Data Type)	Seleção de tipo de dados. Estas configurações são habilitadas ao clicar a caixa de seleção <b>Data Type</b> . Por padrão, o tipo de dados refletirá o tipo de dados do valor padrão selecionado.

Tabela 3-10. Configurações Básicas de Alias

### Instâncias (Instances)

Os aliases criados no projeto são apresentados em uma tabela, na guia de instâncias. Se desejar substituir o valor padrão configurado na aba Aliases, aqui é possível alterar o valor.

Quando o valor do alias é alterado na aba instâncias, este novo valor é exibido com o texto em negrito, para indicar que ele difere do valor do padrão do alias.

Para retornar ao valor padrão, exclua o valor pressionando ENTER. O valor padrão pode ser alterado na aba Aliases.

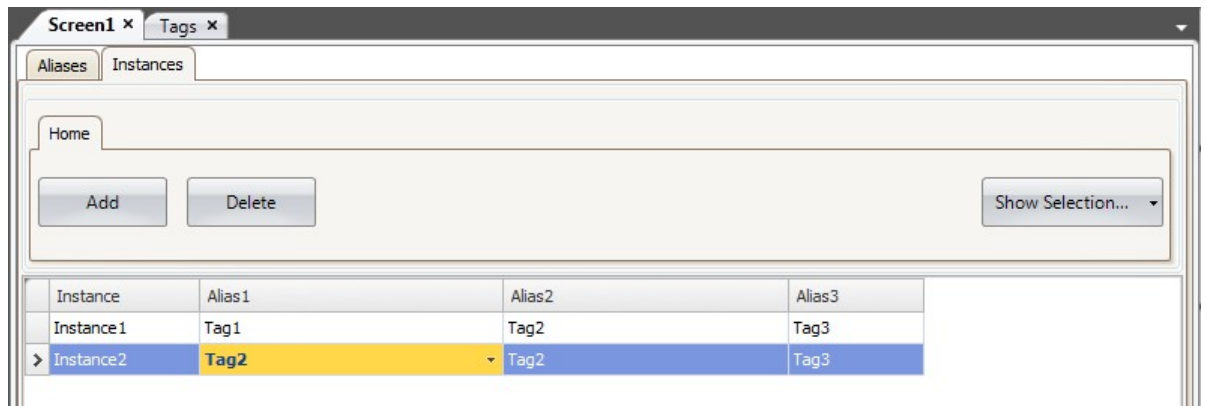


Figura 3-39. Tabela com Instâncias

Parâmetro	Descrição
Instâncias (Instances)	Nome simbólico. O nome pode ser qualquer sequência de caracteres alfanumérica, começando com uma letra (a-z, A-Z).
Aliases	Os nomes de todos os aliases criados no projeto serão exibidos nos cabeçalhos das colunas. Os valores associados aos aliases serão listados em cada coluna.

Tabela 3-11. Parâmetros de Instâncias

### Ação Mostrar Tela (Show Screen) com Instâncias (Instances)

A ação Mostrar Tela (Show Screen) é usada para mostrar uma tela específica. Caso a tela possua aliases, é possível selecionar qual instância deve ser usada e, portanto, qual o conjunto de tags a ser atribuído aos aliases.

A opção Default é uma instância virtual configurada com valores padrão.

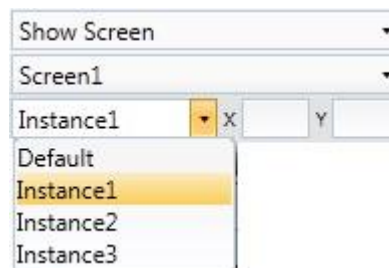
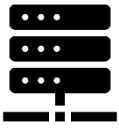


Figura 3-40. Parâmetros da ação Mostrar Tela

Não há suporte a scripts para eventos de valor alterado em um alias. Consulte a documentação da série para informações adicionais referentes às limitações dos aliases.

# Controlador



Os painéis do iX Developer podem ser conectados a diversos tipos de equipamentos de automação, como CPs, servos e drives.

O termo controlador é usado como um termo geral para os equipamentos conectados.

É possível conectar uma tag a mais de um controlador simultaneamente.

Isto torna possível utilizar a mesma aplicação em diferentes controladores. Os controladores podem ser habilitados e desabilitados em Runtime. Um projeto pode conter várias conexões de controlador.

Um projeto também pode ser conectado a um servidor OPC externo.

## Adicionando um Controlador

Quando se cria um novo projeto, uma das etapas a ser executada é a escolha do modelo e marca do controlador para conexão. Clique em Tags no Explorador de Projeto (Project Explorer) e selecione a guia Controlador (Controller) para exibir a página de configuração.

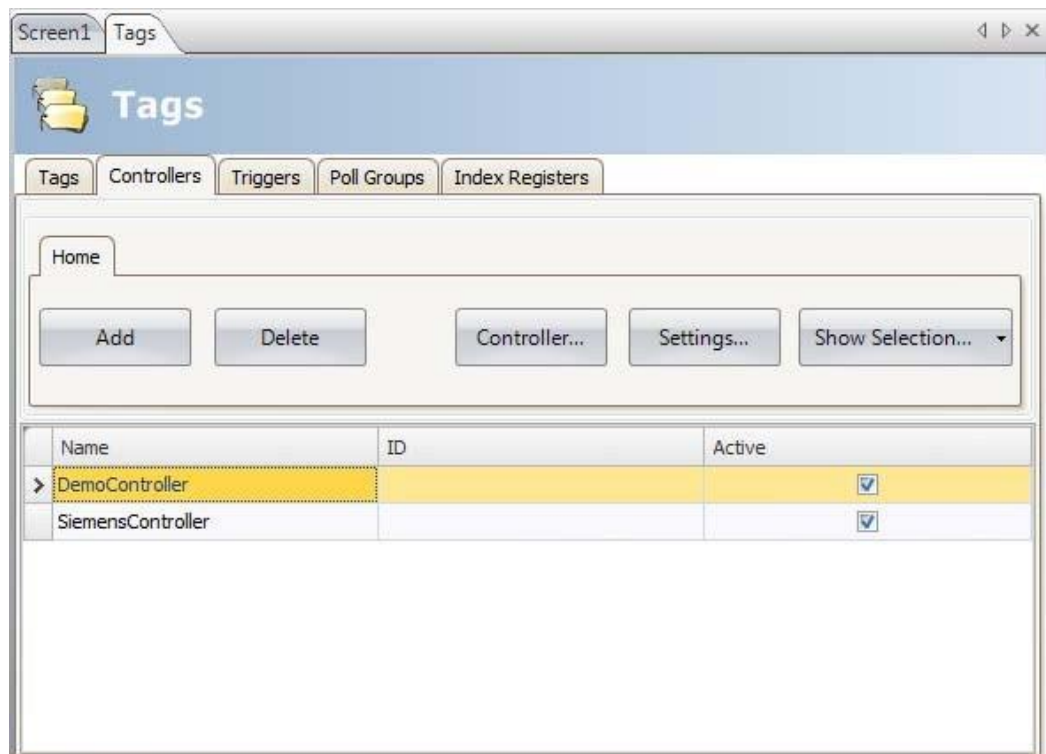


Figura 3-41. Adicionando um Controlador na aba Controladores

Parâmetro	Descrição
<b>Nome (Name)</b>	Nome simbólico. O nome pode ser qualquer sequência de caracteres alfanumérica, começando com uma letra (a-z, A-Z).
<b>ID</b>	Nome abreviado do controlador (opcional); exibido em funções como a Troca de dados.
<b>Ativo (Active)</b>	Seleção de quais controladores deverão estar ativos no Runtime. A mudança de controladores ativos também pode ser realizada no Runtime através do uso de um script ou ação.

Tabela 3-12. Parâmetros da Aba Controladores

Os controladores são adicionados e excluídos através dos botões Acrescentar (Add) e Excluir (Delete). O botão Controlador (Controller) permite selecionar outra marca para o controlador selecionado e o botão Configurações (Settings) exibe as configurações para o driver selecionado.

Ao clicar em Help (diálogo de configurações do driver), será aberto um arquivo de ajuda para ele.

### Janela de Notificação

Caso seja detectado um erro de comunicação entre a aplicação e o controlador no Runtime, será exibida uma Janela de Notificação no painel de operação. Trata-se de uma janela flutuante que parte do canto superior esquerdo da tela. Ela também é usada para exibir uma indicação de alarme.

Esta janela de notificação pode ser movida para qualquer posição da tela.

### Controlador DEMO (DEMO Controller)

O controlador DEMO é usado e selecionado da mesma forma que um controlador físico. Ele serve para projetar e testar um projeto diretamente no PC em desenvolvimento, sem conexão com um controlador externo. No contexto do controlador DEMO pode ser selecionado um número de tags predefinidas:

Tipo de Dados	ID da Tag	Descrição
BIT, BOOL	M0-M99	Tags digitais
INT16, UINT16	D0-D99	Tags analógicas

Tabela 3-13. Tags predefinidas no controlador DEMO

O controlador DEMO também inclui contadores e tags digitais com funções predefinidas:

Tipo de Dados	ID da Tag	Descrição
BIT	M100-M104	Alterna os estados 'Ligar' e 'Desligar' a cada 1.000 ms
INT16	C0-C4	Conta de 0 a 100 a cada intervalo de 1.000 ms (padrão); valores min/max podem ser definidos

Tabela 3-14. Contadores e Tags Digitais no controlador DEMO

### Servidor OPC Externo

O OPC é um padrão industrial, criado em conjunto pelos fornecedores de hardware e software de automação. Este padrão define métodos para troca de dados de automação em tempo real entre PCs que possuem sistemas operacionais da Microsoft. Um servidor OPC atua como um controlador direcionado a um painel de operação.

### Cliente OPC Clássico

As configurações para o cliente OPC clássico são feitas na caixa de diálogo Escolher Controlador (Choose Controller).

Selecione Localhost se estiver acessando um servidor OPC em execução no seu PC local.

Ao acessar um servidor OPC no ambiente de rede, selecione Remote Server. Clique em Procurar (Search) para selecionar o servidor OPC. Ao clicar em Refresh este servidor OPC será disponibilizado na lista suspensa do servidor OPC nas próximas vezes. Adicione as tags do servidor OPC clicando na pequena seta à direita do botão Acrescentar (**Add** - aba Tags).



Figura 3-42. Adicionando Tags a partir do Servidor OPC

Para validar as tags de um servidor OPC remoto no projeto iX Developer, retorne à aba Controladores (Controllers) e selecione o servidor OPC remoto novamente. A seguir, clique em OK. Este procedimento se torna necessário uma vez que as tags no servidor OPC remoto podem ter sido alteradas desde a sua seleção na aba Tags.

### Cliente OPC UA

As configurações para o cliente OPC UA podem ser feitas na caixa de diálogo Escolher Controlador (Choose Controller). Abra a caixa de diálogo clicando em Acrescentar (Add), na aba Controladores (Controllers). Digite a URL do servidor OPC UA.

### Caixa de Diálogo Configurações do Controlador

O diálogo de configurações para o Servidor OPC UA é disponibilizado através do botão correspondente, na aba Controladores (Controllers).

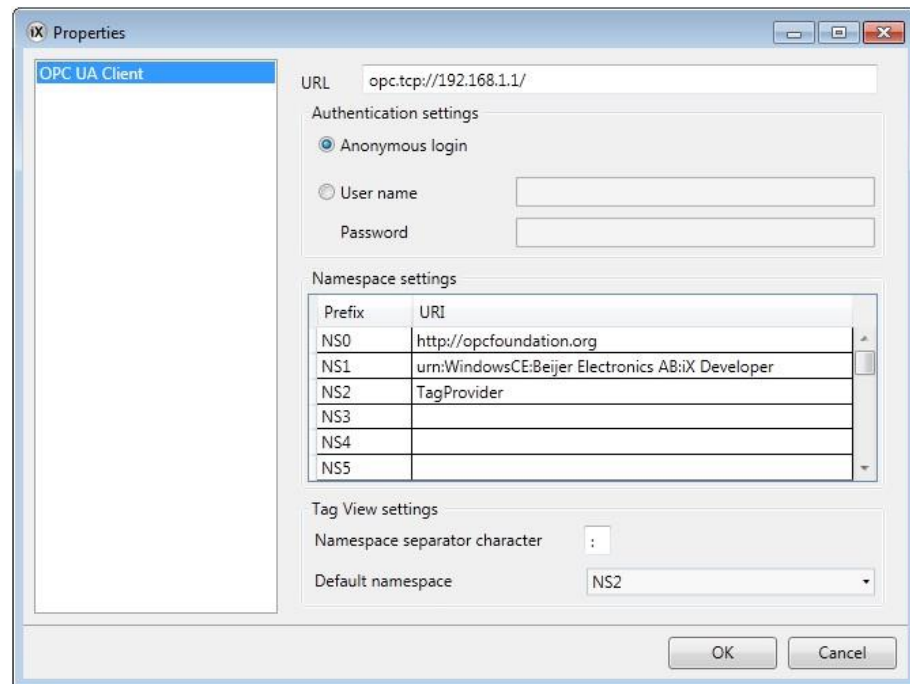


Figura 3-43. Propriedades OPC UA



Parâmetro	Descrição
URL	Digite a URL para o servidor OPC UA. Somente o UA TCP binário é suportado, o que significa que a URL deve começar com "opc.tcp://"
Configurações de Autenticação (Authentication Settings)	É possível escolher entre utilizar um Login anônimo ou usar um nome de usuário e senha para habilitar um Login seguro.
Configurações de Namespaces (Namespaces Settings)	Essa configuração oferece a possibilidade de declarar um namespace URI e usá-lo como prefixo.
Configurações de Visualização de Tags (Tag View Settings)	<b>Name space separator character:</b> Digite um caractere a ser usado para separar o namespace do prefixo URI e a ID da tag, quando apresentados na aba Tags.
	<b>Default name space:</b> Selecione o namespace padrão do prefixo URI a ser usado quando forem inseridas novas tags.

Tabela 3-15. Parâmetros OPC UA

### Adicionar Tags a partir do Servidor OPC UA

Adicione tags do servidor OPC UA clicando no botão correspondente na aba Tags.

Digite a ID da tag juntamente com o namespace preferencial do prefixo URI, o qual foi definido na caixa de diálogo Configurações. Certifique-se de separar os valores com o caractere separador.

Exemplo: "NS3: tag". A ID da Tag, neste exemplo, corresponde ao nome do navegador no servidor OPC UA.

Se não for inserido nenhum namespace do prefixo URI, será usado o prefixo padrão previamente definido nas configurações do controlador.

Para conectar-se a um servidor iX Developer, não é necessário nenhum prefixo.

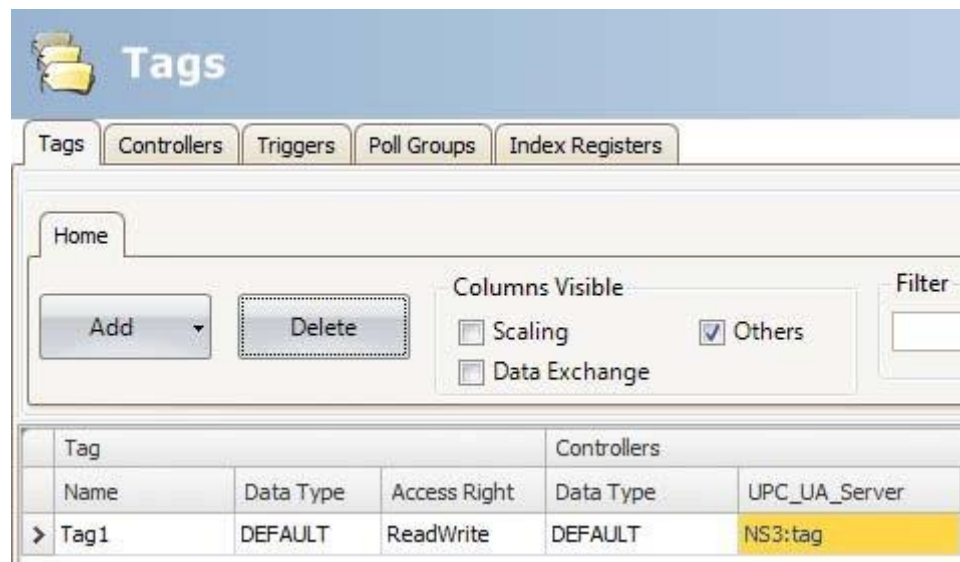


Figura 3-44. Adição de Tags a partir do Servidor OPC UA

 NOTA:

Tags do tipo matriz não são suportadas pelos controladores OPC UA.

## Funções Suportadas

O acesso de dados (UA part8) é suportado.

Todas as variáveis de tipos de dados usadas no iX Developer são suportadas. Não há suporte a leitura/escrita de objetos, estruturas e matrizes. Consulte a documentação da série para informações relativas às limitações no que se refere às funções suportadas no OPC UA.

## Atualização de Drivers

Os drivers podem ser atualizados através da Internet ou via arquivo.

Cada driver ocupa aproximadamente 500 kB. Para utilizar os drivers carregados, o iX Developer deve ser reiniciado.

### Atualização de Drivers via Internet

Não é necessário um navegador da web para atualizar os drivers via conexão de Internet. Assim que a conexão com Internet é estabelecida, é exibida uma lista de drivers que podem ser baixados.

Clique no botão **iX Developer** e selecione Atualizar Drivers da Internet (Update Drivers From Internet) para atualizar a versão mais recente dos drivers disponíveis, ou para instalar novos drivers.

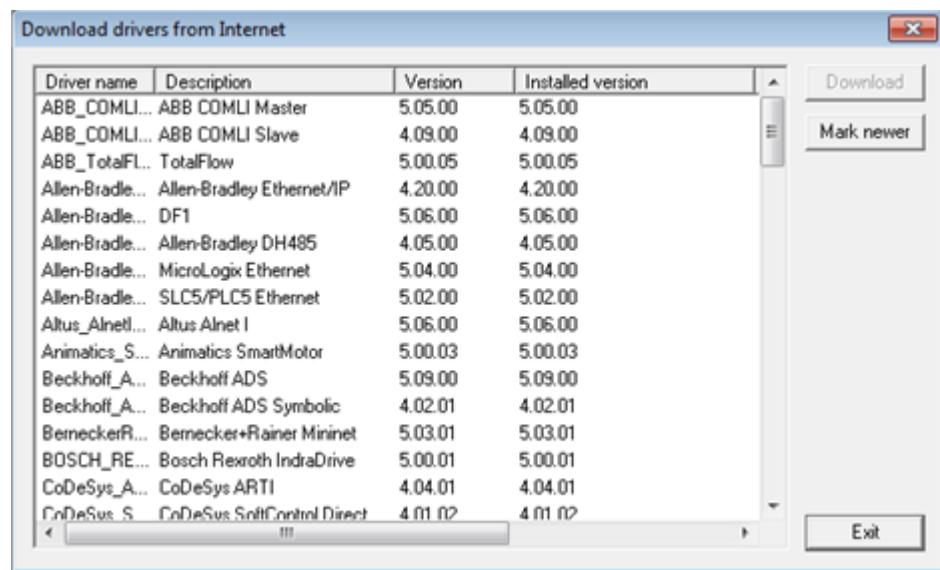


Figura 3-45. Atualizar Drivers via Internet

A lista mostra o número de versão dos drivers disponíveis e o número de versão dos drivers instalados.

Selecione o driver a ser instalado no iX Developer.

O comando Marcar Mais Novos (Mark Newer) seleciona todos os drivers disponíveis nas suas últimas versões, inclusive aqueles drivers ainda não instalados.

Clique em Download.

### Atualização de Drivers via Arquivo

Nesta opção, somente é atualizado um arquivo de cada vez. Isso pode ser usado, por exemplo, para reverter a operação a um driver mais antigo. Para instalar um novo driver via arquivo:

Clique no botão **iX Developer** e selecione Atualizar Drivers do Arquivo (Update Drivers From File) para atualizar a versão mais recente dos drivers disponíveis.

Localize a pasta onde os arquivos do driver estão localizados. Será mostrada uma lista com todos os drivers que podem ser instalados.

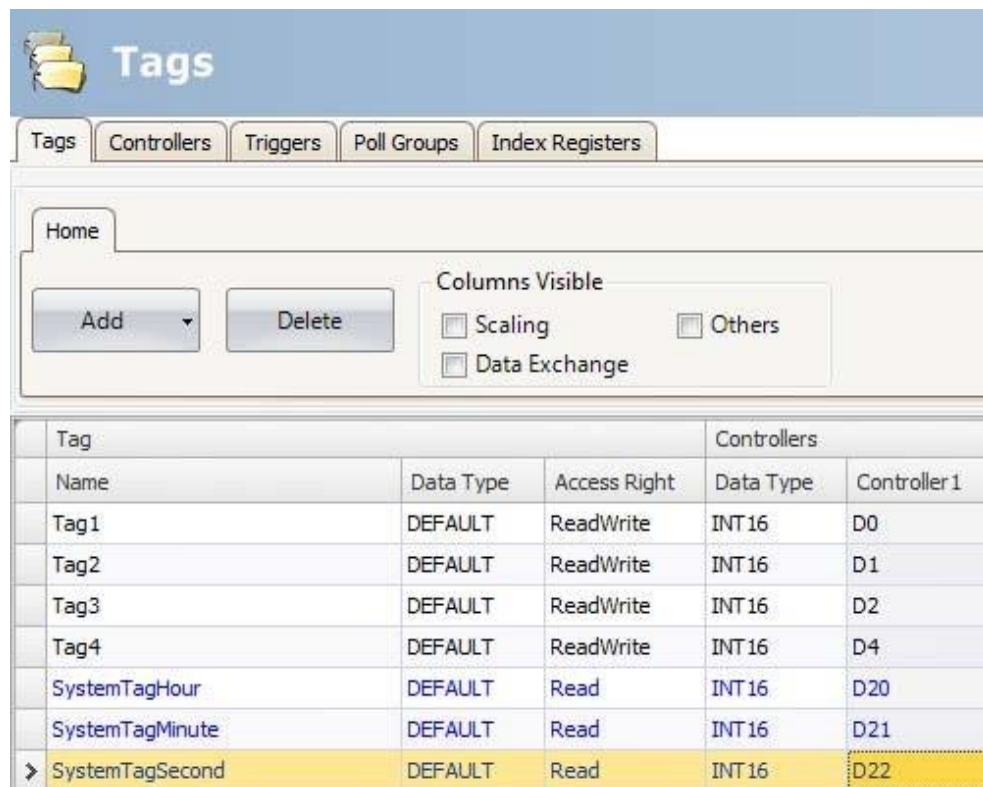
Selecione o driver a ser instalado no iX Developer.

O comando Marcar Mais Novos (Mark Newer) seleciona o driver quando houver uma versão mais recente do que aquela atualmente instalada.

Clique em Instalar (Install).

## Sincronizando o Relógio do Controlador

Para sincronizar o relógio do controlador com o projeto do iX Developer, as tags do sistema referente à hora, minuto e segundo precisam ser adicionadas ao projeto, a partir da página de configuração de Tags. A seguir, as tags serão vinculadas aos endereços no controlador.



Tag			Controllers	
Name	Data Type	Access Right	Data Type	Controller 1
Tag1	DEFAULT	ReadWrite	INT 16	D0
Tag2	DEFAULT	ReadWrite	INT 16	D1
Tag3	DEFAULT	ReadWrite	INT 16	D2
Tag4	DEFAULT	ReadWrite	INT 16	D4
SystemTagHour	DEFAULT	Read	INT 16	D20
SystemTagMinute	DEFAULT	Read	INT 16	D21
> SystemTagSecond	DEFAULT	Read	INT 16	D22

Figura 3-46. Sincronizando o Relógio do Controlador

Quando o valor é alterado em qualquer uma das tags do sistema, estas serão escritas no controlador.

# Servidor Web



O servidor web fornece a possibilidade de usar um Application Program Interface (API) no lado do servidor com um projeto em execução. O API opera sobre o Hiper Text Transfer Protocol (HTTP) e pode ser acessado a partir de qualquer dispositivo compatível. Além disso, o servidor web pode hospedar páginas web e mídia relacionadas a ser utilizadas por navegadores da web.

O pacote Java script Software Development Kit (SDK) torna mais fácil à construção de páginas web interativas que utilizam o API.

As configurações de Login para o servidor web estão disponíveis a partir do grupo Servidor na aba Sistema.

## Configuração do Servidor Web

### Configuração do Web Site

Para o servidor web ser capaz de hospedar páginas web, o conteúdo do site deve ser transferido usando o FTP para uma pasta denominada “Web Site”, a qual se localiza no diretório raiz do FTP.

O servidor FTP deve estar habilitado e o conteúdo da web somente poderá ser transferido após a aplicação ter sido implantada e iniciada no painel.

### Formulário de Login

O servidor web fornece um formulário de Login padrão, o qual é usado para autenticação dos clientes. Entretanto, também é possível substituir o padrão por uma página da web personalizada que combine com o projeto global.

Para substituir o formulário de Login, crie um arquivo HTML chamado “login.html” e coloque-o em uma pasta chamada “Web site” na raiz do diretório raiz do FTP.

Este, então, será o arquivo usado quando os clientes acessarem o endereço “/ Login”.

O Java script SDK fornece ferramentas para criar o formulário usando algumas convenções. Observe que isto só se aplica se o usuário tiver sua autenticação habilitada nas configurações do servidor.

As seguintes configurações são aplicáveis:

Referenciamento do script de autenticação: conforme mostrado no código a seguir.

```
<script src='/assets/authentication.js' type='text/javascript'></script>
```

Nome de Usuário e Senha (User name and Password Field): selecione os campos do nome de usuário e senha com as IDs predefinidas “ix-username” e “ix-password”.

```
<input id="ix-username" type="text" maxlength="20" required="true" />
<input id="ix-password" type="password" maxlength="20" required="true" />
```

Botão de Login (Login Button): selecione o botão de Login com a ID predefinida “ix Login”. Qualquer elemento pode ser usado.

```
<button id="ix-login">LOGIN</button>
```

Credenciais Inválidas (Invalid Credentials): caso haja uma falha no Login, opcionalmente, adicione um elemento com a id predefinida “ix-credenciais-inválidas”.

```
<span id="ix-invalid-credentials">Failed to login, try again.</span>
```

## SDK Java Script

O SDK Java Script fornece um conjunto completo de funcionalidades para acessar as chamadas do API no lado do servidor. Isto permite a possibilidade de construir páginas web altamente interativas com tags definidas no projeto.

O primeiro passo para construir uma página web interativa é fazer referência ao SDK, inserindo o script abaixo no cabeçalho do html.

```
<script src='/assets/ix.js' type='text/javascript'></script>
```



NOTA:

O SDK é fornecido com jQuery 1.7 (<http://jquery.com/>).

```
<script type="text/javascript">
    iX.setup({});
</script>
```

A seguir, o SDK precisa ser inicializado. As seguintes linhas devem ser adicionadas após a referência ao SDK.

Isto tornará possível usar os atributos de meta dados de tag definidos para incorporar as tags do projeto à página da web.

A seguinte linha acrescentará, por exemplo, o valor da Tag1 no documento html.

```
<span data-ix-tag="Tag1"></span>
```

### Valor da Tag ou Propriedades (Tag Value or Properties)

Para inserir o valor atual de uma tag ou uma propriedade da tag em um elemento html, o atributo data-ix-tag pode ser utilizado. O valor do atributo deve ser o nome da tag, conforme definido no projeto e nas propriedades da tag. Separe os nomes com um ponto “.”.

Se não for fornecida nenhuma propriedade, será usado o valor da tag.

```
1 <span data-ix-tag="Tag1">Replaced with Tag1 value</span>
2 <span data-ix-tag="Tag1.dataType">Replaced with the datatype of Tag1</span>
3
```

### Formatação (Formatting)

A formatação de um valor de tag pode ser aplicada a uma tag dos tipos numérico ou datetime. O formato é definido usando-se o atributo data-ix-format.

A tabela a seguir descreve a data personalizada/ especificadores de formato de hora e também mostra a string resultante, produzida por cada especificador de formato.

```
1 <span data-ix-tag="SystemTagDateTime" data-ix-format="Y-M-d" />
2 <span data-ix-tag="NumericTag" data-ix-format="0.000" />
3
```

Valor de entrada: Terça-feira, 7 de fevereiro de 2012, 12:27:24 (Tuesday, February 07, 2012 12:27:24 PM).

Valor da tag	Descrição	Resultado
d	O dia do mês, de 01 a 31.	07
D	Nome abreviado do dia da semana (em inglês)	Tue
j	Dia do mês, de 1 a 31	7

I	Nome completo do dia da semana	Tuesday
S	Número ordinal para a data do mês (por exemplo, em inglês -st - nd, -rd, -th...)	th
w	Dia da semana como um número	2
z	Dia do ano	37
W	Semana do ano	05
F	Nome completo do mês	February
m	Indica o dia do mês de 00 a 31	02
M	Nome abreviado do mês	Feb
n	Mês do ano, de 1 a 12	2
t	Número de dias no mês	29
L	Ano bissexto, 1 se verdadeiro, 0 se falso	1
Y	Ano como um número de quatro dígitos	2012
y	Ano, de 00 a 99	12
a	Designador AM/PM em letras minúsculas.	pm
A	Designador AM/PM em letras maiúsculas.	PM
g	Hora, considerando um relógio de 12 horas de 1 a 12	12
G	Hora, considerando um relógio de 24 horas de 0 a 23	12
h	Hora, considerando um relógio de 12 horas de 01 a 12	12
H	Hora, considerando um relógio de 24 horas de 00 a 23	12
i	Minuto, de 00 a 59	27
s	O segundo, de 00 a 59.	24
X	Os milissegundos, de 000 a 999.	000

Tabela 3-16. Formato de Data e Hora Personalizado

Valor da tag	Descrição	Resultado
O	Fuso horário referente ao GMT, com um zero à esquerda em um valor de um dígito.	+ 0100
Z	Fuso horário, em segundos	3600
q	Trimestre	1

Tabela 3-17. Formato de Fuso Horário

A tabela a seguir descreve os especificadores de formato numérico personalizados e mostra exemplos de saídas, produzidas por cada especificador de formato:

Valor da tag	Descrição	Resultado
0	Dígito	Valor: 4, Formato: 00→04 Valor: 4.5, Formato: 0.00→4.50 Valor: 0.1, Formato: 1.00e-01
#	Dígitos, zero indica ausência	Valor: 4, Formato: ## →4
.	Separador decimal ou separador decimal monetário	Valor 4.5, Formato: 0.00→4.50
E	Separa a base e expoente em notação científica	Valor 5.55, Formato: 0.0 × 1000→5.6 × 1000 Valor 1000000, Formato 0.0 × 1000→1.0E+06
,	Separador de agrupamento	Valor: 1000, Formato: 0, 0→1,000 Valor:1000, Formato: 0, # → 1,000
;	Separa os padrões positivos e negativos	Valor: -5, Formato: mais; menos→menos Valor: 5, Formato: mais; menos→mais Valor: 0, Formato: mais; menos; zero→zero Valor: -5; Formato: 0;(0.0);0.000→(5.0)
[]	Sub padrões personalizados	Valor: 700, Formato: [> 500] ###.##;[< 1000] ###; ##.#→700.00 Valor: 400, Formato: [>500]médio;[>1000]### ;###.#→400 Valor: 1001, Formato: [>2000]alto;[>1000] normal;[>500]baixo→normal

Tabela 3-18. Formato Numérico Personalizado

### Configuração de Valor da Tag (Setting Tag Value)

Para configurar o valor de uma tag, dois elementos devem ser definidos.

O primeiro elemento apresenta o atributo `data-ix-setter` na posição onde o valor da tag pode ser inserido.

O segundo elemento apresenta o atributo botão `data-ix-submit`, o qual é usado para submeter o novo valor da tag.

O atributo botão `data-ix-submit` leva os nomes das tags que serão submetidas separados por vírgula (","), Para submeter todas as tags de uma única vez, pode se utilizar um asterisco ("\*\*").

### Estilo iX-inválido (iX-invalid Style)

A validação básica é feita em valores de entrada. Se o valor não pode ser atribuído à Tag, então este não será definido. Para indicar um valor inválido o quadro atribuirá a classe CSS "iX-invalid" ao elemento. Desta forma, indicações visuais do estado inválido serão fornecidas ao usuário. Por exemplo, o seguinte código CSS adiciona uma borda vermelha ao redor da entrada quando esta está incorreta.

```

1 | <input type="number" data-ix-setter="Tag1" />
2 | <input type="button" data-ix-submitbutton="Tag1" />
3 |
<style type="text/css">
  .ix-invalid {
    border: 1px solid red;
  }
</style>

```

### Modos de Atualização (Refresh Modes)

Para controlar como os valores da tag serão atualizados, utilize o atributo data-iX-refresh com elementos definidos com data-iX-tag ou data-iX-setter.

É recomendável utilizar o menor intervalo exigido pelo seu projeto.

### Avançado (Advanced): iX Setup

Após carregar o SDK Java Script, chame o iX.setup para inicializar a plataforma. Isto manterá os atributos de dados da tag defini no html e iniciará a varredura periódica, se necessário.

Parâmetros:

```
1 | <span data-iX-tag="Tag1" data-iX-refresh="onetime" />
2 | <span data-iX-setter="Tag2" data-iX-refresh="none" />
3 |
```

Nome	Tipo	Descrição
Opções	Objeto	Consulte a tabela <b>Opções</b> abaixo

Tabela 3-19. Parâmetro iX Setup

Opções:

Propriedade	Tipo	Descrição	Argumento	Padrão
<b>Atualizar Intervalo (Refresh Interval)</b>	Int	Intervalo de atualização dos valores da tag em ms. Por motivos de desempenho, é aconselhável não utilizar valores baixos nesta configuração.	Opcional	5000
<b>Modo de Atualização (Refresh Mode)</b>	String	Substitui o modo de atualização padrão dos valores da tag. Modos válidos: nenhum, único, intervalo	Opcional	Único
<b>Definição do Modo de Atualização (Refresh Mode Setter)</b>	String	Substitui o modo de atualização padrão da tag pelo configurado. Modos válidos: nenhum, único, intervalo	Opcional	Único

Tabela 3-20. Opções iX Setup

Exemplo:

Este exemplo definirá as seguintes configurações: intervalo de atualização periódica de 10 segundos; modo de atualização dos elementos html marcados com o atributo data-iX-tag para o intervalo; modo de atualização dos elementos html marcados com o atributo data-iX-setter para uma única vez.

```
iX.setup({ refreshInterval: 10000, refreshMode:
  'interval', refreshModeSetter: 'onetime' });
```

### Elementos de Atualização iX (iX.Refresh Elements)

Atualiza os valores da tag dos elementos fornecidos manualmente. O atributo botão data-iX-refresh pode ser utilizado para atingir esta mesma função.



NOTA:

Somente um elemento marcado com dados válidos iX-tag ou dados-iX-setter poderá ser atualizado. O valor será atualizado independentemente do modo configurado para o elemento.



Parâmetros:

Nome	Tipo	Descrição
ElementIDs	Array	Lista de strings contendo as ids do elemento html Caso não seja fornecida, todos os elementos da tag são atualizados.

Tabela 3-21. Elementos iX.Refresh

Exemplo:

Este exemplo mostra de que forma o usuário pode atingir o mesmo comportamento, selecionando um elemento com o botão data-iX-refresh. No exemplo, o elemento html com id “tag1Id” será atualizado quando o elemento “refresh Button” for clicado. Este exemplo usa o jQuery (juntamente com iX.js) para vinculá-lo à operação “refresh Button” em html:

```
<button id="refreshButton">Refresh</button>
<span id="tag1Id" data-ix-tag="Tag1"></span>
```

Em Java script:

```
iX.setup({});

$(document).ready(function() {
    $('#refreshButton').click(function() { iX.refreshElements(['tag1Id']); });
});
```

### Atualização de Tags iX (iX.RefreshTags)

Atualiza os valores dos nomes das tags fornecidas manualmente.



NOTA:

Somente podem ser atualizadas as tags usadas em conjunto com data-iX-tag, data-iX-setter ou aquelas criadas pelo iX.create.

Nome	Tipo	Descrição
tagName	String	(Opcional) Lista de strings contendo os nomes das tags a serem atualizadas. Se não fornecido todas as tags definidas são atualizadas.

Tabela 3-22. Tags iX.Refresh

Exemplo:

Este exemplo mostra como atualizar os valores das tags “tag1” e “tag2”. Ao clicar no botão Update, “tag1” e “tag2” serão atualizadas mesmo que o modo de atualização tenha sido definido como 'nenhum' na sua criação.

### Nova Tag iX (iX.CreateTag)

Cria uma representação de uma tag do lado do servidor no lado do cliente.

Parâmetros:

Nome	Tipo	Descrição
tagName	String	Nome da tag no projeto com a qual deve se criar a conexão.
valueRefreshedCallback	Função	Opcional: Função chamada quando o valor da tag foi alterado. A função não é chamada quando o valor da tag for igual ao da última verificação A função pode ter dois parâmetros opcionais. O primeiro parâmetro é a tag que cujo valor foi alterado. O segundo refere-se aos valores prévios da tag (anteriores a sua alteração).
refreshMode	String	Opcional: Substitui o modo de atualização padrão da tag. Modos válidos: nenhum, único, intervalo. Observe que normalmente é utilizado o Modo Atualizar. Por exemplo, se a tag é criada no modo Único, porém um

		elemento define o modo de atualização dos dados -iX = "intervalo" para a mesma tag, então esta tag terá um modo de intervalo de atualização.
--	--	--

Tabela 3-23. iX.Create Tag

Retorna:

Tipo	Descrição
iX.Tag	Instância da iX.Tag. Consulte Tag Class para obter uma descrição completa.

Tabela 3-24. Retornos iX.Tag

Exemplo:

Este exemplo mostra como exibir um aviso se o valor de "tag1" exceder 70. O exemplo está usando jQuery (juntamente com iX.js) para ocultar e mostrar a caixa de aviso.

```
iX.setup({});

function onTag1Updated(tag, oldProperties) {
  if(tag.value > 70)
    $('#warningBox').show();
  else
    $('#warningBox').hide();
};

iX.createTag('tag1', onTag1Updated, 'interval');
```

### Recuperar Tag iX (iX.GetTag)

Recupera uma tag pelo nome. Parâmetros:

Nome	Tipo	Descrição
Tag Name	String	Nome da tag a ser recuperada

Tabela 3-25. iX.GetTag

Retorna

Tipo	Descrição
iX.Tag	Uma instância de iX.Tag. Consulte Tag Class para obter uma descrição completa.

Tabela 3-26. Instância de iX.Tag

Exemplo:

Este exemplo mostra como recuperar uma instância da tag, após a criação da mesma.

"tag1" e "tag1Again" referem-se à mesma instância da tag.

```
iX.setup({});
var tag1 = iX.createTag('tag1', function() {}, 'interval');
var tag1Again = iX.getTag('tag1');
```

### Confirmar Valores de Tag iX (iX.CommitTagValue)

Confirma quaisquer valores da tag não salvos que tenham sido alterados através de iX.Tag.setValue.

Parâmetros:

Nome	Tipo	Descrição
tagNames	Array	(Opcional) Lista de strings contendo os nomes das tags a serem confirmadas. Caso não seja informado, todas as tags serão confirmadas.

Tabela 3-27. iX.CommitTagValue

Exemplo:

Este exemplo mostra como confirmar as alterações de valores da tag no servidor em um lote. Observe que o valor deve corresponder ao tipo de dados da tag no servidor.

```
iX.setup({});
var tag1 = iX.createTag('tag1', function() {}, 'interval');
var tag2 = iX.createTag('tag2', function() {}, 'interval');

...

tag1.setValue(1234);
tag2.setValue(4567);
iX.commitTagValues(['tag1', 'tag2']);
```

### Classe da Tag (Tag Class)

iX.Tag é uma classe que representa uma tag. Os métodos e propriedades de uma tag devem ser acessados através de uma instância de iX.Tag e não da classe propriamente dita. Normalmente, uma instância de Tag é obtida através dos métodos iX.createTag ou iX.getTag.

### Propriedades de Tag iX (iX.Tag Properties)

Nome	Tipo	Descrição
isDirty	Bool	Sinalizador que indica se o valor local foi alterado.
tagProperties	Objeto	Objeto com os dados recuperados do servidor. Consultar abaixo os dados da tag. Observe que os objetos somente serão disponibilizados após a primeira atualização. Além disso, somente o valor é atualizado (e não todos os dados).
value	Flexível	Valor da tag O tipo do valor depende do tipo de dados no projeto. Nunca use essa propriedade para definir o valor.

Tabela 3-28. Propriedades de Tag iX

### Propriedades de Tag (Tag Properties)

Nome	Tipo	Descrição
controllers	Array	Matriz de nomes do controlador à qual a tag está conectada.
description	String	Descrição da tag. Se não definida, será nula.
dataType	String	Tipo de dados da tag, por exemplo, int16. Padrão: datetime.
initialValue	Flexível	Valor inicial da tag. Se não definido, será nulo.
ReadOnly	Bool	True se a tag for somente leitura, caso contrário false
quality	String	Indica a qualidade do valor da tag: Desconhecido, bom, ruim

Tabela 3-29. Propriedades de Tag

### iX.Tag.setValue

Define o valor da tag manualmente. Para confirmar o valor para do lado servidor, chame iX.commit.

É extremamente importante que o valor definido corresponda ao tipo de dados da tag. Parâmetro:

Nome	Tipo	Descrição
newValue	Flexível	Novo valor, o qual deve corresponder ao tipo de dados do tag.

Tabela 3-30. iX.Tag.SetValue

**iX.Tag.subscribeToChange**

Adiciona um retorno de chamada, o qual foi chamado quando o valor do servidor do lado foi alterado. Parâmetro:

Nome	Tipo	Descrição
fn	Função	O retorno da chamada para o registrador

Tabela 3-31. iX.Tag.Subscribe To Change

**iX.Tag.UnsubscribeToChange**

Desconsiderar as alterações.

Nome	Tipo	Descrição
fn	Função	Retorno de chamada igual ao usado com iX.Tag.subscribeToChange

Tabela 3-32. iX.Tag.UnsubscribeToChange

**iX.Tag.refresh**

Atualiza esta tag. É recomendável atualizar tags em lote (através do iX.refresh) ao invés de atualizá-las individualmente (através do iX.Tag.commit)

Confirma os valores das tags, caso tenham sido alterados. É recomendável atualizar tags em lote (através do iX.refresh) ao invés de atualizá-las individualmente (através do iX.Tag.commit).

**iX.Tag.commit**

Atualiza valores de tags se o valor tiver sido alterado. Recomenda-se atualizar tags em lote (usando iX.commit) em vez de atualizar tags individuais.

**API do Serviço Web****API do serviço Web RESTful**

O iX Developer fornece uma API para interagir com tags. As tags podem ser lidas ou escritas utilizando-se os seguintes verbos HTTP: GET, PUT e POST. GET lê as tags, PUT define os seus valores e POST realiza a operação em lote.

**Geral: Tipos Aceitos**

É possível negociar que tipo de mídia retorna como uma representação do recurso a ser recuperado. Para especificar o tipo de mídia desejado, utilize o cabeçalho Accept da solicitação. Observe que os tipos de mídia *texto/html* e *aplicação/js* são entendidos como formatos de resposta para os recursos relacionados da tag.

Caso o cliente solicite um tipo de mídia não suportado, ele receberá a seguinte mensagem de resposta: "406-Notunderstood".

**API REST: Recurso de Tags**

Lista de tags disponíveis no projeto.

Verbos:	GET
URI:	/Tags

Tabela 3-33. Recurso de Tags

## Exemplo de Recurso de Tags

```

1 Request: GET /Tags
2 Response:
3 200 OK
4 ["Tag1","Tag2","Tag3","SystemTagDateTime","Tag4"]
5

```

## Recurso de Tag

Recurso para interagir com tags individuais. Para executar várias operações em tags recomenda-se o uso do recurso de Tag Batch (em lote).

<b>Verbos:</b>	GET, PUT
<b>Uri:</b>	/tags/:nome
<b>GETparams:</b>	<b>Name:</b> Nome após a tag. Exemplo:Tag1SystemTagDateTime
<b>PUTparams:</b>	<b>Name:</b> Nome após a tag. Exemplo:Tag1SystemTagDateTime <b>Value:</b> Valor a ser definido para a tag. Exemplo:12,"foo"

Tabela 3-34. Recurso de Tag

## Exemplo de Recurso de Tag:

```

1 Request: GET /tags
2 Response:
3 200 OK
4 ["Tag1","Tag2","Tag3","SystemTagDateTime","Tag4"]
5
6
7 Request: PUT /tags/Tag1
8 Content-type: application/json
9 {
10   name: "Tag1",
11   value: 1234
12 }
13 Response: 200 OK
14

```

## Recurso Tag Batch

Tag Batch é um recurso utilizado para executar operações em lotes nas tags.

<b>Verbos:</b>	POST
<b>Uri:</b>	/tagbatch
<b>POSTparams</b>	IncludeMetadata: booleano indica o que deve ser buscado (se apenas o valor da tag ou os metadados completos da tag)
	getTags: Lista de nomes de tag a serem retornados
	setTags: Nome da lista e pares de valores que representam os novos valores da tag.

Tabela 3-35. Parâmetros Tag Batch

## Exemplo de Recurso Tag Batch:

```

1 Request: PUT /tagbatch
2 Content-type: application/json
3
4 {
5   "includeTagMetadata":true
6   "getTags": ["Tag1","Tag2"],
7   "setTags": [
8     {
9       "name":"Tag3",
10      "value":45
11    },
12    {
13      "name":"Tag4",
14      "value":"foo"
15    }
16  ]
17 }
18
19 Response: 200 OK
20 {
21   "tags":
22     [{ "quality":"good",
23        "description":null,
24        "name":"Tag1",
25        "value":69,
26        "datatype":"int16",
27        "controllers":["Controller1"],
28        "initialValue":null,
29        "isOffline":false,
30        "readonly":false
31      },
32      {
33        "quality":"good",
34        "description":null,
35        "name":"Tag2",
36        "value":45.56456,
37        "datatype":"double",
38        "controllers":[],
39        "initialValue":45.56456,
40        "isOffline":false,
41        "readonly":false
42      }
43     ]
44 }

```



## NOTA:

O valor retornado (valor inicial) para tags do tipo datetime é apresentado no formato ISO8601. Exemplo: "2008-09-22T14:01:54.9571247Z". As datas sempre retornam em UTC, Tempo Universal Coordenado.

# Objetos



Os objetos dinâmicos e estáticos que podem ser incluídos nas telas estão disponíveis no grupo de Objetos (Objects Control) do menu Home.



Figura 3-47. Grupo Objetos

Nem todos os objetos estão visíveis no modo de exibição normal, porém podem ser visualizados através da barra de rolagem. Clique no botão expandir para exibir todos os objetos, os quais estão classificados em grupos.



Figura 3-48. Objetos Classificados em Grupos

Para criar um objeto, clique no mesmo (no grupo Objetos), e, em seguida, clique na tela. Alternativamente, arraste o objeto (a partir do grupo Objetos) e solte-o na tela. O objeto é criado com a aparência e tamanho padrão.

Ao arrastar as bordas do objeto o mesmo é redimensionado. A aparência do objeto pode ser modificada através dos comandos nos grupos de controle Formato (Format) e Fonte (Font), porém também através dos controles da aba Dinâmica (Dynamics).

As configurações para um objeto selecionado podem ser gerenciadas com os grupos de controle, na aba Geral (General). As ações, entretanto, são configuradas na aba específica Ações (Actions).

Se um determinado estilo de objeto é usado com frequência, o mesmo pode ser salvo como uma variação do objeto. Desta forma, a aparência predefinida será imediatamente aplicada ao objeto na sua criação.

## Objetos Piscantes

Alguns objetos podem ser exibidos como objetos piscantes. Esta funcionalidade é habilitada individualmente a cada objeto através da Grade de Propriedades (Property Grid).

Estas configurações podem ser aplicadas tanto através do grupo Geral (aba Dinâmica) quanto da Grade de Propriedades na aba Animações (Animations). Em ambos os casos, ao selecionar Piscar (Blink), a caixa de diálogo para editar a dinâmica piscar (Edit Blink Dynamics) será aberta.

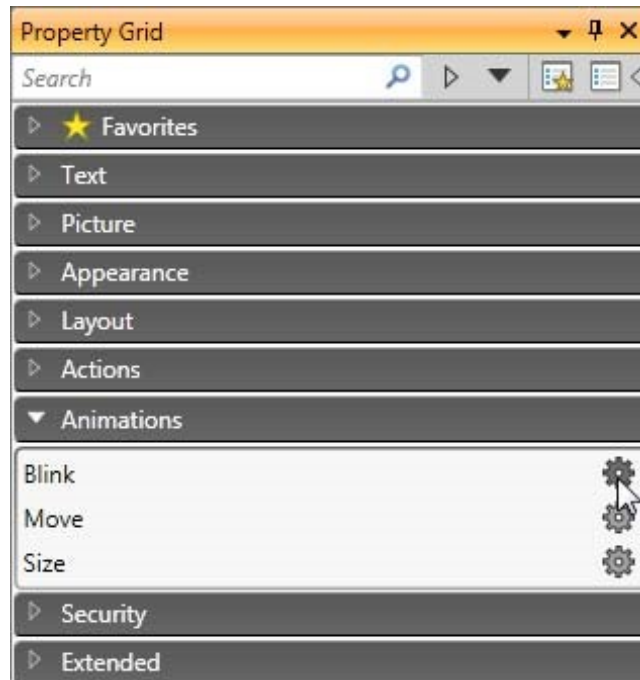


Figura 3-49. Diálogo da Grade de Propriedades



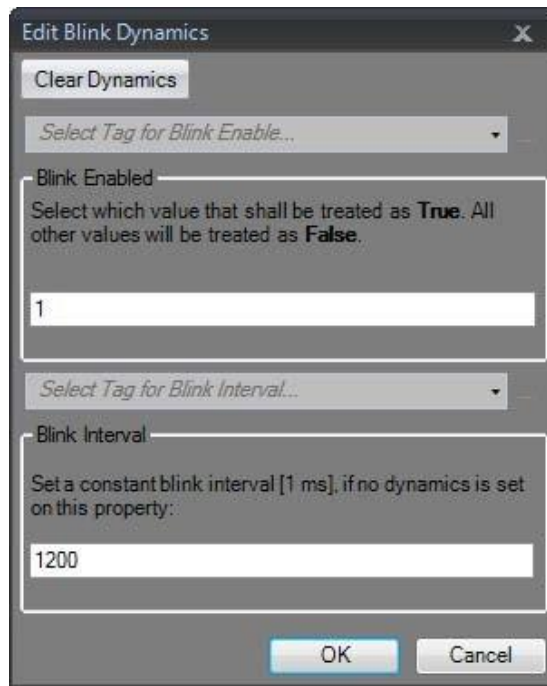


Figura 3-50. Caixa de Diálogo Editar a Dinâmica Piscar

Parâmetro	Descrição
<b>Intervalo do Pisca (Blink Interval)</b>	<p><i>Intervalos de Pisca Constantes (Constant blink Intervals):</i> Período de tempo (em ms) em o objeto fica invisível (entre uma vez e outra). Para projetos de painel de operação, o valor mínimo é de 400 ms, e, para garantir uma experiência harmônica, é recomendável que o intervalo do pisca seja um múltiplo deste valor (400 ms, 800 ms, 1.200 ms, 1.600 ms, etc.). Para PCs destino, o valor mínimo é 200 ms. O valor padrão é 1.200 ms para todos os destinos, e o valor máximo é de 10.000 ms.</p> <p><i>Intervalos de pisca vinculados a uma tag:</i> Ao selecionar a opção Tag para Intervalo do Pisca, a frequência é alterada, com base no valor da tag selecionada.</p>
<b>Pisca Habilitado (Blink Enabled)</b>	<p>Selecionar Tag para Habilitação do Pisca (Select Tag for Blink Enable) torna possível ativar e desativar a piscar, dependendo do valor do tag selecionado: Se o valor da tag é igual ao valor determinado (=True), Piscar é habilitado; se o valor da tag é diferente ao valor determinado (=False), Piscar é desabilitado.</p>

Tabela 3-36. Parâmetros - Piscar

A segurança é prioritária em relação ao pisca. Portanto, se um objeto está oculto por segurança, ele não pode se tornar visível através do pisca.

Consulte a documentação da série para informações relativas às limitações dessa funcionalidade.

### Formas (Shapes)

Formas estáticas como linha, retângulo e polilinha podem ser usadas para desenhar gráficos de fundo. Para mudar a aparência das formas (cor e posição, por exemplo), é possível vincular tags a elas (aba Dynamics), dependendo das alterações de valor de tag do controlador.

Os pontos de um objeto PolyLine, por exemplo, podem ser ajustados selecionando-se o comando Editar Pontos (Edit Points) no menu de contexto.





<b>Elipse (Ellipse)</b> 	Linha (Line) 	Polilinha (PolyLine) 	Retângulo (Rectangle) 
--	---	---	--

Tabela 3-37. Formas



NOTA:

A forma cônica para polilinha e elipse só é suportado em projetos concebidos para destinos de PC.

## Controles IHM (HMI Controls)

Com o objetivo de criar funções de monitoramento e controle, alguns objetos dinâmicos tais como botões, numérico analógicos, sliders, medidores e visualizadores de tendência são vinculados a tags.

A tag associada ao objeto pode ser selecionada e alterada a partir do grupo Tag/Security (menu Home ou General), ou através do menu de contexto. Links para tags (tags de controlador, tags internas ou tags de sistema) são selecionados na lista suspensa da tag.

Objetos que contêm texto podem ser editados diretamente do teclado, tanto quando recém-criados quanto posteriormente, quando é feita uma seleção única na área de texto do objeto.

Também é possível utilizar o código de script para controlar o conteúdo de texto dos botões, textos ou caixas de texto.



NOTA:

Não é permitido o uso de chaves ao redor de dígitos em objetos de texto, como por exemplo '{0}'. Isso resultará em um erro na abertura da tela. A seguir, serão descritos os controles IHM:

<b>Objeto Menu de Ação</b> 	Objeto Visualizador de Alarme 	Objeto Numérico Analógico 12	GIF animado 
<b>Objeto Rótulo Animado</b> 	Visualizador de Trilha de Auditoria 	Objeto Botão 	Objeto Medidor Circular 
<b>Objeto Gráfico</b> 	Objeto Visualizador de Banco de Dados 	Objeto Relógio Digital 	Objeto Metro Linear 
<b>Objeto Multi-figura</b> 	Objeto Imagem 	Objeto Painel de Rolagem 	Objeto Slider 
<b>Objeto de Texto</b> ab	Objeto Caixa de Combinação por Toque 	Objeto Caixa de Listagem por Toque 	Objeto Visualizador de Tendência 

Tabela 3-38. Controles IHM

### Objeto Menu de Ação (Action Menu)

O objeto de menu de ação é usado para exibir vários grupos de menu, cada um contendo seus próprios conjuntos de ações, as quais são acionadas no Runtime do iX Developer.

As configurações para o objeto Menu de Ação (Action Menu) estão disponíveis na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado.

## Grupo de Configurações (Settings Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Editar Ações (Edit Actions)</b>	Abre a caixa de diálogo Editar Ações
<b>Tipo de Visualização (View Type)</b>	O usuário pode escolher entre Barra e Guia Expandida
<b>Largura do Item (Item Width)</b>	Define a largura dos itens. Disponível somente para os tipos de visualização Barra e Expandida.
<b>Altura do Item (Item Height)</b>	Define a altura dos itens
<b>Orientação (Orientation)</b>	Define a orientação dos itens. Disponível somente para os tipos de visualização Barra.
<b>Largura da Figura (Picture Width)</b>	Define a largura das figuras para os itens
<b>Altura da Figura (Picture Height)</b>	Define a altura das figuras para os itens
<b>Largura da Barra de Rolagem (Scroll Bar Width)</b>	Define a largura da barra de rolagem.

Tabela 3-39. Grupo de Configurações do Objeto – Menu de Ações

## Grupo de Configurações por Toque (Touch Settings):

Parâmetro	Descrição
<b>Sensibilidade da Rolagem (Scroll Sensitivity)</b>	Define a sensibilidade da rolagem. O valor mínimo é 1 e o máximo é 10.

Tabela 3-40. Configurações – Objeto Configurações por Toque

Caixa de Diálogo de Ações de Edição (Edit Actions Dialog): a guia Ações (caixa de diálogo Ações de Edição) contém as seguintes propriedades:

Parâmetro	Descrição
<b>Texto (Text)</b>	Texto a ser exibido para o item
<b>Figura (Picture)</b>	Figura a ser exibida para o item
<b>Tornar Transparente (Make Transparent)</b>	Definir transparência no item
<b>Ação (Action)</b>	Configura a ação quando o item é clicado.

Tabela 3-41. Propriedades do Diálogo Ações de Edição (aba Ações)

O menu Grupos (caixa de diálogo Ações de Edição) contém as seguintes propriedades:

Parâmetro	Descrição
<b>Nome do Grupo de Menu (Menu Group Name)</b>	Nome do grupo de menu
<b>Figura (Picture)</b>	Figura a ser exibida no grupo de menu
<b>Tornar Transparente (Make Transparent)</b>	Configura a transparência para o grupo de menu

Tabela 3-42. Propriedades do Diálogo Ações de Edição (menu Grupos)



## NOTA:

Não utilize figuras semitransparentes nos projetos direcionados ao painel de operação, pois estes não oferecem suporte à opacidade total. Figuras semitransparentes podem resultar em falta de nitidez.

Adicionando uma Nova Ação: na caixa de diálogo Ações de Edição, selecione a guia correspondente. Clique no botão Acrescentar (Add). O novo item será adicionado e posicionado no final da lista. Para configurar as ações para este item, clique no botão ... (coluna Ação).

Adicionando um Novo Grupo de Menu: na caixa de diálogo Ações de Edição, selecione a guia Menu Grupos (Groups). Clique no botão Acrescentar (Add). O novo grupo de menu será adicionado e posicionado no final da lista. O menu será exibido na aba Ações como uma nova guia.

Dinâmica do Menu Ação: também é possível configurar a dinâmica, ou seja, definir os valores dependentes da tag para as propriedades Menu Ação. Os mesmos podem ser encontrados na aba Dinâmica (Dynamics).

### Objeto Visualizador de Alarmes (Alarm Viewer)

O objeto visualizador de alarmes é usado para exibir e gerenciar itens de alarme, por exemplo, indicação de valores de tag fora dos limites. O visualizador é composto por duas áreas (lista e botão).

### Objeto Numérico Analógico (Analog Numeric)

O objeto numérico analógico exibe uma caixa com um valor alfanumérico, o qual pode ser vinculado a uma tag.

As configurações para o objeto numérico analógico estão disponíveis na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado.

Grupo Formato de Exibição:

Parâmetro	Descrição
<b>Tipo (Type)</b>	Seleção do formato de exibição: Inteiro, Decimal, String, Hex ou Binário
<b>Número de Decimais (Number of Decimals)</b>	Número máximo de casas decimais do objeto. Somente disponível quando para o tipo Decimal. O número de casas decimais é representado pelo símbolo "#".
<b>Limite de Caracteres em (Limit Characters to)</b>	Torna possível maximizar a quantidade de caracteres exibidos. Também representado pelo símbolo "#".
<b>Preenchimento com Zero (Zero Fill)</b>	Preenche as posições vazias com zeros, para permitir a exibição do máximo de caracteres.

Tabela 3-43. Formato de Exibição



NOTA:

A função **Limit Characters to**, em combinação com o tipo string, não é suportado para os idiomas Chinês Tradicional e Simplificado (compacto).

Grupo Prefixo / Sufixo (Prefix / Suffix Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Prefixo / Sufixo (Prefix/Suffix)</b>	Valor de texto que precede/sucedo o valor do objeto

Tabela 3-44. Grupo Prefixo/Sufixo

Grupo Segurança / Tag (Tag / Security Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Selecionar Tag (Select Tag)</b>	Conexão a uma tag a partir da página de configuração
<b>Selecionar Grupos de Segurança (Select Security Groups)</b>	Permite limitar o acesso do objeto com base em grupos de segurança. Se deixado em branco, o objeto pode ser acessado por qualquer pessoa.
<b>Selecionar Visibilidade (Select Visibility)</b>	<p><b>Padrão (Default):</b> É utilizada a visibilidade especificada na aba Geral (General) (Gerenciador de Segurança).</p> <p><b>Desabilitada (Disabled):</b> O objeto não é disponibilizado para usuários com direitos de acesso insuficientes</p> <p><b>Escondida (Hidden):</b> O objeto fica invisível para os usuários com direitos de acesso insuficientes</p> <p><b>Normal:</b> O objeto aparece normalmente, inclusive para usuários com direitos de acesso insuficientes</p>

Tabela 3-45. Grupo de Segurança / Tag

Grupo Formato (Format Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Autoajuste da Fonte (Auto Stretch Font)</b>	Redimensiona a fonte para ajustá-la à altura do objeto. Configuração padrão para o objeto numérico analógico.

<b>Desabilita Entrada do Operador (Disable Operator Input)</b>	Desabilita a entrada no Runtime
<b>Transparente (Transparent)</b>	Torna objeto transparente (sem fundo e sem moldura)

Tabela 3-46. Formato

Grupo Alinhamento de Texto (Text Alignment Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Horizontal/Vertical</b>	Ajusta o objeto horizontal ou verticalmente

Tabela 3-47. Alinhamento de Texto

Grupo Validação (Validation Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Na Entrada (On Input)</b>	Os valores de entrada são validados, com base nos limites inferior e superior (quando a caixa de seleção está marcada).
<b>No Display (On Display)</b>	Caso os limites superior ou inferior tenham sido violados, a cor de fundo se altera, de acordo com a opção Other Colors (guia Format). Esta ação ocorre somente quando a de seleção está marcada.
<b>Limite Inferior / Limite Superior (Lower Limit / Upper Limit)</b>	Valor mínimo / máximo que pode ser inserido em Runtime quando On Input está marcada, ou que vai mudar a cor de fundo do objeto quando On Display está marcada

Tabela 3-48. Grupo Validação



NOTA:

Por padrão, o tamanho da fonte do objeto numérico analógico é automaticamente determinado quando a moldura do objeto for redimensionada. Portanto, o tamanho não é ajustado no controle da fonte da aba Home. Inicialmente, desmarque a opção Desmarcar o autoajuste de fonte (Uncheck Auto Stretch Font) no Grupo Texto. Em seguida, altere o tamanho da fonte na aba Home.

### GIF Animado (Animated GIF)

O Objeto GIF Animado (Graphics Interchange Format) permite a inclusão de um gráfico em movimento no projeto iX Developer. GIFs animados podem ser importados para o projeto, buscando arquivos gráficos no ambiente do PC. GIFs animados importados são adicionados à pasta Figuras do projeto (Project Pictures) na Biblioteca de Componentes (Component Library).

O GIF animado pode ser conectado a uma tag que controla a animação. Quando o valor da tag vinculada é 0, a animação é interrompida e a imagem torna-se estática, conforme seu desenho inicial. Se o GIF animado não estiver vinculado a uma tag, permanecerá continuamente em movimento.

As configurações para o objeto GIF animado estão disponíveis na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado.

Grupo Configurações:

Parâmetro	Descrição
<b>Trocar Figura (Change Picture)</b>	Abre uma caixa de diálogo para a seleção da figura desejada
<b>Restaurar Figura (Reset Picture)</b>	Restaura a largura e a altura originais da figura
<b>Ajustar (Stretch)</b>	Permite o ajuste à altura e largura da moldura
<b>Transparente (Transparent)</b>	Torna objeto transparente (sem fundo e sem moldura)

Tabela 3-49. GIF animado – Grupo Configurações

**NOTA:**

Não utilize figuras semitransparentes nos projetos direcionados ao painel de operação, pois estes não oferecem suporte à opacidade total. Figuras semitransparentes podem resultar em falta de nitidez.

Grupo Segurança / Tag (Tag / Security Group):

Este grupo obedece a mesma configuração de segurança/tag indicada anteriormente.

**Objeto Rótulo Animado (Animated Label)**

O objeto Rótulo Animado é utilizado para exibir um rótulo de texto animado no Runtime do iX Developer. As configurações para o objeto rotulado animado estão disponíveis na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado.

**NOTA:**

O objeto Rótulo Animado cria uma carga ligeiramente superior na CPU.

Parâmetro	Descrição
<b>Texto (Text)</b>	Texto a ser exibido no rótulo animado
<b>Animado (Animated)</b>	Se habilitado, o texto entra em movimento.
<b>Velocidade da Animação (Animation Speed)</b>	Define a velocidade da animação. Mínimo: 1, máximo: 32.767.
<b>Direção da Animação (Animation Direction)</b>	Define a direção da animação Direita para a esquerda; Esquerda para direita; Direita - esquerda - direita; Esquerda - direita - esquerda; De baixo - para cima; De cima para baixo; De baixo - para cima - para baixo; De cima - para baixo - para cima

Tabela 3-50. Parâmetros do Objeto Rótulo Animado

Dinâmica de Rótulos Animados (Animated Label Dynamics): também é possível configurar a dinâmica, ou seja, definir os valores dependentes da tag para as propriedades de Dinâmica de Rótulos Animados. Os mesmos podem ser encontrados na aba Dinâmica (Dynamics).

**Objeto Visualizador de Trilha de Auditoria (Audit Trail Viewer)**

O Visualizador de Trilha de Auditoria exibe informações sobre alterações registradas na operação.

**Objeto Botão (Button)**

A ferramenta Button desenha um botão com um texto e/ou figura. O botão pode ser configurado para executar uma tarefa específica no Runtime, através da aba Ações ou do uso do script. O texto do objeto Botão também pode ser definido para depender diretamente do valor da tag, usando o controle Geral (General) na aba Dinâmica (Dynamics). Se for utilizada alguma figura, este arquivo será adicionado à pasta de Project Pictures, na Biblioteca de Componentes (Component Library). As configurações para o objeto Button estão disponíveis na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado.

Grupo Figuras (Picture Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Figura (Picture)</b>	Seleciona a figura a ser exibida no botão. As figuras da pasta Figuras do Projeto estão disponíveis para seleção direta. Também é possível pesquisar figuras no ambiente do PC. <b>No Picture</b> remove a figura previamente selecionada. Selecionando <b>Multi</b>

	<b>Picture</b> permite a exibição de diferentes figuras, baseado no valor da tag vinculada (seção Configure Multi Pictures).
<b>Multi-figuras (Multi Picture)</b>	Exibição de uma ou mais figuras.
<b>Transparente (Transparent)</b>	Torna a figura transparente

Tabela 3-51. Grupo Figuras do Objeto Botão



**NOTA:**

Não utilize figuras semitransparentes nos projetos direcionados ao painel de operação, pois estes não oferecem suporte à opacidade total. Figuras semitransparentes podem resultar em falta de nitidez.

Configurar Multifiguras (Configure Multi-Pictures): diferentes figuras podem ser exibidas no botão dependendo do valor da tag vinculada. Para tanto, siga os passos abaixo:

1. Marque a caixa de seleção Multifiguras (Multi Picture);
2. Clique em Controle de Figura (Picture Control) no Grupo Figura, aba Geral;
3. Selecione uma tag para controlar quais figuras serão exibidas;
4. Clique em Acrescentar (Add) para acrescentar figuras e configurar os valores de início e fim de cada uma delas.

O usuário pode pesquisar figuras no PC ou retirá-las do projeto atual.

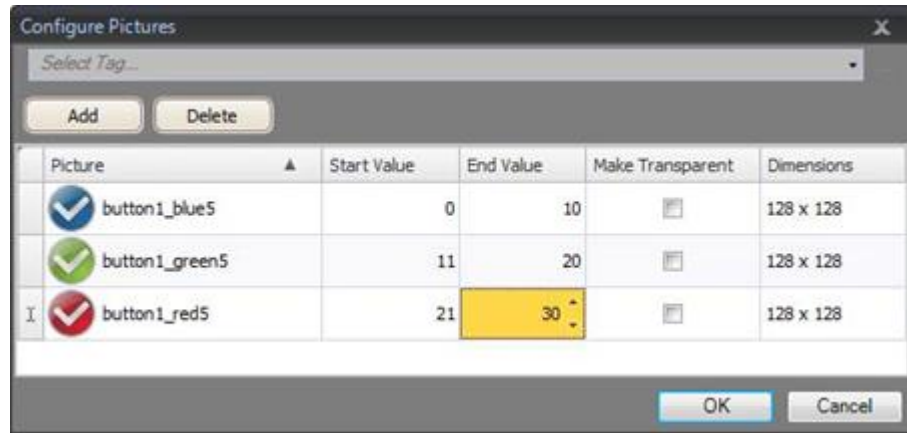


Figura 3-51. Configuração de Figuras

5. Clique em OK.

A figura no botão será alterada de acordo com o valor da tag selecionada. Se o valor estiver fora dos limites, nenhuma imagem será exibida.

Grupo Alinhamento de Figura (Picture Alignment Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Alinhamento Vertical / Alinhamento Horizontal (Vertical Alignment / Horizontal Alignment)</b>	Define o alinhamento das figuras

Tabela 3-52. Configurações de alinhamento de figuras

Um clique na pequena seta no canto inferior direito do grupo Alinhamento de Figura exibe as suas propriedades e mais algumas configurações.

Grupo Estilo (Style Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Estilo (Style)</b>	Estilos predefinidos de gráfico para o botão

<b>Aparência (Appearance)</b>	Configura a aparência do botão, incluindo a possibilidade de torná-lo arredondado, além de configurações para cada um de seus cantos.
-------------------------------	---

Tabela 3-53. Configurações de estilo

Os estilos predefinidos adicionais para este objeto podem ser encontrados no grupo Variações do Objeto (Object Variations).



NOTA:

Ao editar as propriedades de estilo do botão padrão, por exemplo, raio do canto, a aparência em Runtime pode, às vezes, diferir daquela quando se está criando o projeto no iX Developer.

Grupo Texto (Text Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Texto (Text)</b>	Texto exibido no botão
<b>Multilinha (Multiline)</b>	Permite que o texto ocupe mais de uma linha, através da tecla ENTER. Confirme o texto pressionando as teclas <b>[Ctrl] + [Enter]</b> .
<b>Quebra de Palavra (Word Wrap)</b>	Quebra o texto para ajustá-lo à largura do botão
<b>Configurar Textos (Configure Texts)</b>	Vincula o texto exibido a uma tag. O valor do campo de texto será mostrado se a tag selecionada não estiver dentro dos limites definidos.

Tabela 3-54. Configurações de texto

Grupo Alinhamento de Texto (Text Alignment Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Horizontal/Vertical</b>	Ajusta o texto horizontal ou verticalmente no botão

Tabela 3-55. Alinhamento de Texto

Grupo Visibilidade (Visibility Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Transparente (Transparent)</b>	Torna o objeto transparente

Tabela 3-56. Visibilidade

Criando um Botão com Função Momentânea (Button with Momentary Function): para criar um botão com uma função momentânea, é necessário combinar uma ação da Tag para Mouse Down com uma ação da Tag para Mouse Up.

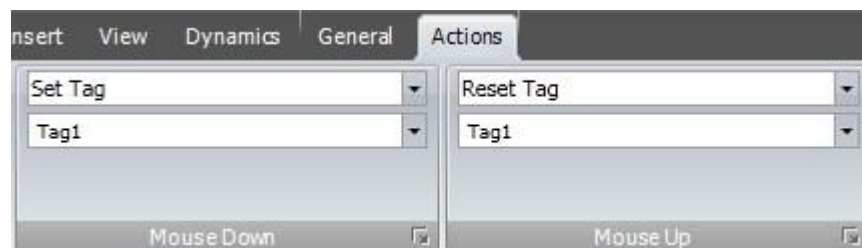


Figura 3-52. Criando um Botão usando a Função Momentânea

### Objeto Medidor Circular (Circular Meter)

O medidor circular representa um valor numérico e exibe o valor da tag vinculada.

Estilos diferentes podem ser usados para alterar o perfil gráfico do medidor, assim como se pode definir se o medidor deve ser completo, pela metade ou em um quarto.



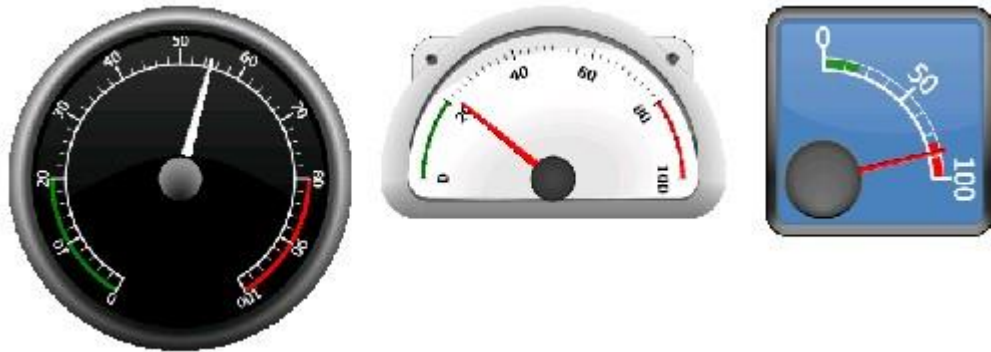


Figura 3-53. Objetos Medidores Circulares

Medidores circulares nos estilos Black Full, Chrome Half e Vintage Quarter.

As configurações para o objeto do medidor estão disponíveis na aba Geral (General) enquanto o objeto está selecionado.

Grupo Configurações Angulares (Angular Settings):

Parâmetro	Descrição
<b>Ângulo Inicial / Ângulo Final (Start Angle/End Angle)</b>	O valor do ângulo inicia em 0 graus - 03:00
<b>Rotação do Texto (Text Rotation)</b>	Selecione Paralelo para que os números sigam o contorno do medidor, ou Nenhum para exibir os números alinhados horizontalmente.
<b>Sentido Horário (ClockWise)</b>	Determina a orientação da rotação, no sentido horário ou anti-horário.

Tabela 3-57. Configurações Angulares

Grupo Configurações das Áreas (Region Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Regiões: inferior / intermediária / superior (Low Region / Medium Region / High Region) Min / Max</b>	Defina cores para até 3 áreas e quais valores iniciam e finalizam cada região. Entrando no 0 para valores mínimos e máximos não exibe nenhuma cor da região.

Tabela 3-58. Configurações das Áreas

Grupo Escala de Valor (Value Scale Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Valor Min / Valor Max (Min Value / Max Value)</b>	Valor inicial/final da escala. Esses valores apresentam um dígito decimal.
<b>Marcações Primárias (Major Ticks)</b>	Número de marcações primárias do medidor
<b>Marcações Secundárias (Minor Ticks)</b>	Número de marcações secundárias entre duas marcações primárias.

Tabela 3-59. Escala de Valor

Grupo Estilo (Style Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Estilo (Style)</b>	Estilos gráficos predefinidos para o medidor. Os estilos menores destinam-se especificamente a permitir visibilidade completa em painéis menores de operação.
<b>Aparência (Appearance)</b>	Aparência do medidor (total, metade ou um quarto)

Tabela 3-60. Estilo de Medidores Circulares

**NOTA:**

Estilos adicionais predefinidos para este objeto encontram-se no grupo de Variações de Objetos (Object Variations).

Grupo Configurações do Ponteiro (Needle Settings Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Animação Analógica (Analog Animation)</b>	Animação que cria um movimento suave do ponteiro a cada mudança de valor.
<b>Oscilação (Oscillation)</b>	Animação do ponteiro inicialmente oscilando em torno do novo valor. A função só está disponível se usada em combinação com animação analógica.
<b>Aparência do Ponteiro (Needle Appearance)</b>	O estilo que o indicador do ponteiro é renderizado para o display. Esta propriedade não está disponível para projetos de PC.

Tabela 3-61. Configurações do Ponteiro do Medidor Circular

Quando a Animação Analógica é selecionada, é possível ativar o Caminho Mais Curto (Shortest Path) na grade de propriedade em Aparência (Appearance). A configuração afeta a direção do ponteiro animado, resultando em um movimento no sentido anti-horário se este for o caminho mais curto entre dois valores indicados.

**NOTA:**

A propriedade de caminho mais curto não está disponível para alvos de PC.

Você também pode usar o ponteiro propulsor (thruster needle) para objetos de medidor circular.

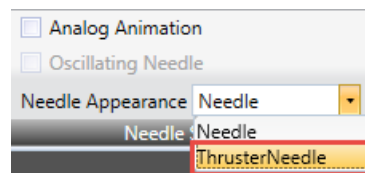


Figura 3-54. Ponteiro Propulsor

**NOTA:**

O uso de animação nos medidores circulares cria uma carga maior sobre a UCP. Portanto, é recomendável limitar o uso da animação da agulha a apenas alguns medidores circulares por tela, especialmente nos modelos de painel menores.

Grupo Segurança / Tag (Tag / Security Group): este grupo obedece a mesma configuração de segurança/tag indicada anteriormente.

Grupo Visibilidade (Visibility Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Transparente (Transparent)</b>	Torna o objeto transparente
<b>Escala (Scale)</b>	Quando desmarcada, a cor da escala do medidor torna-se transparente. A cor de escala é definida a partir de outras cores na aba Format.

Tabela 3-62. Visibilidade de Medidores Circulares

### Objeto Gráfico (Chart)

O objeto gráfico é usado para exibir os valores das tags matriz conectadas. As configurações para o objeto gráfico estão disponíveis na aba Geral (General), enquanto o objeto está selecionado.

## Configurações do Grupo Gráfico (Chart Settings Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Editar Série (Edit Series)</b>	Adiciona, remover e editar a série atual para este gráfico
<b>Tipos de Gráficos (Chart Types)</b>	Define o tipo de gráfico. Tipos disponíveis: Area Area Horizontal Bar Bar Join Donut Histogram Kagi Line Line Fast Line Horizontal Line Point Pie Points Radar
<b>Cabeçalho (Header)</b>	Define o nome exibido acima do gráfico
<b>Visualização 3D (3D View)</b>	Define uma aparência 3D para o gráfico

Tabela 3-63. Configurações do Grupo Gráfico

## Configurações do Eixo X (X Axis Settings Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Visível (Visible)</b>	Define a visibilidade do eixo X
<b>Grade Visível (Grid Visible)</b>	Define a visibilidade das linhas de grade do eixo X.
<b>Automático (Automatic)</b>	Calcula automaticamente os valores mínimo e máximo do eixo X. Substitui as propriedades Mínima e Máxima
<b>Mínimo (Minimum)</b>	Define o valor mínimo do eixo X. Se estiver configurado para Automático, este valor é ignorado.
<b>Máximo (Maximum)</b>	Define o valor máximo do eixo X. Se estiver configurado para Automático, este valor é ignorado.

Tabela 3-64. Configurações do Eixo X do Objeto Gráfico



NOTA:

Configurações semelhantes se aplicam aos eixos Y1, Y2.

## Grupo Estilo (Style Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Estilo (Style)</b>	Define o estilo do gráfico

Tabela 3-65. Estilo - Objeto Gráfico

## Grupo Visibilidade (Visibility Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Escala (Scale)</b>	Define a visibilidade da escala
<b>Transparente (Transparent)</b>	Torna o gráfico transparente
<b>Cabeçalho (Header)</b>	Define a visibilidade do cabeçalho
<b>Legenda (Legend)</b>	Define a visibilidade da legenda

Tabela 3-66. Visibilidade - Objeto Gráfico

Caixa de Diálogo Editar Série (The Edit Series Dialog): ao clicar no controle Editar Série (Configurações de Gráficos) será aberta uma caixa de diálogo de mesmo nome. Esta caixa de diálogo apresenta as configurações indicadas a seguir.

Parâmetro	Descrição
<b>Nome (Name)</b>	Nome da série, conforme exibido na legenda do gráfico.
<b>Tag X</b>	Valores da Tag X. A tag deve ser do tipo array. O número de elementos mostrados será o menor denominador comum do tamanho das Tags X e Y.
<b>Tag Y</b>	Opcional: Valores da Tag Y para o gráfico. A tag deve ser do tipo array. Se esse valor não for definido, os valores da Tag X ainda serão visíveis e o eixo Y será definido automaticamente. O número de elementos mostrados será o menor denominador comum do tamanho das Tags X e Y.
<b>Tamanho (Size)</b>	Opcional: Número de elementos nas Tags matriz. Esta propriedade substitui os tamanhos da Tags X e Y. Se esse valor não for definido, o tamanho da Tag Y será o menor denominador comum do tamanho das Tags X e Y.
<b>Rótulos (Labels)</b>	Define um rótulo para cada ponto no gráfico. Há um rótulo para cada valor de tag disponível.
<b>Cor (Color)</b>	Define a cor da série.
<b>Espessura (Thickness)</b>	Define a espessura da série. Isto se aplica ao gráfico de tipos Linha, Linha Rápida, Linha Horizontal e Ponto.
<b>Tipo de Eixo (Axis Type)</b>	Seleciona o eixo de Y a ser usado pela série.

Tabela 3-67. Parâmetros da Caixa de Diálogo Editar Série



NOTA:

Gráficos com grandes arrays, cujos valores alteram-se com frequência, podem afetar o desempenho.

### Objeto Visualizador de Banco de Dados (Database Viewer Object)

O Visualizador de Banco de Dados é usado para exibir o conteúdo do banco de dados no Runtime.

Para projetos de painel de operação, somente bancos de dados incluídos no projeto atual estão disponíveis. Para PCs destino, é possível para acessar bancos de dados de qualquer local no ambiente de rede.

As configurações para o objeto visualizador de banco de dados estão disponíveis na aba Geral (General), enquanto o objeto está selecionado.

Parâmetro	Descrição
<b>Mostrar Controles (Show Controls)</b>	Quando esta caixa estiver marcada, o usuário é capaz de selecionar o banco de dados e a tabela de banco de dados no Runtime
<b>Banco de Dados (Database)</b>	Caminho para o banco de dados a ser carregado automaticamente no Runtime (1)
<b>Nome da Tabela (Table Name)</b>	Tabela no banco de dados selecionada para ser carregada automaticamente no Runtime (1)
<b>Procurar Tabela de Dados (Browse Data Table)</b>	Abre a caixa de diálogo para selecionar o banco de dados e a tabela do banco de dados no tempo de projeto. Caminho e nome da tabela a serem adicionados nos campos correspondentes.

Tabela 3-68. Configurações do Objeto Visualizador Banco de Dados

(1) Se o banco de dados inserido ou tabela forem inexistentes ou inválidos, um visualizador de base de dados vazio será exibido no Runtime.

**NOTA:**

A simulação do objeto no desenvolvimento do PC é suportada somente nos destinos de PC.

**Objeto Relógio Digital (Digital Clock)**

O relógio digital exibe a data, hora e/ou dia da semana.

O fuso horário é selecionado na aba System e é transferido para o destino quando se executa o download do projeto. Se não houver fuso horário selecionado, será mantido o fuso horário anteriormente exibido no painel/PC.

O formato de exibição de data e hora (por exemplo usando AM/PM) baseia-se nas configurações do sistema operacional. Para projetos de painel de operação, este formato pode ser alterado selecionando-se outra área na aba Sistema.

**NOTA:**

Em relação a projetos de PC, para que as configurações de área se efetivem, estas precisam ser alteradas no próprio sistema.

Grupo Formato do Display (Display Format Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Data e Hora / Data / Hora (Date and Time / Date / Time)</b>	Seleção de componentes de data e hora
<b>Mostrar Dia da Semana (Show Day of Week)</b>	Quando marcado, o dia da semana é exibido
<b>Mostrar Segundos (Show Seconds)</b>	Quando marcado, os segundos são exibidos

Tabela 3-69. Parâmetros de Formato do Display

**Objeto Medidor Linear (Linear Meter)**

O Medidor Linear representa um valor numérico e exibe o valor da tag vinculada.

Estilos diferentes podem ser usados para alterar o perfil gráfico do medidor e para determinar se o medidor deve ser horizontal ou vertical.

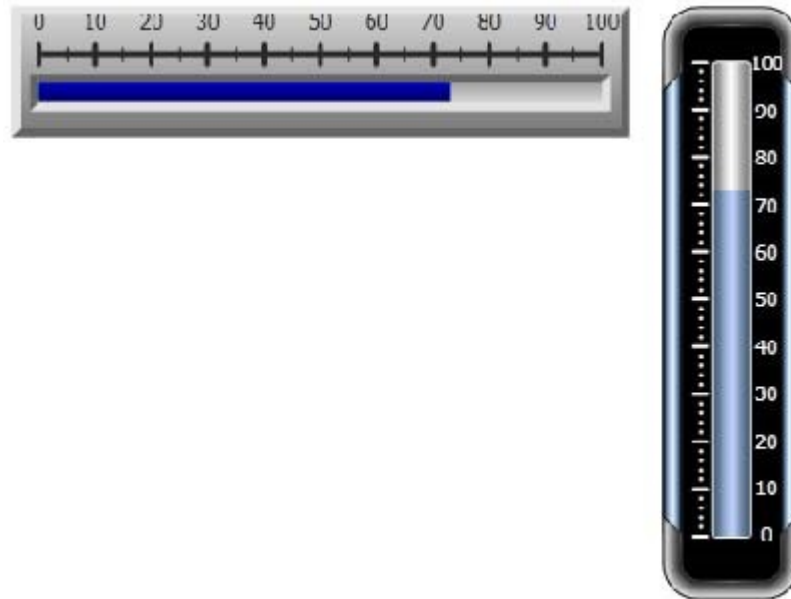


Figura 3-55. Objeto Medidor Linear

Medidores lineares em Estilo Clássico Horizontal e Eclipse Vertical

As configurações para o objeto do medidor estão disponíveis na aba Geral (General) enquanto o objeto está selecionado.

Grupo Escala de Valor (Value Scale Group):

Parâmetro	Descrição
Valor Min / Valor Max (Min Value / Max Value)	Valor inicial/final da escala Estes valores apresentam um dígito decimal.
Marcações Primárias (Major Ticks)	Número de marcações do medidor
Marcações Secundárias (Minor Ticks)	Número de marcações de escala entre duas marcações primárias adjacentes

Tabela 3-70. Escala de valores do Objeto Medidor Linear

Grupo Estilo (Style Group):

Parâmetro	Descrição
Estilo (Style)	Estilos gráficos predefinidos para o medidor. Os estilos menores destinam-se especificamente a permitir visibilidade completa em painéis menores de operação.
Aparência (Appearance)	Aparência do medidor; horizontal ou vertical

Tabela 3-71. Estilo do Objeto Medidor Linear

Grupo Segurança / Tag (Tag / Security Group): este grupo obedece a mesma configuração de segurança/tag indicada anteriormente.

Grupo Visibilidade (Visibility Group):

Parâmetro	Descrição
Transparente (Transparent)	Torna o objeto transparente; somente a barra indicadora e a escala serão visíveis
Escala (Scale)	Quando desmarcada, a cor da escala do medidor torna-se transparente. Cor da escala e do indicador são definidas a partir do campo Outras Cores (aba Formato).

Tabela 3-72. Visibilidade do Objeto Medidor Linear

### Objeto Multifigura (Multi Picture)

O objeto Multifigura permite definir um conjunto de imagens como objeto. As imagens se alteram no Runtime dependendo dos intervalos do valor da tag.

As imagens podem ser importadas para o projeto, realizando uma busca no disco rígido por arquivos gráficos.

Imagens importadas são adicionadas à pasta Figuras do Projeto (Project Pictures) na Biblioteca de Componentes (Component Library).

As configurações para o objeto Multifigura estarão disponíveis na aba Geral (General), enquanto o objeto estiver selecionado.

Grupo Configurações (Settings Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Configurar Figuras (Configure Pictures)</b>	Configuração dos valores inicial/final dos intervalos e seleção das imagens para cada intervalo. As imagens podem ser selecionadas tanto a partir da pasta Imagens do Projeto quanto do disco rígido. A transparência também pode ser definida. A imagem é exibida em tamanho original. Os botões <b>Acrescentar (Add)</b> / <b>Excluir (Delete)</b> são usados para adicionar e remover itens de/para o objeto.
<b>Restaurar Figuras (Reset Pictures)</b>	Restaura a altura e a largura originais das imagens.
<b>Autoajuste (Stretch)</b>	Adapta a altura e largura à moldura, quando do redimensionamento de imagens.
<b>Bloqueia Proporção da Forma (Lock Aspect Ratio)</b>	Mantém a proporção altura/largura do objeto.

Tabela 3-73. Configuração do Objeto Multifigura



NOTA:

Não utilize figuras semitransparentes nos projetos direcionados ao painel de operação, pois estes não oferecem suporte à opacidade total. Figuras semitransparentes podem resultar em falta de nitidez.

### Objeto Imagem (Picture Object)

O objeto Imagem permite o uso de uma imagem como objeto. As imagens podem ser importadas para o projeto, realizando uma busca no ambiente do PC por arquivos gráficos. Imagens importadas são adicionadas à pasta Figuras do Projeto (Project Pictures) na Biblioteca de Componentes (Component Library).

A imagem exibida pode também ser dinâmica, dependendo do conjunto de imagens associado aos intervalos no valor da tag.

As configurações para o objeto Imagem estão disponíveis na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado.

Grupo Configurações (Settings Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Trocar Figura (Change Picture)</b>	Abre uma caixa de diálogo para a seleção da figura desejada
<b>Restaurar Figura (Reset Picture)</b>	Restaura a largura e altura originais da figura
<b>Autoajuste (Stretch)</b>	Permite o ajuste à altura e largura da moldura
<b>Transparente (Transparent)</b>	Torna objeto transparente (sem fundo e sem moldura)

Tabela 3-74. Parâmetros de Configuração do Objeto Imagem

**NOTA:**

Não utilize figuras semitransparentes nos projetos direcionados ao painel de operação, pois estes não oferecem suporte à opacidade total. Figuras semitransparentes podem resultar em falta de nitidez.

**Objeto Painel de Rolagem (Roller Panel)**

O objeto Painel de Rolagem é usado para exibir textos predefinidos para determinados valores da tag.

As configurações para o objeto Painel de Rolagem (Roller Panel) estão disponíveis na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado.

Grupo Configurações (Settings Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Título (Title)</b>	Define o título para o Painel de Rolagem
<b>Título Visível (Title Visible)</b>	Determina se o título fica visível ou não
<b>Rolagem do Laço (Loop Scroll)</b>	Determina se os valores realizarão uma volta ou não
<b>Desabilitar Entrada do Operador (Disable Operator Input)</b>	Determina se o Painel de Rolagem é editável ou não

Tabela 3-75. Configurações do Painel de Rolagem

Grupo Configurações de Toque (Touch Settings Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Sensibilidade da Rolagem (Scroll Sensitivity)</b>	Define a sensibilidade da rolagem
<b>Fricção da Rolagem (Scroll Friction)</b>	Define a fricção da rolagem

Tabela 3-76. Configurações de Toque do Objeto Painel de Rolagem

Grupo Texto (Text Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Configurar Textos (Configure Texts)</b>	Abre a caixa de diálogo Configure Texts

Tabela 3-77. Grupo Texto do Objeto Painel de Rolagem

Configurar Caixa de Diálogo de Texto (Text Dialog): a caixa de diálogo de Texto, apresenta as propriedades mostradas a seguir.

Parâmetro	Descrição
<b>Texto (Text)</b>	Texto a ser exibido para o item
<b>Valor Inicial (Start Value)</b>	Valor inicial a ser considerado quando o item for ser selecionado
<b>Valor Final (End Value)</b>	Valor final a ser considerado quando o item for ser selecionado

Tabela 3-78. Configurar Caixa de Diálogo de Texto do Objeto Painel de Rolagem

Dinâmica do Painel de Rolagem (Roller Panel Dynamics): também é possível configurar a dinâmica, ou seja, definir os valores dependentes da tag para as propriedades do Painel de Rolagem. Os mesmos podem ser encontrados na aba Dinâmica (Dynamics).

**Objeto Slider**

O slider pode ser usado para ajustar um valor numérico. O slider define o valor para a tag vinculada. Se o valor de tag for alterado por outras razões, o slider exibirá o valor atual no Runtime.



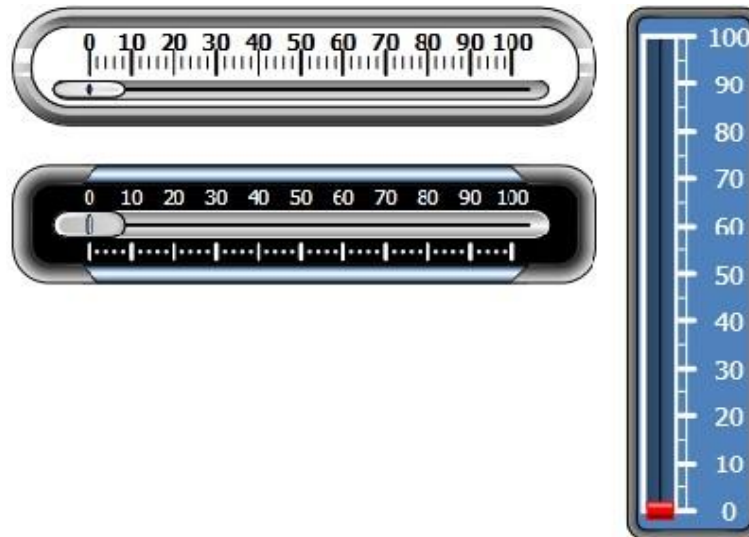


Figura 3-56. Objeto Slider nos Estilos Cromo, Eclipse Horizontal e Vintage Vertical

As configurações para o objeto Slider estão disponíveis na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado.

Grupo Escala de Valor (Value Scale Group):

Parâmetro	Descrição
Valor Min / Valor Max (Min Value / Max Value)	Valor inicial/final da escala Estes valores apresentam um dígito decimal.
Marcações Primárias (Major Ticks)	Número de marcas rotuladas de escala no slider
Marcações Secundárias (Minor Ticks)	Número de marcações de escala entre duas marcações primárias adjacentes

Tabela 3-79. Escala de Valor do Objeto Slider

Grupo Estilo (Style Group):

Parâmetro	Descrição
Estilo (Style)	Estilos de gráfico predefinidos para o slider. Os estilos menores destinam-se especificamente a permitir visibilidade completa em painéis menores de operação.
Aparência (Appearance)	Aparência do slider; horizontal ou vertical

Tabela 3-80. Estilo do Objeto Slider

Grupo Segurança / Tag (Tag / Security Group): este grupo obedece a mesma configuração de segurança/tag indicada anteriormente.

Grupo Visibilidade (Visibility Group):

Parâmetro	Descrição
Transparente (Transparent)	Torna o objeto transparente
Escala (Scale)	Quando desmarcada, a cor da escala do slider torna-se transparente. A cor da escala e do indicador (cor do puxador) são definidas do campo Outras Cores, na guia Formatar.

Tabela 3-81. Visibilidade do Objeto Slider

### Objeto Monitor de Tag (Tag Monitor Object)

O objeto Tag Monitor permite mostrar e definir os valores das tags no sistema. Isso é útil para fazer um diagnóstico do sistema.

As configurações do objeto Tag Monitor estão disponíveis na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado.

Grupo Botão (Button Group):

Parâmetro	Descrição
Excluir Seleção (Del Selected)	Apaga a tag selecionada
Acrescentar (Add)	Acrescenta uma tag
Apagar (Clear)	Apaga todas as tags

Tabela 3-82. Grupo Botão do Objeto Tag Monitor

Grupo Configuração do Display (Display Settings Group):

Parâmetro	Descrição
Configurar Colunas (Configure Columns)	Abre uma caixa de diálogo onde é possível configurar as colunas no objeto monitor de tag
Mostrar Cabeçalhos de Coluna (Show Column Headers)	Define se os cabeçalhos da coluna devem ser mostrados no objeto monitor de tag

Tabela 3-83. Grupo Configuração do Display do Objeto Tag Monitor

### Objeto Texto (Text Object)

O objeto Texto é usado para exibir informações somente leitura para o operador. O texto exibido pode ser estático ou vinculado aos intervalos no valor da tag que contém diferentes strings. O objeto Text também pode ser definido para depender diretamente do valor da tag, através do controle Geral (General) na aba Dinâmica (Dynamics).

As configurações para o objeto Texto estão disponíveis na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado.

Grupo Texto (Text Group):

Parâmetro	Descrição
Texto (Text)	Texto exibido pelo objeto
Multilinha (Multiline)	Permite que o texto ocupe mais de uma linha, através da tecla <b>[Enter]</b> . Confirme o texto pressionando as teclas <b>[Ctrl] + [Enter]</b> .
Quebra de Palavra (Word Wrap)	Quebra o texto para ajustá-lo à largura do objeto. Não está disponível se a opção Autodimensionamento (Auto Size) está selecionada.
Configurar Textos (Configure Texts)	Vincula o texto exibido a uma tag. O valor do campo de texto será mostrado se a tag selecionada não estiver dentro dos limites definidos.
Autoajuste da Fonte (Auto Stretch Font)	Redimensiona a fonte para ajustar-se à altura do objeto. Não está disponível se a opção Autodimensionamento (Auto Size) está selecionada.
Autodimensionamento (Auto Size)	Redimensiona o objeto de acordo com o comprimento da string de texto padrão e tamanho da fonte. Configuração padrão para o objeto texto.

Tabela 3-84. Texto do Objeto Texto

Grupo Alinhamento de Texto (Text Alignment Group):

Parâmetro	Descrição
Horizontal / Vertical	Ajusta o texto horizontal ou verticalmente no objeto. Não está disponível se a opção Autodimensionamento (Auto Size) está selecionada.

Tabela 3-85. Alinhamento de Texto do Objeto Texto

### Objeto Caixa de Combinação por Toque (Touch Combo Box Object)

O objeto Caixa de Combinação por Toque é utilizado para criar seleções de texto a partir de uma lista suspensa.

As configurações para o objeto Caixa de Combinação por Toque estão disponíveis no menu Geral (General) quando o objeto está selecionado.

Grupo Configurações (Settings Group):

Parâmetro	Descrição
Autodimensionamento da Altura do Item (Auto Size Item Height)	O objeto Caixa de Combinação por Toque ignorará automaticamente o valor dos parâmetros altura e tamanho
Altura do Item (Item Height)	Define a altura dos itens individuais na Caixa de Combinação por Toque
Largura da Caixa da Seta (Arrow Box Width)	Define a largura da caixa de seta
Largura da Barra de Rolagem (Scroll Bar Width)	Define a largura da barra de rolagem

Tabela 3-86. Configurações do Objeto Caixa de Combinação por Toque

Grupo Texto (Text Group):

Parâmetro	Descrição
Configurar Textos (Configure Texts)	Abre a caixa de diálogo Configurar Textos

Tabela 3-87. Texto do objeto Caixa de Combinação por Toque

Configurar Caixa de Diálogo de Texto (Text Dialog):

Parâmetro	Descrição
Texto (Text)	Texto a ser exibido para o item
Valor Inicial (Start Value)	Valor inicial a ser considerado quando o item for ser selecionado
Valor Final (End Value)	Valor final a ser considerado quando o item for ser selecionado

Tabela 3-88. Configura a caixa de diálogo de texto do objeto Caixa de Combinação por Toque

Grupo de Configurações por Toque (Touch Settings Group):

Parâmetro	Descrição
Sensibilidade da Rolagem (Scroll Sensitivity)	Define a sensibilidade da rolagem

Tabela 3-89. Configurações do Toque do Objeto Caixa de Combinação por Toque

Dinâmica da Caixa de Combinação por Toque (Touch Combo Box Dynamics): também é possível configurar a dinâmica, ou seja, definir os valores dependentes da tag para as propriedades da Caixa de Combinação por Toque. Os mesmos podem ser encontrados na aba Dinâmica (Dynamics).

### Objeto Caixa de Listagem por Toque (Touch List Box Object)

É utilizado para manipular uma lista de textos predefinidos.

As configurações para o objeto Caixa de Listagem por Toque estão disponíveis na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado.

## Grupo Configurações (Setting Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Separador Visível (Separator Visible)</b>	Exibe ou oculta o separador entre os itens da Caixa de Listagem por Toque
<b>Altura do Item (Item Height)</b>	Define a altura dos itens individuais na Caixa de Listagem por Toque
<b>Largura da Barra de Rolagem (Scroll Bar Width)</b>	Define a largura da barra de rolagem

Tabela 3-90. Configurações do Objeto Caixa de Listagem por Toque

## Grupo de Configurações por Toque (Touch Settings Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Sensibilidade da Rolagem (Scroll Sensitivity)</b>	Define a sensibilidade da rolagem

Tabela 3-91. Configurações do Toque do Objeto Caixa de Listagem por Toque

## Grupo Texto (Text Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Configurar Textos (Configure Texts)</b>	Abre a caixa de diálogo Configurar Textos

Tabela 3-92. Texto do Objeto Caixa de Listagem por Toque

Configurar Caixa de Diálogo de Textos (Texts Dialog): a caixa de diálogo Configure Text apresenta as propriedades indicadas a seguir.

Parâmetro	Descrição
<b>Texto (Text)</b>	Texto a ser exibido para o item
<b>Valor Inicial (Start Value)</b>	Valor inicial a ser considerado quando o item for ser selecionado
<b>Valor Final (End Value)</b>	Valor final a ser considerado quando o item for ser selecionado

Tabela 3-93. Caixa de Diálogo de Textos do Objeto Caixa de Listagem por Toque

## Dinâmica da Caixa de Listagem por Toque (Touch List Box Dynamics)

Também é possível configurar a dinâmica, ou seja, definir os valores dependentes da tag para as propriedades do Caixa de Listagem por Toque. Os mesmos podem ser encontrados na aba Dinâmica (Dynamics).

**Objeto Visualizador de Tendência (Trend Viewer)**

Os visualizadores de tendência são utilizados para exibir os valores das tags vinculadas. As curvas do visualizador de tendência representam os valores de tag ao longo do tempo. Um objeto de visualizador de tendência pode exibir qualquer número de curvas.



NOTA:

Um grande número de canetas do visualizador de tendência e intervalos de amostragem curtos podem afetar o desempenho de comunicação.

**Controles de Mídia (Media Controls)**

Os controles de mídia são usados para exibir arquivos de mídia, arquivos pdf e páginas da web em Runtime. Os seguintes controles de mídia serão descritos abaixo:




<b>Objeto Mídia Player</b> 	Objeto Visualizador PDF 	Objeto Navegador da Web 
---	--	---

Tabela 3-94. Objetos de Mídia

## Objeto Media Player

Arquivos de mídia podem ser adicionados ao objeto Media Player, o que permite selecionar, iniciar e interromper os arquivos no Runtime. Para painéis de operação, há suporte para arquivos em formatos como .mpeg1, .wmv, .avi e .mpeg4. Os arquivos adicionados são adicionados à Biblioteca de Componentes.

Grupo Pesquisar Pastas (Browse Folder):

Parâmetro	Descrição
<b>Arquivos de Projeto (Project Files)</b>	Opção padrão para navegação. Os arquivos de projeto são listados na Biblioteca de Componentes (Component Library). Pelo menos uma das pastas deve ser escolhida.
<b>Cartão de memória Externo (External Memory Card)</b>	Selecione esta opção para verificar se os arquivos do projeto estão localizados em um cartão de memória externa. Pelo menos uma das pastas deve ser escolhida.

Tabela 3-95. Pesquisar Pastas de Objeto Media Player

Grupo Configurações (Settings Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Fonte da Mídia (Media Source)</b>	Seleciona um arquivo de mídia a ser adicionado ao media player (a partir da pasta de arquivos de projeto ou navegando pelo PC)

Tabela 3-96. Configurações do Objeto Media Player



### NOTAS:

O objeto não é suportado em destinos X2-BASE. A simulação do objeto no desenvolvimento do PC é suportada somente nos PCs destino. A conexão de uma tag a um objeto Mídia Player fará com que este tente reproduzir um clipe de mídia com um nome correspondente ao valor da tag, ignorando o parâmetro configurado na Fonte da Mídia.

Scripts para o Objeto Mídia Player (Scripting to the Media Player): Ao realizar um script para o objeto Mídia Player, o nome do arquivo de mídia atual tem que ser indicado, por exemplo:

```
MediaPlayer1.Source= "Bear.wmv"
```

Antes de executar o script, o arquivo de mídia deve ser adicionado manualmente à pasta de Arquivos do Projeto. Quando o script for executado, o arquivo será copiado para o diretório de saída.

Eventos para o media player podem ser usados, por exemplo:

```
MediaPlayer1.Play()
```

## Objeto Visualizador PDF (PDF Viewer)

Arquivos PDF podem ser exibidos em Runtime usando o objeto de visualizador PDF. Os arquivos adicionados estão disponíveis na Biblioteca de Componentes.



### NOTA:

O visualizador PDF no X2 pro não é totalmente suportado. Existem algumas limitações para exibição de sumário, cabeçalho, texto de tabela e barra de rolagem.

**Grupo Pesquisar Pastas (Browse Folders)**

Parâmetro	Descrição
<b>Arquivos de Projeto (Project Files)</b>	Opção padrão para navegação. Os arquivos de projeto são listados na Biblioteca de Componentes (Component Library). Pelo menos uma das pastas deve ser escolhida.
<b>Cartão de memória Externo (External Memory Card)</b>	Selecione esta opção para verificar se os arquivos do projeto estão localizados em um cartão de memória externa. Pelo menos uma das pastas deve ser escolhida.

Tabela 3-97. Pesquisar Pastas do Objeto Visualizador PDF

**Grupo Configurações (Settings Group)**

Parâmetro	Descrição
<b>Arquivo PDF (PDF File)</b>	Seleciona um arquivo PDF a ser adicionado ao Visualizador PDF (a partir da pasta de arquivos de projeto ou navegando pelo PC)
<b>Botões (Buttons)</b>	Seleciona quais botões estarão disponíveis no Runtime

Tabela 3-98. Configuração do Objeto Visualizador PDF

No painel de operação, todos os arquivos PDF na pasta de arquivos de projeto estarão disponíveis para seleção no Runtime, se o botão Abrir (Open) estiver marcado.

**NOTAS:**

Ao usar um objeto Visualizador PDF em uma tela de popup, apenas o estilo padrão é suportado. O objeto não é suportado em destinos de painéis X2 base ou X2 4" e 7" (exceto para X2 marine 7HB SC). A simulação do objeto no PC de desenvolvimento é suportada somente para destinos de PCs.

**Objeto Navegador da Web (Web Browser)**

Páginas da web podem ser exibidas usando o navegador da web. É possível configurar o navegador da web com funcionalidade de navegação web regular, com seleção de endereços da web em uma lista ou entrada através do teclado virtual. Também é possível permitir a apresentação de somente determinadas páginas da web, ou um arquivo htm/html local.

**NOTA:**

É necessária a instalação do Microsoft Internet Explorer 9 ou posterior.

Grupo Configurações (Settings Group): as configurações para o objeto Web Browser estão disponíveis na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado.

Parâmetro	Descrição
<b>Endereço (Address)</b>	Página padrão da web do objeto navegador da web.
<b>Início (Home)</b>	Página da web que será exibida quando o botão Home é pressionado.
<b>Favoritos (Favorites)</b>	Adição de páginas da web que estarão disponíveis para a seleção a partir do campo de endereço de suspensão no Runtime.
<b>Endereço Somente Leitura (Address Read Only)</b>	Desabilita a digitação de texto no campo de endereço
<b>Campo de Endereço (Address Field)</b>	Remove o campo de endereço no Runtime
<b>Botão Ir (Go Button)</b>	Se esta opção está desmarcada, o botão <b>Go</b> será removido no Runtime
<b>Botão Início (Home Button)</b>	Se esta opção está desmarcada, o botão <b>Home</b> será removido no Runtime

<b>Botão Voltar / Botão Avançar (Back Button / Forward Button)</b>	Se esta opção está desmarcada, estes botões de navegação serão removidos no Runtime
--	---

Tabela 3-99. Configuração do Objeto Navegador da Web

A referência a um arquivo htm/html local pode ser útil quando, por exemplo, o painel de operação não está conectado à Internet. O arquivo local (htm ou html) deve estar localizado na pasta Project Files do projeto atual e apresentar o seguinte formato: Arquivo://nome do arquivo.html onde “nome do arquivo.html” representa o arquivo atual, por exemplo, Arquivo://ReadMe.html.

Limitações do Navegador da Web (Web Browser): a funcionalidade do objeto Web Browser é limitada em algumas circunstâncias. Consulte a documentação da série para informações adicionais sobre essas limitações.

### Objeto QR Code

O objeto de controle QR Code gera e desenha um QR Code a partir de texto regular.

O QR Code pode ser gerado a partir de uma sequência constante ou de uma tag conectada que regenera o código sempre que o valor da tag muda.

As configurações para o controle do QR Code estão disponíveis na guia Property Grid enquanto o objeto estiver selecionado, tanto na tela quanto na guia Object Browser.

QRCodeContent é a propriedade que é usada para gerar uma string para uma imagem QR Code. A propriedade pode ser um texto estático ou conectada a uma tag do tipo string dinâmica.

No exemplo a seguir estamos usando uma tag de string interna com valor inicial configurado. Quando a tag for alterada em tempo de execução, a imagem do QR Code será gerada na tela.

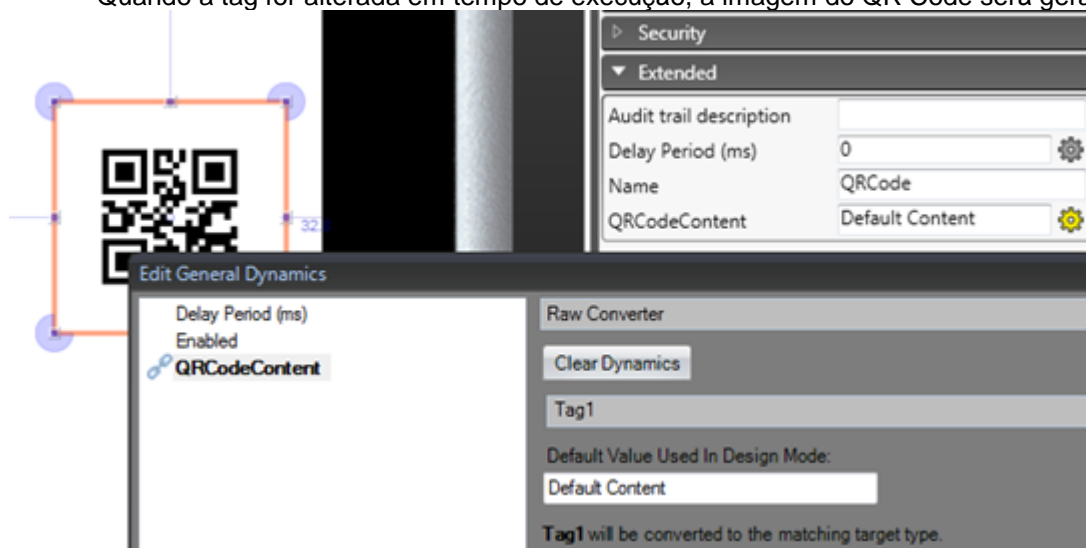


Figura 3-57. Exemplo de um QR Code gerado a partir de uma tag interna

Para configurar o objeto QR Code para gerar imagem a partir de texto estático:

Coloque um objeto QR Code na tela;

Edite o texto na caixa de texto QR Code Content nas propriedades. A imagem do Código QR (na tela) só será regenerada quando o texto do QR Code Content for alterado.

Para configurar o objeto QR Code para gerar imagem dinamicamente a partir de uma tag:

Configure uma tag interna no editor de tags definindo o tipo de dados para STRING. Para conveniência, certifique-se de que a tag tenha um valor inicial adequado;

Coloque o objeto QR Code na tela;

Abra a caixa de diálogo Edit General Dynamics clicando no botão de engrenagem no lado direito da caixa de texto QR Code Content nas propriedades;

Selecione a conversão bruta (Raw Converter). Selecione a tag do item 1 acima;

Opcionalmente, edite o valor padrão para o modo de design.



NOTA:

A criação de um objeto QR Code sem qualquer conteúdo criará um objeto vazio. Isso é mostrado no Runtime como um objeto QR Code invisível em um PC, e como um objeto QR Code cinza em um painel de operação, uma vez que os destinos de painel de operação não suportam totalmente a opacidade.

Usando QR Code no script: nos casos em que a imagem QR Code deve ser gerada a partir de um script, use uma vinculação de tag interna como no exemplo acima e escreva dados de conteúdo para o valor da tag em uma função de script.

## Controles Especiais (Special Controls)

Os controles especiais são usados para criar facilidades de navegação interessantes no Runtime.



Tabela 3-100. Controles especiais

### Objeto Caixa de Lista de Navegação (Navigation List Box)

A navegação de tela através do objeto Navigation List Box é realizada através de miniaturas, e scripts podem ser usados para funcionalidades avançadas.



NOTA:

O objeto é suportado somente para destinos C2 e PC.

Grupo Geral (General):

Parâmetro	Descrição
<b>Orientação (Orientation)</b>	Seleciona a orientação horizontal ou vertical para rolagem no Runtime.
<b>Tolerância de Rolagem (Scroll Tolerance)</b>	Define a tolerância do toque na tela (ou rolagem com o cursor) fora da caixa da lista de navegação no Runtime, antes que a navegação seja efetivamente realizada.

Tabela 3-101. Grupo Geral do Objeto Caixa de Lista de Navegação

Grupo de Configurações do Item (Item Settings Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Configurar Itens (Configure Items)</b>	Definição dos itens contidos no objeto Caixa de Lista de Navegação (ver abaixo).
<b>Altura / Largura (Height/Width)</b>	Tamanho dos itens na caixa de lista de navegação.
<b>Margem (Margin)</b>	Margem entre os itens de caixa de lista de navegação.
<b>Largura da Borda (Border Width)</b>	Largura das bordas da caixa de lista de navegação.
<b>Raio dos Cantos (Corner Radius)</b>	Raio dos cantos dos itens de caixa de lista de navegação.
<b>Mostrar Texto (Show Text)</b>	Define se os textos abaixo dos itens de caixa de lista de navegação serão exibidos ou não.



Tabela 3-102. Configurações dos Itens Objeto Caixa de Lista de Navegação

Os itens individuais no objeto caixa de lista de navegação são gerenciados através da ação Configure Items. Use os botões Add e Delete para acrescentar e remover itens de/para a caixa de lista de navegação.

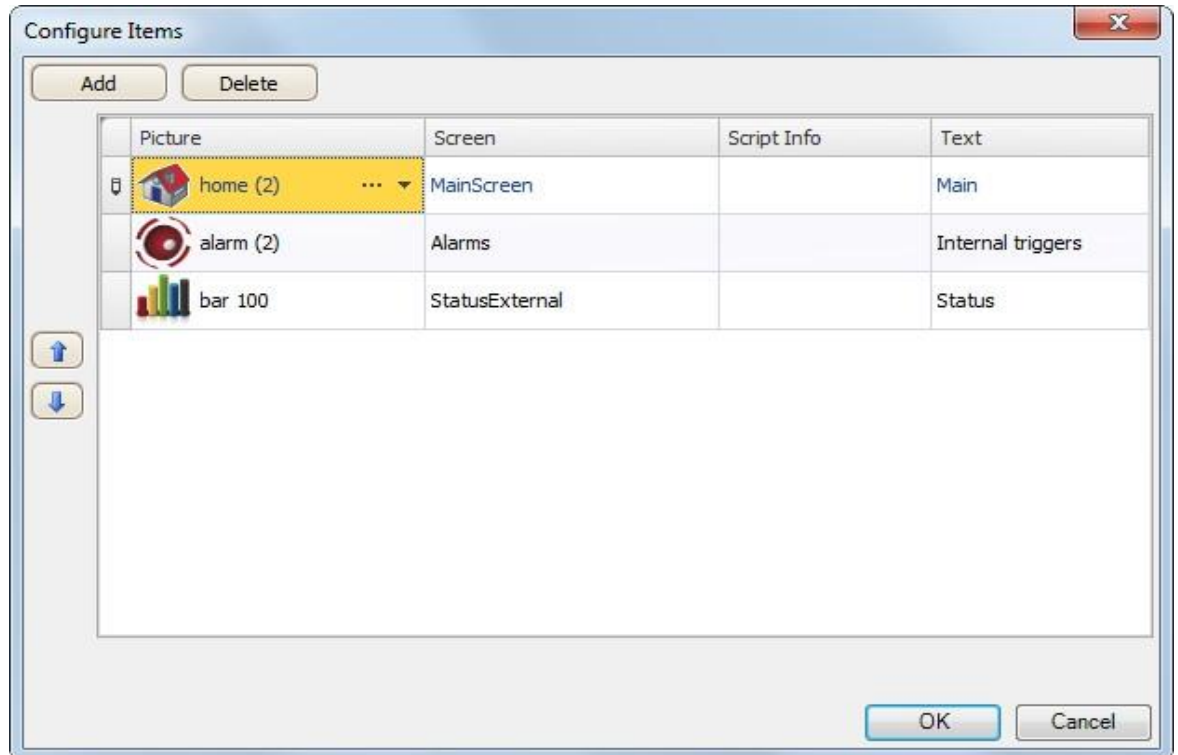


Figura 3-58. Adicionar e Remover Itens da Caixa de Lista de Navegação

Parâmetro	Descrição
<b>Figura (Picture)</b>	Seleciona imagens (navegando pelo ambiente do PC ou pelos arquivos do projeto).
<b>Tela (Screen)</b>	Seleciona a tela para onde será direcionado.
<b>Informação do Script (Script Info)</b>	Texto opcional que serve como um lembrete a respeito do uso dos scripts.
<b>Texto (Text)</b>	Texto exibido abaixo de cada item da caixa de lista de navegação. Visível somente se a opção Show Text (Settings) está selecionada.

Tabela 3-103. Parâmetros dos Itens Configurados

Use as setas Para cima e Para baixo para facilitar a reorganização dos itens da caixa de lista de navegação.

### Objeto Carrossel de Telas (Screen Carousel)

A navegação de tela através do objeto Carrossel é realizada através de miniaturas em uma visualização 3D. O carrossel de tela pode ser configurado para rodar automaticamente, assim como ações podem ser configuradas para controlar o comportamento do carrossel.



#### NOTAS:

O objeto é suportado somente para destinos C2 e PC.

Se os requisitos do sistema iX Developer para a placa gráfica não forem atendidos, a visualização do objeto terá limitações. A aceleração do hardware é necessária.

Grupo Geral (General Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Número de Itens Visíveis (Number of Visible Items)</b>	Número máximo de itens visíveis.
<b>Duração da Rolagem (Scroll Duration) [ms]</b>	Tempo levado pelo item para mover-se para a próxima posição no carrossel.
<b>Usar Reflexão (Use Reflection)</b>	Adiciona um layout de reflexo ao objeto.
<b>Autorolagem (Auto Scroll)</b>	Faz com que o objeto gire automaticamente.

Tabela 3-104. Grupo Geral do Objeto Carrossel de Telas

Grupo de Configurações do Item (Item Settings Group):

Parâmetro	Descrição
<b>Configurar Itens (Configure Items)</b>	Define os itens a serem incluídos no objeto carrossel de tela (ver abaixo).
<b>Altura / Largura (Height/Width)</b>	Tamanho dos itens no carrossel.
<b>Margem (Margin)</b>	Margem entre os itens do carrossel.
<b>Largura da Borda (Border Width)</b>	Largura das bordas do carrossel.
<b>Raio dos Cantos (Corner Radius)</b>	Raio dos cantos de itens do carrossel.
<b>Mostrar Texto (Show Text)</b>	Define se os textos abaixo dos itens do carrossel serão exibidos ou não.

Tabela 3-105. Configurações dos Itens do Objeto Carrossel de Telas

Os itens individuais no objeto carrossel de telas são gerenciados através da ação Configurar Itens (Configure Items). Use os botões Acrescentar (Add) e Excluir (Delete) para acrescentar e remover itens de/para o carrossel de telas.

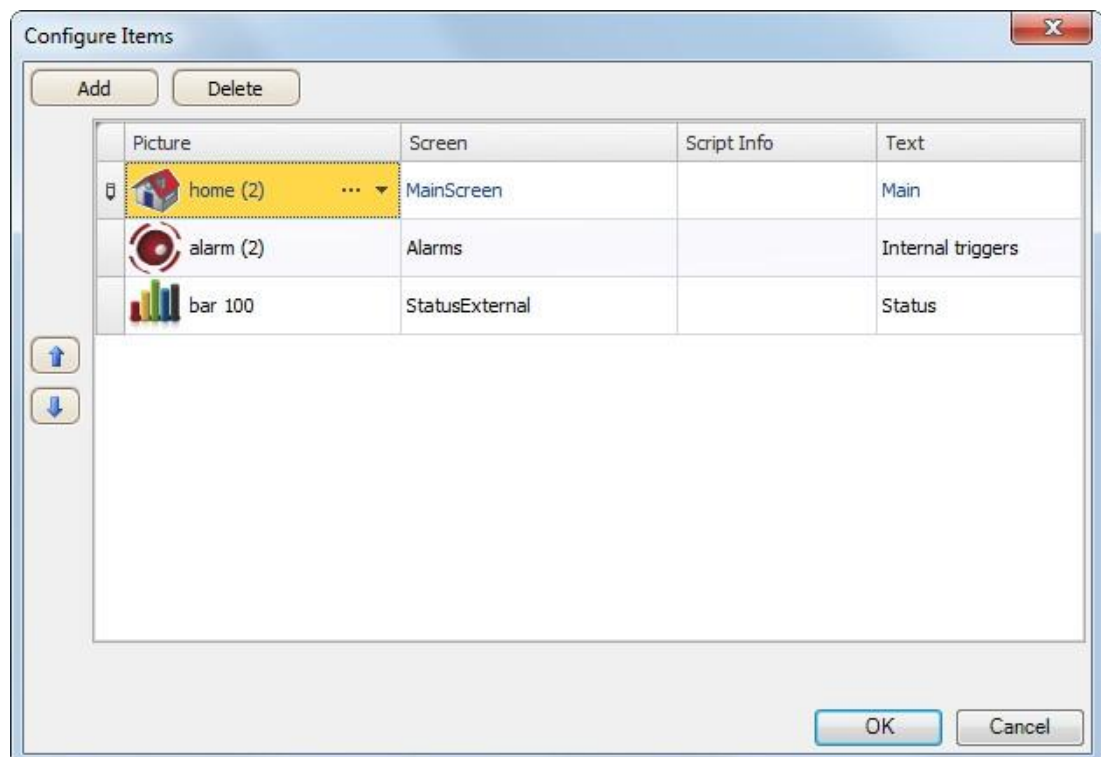


Figura 3-59. Adicionar e Remover Itens da Caixa de Lista de Navegação de/para o carrossel de telas.

Parâmetro	Descrição
Figura (Picture)	Seleciona imagens (navegando pelo ambiente do PC ou pelos arquivos do projeto).
Tela (Screen)	Seleciona a tela para onde será direcionado.
Informação do Script (Script Info)	Texto opcional que serve como um lembrete a respeito do uso dos scripts.
Texto (Text)	Texto exibido abaixo de cada item da caixa de lista de navegação. Visível somente se a opção Show Text (Settings) está selecionada.

Tabela 3-106. Parâmetros de Configuração de Itens

Use as setas Para cima e Para baixo para facilitar a reorganização dos itens do carrossel de telas.

## Ferramentas de Depuração (Debug)

Ferramentas de depuração são usadas para resolução de problemas e monitoramento.

Objeto Visualizador Distribuidor de Alarme	—
--	---

Tabela 3-107. Ferramentas de depuração

### Objeto Visualizador Distribuidor de Alarme (Alarm Distributor Viewer)

O Visualizador Distribuidor de Alarme é uma ferramenta de depuração usada para exibir informações da função de distribuição de alarme.

## Controles do Windows (Windows Controls)

Os controles do Windows mostrados na tabela a seguir serão descritos na sequência:








Objeto Caixa de Seleção	Objeto Caixa de Combinação	Objeto Caixa de Grupo	Objeto Caixa de Lista
			
Objeto Barra de Progresso	Objeto Botão de Rádio	Objeto Caixa de Texto	—
			

Tabela 3-108. Controles do Windows

### Objeto Caixa de Seleção (Check Box)

O objeto caixa de seleção controla o valor de uma tag digital. A tag vinculada apresenta o valor 1 quando a caixa estiver marcada e o valor 0 quando a caixa estiver desmarcada. A aparência do texto pode ser ajustada no grupo Font, no menu Home.



NOTA:

A alteração da família da Fonte só é suportada em projetos concebidos para destinos C2 e PC.

As configurações para a caixa de seleção estão disponíveis no menu Geral (General) quando o objeto está selecionado.

## Grupo Texto (Text):

Parâmetro	Descrição
Texto (Text)	Texto exibido pelo objeto
Multilinha (Multiline)	Permite que o texto ocupe mais de uma linha, através da tecla [Enter]. Confirme o texto pressionando as teclas [Ctrl] + [Enter].
Quebra de Palavra (Word Wrap)	Quebra o texto para ajustá-lo à largura do objeto. Não está disponível se a opção Autodimensionamento (Auto Size) está selecionada.
Autoajuste da Fonte (Auto Stretch Font)	Redimensiona a fonte para ajustar-se à altura do objeto. Não está disponível se a opção Autodimensionamento (Auto Size) está selecionada.
Autodimensionamento (Auto Size)	Redimensiona o objeto de acordo com o comprimento da string de texto padrão e tamanho da fonte.

Tabela 3-109. Texto do Objeto Caixa de Seleção

## Grupo Alinhamento de Texto (Text Alignment Group):

Parâmetro	Descrição
Horizontal/Vertical	Ajusta o texto horizontal ou verticalmente na caixa de texto. Não está disponível se a opção Autodimensionamento (Auto Size) está selecionada.

Tabela 3-110. Alinhamento de texto do Objeto Caixa de Seleção

**Objeto Caixa de Combinação (Combo Box)**

A caixa de combinação é usada para criar seleções a partir de uma lista suspensa. Se houver um teclado conectado ao painel de operação, também é possível selecionar a lista digitando.

As configurações para a caixa de combinação estão disponíveis no menu Geral (General) quando o objeto está selecionado.

**Grupo Texto (Text Group)**

Clique em configurar textos para inserir textos com diferentes valores.

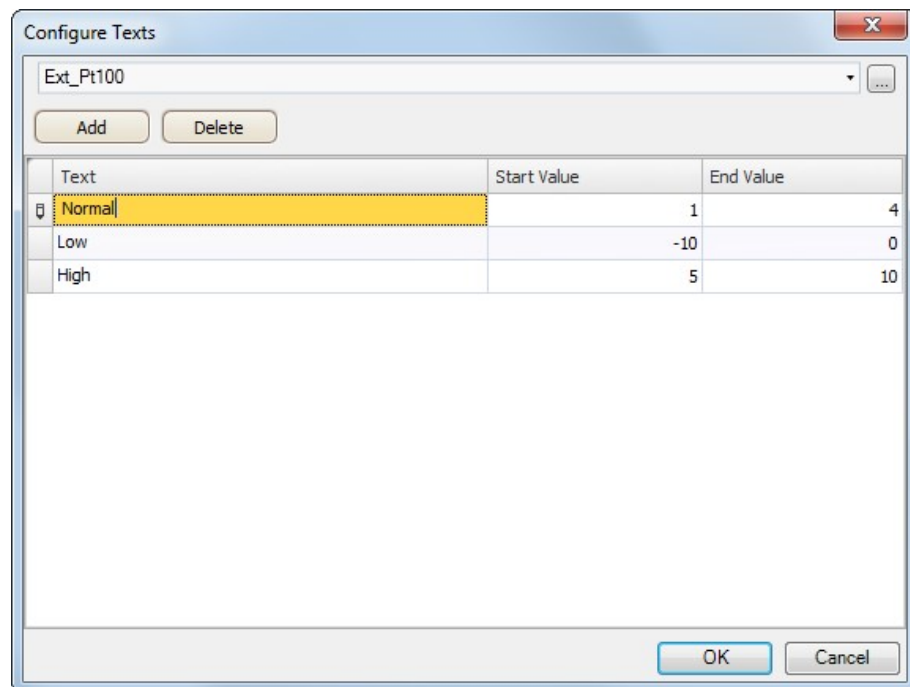


Figura 3-60. Diálogo Configurar Textos

Selecione uma tag e, em seguida, clique em Add até que haja número suficiente linhas na tabela. Digite os textos e os valores iniciais.

Também é possível usar o código de script para controlar os conteúdos de uma caixa de combinação.

Exemplo:

O código de script a seguir depende da existência de uma caixa de combinação (ComboBox1) e um conjunto de receitas predefinidas ("Book" e "TV").

```
void Screen1_Opened(System.Object sender, System.EventArgs e)
{
    ComboBox1.Items.Clear();
    ComboBox1.Items.Add("Book");
    ComboBox1.Items.Add("TV");
}

void ComboBox1_SelectionChanged(System.Object sender, System.EventArgs e)
{
    string selectedItem = ComboBox1.SelectedItem as string;
    Globals.Recipe1.LoadRecipe(selectedItem);
}
```

Quando a tela é aberta, o script limpa a caixa e escreve as strings do nome da receita. Realizar a seleção a partir de uma caixa de combinação causa o carregamento da receita.

### Objeto Caixa de Grupo (Group Box)

A caixa de grupo é usada para desenhar uma moldura rotulada em torno de um grupo de objetos.

### Objeto Caixa de Lista (List Box)

A caixa de lista gerencia uma lista de textos predefinidos.

Grupo Texto (Text Group): clique em configurar textos para inserir textos com diferentes valores.

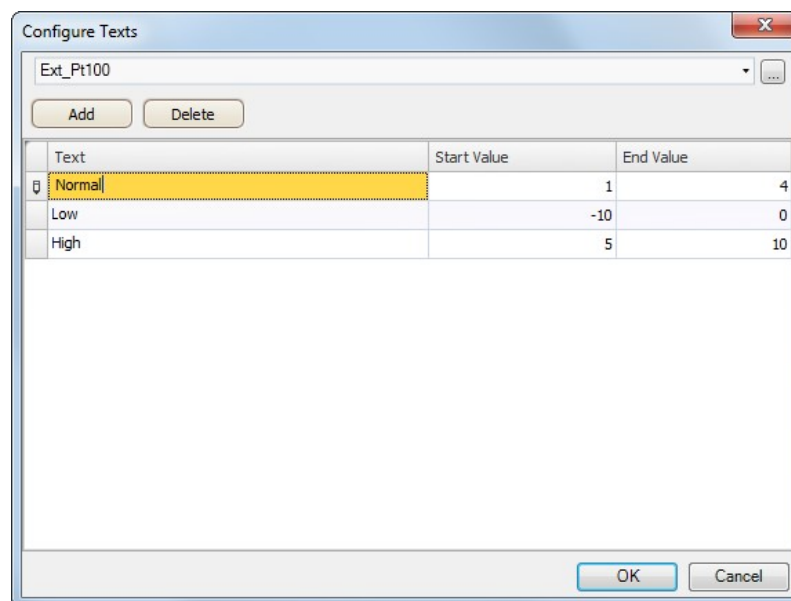


Figura 3-61. Diálogo Configurar Textos

Selecione uma tag e, em seguida, clique em Acrescentar (Add) até que haja número suficiente linhas na tabela. Digite os textos e os valores iniciais.

Também é possível usar o código de script para controlar os conteúdos de uma caixa de listagem.

Exemplo: o código de script a seguir inclui dois objetos na Tela1, um botão (Button1) e uma caixa de listagem (ListBox1).

```
public partial class Screen1
{
    int count=0;
    void Button1_Click(System.Object sender, System.EventArgs e)
    {
        ListBox1.Items.Add("Count " + count.ToString());
        count++;
    }
}
```

Quando o botão for clicado, o script será acionado e uma string será escrita na caixa de listagem. O valor do contador interno (contagem) será incrementado.

### Objeto Barra de Progresso (Progress Bar)

A barra de progresso exibe um medidor, sem escala numérica, que representa um valor analógico. O valor pode ser conectado a um tag.

As outras propriedades, tais como orientação, valores mínimos e máximos e cor do medidor (Propriedades de primeiro plano) situam-se na Grade de Propriedades (Property Grid).

### Objeto Botão de Seleção (Radio Button)

O botão de seleção controla o valor da tag digital vinculada. A aparência do texto pode ser ajustada no grupo Font, no menu Home. As configurações para o botão de rádio estão disponíveis no menu Geral (General) quando o objeto está selecionado.

Grupo Texto (Text Group):

Parâmetro	Descrição
Texto (Text)	Texto exibido pelo objeto
Multilinha (Multiline)	Permite que o texto ocupe mais de uma linha, através da tecla [Enter]. Confirme o texto pressionando as teclas [Ctrl] + [Enter].
Quebra de Palavra (Word Wrap)	Quebra o texto para ajustá-lo à largura do objeto. Não está disponível se a opção Autodimensionamento (Auto Size) está selecionada.
Autoajuste da Fonte (Auto Stretch Font)	Redimensiona a fonte para ajustar-se à altura do objeto. Não está disponível se a opção Autodimensionamento (Auto Size) está selecionada.
Autodimensionamento (Auto Size)	Redimensiona o objeto de acordo com o comprimento da string de texto padrão e tamanho da fonte.

Tabela 3-111. Grupo Texto do Objeto Botão de Rádio

Grupo Alinhamento de Texto (Text Alignment Group):

Parâmetro	Descrição
Horizontal/Vertical	Ajusta o texto do botão de rádio horizontal ou verticalmente. Não está disponível se a opção Autodimensionamento (Auto Size) está selecionada.

Tabela 3-112. Grupo do alinhamento do texto do objeto de botão de rádio

É possível usar o código de script para fazer um grupo de botões habilitarem o controle combinado de um valor da tag. Exatamente um dos botões de seleção está ativo (configurado para 1) a qualquer momento. O exemplo a seguir inclui 3 botões de seleção e um tag do tipo int16.

```
public partial class Screen1
{
    void Screen1_Opened(System.Object sender, System.EventArgs e)
    {
        Globals.Tags.Tag1.ValueChange += Tag1_ValueChanged;
        SetRadioButtonState(Globals.Tags.Tag1.Value);
    }

    void Screen1_Closed(System.Object sender, System.EventArgs e)
    {
        Globals.Tags.Tag1.ValueChange -= Tag1_ValueChanged;
    }

    private void Tag1_ValueChanged(System.Object sender, System.EventArgs e)
    {
        SetRadioButtonState(Globals.Tags.Tag1.Value);
    }

    private void SetRadioButtonState(int Value)
    {
        RadioButton1.Checked = (Value == 1);
        RadioButton2.Checked = (Value == 2);
        RadioButton3.Checked = (Value == 3);
    }

    void RadioButton1_Click(System.Object sender, System.EventArgs e)
    {
        Globals.Tags.Tag1.Value = 1;
    }

    void RadioButton2_Click(System.Object sender, System.EventArgs e)
    {
        Globals.Tags.Tag1.Value = 2;
    }

    void RadioButton3_Click(System.Object sender, System.EventArgs e)
    {
        Globals.Tags.Tag1.Value = 3;
    }
}
```

Os botões de seleção são agrupados com base nas telas aos quais pertencem.

### Objeto Caixa de Texto (Text Box)

A caixa de texto é usada para incluir uma caixa com várias linhas de texto. Por padrão, o texto pode ser modificado ao clicar na caixa no Runtime. O texto digitado não é salvo no Runtime, ou seja, quando a tela for alterada o valor será redefinido. A caixa de texto também pode ser configurada para somente leitura.

As configurações para o objeto caixa de texto estão disponíveis no menu Geral (General) quando o objeto está selecionado.

Grupo Texto (Text Group):

Parâmetro	Descrição
Texto (Text)	Texto exibido pelo objeto
Multilinha (Multiline)	Permite que o texto ocupe mais de uma linha, através da tecla [Enter]. Confirme o texto pressionando as teclas [Ctrl] + [Enter].
Quebra de Palavra (Word Wrap)	Quebra o texto para ajustá-lo à largura do objeto
Somente Leitura (Read Only)	Desabilita a entrada no Runtime

Tabela 3-113. Texto do Objeto Caixa de Texto

Grupo Alinhamento de Texto (Text Alignment Group):

Parâmetro	Descrição
Horizontal/Vertical	Ajusta o texto do botão de rádio horizontalmente ou verticalmente

Tabela 3-114. Grupo de alinhamento do Texto do Objeto Caixa de Texto

Grupo Visibilidade (Visibility Group):

Parâmetro	Descrição
Transparent	Torna o objeto transparente, ou seja, tudo estará invisível, exceto o texto.

Tabela 3-115. Visibilidade do Grupo do Objeto Caixa de Texto

## Controles Adicionais

O iX Developer permite a criação e uso de controles de terceiros a fim de aprimorar as funcionalidades de aplicação e customização. Esta seção descreve as diferentes tecnologias e inclui exemplos de configuração. Para entender e usar todas as informações neste documento, são necessárias habilidades de desenvolvimento .Net.

## Plataforma de Destino

Diferentes tecnologias são utilizadas para controles de terceiros, dependendo da plataforma de destino da aplicação do iX Developer. O destino tanto pode ser o PC quanto o Windows CE.

Este último não tem suporte a gráficos de vetor (WPF) e usa somente o .net Compact Framework (subconjunto do .Net Framework, usado em PCs). O Windows CE não oferece suporte a GDI+, pois esta funcionalidade foi removida do .Net Compact Framework.

Destino PC: duas tecnologias diferentes que podem ser usadas para um destino PC:

Formas Windows Padrão e GDI+;

WPF (Windows Presentation Foundation).

O WPF utiliza gráficos vetoriais e a aparência dos controles é descrita em XAML.

Uma vez que o iX Developer é uma aplicação WPF, é recomendável usar o WPF ao desenvolver controles personalizados ou controles de usuário caso o destino seja um PC. Controles desenvolvidos em WPF podem ser vinculados a um valor de Tag no iX Developer, em oposto aos controles de formulários do Windows, os quais não podem ser vinculados a valores de Tags.

Destino Windows CE: o Windows CE utiliza somente o .Net Compact Framework (subconjunto do .Net Framework, usado em PCs) e não suporta gráficos vetoriais (WPF). O Windows CE não oferece suporte a GDI+, pois esta funcionalidade foi removida do .Net Compact Framework.

Consulte a documentação da série para informações relativas às limitações da plataformas-destino.



### Adicionando Controles à Caixa de Ferramentas do iX Developer

Controles de terceiros podem ser adicionados à caixa de ferramentas de Objetos no iX Developer, seguindo os passos abaixo:

Selecione o grupo de objetos no menu Home e expanda totalmente a caixa de ferramentas de objetos, clicando na seta inferior direita.



Figura 3-62. Objetos da Caixa de Ferramentas

Clique em Acrescentar Controle (Add Control).



Figura 3-63. Ferramentas e Controles

Entre os controles padrão, selecione aqueles a serem adicionados, ou clique em Pesquisar (Browse) para adicionar controles personalizados.

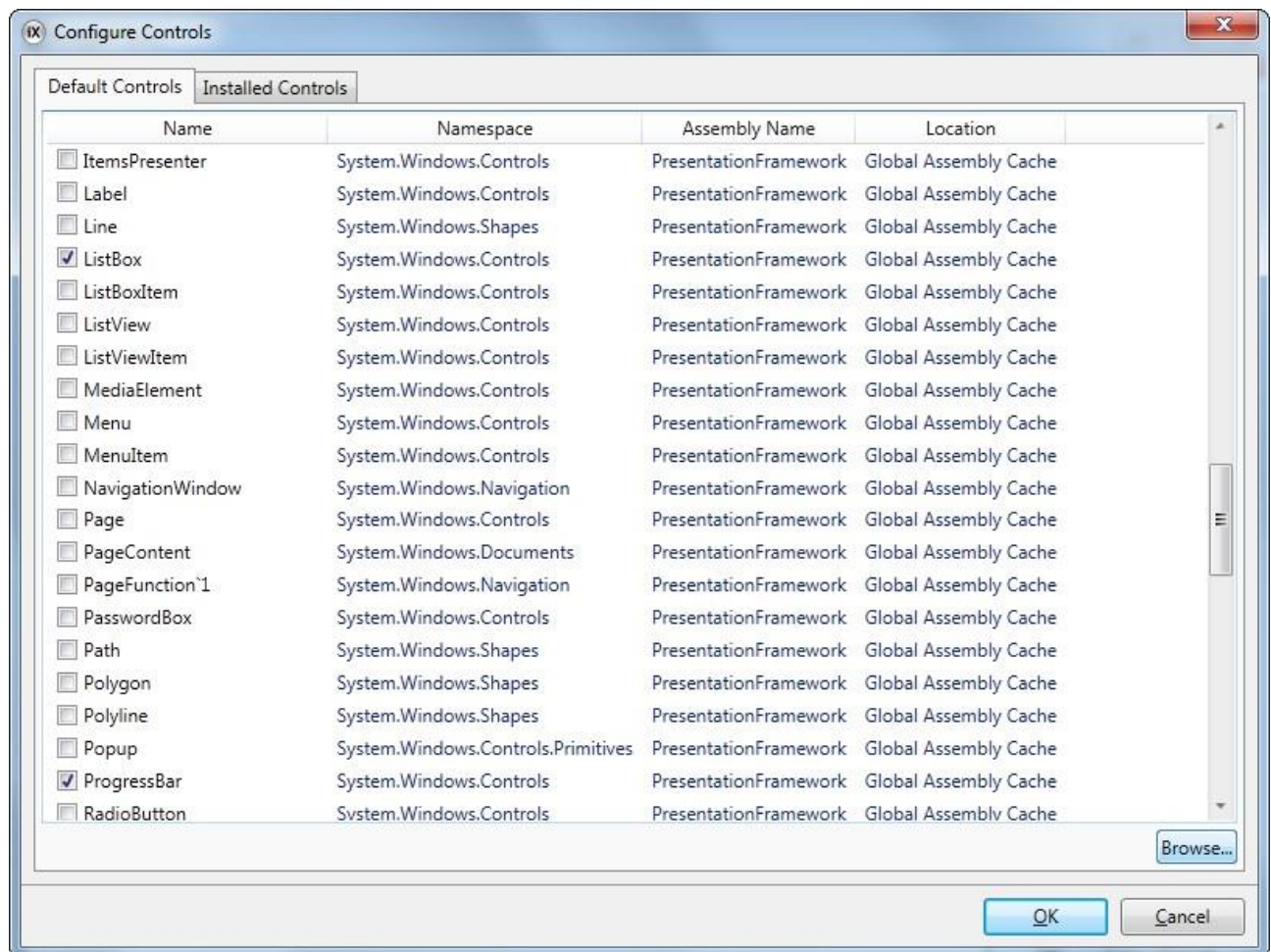


Figura 3-64. Adicionando Controles

Clique em OK.

Os controles adicionados estarão agora disponíveis em Controles Adicionais (Additional Controls), na caixa de ferramentas Objetos (Objects).

### Controles Padrão e Controles Instalados

Os controles padrão incluem controles adicionados pelo usuário, além dos controles .Net4 instalados com o .Net Framework.

Os controles instalados incluem todos os controles que foram instalados no GAC (Cache de Assembly Global) do computador do usuário.



NOTA:

Os controles de terceiros utilizados em um projeto não são copiados para a pasta do projeto. Isto significa que não é possível abrir um projeto com controles de terceiros no desenvolvimento de outro PC sem a instalação dos controles. Entretanto, a aplicação funcionará no Runtime em outro destino, uma vez que as referências são copiadas para a pasta de saída durante a compilação do projeto.

## Controles WPF

O WPF utiliza gráficos vetoriais e a aparência dos controles é descrita em XAML. Uma vez que o iX Developer é uma aplicação WPF, é recomendável usar o WPF ao desenvolver controles personalizados ou controles de usuário caso o destino seja um PC. Os controles desenvolvidos em WPF podem ser vinculados a um valor de Tag no iX Developer.

Controles de usuário e controles personalizados são suportados no WPF.

### Controles de Usuário no WPF

Um controle de usuário no WPF pode ser descrito como uma composição de diferentes controles de interfaces de usuário. A criação de um controle de usuário no WPF é semelhante à criação de uma janela.

Para o controle de usuário, considere um arquivo XAML e um arquivo de classe C#.

O arquivo de classe estende a classe de controle de usuários, acrescentando propriedades e comportamentos adicionais.

O arquivo XAML engloba os controles da composição (estilos, modelos, animações e demais itens referentes à aparência).

Uma vez que o controle de usuário no WPF é somente uma composição, seu processo de criação é extremamente fácil e não requer um conhecimento avançado no assunto.

### Controles Personalizados WPF

Os controles personalizados WPF, embora mais flexíveis, são mais complicados do que um controle de usuário e exigem uma compreensão mais aprofundada do modelo de interface de usuário no WPF.

É necessário um número maior de determinados controles de interface de usuário, tais como botão, barra de progresso ou velocímetro.

A aparência do controle personalizado deve ser definida em XAML, já que o controle personalizado em si não tem aparência definida.

A maioria dos controles no iX Developer é personalizada, o que torna possível a criação de diferentes layouts sem alterar os arquivos de código, somente o XAML.



Figura 3-65. Medidor Circular em Diferentes Estilos

### Criando um Controle de Usuário no WPF com Vinculação de Tag

O exemplo a seguir descreve como criar um controle de usuário no WPF vinculado a uma tag. O código completo está incluído no final do exemplo.

Inicie o Visual Studio para criar um novo projeto e selecione User Control Library no WPF.

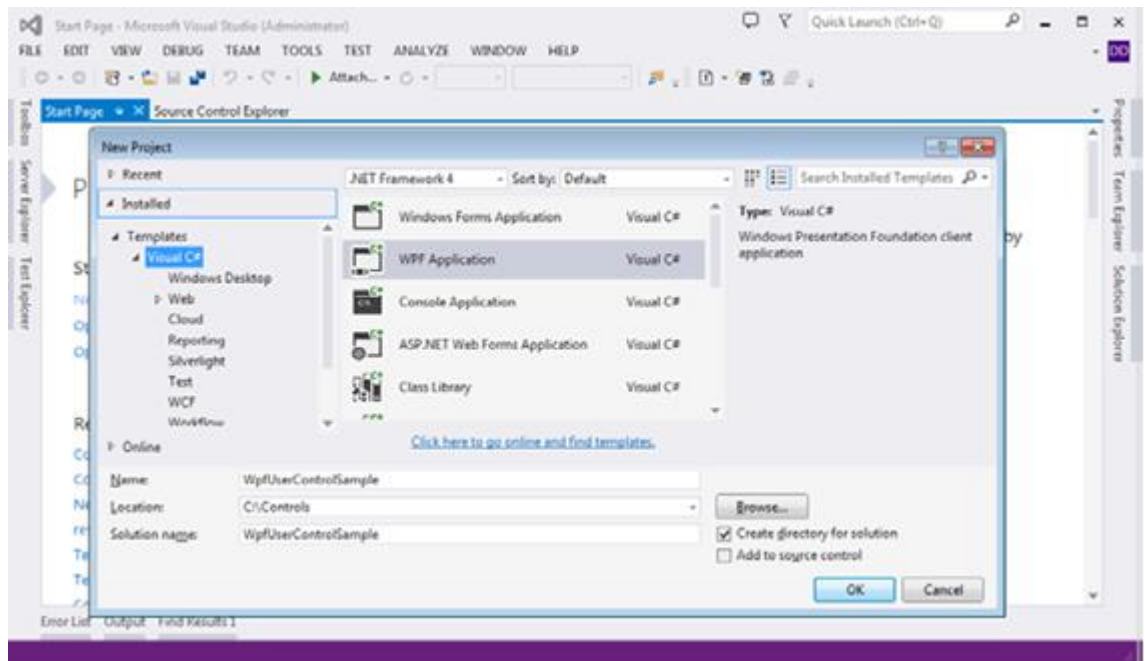


Figura 3-66. Novo Projeto do Visual Studio para a Biblioteca de Controle do Usuário no WPF  
Adicione [Default Property ("Value")] à classe, para determinar qual propriedade a tag deve configurar quando o valor for definido.

Adicione uma propriedade de dependência com o mesmo nome do atributo acima: Dependency Property Value Property (somente leitura estática).

Adicione um construtor estático e registre-o à propriedade de dependência.

Crie uma propriedade de valor de tipo de objeto.

Abra a guia do arquivo .xaml.

Adicione uma caixa de texto para o controle do usuário.

Defina o nome do controle.

Adicione um vínculo à Text Property e vincule-o a Value Property.

```
<UserControl x:Class="WpfUserControlSample.SampleUserControl"
  xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
  xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
  xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
  xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
  mc:Ignorable="d"
  x:Name="userControl1"
  d:DesignHeight="177" d:DesignWidth="275">
  <TextBox Text="{Binding Value, ElementName=SampleUserControl, FallbackValue=0}"
    Name="textBlock1" Background="#FFB7E9" TextAlignment="Center" />
</UserControl>
```

Lembre-se de alterar o nome do elemento para o nome do seu controle.

Compile e teste, adicionando o controle à caixa de ferramentas do iX Developer.



NOTA:

Quando for feita uma atualização o controle existente deve ser atualizado em

C:\Users\Public\Documents\Altus\iXDeveloper\Thirdparty\ WindowsXP:

C:\DocumentsandSettings\AllUsers\Documents\Altus\IX  
Developer\Thirdparty\

Código Exemplo:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Windows;
using System.Windows.Controls;

namespace WpfUserControlSample
{
    /// <summary>
    /// Interaction logic for UserControl1.xaml
    /// </summary>
    [DefaultProperty("Value")]
    public partial class SampleUserControl : UserControl
    {
        public static readonly DependencyProperty ValueProperty;
        static SampleUserControl()
        {
            FrameworkPropertyMetadata frameworkPropertyMetadata = new
            FrameworkPropertyMetadata("0", FrameworkPropertyMetadataOptions.Journal |
            FrameworkPropertyMetadataOptions.BindsTwoWayByDefault);

            ValueProperty = DependencyProperty.Register("Value", typeof(object),
            typeof(SampleUserControl), frameworkPropertyMetadata);
        }

        public SampleUserControl()
        {
            InitializeComponent();
        }

        public object Value
        {
            get { return GetValue(ValueProperty); }
            set { SetValue(ValueProperty, value); }
        }
    }
}
```

### Criando Formulários Windows de Controles de Usuários para Destinos PC

O exemplo a seguir descreve como criar um Formulário Windows de controle de usuário projetado para um destino PC.



NOTA:

Objetos Formulários Windows de controle são localizados em cima de objetos de controle WPF nos destinos PC.

Inicie o Visual Studio para criar um novo projeto e selecione Biblioteca Formulários Windows de Controle.

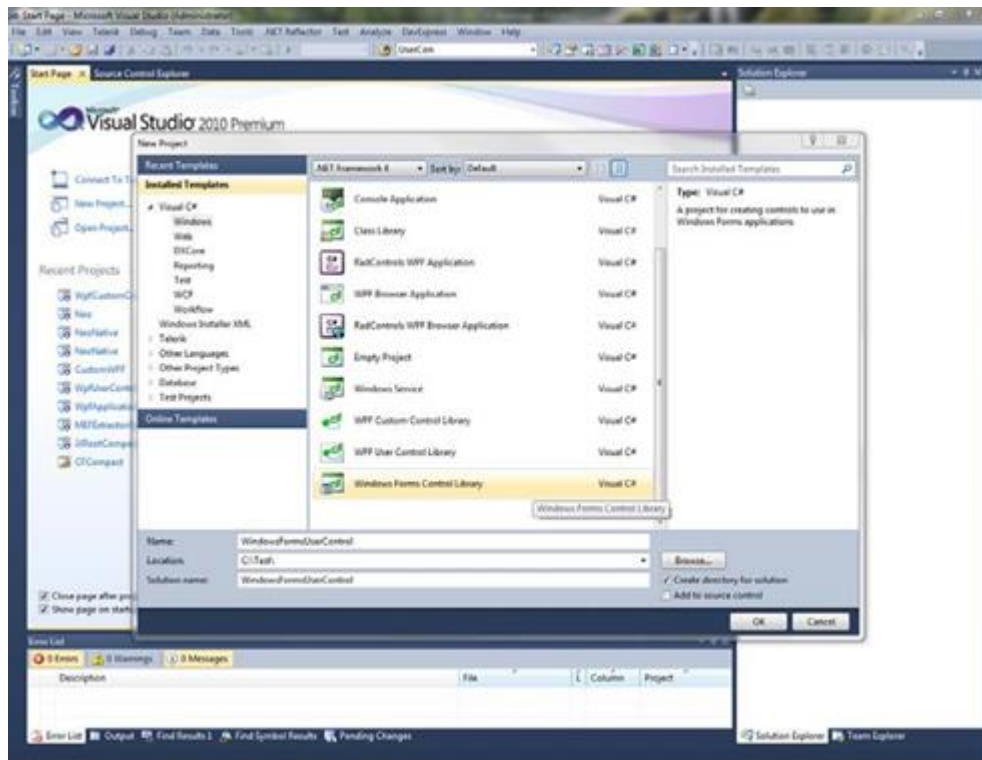


Figura 3-67. Novo Projeto Visual Studio para Destino PC

1. Adicione uma caixa de texto e um botão para o projetar a superfície.
2. Adicione o Event Handler para Button Click.
3. Adicione o Event Handler para Text Box foco perdido.
4. Adicione uma Value Property e uma implementação "INotifyPropertyChanged":

```
public partial class SampleUserControl : UserControl,
INotifyPropertyChanged
{
    public SampleUserControl()
    {
        InitializeComponent();
    }

    public object Value
    {
        get { return textBox1.Text; }
        set
        {
            if (value != null)
            {
                textBox1.Text = value.ToString();
            }
            FirePropertyChanged("Value");
        }
    }

    private void OnButtonClick(object sender, EventArgs e)
    {
        Value = "0";
    }

    private void OnLostFocus(object sender, EventArgs e)
    {
        Value = textBox1.Text;
    }

    public event PropertyChangedEventHandler PropertyChanged;
    public virtual void FirePropertyChanged(string propertyName)
    {
        PropertyChangedEventHandler handler = PropertyChanged;
        if (handler != null)
        {
            handler(null/*this*/, new
                PropertyChangedEventArgs(propertyName));
        }
    }
}
```

Use o código a seguir para conectar o controle ao valor da tag no iX Developer:

```

public partial class Screen1
{
    void Screen1_Opened(System.Object sender, System.EventArgs e)
    {
        // Hook up value change for a tag
        Globals.Tags.Tag1.ValueChange += OnTagValueChanged;
        // Hook up Property Change on the User Control
        SampleUserControl1.PropertyChanged +=
        OnUserControlValueChanged;
        // Set initial value
        SampleUserControl1.Value = Globals.Tags.Tag1.Value;
    }

    private void OnTagValueChanged(object sender,
    Neo.ApplicationFramework.Interfaces.Events.ValueChangedEventArgs
    e)
    {
        SampleCEUserControl1.Value = e.Value;
    }

    private void OnUserControlValueChanged(object sender,
    System.ComponentModel.PropertyChangedEventArgs e)
    {
        Globals.Tags.Tag1.Value = new
        VariantValue(SampleCEUserControl1.Value);
    }

    void Screen1_Closing(System.Object sender,
    System.ComponentModel.CancelEventArgs e)
    {
        // Always remember to unhook the event handlers, otherwise a
        //memory leak is generated
        Globals.Tags.Tag1.ValueChange -= OnTagValueChanged;
        SampleUserControl1.PropertyChanged -=
        OnUserControlValueChanged;
    }
}

```

O código mostra como o valor é definido no controle do usuário quando a tag altera seu valor, e vice-versa.

### Criando Formulários Windows de Controles de Usuários para Destinos CE

O exemplo a seguir descreve como criar um Formulário Windows de controle de usuário projetado para um destino de painel de operação (excetuando-se iX C2).



#### NOTAS:

Objetos Formulários Windows de controle são localizados em cima de objetos de controle criados com o software iX Developer.

Sempre teste o código na plataforma destino, pois as propriedades/métodos não suportados podem não ser incluídos no código. Consulte o item Limitações na documentação da série para obter mais detalhes.

Inicie o Visual Studio 2005 ou 2008 para criar um novo Projeto de Dispositivo Inteligente.



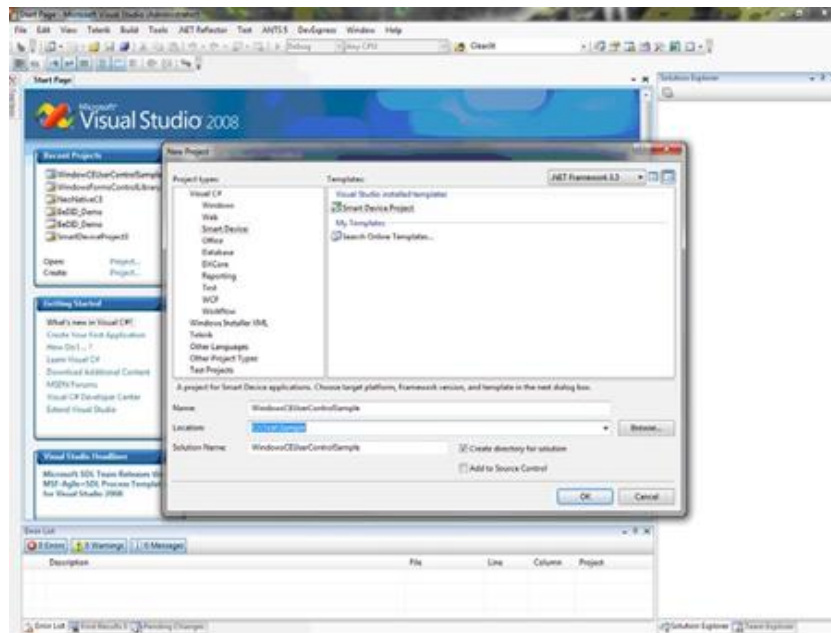


Figura 3-68. Novo projeto do Visual Studio para Destino CE

1. Selecione Windows CE como plataforma de destino.
2. Selecione Control Library.

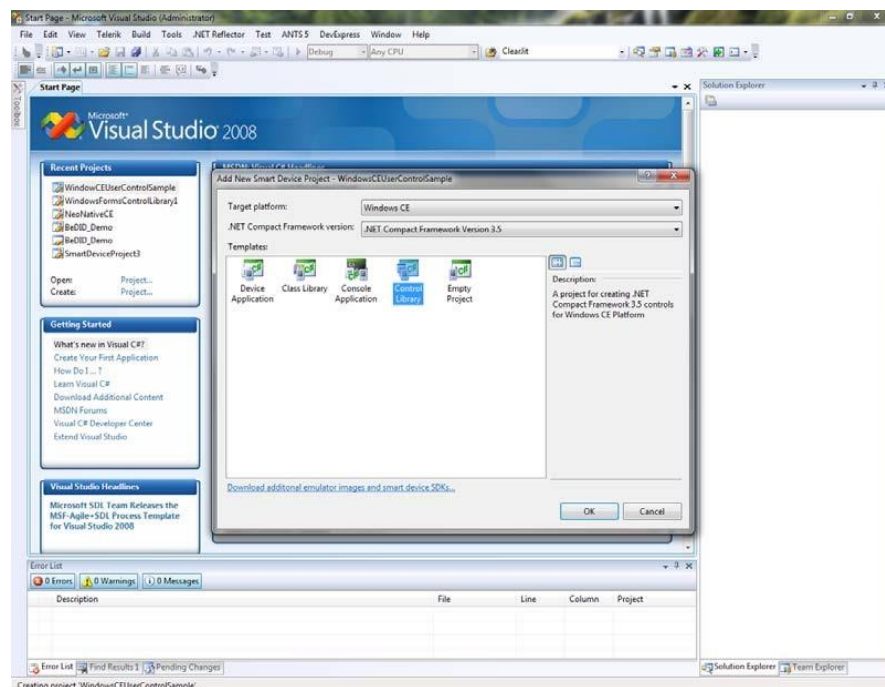


Figura 3-69. Nova Biblioteca de Controles para Destino CE

Use o mesmo código utilizado acima no exemplo referente ao destino PC.

# Menus



Cada menu é subdividido em conjunto de um ou mais grupos. Cada grupo, por sua vez, contém um conjunto de um ou mais controles, os quais são usados para gerenciar telas e funções em um projeto.



Figura 3-70. Menu Home

O comportamento das faixas de opções pode ser configurado conforme o contexto, através do botão Opções (Options) no menu Arquivo (File).

Clique duas vezes em qualquer das posições do menu para recolher a área da faixa de opções. Um duplo-clique na guia da faixa de opções restaura-a ao seu tamanho original. Isso também pode ser alterado no menu de contexto da barra de ferramentas de acesso rápido. Tooltips são exibidas para todos os controles da faixa de opções. As tooltips oferecem uma breve descrição do controle selecionado. O iX Developer contém os seguintes menus: Início (Home), Projeto (Project), Sistema (System), Inserir (Insert), Visualizar (View), Dinâmica (Dynamics), Geral (General) e Ações (Actions).

## Menu Início (Home)

O Menu Home contém grupos de controles para edição de telas no projeto.

### Grupo Área de Transferência (Clipboard)

O grupo Área de Transferência contém os controles Colar (Paste), Recortar (Cut), Copiar (Copy) e Pincel de Formatação (Format Painter).

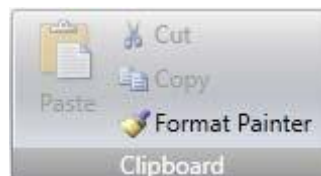


Figura 3-71. Grupo Área de Transferência

**Recortar (Cut):** recorta a seleção para a área de transferência. A função também pode ser realizada através do teclado ([Ctrl] + [x]).

**Copiar (Copy):** copia a seleção para a área de transferência. A função também pode ser realizada através do teclado ([Ctrl] + [c]).

**Colar (Paste):** copia a área de transferência para a tela atual. A função também pode ser realizada através do teclado ([Ctrl] + [v]).



NOTA:

O texto de fontes compatíveis, por exemplo, o texto da área de transferência, será convertido para um objeto de caixa de texto quando colado em uma tela.

**Pincel de Formatação (Format Painter):** o pincel é usado para copiar a formatação de um objeto para outro. Este controle é útil para uniformizar a aparência dos objetos.

Para aplicar a formatação a outro objeto:

Clique no objeto com as propriedades de fonte e formato desejados. Clique sobre o pincel de formatação. O ponteiro do mouse se adquirirá a forma de um pincel de pintura.

Clique no objeto a ser formatado.

As propriedades de formatação do primeiro objeto serão aplicadas ao objeto selecionado.

Propriedades de fonte e formato podem ser copiadas entre objetos de diferentes tipos, por exemplo, de um retângulo em um controle HMI.



NOTA:

A modificação de um objeto através do controle Outras Cores (Other Colors) não se aplica ao uso do pincel de formatação.

#### Grupo Tela (Screen)

O grupo Screen contém os controles Acrescentar Tela (Add Screen), Tela de Fundo (Background Screen) e Excluir Tela (Delete Screen), além dos comandos de idiomas atuais. Telas também podem ser adicionadas e excluídas através de outros controles, tais como o Gerenciador de Navegação (Navigation Manager) e o menu de contexto Explorador de projeto (Project Explorer).



Figura 3-72. Grupo Tela

**Acrescentar Tela (Add Screen):** o comando Add Screen cria uma nova tela, vazia, para ser editada. Um clique na parte inferior do botão Acrescentar Tela mostra uma seleção de modelos disponíveis para seleção.

**Excluir Tela (Delete Screen):** o comando Delete Screen remove a tela atual do projeto e também desconecta quaisquer outras associações de outras telas com a tela removida.



NOTA:

Uma tela excluída não pode ser restaurada através do comando Undo.

**Tela de Fundo (Background Screen):** qualquer tela pode ser usada como tela de fundo para a tela atual. Todos os objetos em uma tela de fundo funcionarão como concebidos na aplicação do projeto. Os objetos em uma tela de fundo devem ser editados na tela nas quais estão localizados. Os objetos em uma tela de fundo ficarão esmaecidos na tela atual, no ambiente de desenvolvimento.

#### Grupo Objetos (Objects)

Este grupo de controle apresenta objetos dinâmicos e estáticos que podem ser adicionados a uma tela.

#### Grupo Variações de Objeto (Object Variations)

Para muitos dos objetos, é possível aplicar um estilo predefinido, utilizando a funcionalidade Variações de Objeto. Para os objetos Botão (Button) e Medidor Circular (Circular Meter) há um grande número de estilos diferentes disponíveis como padrão. Já em relação à maioria dos outros objetos, é possível salvar estilos definidos pelo usuário.



Figura 3-73. Variações de Objeto

Para exibir o menu Variações de Objeto, clique em um dos objetos no menu correspondente. O menu Variações de Objeto aparece à direita do menu de Objetos, desde que existam alguns estilos disponíveis para o objeto selecionado.

Para adicionar estilos definidos pelo usuário no menu Variações de Objeto, siga os passos a seguir:

Selecione um objeto para iniciar;

Modifique o objeto, usando as ferramentas (menus Início ou Grade de Propriedades);

Selecione o objeto projetado e clique com o botão direito para abrir o menu de contexto;

Selecione Salvar Variações (Save Variations) para manter a alterações realizadas.

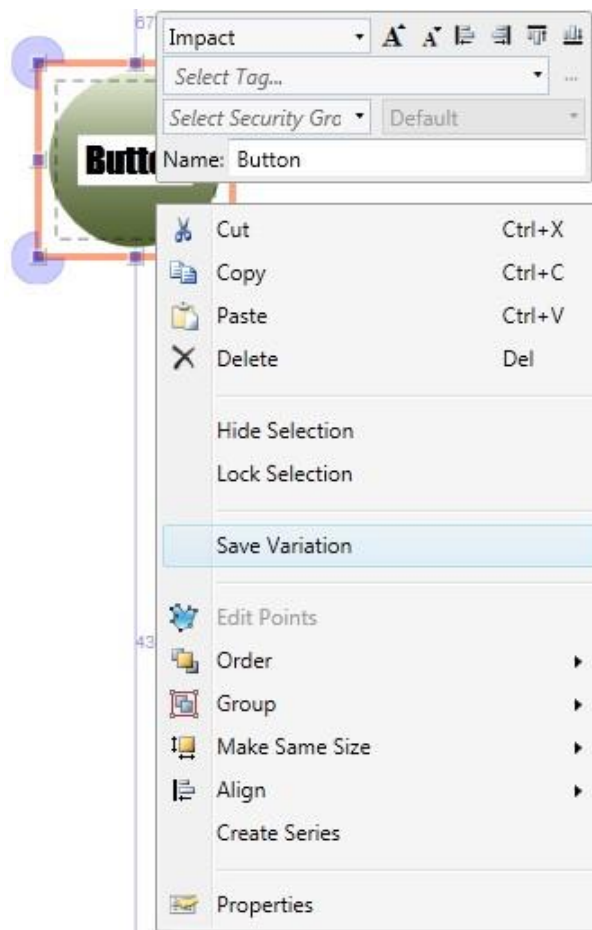


Figura 3-74. Menu Variações de Objeto

A nova variação aparecerá no menu Variações de Objeto quando o usuário clicar no tipo de objeto a partir do qual a variação foi originada. Consulte a documentação da série para informações relativas aos itens que suportam essa funcionalidade

As propriedades do objeto são mostradas na grade de propriedades. Ao realizar o salvamento da variação, as propriedades gerais (cor, fonte etc.) são salvas. Além das propriedades gerais,

algumas propriedades específicas, tais como, Orientação do Tipo de Visualização, Posição do Botão etc. também são salvas. A documentação da série detalha todas as propriedades que são salvas.

 NOTA:

Os recursos suportados apenas no ambiente do PC podem não funcionar em outras plataformas.

#### Grupo Fonte (Font)

Todas as fontes disponíveis no desenvolvimento PC estão disponíveis para seleção na criação do projeto. Todas as fontes usadas no projeto serão incluídas ao realizar o download do projeto para o destino.

 NOTAS:

O número de fontes deve ser considerado ao calcular o tamanho total de um projeto.

A fonte padrão Tahoma não suporta caracteres chineses em projetos do painel de operação no Runtime. A fonte deve ser alterada para outro tipo que suporte caracteres chineses, por exemplo, MSSong. Considere que algumas fontes requerem elevado espaço de memória no projeto.

O grupo Fonte é usado para alterar o estilo do texto definido como objeto.

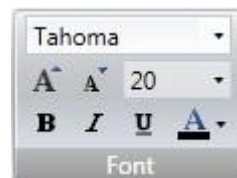


Figura 3-75. Grupo Fonte

Fonte e Tamanho da Fonte (Font and Font Size): selecione uma fonte a partir da lista suspensa. Utilize os botões de tamanho de fonte aumentá-la/diminuí-la ou especifique o tamanho desejado.

 NOTA:

Objetos que estão configurados com a opção de Autodimensionamento (Auto Size) de fonte não serão afetados por essas configurações. O tamanho da fonte será ajustado automaticamente ao redimensionar a altura do objeto.

Estilo e Cor (Style and Color): podem ser selecionadas as opções Italic, Underlined ou Bold Style. O estilo permanece regular se todas as caixas de seleção à esquerda estiverem desmarcadas. Utilize a lista suspensa em Cor da Fonte (Font Color) para definir a cor do texto.

#### Grupo Formato (Format Group)

O grupo Formato controla a cor e a posição do objeto selecionado. Estilos rápidos predefinidos oferecem seleção de aparência uniforme para diferentes objetos. Selecionar múltiplos objetos ao mesmo tempo faz com que as ações sejam mais rápidas.



Figura 3-76. Grupo Formato

Ao clicar na pequena seta no canto inferior direito deste grupo exibem-se as propriedades de sombreamento, preenchimento e contorno, além de configurações de formato adicionais.

 **NOTA:**

É possível usar o pincel de formatação (grupo Clipboard) para copiar propriedades de cor e fonte de um objeto para outro.

Organizar (Arrange): este controle é usado para ordenar, agrupar, redimensionar, alinhar e distribuir os objetos na tela.

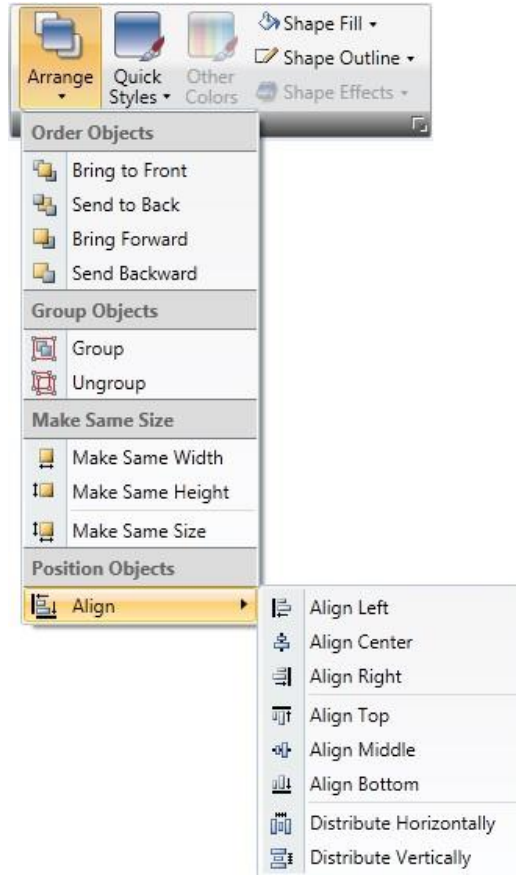


Figura 3-77. Alinhando elementos

Ordenar Objetos (Order Objects): os comandos desta lista são usados para enviar objetos para frente e para trás.

Comando	Descrição
<b>Trazer para Frente (Bring to Front)</b>	Posiciona o objeto selecionado a frente de qualquer objeto sobreposto
<b>Enviar para Trás (Send to Back)</b>	Posiciona o objeto selecionado atrás de qualquer objeto sobreposto
<b>Trazer Avançado (Bring Forward)</b>	Faz o objeto selecionado trocar de local com o objeto sobreposto mais próximo
<b>Enviar Recuado (Send Backward)</b>	Faz o objeto selecionado trocar de local com o objeto sobreposto mais distante

Tabela 3-116. Comandos Ordenar



#### NOTA:

O objeto Pesquisar (Browser) oferece e facilita a organização dos objetos para frente ou para trás.

Agrupar Objetos (Group Objects): este comando é usado para gerenciar seleções de vários objetos. Um objeto agrupado é movido e tratado como um único objeto em relação a sua formatação e tamanho. O grupo pode ser armazenado na Biblioteca de Componentes (Component Library) para posterior reutilização.

Qualquer seleção de objetos na tela pode ser agrupada.

Quando vários objetos são selecionados, há um objeto de seleção principal. Este é mostrado em uma moldura laranja, enquanto os demais objetos têm molduras azuis. Clique em qualquer objeto no grupo para alterá-lo para a seleção principal.

Um objeto agrupado pode ser separado em objetos individuais através do comando Ungroup. Uma propriedade que foi dada ao grupo será mantida por cada um dos objetos, desde que esta propriedade possa ser aplicada a eles.

Igualar Tamanhos (Make Same Size): estes comandos são usados para ajustar o tamanho dos objetos selecionados no grupo. O tamanho será determinado pela seleção principal (guia Object).

Posição dos Objetos (Position Objects): a Posição dos objetos é usada para alinhar e distribuir os objetos ordenadamente. Os objetos podem ser alinhados vertical e horizontalmente usando a seleção principal para o grupo como objeto guia. Os objetos podem ser alinhados em relação ao centro (center / middle) ou às bordas (top / bottom / right / left).

Estilos Rápidos (Quick Styles): o controle de estilos rápidos contém um número predefinido de objetos visuais esquematizados em cores que podem ser aplicados aos objetos na tela.

Os estilos de gráficos predefinidos uniformizam a aparência de itens como medidores e visualizadores de tendência. Um objeto com estilo aplicado pode ser personalizado posteriormente com configurações de fonte, por exemplo.

Também é possível personalizar estilos predefinidos de acordo com a preferência do usuário. Os estilos rápidos não estão especificados para o projeto atual e estarão disponíveis para todos os projetos do iX Developer.



#### NOTA:

Os controles do grupo Estilo (aba Geral) são usados para restaurar objetos como medidor, slider e visualizador de tendência aos estilos predefinidos. Estes estilos são diferentes dos Estilos Rápidos.

Outras Cores (Other Colors): as configurações de cor para propriedades especiais de um objeto estão disponíveis a partir deste controle (cor de escala para um medidor ou validação de um objeto numérico analógico fora de faixa, por exemplo).

Preenchimento da Forma (Shape Fill): este controle é usado para alterar a cor de preenchimento e o gradiente da forma selecionada. Uma pré-visualização das cores é exibida na tela quando o usuário pousa o ponteiro diretamente sob as diferentes opções de cor na janela Shape Fill.

Contorno da Forma (Shape Outline): este controle é usado para alterar a cor e a largura de contorno da forma selecionada.

Efeitos da Forma (Shape Effects): estes controles possibilitam a adição de efeitos de bisele e sombra.



#### NOTA:

A combinação bisele mais a opção de cor “sem preenchimento” só é suportada destinos C2 e PC. O bisele não será visível no Runtime em outros destinos de painel de operação.

### Grupo de Tag / Segurança (Tag / Security)

A conexão com as tags do controlador, bem como o acesso a objetos (com base em grupos de segurança) e visibilidade é configurada no grupo Tag / Segurança.



Figura 3-78. Grupo Tag / Segurança

Grupo de Tag / Segurança com e sem seleções:

Parâmetro	Descrição
<b>Selecionar Tag (Select Tag)</b>	Conexão a uma tag a partir da página de configuração de tags. Tags também podem ser adicionadas diretamente, mas permanecerão internas até serem conectadas a um tag do controlador. Clique... para configurar expressões.
<b>Selecionar Grupos de Segurança (Select Security Groups)</b>	Permite limitar o acesso do objeto com base em grupos de segurança. Se deixado em branco, o objeto pode ser acessado por qualquer pessoa.
<b>Selecionar Visibilidade (Select Visibility)</b>	Configuração de visibilidade <b>Padrão (Default):</b> A visibilidade especificada na guia Geral (General) do gerente de segurança é usada <b>Desabilitada (Disabled):</b> O objeto não é disponibilizado para usuários com direitos de acesso insuficientes <b>Escondida (Hidden):</b> O objeto fica invisível para os usuários com direitos de acesso insuficientes <b>Normal:</b> O objeto aparece normalmente, inclusive para usuários com direitos de acesso insuficientes

Tabela 3-117. Parâmetros do Grupo de Tag / Segurança



NOTA:

É possível abrir um diálogo de Login através da função de segurança quando não forem satisfeitos os direitos de acesso e for exibida uma mensagem de acesso negado.

### Grupo Nome (Name)

Todos os objetos e telas são automaticamente nomeados quando são criados. O nome é exibido e pode ser editado no grupo correspondente. Nomes de tela também podem ser editados no Explorador de Projeto (Project Explorer).

O nome de um objeto é um identificador simbólico, ou seja, uma string alfanumérica que inicia por uma letra. Strings de nome podem conter letras (a-z, A-Z), números (0-9) e caracteres sublinhados ('\_').



Figura 3-79. Grupo Nome



NOTA:

Renomear objetos e telas incluídas em scripts fará com que os scripts interrompam seu funcionamento.



Grupo Idioma do projeto (Design Language): o idioma atual (current language) refere-se ao idioma que sendo usado no momento em que o projeto foi concebido. Se múltiplos idiomas não estiverem em uso no projeto, somente estará disponível o padrão.

## Menu Projeto (Project)

O menu Projeto apresenta funções relacionadas ao projeto, divididas nos seguintes grupos.

### Grupo Run

O grupo Run permite a validação, recompilação, simulação e depuração do projeto.



Figura 3-80. Grupo Run

Compilar (Build): o controle de compilação valida o código de script e compila o projeto atual.

Este controle refere-se somente às alterações feitas no projeto a ser recompilado. Para recompilar totalmente o projeto, utilize o controle Recompilar (Rebuild).

Recompilar (Rebuild): este controle valida o código de script e recompila o projeto completo.

Executar (Run): um teste do projeto pode ser executado diretamente no PC. Um clique neste comando executará uma validação e iniciará uma simulação, caso o projeto possa ser compilado. Se forem encontrados erros durante a validação, será exibida uma mensagem de erro.

Durante a simulação, o projeto se comunicará diretamente com os controladores configurados, desde que estes estejam conectados corretamente ao ambiente de desenvolvimento.



#### NOTAS:

Caso haja falha na compilação, verifique se o caminho completo do projeto não excede 260 caracteres, incluindo seus componentes.

Se houver tags não utilizadas no projeto, os comandos Run, Build e Rebuild mostrarão uma notificação. A função Verificar Tags não Usadas (Check For Unused Tags) pode ser desabilitada ou habilitada em Opções (Options) no menu Arquivo (File).

Os projetos devem ser armazenados no disco rígido local para que o iX Developer possa executá-los ou simulá-los.

Simular (Simulate): é possível testar e executar uma aplicação no desenvolvimento do PC sem necessariamente conectar-se ao controlador através do uso do Simulador. Se o projeto for válido, a simulação é iniciada.

Depurar (Debug): o comando Depurar permite ao usuário Depurar scripts em um depurador real c#, com a possibilidade de definir breakpoints. O comando compila o projeto, verifica-o e inicia a aplicação associado com o arquivo gerado. A função realiza uma varredura no desenvolvimento do PC, buscando um depurador instalado. Caso este não seja encontrado, é apresentado um link para realizar o download do depurador. As preferências do usuário para o depurador de script podem ser inseridas em Opções (Options) no menu Arquivo (File).



#### NOTAS:

Para que os arquivos associados sejam abertos automaticamente (através do comando Debug) é necessária a instalação do Visual Studio 2008 SP1.

A depuração de um projeto com módulo de Script incluído não é suportada no Visual Studio 2010.  
A depuração de um projeto CE não é suportada com Visual Studio 2010.

### Grupo Transferência (Transfer)

O grupo de transferência permite o download para o painel de operação, o upload da base de dados e funções de exportação para pastas.



Figura 3-81. Grupo Transferência

#### NOTAS:

As configurações de fuso horário, região ou horário de verão não serão transferidas se estas foram alteradas manualmente no painel.

Download: o controle de Download envia o projeto para um painel de operação ou um PC com uma instalação iX Runtime no ambiente de rede.

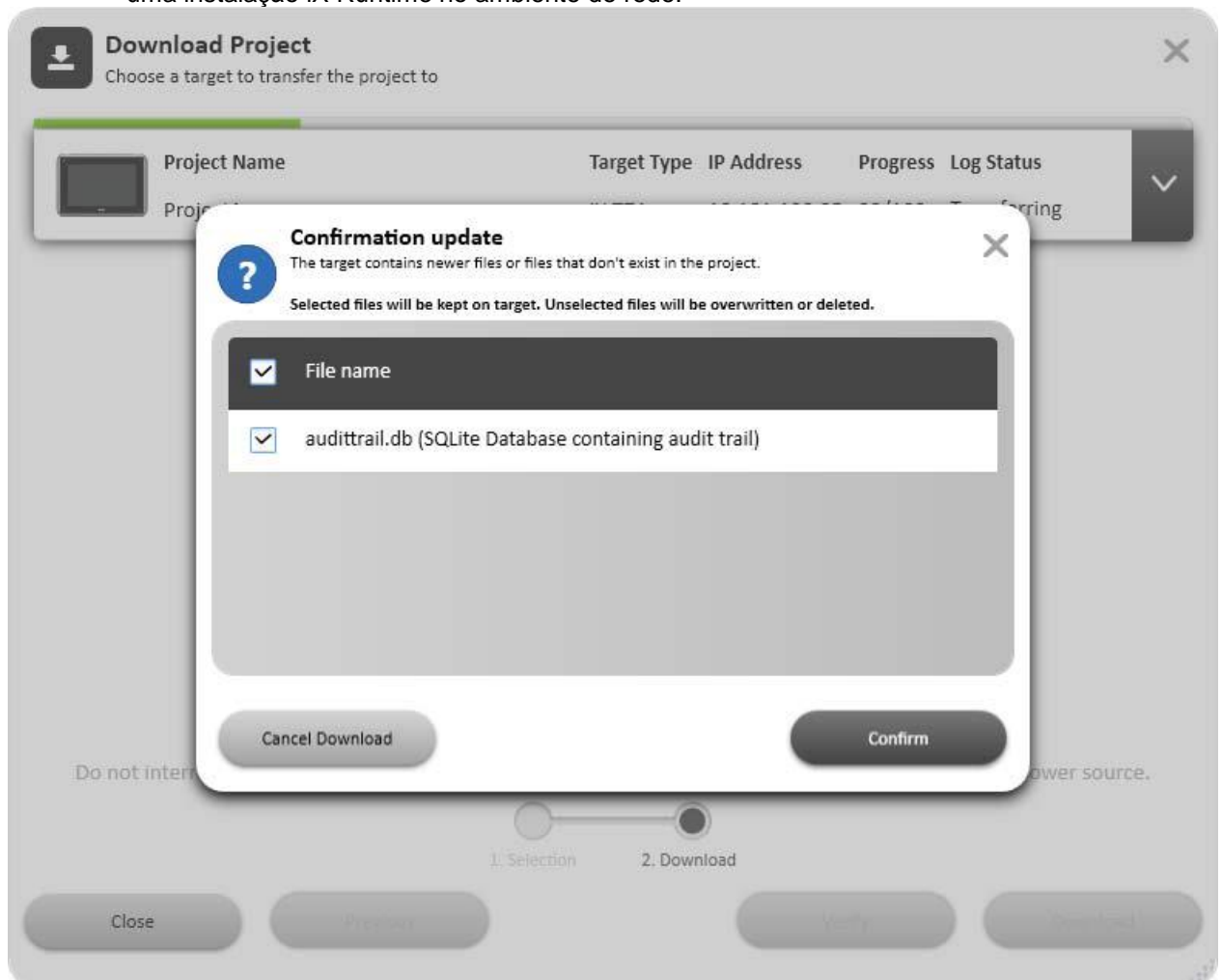


Figura 3-82. Caixa de Diálogo de Download

Escolha um tipo de destino para transferir o projeto.

Inicie transferência de projeto.

Clique na caixa de seleção Download de todo código fonte (Download all source code) para posterior Upload para comprimir o projeto e salvá-lo como um arquivo ZIP no destino.

Clique na opção Protegido por Senha (Password protected) e digite uma senha para proteger o arquivo ZIP.

Clique na opção Copiar projeto baixado para cartão de memória (Copy downloaded project to Memory Card) para copiar o projeto baixado e as configurações de IP dos destinos para o cartão de memória. Quando o projeto é copiado para o cartão de memória, ele pode ser usado para restaurar o projeto.

A função Verificar (Verify) permite que o usuário verifique se uma configuração de plataforma de destino é idêntica à configuração do projeto.



#### NOTAS:

Uma verificação automática é feita para efeitos de análise de incompatibilidade entre a versão iX Developer e as versões do sistema de destino. Todos os parâmetros da versão são considerados. Se o destino for indicado como incompatível com a versão do iX Developer que hospeda o projeto, atualize o destino com as versões mais recentes do iX Runtime e do programa de sistema.

O registro pode ser mostrado/oculto clicando no botão de colapso de expansão no cliente de transferência. Cada entrada de registro será colorida com base no tipo de entrada de registro. Por exemplo, verde (para mensagens de sucesso), vermelho (para mensagens de falha/erro/exceção) ou preto (para todos os outros tipos de mensagens). Quando uma exceção acontece ou quando o download falhar, o status de registro será um link. Clique no link para expandir automaticamente a seção de registro e apontar para a primeira exceção ocorrida. Se a transferência falhar, clique no botão de tentar novamente para tentar novamente a transferência do projeto.

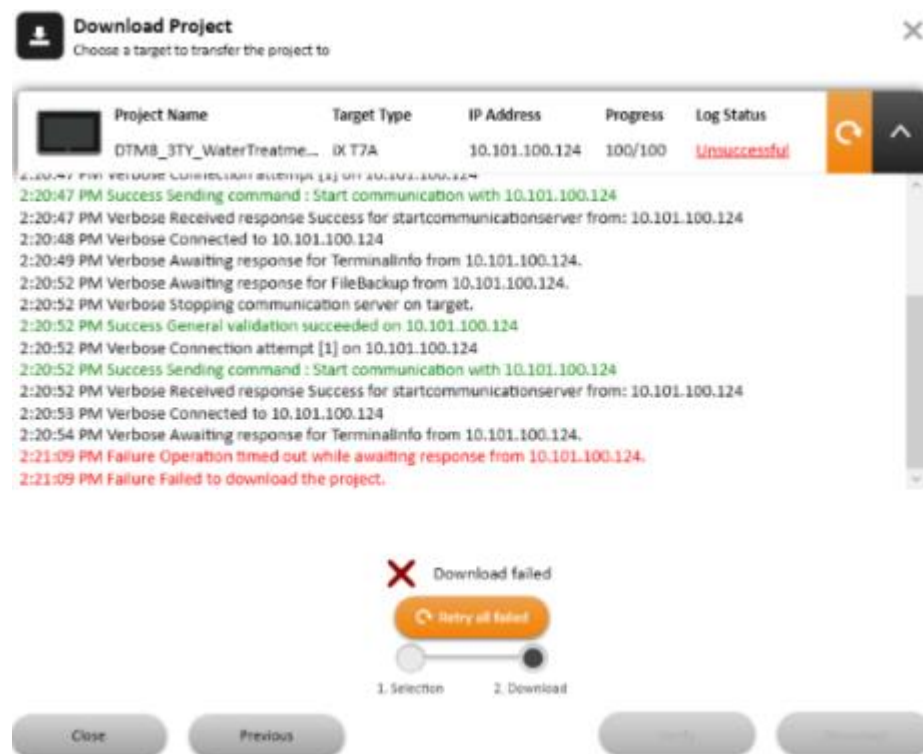


Figura 3-83. Mensagens de Download

Se o destino do download contém arquivos ou arquivos mais novos que não existem no projeto, uma caixa de diálogo irá aparecer perguntando quais arquivos devem ser mantidos, substituídos ou excluídos.

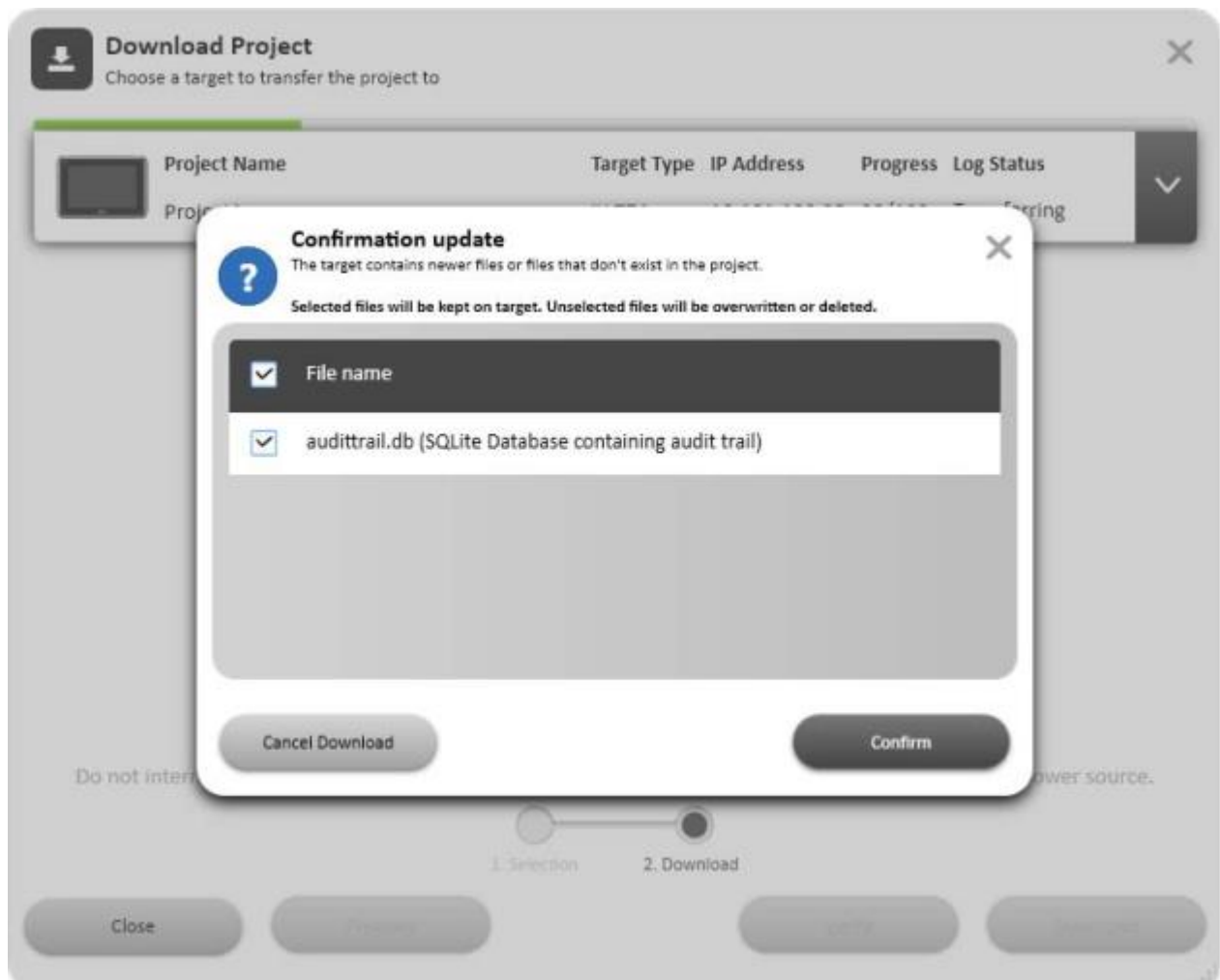


Figura 3-84. Tela de Confirmação de Atualização de Arquivos no Destino

 **NOTA:**

Se o mesmo projeto é deve ser baixado para um novo painel, o registador de dados original no painel será substituído caso as configurações sejam alteradas neste desde o último download. Um único projeto pode ser baixado para muitos painéis ao mesmo tempo.

Baixar um projeto desenvolvido em uma versão anterior do iX Developer (*downgrading*) pode resultar em perda de dados.

Uma vez concluída a transferência, o registro da transferência será salvo por padrão na pasta de instalação do produto na pasta 'Transferir Registros' ('Transfer Logs'). Estará disponível um registro por dispositivo e por transferência. O nome do arquivo estará no formato: [TimeStamp]\_[IPAddress]\_[TargetType]\_[TransferType].log

Transferindo um projeto para um painel de operação ou um PC com uma instalação iX Runtime:

1. Conecte o painel de operação ao PC de desenvolvimento por meio de uma conexão Ethernet.
2. Clique em Download.

3. A caixa de diálogo de Download é aberta e todos os painéis conectados na rede são listados com informações sobre o tipo de painel e endereço IP. Selecione o painel desejado na lista.
4. Verifique se o endereço IP está correto e clique em Download.

Opcional: clique na opção Incluir Projeto Comprimido (Includ Compressed Project) para comprimir o projeto e salvar o mesmo como um arquivo ZIP;

Opcional: clique na opção Protegido por Senha (Password Protected) e digite uma senha para proteger o arquivo ZIP;

Opcional: clique na opção Cópia Projeto Baixado para o Cartão de Memória (Copy Downloaded Project to Memory Card) para habilitar o backup do cartão SD do projeto e configurações do painel de operação.

O painel irá responder a uma solicitação de download, parando o projeto atual. O painel vai indicar que está pronto para o download do projeto. Quando o download for concluído, o novo projeto automaticamente começará a funcionar.

A pasta de projeto está localizada no seguinte caminho (apenas para destinos de PC):

```
%public%\Documents\Altus\iXDeveloperRuntime\Project. Windows:
DocumentsandSettings\AllUsers\Documents\Altus\iXDeveloperRuntime\Project
```



NOTA:

As configurações do painel podem ser controladas no menu Serviço.

É necessário abrir as portas TCP 9999 e UDP 9999 no firewall para a aplicação Runtime no PC.

Não tente usar o comando de Download se um projeto foi executado com o arquivo .exe. Isto pode ocasionar falhas no fechamento do projeto e a transferência pode não ser concluída.

Baixar um projeto para um painel de operação ou um PC com uma instalação iX Runtime usando FTP: um projeto pode ser carregado para o painel via FTP. Para ser capaz de carregar um projeto remotamente, um dispositivo de armazenamento externo (cartão SD ou pendrive USB) deve ser utilizado, e um arquivo de configuração chamado `ProjectCopy.config` deve estar presente no diretório raiz do dispositivo de armazenamento.

Configure o arquivo de configuração da seguinte forma. Use # para que os parâmetros sejam ignorados.

Parâmetro	Descrição
<b>automatic</b>	O download do projeto começa automaticamente, sem diálogos, quando um arquivo de projeto é carregado para o dispositivo de armazenamento e o painel é reiniciado
<b>path "\Storage Card\Project3"</b>	O caminho do projeto caso vários projetos sejam armazenados no dispositivo de armazenamento. SD cards usam o caminho \StorageCard\ e dispositivos conectados na porta USB usam \HardDisk\
<b>applyipsettings</b>	Aplica as configurações IP salvas
<b>deletesource</b>	Exclui o arquivo fonte do dispositivo de armazenamento após o download
<b>deleteconfigfile</b>	Exclui o arquivo de configuração após o download. Se o arquivo de configuração é deixado no dispositivo de armazenamento ele é iniciado cada vez que o painel é reiniciado

Tabela 3-118. Baixar um projeto com uma instalação iX Runtime usando FTP



**NOTA:**

Isso só é suportado nas últimas imagens liberadas.

Exemplo:

No exemplo a seguir, sem exibir diálogos, o projeto disponível na pasta Project\_5 localizado no pendrive é carregado, o projeto é excluído do pendrive e o arquivo de configuração é excluído. As configurações ip não são atualizadas.

```
automatic
path "\HardDisk\Project_5"
#applyipsettings
deletesource
deleteconfigfile
```

**Upload de Banco de Dados (Upload Data Base):** este comando irá coletar o banco de dados de um painel de operação no ambiente de rede transferindo-o para um arquivo no PC de desenvolvimento. O painel fará uma pausa durante o carregamento e, na sequência, será iniciado automaticamente.



**NOTA:**

O banco de dados só pode ser coletado de um painel que esteja executando ou mesmo projeto (ou seja, um projeto com o mesmo nome e do mesmo tamanho) que o projeto atual do iX Developer.

Coletando um banco de dados de um painel de operação:

Conecte o painel de operação ao PC de desenvolvimento por meio de uma conexão Ethernet.

Clique em Upload Database.

A caixa de diálogo de Upload Database é aberta e todos os painéis conectados na rede são listados com informações sobre o tipo de painel e endereço IP. Selecione o painel desejado na lista.

Verifique se o endereço IP está correto e clique em Backup.

Selecione a localização do banco de dados salvo.

Exportar (Export): exporta o projeto para uma pasta. A caixa de diálogo de exportação permite criar uma nova pasta. Ao exportar o projeto para a Pasta, o usuário pode selecionar se as configurações do IP do painel devem ser definidas. Se sim, a caixa de diálogo Target Settings é aberta.

The image shows a 'Target settings' dialog box with a close button (X) in the top right corner. The title bar says 'Target settings' and 'Edit the target settings'. There are two radio buttons: 'Obtain an IP address via DHCP' (unselected) and 'Specify an IP address' (selected). Below these are five input fields: 'IP Address' (169.254.247.165), 'Subnet Mask' (255.255.0.0), 'Default Gateway' (empty), 'DNS 1' (195.67.199.15), and 'DNS 2' (195.67.199.16). At the bottom are 'Cancel' and 'Confirm settings' buttons.

Figura 3-85. Caixa de diálogo de configurações do destino

A atribuição de configurações de IP não é suportada em destinos PC ou iX C2.

Exportando um Projeto para um Painel de Operação ou um PC com uma Instalação iX Runtime: um projeto pode ser exportado para um painel de operação ou um PC com uma instalação de Runtime através do comando Export. O projeto pode ser exportado para um dispositivo USB ou, se houver uma conexão de rede configurada, diretamente para uma pasta no PC Runtime.

O projeto no PC Runtime é iniciado executando o arquivo .exe localizado na pasta do projeto.

Lá será criado também um arquivo “.exe” de transferência do cliente, uma pasta binária e um arquivo de configuração. Transfer Client é uma aplicação stand-alone que faz o download do projeto exportado para um destino. Ele funciona da mesma forma que o controle de Download interno do iX Developer. É possível exibir um log da exportação, clicando no botão Log na caixa de diálogo Transfer Client.



**NOTA:**

Não é recomendável manipular outras transferências de projeto de um PC já usado como destino para exportação. Caso sejam necessárias transferências adicionais, mantenha o mesmo método de exportação para todas.

Iniciando um Projeto de Runtime do iX em um PC: os diferentes métodos de transferência influenciam a forma como os projetos são iniciados e interrompidos no Runtime do PC. Recomenda-se manter o mesmo método de transferência selecionado para evitar problemas.

Quando um projeto é transferido para um PC através do comando de Download, em geral, ele inicia automaticamente quando o computador é iniciado. No entanto, se o projeto estiver parado e precisar ser reiniciado, isso deve ser feito através do Serviço de Controle de Destino no Windows. Isso garantirá que o status do projeto seja plenamente reconhecido por todas as funções que dependem disto.

Para manualmente abrir ou fechar um projeto no iX Runtime para um destino PC, vá para a aba Serviços no Gerenciador de Tarefas do Windows.

Clique no item de Serviço de Controle de Destino e os comandos disponíveis serão mostrados no canto superior esquerdo da lista.

Um duplo clique neste item abre uma caixa de diálogo que exibe o Status do Serviço, juntamente com outras configurações adicionais. Inicie ou pare o projeto a partir deste ponto.

O projeto em execução estará visível ao inserir a caixa de diálogo de transferência do iX Developer.



NOTA:

Se um projeto PC em Runtime for iniciado através do arquivo .exe, o Serviço de Controle de Destino não reconhecerá a execução do projeto. Esta situação causará problemas em relação ao uso das funções de transferência do iX Developer.

Um projeto que tenha sido transferido através do comando Exportar deve ser iniciado com a abertura do arquivo .exe na pasta do projeto. Projetos em execução não são detectados por nenhum dos diálogos de status de serviço ou transferência em Runtime do PC. Isto significa que cabe ao usuário manter o controle do status.

**Grupo Projeto (Project)**

O destino do projeto, bem como seu nome e título estão disponíveis para edição no chamado grupo Projeto (Project). O título do projeto, por padrão, é exibido na barra de títulos no Runtime. Se o campo do título estiver vazio, os nomes/títulos da tela serão exibidos apenas no Runtime.

O grupo Projeto também apresenta os comandos Backup do Projeto (Back Up Project), Configurações (Settings) e Montagens Referenciadas (Referenced Assemblies), o qual possibilita fazer referência a outros módulos (assemblies).

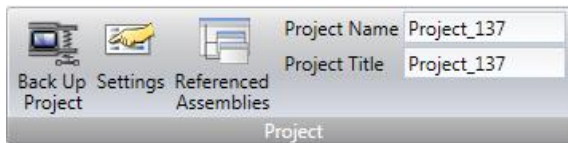


Figura 3-86. Grupo Projeto

**Backup do Projeto (Back Up Project):** os arquivos de origem do projeto podem ser compactados em um arquivo Zip através deste comando. O arquivo Zip pode ser salvo em um dispositivo USB ou, se houver uma conexão de rede configurada, diretamente em uma pasta no PC Runtime.

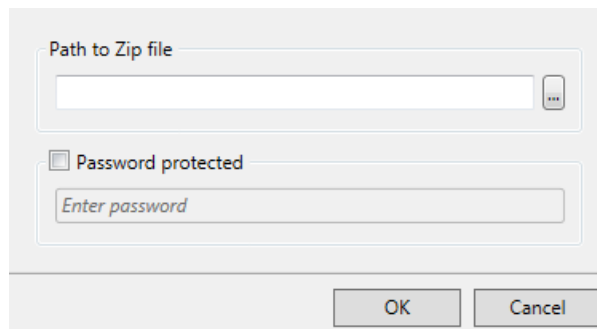


Figura 3-87. Caixa de Diálogo Back Up de Projeto

Parâmetro	Descrição
<b>Caminho Para o Arquivo Zip (Path to Zip File)</b>	Refere-se ao local para salvar o arquivo Zip.
<b>Protegido por Senha (Password Protected)</b>	Proteção de senha opcional do arquivo Zip.

Tabela 3-119. Parâmetros Compactar Projeto



Configurações: algumas propriedades, tais como o comportamento da aplicação no Runtime, fonte do sistema e configurações de mouse/teclado, podem ser editadas clicando no botão Configurações (**Settings**) no grupo Project.

Base de Dados (Database):

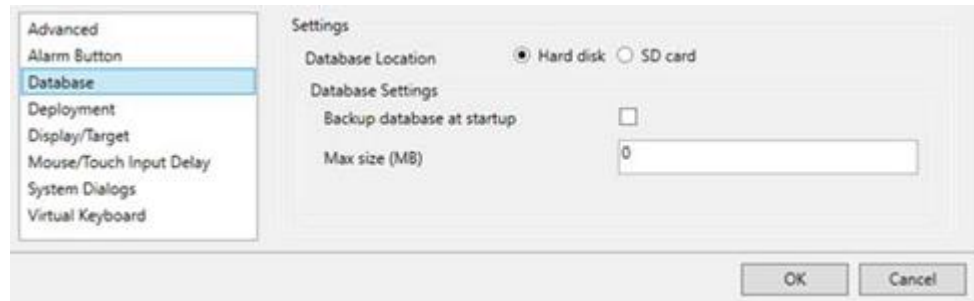


Figura 3-88. Base de Dados

Os projetos no iX Developer usam bancos de dados SQLite. Projetos atualizados/convertidos serão alterados por padrão para SQLite. Ao converter de SQL CE para SQLite, algumas consultas personalizadas podem precisar ser atualizadas manualmente.

Parâmetro	Descrição
<b>Back up database at startup</b>	Ao usar essa opção, um backup é criado na inicialização se a verificação de integridade do banco de dados for bem-sucedida. Se a verificação de integridade falhar, o backup anterior será usado. A desvantagem é que os bancos de dados usam o dobro do espaço no disco e o tempo de inicialização fica maior. Se não houver backup disponível e o banco de dados estiver corrompido, então o banco de dados corrompido será substituído por um novo banco de dados vazio.
<b>Tamanho Máximo (Max size) [MB]</b>	Quando o banco de dados exceder esse tamanho, a tag de sistema Database Max Size Exceeded será setada. Ao apontar o mouse para a parte inferior direita da área de desktop, uma janela aparecerá e mostrará o uso da memória de diferentes atividades. Isso lhe dará uma dica sobre o que seria um valor adequado para a configuração de tamanho máximo.
<b>Localização da Base de Dados (Database Location)</b>	Essa configuração pode ser usada para determinar se o Banco de Dados deve ser armazenado e lido/escrito ativamente no disco rígido do painel ou SD Card. Se o local for alterado nas configurações, as bases de dados serão movidas do local anterior no painel para o local recém-escolhido, garantindo que o histórico/dados pré-existente na base de dados permaneça intacto.

Tabela 3-120. Parâmetros da Base de Dados

Botão de Alarme (Alarm Button): consulte a documentação da série referente à disponibilidade dessa função.

Implantação (Deployment):

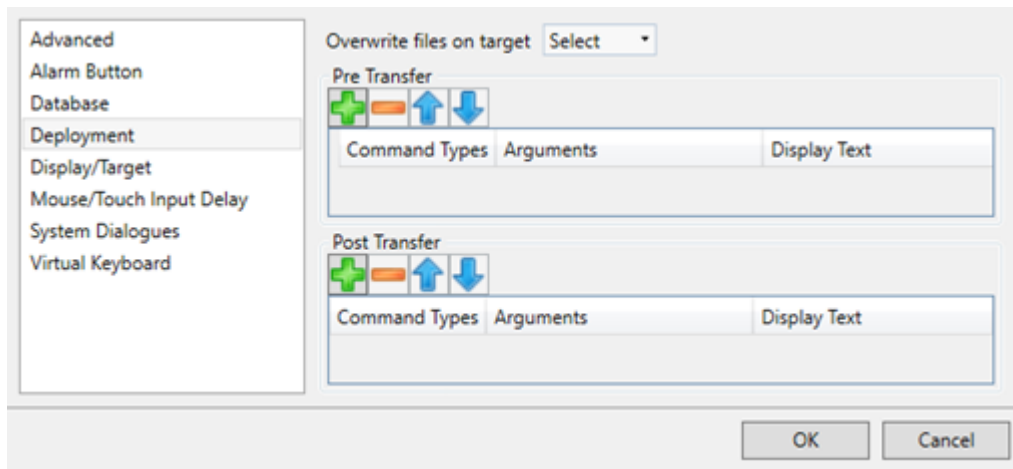


Figura 3-89. Implantação

Parâmetro	Descrição
<b>Sobrescreve Arquivos no Destino (Overwrite Files on Target)</b>	Esta configuração é usada para determinar o comportamento padrão quando da transferência de projetos com arquivos já está existente no destino.
<b>Pré-Transferência (Pre Transfer)</b>	Adiciona comandos a serem executados antes da transferência de arquivo. Disponível apenas para destinos PC padrão.
<b>Pós-Transferência (Post Transfer)</b>	Adiciona comandos a serem executados após a transferência de arquivos. Disponível apenas para destinos PC padrão.

Tabela 3-121. Parâmetros - Implantação

Pré-Transferência (Pre Transfer): os seguintes comandos podem ser executados antes da transferência de arquivo:

Comando	Descrição
<b>Reiniciar (Reboot)</b>	Reinicia o destino. Possíveis argumentos: True e False. Se True, o destino tenta iniciar o projeto presente. Se False, ou nenhum argumento, impede que o destino se inicie automaticamente a partir do projeto.
<b>Pausar (Wait)</b>	Pausa a execução dos comandos. Isso pode ser útil se o usuário executar comandos longos, dos quais o destino demora a recuperar-se. Argumentos possíveis: um número indicando a quantidade de segundos a esperar.
<b>Executar (Run)</b>	Inicia qualquer processo determinado. O primeiro argumento deve ser sempre o caminho para o executável para ser executado. Mantenha-o dentro de aspas se ele contiver espaços. Outros argumentos: /p: ou - p: são parâmetros para o processo de início. Os parâmetros devem estar dentro das aspas e separados por espaços. /noshell ou -noshell significa que o processo deve ser executado fora do shell de comando. /wd: ou -wd: representa o diretório de trabalho para a execução do processo. Se deixado em branco será padronizado para o diretório de projetos ativos. Os parâmetros devem estar dentro de aspas. /Wait: ou - espera: significa que o Serviço de Controle de Destino deve esperar até que o processo tenha sido executado com êxito. Se o processo não existir por si só, este argumento deve ser desconsiderado.

Tabela 3-122. Comandos - Pré-Transferência

As seguintes macros podem ser utilizadas em conjunto com o comando Executar:

Macro	Descrição
<b>\$projectpath\$</b>	Substituído pela pasta de projeto do destino. Se o usuário tiver realizado um download de um arquivo executável juntamente com o projeto e desejar executá-lo, essa macro representa a pasta de destino. Exemplo: "\$projectpath\$\dbbackup.exe" /p:"backup.bak" - noshell - wait O arquivo dbbackup.exe será executado com o argumento de inicialização backup.bak. Este será executado fora do comando shell (devido à "-noshell"), e a transferência não continuará até que o processo tenha sido encerrado (devido à wait).
<b>\$startproject\$</b>	Registra e inicia o projeto. A transferência terá continuidade.

<b>\$finished\$</b>	Informa ao sistema que a transferência foi concluída e fecha conexões. O projeto não será iniciado. Deve ser usado somente em Pós-Transferências.
---------------------	---

Tabela 3-123. Pré-Transferência de Macros



NOTA:

Disponível apenas para destinos C2 e PC.

Pós-Transferência (Post Transfer): podem ser utilizados os mesmos comandos e macros das Pré-Transferências, porém estes não serão executadas após a transferência dos arquivos.



NOTA:

Disponível apenas para destinos PC.

Display / Destino (Display / Target):

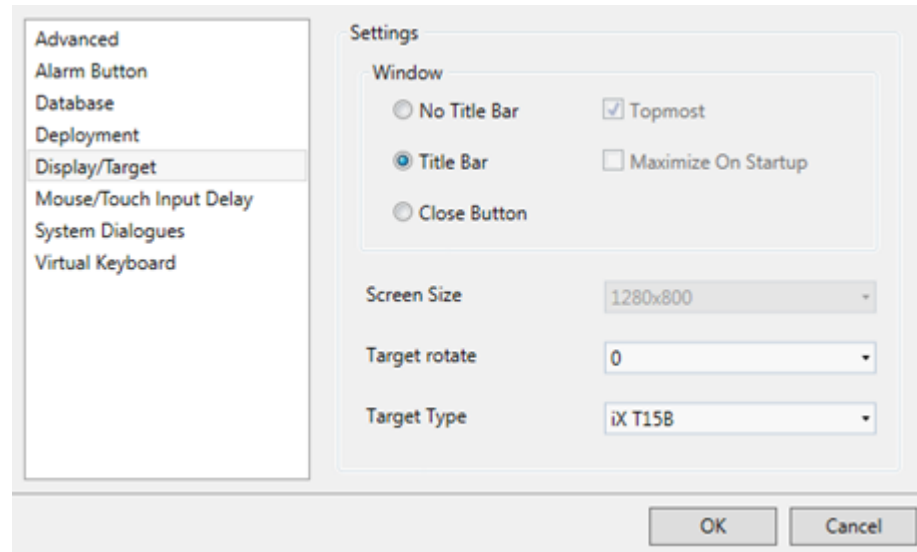


Figura 3-90. Configurações - Display/Destino

Parâmetro	Descrição
<b>Sem Barra de Título (No Title Bar)</b>	Exibe o projeto sem a barra de título no Runtime.
<b>Barra de Título (Title Bar)</b>	Exibe o projeto com a barra de título, além do conjunto de botões <b>Minimize</b> , <b>Maximize</b> e <b>Close</b> .
<b>Botão Fechar (Close Button)</b>	O projeto exibe, na barra de título, o título e o botão <b>Close</b> .
<b>(Mais ao Topo) Topmost</b>	Define o projeto como sendo a aplicação top no Runtime. Disponível apenas para destinos C2.
<b>Maximiza na Inicialização (Maximize On Startup)</b>	O projeto permanece maximizado no Runtime. Disponível apenas para destinos PC.
<b>Tamanho da Tela (Screen Size)</b>	Resolução de tela. Disponível apenas para destinos PC.
<b>Usar barras de rolagem amplas (Use wide scrollbars)</b>	Amplia as barras de rolagem no painel para facilitar a operação com uma tela sensível ao toque. Esta é uma configuração global que afeta todas as aplicações no painel. Disponível apenas em alvos C2.
<b>Rotação do Painel (Panel Rotate)</b>	Exibe a rotação selecionada. É possível alterar a rotação do painel e do seu conteúdo em 0, 90, 180 ou 270 graus. Disponível para destinos maiores que 7".
<b>Tipo de Painel (Panel Type)</b>	Exibe o destino selecionado. É possível selecionar outro destino.

Tabela 3-124. Parâmetros – Display/Destino

**Alterando o Destino do Projeto:** em caso de mudança de destino, o usuário pode redimensionar os objetos automaticamente, de acordo com o novo tamanho. Diferentes fatores de escala são usados horizontal e verticalmente para otimizar a conversão de/ para destinos widescreen. Neste caso, o aspecto do raio dos objetos será alterado.

Os seguintes itens serão redimensionados com o mesmo fator quando a opção de redimensionamento automático estiver selecionada:

Item
Objetos Gráficos (Graphical objects)
Telas de Popup (Popup screens)
Fontes (Font <sup>1</sup> )
Dinâmicas de tamanho e movimento (Dynamics size and move)

Tabela 3-125. Itens de Redimensionamento Automático

(1) Uma fonte de escala de 10 pixels (mínimo) garante a legibilidade em painéis de operação reduzidos.

Nem todos os objetos e estilos são suportados em todos os destinos do projeto. Caso o projeto seja alterado para outro destino, os objetos e estilos incompatíveis com este último serão excluídos, sem possibilidade de restauração. Os objetos removidos serão registrados e exibidos em uma janela após a alteração. É possível que o registro seja salvo no arquivo. Os arquivos compilados sempre são limpos, e o projeto será salvo após a alteração.



NOTA:

Mesmo retornando ao destino anterior, os objetos removidos não serão restaurados.

**Cartão de Memória:** a memória disponível do projeto é exibida no canto inferior direito da janela da aplicação, quando o destino é um painel de operação. O tamanho de memória do projeto é atualizado quando o projeto é validado. Exemplo:

Project size: 8,1 / 522,0 MB Tags used: 10

Se o tamanho do cartão de memória não for indicado, os dados do projeto serão salvos na memória do painel de operação interno.

Para os painéis com um cartão de memória interno pré-instalado, o tamanho do cartão de memória é adicionado automaticamente.

Atraso de Entrada de Mouse / Toque (Mouse / Touch Input Delay): é possível configurar um atraso de entrada no Runtime do mouse ou toque de tela. Essa configuração é global e afetará todos os objetos para os quais o atraso foi selecionado, caso um atraso específico não tenha sido configurado ou este pode ser definido individualmente em cada objeto. A Grade de Propriedades (Property Grid) pode ser utilizada para habilitar o atraso por mouse/toque para objetos individuais.

Para reverter à configuração global, digite 0 no Período de Atraso.

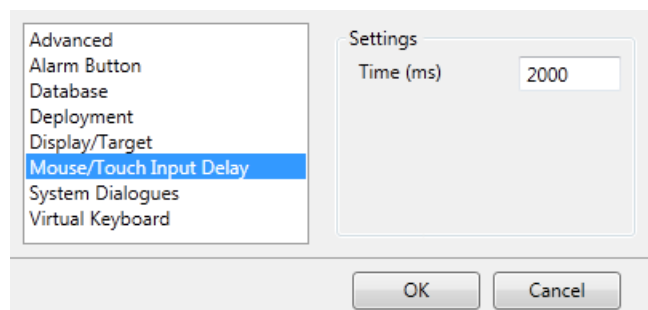


Figura 3-91. Configurações de Atraso de Entrada de Mouse / Toque

Avançado (Advanced):

<b>Definir o valor padrão em todas as novas telas para cache (Set default value on all new screens to cache)</b>	Quando esse item for marcado, todas as novas telas criadas no projeto terão a opção Cached (configurações gerais da tela) definida por padrão. Quando não definido, todas as novas telas terão a opção de Cached definida como falsa. Isso não é aplicável para telas de início e de popup. A tela inicial sempre será habilitada para cache e as telas pop-up sempre serão desativadas no que se refere ao cache.
<b>Definir todas para cache (Set all to cache)</b>	Seta o valor de Cached para todas as telas existentes (exceto a tela inicial e as telas de pop-up).
<b>Remover todo o cache (Remove all cache)</b>	Define o valor de Cached para todas as telas existentes como falso (exceto a tela inicial e as telas de pop-up).
<b>Habilitar nomes amigáveis no FTP (Enable FTP friendly names)</b>	Clicando na caixa de seleção Enable FTP friendly names, os nomes de relatórios obedecerão o seguinte formato (sem aspas): "ReportTemplateName_YYYY-MM-DD_HH:SS.EXTENSION". Todos os espaços ( ) são substituídos por sublinhados ( _ ) e todos os pontos ( . ) (exceto o ponto que significa a extensão) são substituídos por traços ( - ). Se você deixar a caixa de seleção desmarcada, os nomes serão gerados no mesmo formato de antes.
<b>Gerenciamento de Memória (Memory management)</b>	Define o modo de coleta de lixo (Workstation e Server) para o projeto em tempo de execução. Por padrão, o modo de estação de trabalho será selecionado. O modo workstation é adequado para destinos com processador de núcleo simples. O modo servidor é adequado para destinos com processador multi-núcleos. Para um processador de núcleo simples, mesmo que o modo Server seja selecionado, o destino será executado com o modo Workstation para coleta de lixo.
<b>Habilita Cão-de-Guarda (Enable Watch Dog)</b>	Se ativado, um temporizador será iniciado no painel ao iniciar um projeto. Se o projeto não for inicializado dentro do tempo configurado, ele tentará reiniciar o projeto no painel. Ele vai tentar novamente por um máximo de 3 vezes. O valor padrão para o tempo configurado é de 120 segundos.
<b>Tags Estruturadas OPC UA (OPC UA Structured Tags)</b>	Habilite/desabilite tags estruturadas OPC UA em um projeto através desta configuração. Este é um recurso de funcionalidade limitado e o link para o documento que descreve limitações pode ser encontrado logo abaixo da configuração. Por padrão, as Tags Estruturadas OPC UA serão desativadas para o projeto.

Tabela 3-126. Opções de Seleção Avançadas



NOTA:

A opção de gerenciamento de memória só está disponível para painéis iX C2 e destinos de PC.

Habilitar Nomes Amigáveis no FTP (Enable FTP Friendly Names): esta caixa de seleção controla os nomes das seguintes ações produtoras de arquivos:

Quaisquer relatórios gerados através da ação Generate report. Os nomes padronizados para relatórios são: ReportTemplateNameYYYY.MM.DD\_HH:MM:SS.EXTENSÃO. A extensão é .xls ou .pdf (dependendo do que é suportado);

Quaisquer arquivos de registradores de dados exportados gerados através da ação de exportação de banco de dados com um registrador de dados selecionado. O nome da subpasta "Data Loggers" será renomeado para "Data\_Loggers";

Quaisquer arquivos do derivador de alarmes exportados gerados através da ação de exportação de banco de dados com um servidor de alarme selecionado. O nome da subpasta "Alarm Server" será renomeado para "Alarm\_Server".



NOTA:

As mesmas regras serão aplicadas para exportar Receitas, Trilhas de Auditoria e realizar uma impressão de tela.

Diálogos do Sistema (System Dialogs):

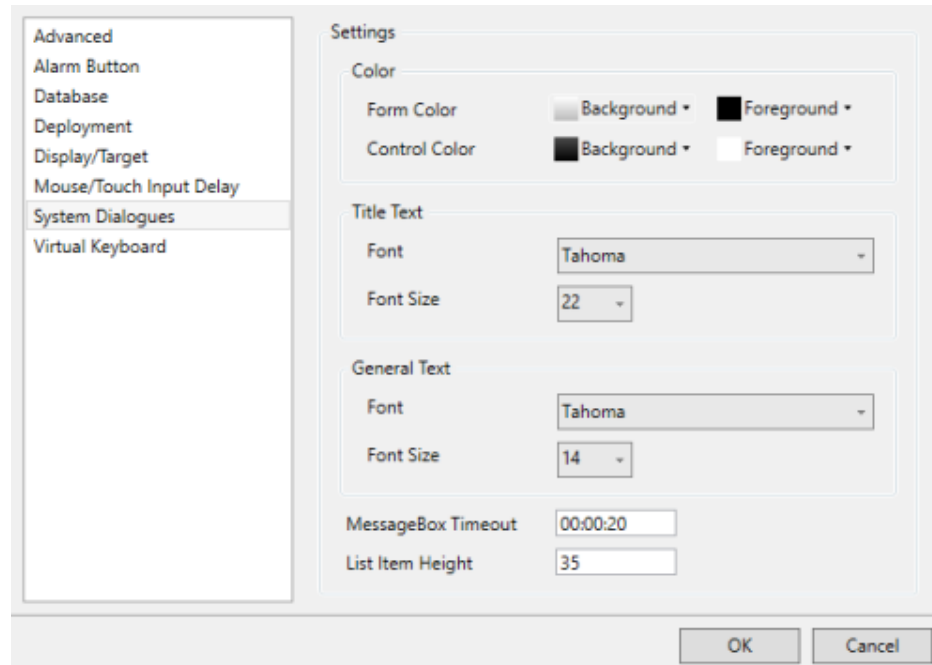


Figura 3-92. Diálogos do Sistema

Os parâmetros associados aos diálogos do sistema estão indicados a seguir.

Parâmetro	Descrição
<b>Fonte (Font)</b>	Selecione uma fonte do sistema para ser usada como fonte padrão.
<b>Tamanho da Fonte (Font Size)</b>	Use os botões de aumentar/diminuir o tamanho da fonte ou defina um tamanho padrão específico da fonte.

Tabela 3-127. Parâmetros associados aos diálogos do sistema

Teclado Virtual (Virtual Keyboard):

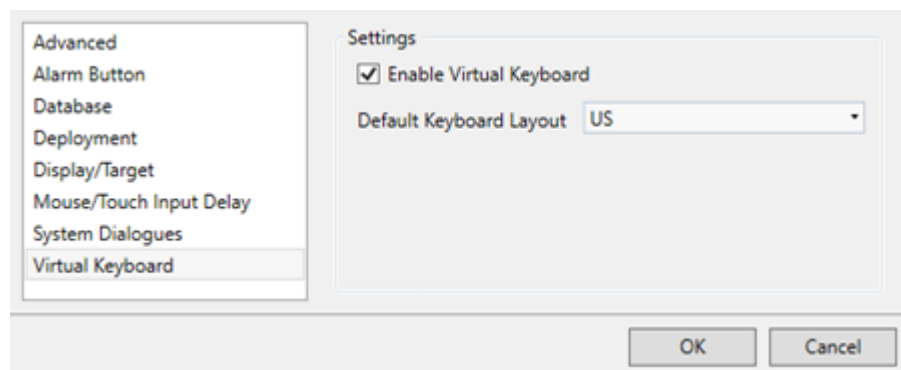


Figura 3-93. Configurações do Teclado Virtual

Parâmetro	Descrição
<b>Habilita Teclado Virtual (Enable Virtual Keyboard)</b>	Define se o teclado virtual será exibido quando for necessária uma entrada alfanumérica.
<b>Layout do Teclado) Keyboard Layout</b>	Layout do teclado virtual. Os seguintes layouts estão disponíveis para o teclado virtual: árabe, francês, alemão, hebraico, italiano, coreano, russo, chinês simplificado (compacto), chinês simplificado, espanhol, sueco, chinês tradicional e EUA.

Tabela 3-128. Parâmetros do Teclado Virtual

O teclado virtual exibido no Runtime varia de acordo com as configurações feitas na função Múltiplos Idiomas (Multiple Language). Se for utilizado somente o idioma padrão, serão usadas as configurações de projeto (acima).



NOTA:

Os layouts de teclado asiáticos não funcionam em projetos de PC.

Montagens Referenciadas (Referenced Assemblies): este comando torna possível fazer referência aos módulos do usuário ou de terceiros (.Net; .dll). Seus métodos e propriedades serão disponibilizados ao realizar o script e serão incluídas pelo nome, da mesma forma que os componentes internos.

Clique em Montagens Referenciadas (Referenced Assemblies).

Clique em Acrescentar (Add).

Vá até o arquivo dll desejado no seu ambiente de PC e clique em Open.

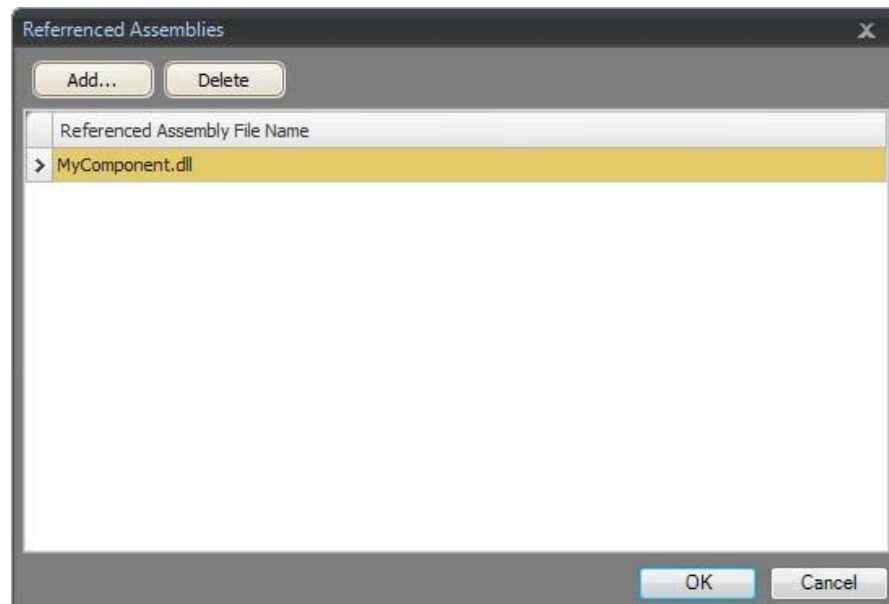


Figura 3-94. Montagens Referenciadas

Os métodos e propriedades do arquivo dll adicionado estarão então disponíveis para execução de scripts.

Ao referenciar arquivos de terceiros (.dll) certifique-se de não ter dois arquivos com o mesmo nome de montagem totalmente qualificado na mesma pasta.

Exemplo:

Você tem os arquivos "Iocmp.Instrumentation.CF2005.Ultra.dll" e "Iocmp.Instrumentation.CF2005.Ultra.WindowsCE.asmmeta.dll" na mesma pasta. Ambos têm o mesmo nome de montagem totalmente qualificado (mas nomes de arquivos diferentes). Tentar adicionar um controle no primeiro parece funcionar. No entanto, quando o aplicativo usa namespaces no XAML para localizar o arquivo, ele escolhe um deles, e pode ser qualquer um deles. Se for o arquivo errado, você recebe uma mensagem dizendo que há um erro no XAML.

**NOTA:**

Ao importar arquivos de terceiros para uso em um X2 pro, é importante que o fornecedor suporte a execução do código no Windows Embedded Compact 2013 e que o conjunto tenha como destino o Compact Framework 3.5.

Janela de Comando no Cliente de Transferência (Transfer Client): a ferramenta de linha de comando Transfer Client é uma ferramenta multiplataforma desenvolvida para transferir o projeto para painéis. Esta ferramenta é distribuída juntamente com o iXDeveloper.

O pré-requisito é: .Net Core 2.0 Runtime ou superior. A ferramenta linha de comando do cliente Transferir é construída com base no .Net Standard 2.0. Portanto, o .Net Core 2.0 Runtime ou superior deve ser instalado na máquina de onde o projeto é transferido.

A ferramenta inclui um pacote com o projeto iXDeveloper exportado. Um TransferClientCLI.dll estará presente na pasta caso o projeto iXDeveloper seja exportado. Se a transferência do projeto tiver que ser feita em outra máquina, toda a pasta do projeto exportado precisa ser copiada para a máquina de onde a transferência precisa ser feita. Para tanto, siga os passos a seguir:

Abra o prompt de comando na pasta de projeto exportado;

Digite o seguinte comando: `dotnetTransferClientCLI.dll [args]`.

Argumento	Descrição
<code>-h or --help</code>	Exibe as informações sobre o uso da aplicação.
<code>[ipAddress1] [ipAddress2] ... [ipAddressN]</code>	Lista de endereços IP para transferência.

Tabela 3-129. Parâmetros para transferência de projetos

Exemplos:

Para exibir a ajuda: `dotnet TransferClientCLI.dll --help` ou `dotnet TransferClientCLI.dll -h`;

Transferir o projeto para um painel com endereço IP 192.168.98.1: `dotnet TransferClientCLI.dll 192.168.98.1`;

Transferir o projeto para vários painéis com endereços IP 192.168.98.25, 192.168.98.50: `dotnetTransferClientCLI.dll 192.168.98.25 192.168.98.50`.

Os registros para a transferência serão colocados em uma pasta chamada Transfer Logs que está localizada na pasta de projeto exportado.

**NOTA:**

Esta é uma ferramenta de linha de comando não interativa para Transfer Client. Portanto, não haverá diálogos de confirmação ou diálogos de aviso durante a transferência. Todos os arquivos e bancos de dados serão substituídos durante a transferência.



## Menu Sistema (System)

O menu System controla as configurações do sistema, que estão divididas nos seguintes grupos:

### Grupo Data, Hora e Região (Date, Time and Region)

As configurações geográficas e de horário são realizadas neste grupo.

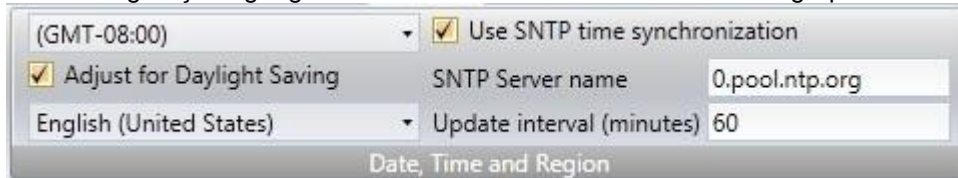


Figura 3-95. Grupo Data, Hora e Região

Primeiramente selecione o horário e ajuste a configuração de região e horário de verão. Se não houver fuso horário selecionado, será definido o fuso do painel ou do PC.



NOTA:

Depois de alterar a configuração de ajuste para horário de verão (Adjust for Daylight Saving), o painel de operação deve ser reiniciado para que as alterações entrem em vigor.

Se o *EnableTimeSync* for definido como a sincronização de tempo, o SNTP (Simple Network Time Protocol) será ativado por padrão na criação de novos projetos. O nome padrão do servidor usado é `time.windows.com`.

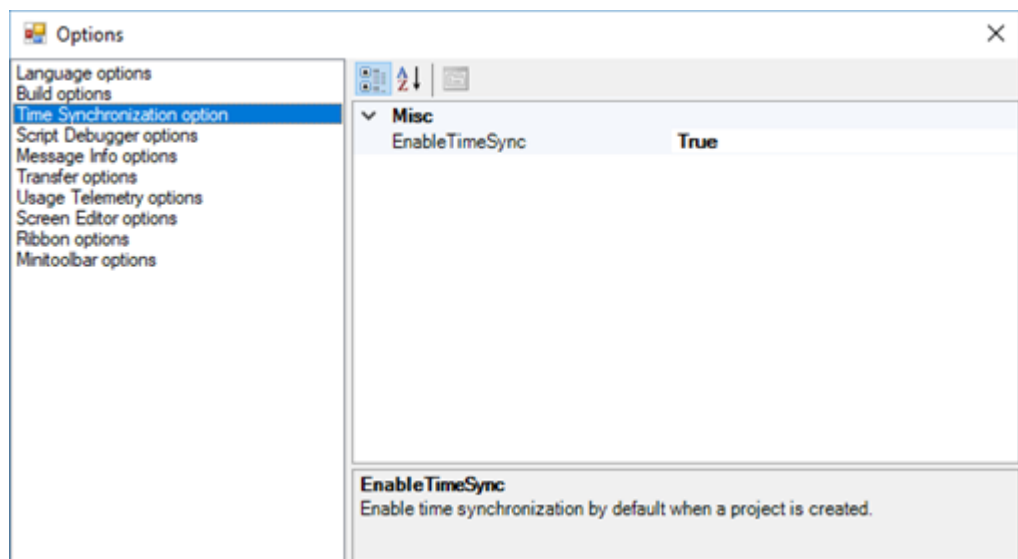


Figura 3-96. Opção de sincronização de horário



NOTA:

Recomenda-se usar sincronização de tempo SNTP via servidor 'time.windows.com' ao utilizar painéis conectados à nuvem. Um aviso de compilação para projetos criados em painéis não compatíveis com a nuvem será gerado se a sincronização de tempo SNTP não estiver ativada ou se estiver ativada e não sincronizada com o servidor recomendado. Uma mensagem de aviso também será mostrada ao alterar essas configurações para os painéis compatíveis com a nuvem.

Escolha a sincronização de hora SNTP caso o relógio do painel deva ser sincronizado contra um servidor SNTP externo. Digite o nome do servidor SNTP e o intervalo de tempo para a sincronização.

O formato de exibição de data e hora (por exemplo usando as siglas AM/PM) baseia-se nas configurações do sistema operacional. Para projetos de painel de operação, este formato pode ser alterado ao selecionar-se outra região.

Em relação ao PC, as configurações regionais para exibição de data e hora precisam ser alteradas no sistema para que sejam efetuadas corretamente.

1. Vá para o Painel de Controle e selecione Relógio, Idioma e Região. A seguir, defina Região e Idioma.
2. Realize as configurações regionais na caixa de diálogo correspondente, na guia Formatos (Formats).
3. Então, vá para a aba Administrativo e clique em Copiar configurações.
4. Na caixa de diálogo, marque a opção Copiar configurações atuais para: Tela de boas-vindas e o sistema de contas. Clique em OK.
5. Reinicie o sistema para aplicar as novas configurações.



NOTA:

No caso de destinos C2 se as configurações regionais foram alteradas apenas na conta do usuário sem copiá-las para a conta do sistema, as novas configurações não serão aplicadas ao baixar um projeto, mesmo após uma reinicialização.

#### Grupo Alerta Sonoro (Buzzer)

Selecione esta opção se desejar ouvir o som do beep quando executar entradas no teclado, durante o Runtime. Somente disponível quando um painel de operação é selecionado como destino.



Figura 3-97. Grupo Buzzer

#### Grupo Luz de Fundo (Back Light)

É possível optar entre desligar automaticamente a luz de fundo após um determinado tempo (segundos) ou mantê-la acesa se estiver visível uma janela de indicação de alarme ou mensagem de erro de comunicação, por exemplo.

Configurações de luz de fundo são suportadas somente para destinos de painel de operação. Para outros destinos, pode ser usado o protetor de tela do Microsoft Windows.

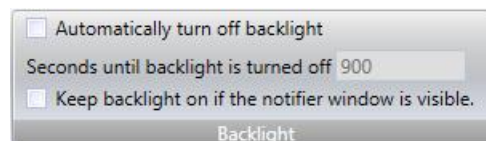


Figura 3-98. Grupo Backlight

#### Grupo Portas Seriais (Serial Ports)

Para cada uma das portas COM, selecione se devem ser configuradas como RS232, RS422 ou RS485. Somente disponível quando um painel de operação é selecionado como destino.

O número de portas disponíveis e suas possíveis configurações variam de acordo com o destino selecionado.

Por exemplo, na Série X2, iX TxB, C2 e IPC quatro portas COM podem ser configuradas:

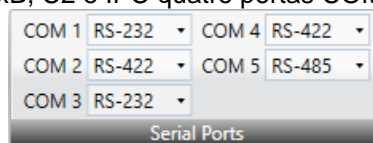


Figura 3-99. Grupo Portas Seriais



NOTA:

Ao executar 2 x RS485 (COM2 & COM3) as portas seriais são comutadas. A COM2 é executada em COM B (2) e COM3 é executada em COM A (1).

### Grupo Servidores (Servers)

O grupo Servers contém os comandos FTP, Remote Access, Web Server e OPC UA Server. Os comandos FTP e Remote Access estão disponíveis apenas quando o destino selecionado é um painel de operação.



Figura 3-100. Grupo Servidores

**FTP:** quando habilitado, é possível fazer o upload/download de arquivos de/para o painel de operação, desde que haja um programa cliente FTP no PC (Internet Explorer, Windows Commander ou algum outro programa FTP padrão).

É possível definir o acesso ao servidor FTP com solicitação de Login e/ou no modo anônimo. Usuários anônimos possuem somente direitos de acesso de leitura. Usuários que se registram com nome de usuário e a senha corretos têm direitos de acesso de leitura/escrita.

É possível permitir o acesso a um cartão SD ou um pendrive usado no destino. Se vários pendrives forem usados no destino, apenas o primeiro pode ser acessado.

Somente disponível quando um painel de operação é selecionado como destino. FTP não é suportada em C2 e PC.

O nome de usuário e a senha só são suportados em idiomas do oeste europeu.

**Acesso Remoto (Remote Access):** a função de acesso remoto permite avaliar, refletir e controlar um painel de operação de um PC através do programa cliente VNC. Este programa apresenta um Visualizador de acesso remoto livre, juntamente com o servidor VNC integrado ao painel de operação.

É possível configurar o acesso remoto com uma senha de visualização e/ou com uma senha de acesso total. A senha de visualização permite refletir o painel remotamente. Já a senha de acesso total permite também controlar os objetos manobráveis no painel.

Somente um cliente VNC pode conectar-se ao servidor VNC.

Somente disponível quando um painel de operação é selecionado como destino.

Para proteger o sigilo ao inserir uma senha através do Remote Access Viewer, recomenda-se o uso do teclado do PC. Caso contrário é possível que o cursor no painel de operação remoto exiba quais teclas estão pressionadas no teclado alfanumérico.

Para obter mais informações, consulte a documentação sobre Acesso Remoto e Visualizador de Acesso Remoto.

Servidor Web (Web Server): permite a hospedagem de arquivos do projeto para um cliente da web.

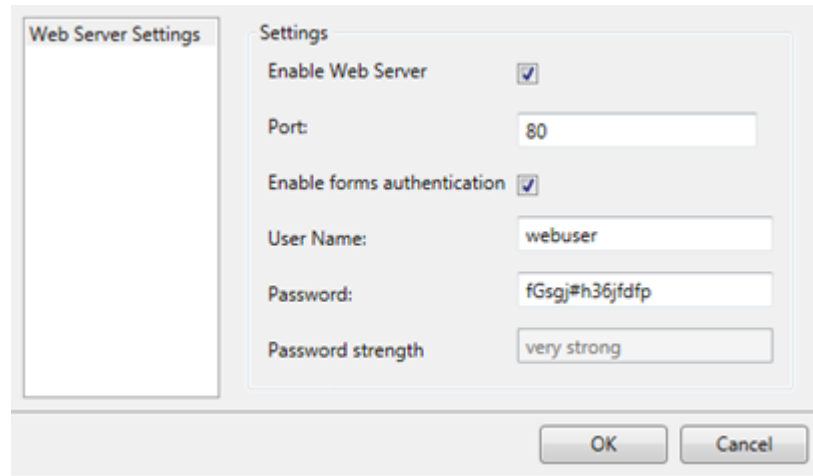


Figura 3-101. Propriedades Web Server

Parâmetro	Descrição
<b>Habilitar Servidor Web (Enable Web Server)</b>	Esta caixa de seleção habilita o servidor web
<b>Porta (Port)</b>	Número de porta do servidor
<b>Habilitar Autenticação de Formulários (Enable forms authentication)</b>	Esta caixa de seleção habilita a autenticação de formulários, nome de usuário e senha. A senha pode ser qualquer string alfanumérica. O comprimento mínimo de senhas são quatro caracteres e o máximo é de 20 caracteres.

Tabela 3-130. Parâmetros Web Server

OPC UA Server: permite a publicação de tags com um servidor OPC UA.

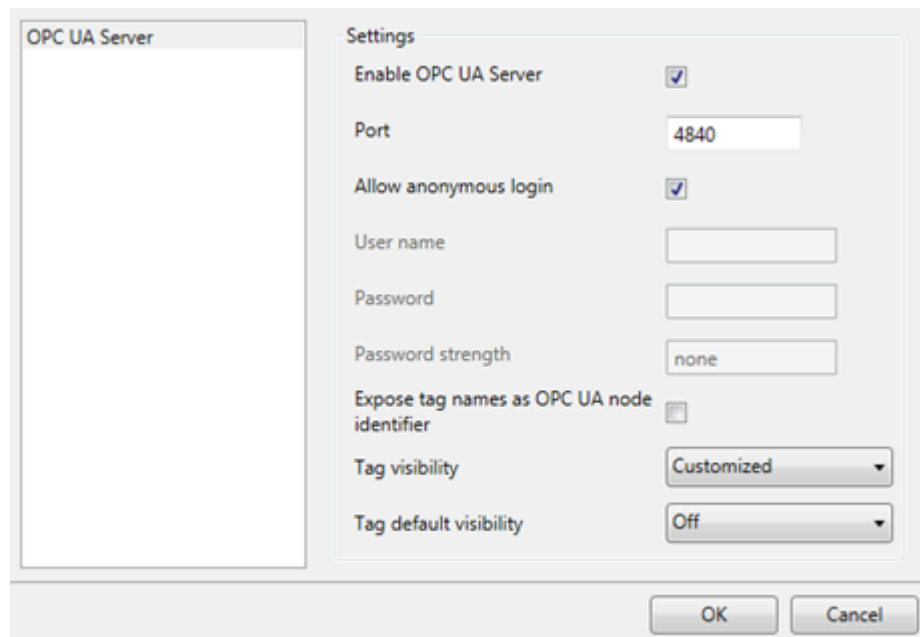


Figura 3-102. Propriedades Servidor OPC UA

Parâmetro	Descrição
<b>Habilitar Servidor OPC UA (Enable OPC UA Server)</b>	Esta caixa de seleção habilita o servidor OPC UA.
<b>Porta (Port)</b>	Número de porta do servidor
<b>Permitir Login Anônimo (Allow anonymous Login)</b>	Esta caixa de seleção habilita o Login anônimo. Para um Login seguro digite a senha e nome de usuário e deixe a caixa de seleção desmarcada.
<b>Ativar Nome da Tag para Identificar o Nó OPC UA (Expose tag names as OPC UA node identifier)</b>	Clique nesta caixa de seleção para ativar o uso de nomes de tags em vez de um número único no identificador de nó OPC. Alterar essa configuração ou alterar nomes de tags com esta configuração ativa exigirá a atualização de integrações anteriores usando o UA OPC, uma vez que o identificador do nó para endereçar as tags mudará.
<b>Visibilidade da Tag (Tag Visibility)</b>	Opções disponíveis: - Todas as tags visíveis; - Sem tags visíveis; - Personalizada.
<b>Visibilidade Padrão da Tag (Tag default visibility)</b>	Determina o valor de visibilidade inicial para novas tags. Esta opção só está disponível quando a visibilidade da tag é definida para Personalizada.

Tabela 3-131. Parâmetros OPC UA Server

O editor Tags exibe a coluna fVisible quando a opção de visibilidade Tag é definida como Personalizada (Customized).

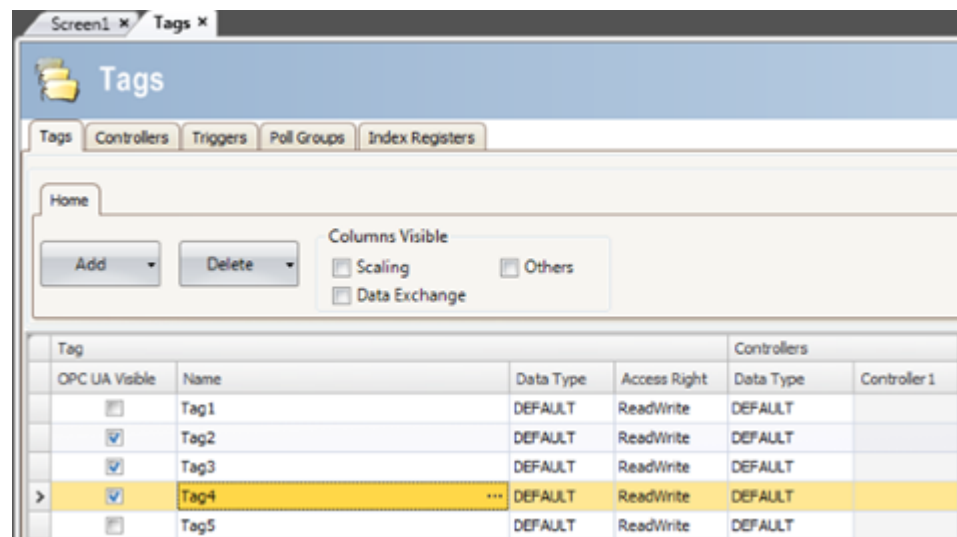


Figura 3-103. Seleção de Tags OPC UA (visível)

**Espaço de Endereço (Address Space):** todas as tags definidas no projeto serão exibidas, exceto as tags de array. As tags serão colocadas em uma pasta nomeada 'Tags' no espaço destinado às tags no servidor. A classe de nó de todas as tags será Variável. Todos os valores das tag serão publicados e dimensionados de acordo com o offset e o ganho da tag.

Mapeamento das Propriedades das Tag (Tag Properties Mapping):

Parâmetro	Descrição
<b>Propriedade da Tag (Tag property)</b>	Atributo do servidor UA
<b>Nome (Name)</b>	Exibir nome/ Pesquisar nome
<b>Tipo de Dado (Data Type)</b>	Tipo de dados
<b>Direito de Acesso (Access Right)</b>	Nível de acesso / Nível de acesso do usuário

Descrição (Description)	Descrição
Intervalo do Grupo de Varredura (Poll Group Interval)	Intervalo de amostragem mínimo

Tabela 3-132. Parâmetros das Propriedades de Mapeamento da Tag

**Certificado:** um certificado será gerado e auto assinado automaticamente quando o primeiro servidor for iniciado. O certificado terá validade de 20 anos. O certificado não contém nenhum endereço IP, uma vez que este pode mudar após o certificado ter sido gerado.

### Grupo Dispositivos de Saída (Output Devices)

Dispositivos de impressora podem ser configurados, clicando-se em Configurações (Settings) – Grupo Dispositivos de Saída (Output Devices).



Figura 3-104. Grupo Dispositivos de Saída

Para imprimir via Ethernet a partir de um painel de operação, a impressora de rede deve ser um recurso compartilhado na rede Windows.



#### NOTAS:

A conexão de uma impressora através da Ethernet requer que um PC seja conectado entre o painel de operação e a impressora.

A impressão em impressoras laser coloridas via Ethernet não é suportada em painéis de operação.

A classe de impressora PC L6 não é suportada na sua totalidade para conexão com painéis de operação.

### Grupo Menu de Serviços (Service Menu)

O grupo de Service Menu oferece a possibilidade de proteger o menu de serviço com um código PIN.

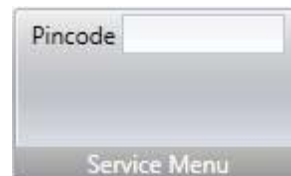


Figura 3-105. Grupo Menu de Serviços

Parâmetro	Descrição
Código PIN (Pincode)	Insira um código PIN para o menu de serviço. Se não for definido um código PIN, o menu de serviço estará habilitado para todos os usuários. São permitidos apenas números (0-9).

Tabela 3-133. Parâmetros do Menu de Serviços

### Menu Inserir (Insert)

O grupo Funções (Functions), disponível nas opções do menu Inserir (Insert), contém funções e telas que podem ser adicionadas ao projeto.

## Grupo Functions



Figura 3-106. Grupo Funções

Todos os componentes adicionados estão disponíveis em pastas no Explorador de Projeto (Project Explorer). O explorador de projeto já inclui o servidor de alarme, vários idiomas, funções de segurança e tags. Todas as funções são gerenciadas através das suas páginas de configuração.

Parâmetro	Descrição
<b>Biblioteca de Texto (Text Library)</b>	Com a função de biblioteca de texto, tabelas de texto podem ser criadas, onde os valores estão vinculados aos textos.
<b>Registrador de Dados (Data Logger)</b>	Dados podem ser registrados e salvos em um banco de dados em intervalos de tempo ou dependendo de valores alterados.
<b>Distribuidor de Alarmes) Alarm Distributor</b>	Os alarmes podem ser distribuídos entre os painéis de operação, com notificação via impressora, SMS ou e-mail usando o distribuidor de alarme.
<b>Script</b>	Um módulo de script pode ser incluído para prover recursos de programa não cobertos pelas funções e ações incluídas, ou para ser usado no compartilhamento de funcionalidades entre funções.
<b>Gerenciador de Receitas (Recipe Management)</b>	Várias receitas podem ser inseridas no projeto. Cada função receita lida com um conjunto predefinido de itens de receita.
<b>Teclas de Função (Function Keys)</b>	Podem ser configuradas teclas de função para os painéis de operação, bem como para o teclado padrão do PC.
<b>Agendador (Scheduler)</b>	Um agendador pode ser usado para controlar eventos no processo em ocasiões específicas.
<b>Trilha de Auditoria (Audit Trail)</b>	A função de Trilha de Auditoria permite o rastreamento de ações do operador.
<b>Relatórios (Reports)</b>	A função de relatórios permite adicionar modelos de relatórios do Excel ao projeto.
<b>Telas (Screens)</b>	O controle de tela adiciona novas telas ao projeto atual.

Tabela 3-134. Parâmetros do Grupo Funções

## Menu Visualização (View)

O grupo Janelas (Windows), disponível na guia do menu Visualização (View), contém controles para alternar a visibilidade das janelas.

## Grupo Windows



Figura 3-107. Grupo Windows

Os controles de ferramenta no grupo Windows são realçados quando ativos.

Janela de Ferramenta	Descrição	Posição Padrão
Explorador de projeto (Project Explorer)	Mostra todas as telas e componentes incluídos na aplicação	Encaixado na parte esquerda da janela da aplicação
Saída (Output)	Exibe informações detalhadas relativas à validação e compilação do projeto	Encaixa na parte inferior da janela da aplicação
Referência Cruzada (Cross Reference)	Fornecer uma visão geral de onde uma tag específica é usada	Encaixa à direita na janela da aplicação
Lista de Erros (Error List)	Exibe informações sobre os problemas e erros detectados durante a compilação	Encaixa na parte inferior da janela da aplicação
Visão Geral da Navegação (Navigation Overview)	Fornecer uma visão geral de todas as telas incluídas no projeto, com opções de zoom.	Janela Flutuante
Gerenciador de Navegação (Navigation Manager)	Gerencia telas e sua navegação	Área de trabalho
Grade de Propriedades (Property Grid)	Mostra propriedades detalhadas de uma tela selecionada ou objeto	Encaixa à direita na janela da aplicação como uma guia
Pesquisar Objeto (Object Browser)	Exibe uma visão geral de todos os objetos na tela atual e permite a verificação da configuração e bloqueio de objetos facilmente, bem como o posicionamento de objetos na frente ou atrás de outros.	Janela Flutuante
Biblioteca de Componentes (Component Library)	Contém componentes gráficos predefinidos, bem como aqueles definidos pelo usuário	Encaixa à direita na janela da aplicação como uma guia

Tabela 3-135. Parâmetros do Grupo Windows

## Menu Dinâmica (Dynamics)

A guia Dinâmica (Dynamics) inclui os seguintes grupos:

- Grupo Layout;
- Grupo Cor (Color);
- Grupo Geral (General).

Os controles na guia Dinâmica (Dynamics) são usados para alterar as propriedades de um objeto, a partir da alteração do valor de uma tag.



Figura 3-108. Menu Dinâmica (Dynamics)

Um ícone de bloqueio, semelhante a uma corrente indica que uma configuração dinâmica específica foi definida para o objeto selecionado.

Se, por exemplo, configurações de preenchimento dinâmico são definidas, não é possível realizar configurações de preenchimento para o objeto a partir do grupo Format na guia Home.



### NOTAS:

Security tem prioridade maior que Dinâmica (Dynamics). Visibility tem prioridade maior que Blink. O Script associado a uma propriedade para o qual a dinâmica foi configurada desabilita as configurações dinâmicas.



Para liberar um objeto de um controle dinâmico, clique no controle com o ícone de bloqueio e clique em Clear Dynamics na caixa de diálogo que aparece.

#### Grupo Layout



Figura 3-109. Grupo Layout

**Mover (Move):** o controle Mover (grupo Layout) altera a posição de um objeto, com base no valor da tag. As coordenadas de posição na tela são dadas em pixels de resolução da tela. A posição 0,0 corresponde ao canto superior esquerdo da tela.



NOTA:

Quando a dinâmica de posição ou tamanho são aplicados, a opção de mover ou redimensionando o objeto será desativada. Um ícone de cadeado, semelhante a uma corrente no canto superior esquerdo do objeto (quando selecionado), indica que o objeto apresenta um controle dinâmico aplicado e que não pode ser movido ou redimensionado.

**Tamanho (Size):** o controle Tamanho altera o tamanho do objeto, com base no valor da tag. O redimensionamento dinâmico de arquivos de imagens externas pode resultar em perda de resolução, se a imagem for ampliada para um tamanho maior do que o usado em outro lugar no projeto atual. A largura e comprimento do objeto ventilador são dadas em pixels de resolução da tela.



NOTA:

Quando a dinâmica de posição ou tamanho são aplicados, a opção de mover ou redimensionando o objeto será desativada. Um ícone de cadeado, semelhante a uma corrente no canto superior esquerdo do objeto (quando selecionado), indica que o objeto apresenta controle dinâmico aplicado e que não pode ser movido ou redimensionado.

**Grupo Cor (Color):** os controles de Preencher (Fill) e Linhas Externas (Outline) do grupo Cor alteram a cor de preenchimento e contorno (borda) de um objeto, com base no valor da tag.



Figura 3-110. Grupo Cor

#### Grupo Geral (General)



Figura 3-111. Grupo Geral (General)

**Visibilidade (Visibility):** este controle determina se um objeto será ou não exibido na tela, com base no valor da tag.

**Piscar (Blink):** é possível selecionar uma tag para habilitar uma ação de piscar, dependendo do valor atual da tag. O intervalo do pisca pode ser definido dinamicamente ou via constante.

**Geral (General):** este controle oferece a possibilidade de alterar as propriedades dos objetos no Runtime do iX. Operadores de conversão são usados para alterar as propriedades dos objetos e podem ser selecionados na caixa de diálogo Editar Dinâmica Geral (Edit General Dynamics).

Parâmetro	Descrição
<b>Conversor Booleano (Bool Converter)</b>	Converte 0 para False e todos os demais valores para True.
<b>Conversor de Cor (Color Converter)</b>	Converte intervalos de valor para as cores especificadas.
<b>Conversor Linear (Linear Converter)</b>	Converte valores de acordo com a equação linear.
<b>Conversor Bruto (Raw Converter)</b>	Converte o valor atual para um novo valor, o qual seja compatível com o tipo de destino.
<b>Conversor de Grupo de Biblioteca de Texto (Text Library Group converter)</b>	Converte um valor em texto.

Tabela 3-136. Parâmetros de Operadores de Conversão

Editar Dinâmica Geral (Edit General Dynamics): esta caixa de diálogo contém diferentes propriedades, dependendo do objeto selecionado. A caixa de diálogo é acessada através do controle Geral (grupo Geral).

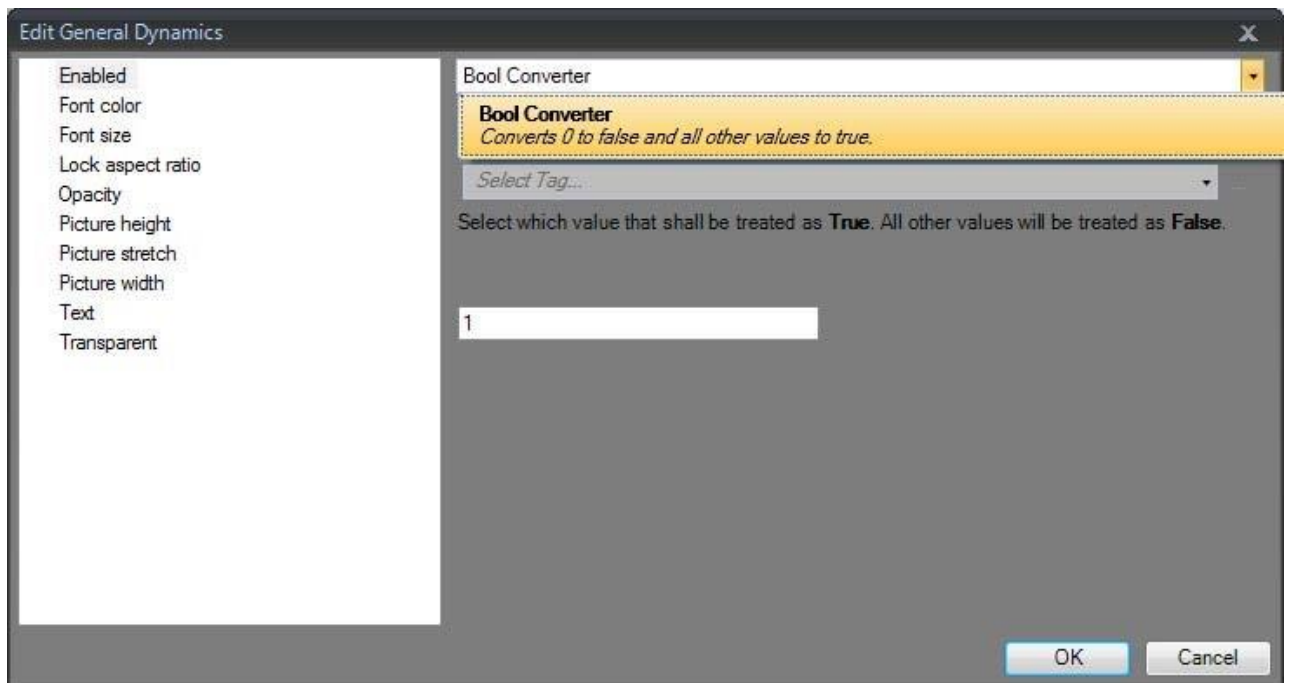


Figura 3-112. Diálogo Editar Dinâmica Geral

## Menu Geral (General)

O menu Geral (General) contém diferentes grupos de propriedades e controles para diferentes objetos. Nela pode ser modificada a aparência de formas gráficas e objetos. Configurações de escala podem ser realizadas para medidores e visualizadores de tendência. Também podem ser realizadas configurações adicionais para alguns objetos.

O grupo de segurança/tag também está disponível no menu Home. As propriedades gerais são descritas separadamente para cada objeto.

### Menu Ações (Actions)

Ações podem ser acionadas de diversas maneiras, por exemplo, clicando em um botão. Os controles desta aba são usados para definir ações para objetos. Alternativamente também pode ser utilizado um script para disparar uma ação.

Uma ação é algo realizado, por exemplo, o fechamento de uma tela. O gatilho de ação é o ato que gera esta ação, por exemplo, o clique em um botão.

O menu Ações contém diferentes grupos de controle para diferentes objetos.



Figura 3-113. Menu Ações



NOTA:

Não se aconselha o uso de vários métodos de triggers, pois isto pode causar comportamento indesejado. Recomenda-se o uso de um script ou a programação de ações (através dos controles na aba Ações). Evite, por exemplo, o uso de disparo de ação de clique em combinação com disparo de ação de botão de mouse.



### Pesquisa na Documentação: ações atribuídas a objetos

Consulte, na documentação do produto, as ações que podem ser atribuídas aos objetos, tais como, Ação de Clique, Disparadores de Ação de Botão de Mouse, Disparadores de Ação de Teclas de Função, Disparadores de Ação de Valor Alterado, Disparadores de Ação de Foco, Disparadores de Ação de Navegação, Disparadores de Ação de Registros de Dados e Disparadores de Ação de Servidor de Alarme.

Fonte: Manual de Utilização iX Developer – MU226000!

### Grupos de Ação (Action Groups)

As ações são divididas em grupos de ação conforme detalhado na tabela a seguir.

Grupo de Ação	Ação	Descrição
Tela (Screen)	Fechar Tela	Fecha a tela atual
	Imprimir Tela	<p>Imprime a tela atual na impressora ou em um arquivo .PNG.</p> <p>A seleção Imprimir para arquivo permite as seguintes opções:</p> <p><b>Pasta de Arquivos de Projeto:</b> O arquivo será salvo em uma pasta chamada <b>Project Files</b> no caminho de execução de projetos.</p> <p><b>Pesquisar:</b> Uma caixa de diálogo de salvamento será mostrada em Runtime. (Somente para PC).</p> <p><b>Caminho:</b> O arquivo será salvo em um caminho especificado. (Somente para PC).</p> <p>Se a funcionalidade Enable FTP Friendly Names foi habilitada nas configurações avançadas do projeto, quaisquer espaços e pontos no nome de arquivo serão substituídos de acordo com as regras previstas nessa funcionalidade.</p>
	Mostrar Próxima Tela	Mostra a próxima tela

	Mostrar a Tela Anterior	Retorna à tela anterior
	Mostrar tela	Mostra a tela especificada. Se a tela é um popup, a posição da tela pode ser definida digitando as coordenadas (X, Y).
	Mostrar Tela Inicial	Mostra a tela definida como tela de inicialização
<b>Catálogo de Endereços (Address Book)</b>	Abrir Catálogo de Endereços	Abre o catálogo de endereços para edição. Esta ação é utilizada para fins de Distribuidor de Alarme.
<b>Servidor de Distribuidor de Alarme (Alarm Distributor Server)</b>	Abrir as Configurações de Impressão	Modifica as configurações de impressão do distribuidor de alarme
	Abrir as Configurações de Rotas	Modifica as rotas para o servidor de alarme distribuído
<b>Visualizador de Alarme (Alarm Viewer) (1)</b>	Reconhece todos os alarmes	Reconhece todos os alarmes em todos os visualizadores de alarme
	Reconhece os alarmes selecionados	Reconhece o alarme selecionado no visualizador de alarme
	Informações dos alarmes	Realiza a ação configurada para as informações do evento alarme solicitadas no Servidor de Alarme. A ação é realizada no visualizador de alarme selecionado.
	Limpa todos os alarmes	Remove todos os alarmes em todos os visualizadores de alarme
	Filtra alarmes	Mostra a caixa de diálogo de configuração do filtro para o visualizador de alarme selecionado
	Pausa o visualizador	Inicia e pausa o visualizador de alarme selecionado
	Habilita/desabilita o alarme selecionado	Alterna o status de habilitação do alarme selecionado no visualizador
	Gerencia os alarmes	Gerencia a habilitação do status dos alarmes em uma janela pop-up
<b>Gráfico (Chart)</b>	Ação de pan para baixo	Move o gráfico selecionado para baixo
	Ação de pan para a esquerda	Move o gráfico selecionado para a esquerda
	Ação de pan para a direita	Move o gráfico selecionado para a direita
	Ação de pan para cima	Move o objeto para cima no gráfico selecionado
	Restaurar Visualização	Restaura as ações de zoom e pan no gráfico selecionado
	Ampliar Zoom	Amplia gráfico selecionado
	Reduzir Zoom	Diminui o gráfico selecionado
<b>Base de Dados (Database)</b>	Backup do banco de dados	Executa um backup do banco de dados de projeto
	Recupera banco de dados	Recupera um ou mais bancos de dados
	Limpeza do banco de dados	Remove o espaço vazio e executa uma desfragmentação do banco de dados. Isso reduz o tamanho do mesmo e otimiza o desempenho.
	Exportar banco de dados	Exporta o banco de dados selecionado no formato csv
<b>Registrador de Dados (Datalogger)</b>	Limpa o registrador de dados	Limpa o registrador de dados especificado
	Registrar uma vez	Executa o registro de dados especificado uma vez
	Iniciar o registro	Habilita o registrador de dados especificado
	Interromper o registro	Desabilita o registrador de dados especificado
<b>Dispositivos de Saída (OutputDevices)</b>	Configuração de e-mails	Mostra à página de configuração de e-mails Esta ação é utilizada para fins de Distribuição de Alarmes.
	Configuração de impressoras	Mostra a página de configuração das impressoras.
	Configuração SMS	Mostra a página de configuração do SMS. Esta ação é utilizada para fins de Distribuição de Alarmes.
<b>Receita (Recipe)</b>	Excluir receita	Exclui a receita
	Finalizar a edição receitas offline	Define as tags na receita especificada no modo online.
	Exportar Receita	Exporta uma receita para um arquivo .CSV. Se a funcionalidade Enable FTP Friendly Names foi habilitada nas configurações avançadas do projeto, quaisquer espaços e pontos no nome de arquivo serão substituídos de acordo com as regras previstas nessa funcionalidade.
	Importar Receita	Importa uma receita de um arquivo .CSV
	Carregar Receita	Carrega uma receita
	Salvar receita	Salva uma receita
	Iniciar a edição receitas offline	Define as tags na receita especificada em modo offline.

Grupo de Ação (Action Group)	Ação	Descrição
Relatórios (Reporting)	Gerar relatório	Gera um relatório que tanto pode ser enviado a uma impressora quanto salvo como um arquivo do Excel. Selecionar <b>File</b> habilita as seguintes opções: <b>Project files folder:</b> O arquivo será salvo em uma subpasta chamada <b>Reports</b> na pasta <b>Project Files</b> . <b>USB:</b> O arquivo será salvo no dispositivo USB conectado (somente painéis de operação). <b>Memory card:</b> O arquivo será salvo somente no cartão de memória externo (somente painéis de operação). <b>Browse:</b> Será mostrado uma caixa de diálogo Salvar no Runtime. (Somente PC). <b>Path:</b> O arquivo será salvo no caminho especificado. (Somente PC). Se a funcionalidade Enable FTP Friendly Names foi habilitada nas configurações avançadas do projeto, quaisquer espaços e pontos no nome de arquivo serão substituídos de acordo com as regras previstas nessa funcionalidade.
	Exportar contas de usuário	Exporta os dados do usuário para o local indicado pelo operador
Segurança (Security)	Importar contas de usuário	Importa os dados do usuário para o local indicado pelo operador
	Login	Exibe uma caixa de diálogo de Login
	Logout	Realiza o Logout do usuário atual
	Mostrar caixa de diálogo Usuários	Exibe uma caixa de diálogo onde os usuários podem ser adicionados, editados ou removidos
	Limpar valores não voláteis	Limpa todos os valores vermelhos para as tags marcadas como não voláteis
Tag	Decrementar analógico	Decrementa o valor da tag. Esta ação pode ser usada com Aliases.
	Incrementar analógico	Incrementa o valor da tag. Esta ação pode ser usada com Aliases.
	Redefinir Tag	Redefine a tag para 0. Esta ação pode ser usada com Aliases.
	Definir analógico	Define a tag para o valor especificado. Esta ação pode ser usada com Aliases.
	Definir String	Define a tag para a string especificada. Esta ação pode ser usada com Aliases.
	Definir Tag	Define a tag para 1. Esta ação pode ser usada com Aliases.
	Alternar Tag	Alterna a tag entre 0 e 1. Esta ação pode ser usada com Aliases.
	Grupo de Ação Action Group	Ação
Visualizador de Tendências (Trend Viewer)	Mostrar a legenda do visualizador de tendência	Exibe a ferramenta de legenda com uma possibilidade de mostrar e esconder as curvas e exibir os valores de uma amostra de visualizador de tendência específica.
	Histórico de visualizador de tendência	O histórico do visualizador de tendência inclui as seguintes opções: <b>On:</b> Exibe o histórico de tendência desde quando a ação foi disparada (incluindo as configurações de deslocamento realizadas através da dinâmica do visualizador de tendência). <b>Off:</b> Volta a exibir os dados do visualizador de tendência em tempo real. <b>Toggle:</b> Permite exibir ou não o histórico, usando o mesmo objeto (por exemplo, um botão). <b>ShowDialog:</b> Permite que o usuário selecione o período de tempo que deseja visualizar.
Outros (Other)	Alterar controladores ativos	Define quais os controladores devem estar ativos após o projeto ter sido reiniciado.
	Executar Script	Executa o método de script salvo em um módulo de script.
	Fechar a aplicação	Encerra a aplicação no Runtime.
	Copiar registro de depuração para memória USB	Copia o log de depuração para uma memória USB.
	Desabilitar registrador de depuração	Desabilita o registrador de depuração.
	Habilitar o registrador de depuração	Habilita o registrador de depuração.
	Executar	Inicia uma aplicação externa
	Rolar para esquerda	Rola o carrossel de objetos para a esquerda
	Rolar para a direita	Rola o carrossel de objetos para a direita

	Definir data e hora	Permite alterar a data e hora no painel de operação
	Definir idioma	Define o idioma no painel de operação
	Definir fuso horário, região e a horário de verão	Permite alterar o fuso horário, horário de verão e região, salvando as configurações no painel de operação
	Mostrar configurações de luz de fundo	Permite alterar as configurações de luz de fundo no painel de operação. Ao se aproximar da luz de fundo de 0%, mudanças no nível de brilho podem não ser mais perceptíveis no painel. Escurecimento completo (para 0%) só é possível alcançar com os tipos de painéis marinhos, como X2-MARINE. Se um painel for reiniciado, as configurações da luz de fundo só serão salvas se o nível de brilho via tag do sistema SystemTagBacklightBrightnessLevel for usada no projeto e for definida como não volátil.
	Mostrar configurações IP	Mostra as configurações IP no painel de operação

Tabela 3-137. Grupos de Ação

### Ação de Script (Script Action)

Ações de script são usadas para executar métodos de script em módulos de script disparados por ações. Os módulos de script são selecionados no projeto e, para cada um deles, são listados métodos juntamente com seus parâmetros expostos. Métodos estáticos não são suportados.

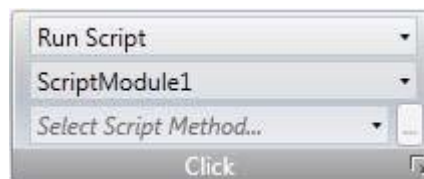


Figura 3-114. Script Ação

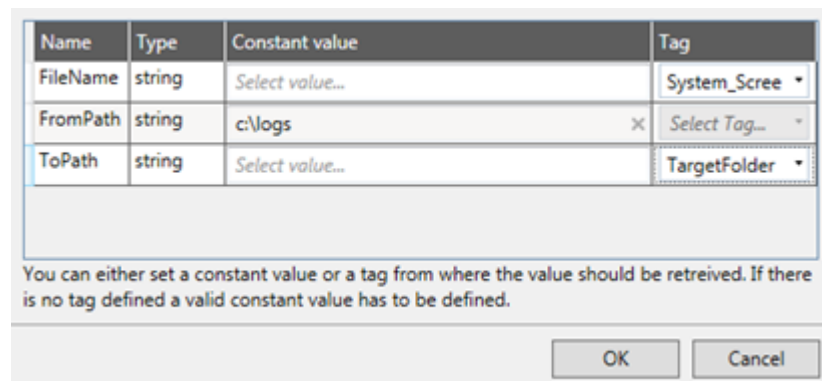


Figura 3-115. Parâmetros – Script Ação

A ação de script será executada quando o objeto for acionado.



NOTA:

Ações de script terão prioridade em relação a códigos de script para um objeto.

### Múltiplas Ações (Multiple Actions)

Várias ações podem ser configuradas clicando-se com a seta no canto inferior direito de qualquer grupo ação.

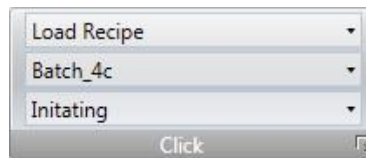


Figura 3-116. Múltiplas Ações

Observe a pequena seta no canto inferior direito.

A janela de propriedades permite configurar e classificar ações adicionais. As ações disponíveis dependem de qual objeto está selecionado na tela antes da faixa de opções da aba Ações ter sido selecionada.

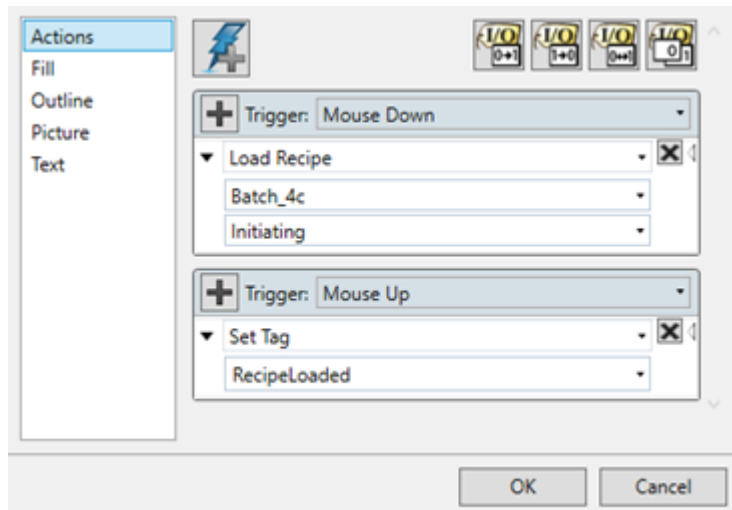


Figura 3-117. Propriedades – Múltiplas Ações



Figura 3-118. Janela Múltiplas Ações

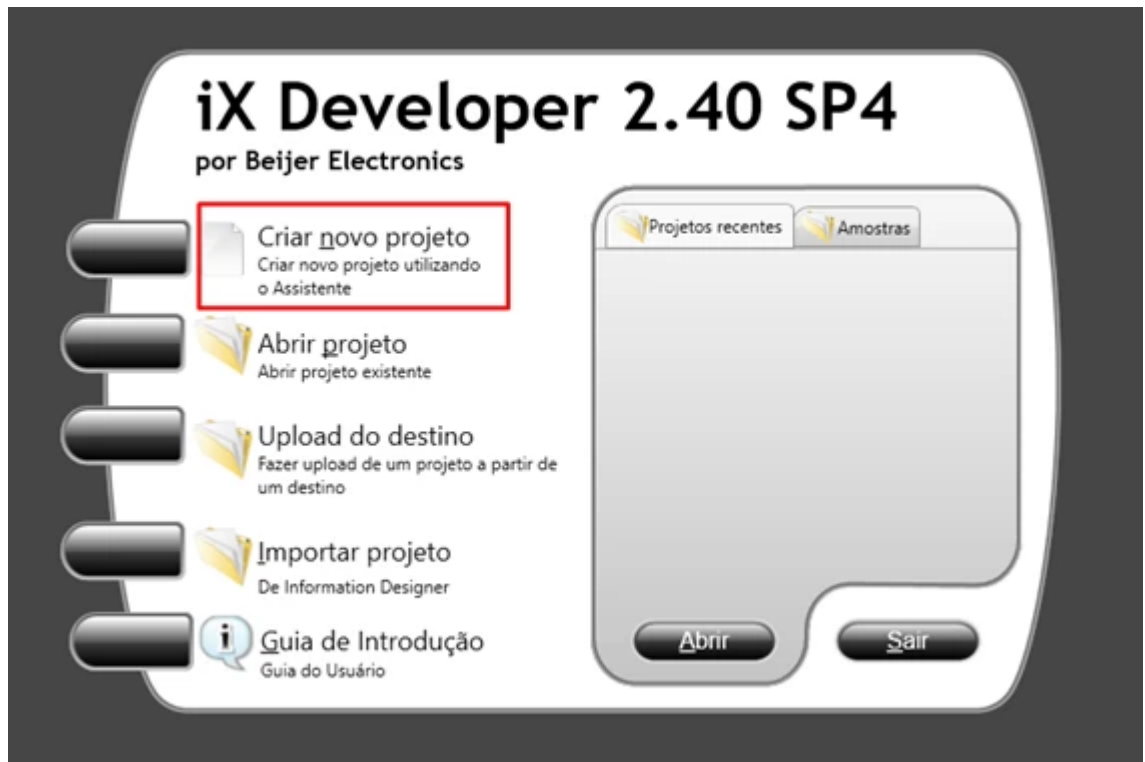
### Estudo Dirigido 3-1: aplicação iX com recursos básicos



A atividade proposta a seguir consolida o procedimento básico para o desenvolvimento de aplicações envolvendo a IHM iX através do uso do software iX Developer, orientando a configuração do produto. O protocolo de comunicação utilizado é o DEMO.

#### Etapa 1 – Criando um projeto

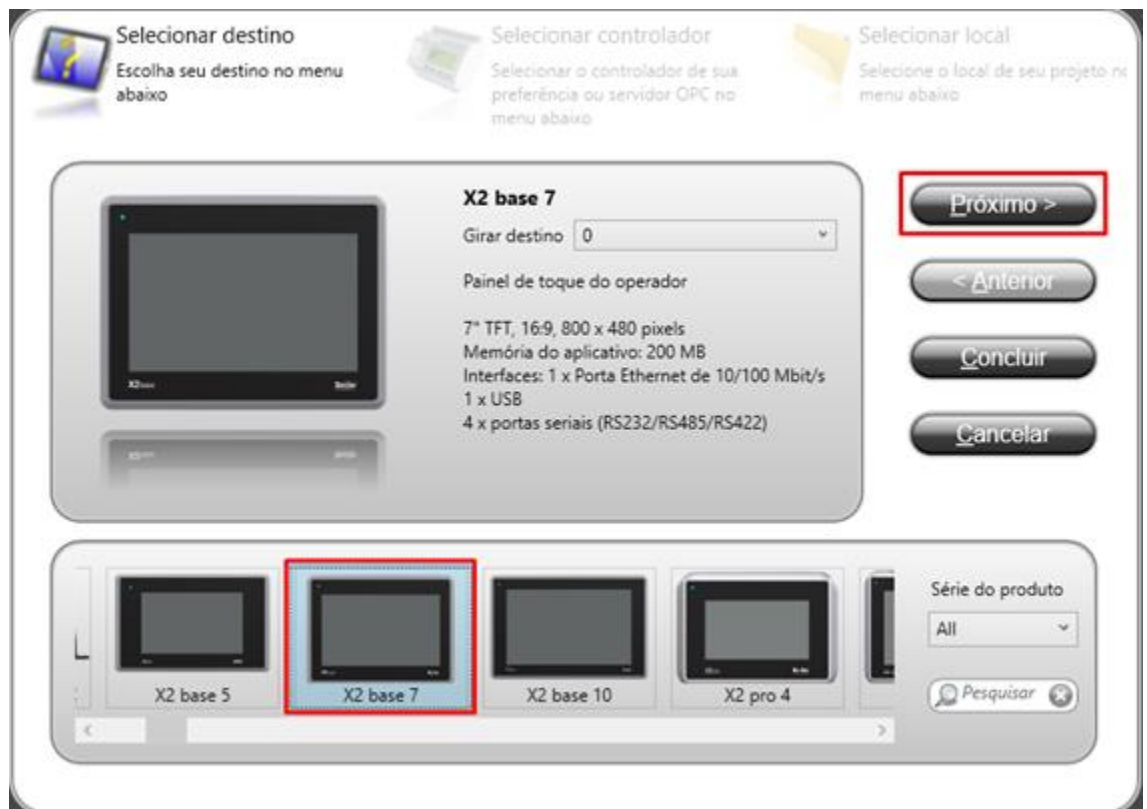
1. Ao iniciar o software iX Developer a tela a seguir será aberta.



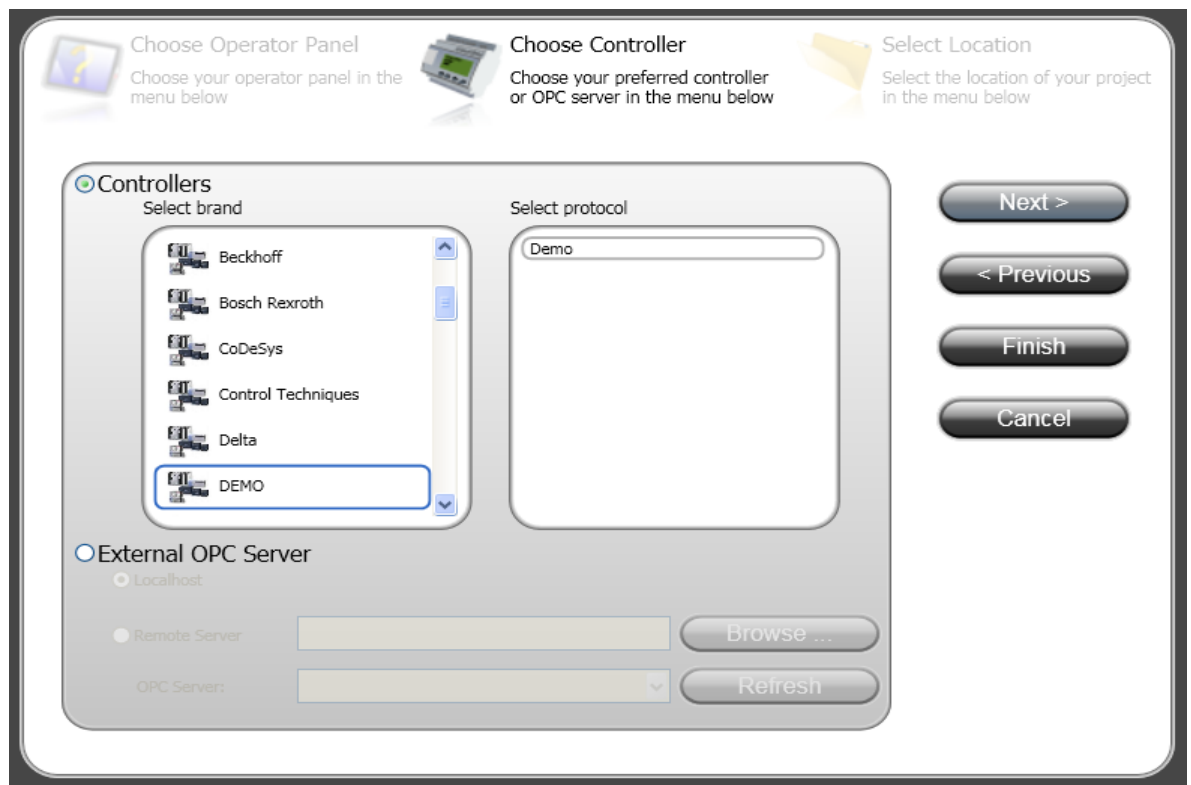
### Descrição dos itens do Menu

- Criar Novo Projeto: para criar um projeto novo.
  - Abrir Projeto: para abrir projetos já existentes.
  - Upload do Destino: para fazer o upload de um projeto a partir de um destino.
  - Importar Projeto: para importar arquivos do *Information Designer*.
  - Guia de Introdução: para abrir a ajuda.
2. Seleccionar o modelo de IHM e clicar em Next.

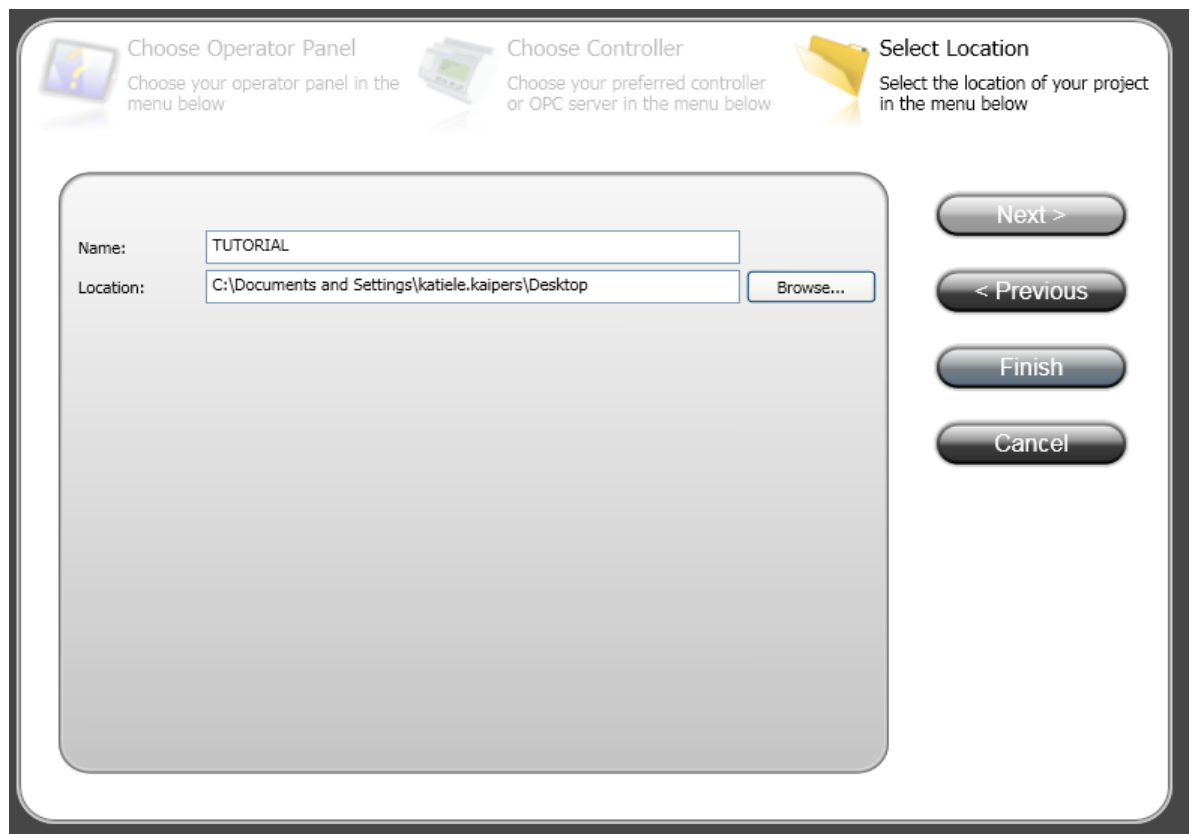




3. Selecione o Protocolo que será utilizado.



4. Selecione onde a aplicação deve ser salva e nome da mesma.



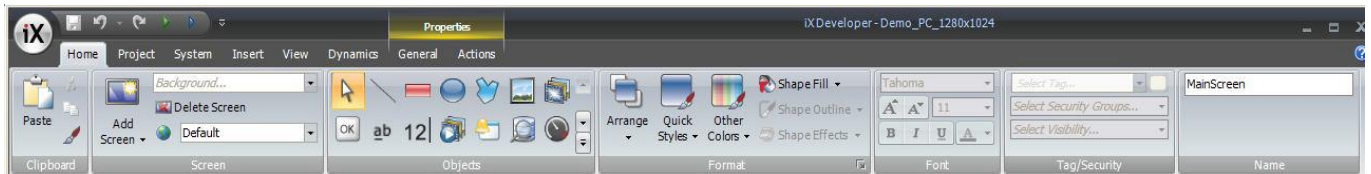
Antes de prosseguir vamos recapitular as funcionalidades disponíveis no software iX Developer...

**Project Explorer:** no Project Explorer as seguintes opções estão disponíveis: Telas, Tags, Alarmes, Trilha de Auditoria.

**Menu Principal:** nas várias abas do Menu Principal é possível acessar as seguintes funcionalidades:

- Início: copiar/colar, objetos do Windows e da IHM, editores de estilo (cor, fonte, etc.), Tags, níveis de segurança, visibilidade e nome dos objetos.
- Projeto: validar, transferir e simular a aplicação.
- Sistema: configurações de iluminação de fundo e das portas de comunicação.
- Inserir: adicionar telas, receitas, registro de dados, biblioteca de texto, servidor de alarme, funções de teclado...
- Visualizar: configuração das saídas, lista de erros, Project Explorer...
- Dinâmica: trocar as cores, posição, visibilidade...
- Geral: configuração individual de objetos.
- Ações: configuração das ações que os botões devem executar.

A figura a seguir mostra o Menu principal.



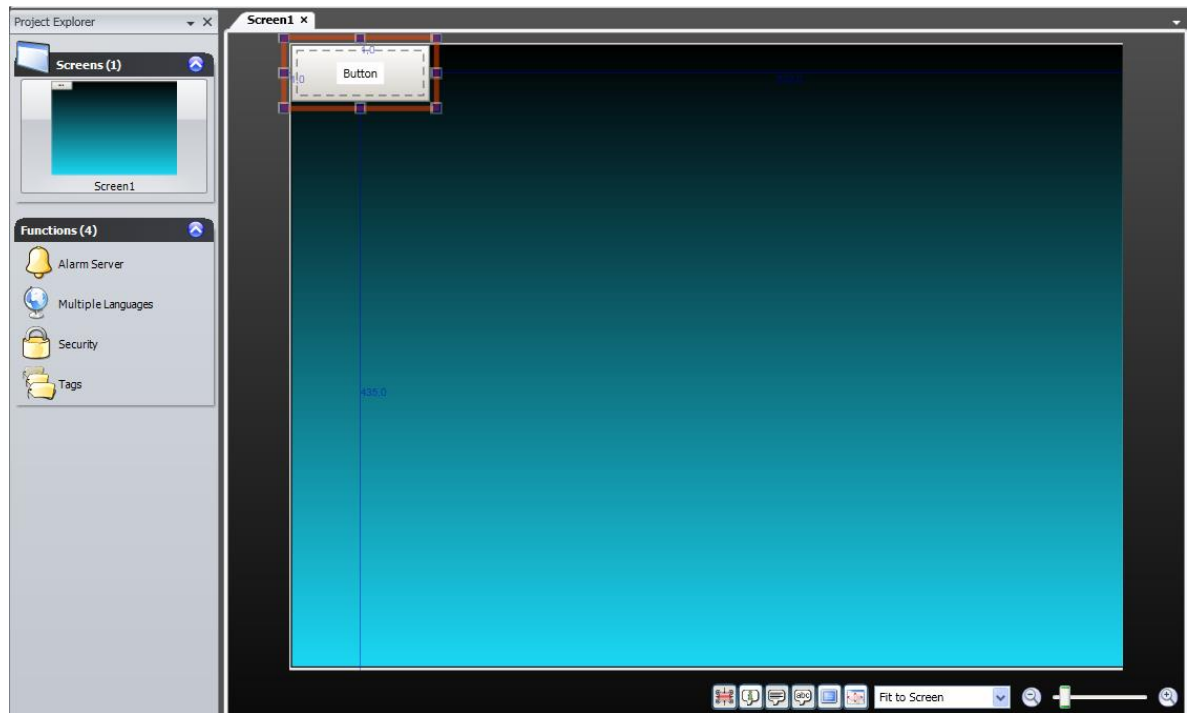
**Biblioteca de Componentes:** essa biblioteca contém os seguintes objetos: botões padrão, ícones utilizados na indústria, bandeiras de países, entre outras opções.

**Objetos:** neste item é possível configurar a Data e hora, retângulos/elipses, entrada de texto e números, slider e medidor linear entre outros objetos.

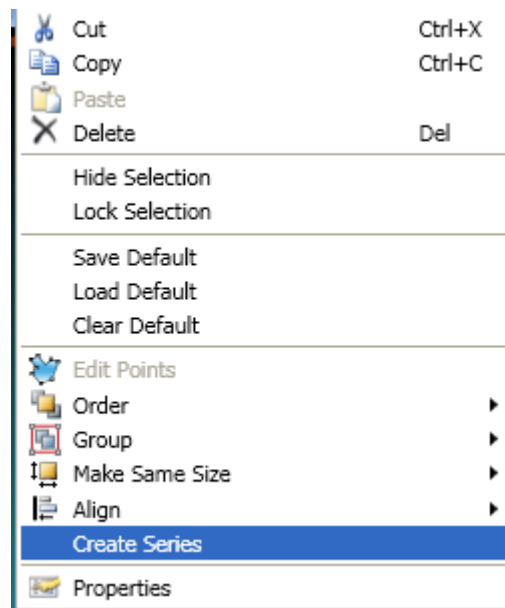
**Grade de propriedades:** esta grade inclui o menu de configuração dos objetos: texto, alinhamento, fonte, estilo, cores...

#### Etapa 2 – Inserindo objetos

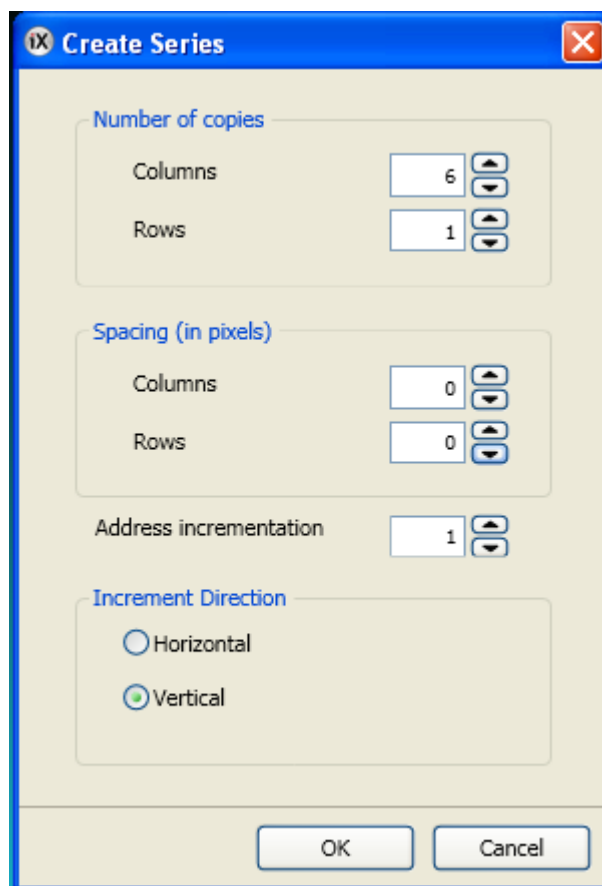
5. Clique no botão retângulo e dimensione-o na tela. Na sequência, insira um botão e configure o seu estilo (cor, tamanho, etc.).



6. Clique com o botão direito do mouse no botão e selecione a opção Criar Série no menu suspenso.



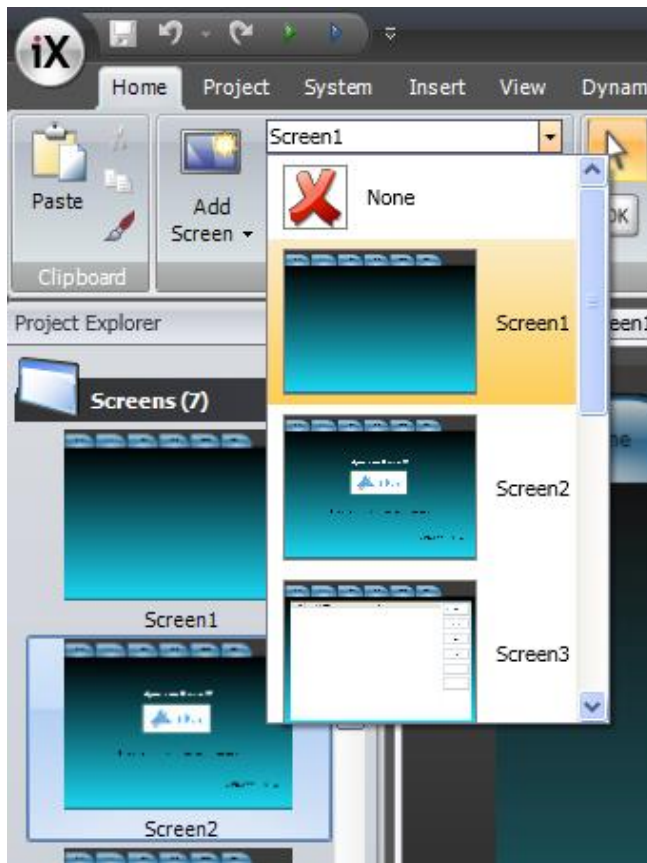
7. Configure (no menu específico) as linhas e colunas, escolhendo a distância entre as mesmas e a posição da série.



O resultado será similar ao mostrado na figura a seguir.



8. Crie e selecione uma tela padrão. Para tanto, deve-se adicionar uma nova tela, clicar na mesma e, na aba de configuração de telas, selecionar a tela padrão desejada.



## Estudo Dirigido 3-2: edição da aplicação Mistura e Secagem

### Parte 1: planejamento da base de dados do processo



A partir do exposto anteriormente sobre o processo de Mistura e Secagem liste as variáveis relevantes (também chamadas de Tags) que devem fazer parte da aplicação iX Developer classificando-as como analógicas, digitais ou textuais (STRING), por exemplo. Considere que estas variáveis podem ser do tipo DEVICE (dados relacionados ao CP), DDE (dados provenientes de outro aplicativo e/ou computador) e MEMORY (dados locais no terminal de operação). Considere ainda os níveis mínimos de acesso que o operador deve ter a fim de estar habilitado a manipular o conteúdo da variável. Se desejado, uma tabela, conforme mostrado abaixo pode ser elaborada previamente à edição das Tags na aplicação.

Nome da variável	Descrição	Classificação (DEVICE, DDE ou MEMORY)	Tipo (Analogica, Digital, Textual...)	Segurança (Operação ou Manutenção)



\*Dica: Quando se planeja a base de dados da aplicação é interessante escolher para apresentação somente os dados essenciais, de maneira que o sistema de supervisão se torne conciso. Reflita sobre isso com o instrutor e a turma!

### Parte 2: definição das Tags da aplicação

Seguindo as orientações do Instrutor defina as Tags principais da aplicação Mistura e Secagem e suas configurações baseado na análise realizada anteriormente.

### Parte 3: tela de visão geral

No projeto do Processo de Mistura e Secagem acrescente os objetos que comporão a tela de visão geral, a qual permite ao operador uma visão global do processo de operação da planta. Nessa tela devem ser apresentados os dados mais significativos à operação e objetos que representam o processo. Os dados devem resumir os parâmetros a serem controlados ou monitorados.

### Parte 4: objetos

Na aplicação do processo de mistura e secagem de material em desenvolvimento, selecione uma parte do processo e acrescente uma tela de detalhamento dessa parte, incluindo objetos do tipo medidor linear, medidor circular e numérico analógico para indicar o STATUS das variáveis do

processo associadas. Você pode acrescentar propriedades ao objeto como, por exemplo, “pisca” e controlar a frequência via tag específico. Além disso, você pode acrescentar uma cor de preenchimento a um determinado objeto e controlar a cor com um Slider e assim por diante.

Outras opções envolvendo objetos: acrescente um indicador analógico à tela. Acrescente um botão para que, quando o usuário clicar nele, um valor seja escrito na Tag conectada ao indicador analógico. Acrescente uma Caixa de Mensagem com pergunta de Confirmação. Acrescente um objeto de Caixa de Texto e um botão à tela. Mostre uma Caixa de Mensagem com o texto a partir da Caixa de Texto. Salve o texto em um arquivo no disco.

## 4. Recursos Avançados da Aplicação



Este capítulo aborda recursos avançados associados ao projeto de uma interface de operação no âmbito do iX Developer e inclui:

- Visualizador de Tendências;
- Registradores de Dados;
- Agendador;
- Relatórios;
- Gerenciamento de Receitas;
- Teclas de Função;
- Gerenciamento de Alarmes;
- Gerenciamento de Segurança;
- Gerenciamento de Idiomas;
- Registro de Ações;
- Biblioteca de Textos;
- Base de Dados;
- Múltiplos Controladores.



# Visualizador de Tendências



Visualizadores de tendência são usados para apresentar dados cronológicos a partir das tags do controlador. As curvas em um visualizador de tendência podem ter diferentes fontes de dados.

A fonte de dados pode ser um item de registro para um registrador de dados. Os valores da tag vinculada ao item de registro são então armazenados no banco de dados do projeto.

A fonte também pode ser uma Tag. Neste caso, a curva do visualizador de tendência mostra somente valores em tempo real e é armazenada em um cache de memória RAM.

## Definindo Objetos Visualizadores de Tendências (Trend View)

É possível definir vários objetos visualizadores de tendências independentes na mesma tela ou em telas diferentes. O número de curvas de tendência no visualizador é limitado apenas pela quantidade disponível de memória no painel.



NOTA:

Um grande número de canetas do visualizador de tendência e intervalos de amostragem curtos podem afetar o desempenho de comunicação.

## Adicionando Objetos Visualizadores de Tendências (Trend Viewer Object)

O objeto Visualizador de Tendências é adicionado a uma tela a partir do grupo Objetos (menu Início).

As configurações para o Visualizador de Tendência estão disponíveis no menu Geral (General) quando o objeto está selecionado.

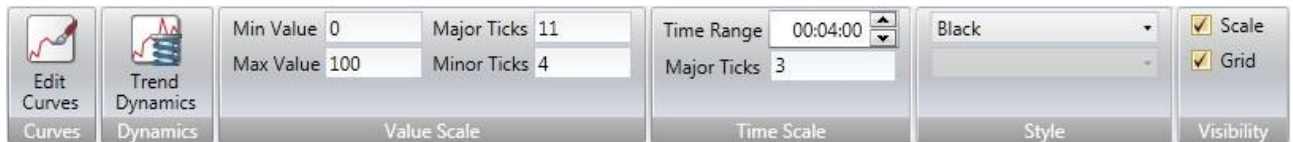


Figura 4-1. Objeto Visualizador de Tendências

**Grupo Curvas (Curves):** as curvas do visualizador de tendência são definidas através do controle Editar Curvas.

Parâmetro	Descrição
<b>Acrescentar (Add)</b>	Adiciona uma nova curva ao objeto visualizador de tendência
<b>Remover (Remove)</b>	Remove a curva selecionada do objeto visualizador de tendência
<b>Nome (Name)</b>	Nome simbólico da curva mostrado se usada à funcionalidade Legenda.
<b>Tag</b>	A tag para a qual se apresenta o valor
<b>Item (Log Item)</b>	Item a ser registrado
<b>Expressão (Expression)</b>	Expressão da curva a ser avaliada e aplicada quando a curva é desenhada. Se o valor da expressão ou o cache forem interessantes quando a tag for registrada, a expressão no item de registro ou a tag podem ser utilizadas. Consulte a seção Expressões.
<b>Cor (Color)</b>	Cor da curva
<b>Espessura (Thickness)</b>	Espessura da linha
<b>Tag de Valor Mínimo (Minimum Value Tag)</b>	Refere-se à tag que define dinamicamente o valor da curva que corresponderá ao valor mínimo do eixo Y. Refere-se à tag que define dinamicamente o valor da curva que corresponderá ao valor mínimo do eixo Y.
<b>Tag de Valor Máximo (Maximum Value Tag)</b>	Refere-se à tag que define dinamicamente o valor da curva que corresponderá ao valor máximo do eixo Y. Refere-se à tag que define dinamicamente o valor da curva que corresponderá ao valor máximo do eixo Y.

Tabela 4-1. Parâmetros do Grupo Curvas

**Grupo Dinâmica (Dynamics):** várias propriedades do visualizador de tendência podem se tornar dinâmicas, dependendo dos valores da tag. Isso pode ser útil, por exemplo, quando o usuário deseja apresentar valores de visualizador de tendência em diferentes formatos, porém no mesmo objeto.

Se forem utilizadas as propriedades de dinâmica do visualizador de tendência, as configurações de propriedade correspondentes feitas no grupo Value Scale serão ignoradas.

Parâmetro	Descrição
Valor de Escala Min/Max (Value Scale Min/Value Scale Max)	Valor mínimo/máximo do eixo Y O valor do modo de design é usado apenas para obter uma maior compreensão do tempo quando valores da tag não afetam os valores mínimo e máximo.
Intervalo de Tempo (Time Span)	Intervalo de tempo do eixo X em segundos.
Tempo Off no Modo Historiador (Time Off set in History Mode)	Possibilita usar um offset para voltar ao modo Histórico. O valor inicial refere-se ao momento em que o modo Histórico foi iniciado. A unidade é segundos.

Tabela 4-2. Parâmetros do Grupo Dinâmica

Se o valor do tempo for aumentado, o visualizador de tendências exibirá inicialmente apenas o número anterior de entradas (que foi exibido antes do tempo aumentado). Ele não coletará dados mais antigos para exibição. Somente quando o tempo adicional acrescentado ao tempo tiver transcorrido, o cache será preenchido com dados e uma curva completa será exibida.

**Grupo Escala de Valor (Value Scale):** o grupo escala de valor controla a escala vertical (eixo Y). Se forem utilizadas as propriedades de dinâmica do visualizador de tendência, as configurações de propriedades correspondentes feitas no grupo Value serão ignoradas.

Parâmetro	Descrição
Valor Min / Valor Max (Min Value / Max Value)	Valor inicial/final da escala
Marcações Primárias (Major Ticks)	Quantidade de marcações na escala
Marcações Secundárias (Minor Ticks)	Número de marcações de escala entre duas marcações primárias adjacentes

Tabela 4-3. Parâmetros do Grupo Escala de Valor

Grupo Escala de Tempo (Time Scale):

Parâmetro	Descrição
Intervalo de tempo (Time Range)	Intervalo de tempo visível para um visualizador de tendência no formato hora: minuto: segundo. Os valores permitidos variam de 00:00:00 a 23:59:59.
Sinais de marcação primários (Major Ticks)	Quantidade de marcações de tempo. Essa propriedade será ignorada no modo Histórico no visualizador de tendência.

Tabela 4-4. Parâmetros do Grupo Escala de Tempo

Grupo Estilo (Style):

Parâmetro	Descrição
Estilo (Style)	Estilos de gráfico predefinidos para o visualizador de tendência

Tabela 4-5. Parâmetro do Grupo Estilo

Grupo Visibilidade (Visibility):

Parâmetro	Descrição
Escala (Scale)	Quando desmarcado, a cor da escala do objeto é transparente. A cor de escala é definida a partir da opção Outras Cores (grupo Formato, menu Início).
Grade (Grid)	Quando desmarcado, a cor de grade do objeto é transparente. A cor de grade é definida a partir da opção Outras Cores (grupo Formato, menu Início).

Tabela 4-6. Parâmetros do Grupo Visibilidade

**Intervalo de Tempo em Cache (Time Range Cached):** neste campo, o tamanho do buffer inicial pode ser definido. O tamanho padrão do buffer é zero.

## Legenda do Visualizador de Tendência (Trend Viewer Legend)

No Runtime, é possível exibir a ferramenta de legenda do Visualizador de tendência clicando na opção Mostrar Legenda do Visualizador de Tendência (Show Trend Viewer Legend). Esta ferramenta é uma janela flutuante que exibe o nome e a cor das curvas no objeto visualizador de tendência atual. As curvas podem tornar-se invisíveis através do ícone de visibilidade.

Use a agulha diretamente no visualizador de tendência para selecionar uma ocasião específica. Os valores de todas as curvas na posição atual são exibidos na ferramenta de legenda do visualizador de tendência.

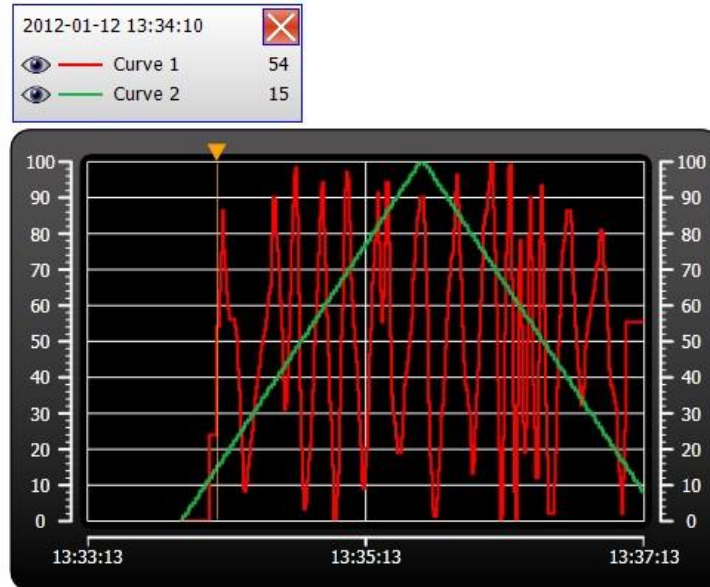


Figura 4-2. Legenda do Visualizador de Tendência

## Modo Histórico no Visualizador de Tendência

Para seja possível visualizar dados históricos no objeto visualizador de tendência, as curvas devem ser conectadas aos itens de registrar a partir de um registrador de dados.

Para mostrar o histórico do visualizador, é necessário definir as ações de tendência a serem exibidas e fechar a opção Histórico (History). Essas ações podem ser programadas como ações de botão, por exemplo. Também é possível permitir que o usuário selecionar um período de tempo.

As configurações de marcações primárias para o eixo de tempo serão ignoradas no histórico do visualizador de tendência. No modo histórico do visualizador de tendência a data e a hora serão vistas nos tempos de início e de término. A palavra **History** é exibida no centro do eixo de tempo.

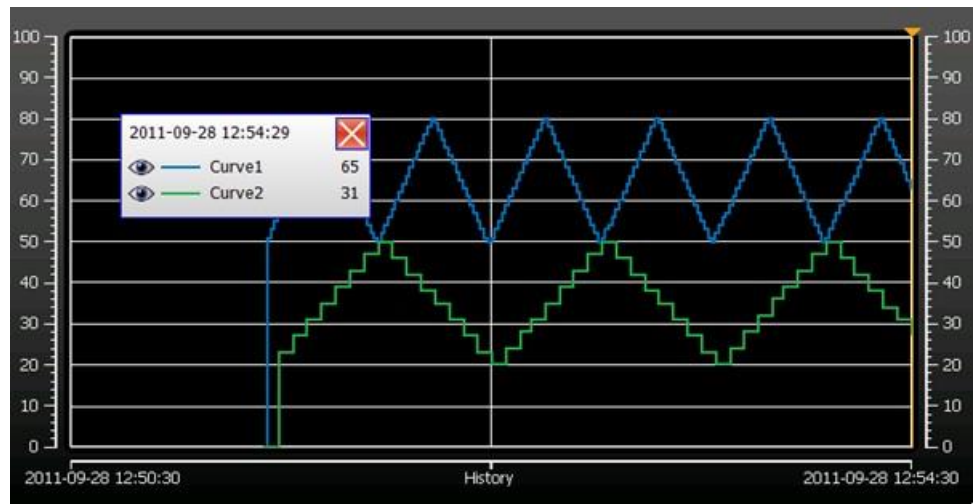


Figura 4-3. Modo Histórico no Visualizador de Tendência

# Registradores de Dados



Dados podem ser registrados e salvos no banco de dados do iX Developer.

Um número indeterminado de tags pode ser conectado a um registrador, independentemente do seu tipo. Um projeto pode conter vários registradores de dados, com diferentes alternativas de amostragem.

Se você quiser abrir um arquivo de banco de dados para inspecionar dados registrados, então você precisará instalar uma ferramenta de visualização de banco de dados de terceiros apropriada.

Os dados registrados também podem ser visualizados no objeto Visualizador de Tendência, selecionando-se um Item de Log para uma curva na caixa de diálogo Edit Curves.

Se o iX Runtime for reiniciado em algum momento durante o registro de dados, uma linha vazia adicional será acrescentada na tabela Data Logger, a fim de visualizar claramente a interrupção no Visualizador de Tendências.



NOTA:

O registro de dados consome memória e recursos do sistema. Portanto, para economizar memória, é preferível que todos os itens sejam registrados com os mesmos intervalos de amostragem e sejam posicionados no mesmo registrador. Qualquer banco de dados pode ser exportado em formato csv usando a ação Database Export. É recomendável usar o método de exportação de banco de dados, em vez do método de backup.

## Estratégias de Registro de Dados (Data Logging)

O registro de dados pode ser feito em intervalos de tempo ou ser baseados nos valores das tags alteradas.

O registro de dados pode ser feito recolhendo todas as amostras a cada registro, ou coletando apenas os valores alterados. Esta última opção economiza memória e melhora o desempenho.

### Registro com Base em Intervalo de Tempo (Logging Based on Time Interval)

Para coletar dados que mudam com frequência, recomenda-se o registro em intervalos de tempo.

### Registro com Base em Valores Alterados de Tag (Logging Based on Changed Tag Value)

Para controlar a amostragem de dados de outra forma, que não intervalo de tempo regular, o usuário deve configurar uma tag separada para ser usada como disparador. Quando o valor da tag disparadora altera, o item é registrado.

### Maximizando a vida útil da mídia de armazenamento

A mídia de armazenamento no painel iX é baseada em Flash SSD (Solid State Drive). O Flash SSD não tem peças móveis ou mecânicas, o que lhe confere confiabilidade e elevado desempenho. O Flash SSD pode lidar com dados de forma muito rápida e eficiente e os dados são controlados pelo algoritmo confidencial dos fabricantes de unidades. Como o algoritmo é propriedade intelectual não é possível calcular a vida útil, os fabricantes de unidades apenas publicam os números de leituras e escritas.

A melhor prática é minimizar o número de gravações para maximizar a vida útil do Flash SSD. Siga as orientações abaixo para reduzir o risco de desgaste prematuro (antes da vida estimada). Um Flash SSD defeituoso impede que o painel funcione.

Não registre valores com maior precisão do que o necessário. Por exemplo, evite o registro de valores de pontos flutuantes.

Reduza os valores flutuantes elevados usando a funcionalidade de histerese no controlador conectado.

Colete valores com valores flutuantes elevados no mesmo registrador e não os misture com valores estáveis. Colete valores de mudança mais lenta em outros registradores.

Não faça login com taxa de atualização mais alta do que o necessário.

Desabilite o registro completamente quando as informações não são necessárias, por exemplo, quando a máquina não está em funcionamento.

Use a configuração padrão Log changes only na configuração de propriedades do registrador.

Mantenha o tamanho do registro no mínimo (somente as linhas necessárias).

Evite a extensa escrita de arquivos ao controlar o armazenamento via script.

### Adicionando um Registro de Dados (Data Logger)

Um registrador de dados pode ser adicionado ao projeto a partir do menu Inserir. As páginas de configuração do registrador de log de dados são usadas para definir quais valores serão registrados.



Figura 4-4. Caixa de diálogo Registrador de Dados

Parâmetro	Descrição
Nome (Name)	Nome simbólico da tag a ser registrada
Tag	Tag a ser registrada
Expressão (Expression)	Segue o padrão da funcionalidade "Expressões"

Tabela 4-7. Parâmetros do Registrador de Dados

Para acessar as configurações do registrador de dados, clique na opção correspondente.

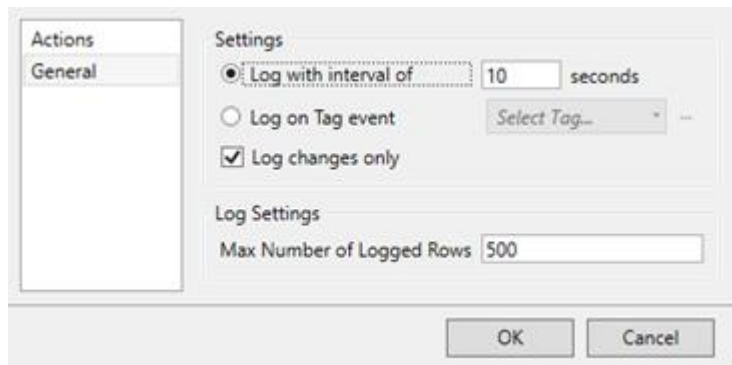


Figura 4-5. Propriedades do Registrador de Dados

### Configurações Gerais (General Settings)

Parâmetro	Descrição
<b>Log com intervalo (Log with interval)</b>	Para coletar dados que mudam com frequência (segundos). Intervalo mínimo: 1 segundo.
<b>Log no evento de tag (Log on tag event)</b>	Para controlar a amostragem de dados de outra forma, que não intervalo de tempo regular, o usuário deve selecionar esta opção e configurar uma tag separada para ser usada como disparador. Os dados serão coletados quando o valor da tag for alterado.
<b>Log somente alterações (Log changes Only)</b>	A opção de registrar somente as alterações economiza memória. Esta opção pode ser combinada com as opções anteriores. Os dados serão registrados somente se o valor for diferente do último valor computado.
<b>Número máximo de linhas de registro (Max number of logged rows)</b>	Número máximo de valores de tag a serem salvas no banco de dados. Quando o número de itens coletados for maior do que o valor definido, o item mais antigo será substituído. O valor deve ser compatível com o tamanho de memória disponível no painel de operação no Runtime.

Tabela 4-8. Parâmetros Gerais de Configuração do Registro de Dados

### Ações (Actions)

Evento	Descrição
<b>Log na troca de valor do item (Log item Value changed)</b>	Registra um item específico cujo valor tenha sido alterado
<b>Log na atualização de valores (Log values updated)</b>	Registra qualquer valor atualizado

Tabela 4-9. Parâmetros das Ações de Registro de Dados

# Agendador



O agendador é usado para controlar as tags em relação ao relógio de tempo real. Esta função é usada para controlar eventos no processo, por exemplo, iniciar e parar motores, ou em momentos específicos calendário predefinido.

## Configuração do Agendador (Scheduler Set Up)

As páginas de configuração da Agenda são usadas para configurar postos de trabalho, os quais podem incluir um conjunto de tags com horas de início e fim associadas.

### Adicionando um Agendador (Adding a Scheduler)

O agendador pode ser adicionado ao projeto a partir do menu Inserir.

A página de configuração do Agendador abrirá no ambiente de trabalho quando uma função de Agendador é criada ou selecionada.

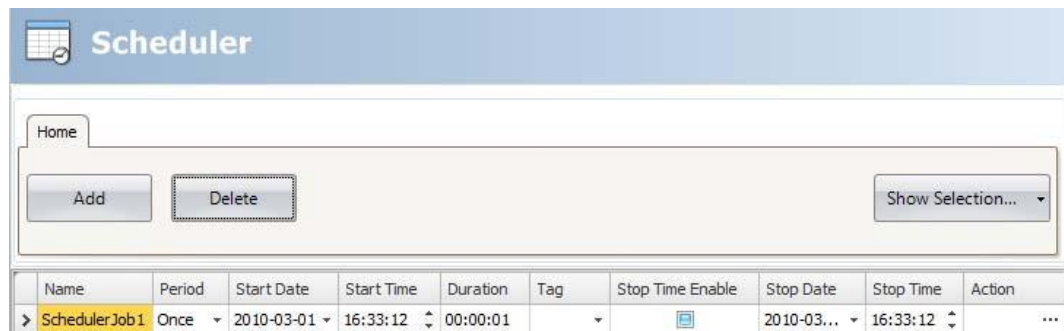


Figura 4-6. Caixa de Diálogo Scheduler

Parâmetro	Descrição
<b>Nome (Name)</b>	Nome simbólico do evento programado.
<b>Período (Period)</b>	Opção de definição para Set to Once (padrão) ou em intervalos regulares (minuto, hora, dia, semana, mês ou ano).
<b>Data/Hora de Início (Start Date/Start Time)</b>	Data e hora para o primeiro evento programado.
<b>Duração (Duration)</b>	Duração do evento.
<b>Tag</b>	Tag digital configurada para 1 durante o intervalo especificado.
<b>Habilitar Tempo de Parada (Stop Time Enable)</b>	Opção usada para determinar o término do evento, como alternativa à opção Duração.
<b>Data/Hora de Parada (Stop Date/Stop Time)</b>	Data e hora de término do evento. Também redefine a Tag especificada para 0. É utilizada quando a opção <b>Stop Time</b> está selecionada.
<b>Ação (Action)</b>	Configura uma ação a ser executada quando o evento programado for ativado/desativado.

Tabela 4-10. Parâmetros do Agendador



NOTA:

Certifique-se não usar a mesma tag disparadora para duas agendas diferentes. Quando a primeira agenda for cumprida sua tag disparadora será redefinida e a segunda agenda não será acionada.



# Relatórios



O gerador de relatórios permite gerar relatórios em Excel, baseados no Microsoft Excel modelo. O relatório gerado pode enviado a uma impressora ou salvo como um arquivo do Excel.

## Configuração de Relatórios Modelo (Reports Template Setup)

Os dados da tag a serem exibidos no arquivo de relatório são configurados através de **placeholders**.

Os espaços reservados atuam como substituto para os dados reais da tag a serem inseridos quando o relatório for gerado no iX Runtime.

Para adicionar um espaço reservado, digite o seguinte texto na célula no relatório modelo do Excel:

```
< #Tag (TagName) >
```

Substitua “TagName” com o nome real da tag a ser exibida.

Quando o arquivo modelo estiver completo, o mesmo deve ser adicionado ao projeto do iX Developer.



NOTA:

Os espaços reservados da tag somente podem ser usados nas células do arquivo modelo do Excel e não em textos de Microsoft Excel Word Art, por exemplo.

Consulte a documentação da série para informações relativas às limitações dessa funcionalidade.

## Relatórios de Banco de Dados Conduzidos

Para criar os relatórios de bancos de dados conduzidos, o relatório modelo deve ser preparado conforme as instruções descritas abaixo.



NOTA:

As consultas devem ser escritas em um idioma suportado pelo banco de dados selecionado.

**Página de Configuração:** a página de configuração é um repositório onde são feitas as configurações do relatório modelo do Microsoft Excel. Esta folha não será visível no relatório gerado.

Crie uma nova planilha de trabalho no relatório modelo. Nome da folha < #Config >.

As linhas abaixo da linha 10, nas colunas A e B podem ser usadas para configurar as consultas SQL. Digite a consulta SQL na coluna B. Use a célula correspondente na coluna A, para digitar um nome para a consulta. Este nome será usado para referir-se à consulta no relatório modelo.

Insira as consultas SQL no seguinte formato:

```
SQL (nome do banco de dados; Consulta SQL)
```

Exemplo:

```
SQL (General; SELECT *FROMDataLogger1)
```

Há dois bancos de dados disponíveis, General e Audit Trail.

**Apresentação dos Dados do Banco de Dados no Relatório:** os dados encontrados do banco de dados SQL, através das consultas na página de configuração, são apresentados no relatório

através de **intervalos nomeados** no Microsoft Excel. Para criar um intervalo nomeado no Microsoft Excel, siga os passos abaixo:

Selecione as células a serem incluídas no intervalo nomeado.

No menu Inserir, clique no comando “Definir nome”. (No Excel2007, vá para a aba “Fórmulas” e escolha “Gerenciador de nomes”).

Digite um nome para o intervalo. O nome deve ser inserido no seguinte formato: “\_\_QueryName\_\_”.

Você deve substituir “Query Name” pelo nome determinado anteriormente.

Para apresentar os dados no relatório, insira a seguinte sintaxe nas células incluídas no intervalo nomeado:

```
< #QueryName.DatabaseColumnName >
```

Substitua “Nome da coluna do banco de dados” pelo nome real da tabela no banco de dados SQL desejado.



NOTA:

É possível usar as células do intervalo nomeado nos gráficos e funções do Microsoft Excel. Para tanto, insira uma linha vazia abaixo das células do intervalo nomeado. Esta linha vazia também deve ser incluída na função.

## Configuração de Relatórios (Reports Set Up)

A página de configuração de relatórios está disponível no menu Inserir.

### Adicionando um Relatório (Report)

Adicione um relatório modelo do Microsoft Excel clicando em Acrescentar (Add), na página de configuração de relatórios. Na caixa de diálogo, digite ou vá até o local do arquivo modelo do Excel.

Caso sejam realizadas alterações no relatório modelo após este ter sido carregado no projeto, o modelo deve ser carregado novamente.

Os arquivos-modelo adicionados ao projeto devem apresentar nomes exclusivos.

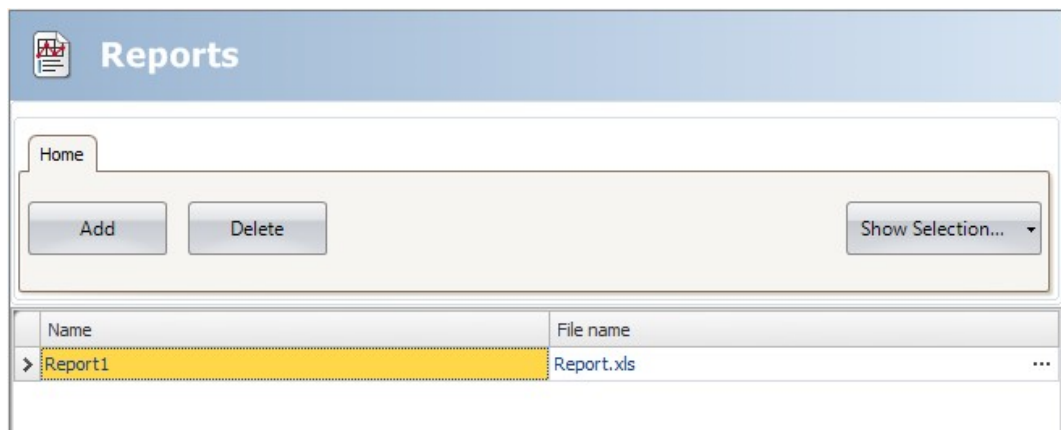


Figura 4-7. Caixa de Diálogo Relatórios

Parâmetro	Descrição
Nome (Name)	Nome simbólico do relatório.
Nome do Arquivo (File name)	Nome do relatório modelo do Microsoft Excel.

Tabela 4-11. Parâmetros dos Relatórios

Os botões **Mostrar seleção**/**Mostrar tudo** são usados para configurar um filtro para os itens exibidos.

# Gerenciamento de Receitas



As receitas tornam possível salvar tags no painel de operação e realizar o download das mesmas em um momento posterior. O operador pode fazer o download de uma receita salva no controlador, o qual, a partir de então, começará a trabalhar com os novos valores. Podem ser criadas Bibliotecas de Receita, as quais consistem de receitas com diferentes conjuntos parâmetros para posterior reutilização.

As receitas podem ser criadas durante o planejamento do projetor a partir do painel de operação. Os dados da receita são armazenados no banco de dados do painel de operação. As funcionalidades das receitas, tais como carregar, armazenar, copiar e excluir receitas são gerenciadas com ações.

Os dados da receita não são armazenados em um banco de dados durante o projeto. Os dados da receita são transferidos para o destino, e o banco de dados no destino é atualizado, se necessário, na primeira inicialização do projeto, o que pode levar mais tempo do que o normal.

Isso torna possível mudar uma receita sem excluir nenhuma receita existente ao transferir o projeto para o destino. O mesmo se aplica aos registradores de dados: alterar a configuração de um registrador de dados não afeta os outros registradores e receitas.

## Configuração de Receitas

Receitas consistem de um conjunto de tags e dados (valores).

## Adicionando um Gerenciador de Receitas

A funcionalidade de Receitas é adicionada ao projeto, no menu Inserir. As páginas de configuração de receita são usadas para gerenciar conjuntos de tag e valores através das guias de Configuração de Tags e Dados de Runtime.

## Guia Configuração de Tags (Tag Configuration)

Inicialmente, adicione as tags a serem utilizadas na página de configuração de tags. Em seguida, defina um conjunto de itens de receita na guia Configuração de Tags e conecte-o às tags definidas. O tipo de dados já é definido na configuração das tags.

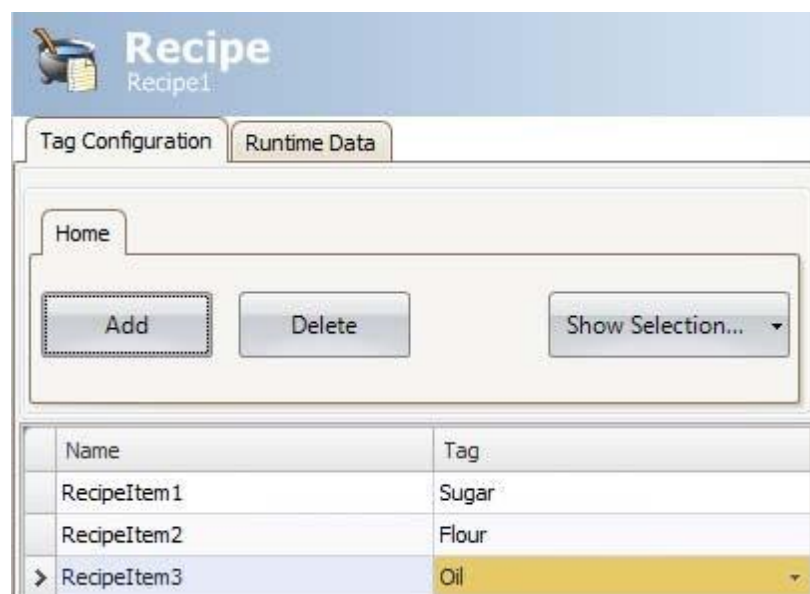


Figura 4-8. Guia Configuração de Tags

### Guia Dados de Runtime (Runtime Data)

As receitas reais são criadas na guia Dados de Runtime. Dê um título à receita de e digite um valor para cada item de receita. Uma receita pode incluir até 256 itens.

O nome da receita deve ser uma string alfanumérica, começando por uma letra. As Strings podem conter letras (a-z, A-Z), números (0-9) e caracteres sublinhados ('\_'). Alguns nomes de dispositivo de sistema, tais como COM1 e AUX, são inválidos.



Figura 4-9. Guia Dados de Runtime

### Gerenciamento de receitas em tempo de design no iX

Você pode importar e exportar receitas em tempo de execução durante o projeto (design) no iX.

#### Importação de Receitas (Import Recipe)

Clique no botão Importar na guia Dados do Tempo de Execução e, em seguida, na seta para expandir (conforme mostrado na figura a seguir).

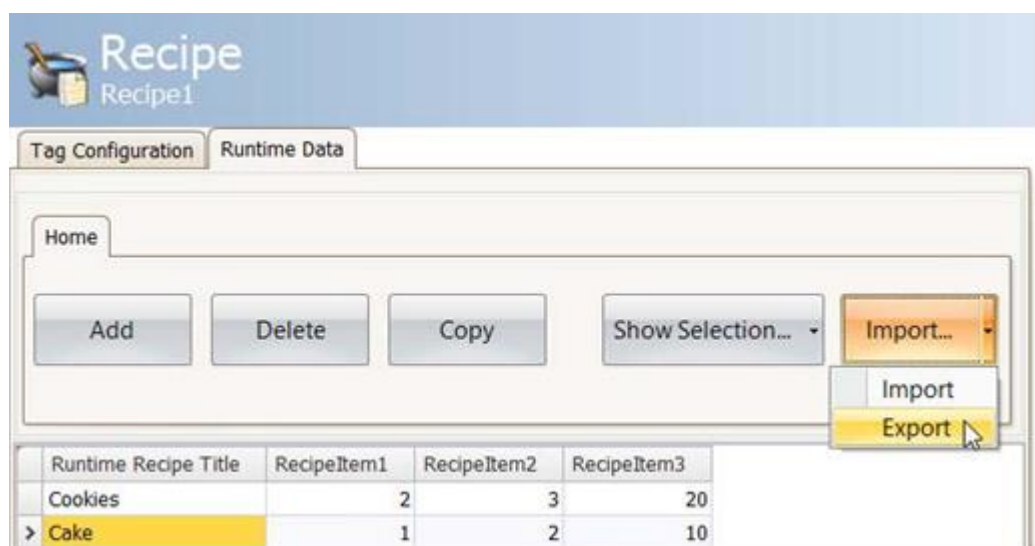


Figura 4-10. Importação de receitas (opção 1)

Ou simplesmente clicar com o botão direito na receita (conforme mostrado na figura que segue).

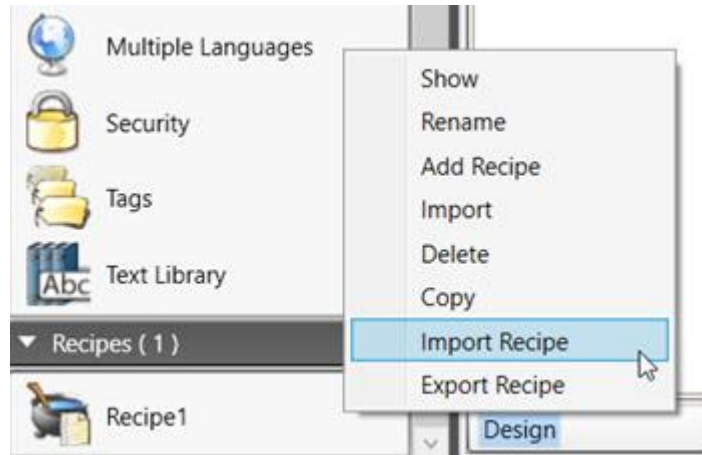


Figura 4-11. Importação de receitas (opção 2)

Para importar a receita, as configurações padrão são: Dados de Tempo de Execução da Receita, Vírgula e Renomear (veja figura a seguir).

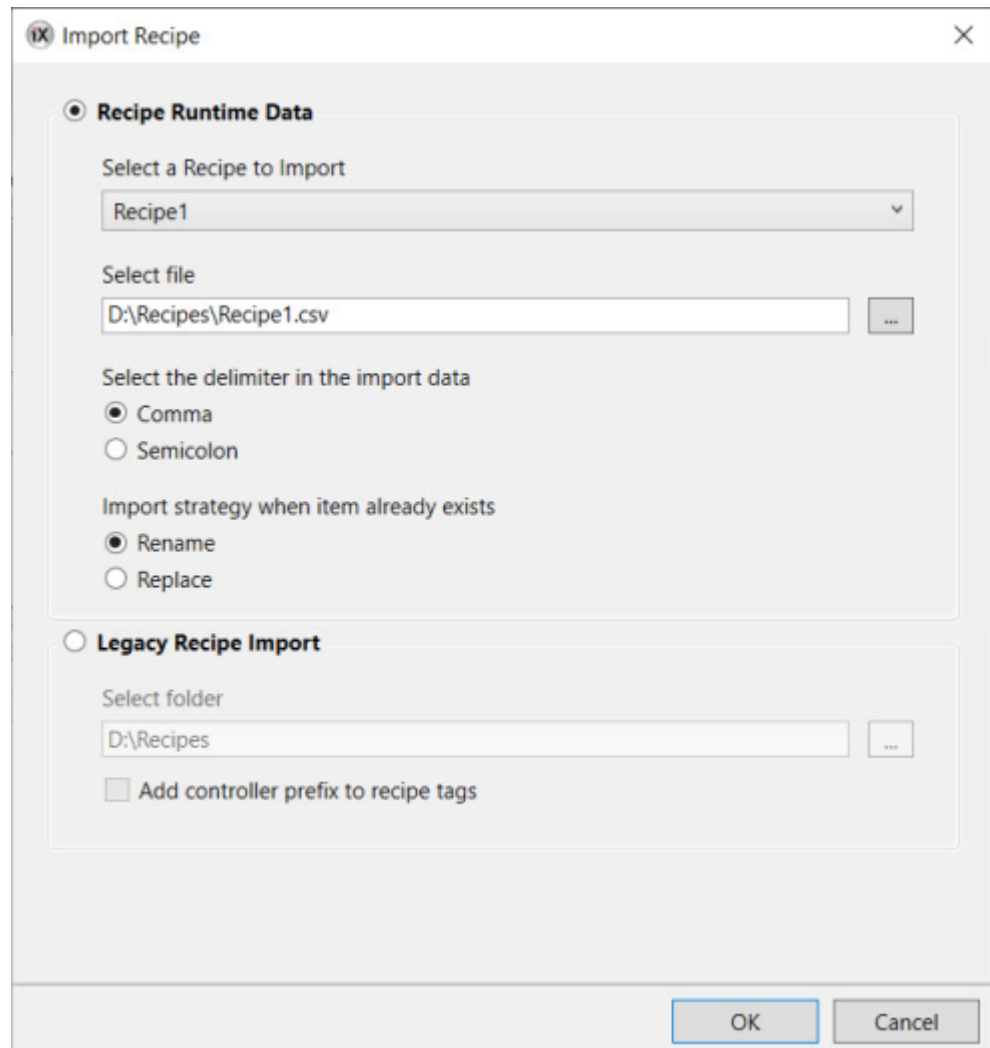


Figura 4-12. Configurações típicas de importação de receitas

Consulte o Guia de Conversão para obter informações sobre a importação de receitas legadas.

### Exportação de Receitas (Export Recipe)

Clique no botão Importar na guia Dados do Tempo de Execução e, em seguida, a seta para expandir até a opção Exportar (Export) conforme ilustrado na próxima figura.

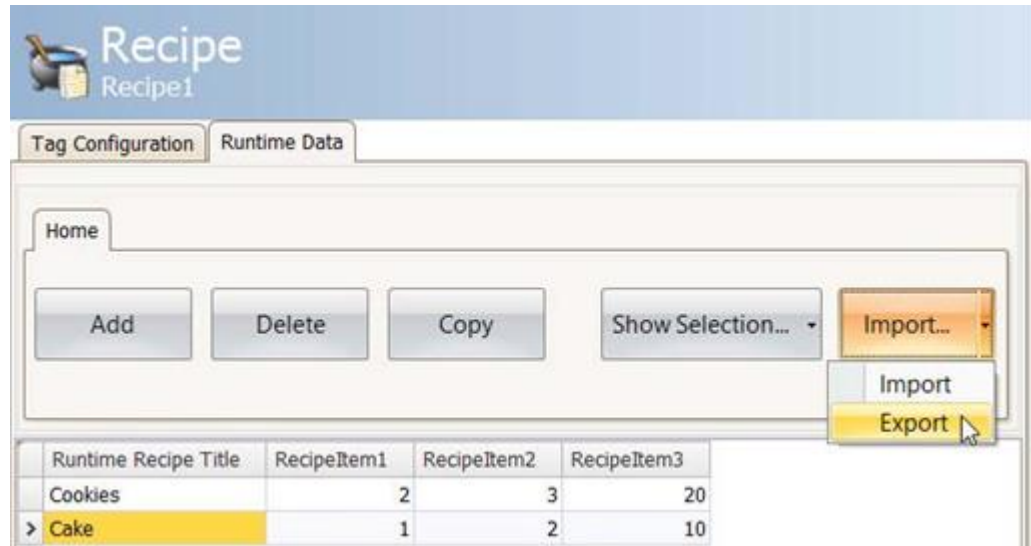


Figura 4-13. Exportação de receitas (opção 1)

Ou simplesmente clicar com o botão direito na receita (conforme mostrado na figura que segue).

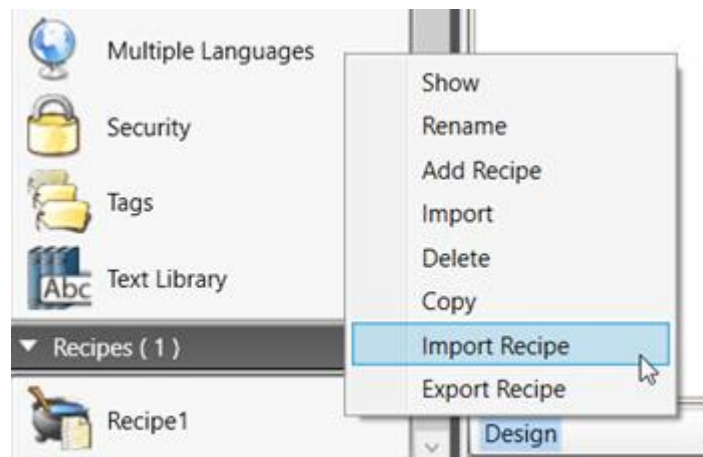


Figura 4-14. Exportação de receitas (opção 2)

Para exportar a receita, a configuração utiliza “vírgula” como delimitador (veja figura a seguir). Isso exporta a receita de tempo de execução em csv no iX.

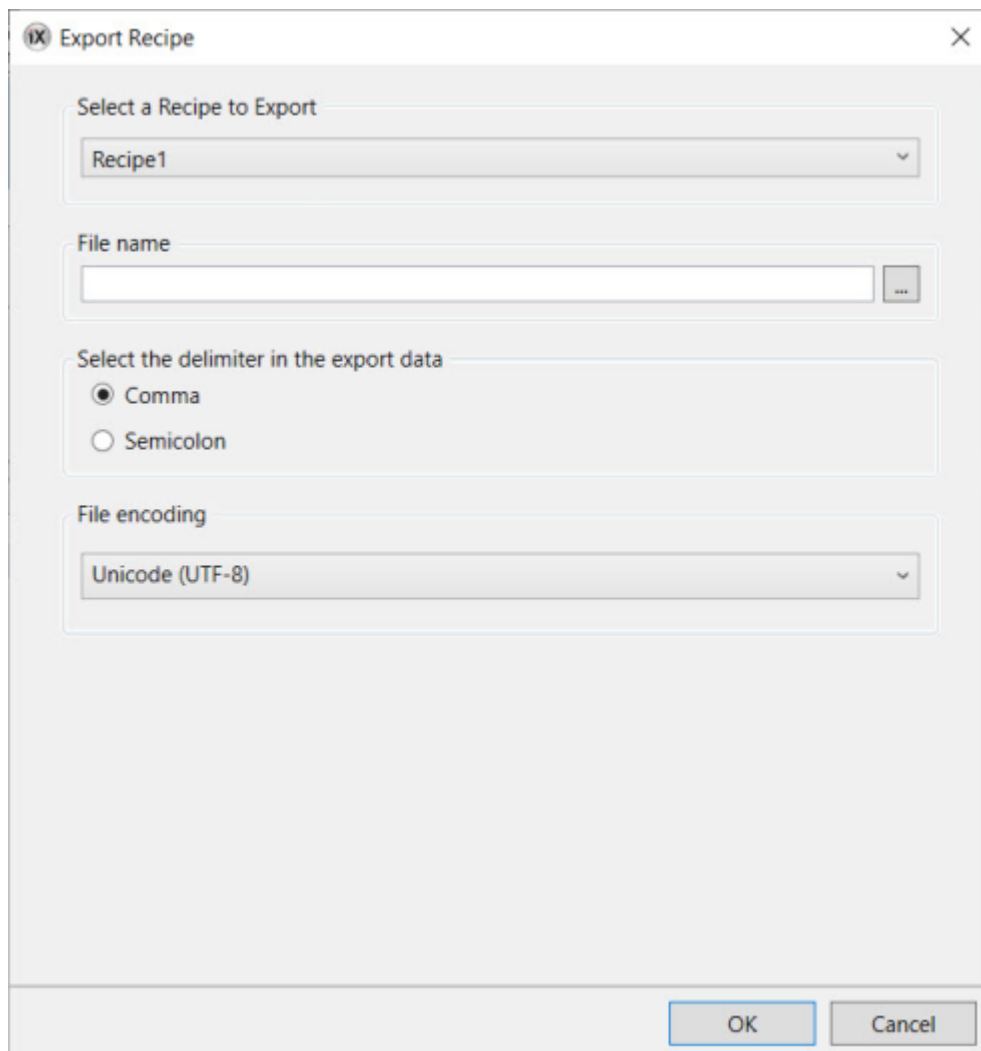


Figura 4-15. Configurações de exportação de receitas

 **NOTA:**

Se um usuário quiser exportar um arquivo de receita CSV e modificá-lo no Excel, então o formato do arquivo CSV deve corresponder ao formato que o Excel usa. O formato que o Excel usa depende das configurações de região que o usuário tem no SO. As configurações do SO podem ser encontradas em Controle > Região > Configurações Adicionais (Control > Region > Additional Settings).

Assim, no iX ao exportar/importar receitas de/para o iX, o delimitador padrão é definido para ser o usado pelas configurações do SO para fazê-lo funcionar adequadamente com as funções de exportação/importação do Excel no que tange a arquivos CSV. Se o usuário optar por alterar o delimitador e editar os dados exportados no Excel, então o arquivo de receita não poderá ser importado de volta para o iX de forma confiável.

## Receitas no Painel do iX

Algumas ações de receitas podem ser realizadas pelo operador em Runtime.



### Carregando Receitas (Loading Recipes)

Receitas podem ser transferidas para o controlador através da ação Carregar Receitas (Load Recipes) quando o painel de operação estiver em execução. Isto significa que os valores de receita serão transferidos para o controlador. Uma lista das receitas disponíveis será exibida quando este comando estiver selecionado. Selecione uma receita na lista e pressione **[Enter]** para fazer o controlador funcionar com os valores determinados. Salvando Receitas

A ação Salvar Receita (Save Recipe) é usada quando o painel de operação está em execução. As tags definidas na guia de Configuração estão incluídas na receita. Os valores correspondentes das tag são armazenados no arquivo de receita selecionado quando esta ação é executada. Também é possível definir uma receita explícita, substituindo-a se esta já existir quando o comando Salvar Receita for executado.

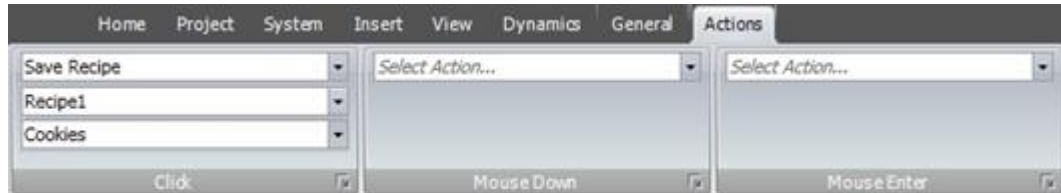


Figura 4-16. Carregando Receitas

### Criando Receitas no Painel do iX

A ação Salvar Receita (Save Recipe) também é usada para criar receitas no Runtime. Em vez de definir uma receita explícita a ser substituída, o campo de dados da receita é deixado em aberto. Neste caso, o operador será solicitado a salvar a receita com outro nome, ou a substituir a receita existente.



Figura 4-17. Criando Ações de Receitas

### Editando Receitas Offline

É possível editar receitas existentes no painel sem transferir valores para o controlador. Basta para isto definir tags de receita em modo offline. As tags de receita no modo offline não receberão os dados do controlador, assim como os valores também não serão escritos neste.

No modo offline, as ações de carregar e salvar receita não afetarão os valores no controlador.



NOTA:

Tags internas podem ser utilizadas em receitas, porém não serão afetadas pelo modo offline.

Ações são usadas para iniciar e finalizar o modo offline:

Ação	Descrição
<b>Iniciar a edição de receitas offline (Start off-line recipe editing)</b>	Define as tags na receita especificada no modo offline. É exibida uma mensagem de notificação.
<b>Finalizar a edição de receitas offline (End off-line recipe editing)</b>	Define as tags na receita especificada no modo online. As tags são atualizadas a partir do controlador.

Tabela 4-12. Ações de Receitas

Será exibida uma mensagem de notificação durante o modo offline.

Exemplo:

Clique em Receita no menu Inserir.

A página de configuração de receitas abre na área de trabalho.

Adicione tags de receita na guia Configuração de Tags e conecte-as às tags do controlador.

Adicione uma receita na guia Dados de Runtime.

Crie uma tela com quatro botões.

Conecte dois dos botões para as ações Carregar e Salvar Receita. Selecione o título de receita na guia Dados de Runtime.

Conecte os outros dois botões às opções Iniciar a edição de receitas offline e End Offline Recipe Editing.

Execute o projeto e testar a funcionalidade.

- Clique em Iniciar receita offline edição. As tags são definidas no modo offline
- Clique em Iniciar a edição de receita offline

As tags são preenchidas com dados da receita:

- Altere os dados;
- Clique em Save Recipe.

Os dados nas tags são escritos na receita:

- Clique em End Offline Recipe Editing

As tags são definidas no modo online e os valores são atualizados com dados do controlador.

### Exportação de Receitas (Export Recipe)

Uma receita pode ser exportada como arquivo .csv e salvo em um dispositivo USB, em um cartão de memória externo ou na pasta de arquivos do projeto. A exportação é configurada através da opção Exportar Receita, disponível no grupo Ação de Receita.



Figura 4-18. Exportação de Receitas



NOTA:

A exportação de receitas não é suportada durante a simulação do projeto.

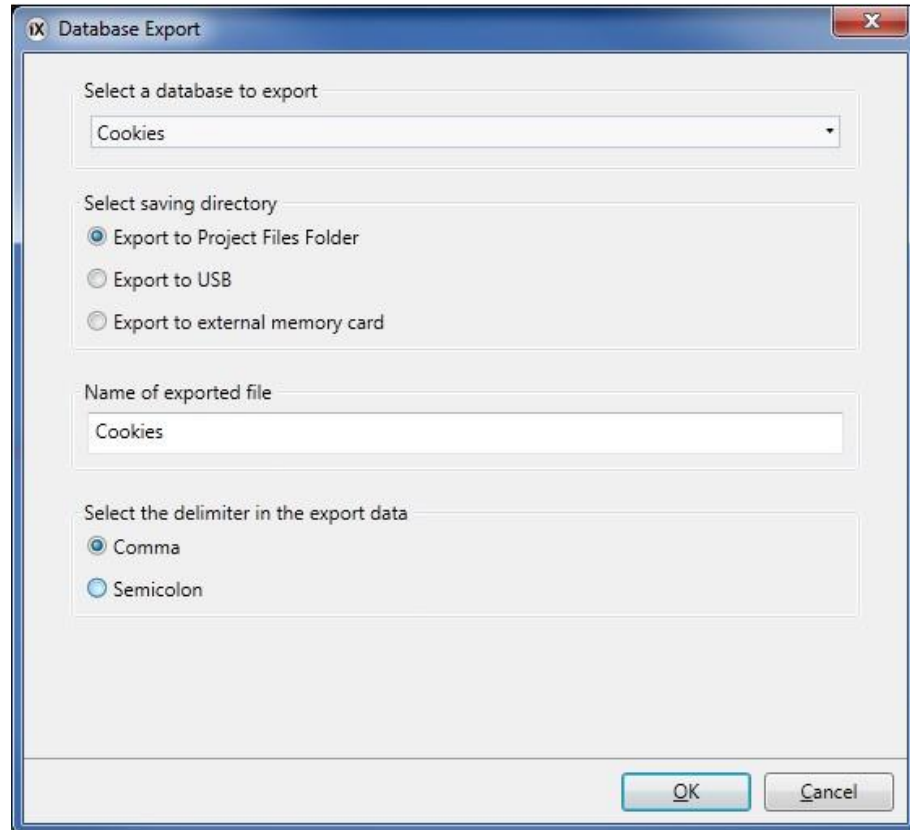
**Exportação de Receita a partir de um Painel de Operação**

Figura 4-19. Exportar Receitas de um Painel de Operação

É possível exportar para um USB, cartão de memória externo ou pasta de arquivos de projeto e, ainda, definir outro nome para o arquivo de exportação.

Também é possível selecionar o delimitador solicitado no arquivo. csv (vírgula ou ponto e vírgula).

## Exportar Receitas de um Destino PC

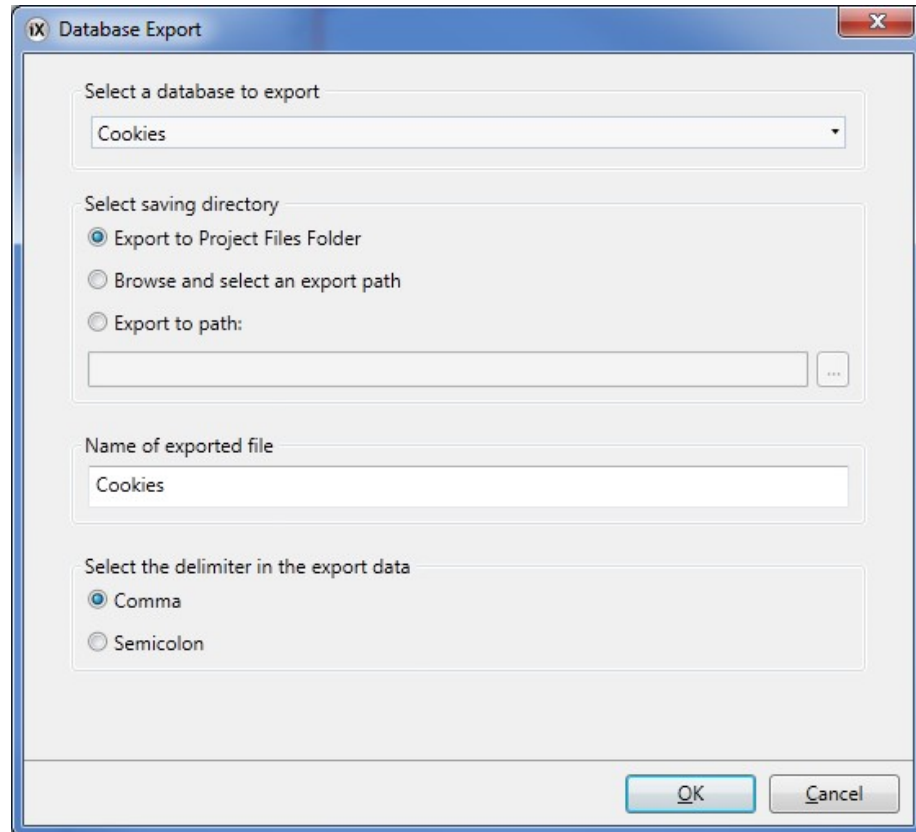


Figura 4-20. Exportar Receitas de um Destino PC

Selecione entre as opções, Exportar para Pasta de Arquivos do Projeto (Export to Project Files Folder), Pesquisar e Selecionar um Caminho de Exportação (Browse and Select an Export Path) ou Exportar para o Caminho (Export to Path). Além disto, é possível definir outro nome para o arquivo de exportação.

A opção Pesquisar e Selecionar um Caminho de Exportação permite pesquisar pelo destino de exportação desejado no Runtime. Isto pode ser útil se as pastas disponíveis no Runtime são desconhecidas durante a criação do projeto.

Selecione Exportar para o Caminho quando o desejar definir o caminho na criação do projeto. Se o caminho predefinido não for válido no Runtime, o operador pode navegar pelo ambiente do PC, clicando no botão correspondente.

Também é possível selecionar o delimitador solicitado no arquivo. csv (vírgula ou ponto e vírgula).

## Importação de Receitas (Import Recipe)

Uma receita que anteriormente foi exportada como um arquivo. csv, pode ser importada de volta para o banco de dados de receitas. A importação é configurada por meio da ação Importar Receita disponível a partir do grupo de Ação de Receita.



Figura 4-21. Importação de Receitas



NOTA:

A importação de receitas não é suportada durante a simulação do projeto.

### Importação de Receita para um Destino do Painel iX

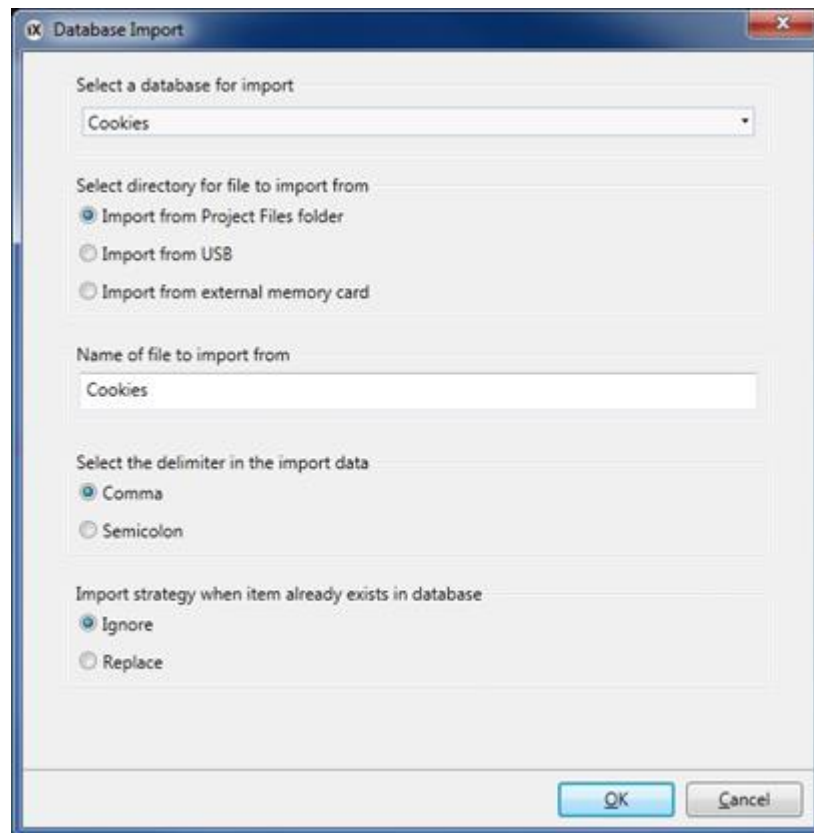


Figura 4-22. Importar Receita de um Destino do Painel iX

É possível importar o arquivo csv usando as opções, Importar de USB (Importar da USB), Importar de cartão de memória externo (Import From External Memory Card) ou a Importar pasta de arquivos de projeto (Import from Project Files Folder). Também é possível definir o nome do arquivo de importação.

Também é possível selecionar o delimitador solicitado no arquivo. csv (vírgula ou ponto e vírgula).

O usuário opta entre ignorar os novos dados ou substituir os dados antigos, no caso de uma receita já existente.

### Importar Receita para um Destino PC

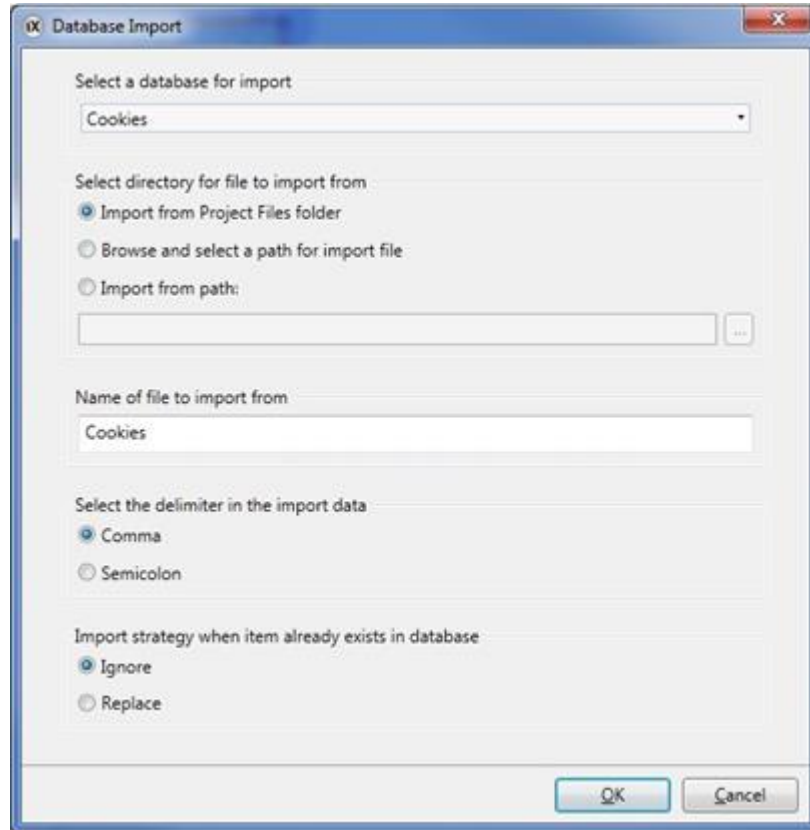


Figura 4-23. Importar Receita para um Destino PC

Selecione entre as opções: Pesquisar e selecionar um Caminho de Importação (Browse and Select a Path for Import File), Importar do Caminho ou Importar da Pasta de Arquivos de Projeto (Import from Path ou Import from Project Files Folder). Além disto, é possível definir outro nome para o arquivo de exportação. A opção Pesquisar e selecionar um Caminho de Importação permite pesquisar pelo destino de importação desejado no Runtime. Isto pode ser útil se as pastas disponíveis no Runtime são desconhecidas durante a criação do projeto

Selecione Importar do Caminho quando desejar definir o caminho na criação do projeto.

Também é possível selecionar o delimitador solicitado no arquivo. csv (vírgula ou ponto e vírgula).

O usuário opta entre ignorar os novos dados ou substituir os dados antigos, no caso de uma receita já existente.

# Teclas de Função

Teclas de função podem ser configuradas para executar ações scripts.



## Definições

Um teclado padrão de PC apresenta 12 teclas de função (F1-F12).

Uma tecla de função pode ser configurada para afetar apenas uma tela específica ou para ter uma ação global. As teclas de função global apresentam o mesmo comportamento em todas as telas. Uma definição global pode ser acessada sempre que o painel de operação está em execução, desde que a tela atual não tenha uma tela definida para aquela determinada tecla de função. Teclas de função de tela têm prioridade em relação às teclas de função global. As teclas de função incluídas nas telas de fundo não têm prioridade em relação às teclas de função da tela, porém são prioritárias em relação às teclas de função global.



NOTA:

Não é possível restringir o uso das teclas de função baseando-se nos grupos de segurança/Login.

A funcionalidade das teclas de função é pré-definida no Explorador de Projeto (Project Explorer), quando o painel do teclado é selecionado como destino. Para painéis por toque e destinos PC, a funcionalidade das teclas de função é adicionada através do menu Inserir e permite a configuração de até 24 teclas de função (mesmo se o teclado conectado não oferece suporte a mais de 12 teclas de função). Ao converter um projeto de painel do teclado em um painel de toque ou projeto de PC, as teclas de função serão ainda incluídas no projeto. Ao converter um painel por toque ou um projeto de PC para um projeto de painel de teclado, o usuário precisará adicionar as teclas de função a partir do menu Inserir.

## Painéis Operados por Teclado

As teclas de um painel operado por teclado são numeradas conforme abaixo:

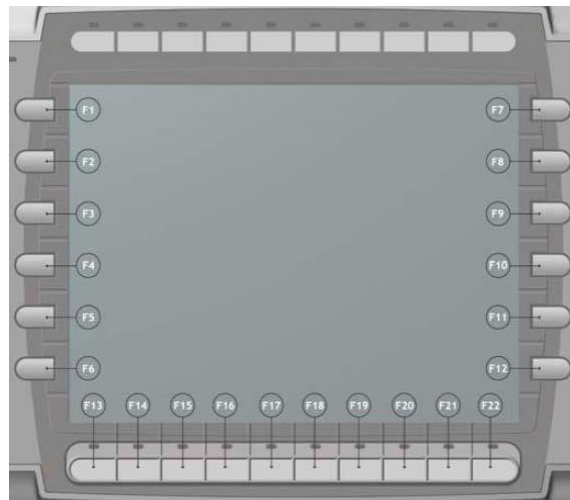


Figura 4-24. Teclado do Painel

O número de teclas de função difere entre os diversos modelos de painel, porém o método de numeração é o mesmo. A numeração inicia de cima para baixo em direção ao lado esquerdo e continua de cima para baixo, em direção ao lado e termina da esquerda para a direita na linha inferior.

Os painéis operados por teclado também incluem teclas de função com funções pré-definidas, como Prev, Next e Home. Elas são usadas para navegar entre telas no projeto em execução. Quando se abrem as caixas de diálogo, as teclas Prev e Next são usadas para navegar entre os objetos no diálogo.

Uma funcionalidade especial para as teclas de função pré-definidas também é usada para o objeto Alarm Viewer no Runtime.

## Configurando Teclas de Função (Function Keys)

As teclas de função podem ser configuradas para executar ações ou scripts.

### Ações de Teclas de Função (Function Key Actions)

Para definir ações de teclas de função:

Clique nas teclas de função no Explorador de Projeto de e abra a página de configuração das teclas de função;

Selecione Global ou Tela (Screen);

Selecione a tecla de função a ser definida.



Figura 4-25. Caixa de Diálogo Teclas de Função

Clique no botão ao lado da ação para exibir o editor de ações. Defina a ação a ser executada quando a tecla de função for pressionada ou liberada.



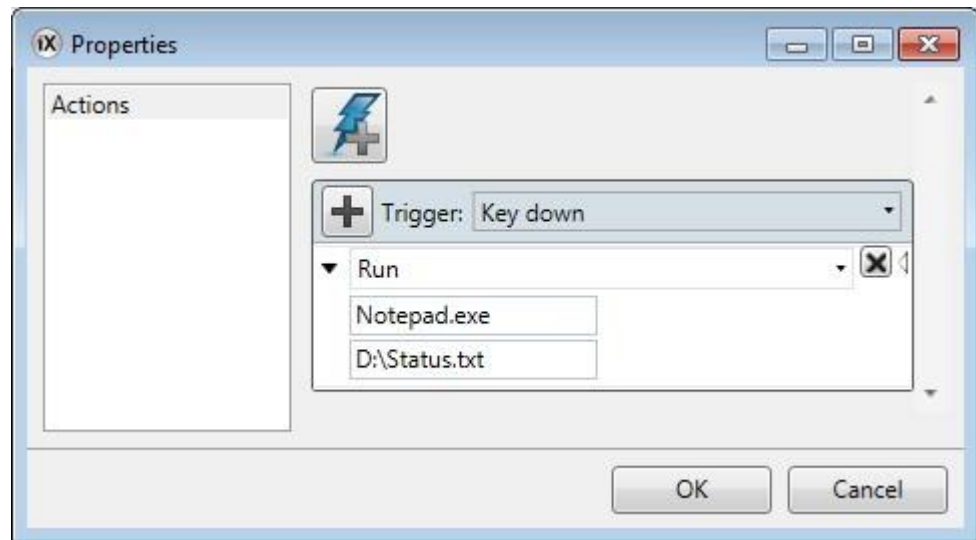


Figura 4-26. Propriedades - Ações

Na coluna Grupos de segurança exigidos (Security groups required) é possível especificar a acessibilidade do grupo de segurança para a chave de função.

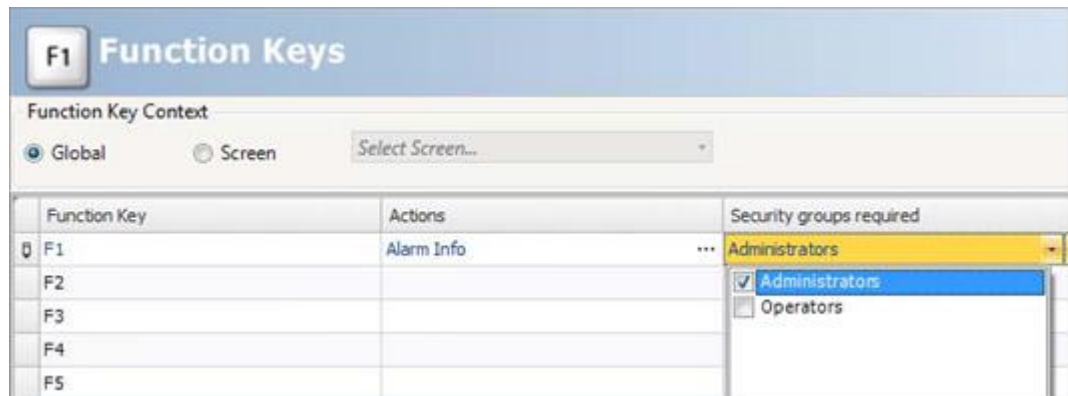


Figura 4-27. Propriedades - Ações

Várias ações podem ser configuradas para uma tecla de função.

Só é possível ativar duas tags vinculadas a teclas de função ao mesmo tempo. Isto significa que, se mais de duas teclas de função forem pressionadas ao mesmo tempo, apenas as duas primeiras serão ativadas.

Caso sejam necessárias outras ações via teclas de função, além das disponíveis para o painel em questão, isso poderá ser resolvido adicionando botões ou outros objetos na tela, conectando-os às ações desejadas.

Para um painel de teclas, a função é realizada navegando até o objeto e pressionando Enter.



NOTA:

As teclas de função serão desabilitadas se a luz de fundo do painel estiver desabilitada.

### Scripts de Teclas de Função

Para definir um script para uma tecla de função:

Clique nas teclas de função no Explorador de Projeto (Project Explorer) e abra a página de configuração das teclas de função;

Selecione a tecla de função a ser definida;

Selecione o modo de exibição do script, clicando no botão correspondente, na parte inferior da área de trabalho;

Clique no nó do botão desejado. Clique duas vezes no nó chave. Edite o código de script a ser executado.

Exemplo

O código C# a seguir define a tecla de função F12 para realizar um reconhecimento de todos os alarmes.

```
public partial class FunctionKeys
{
    void F12_KeyDown(System.Object sender, System.EventArgs e)
    {
        Globals.AlarmServer.Acknowledge();
    }
}
```

### Função de Contato Momentâneo

Para configurar uma chave de função do tipo contato momentâneo, você precisa combinar uma ação Set Tag (Key down) com uma ação Reset Tag (Key up).

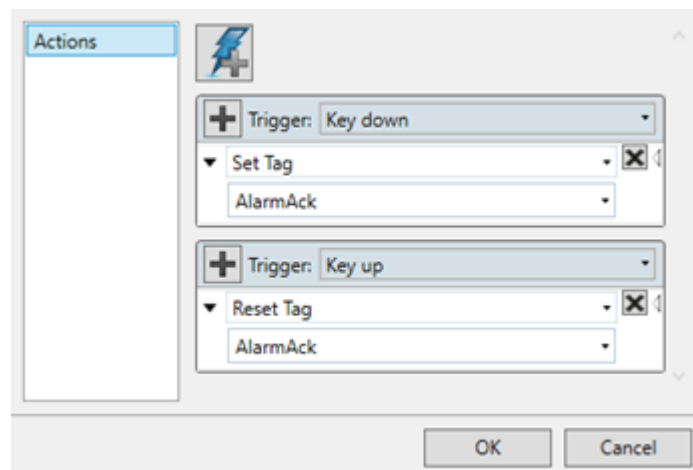


Figura 4-28. Função de contato momentâneo

**Mudança de tela durante a execução momentânea:** existem alguns casos especiais relevantes como é o caso de quando outra tela é aberta durante a execução da função momentânea que contém configurações para a tecla de função em uso.

Em seguida, dependendo das configurações do Function Key Context, Global ou Screen (local) haverá diferentes resultados:

Caso 1: uma tecla de função local é pressionada.

Uma mudança para outra tela ocorre.

Resultado: a ação para cima para a tecla local é executada. Nenhuma nova ação para baixo ou para cima é executada na segunda tela, desde que a tecla seja pressionada.

- Caso 2: uma tecla de função global é pressionada.

Ocorre uma alteração para outra tela, na qual não há configuração local para a mesma tecla.

Resultado: nada acontece na mudança de tela. A ação para a tecla global é executada quando a chave é lançada.

- Caixa 3: uma tecla de função global é pressionada.

Ocorre uma mudança para outra tela, na qual há uma configuração local para a mesma tecla.

Resultado: a ação para a chave global é executada. Nenhuma nova configuração ou ações para cima são executadas na segunda tela, desde que a tecla seja pressionada.



**NOTA:**

Um comando de tecla de função de tela (local) tem prioridade sobre um comando de tecla de função global.

# Gerenciamento de Alarmes



Um alarme é usado para chamar a atenção para um evento que requer ação imediata. Um alarme é definido quando uma determinada condição é satisfeita. Uma condição de alarme é pensada como uma avaliação lógica de um valor da tag. Os alarmes podem ser divididos em grupos visando criar uma ordem de prioridade.

A notificação de alarme pode ser feita das seguintes maneiras:

O banco de dados do servidor de alarme pode ser exportado em formato csv usando a ação Exportar Base de Dados (Database Export).

## Condições de Alarme (Alarm Conditions)

Condição do alarme	Descrição
<b>Ativo (Active)</b>	A condição de alarme é atendida, e o alarme não é reconhecido.
<b>Inativo (Inactive)</b>	O alarme está em condição normal, mas não foi reconhecido.
<b>Reconhecido (Acknowledged)</b>	A condição de alarme é atendida, mas o alarme é reconhecido.
<b>Normal</b>	O alarme está em condição normal e foi reconhecido

Tabela 4-13. Condições de Alarme

## Servidor de Alarmes (Alarm Server)

A função de servidor de alarme é predefinida no Explorador de Projeto (Project Explorer). Um clicando no item abre as páginas de configuração do servidor de alarme no ambiente de trabalho.

As propriedades gerais do servidor de alarmes estão disponíveis através do botão Configurações (Settings).



Figura 4-29. Caixa de Diálogo Servidor de Alarmes

A janela de propriedades é dividida em Geral (General), Distribuição de Alarme (Alarm Distribution) e Ações (Actions).

## Configurações Gerais (General Settings)

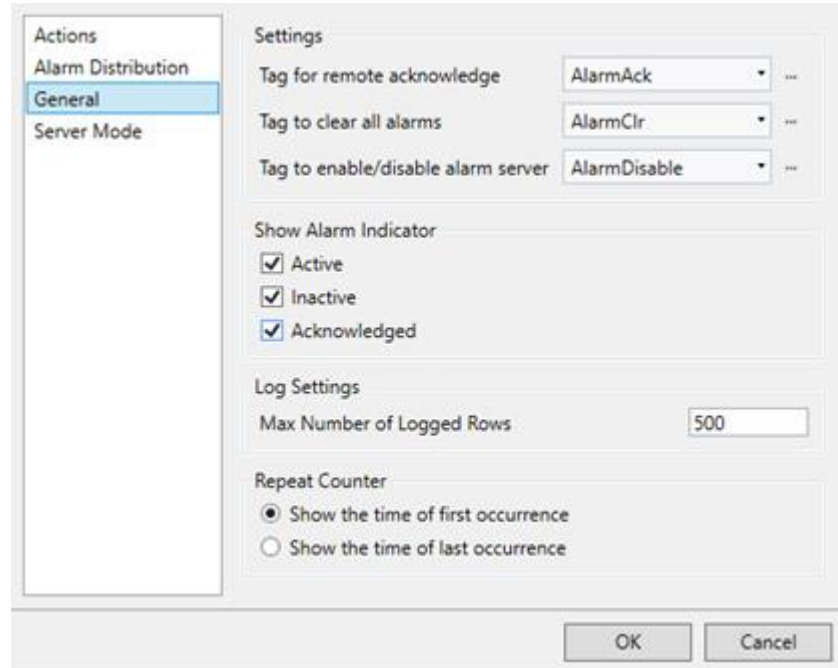


Figura 4-30. Configurações Gerais

## Configurações (Settings)

Algumas funções do servidor de alarme são baseadas nos valores alterados da tag:

Função do Alarme	Descrição
<b>Reconhecimento Remoto (Remote acknowledge)</b>	Executa o reconhecimento remoto de todos os alarmes atuais quando o valor da tag for 1
<b>Limpar Alarmes (Clear alarms)</b>	Remove todos os alarmes do servidor de alarme quando o valor da tag for 1
<b>Habilitar/Desabilitar Alarmes (Enable/disable alarms)</b>	Habilita o servidor de alarme quando o valor da tag for 1

Tabela 4-14. Funções de Configurações de Alarme

## Mostrar Indicador de Alarmes (Show Alarm Indicator)

Seleciona para quais status de alarme o indicador deve ser exibido.

## Configurações de Registro (Log Settings)

Parâmetro	Descrição
<b>Número Máximo de Linhas de Registro (Max Number of Logged Rows)</b>	Número máximo de alarmes a ser salvo no banco de dados. Se o número de itens coletados for maior do que o valor definido, o item mais antigo será excluído. O valor deve estar dentro do tamanho de memória disponível no painel de operação no Runtime.

Tabela 4-15. Parâmetro de Configurações de Registros

## Repetir Contador

Para evitar que um alarme seja disparado repetidamente resultando em vários itens na lista de alarme, utiliza-se a opção Repetir Contador. O alarme atual então aparecerá apenas uma vez na lista de alarme. A quantidade de vezes que o alarme será disparado está incluída no texto do

alarme. Para exibir no Visualizador de Alarme e para registrar, selecione se deseja exibir o tempo da primeira ou a última ocorrência do alarme.

### **Eventos do Servidor de Alarmes e Ações**

Ações podem ser configuradas para o servidor de alarme como um todo. Uma ou várias ações podem ser configuradas quando ocorre um evento de servidor de alarme específico.

Selecione Ações na página de propriedades do servidor de alarme para configurar as ações desejadas.

As seguintes ações podem ser configuradas para os eventos de servidor de alarme:

Reconhecimento de Alarme (Alarm Acknowledge): as ações especificadas serão disparadas uma vez para cada alarme reconhecido;

Alarme Ativo (Alarm Active): as ações especificadas serão acionadas uma vez para cada alarme que for ativado;

Alarme Excluído (Alarm Deleted): as ações especificadas serão disparadas uma vez quando o botão Clear (no Alarm Viewer) for pressionado, se pelo menos um alarme for excluído;

Informações do Evento de Alarme Solicitadas (Alarm Event Info Requested): as ações especificadas para o alarme selecionado serão disparadas quando o botão de informação no Visualizador de Alarmes for pressionado. As ações serão aplicadas para o alarme individual primeiro. Se não houver nenhuma ação especificada para o alarme, as ações serão aplicadas para o grupo. Se não houver nenhuma ação especificada para o grupo, as ações serão aplicadas para o servidor de alarme;

Alarme Inativo (Alarm Inactive): as ações especificadas serão acionadas uma vez para cada alarme, quando as condições de alarme não forem mais atendidas;

Alarme Normal (Alarm Normal): as ações especificadas serão acionadas uma vez para cada alarme reconhecido, quando as condições de alarme não forem mais atendidas;

Alarmes Alterados (Alarm Changed): este evento é destinado principalmente para execução de scripts, a fim de evitar perda de desempenho que pode ocorrer quando muitos alarmes alterarem o status de uma só vez. Alarmes alterados incluem mudanças de status baseadas nas opções anteriores. Entretanto, não inclui o Alarme Excluído. As ações especificadas são disparadas uma vez quando o status de vários alarmes for alterado em uma ocasião. Uma coleção de alarmes é retornada;

Alarmes Excluídos (Alarm Deleted): este evento é destinado principalmente à execução de scripts, a fim de evitar perda de desempenho que pode ocorrer quando muitos alarmes são excluídos de uma só vez, pressionando o botão Apagar no Visualizador de alarmes. As ações especificadas serão disparadas uma vez quando um número de alarmes for excluído em uma ocasião. Uma coleção de alarmes é retornada;

Qualquer Reconhecimento (Any Acknowledged): as ações especificadas serão acionadas com base na lógica do alarme, quando o servidor alterna entre o reconhecimento de alarmes ou não;

Qualquer Ativo (Any Active): as ações especificadas serão acionadas com base na lógica do alarme, quando o servidor alterna entre alarmes ativos ou não;

Qualquer Inativo (Any Inactive): as ações especificadas serão acionadas com base na lógica do alarme, quando o servidor alterna entre alarmes inativos ou não.

### **Configurações de Distribuição de Alarmes (Alarm Distribution)**

O distribuidor de alarme é utilizado para interromper os alarmes para impressora, via SMS ou e-mail. Além das configurações abaixo, a opção Habilitar Distribuição (Enable Distribution) para grupos de alarme ou itens de alarme deve estar marcada.

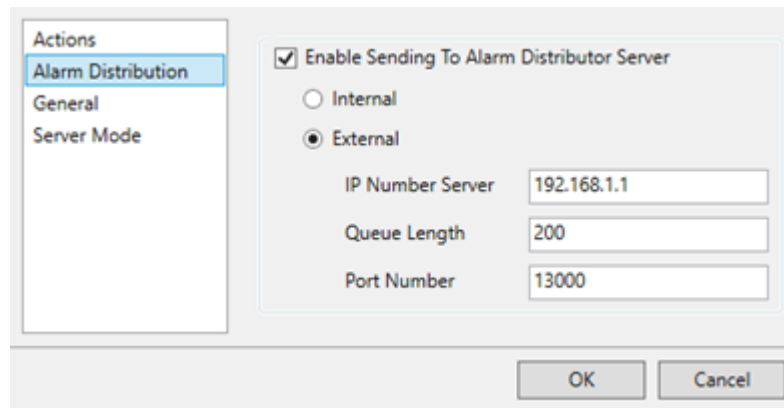


Figura 4-31. Configurações de Distribuição de Alarmes

Parâmetro	Descrição
<b>Interno/Externo (Internal/External)</b>	Seleciona o distribuidor de alarme como interno ou externo
<b>Endereço IP do Servidor (IP Number Server)</b>	Endereço IP do distribuidor alarme externo
<b>Tamanho da Fila (Queue Length)</b>	Número de alarmes a ser mantidos na fila para o distribuidor de alarme externo. Quando a fila estiver cheia, não será possível adicionar mais alarmes.
<b>Número da Porta (Port Number)</b>	Número da porta do distribuidor alarme externo

Tabela 4-16. Parâmetros de Distribuição de Alarmes

### Indicador de Alarmes (Alarm Indicator)

Enquanto houver alarmes ativos no servidor, será exibida uma janela de notificação, independentemente da tela ativa. A cor mostra o status atual do alarme e pode ser configurada para cada um dos grupos de alarme. O indicador inicia no canto superior esquerdo da tela, mas pode ser movido para qualquer posição no monitor em Runtime.

A aparência do indicador de alarme depende do status do alarme atual e mostrará o status mais grave dos alarmes na lista. O indicador de alarme desaparecerá quando todos os alarmes foram reconhecidos, e todos os alarmes retornarem ao status inativo.

Selecione as configurações gerais na página de propriedades do servidor para decidir para quais os estados de alarme serão exibidos no indicador.

Condição do alarme	Descrição	Indicação de alarme padrão
<b>Ativo (Active)</b>	A condição de alarme é atendida, e o alarme não é reconhecido	Vermelho intermitente
<b>Inativo (Inactive)</b>	O alarme está em condição normal, mas não foi reconhecido	Verde intermitente
<b>Reconhecido (Acknowledged)</b>	A condição de alarme é atendida, e o alarme é reconhecido	Verde intermitente
<b>Normal</b>	O alarme está de volta à condição normal e foi reconhecido	-

Tabela 4-17. Condição de Indicação do Alarme

### Itens de Alarmes (Alarm Items)

Itens de alarme são adicionados na guia correspondente, nas páginas de configuração do servidor. Clique em Acrescentar (Add) para definir um novo alarme.

AlarmItems							
🔍	Name	Text	Tag	Expression	Condition	Trigger Value	History
	AlarmItem0	SliderMaxValue	MeterAndSlider		GreaterThan	90	<input checked="" type="checkbox"/>
>	AlarmItem1	Overflow	... BoolAlarmTag		... EqualTo	1	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 4-32. Itens de Alarme Tela 1

Acknowledge Required	Remote Acknowledge	Remote Ack Expression	Enable Distribution	Repeat Count	Action
<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	▼	...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Show Screen ...

Figura 4-33. Itens de Alarme Tela 2

Parâmetro	Descrição
<b>Nome (Name)</b>	Nome simbólico do item que será mostrado no visualizador de alarme.
<b>Texto (Text)</b>	Um texto de alarme opcional pode ser exibido no visualizador de alarme. Partes do texto podem ser dinimizadas
<b>Tag</b>	Tag (digital ou analógica), que gera o alarme quando este assume o status especificado.
<b>Expressão (Expression)</b>	Consulte a seção Expressões.
<b>Condição (Condition)</b>	<p><b>Igual/Diferente (Equal to/Not Equal to):</b> O alarme é definido quando o valor da tag é igual a/diferente do valor especificado no campo Valor do Disparo.</p> <p><b>Maior/Menor (Greater Than/Less Than):</b> O alarme é definido quando o valor da tag é maior/menor que o valor especificado no campo Valor do Disparo.</p> <p><b>Maior ou Igual/Menor ou Igual (Equal to Greater Than/Equal to Less Than):</b> O alarme é definido quando o valor da tag é igual ou maior/menor que o valor especificado no campo Valor do Disparo.</p> <p><b>Borda de Subida/Descida (Rising/Faling Edge):</b> O alarme é definido quando a tag especificada vai para um/zero.</p>
<b>Valor de Disparo (Trigger Value)</b>	Valor numérico para acionar o alarme quando: < valor da tag >< condição ><valor do disparo> = true.
<b>Histórico (History)</b>	Especifica quando o alarme deve ser removido da lista de alarme. Se esta caixa estiver marcada, significa que o alarme permanecerá na lista até que esta esteja completa. Se estiver desmarcada, o alarme será removido da lista quando for reconhecido e não estiver mais ativo. Se a opção Reconhecimento Exigido não estiver marcada, o alarme será removido da lista, assim que não estiver mais ativo.
<b>Exige Reconhecimento (Acknowledge Required)</b>	Indica se o alarme deve ser reconhecido ou não. Se esta caixa estiver marcada, significa que o alarme deve ser reconhecido. Se desmarcada, que o alarme retorna ao normal quando o status do alarme tornar-se inativo.
<b>Reconhecimento Remoto (Remote Acknowledge)</b>	Tag digital que reconhece todos o alarme quando definidos para 1
<b>Expressão de Reconhecimento remoto (Remote Ack Expression)</b>	Consulte a seção Expressões.
<b>Habilita Distribuição (Enable Distribution)</b>	Permite a distribuição do alarme via impressora/SMS/e-mail. Disponível somente se a distribuição de alarme está habilitada para o servidor. Se a opção Habilitar distribuição estiver marcada para o grupo de alarme, a distribuição de alarmes individuais no grupo está automaticamente habilitada.
<b>Repetir Contador (Repeat Count)</b>	Para evitar que um alarme seja disparado repetidamente resultando em vários itens na lista de alarme, utiliza-se a opção Repetir Contador. Assim, o alarme atual aparecerá somente uma vez na lista e o número de vezes que o alarme é disparado é incluído no texto do alarme. Também é possível visualizar a coluna <b>Contador</b> no <b>Visualizador de Alarmes</b> . O tempo ativo pode ser mostrado na primeira vez ou na última vez que ocorreu o alarme.
<b>Ação (Action)</b>	Torna possível configurar uma ou várias ações quando ocorre um evento de alarme específico para o alarme atual.

Tabela 4-18. Parâmetros dos Itens de Alarme



**NOTA:**

Uma condição de alarme é acionada por um valor fixo. O valor de disparo definido para uma tag de alarme analógico não pode ser controlado a partir de um registrador. Não são suportados alarmes disparadores em intervalos.

**Exportando e Importando Itens de Alarme**

Itens de alarme podem ser exportados e importados usando dos botões correspondentes na página de configuração de alarmes. O procedimento é semelhante para exportação e importação de tags.

**Grupos de Alarmes (Alarm Groups)**

Os alarmes podem ser divididos em grupos para, por exemplo, indicar sua prioridade. Um grupo de alarme é definido por padrão.

Atributos de cor podem ser definidos individualmente para cada grupo de alarme. Os alarmes podem ser classificados por grupo no Visualizador de alarme.

**Definindo Grupos de Alarme**

Grupos de alarme são adicionados na guia correspondente nas páginas de configuração do servidor.

Name	Text	Active Background	Active Foreground	Inactive Background	Inactive Foreground
> Default	Default	191; 19; 41	Black	241; 204; 71	Black

Figura 4-34. Grupos de Alarme - Tela 1

Acknowledge Background	Acknowledge Foreground	Remote Acknowledge	Remote Ack Expression	Enable Distribution	Action
67; 127; 70	Black			<input type="checkbox"/>	...

Figura 4-35. Grupos de Alarme - Tela 2

Parâmetro	Descrição
<b>Nome (Name)</b>	Nome opcional para o grupo de alarme.
<b>Texto (Text)</b>	Texto opcional para o grupo de alarme.
<b>Cores (Colors)</b>	Seleciona a cor de primeiro plano e plano de fundo para cada estado do alarme
<b>Reconhecimento Remoto (Remote Acknowledge)</b>	Tag digital que reconhece todos os alarmes do grupo quando definidos para 1
<b>Expressão de Reconhecimento Remoto (Remote Ack Expression)</b>	Consulte a seção Expressões.
<b>Habilitar Distribuição (Enable Distribution)</b>	Permite a distribuição dos alarmes do grupo através de impressora/SMS/e-mail. Disponível somente se a distribuição de alarme está habilitada para o servidor.
<b>Ação (Action)</b>	Configura uma ou várias ações quando ocorre um evento de alarme específico para o grupo de alarme atual.

Tabela 4-19. Parâmetros do Grupo de Alarme

**NOTA:**

Os filtros de alarme voltarão às configurações padrão se o Grupo de Alarme filtrado for renomeado.

## Ações e Eventos para Itens de Alarmes e Grupos de Alarmes

As ações podem ser configuradas para alarmes individuais ou para grupos de alarme. Uma ou várias ações podem ser configuradas quando ocorre um evento de alarme específico para o alarme atual ou grupo de alarme.

Ações para alarmes individuais são configuradas na coluna Ação (guia Itens de Alarmes).

Ações para grupos de alarme são configuradas na coluna Ação (guia Grupos de Alarmes).

### Ações e Eventos

As ações para os seguintes eventos de alarme e de grupo de alarme podem ser configuradas:

Reconhecimento de Alarme (Alarm Acknowledge): as ações especificadas serão acionadas quando forem reconhecidos o alarme selecionado ou um alarme no grupo de alarme selecionado;

Alarme Ativo (Alarm Active): as ações especificadas serão acionadas quando se tornarem ativos o alarme selecionado ou um alarme no grupo de alarme selecionado;

Informações do Evento de Alarme Solicitadas (Alarm Event Info Requested): as ações especificadas serão disparadas quando o botão de informação no Visualizador de alarme é pressionado. Essas ações serão aplicadas primeiramente ao alarme individual. Se não houver nenhuma ação especificada para o alarme, as ações serão aplicadas para o grupo. Se não houver nenhuma ação especificada para o grupo, as ações serão aplicadas ao servidor de alarme;

Alarme Inativo (Alarm Inactive): As ações especificadas serão acionadas quando se tornarem inativos o alarme selecionado ou um alarme no grupo de alarme selecionado.

Exemplo:

A seguinte figura mostra duas ações configuradas, uma para o atual alarme ativo, e outra para quando o operador pressiona o botão de informação no Runtime.

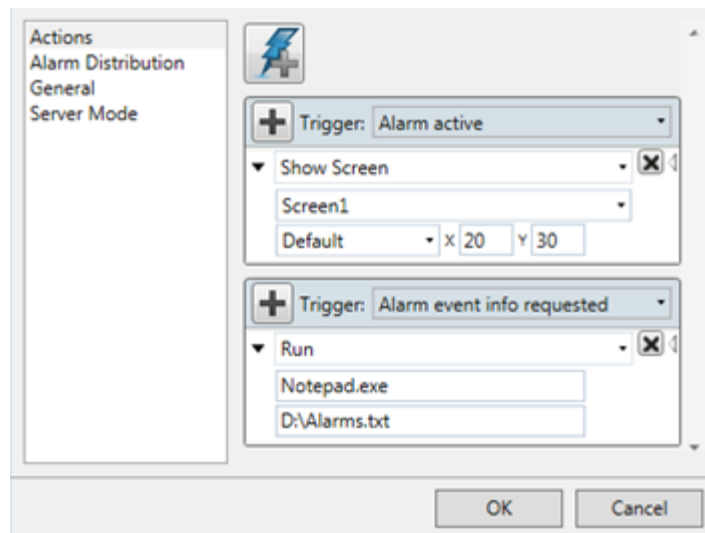


Figura 4-36. Propriedades - Ações

## Servidor de Alarmes Remotos

O servidor de alarme no projeto do iX Developer pode operar como um servidor stand-alone, processando alarmes e exibindo-os no visualizador/ indicador de alarme. Alternativamente, o servidor de alarmes também pode distribuir alarmes para os clientes. Cada servidor de alarme pode funcionar como servidor de alarme e/ou alarme de cliente. A funcionalidade de servidor de alarme remoto é configurada via Propriedades.

Consulte a documentação da série para informações relativas às limitações dessa funcionalidade.

### Propriedades do Servidor de Alarme Remoto

As seguintes propriedades, localizadas no grupo Modo Servidor (botão **Configurações**), precisam ser configuradas para o servidor de alarme remoto:

Propriedade	Descrição
Número máximo de eventos de alarme para distribuir (Maximum number of alarm events to distribute)	Número de eventos a serem distribuídos aos clientes. O número de alarmes distribuídos afeta o desempenho.
Modo Servidor (Server Mode)	O servidor de alarme pode assumir os seguintes modos: <b>Desabilitado (Disabled):</b> O servidor é desativado e não processa alarmes. <b>Local:</b> O servidor processa seus próprios alarmes. <b>Remoto (Remote):</b> Os alarmes são distribuídos a clientes remotos. <b>Ambos (Both):</b> O servidor processa alarmes próprios e também os distribui a clientes remotos
Porta do Servidor (Server Port)	Qualquer porta disponível. A porta precisa corresponder à configuração da porta do cliente de alarme remoto.

Tabela 4-20. Propriedades do Servidor de Alarme Remoto

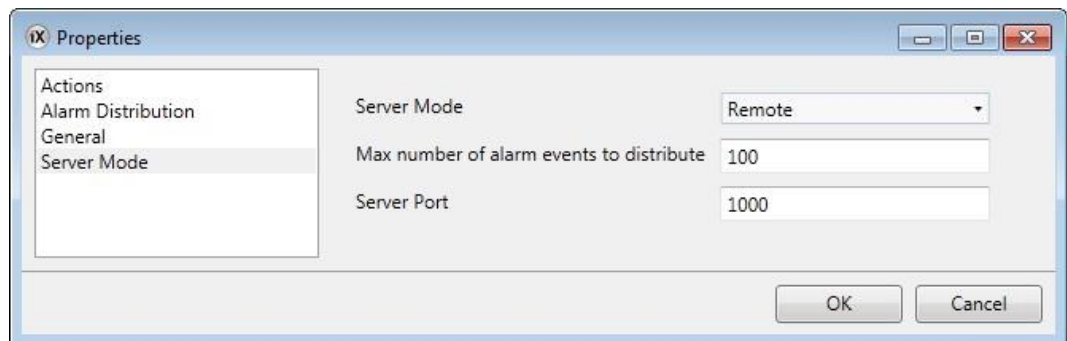


Figura 4-37. Propriedades do Servidor de Alarme Remoto

### Cliente de Alarme Remoto (Remote Alarm Client)

As propriedades para o cliente de alarme remoto são definidas adicionando-se o objeto Visualizador de Distribuidor de Alarme, encontrado no grupo Objetos (menu Inicial). As configurações são feitas na grade de propriedades estendida (Extended).

Propriedade	Descrição
Endereço do Servidor (Server Address)	Endereço IP do servidor de alarme remoto.
Porta do Servidor (Server port)	Qualquer porta disponível. A porta precisa corresponder à configuração da porta do servidor de alarme remoto.

Tabela 4-21. Propriedades do Cliente de Alarme Remoto

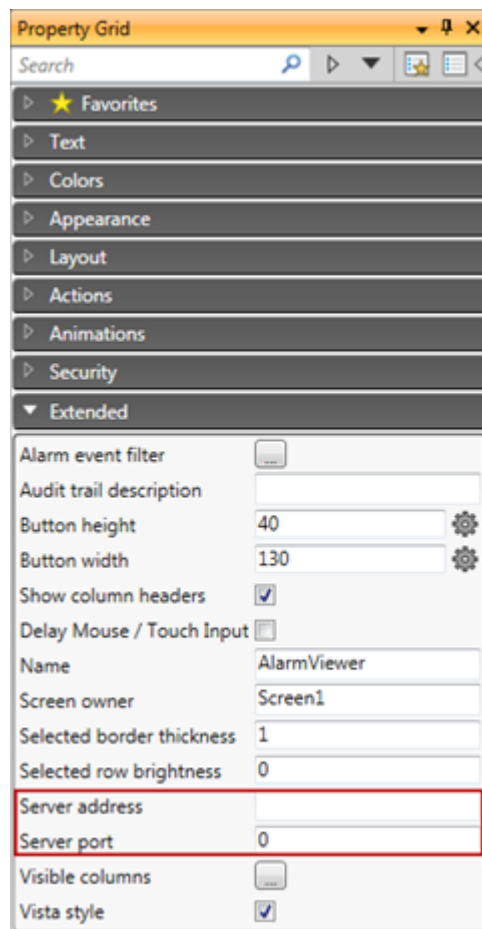


Figura 4-38. Grade de Propriedades do Cliente de Alarme Remoto

### Distribuidor de Alarmes (Alarm Distributor)

O Distribuidor de Alarme envia uma notificação de alarme via impressora, SMS ou e-mail. A função pode ser habilitada internamente em um projeto ou em outro painel de operação, o qual age como um servidor em relação a vários clientes conectados. Independentemente de atuar como servidor ou cliente, os alarmes distribuídos são salvos temporariamente no banco de dados local do projeto para garantir que as informações não são perdidas no caso de uma queda de energia, por exemplo. Depois de receber alarmes de um cliente, o servidor enviará uma confirmação para o cliente. Os alarmes serão então removidos do banco de dados do cliente.

#### Pesquisa na Documentação: ações associadas à distribuição de alarmes

Consulte, na documentação do produto, as ações associadas a: Funções do Servidor de Distribuição de Alarme Interno (Atuando como Cliente e Servidor), Funções do Servidor de Distribuição de Alarme Externo (Atuando como Cliente) e Coleta de Alarmes para Distribuição (Atuando como Servidor).

Fonte: Manual de Utilização iX Developer – MU226000!



### Adicionando um Distribuidor de Alarme (Alarm Distributor)

Os distribuidores de alarme podem ser adicionados ao projeto no menu Inserir. As páginas de configuração são abertas na área de trabalho.

**Rota (Route):** uma rota define um número de regras de filtragem para distribuição de alarmes. Múltiplas rotas possibilitam enviar diferentes tipos de notificações para vários receptores.

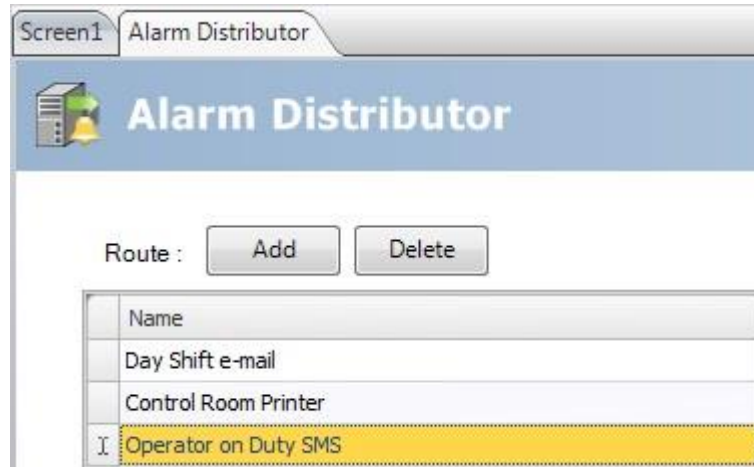


Figura 4-39. Aba Distribuidor de Alarme

**Aba Receptores (Receivers):** os receptores dos alarmes distribuídos para cada rota são configurados nesta aba.

**Caderno de Endereços (Address Book):** clique neste botão para digitar nomes, endereços de e-mail e/ou números de telefones das pessoas que devem estar disponíveis para receber as mensagens de alarme distribuídas.

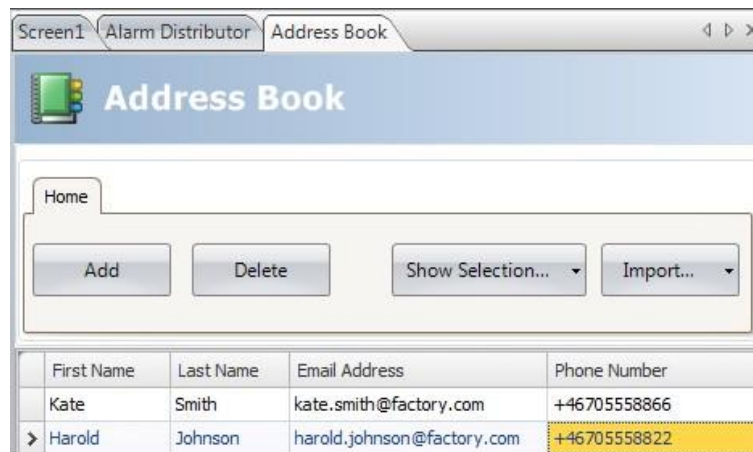


Figura 4-40. Aba Caderno de Endereços

Os botões Mostrar Seleção / Mostrar Todos (Show Selection/Show All) são usados para configurar um filtro para os itens exibidos.

O conteúdo do caderno de endereços pode ser exportado como um arquivo .csv e então ser importado novamente após modificação, através do botão de importação/exportação.

**Seleção do Receptor (Receiver Selection):** clique neste botão para definir os receptores de cada rota de distribuição de alarme (via e-mail, SMS e/ou impressora).

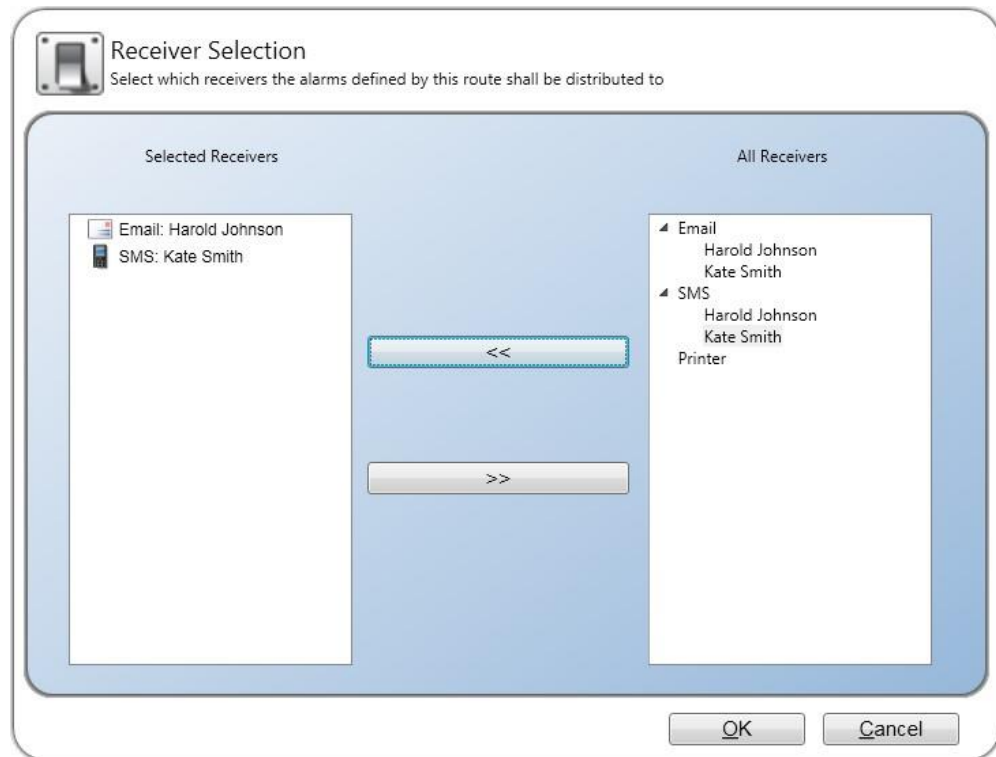


Figura 4-41. Caixa de Diálogo de Seleção de Receptores

Os receptores selecionados são exibidos em Receptores.

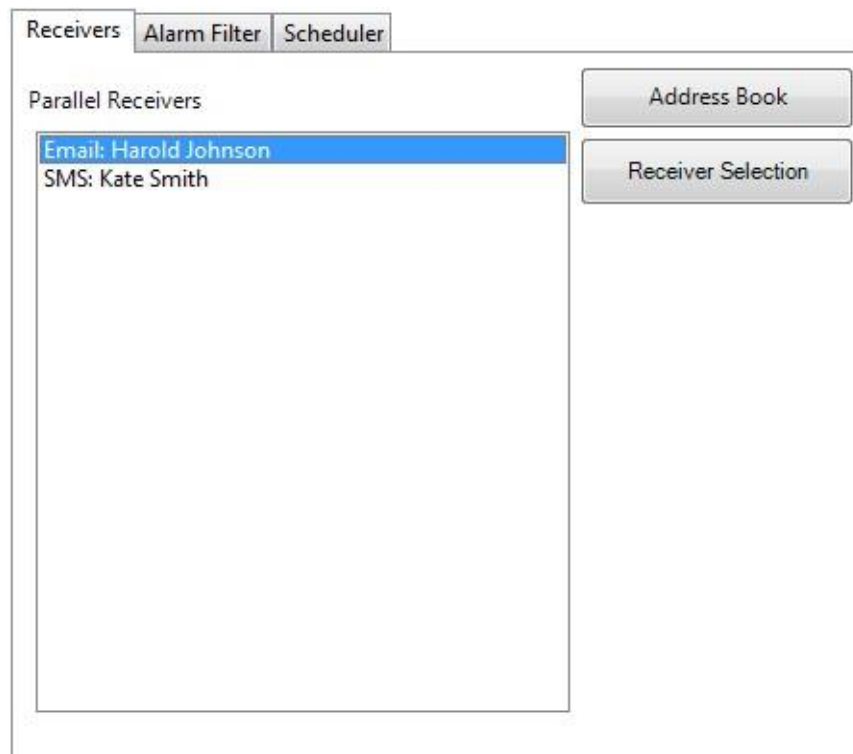


Figura 4-42. Caixa de Diálogo Aba Receptores

**Aba Filtro de Alarmes (Alarm Filter):** o filtro para cada rota de distribuição de alarme pode ser configurado nesta aba. A filtragem opera usando a lógica **AND**, ou seja, o alarme só será distribuído se todas as condições forem atendidas. Uma string vazia, portanto, não gera uma condição de filtro (atua como um “coringa”).

Figura 4-43. Caixa de Diálogo Aba Filtro de Alarme

Parâmetro	Descrição
Nome do Alarme (Alarm Name)	Item de alarme a ser distribuído.
Grupo de Alarme (Alarm Group)	Itens do grupo de alarme a serem distribuídos.
Texto do Alarme (Alarm Text)	Todos os alarmes, incluindo este texto serão distribuídos.
Status dos Alarmes para Distribuir (Alarm Status(es) to distribute)	Seleção de alarme a serem distribuídos, com base no status do alarme. Pelo menos um estado deve ser selecionado.

Tabela 4-22. Parâmetros da Aba Filtro de Alarme

**Guia Agendador (Scheduler):** a programação de cada rota de distribuição de alarme pode ser configurada na guia Agendador. Serão distribuídos somente os alarmes que ocorrerem entre os horários inicial e final.

Figura 4-44. Caixa de Diálogo Agendador

Parâmetro	Descrição
<b>Período (Period)</b>	Selecione a distribuição de alarme semanal ou mensal
<b>Dia (Day)</b>	Selecione o dia da semana, no caso do período semanal ter sido selecionado
<b>Tempo de Partida / Parada (Start Time / Stop Time)</b>	Selecione o tempo de partida e parada da distribuição de alarme
<b>Nome (Name)</b>	O nome é automaticamente preenchido no caso do tempo de partida/parada e não pode ser editado

Tabela 4-23. Parâmetros da Guia Agendador

### Configurar Dispositivos de Distribuição (Configure Distribution Devices)

Clique neste botão para configurar dispositivos específicos.



### Variáveis de Alarme (Alarm Variables)

Variáveis coletadas a partir das definições do servidor de alarme podem ser incluídas nas informações de alarme distribuídos. Variáveis são delimitadas por chaves; por exemplo "Alarm text: {3}". Podem ser usadas as seguintes variáveis:

Número	Variável	Descrição
0	Estado (State)	Estado atual do alarme
1	Horário do Estado (State Time)	A hora em que o alarme entrou no estado atual
2	ID do Alarme (Alarm Id)	Um ID exclusivo para o alarme
3	Texto do Alarme (Alarm Text)	Texto do item de alarme
4	Nome do Item de Alarme (Alarm Item Display Name)	Nome do item de alarme
5	Contagem (Count)	O número de vezes que o alarme ocorreu
6	Horário Ativo (Active Time)	Horário que o alarme foi ativado
7	Horário Inativo (Inactive Time)	Horário que o alarme se tornou inativo
8	Horário Normal (Normal Time)	Horário em que o alarme se tornou normal
9	Horário de Reconhecimento (Acknowledge Time)	Horário em que o alarme foi reconhecido
10	Nome do Grupo de Alarme (AlarmGroupName)	Nome do grupo de alarme
11	Texto do Grupo de Alarme (AlarmGroupText)	Texto do grupo de alarme

Tabela 4-24. Variáveis de Alarme



### Pesquisa na Documentação: configuração das opções de saída de alarmes

Consulte, na documentação do produto, a configuração das opções de saída de alarmes (E-mail, Impressora, Mensagem de Texto e Servidor TCP).

Fonte: Manual de Utilização iX Developer – MU226000!

### Visualizador de Distribuidor de Alarmes (Alarm Distributor Viewer)

O Visualizador de Distribuidor de Alarmes é uma ferramenta de depuração usada para teste e verificação da configuração do alarme distribuído.

Clicando no botão Configurações em Runtime permite editar o caderno de endereços e fazer configurações para distribuição de alarme.

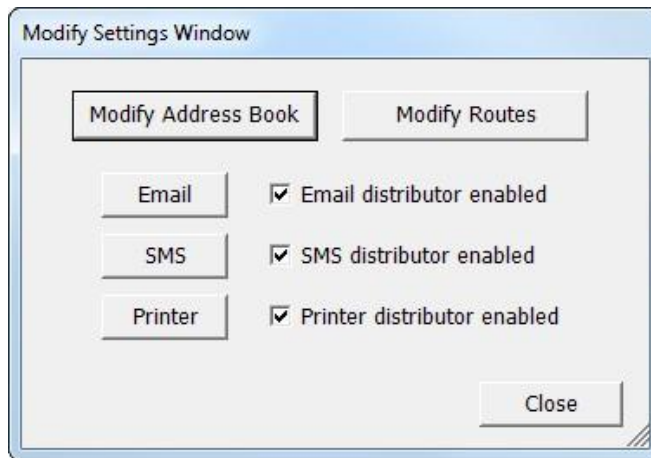


Figura 4-45. Configurações - Visualizador de Distribuidor de Alarmes

### Visualizador de Alarmes (Alarm Viewer)

O visor de alarme pode ser usado para mostrar informações de alarme mais detalhadas do que o indicador de alarme. Alarmes mostrados no Visualizador de Alarmes incluem textos de alarme do servidor de alarme. A lista de alarmes mostra os alarmes mais recentes. Ele é organizado na ordem do grupo de alarme.

O projeto padrão do visualizador alarme depende do tamanho do dispositivo do painel de operação selecionado, visando permitir a visibilidade completa e usabilidade do visualizador de alarme nos painéis de operação menores.

O visualizador de alarmes também pode ser mostrado como uma tela pop-up do gerenciamento de alarmes.

Configurações como fonte e largura de botão estão disponíveis na Grade de Propriedades (Property Grid).

As cores do objeto Visualizador de Alarmes (Alarm Viewer) podem ser definidas a partir da grade de propriedades. As cores dos diferentes status de alarme estão definidas nas configurações do Servidor de Alarmes.

Nota:

Alguns dos efeitos de cor exigem que o Estilo Vista seja ativado em Estendido na grade de propriedades (configuração padrão).

Ack Selected	Ack All	Clear	Filter	Info	
State	Active Time	Text			
Acknowledged	2010-11-01 15:51:	Counter			
Active	2010-11-01 15:51:	Tank overload			
Normal	2010-11-01 15:51:	Slider max value			
Active: 1 Inactive: 0 Ack: 1 Normal: 1 [ 3 / 3 ]					

Figura 4-46. Tela do Visualizador de Alarme

State	Active Time	Text
Active	2017-03-16 12:25	Alarm 0 Group 1
Active	2017-03-16 12:25	Alarm 1 Group 1
Active	2017-03-16 12:25	Alarm 2 Group 1
Active	2017-03-16 12:25	Alarm 3 Group 1
Active	2017-03-16 12:25	Alarm 1 Group 2
Acknowledge	2017-03-16 12:25	Alarm 2 Group 2
Active	2017-03-16 12:25	Alarm 3 Group 2
Acknowledge	2017-03-16 12:25	Alarm 4 Group 2

Ack Selected

Ack All

Clear

Enable Selected

Manage Alarms

Active: 6 Inactive: 0 Ack: 2 Normal: 0 Disabled: 2 [8 / 8]

Figura 4-47. Visualizador de alarmes no destino PC

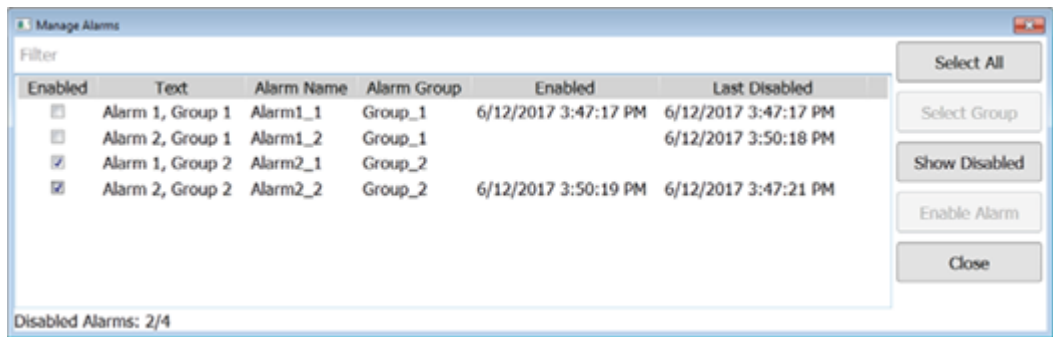


Figura 4-48. Janela de pop-up do gerenciamento de alarmes

Configurações para o visualizador de alarme estão disponíveis na guia Geral (General) quando o objeto está selecionado.

**Grupo de Botões (Buttons Group)**

Parâmetro	Descrição
Posição (Position)	Controles de alinhamento das bordas dos botões
Reconhecimento Seleccionado (Acknowledge Selected)	Reconhece os alarmes atualmente seleccionados no visualizador de alarme
Reconhecer Todos (Acknowledge All)	Reconhecimento geral todos os alarmes atuais no visualizador de alarme
Limpar (Clear)	Remove todos os alarmes no visualizador
Filtro (Filter)	Permite a filtragem de alarmes no visualizador. Não suportado em painéis operados pelo teclado.
Info	Executa a ação definida pela ação de requisição de informação de evento de alarme
Play/Pause	Inicia e pausa o visualizador de alarme
Habilitar menu de Contexto (Enable Context Menu)	Mostra os comandos do visualizador de alarme no menu de contexto em Runtime
Habilitar / Desabilitar Alarme Seleccionado (Enable/Disable Selected Alarm)	Alterna o status de habilitação do alarme seleccionado no visualizador
Gerenciar Alarmes (Manage Alarms)	Gerencia a ativação do status dos alarmes em uma janela de pop-up

Tabela 4-25. Parâmetros de Grupo de Botões

**Grupo de Configurações de Exibição (Display Settings Group)**

Parâmetro	Descrição
Configurar Colunas (Configure Columns)	Seleção e configuração de colunas para exibição em Runtime
Configurações de Filtro (Filter Settings)	Filtragem de status de alarme para exibição em Runtime
Número Máximo de Linhas (Max Number of Rows)	O número máximo de alarmes a serem exibidos. Se o número de alarmes não se encaixa no objeto em Runtime, as barras de rolagem serão disponibilizadas. Se o número de alarmes excede o número máximo, o item mais antigo será excluído.
Mostrar Cabeçalhos de Colunas (Show Column Headers)	Mostra/oculta os cabeçalhos de coluna dos visualizadores de alarme
Mostrar Sumário (Show Summary)	Mostra informações de status na parte inferior do visualizador de alarme

Tabela 4-26. Parâmetros do Grupo de Configurações de Exibição

**Comandos do Visualizador de Alarme (Alarm Viewer Commands)**

Além de usar os botões do visualizador de alarme, o usuário pode realizar as mesmas funções através do script.

**Gerenciamento de Alarmes em Runtime**

A notificação de alarme pode ser feita das seguintes maneiras:

Reconhecimento de Alarme (Alarm Acknowledgement): um alarme pode ser reconhecido através das seguintes formas:

- Clique com o botão direito do mouse na linha de alarme e selecione Reconhecer;
- Selecione a linha de alarme e pressione o botão Reconhecimento Seleccionado;
- Pressione o botão Reconhecer Todos para reconhecer todos os alarmes atuais;

- Ações de script.



NOTA:

Alarmes inativos que tenham sido reconhecidos podem ser removidos da lista pressionando-se o botão Limpar (Clear).

**Classificação (Sorting):** pressionar o cabeçalho da coluna no Runtime ordenará a lista de alarme. Esta ação pausará o visor de alarme.

**Filtragem (Filtering):** ao pressionar o botão Filtrar no visualizador de alarme abrirá uma caixa de diálogo que permite ao usuário inserir um perfil de filtragem para controlar quais alarmes devem ser exibidos na lista. A filtragem pode ser feita com base em qualquer combinação das seguintes condições:

**Grupo de Alarme (Alarm Group):** a primeira coluna na janela do filtro mostra o nome do grupo de alarme. Marque a caixa Habilitar (Enable) para exibir os alarmes do grupo.

**Status do Alarme (Alarm Status):** exibe os alarmes com os status correspondentes aos valores marcados.

**Botão Play/Pause:** a janela do visualizador de alarme pode interromper a atualização de alarmes através do botão Play/Pause. Isso permite que o operador inspecione e classifique a lista sem a interferência de outros alarmes. A lista também será pausa quando o alarme estiver selecionado. A lista de alarme reinicializará a atualização quando:

O botão Play for pressionado;

O operador mudar a tela e depois retornar a esta (ou for para outras telas mostrando o visualizador de alarme);

Decorrer um intervalo de 5 minutos.

**Botão Info:** ao pressionar o botão Info no visualizador de alarme disparará a ação especificada no grupo Informação de Evento de Alarme Requisitado (Alarm Event Info Requested) no menu Ações quando um item estiver selecionado no servidor de alarme.

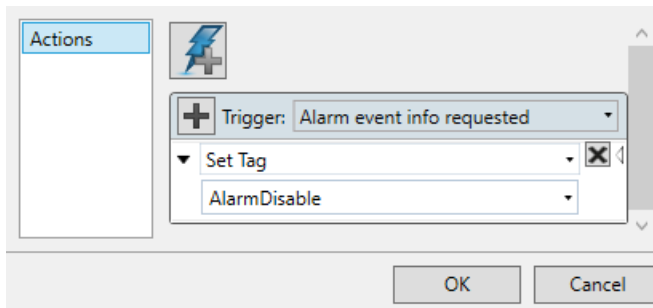


Figura 4-49. Botão Info

Esta ação será aplicada primeiro no alarme individual. Se nenhuma ação for especificada para o alarme, a ação será aplicada ao grupo. Se nenhuma ação for especificada para o grupo, a ação será aplicada ao servidor de alarme.

**Modificando configurações de distribuição de alarme em tempo de execução:** é possível configurar ações ou usar o Visualizador de Distribuição de Alarmes para modificar as configurações de distribuição de endereços e alarmes em tempo de execução.



NOTA:

Se o visualizador de distribuição de alarme ou ações de distribuição de alarme forem usadas em tempo de execução, é possível que as configurações de distribuição de alarme tenham sido

modificadas. Da próxima vez que você baixar um projeto para o painel de operação, você receberá uma notificação e seleção para sobrepor as configurações do painel ou não.

**Ativar/desativar Alarme Selecionado:** se um alarme por algum motivo estiver continuamente ligado e desligado, e para evitar que o servidor de alarmes seja preenchido com alarmes irrelevantes, os alarmes podem ser desativados (e ativados) no visualizador de alarmes.

Quando desativado, o alarme é adicionado à lista de desativados com um carimbo de hora. A página principal do alarme mostra o número de alarmes desativados na lista de alarmes.

State	Active Time	Text	
Active	2017-03-16 12:25	Alarm 0 Group 1	<input type="button" value="Ack Selected"/> <input type="button" value="Ack All"/> <input type="button" value="Clear"/> <input type="button" value="Enable Selected"/> <input type="button" value="Manage Alarms"/>
Active	2017-03-16 12:25	Alarm 1 Group 1	
Active	2017-03-16 12:25	Alarm 2 Group 1	
Active	2017-03-16 12:25	Alarm 3 Group 1	
Active	2017-03-16 12:25	Alarm 1 Group 2	
Acknowledge	2017-03-16 12:25	Alarm 2 Group 2	
Active	2017-03-16 12:25	Alarm 3 Group 2	
Acknowledge	2017-03-16 12:25	Alarm 4 Group 2	

Active: 6 Inactive: 0 Ack: 2 Normal: 0 Disabled: 2 [ 8 / 8 ]

Figura 4-50. Lista de alarmes

Os carimbos de tempo de alarmes desativados ou habilitados são persistentes nas reinicializações. Os alarmes desativados na reinicialização são desativados quando reiniciados, até que sejam ativados novamente no AlarmViewer.



NOTA:

A funcionalidade multi-seleção só está disponível no PC.

A funcionalidade Ativar/Desativar o Alarme não está disponível durante o tratamento remoto do alarme (quando um endereço de servidor foi atribuído).

**Gerenciar alarmes:** é possível gerenciar o status dos alarmes em uma janela pop-up, ativando a função Gerenciar alarmes (Manage Alarms).

Os scripts/ações estão conectados ao Objeto Visualizador de Alarmes. As ações estão localizadas no visualizador de alarmes.

Todas as propriedades relevantes, como fonte, tamanho e cores são copiadas do Visualizador de Alarmes quando o popup Gerenciar Alarmes é aberto. Não é possível definir propriedades individualmente para a tela de gerenciamento de alarmes.

As funções do filtro e do grupo estão disponíveis ao desativar/habilitar alarmes. Selecionar e Ativar/Desativar afeta apenas alarmes filtrados.



NOTAS:

A funcionalidade multi-seleção só está disponível no PC.

A funcionalidade de gerenciamento de alarmes não está disponível durante a manipulação remota do alarme (quando um endereço do Servidor foi atribuído).

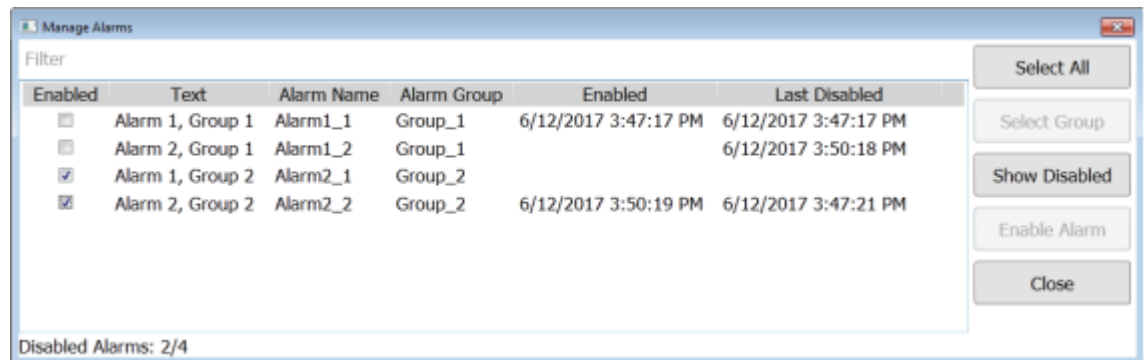


Figura 4-51. Exemplo de filtragem na janela popup "Grupo 2"

### Visualizador de Alarme em Painéis Operados por Teclado (Alarm Viewer)

Algumas das teclas de setas e teclas especiais (por exemplo, ACK e Enter) nos painéis operados por teclado, têm funções especiais no Runtime quando o objeto Alarm Viewer é incluído na tela atual.

Teclas	Descrição
<b>Enter</b>	Pressionar Enter quando o cursor está fora do visualizador de alarme faz com que este seja levado para dentro do visualizador.
<b>Backspace</b>	Pressionar Backspace quando o cursor está dentro do visualizador de alarme faz com que este seja levado para dentro do visualizador.
<b>ACK</b>	Ao pressionar ACK quando o cursor está fora ou dentro do visualizador de alarme, faz com que os alarmes sejam reconhecidos.
<b>Seta esquerda</b>	Pressionar a seta esquerda quando o cursor está dentro do visualizador de alarme direciona o foco para a lista de alarme.
<b>Seta direita</b>	Pressionar a seta direita quando o cursor está dentro do visualizador de alarme direciona o foco para os botões do visualizador de alarme.

Tabela 4-27. Parâmetros do Visualizador de Alarme em Painéis Operados por Teclado

### Modificando as Configurações de Distribuição de Alarme em Runtime

É possível configurar ações ou usar o Visualizador de Distribuição de Alarme para modificar o caderno de endereços e as configurações de distribuição de alarme no Runtime.



NOTA:

Se o Visualizador de Distribuição de Alarme ou as ações de distribuição de alarme forem utilizadas no Runtime, é possível que as configurações de distribuição tenham sido modificadas. Assim sendo, na próxima vez em que o usuário realizar o download de um projeto no painel de operação, este receberá uma notificação e poderá optar entre substituí-lo ou não.

# Gerenciamento de Segurança



Usar grupos de segurança e senhas no painel de operação possibilita criar um sistema de segurança para o projeto. Com facilidade os operadores podem atribuir diferentes autorizações no projeto para restringir o acesso a objetos e funções. As informações do grupo de segurança e senhas são armazenadas no banco de dados de projeto.

Entretanto, não é necessário utilizar esta função se for aceitável o acesso irrestrito. A função de segurança é um componente predefinido do Explorador de Projeto (Explorador de Projeto).

## Configurações Gerais de Segurança

Para localizar as configurações gerais para esta função, clique em Segurança (Project Explorer) e selecione a guia Usuários. A seguir, clique no botão Configurações.

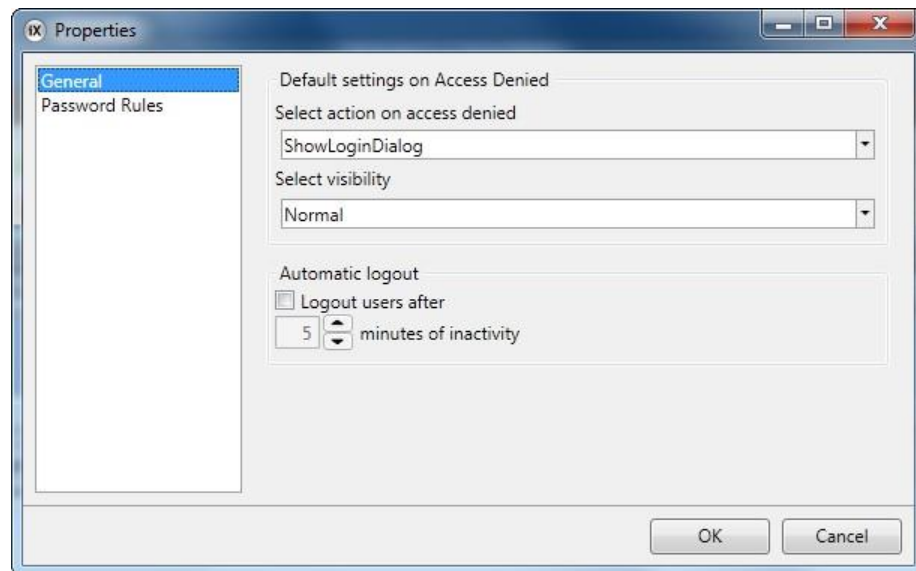


Figura 4-52. Configurações - General Security

Parâmetro	Descrição
<b>Selecionar ação no acesso negado (Select action on access denied)</b>	Quando os direitos de acesso a usuários não são suficientes para, por exemplo, modificar um objeto ou executar uma ação, é possível exibir uma mensagem de acesso negado abrir uma caixa de diálogo de Login. A opção None não executa nenhuma ação
<b>Selecionar visibilidade (Select visibility)</b>	Quando um usuário com direitos de acesso insuficientes tenta atuar em um determinado objeto, é possível especificar visibilidade para este: <b>Disabled:</b> Somente usuários com suficientes direitos de acesso podem atuar sobre o objeto. O objeto fica visível, porém desabilitado. <b>Oculto:</b> Somente os usuários com suficientes direitos de acesso podem visualizar o objeto. O objeto fica invisível para os usuários com direitos de acesso insuficientes <b>Normal:</b> Somente usuários com suficientes direitos de acesso podem atuar sobre o objeto. O objeto aparece normalmente para usuários com direitos de acesso insuficientes.
<b>Logout Automático (Automatic Logout)</b>	Quando esta caixa está marcada, os usuários podem realizar o Logout automaticamente após um determinado tempo (minutos) de inatividade. Após um Logout automático a tela atual muda para a tela inicial.

Tabela 4-28. Parâmetros de ID de Texto



**NOTA:**

O Logout automático não será realizado se houver um erro de comunicação (erro COM) no painel. Após remover o erro de comunicação do painel, o Logout automático será executado dentro do tempo especificado, calculado a partir de quando a comunicação foi restabelecida.

**Propriedades de Regras de Senhas**

Permite definir um número mínimo de caracteres para as senhas.

**Grupos de Segurança (Security Groups)**

Os grupos de segurança são definidos na guia Grupos da página de configuração de Security. Se objetos e telas foram configurados com acesso restrito, o usuário atual deve pertencer a um grupo de segurança específico para que possa controlá-los ou visualizá-los.

**Criando Grupos de Segurança**

Para criar um novo grupo de segurança em um projeto, clique em Segurança (Explorador de Projeto) e selecione a guia Grupos (Groups). A seguir, clique em Acrescentar (Add).



Figura 4-53. Criando Grupos de Segurança

Parâmetro	Descrição
<b>Nome (Name)</b>	Qualquer string alfanumérica, iniciando por uma letra (a-z, A-Z)
<b>Usuários (Users)</b>	Seleção de usuários a serem incluídos no grupo
<b>Usuários Invisíveis no Runtime (Users Invisible in Runtime)</b>	Quando esta caixa está marcada, os usuários do grupo atual não poderão ser selecionados na caixa de diálogo Login, no Runtime. Entretanto, será possível digitar o nome de usuário e senha para Login. Somente destino painéis de operação: Para que seja possível inserir manualmente um nome de usuário e senha, clique na opção <b>Login</b> na caixa de diálogo correspondente, no Runtime. Em seguida, clique no campo Usuário. Será exibido um teclado no qual o usuário poderá inserir o nome.

Tabela 4-29. Parâmetros do Grupos de Segurança

## Usuários (Users)

Usuários e senhas para Login são definidas na guia Usuários da página de configuração Security.

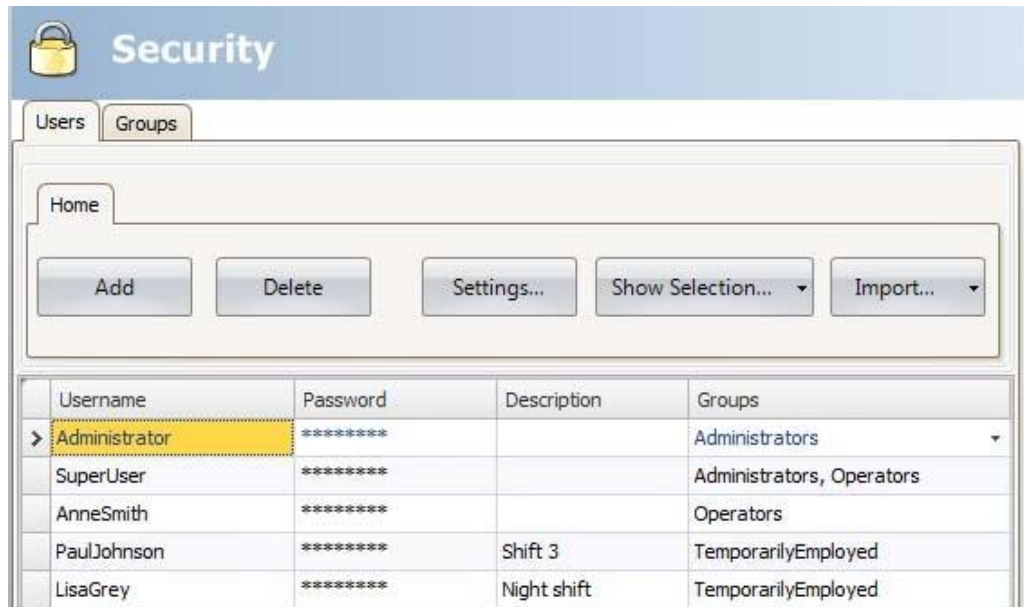


Figura 4-54. Grupos Usuários

Parâmetro	Descrição
<b>Nome (Name)</b>	Qualquer string alfanumérica, iniciando por uma letra (a-z, A-Z)
<b>Senha (Password)</b>	Qualquer string alfanumérica com comprimento mínimo de acordo com as regras de senhas. A senha é convertida em asteriscos assim que o usuário sai da célula.
<b>Descrição (Description)</b>	Descrição opcional do usuário
<b>Grupos (Groups)</b>	Seleção dos grupos de segurança para o usuário

Tabela 4-30. Parâmetros de ID de Texto

Também é possível adicionar usuários e alterar senhas diretamente em um projeto de execução, através da ação Mostrar Diálogo de Usuário (Show User Dialog).

### Login e Logout

A caixa de diálogo de Login pode ser exibida no Runtime, por exemplo, clicando-se no botão, para o qual a ação de Login foi especificada. É possível alterar a senha da caixa de diálogo de Login.

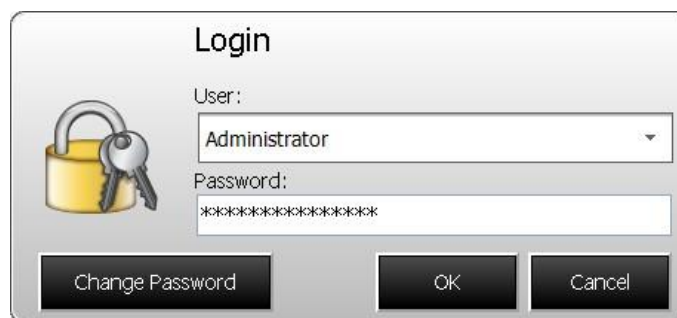


Figura 4-55. Janela de Login

A caixa de diálogo Login lista todos os usuários configurados para o projeto atual, exceto aqueles usuários dos grupos para os quais a opção Usuários Invisíveis em Runtime foi selecionada.

Também é possível configurar um comportamento geral que exiba esta caixa de diálogo sempre que o usuário tente atuar em um objeto sobre o qual não tem direitos de acesso. Esse comportamento é configurado na janela Propriedades para a função Security, selecionando-se a opção Mostrar Diálogo de Login (Show Login Dialog) para ação em acesso negado.

A ação de Logout é usada para executar um Logout.

Os usuários também podem ser desconectados automaticamente após um determinado tempo (minutos) de inatividade, configurando-se a opção Logout automático na janela de propriedades para a função de Segurança.



NOTA:

Após o Logout, a função Mostrar Tela Anterior (Show Previous Screen) para teclas de função e toque será ignorada. Este é um recurso de segurança para impedir que pessoas não autorizadas acessem telas protegidas por senhas.

## Segurança de Objeto e Visibilidade

O acesso a objetos pode ser restrito a um determinado grupo de segurança. Cada grupo de segurança contém um conjunto de usuários, cada qual com uma senha individual. Para que possa controlar um objeto com uma configuração de segurança, o usuário deve pertencer ao grupo de segurança definido e executar o Login.

Para controlar a segurança do objeto o usuário deve selecioná-lo e abrir o grupo de Tag / Security (abas de menus Início (Home) ou Geral (General)).

Se não houver nenhuma segurança definida para o objeto, este estará disponível a todos, ou seja, não será solicitado Login.



NOTA:

Security tem prioridade em relação à Dinâmica (Dynamics). Não é possível definir a segurança em teclas de função.

A visibilidade e as configurações de comportamento configuradas no Security Manager serão usadas quando o grupo de segurança está definido, porém sem a visibilidade estar explicitamente especificada. As seguintes opções podem ser definidas:

Parâmetro	Descrição
<b>Padrão (Default)</b>	O objeto está visível para todos
<b>Desabilitada (Disabled)</b>	Somente usuários do grupo de segurança selecionado podem atuar sobre o objeto. O objeto está visível, porém desabilitado (cor cinza) para usuários com direitos de acesso insuficientes.
<b>Escondida (Hidden)</b>	Somente usuários do grupo de segurança selecionado podem visualizar o objeto. O objeto fica invisível para usuários com direitos de acesso insuficientes.
<b>Normal</b>	Somente usuários dos grupos de segurança selecionados podem atuar sobre o objeto. O objeto parece normal para usuários com direitos de acesso insuficientes.

Tabela 4-31. Segurança de Objetos e Parâmetros de Visibilidade

### Práticas recomendadas de segurança cibernética

Recomenda-se configurar firewalls de rede para restringir o acesso ao painel.

Para obter mais informações, entre em contato com seu administrador de TI. Alguns procedimentos como, por exemplo, a atualização da imagem, requer acesso ao painel e, isso é detalhado nas instruções correspondentes na documentação de produto.

**Cuidado:** Quaisquer medidas de segurança descritas neste manual, por exemplo, para acesso do usuário, segurança de senha, segurança de rede, firewalls, proteção contra vírus etc., representam possíveis etapas que um usuário do iX Developer, iX Developer e Runtime pode querer considerar com base em uma avaliação de risco para um determinado aplicativo e instalação. Essa avaliação de risco, bem como uma implementação, configuração, instalação, operação, administração e manutenção de todos os equipamentos, softwares e procedimentos relacionados à segurança relevantes são de responsabilidade do usuário.

**Cuidado:** É responsabilidade do usuário realizar a integração do produto adequado, incluindo procedimentos e políticas sobre medidas organizacionais com as precauções e medidas necessárias para garantir o funcionamento adequado do iX Developer.

### Segurança do servidor web

O servidor web fica desativado por padrão. Ele pode ser ativado usando a opção Ativar Servidor Web (EnableWeb server) disponível no iX Developer. Para obter mais informações sobre o acesso à opção Ativar o servidor Web no iX Developer e o manuseio geral do servidor web no controlador, consulte a configuração do servidor Web do iX Developer para obter mais informações.

O servidor web fornece um formulário de login, que é usado para os clientes autenticarem, por padrão. Consulte a seção Formulário de Login (Login Form) para obter mais informações. Substitua a senha por uma que esteja em conformidade com a política de segurança da sua organização na primeira oportunidade possível. Consulte sua política de segurança da organização para definir uma senha, consulte a configuração de segurança de senha do cliente.

**Cuidado:** Se a senha padrão não for substituída, o sistema estará suscetível a acesso não autorizado.

A senha pode ser qualquer sequência alfanumérica. O tamanho mínimo das senhas é de quatro caracteres e o tamanho máximo é de 20 caracteres.

### Segurança do servidor FTP

A segurança do servidor FTP fica desativada por padrão. Quando ativada, é possível carregar/baixar arquivos do/para painel do operador, desde que haja um programa cliente FTP no PC de desenvolvimento, por exemplo, Internet Explorer, Windows Commander ou algum outro programa FTP padrão.

É possível configurar o acesso ao servidor FTP com requisitos de login e/ou como anônimo. Um usuário anônimo tem direitos de acesso somente leitura. O usuário que faz login com usuário e senha corretos recebe direitos de acesso de leitura/gravação. Consulte a seção Grupo de Servidores para obter mais informações.

### Segurança remota do servidor

A função Acesso Remoto fica desativada por padrão. A função Acesso Remoto permite acessar, espelhar e controlar um painel de operador a partir de um PC usando o programa gratuito cliente VNC Remote Access Viewer juntamente com o servidor VNC embarcado no painel do operador.

É possível configurar o Acesso Remoto com uma senha de visualização apenas e/ou uma senha de acesso completo. A senha somente de exibição permite espelhar o painel remotamente; a senha de acesso completo permite também o controle de objetos manobráveis no painel.

Apenas um cliente VNC pode se conectar ao servidor VNC.

Somente disponível quando um painel de operador é selecionado como alvo.

**Cuidado:** para proteger o sigilo ao inserir uma senha via Remote Access Viewer, recomenda-se usar o teclado do PC. Caso contrário, é possível que o cursor no painel do operador remoto exiba quais teclas são pressionadas no teclado alfanumérico.

Consulte a seção Grupo de Servidores para obter mais informações.

### Segurança OPC UA

O Servidor OPC UA fica desativado por padrão. Quando ativado pela opção Habilitar Servidor OPC UA (Enable OPC UA Server) disponível no painel iX é possível publicar tags com um Servidor OPC UA.

Um certificado será gerado automaticamente e auto-assinado quando o servidor iniciar pela primeira vez.

O certificado terá validade de 20 anos. O certificado não contém endereço IP, pois isso pode mudar após a geração do certificado.



NOTA:

Toda vez que um projeto é baixado, o certificado OPC UA é excluído e um novo é criado. Isso ocorre em função dos requisitos de segurança.

Segurança de transferência de projetos

A seleção de Back Up do Projeto compacta o projeto e o salva como um arquivo ZIP. O usuário deverá informar um caminho de salvamento do arquivo ZIP e será oferecida a possibilidade de protegê-lo com senha.

**Upload:** inicia a transferência do arquivo ZIP do destino selecionado. O usuário deverá informar um caminho para descompactar o arquivo ZIP. Se o arquivo ZIP estiver protegido por senha, o usuário deve digitar a senha para poder carregar e descompactar o arquivo ZIP. O upload não é suportado para todos os painéis. Se acinzentado, atualize o sistema para a versão mais recente.

**Verificar (Verify):** a função verificar (verify) permite que o usuário verifique se uma configuração de plataforma de destino é idêntica à configuração do projeto. A opção Verificar não é suportada para todos os painéis. Se acinzentado, atualize o sistema para a versão mais recente.

Email (Distribuidor de Alarme)

O nome de usuário e senha ficam protegidos se o Login Autenticado for selecionado. Consulte a seção referente à configuração de dispositivos de distribuição na documentação do produto para mais informações.

### Dispositivos de Impressão Ethernet

O nome de usuário e senha ficam protegidos se o Login Autenticado for selecionado. Consulte a seção referente ao grupo de dispositivos de saída na documentação do produto para mais informações.

### Configurações de Senha

A proteção por senha para acesso remoto, servidor Web, servidor OPC UA e servidor FTP é definida em tempo de projeto durante a criação dos projetos. Qualquer alteração nas senhas para o projeto deve ser feita em tempo de projeto e um novo download do projeto precisa ser realizado.

A proteção por senha para Definir Segurança de Usuário e Segurança do Distribuidor de Alarmes é definida em tempo de execução, mas também pode ser definida em tempo de projeto. A configuração padrão é definida como "Sem senha" ("No password") ao ativar uma função.

**Cuidado:** É altamente recomendável definir uma senha ao habilitar uma nova função, especialmente quando ela acessa a internet.

Para garantir segurança elevada, a senha deve incluir letras maiúsculas e minúsculas, números e caracteres especiais.

### Definindo a Segurança dos Usuários

O uso de grupos de segurança e senhas no painel de operação permite criar um sistema de segurança para o projeto. Os operadores podem facilmente receber diferentes autorizações no projeto para restringir o acesso a objetos e funções.

As informações e senhas do grupo de segurança são armazenadas no projeto. O nível de segurança é definido pelo grupo de usuários. Os grupos de segurança são definidos em tempo de projeto, e apenas os membros de um grupo de segurança podem ser modificados em tempo de execução. Consulte a seção Gerenciamento de Segurança para obter mais informações.

Quando um usuário com direitos de acesso insuficientes tenta acessar um objeto, é possível especificar visibilidade para esses objetos:

**Desativado:** usuários com direitos de acesso suficientes podem acessar o objeto. O objeto fica visível, mas fica desativado para usuários com direitos de acesso insuficientes;

**Oculto:** os usuários com direitos de acesso suficientes podem ver o objeto. O objeto fica invisível para usuários com direitos de acesso insuficientes;

**Normal:** usuários com direitos de acesso suficientes podem acessar o objeto. O objeto parece normal para usuários com direitos de acesso insuficientes.

Recomenda-se o uso da visibilidade oculta para funções sensíveis e apenas visíveis, por exemplo, para engenheiros de serviço. Consulte a seção Gerenciamento de Segurança para obter mais informações.



**NOTA:**

Os usuários de segurança criados em tempo de projeto não são possíveis de remover em tempo de execução.

### Configuração de Senha do Menu de Serviço

Digite um código numérico para o menu de serviço. A opção "Nenhum código" ("No pin") habilita o menu de serviço para todos os usuários. Apenas números (0-9) são permitidos. Consulte a seção Grupo de Menu de Serviços para obter mais informações.

### Trilha de Auditoria (Audit Trail)

A função Auditar Trilha permite acompanhar as ações do operador. Ao habilitar a função de auditoria de trilha para um projeto, selecione quais ações registrar. A opção "Nenhuma ação" ("No actions") é definida na configuração padrão. Consulte a Seção Auditar Trilha para obter mais informações.

### Programa Antivírus

Recomenda-se ter um programa antivírus instalado em seu PC.

**NOTA:**

O iX Developer foi testado com os seguintes softwares antivírus:

McAfee Virusscan Enterprise;

Proteção de endpoint da Symantec.

**Segurança Física**

Considerações de segurança física incluem medidas que devem estar em vigor para evitar acesso não autorizado ao sistema através de canais físicos. As medidas podem ser controles de segurança, fechaduras, limitações no acesso ao equipamento e similares.

O tempo de execução do iX Developer é suportado tanto em máquinas virtuais quanto em máquinas físicas.

Existe a possibilidade de que os ativos removíveis/linhas de comunicação possam ser usados em ambos os sistemas.

**Cuidado:** o usuário deve implementar as precauções físicas necessárias para evitar o acesso não autorizado ao sistema e às linhas de ativos/comunicações removíveis.

O iX Developer usa diferentes módulos para alimentação, comunicação, E/S e UCP. Estes módulos podem ser substituídos por peças de reposição, se necessário.

**Portas Abertas**

Os drivers de comunicação usam portas dinâmicas ou portas estáticas e ambos ficam abertos para comunicação. Nem sempre é uma porta fixa que abre, isso difere de driver para driver. Consulte o arquivo de ajuda do driver específico.

Tipo	Descrição (Porta)	Aberta por padrão
TCP	FTP (21)	Somente na Série X2
TCP	SSH (22)	Não
TCP	HTTP (80)	Não*
TCP	DCOM (135)	Sim
TCP	OPC UA (Padrão: 4840)	Não*
TCP	Visualizador de Acesso Remoto (Padrão: 5800)	Não*
TCP	Visualizador de Acesso Remoto (Padrão: 5900)	Não*
TCP	Distribuidor de Alarmes, enviar Email (Depende do servidor)	Não*
UDP	Transferência de projeto (9999)	Sim
UDP	Netbios (137)	Sim
UDP	Netbios (138)	Sim
TCP	Download (9999)	Não**

Tabela 4-32. Portas TCP/UDP

**NOTAS:**

\* Abre na configuração do iX Developer.

\*\* Abre pelo instalador do iX Runtime.

### **Portas cliente**

O desenvolvedor iX pode usar as portas indicadas a seguir ao operar como cliente de um servidor:

TCP - DHCP (135);

TCP - DNS (135);

TCP - WINS (135).



# Gerenciamento de Idiomas



O iX Developer oferece suporte a aplicações em vários idiomas. Tradução de textos e textos de sistema podem ser realizados diretamente na aplicação, ou exportando-os para um arquivo de texto a ser traduzido em outros softwares. O arquivo é importado para a aplicação após a tradução.

O idioma da aplicação pode ser alterado no Runtime com base em um valor de tag, por exemplo.

## Configurando Múltiplos Idiomas

A função de múltiplos idiomas está incluída na aplicação por padrão e está localizada na pasta Function, no Explorador de Projeto (Project Explorer).

A página de configuração de idiomas consiste das guias Textos (Texts), Textos do Sistema (System Texts) e Idioma (Language).

### Adicionando Idiomas

Clique em Múltiplos Idiomas e abra as páginas de configuração.

Selecione a guia Idiomas.

Adicione o idioma desejado, selecionando-o na lista.

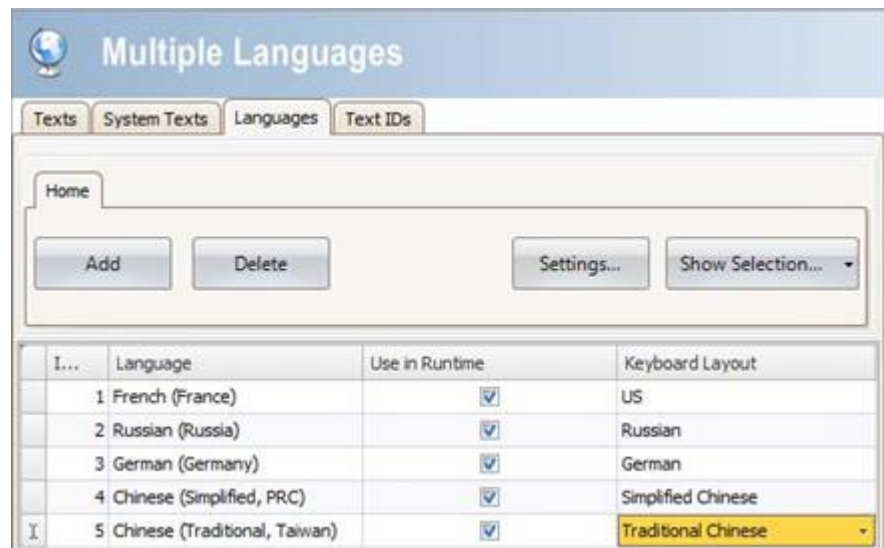


Figura 4-56. Adicionando Idiomas

Para disponibilizar o idioma no Runtime, configure a opção correspondente. Em Keyboard Layout selecione diferentes layouts para o teclado virtual, o qual é utilizado para entradas alfanuméricas no Runtime.



NOTA:

O tamanho dos teclados virtuais varia entre idiomas. Exemplos de tamanhos de teclado (os valores são aproximados):

- Árabe: 18 MB;
- Chinês - simplificado: 12 MB;
- Chinês - tradicional: 36 MB;

- Hebraico: 6 MB;
- Coreano: 21 MB;
- Alfabetos latinos: 0,1 MB.

A cada idioma adicionado é atribuído um número de índice. O número de índice “0” é reservado para o idioma padrão (aquele no qual a aplicação foi criada). Os botões Acrescentar (Add) e Excluir (Delete) podem ser usados para adicionar e remover idiomas, respectivamente.

O botão Settings permite a vincular o idioma a uma tag, o que possibilita alterar o idioma do projeto com base em um valor alterado.

O botão Mostrar Seleção / Mostrar Todos (Show Selection / Show All) permite filtrar os idiomas na visualização atual.

## Textos de Sistema (System Texts)

Textos de sistema pertencem a funções (por exemplo, Servidor de Alarmes ou Segurança), ao sistema (por exemplo, Fuso Horário) e a objetos (por exemplo, Botões ou Sliders), excluindo-se o texto inserido pelo desenvolvedor.

Selecione a guia Textos de Sistema na página de configuração Múltiplos Idiomas para editar textos do sistema.

Estão disponíveis para seleção várias pré-traduções instaladas:

- Inglês;
- Alemão;
- Francês;
- Português do Brasil;
- Chinês tradicional;
- Chinês simplificado.

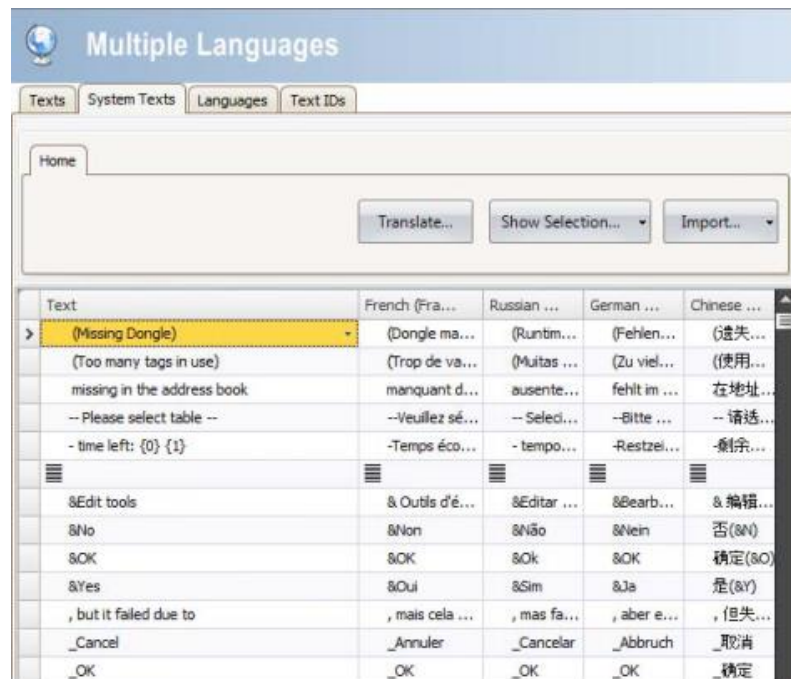


Figura 4-57. Textos de Sistema

O botão Show Selection / Show All permite filtrar os idiomas na visualização atual.

O botão Import / Export exporta um idioma de sistema para um arquivo de texto para este seja traduzido e, em seguida, importa-o novamente.



NOTA:

Expressões regionais para hora, datas e dias da semana são iguais para as configurações da conta de sistema padrão. Entretanto, até determinado ponto, podem ser alteradas na aba Date, Time and Region (menu System).

## Textos de Usuário

Os textos adicionados ao objeto pelo desenvolvedor estão disponíveis na guia Texts na página de configuração Multiple Languages. Os textos no idioma padrão também podem ser editados.



Figura 4-58. Textos de Usuário

O botão Show Selected / Show All permite filtrar os idiomas na visualização atual.

O botão Import / Export exporta um idioma de sistema para um arquivo de texto para este seja traduzido e, em seguida, importa-o novamente.



NOTA:

Quando o objeto está vinculado a um texto na Biblioteca de Textos, seu nome interno (não exibido no Runtime) é apresentado em cinza na lista de textos. Isto indica que editar o texto não afetará o projeto enquanto este estiver em execução.

## ID de Texto (Text ID)

A função Text IDs está disponível na guia Text IDs, na página de configuração Multiple Languages.

Para habilitar esta função marque a caixa de seleção **Text Ids Enabled** na guia correspondente.



Figura 4-59. ID de Texto de Múltiplos Idiomas

Esta aba apresenta as seguintes colunas: Text ID, Default Text e uma coluna para cada idioma. O texto na coluna do texto padrão corresponde ao idioma padrão usado no iX Developer.

A opção Acrescentar (Add) acrescenta uma linha com uma ID de texto igual a maior ID de texto existente, mais 1.

O botão Show Selection / Show All Button permite filtrar os idiomas na visualização atual.

O botão Import / Export exporta um idioma de sistema para um arquivo de texto para este seja traduzido e, em seguida, importa-o novamente.

### Navegar em IDs de Texto (Text ID Browser)

Se a função Text ID estiver habilitada, todos os controles das caixas de texto no iX Developer, inclusive os textos usados no iX Runtime, serão substituídos pelo controle Text ID Browser.

As IDs do texto são acessadas a partir de uma lista de popup, clicando-se na seta da caixa combo ao lado do controle do navegador.

A lista de popup apresenta as seguintes colunas: Text ID, Default Text e uma coluna para cada idioma. Clicando com o botão direito do mouse no cabeçalho da coluna abre-se um menu de contexto, o qual mostra todas as colunas disponíveis. O menu de contexto oferece a possibilidade de configurar quais colunas serão exibidas na lista de popup.

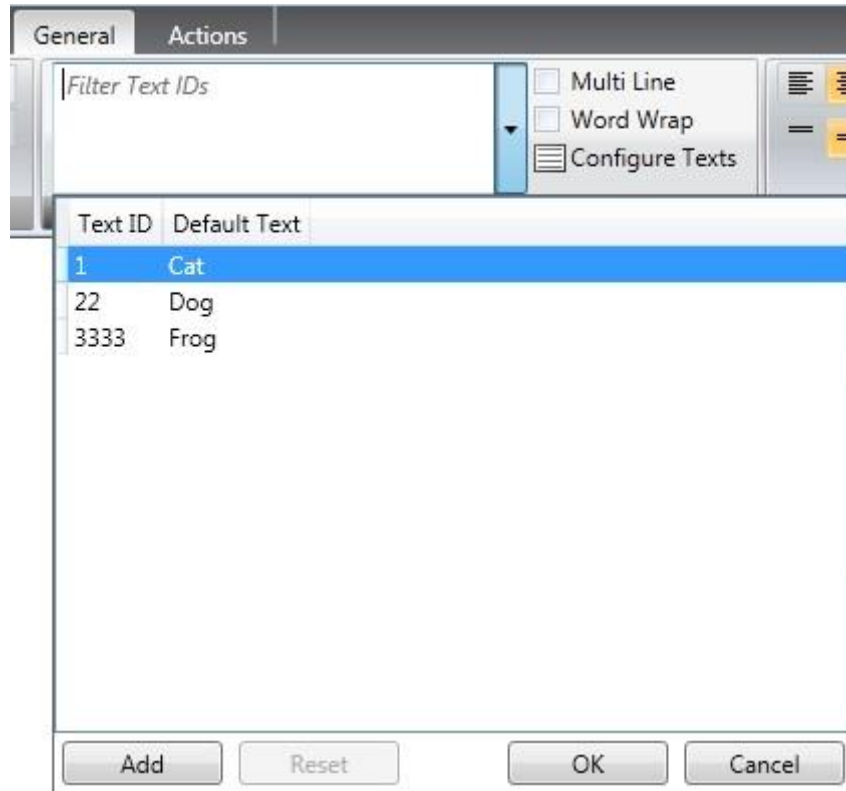


Figura 4-60. Pesquisar ID de Texto

Parâmetro	Descrição
<b>Acrescentar (Add)</b>	Adiciona uma linha com uma ID de texto igual a mais alta ID de texto existente, mais 1.
<b>Reset</b>	Retira o vínculo da ID de texto, fazendo com que este volte ao texto anterior.
<b>OK</b>	Vincula o texto do objeto a ID do texto selecionado
<b>Cancel</b>	Fecha a lista de popup. Não são realizadas alterações.

Tabela 4-33. Parâmetros de ID de Texto

Quando um objeto está vinculado a um Text ID, este é exibido no controle Txt ID Browser da seguinte forma:

“TextID – Text”

O texto corresponde ao idioma padrão usado no iX Developer.



Figura 4-61. ID de Texto Geral

Ao abrir a lista de popup, o campo de texto atua como um filtro para a mesma.

O objeto em si mostrará somente o texto correspondente (sem a ID do texto), o qual é desativado para edição.

Quando o idioma no iX Developer ou no iX Runtime for alterado, o texto vinculado a uma ID será atualizado para o texto correspondente, ou seja, o texto inserido na aba ID de texto.

**ID de Texto Dinâmico (Dynamic Text ID):** a guia ID de texto dinâmico consiste em duas guias — Tags e Aliases — e atua como um seletor normal de tag/alias (pseudônimo).

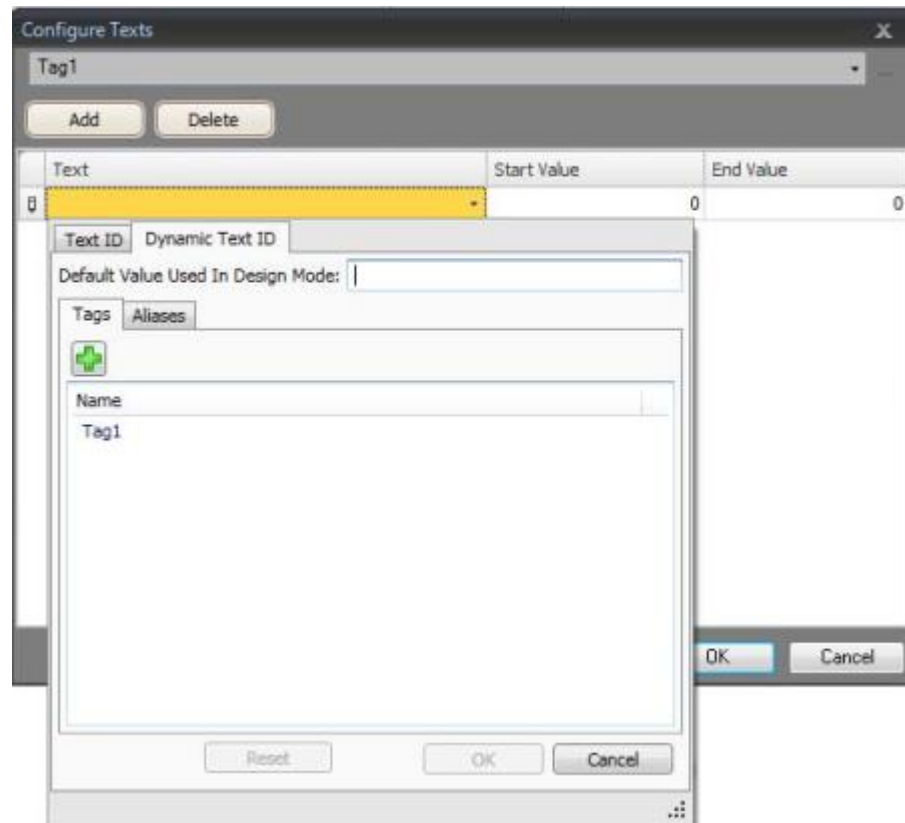


Figura 4-62. ID de Texto Dinâmico

Além disso, também é possível que os componentes gráficos definam um valor padrão usado no modo de projeto. Este valor será exibido no objeto em tempo de projeto, mas não será usado em tempo de execução.

Parâmetro	Descrição
<b>Acrescentar (Add)</b>	Acrescenta uma tag/alias
<b>Reset</b>	Remove a conexão DynamicText ID e o texto recua para o texto não conectado anteriormente
<b>OK</b>	Conecta o texto do objeto à tag/alias selecionada
<b>Cancel</b>	Fecha a lista de pop-up. Nenhuma mudança é feita

Tabela 4-34. Parâmetros de ID de Texto Dinâmico

Quando um objeto estiver conectado a uma tag, o texto exibido no controle do Text ID Browser será apresentado como "Tag Name" (nome da tag).

Quando um objeto estiver conectado a um pseudônimo, o texto exibido no controle do Text ID Browser será apresentado como "#AliasName", (nome do pseudônimo).

Quando configurado, o valor da tag em tempo de execução representa a chave (Text ID) na tabela de ID do texto. O texto exibido é a tradução correspondente para o idioma atual para a tecla dada (Text ID). Se o valor da tag não for encontrado como uma chave na tabela Text ID, um texto vazio será exibido.

## Tradução Automática

O iX Developer inclui uma ferramenta de tradução que utiliza o Microsoft Bing Translator para oferecer traduções rápidas de itens definidos pelo usuário ou pelo sistema, gratuitamente.



NOTA:

Traduções automáticas apresentam funcionalidade limitada, especialmente em relação a palavras compostas ou sinônimos. Nestas situações, as traduções podem ser incorretas.

A ferramenta de tradução está disponível clicando-se em Translate nas guias Texts ou System Texts da página de configuração Multiple Languages. Cada idioma é traduzido separadamente.

The image displays two screenshots of a translation configuration dialog box. The top screenshot is for Microsoft Translator, showing fields for Translation Provider (Microsoft Translator), Azure Key, Translate from, Translate to, Reference Language (Default), and a checkbox for 'Only translate items that have not yet been translated'. The bottom screenshot is for Google Translate, showing fields for Translation Provider (Google Translate), Google user Key, Translate from (English (United States)), Translate to (Chinese (Simplified, PRC)), Reference Language (Default), and a checkbox for 'Only translate items that have not yet been translated'. Both screenshots include 'OK' and 'Cancel' buttons.

Figura 4-63. Janela de Traduções

Parâmetro	Descrição
Translation Provider	Seleciona o fornecedor de tradução entre os provedores disponíveis. O Microsoft Bing Translator é o único fornecedor de tradução do iX Developer.
Microsoft Translator Azure Key	Digite sua chave Azure. Para ter acesso ao serviço Microsoft Translator, inscreva-se em uma conta no Microsoft Azure e adicione uma assinatura à API do Microsoft Translator.
Google user Key	Digite uma chave de acesso ao servidor da API pública. Você precisa criar uma conta do Google Developers e usar o produto Google Translate API para obter a chave.
Save Key	Salva a identificação do tradutor microsoft e o segredo do cliente ou a chave do usuário do Google no seu perfil de usuário no PC de desenvolvimento.
Reference Language	Seleciona o idioma de referência, ou seja, o idioma em que o projeto foi criado.
Only translate items that have not yet been translated	Se esta caixa está desmarcada, os itens já traduzidos no projeto também são substituídos.
Translate from	Seleciona o idioma de origem para a tradução; o idioma padrão (idioma de referência) ou qualquer um que tenha sido adicionado ao projeto.
Translate to	Seleção de idioma de destino para a tradução.

Tabela 4-35. Parâmetros de Tradução



NOTA:

Uma vez que a ferramenta de tradução acessa provedores de tradução online, o processo de tradução pode, algumas vezes, ser demorado (ou interrompido) devido ao excesso de usuários.

## Exportação de Idiomas

Os idiomas podem ser exportados para um arquivo de texto para então serem traduzidos, por exemplo.

Para isto, selecione o botão Export / Import.

Especifique o formato, local, delimitador (para o formato do arquivo de texto) e idioma. A seguir, clique em OK.

Specify a location for the exported file, and the languages to be exported.

Format: Excel file

Path: D:\doc\Translations.xls

Delimiter: Comma

Languages:  Spanish (Mexico)  French (France)

OK Cancel

Figura 4-64. Exportação de Idiomas



Parâmetro	Descrição
Formato (Format)	Selecione o formato do arquivo exportado (arquivo de texto ou arquivo do Excel).
Caminho (Path)	Vá até o local do arquivo exportado
Delimitador (Delimiter)	Se o formato Arquivo de Texto foi selecionado, selecione o delimitador na lista suspensa (vírgula, ponto e vírgula, espaço ou tab)
Idiomas (Languages)	Selecione os idiomas a serem exportados

Tabela 4-36. Parâmetros de Exportação de Idiomas

O arquivo exportado incluirá também o idioma padrão.



## NOTAS:

Após ter exportado textos de usuário/sistema com caracteres nacionais a serem editados no Excel, selecione o formato Unicode (UTF8) na caixa de diálogo importação de Excel. Caso contrário, os caracteres nacionais serão corrompidos no Excel. Importação de Idiomas (Import Language Translations)

Após a tradução ou outra edição, o arquivo do idioma atualizado pode ser novamente importado para o projeto.

Selecione o botão Import / Export.

Especifique o local em Path e a seleção de idioma e clique em OK.

Specify a location for the import file, and the languages to be imported.

Figura 4-65. Importar tradutores

Parâmetro	Descrição
Formato (Format)	Selecione o formato do arquivo a ser importado (arquivo de texto ou arquivo do Excel).
Caminho (Path)	Vá até o local do arquivo para importação
Idiomas (Languages)	Selecione os idiomas a serem importados
Estratégia de Importação (Import Strategy)	A opção Tecla realiza a importação de acordo com as colunas de Designer e o Objeto na página de configuração Múltiplos Idiomas. O texto de referência executa a importação de acordo com a coluna Texto. Caso o usuário tenha alterado os textos do idioma padrão, recomenda-se selecionar esta tecla após a exportação.

Tabela 4-37. Parâmetros de Importação de Idiomas

O arquivo importado incluirá também o idioma padrão.



### NOTA:

Assegure-se de realizar uma cópia de backup do projeto antes do processo de importação para o caso de eventuais incompatibilidades entre o idioma atual e o importado.

# Registro de Ações



A função de Audit Trail é registrar as ações do operador. O banco de dados do registro de ações pode ser exportado em formato csv, através da ação Database Export. É recomendável usar o método de exportação de banco de dados, do que o método de backup.

## Estratégias de Registro (Logging Strategies)

Para atender as exigências da FDA (Food and Drug Administration), o registro das ações deve ser feito de forma rígida. O registro do FDA exige que os em registros não sejam sobrescritos. Quando o banco de dados da trilha de auditoria estiver perto exceder seu limite (aproximadamente 80%), será exibida uma janela de notificação, onde o usuário é obrigado a exportar os dados. Alternativamente, é possível aumentar o tamanho do banco dedados da trilha. Se for excedido o limite do banco de dados, o registro é encerrado e o painel de operação será bloqueado para operação, o que é indicado por uma mensagem de erro.

No caso de buffer circular (anel), o registro mais antigo é substituído quando o banco de dados estiver cheio. Nenhuma mensagem de aviso é exibida quando o limite do banco de dados for atingido.

O banco de dados pode ser exportado através de uma ação, independentemente da estratégia de registros. Os registros são salvos no banco de dados do registro de ações, e as informações podem ser visualizadas através do Visualizador de Registro de Ações.

## Usando a Função Registro de Ações (Audit Trail)

A função é habilitada ao selecionar a opção correspondente no menu Inserir. A página de configuração se abrirá na área de trabalho. Todas as ações disponíveis serão listadas. É possível registrar todos ou apenas algumas ações. Também é possível registrar somente alterações de tag (sem ações).



Figura 4-66. Registro de Ações

Parâmetro	Descrição
Log All / Log None	Clique nos botões para selecionar rapidamente todas ou nenhuma ação da lista
Logging strategy	Selecione FDA ou Buffer Circular
Max size of database	Tamanho máximo do banco de dados da trilha de auditoria

Tabela 4-38. Funções de Registro de Ações

Alterações de valor em tags executadas pelo usuário podem ser registradas, selecionando-se a opção Log to Audit Trail (página de configuração de tags). Esta opção é habilitada apenas se a função de trilha de auditoria estiver ativada no projeto.

### Descrição do Registro de Ações

É possível adicionar uma descrição para cada objeto registrado em Audit Trail Database através da Property Grid.

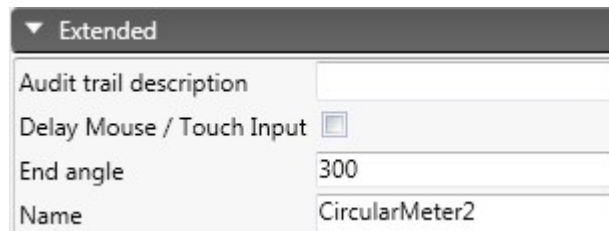


Figura 4-67. Descrição do Registro de Ações

A descrição será salva na coluna Audit Trail Database e é limitada a 255 caracteres.

### Visualizador do Registro de Ações (Audit Trail Viewer)

O Visualizador do Registro de Ações é selecionado a partir do grupo Objetos no menu Home e exibe as informações do Audit Trail Database.

Ao marcar a opção Configurar Colunas (Configure Columns) no menu Geral (General) quando o objeto Audit Trail Viewer está selecionado, o usuário tem acesso às opções de configuração das colunas a serem exibidas no Runtime.

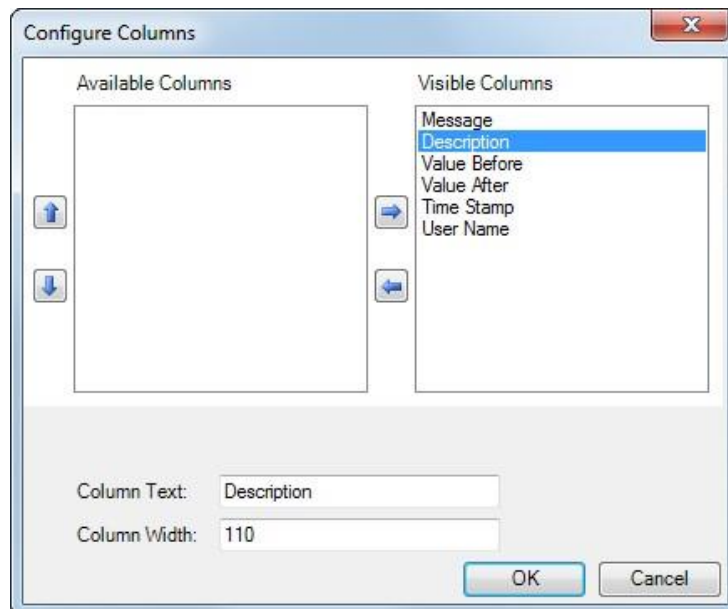


Figura 4-68. Visualizador de Registro de Ações (Colunas)

## Exportar Registro de Ações (Audit Trail Export)

Um banco de dados de registro de ações pode ser exportado como um arquivo .csv e salvo em um pen drive USB, cartão de memória externo ou na pasta de arquivos de projeto. A exportação é configurada por meio da ação correspondente, disponível no grupo de ação Database.



NOTA:

A exportação não excluirá o registro de do registro de ações do projeto.

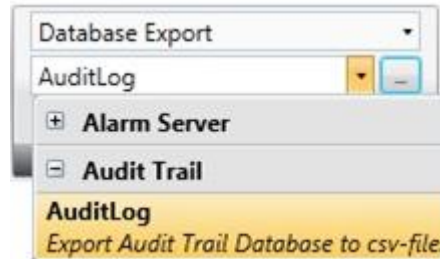


Figura 4-69. Exportar Registro de Ações

## Exportar Registro de Ações de um Painel iX

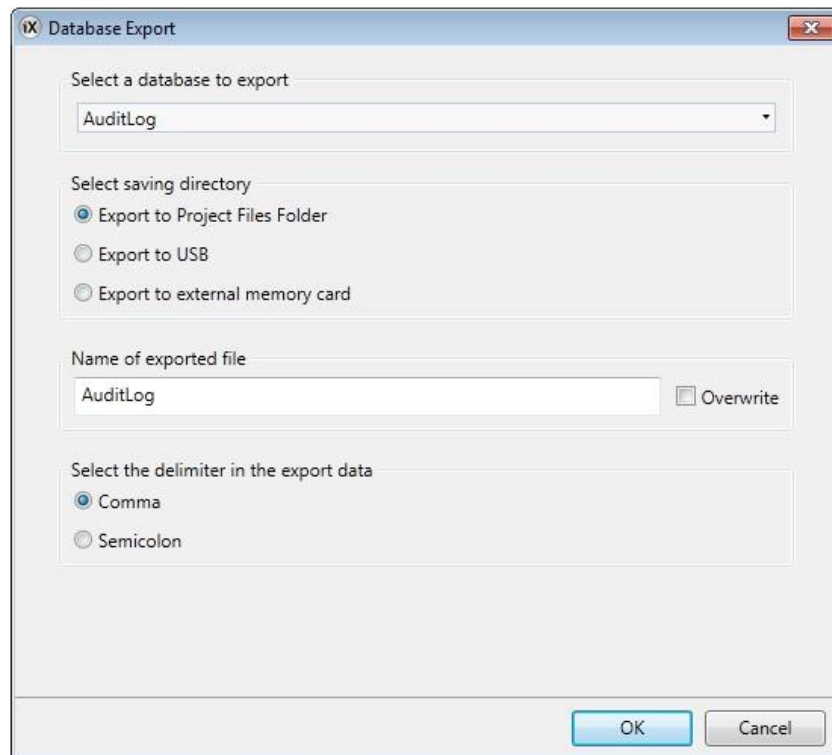


Figura 4-70. Exportar Registro de Ações de um Destino Painel iX

É possível exportar para um dispositivo USB, cartão de memória externo ou pasta de arquivos de projeto e, ainda, definir outro nome para o arquivo de exportação.

Também é possível selecionar o delimitador solicitado no arquivo .csv (vírgula ou ponto e vírgula).

Na plataforma CE, o número máximo de arquivos que podem ser armazenados em uma pasta é 900. A seção "Selecione o que acontece se os arquivos excederem o limite da pasta" mostra o

que ocorre quando o número de arquivos em uma pasta excedeu o limite. O valor padrão é “Excluir arquivos mais antigos” (“Delete older files”).

Selecione o que acontece se os arquivos excederem o limite da pasta:

Exclua arquivos mais antigos: quando o limite da pasta é atingido, ele excluirá os primeiros 10% dos arquivos requisitados por data;

Arquivos de grupo por data: ele colocará os arquivos exportados em pastas com nome igual ao da data atual. Se os arquivos da pasta atual excederem o limite, ele criará uma nova pasta nomeada como data atual com um sufixo numérico (por exemplo: 20170309, 20170309\_1, 20170309\_2, etc.).

## Exportar Registro de Ações de um PC Destino

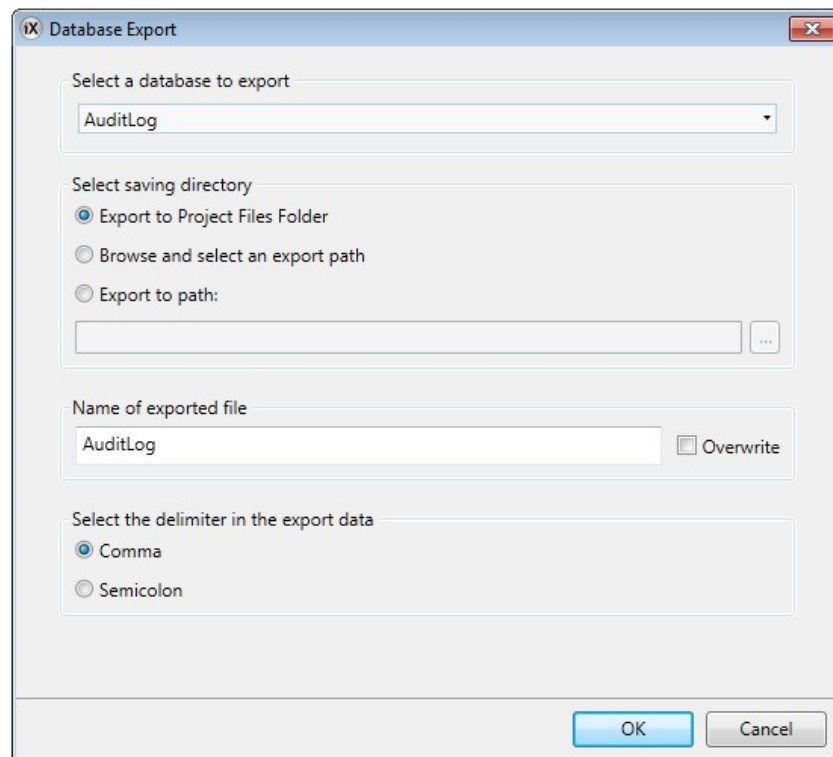


Figura 4-71. Exportar Registro de Ações de um PC Destino

Selecione entre as opções: Exportar para a pasta de arquivos de projeto (Export to Project Files Folder), pesquisar e selecionar um caminho de exportação (Browse and Select an Export Path) ou Exportar para o caminho (Export to Path). Além disso, é possível definir outro nome para o arquivo de exportação.

A opção pesquisar e Selecionar caminho de exportação (Browse and Select an Export Path) permite buscar o destino de exportação desejado no Runtime. Isso pode ser útil se as pastas disponíveis no Runtime são desconhecidas durante a criação do projeto.

Selecione Export to Path quando desejar definir o caminho na criação do projeto. Se o caminho predefinido não for válido no Runtime, o operador pode navegar pelo ambiente do PC, clicando no botão correspondente.

Também é possível selecionar o delimitador solicitado no arquivo. csv (vírgula ou ponto e vírgula).

# Biblioteca de Textos



Com a função Biblioteca de Textos, tabelas de texto podem ser criadas, onde os valores estão vinculados aos textos. A biblioteca de textos é utilizada para apresentar cada etapa do controle de sequência. Além disso, pode apresentar os códigos de erros, onde um sinal analógico os gera conectados aos textos na biblioteca. A biblioteca também pode ser usada para fornecer valores analógicos específicos, dependendo dos textos selecionados.

As funções da biblioteca de texto são ativadas selecionando-se as mesmas no menu Inserir.

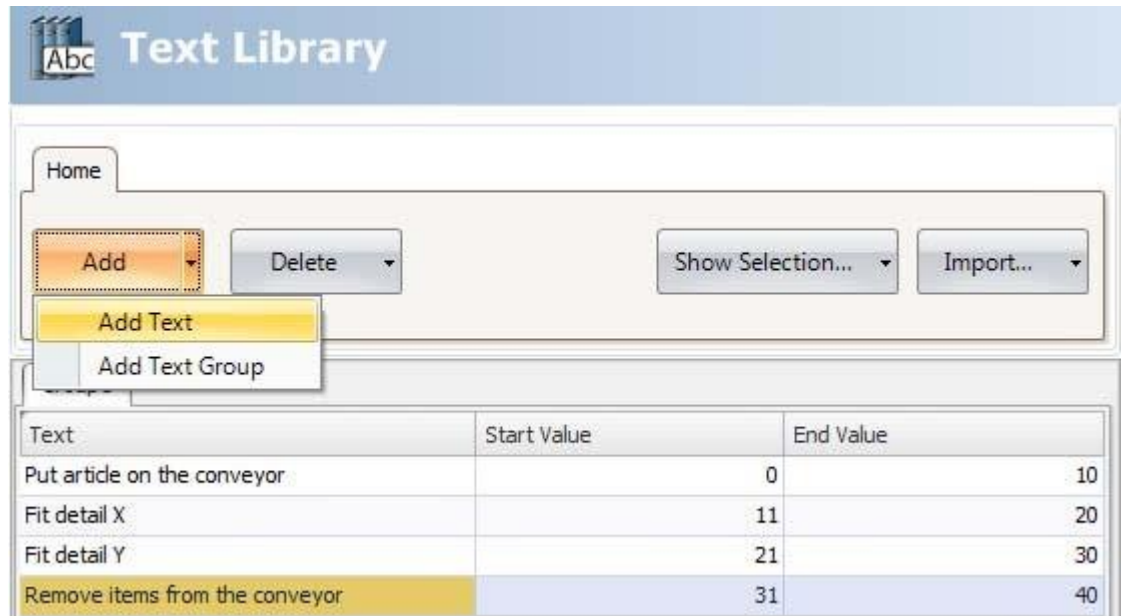


Figura 4-72. Biblioteca de Textos

Textos e grupos podem ser acrescentados através do botão Acrescentar (Add).

Também é possível adicionar valores iniciais e finais para cada mensagem, o que faz com que o texto no objeto conectado se altere, dependendo do valor da tag.



## NOTAS:

Os valores iniciais e finais devem ser inteiros. Se o valor de entrada é inserido com decimais e, especialmente se estiver fora do intervalo especificado, pode haver problemas na atualização do texto. Se este for o caso, utilize a função Configure Text, que está disponível na aba Geral (General) quando o objeto está selecionado. Textos padrão inseridos através do campo Configure Text, não serão exibidos fora do intervalo definido na Text Library. Neste caso, utilize este campo para definir todas as apresentações de texto para o objeto.

## Conectando Objetos a Textos de Bibliotecas de Texto

Execute os seguintes passos para conectar um objeto a um texto de biblioteca:

Selecione o objeto na tela;

Clique em Geral (General) (menu Dinâmica (Dynamics));

Selecione a propriedade Text e Text Library Group Converter;

Vá até a tag e selecione o grupo de biblioteca de texto.

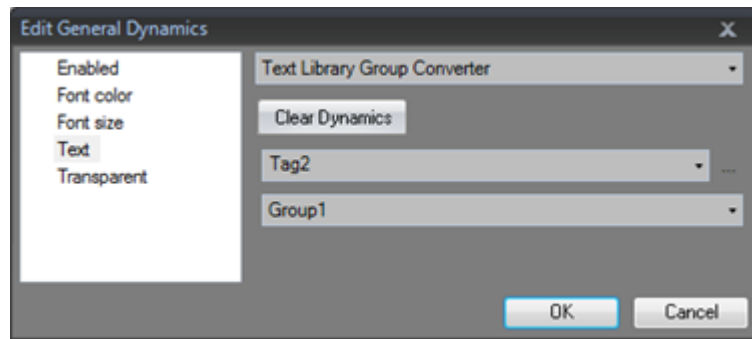


Figura 4-73. Editar Dinâmica Geral

O objeto apresentará os textos da Text Library, ao invés do valor.

### **Exportando e Importando Textos de Bibliotecas de Textos**

Os textos na biblioteca podem ser exportados e importados através do botão correspondente, na página de configuração da Text Library. O procedimento é semelhante à exportação e importação de tags.



# Base de Dados



As funcionalidades complementares a seguir estão disponíveis no que se refere a ações envolvendo base de dados.

## Exportação da Base de Dados (Database Export)

Alguns bancos de dados do projeto podem ser exportados como um arquivo .csv para um dispositivo USB, cartão de memória externo ou para a pasta de arquivos de projeto. Os seguintes bancos de dados estão disponíveis para exportação csv: servidor de alarme, trilha de auditoria, registrador de dados e visualizador de tendência. A exportação de banco de dados não é suportada durante a simulação do projeto.

## Backup da Base de Dados (Back Up Databases)

O Backup da Base de Dados (Back Up Databases) é uma ação que permite duplicar arquivos de banco de dados de projetos.

## Restaurar Bases de Dados (Restore Databases)

Restaurar bases de dados é uma ação que permite a restauração de arquivos específicos do banco de dados de um projeto.

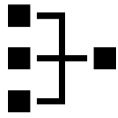
## Limpeza da Base de Dados (Database Cleanup)

A ação de limpeza da base de dados (Database Cleanup) pode resultar em redução do tamanho do banco de dados e melhor desempenho da base de dados. A seguir, alguns cenários onde essa ação poderia ser usada:

Quando uma grande quantidade de dados é excluída do arquivo do banco de dados, ela deixa um espaço vazio. Isso significa que o arquivo do banco de dados pode ser maior do que o necessário. A execução da ação de limpeza de banco de dados reutiliza este espaço e reduz o tamanho do arquivo do banco de dados;

Inserções, atualizações e exclusões frequentes podem fazer com que o arquivo do banco de dados se fragmente, onde os dados de uma única tabela ou índice ficam espalhados no arquivo. A execução da ação de limpeza do banco de dados garante que cada tabela e índice seja armazenado continuamente dentro do arquivo do banco de dados. Isso melhora o desempenho.

## Múltiplos Controladores



É possível usar vários drivers com um painel de operação. Isto significa que o painel de operação pode comunicar-se com diferentes controladores simultaneamente. Os controladores podem ser conectados a portas seriais no painel de operação e através de portas Ethernet.



NOTA:

Se a mesma tag estiver vinculada aos endereços em mais de um controlador ativo, é impossível saber a partir de qual controlador o valor está sendo lido no Runtime.



### **Pesquisa na Documentação: arquiteturas típicas envolvendo painéis de operação**

Consulte, na documentação do produto, exemplos de configurações onde vários drivers são usados no painel de operação, tais como:

1. IHM comunicando com um controlador e um inversor de frequência;
2. IHM comunicando via interface serial com um controlador e via Ethernet com outros controladores de diferentes fabricantes e
3. IHM comunicando com dois controladores via Ethernet (diferentes fabricantes).

Fonte: Manual de Utilização iX Developer – MU226000!



### **Pesquisa na Documentação: ferramentas para solução de problemas na IHM**

Consulte, na documentação do produto, as ferramentas a serem utilizadas no caso de um comportamento inesperado do iX Developer. O que fazer, por exemplo, nas seguintes ocorrências:

1. Falha de Compilação do Projeto;
2. Problemas de Backup do Projeto;
3. Nomes Inválidos;
4. Adobe Reader Não Reconhecido;
5. Expressão Não Pode Ser Encontrada e
6. Problema de Desempenho Relacionado à Placa Gráfica.

Fonte: Manual de Utilização iX Developer – MU226000!



# 5. Desenvolvendo uma Aplicação Multirrecursos

Este capítulo explora a implementação das principais funcionalidades de uma interface de operação (IHM) projetada com o aplicativo iX Developer enfatizando os recursos avançados da aplicação, cujos fundamentos foram abordados nos capítulos anteriores. Os procedimentos e orientações descritos nesse capítulo podem subsidiar a agregação de funcionalidades avançadas nos estudos dirigidos como, por exemplo, o processo de Mistura e Secagem, conforme proposto no último capítulo desse tutorial.

## Implementando Scripts



O Script (linguagem para definição de aplicações do usuário) *"permite ao usuário criar seus próprios programas associados a ocorrência de algum tipo de evento. Os eventos podem ter diversas naturezas. Alguns supervisórios contemplam apenas parte destes eventos. Hoje a compreensão da natureza dos eventos possíveis de ocorrer tem trazido alto grau de generalidade às ferramentas"*. (Seixas, 2012)

### C# Script

A linguagem de Script adotada no iX é o C# (.NET framework) para aplicações em PC/EPC e Compact .Net framework em aplicações iX.



Dica: consulte o endereço abaixo para informações sobre .NET...

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/67ef8sbd\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/67ef8sbd(VS.80).aspx)

Os scripts podem ser depurados com a ferramenta padrão, sem custo, da Microsoft (Microsoft Visual Studio Express).

### Código Reutilizável – Biblioteca de Componentes

O código script pode ser arrastado/solto entre a Biblioteca de Componentes e o editor do script conforme mostrado a seguir. Assim, é possível construir bibliotecas de script as quais podem ser reutilizadas em outras aplicações.

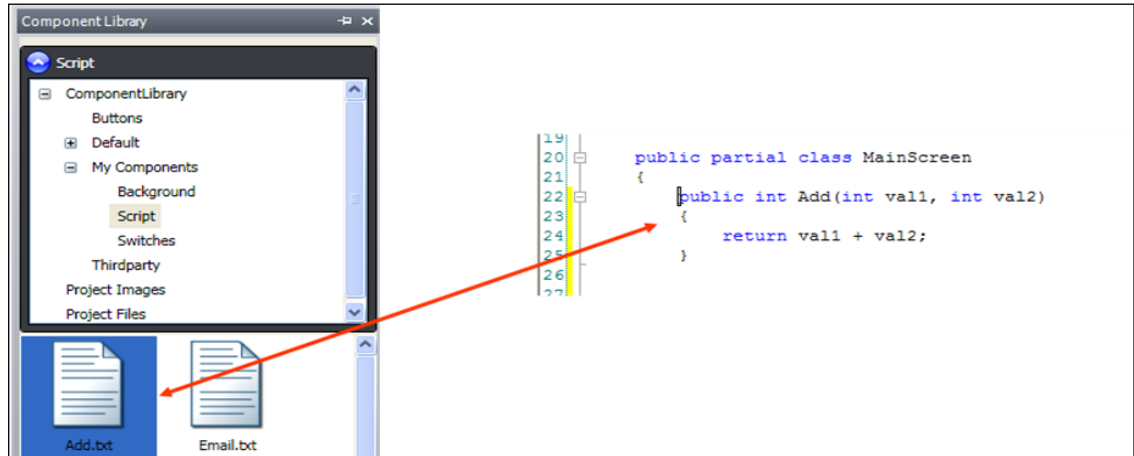


Figura 5-1. Código Reutilizável – Biblioteca de Componentes

## Programação Orientada a Eventos

Na IHM iX todos os scripts são executados quando um determinado evento é disparado, por exemplo, ValueChange, ScreenOpened, AlarmAcknowledge, Click.

Os eventos podem ser disparados por uma ação de um usuário/operador (clique em botão) ou através da ocorrência de um evento externo (caracteres são recebidos na porta serial, por exemplo).

## Eventos da IHM iX

A figura a seguir mostra como alterar a visualização para Script.

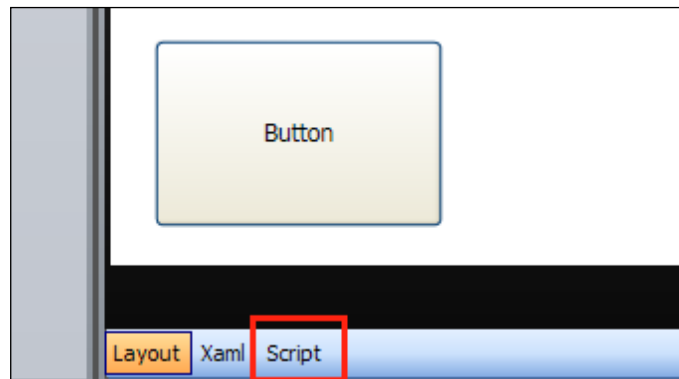


Figura 5-2. Seleção do Script

Todos os objetos/eventos estão disponíveis na lista (ver figura a seguir).

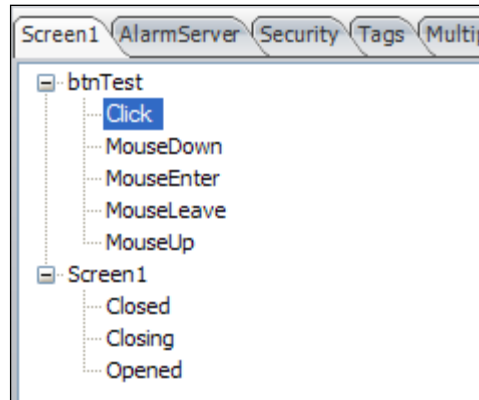


Figura 5-3. Script – Lista

Um método é adicionado automaticamente ao haver duplo clique em um evento (quando o texto está em negrito, um método é atribuído ao evento). Veja a figura a seguir.

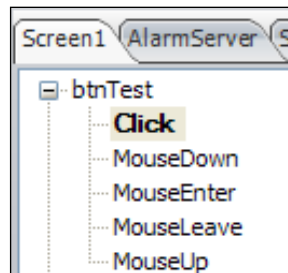


Figura 5-4. Evento

```

19 public partial class Screen1
20 {
21     void btnTest_Click(System.Object sender, System.EventArgs e)
22     {
23     }
24 }
25

```

Figura 5-5. Método atribuído ao evento

O código inserido neste método será executado quando o usuário clicar no botão.

```

19 public partial class Screen1
20 {
21     void btnTest_Click(System.Object sender, System.EventArgs e)
22     {
23         MessageBox.Show("Hello World");
24     }
25 }

```

Figura 5-6. Código inserido no método

## Módulo Script

A figura a seguir mostra a seleção da opção Módulo Script.

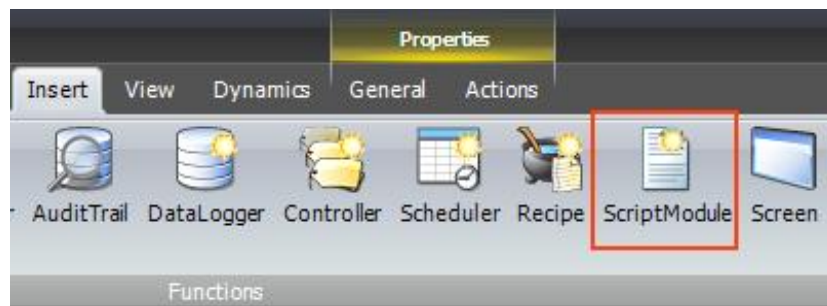


Figura 5-7. Módulo Script

Para entender a aplicação dessa funcionalidade considere a figura a seguir.

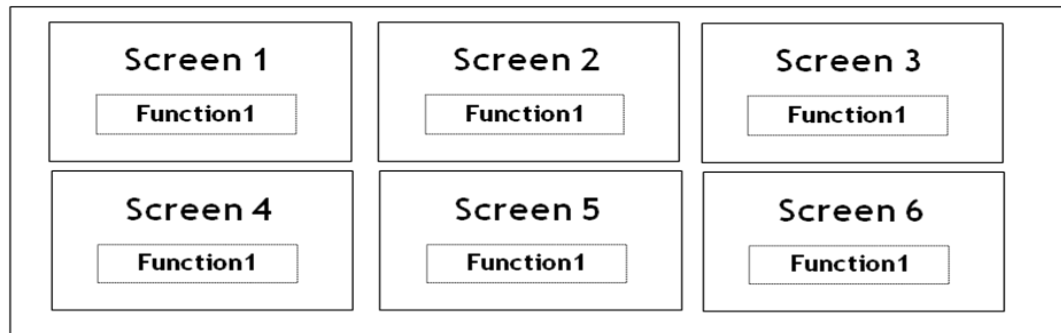


Figura 5-8. Aplicação do Módulo Script

Para modificar o código na “Function1”, o desenvolvedor precisaria encontrar todos os locais onde o código foi duplicado. No caso acima, em 6 lugares. Nas grandes aplicações a chance de esquecer de modificar um código em todos os locais onde ele está sendo utilizado é considerável. Através da utilização dessa opção, o programador somente precisa modificar a função no Módulo Script. Além de poupar tempo, reduz a possibilidade de bugs. A figura a seguir ilustra essa funcionalidade.

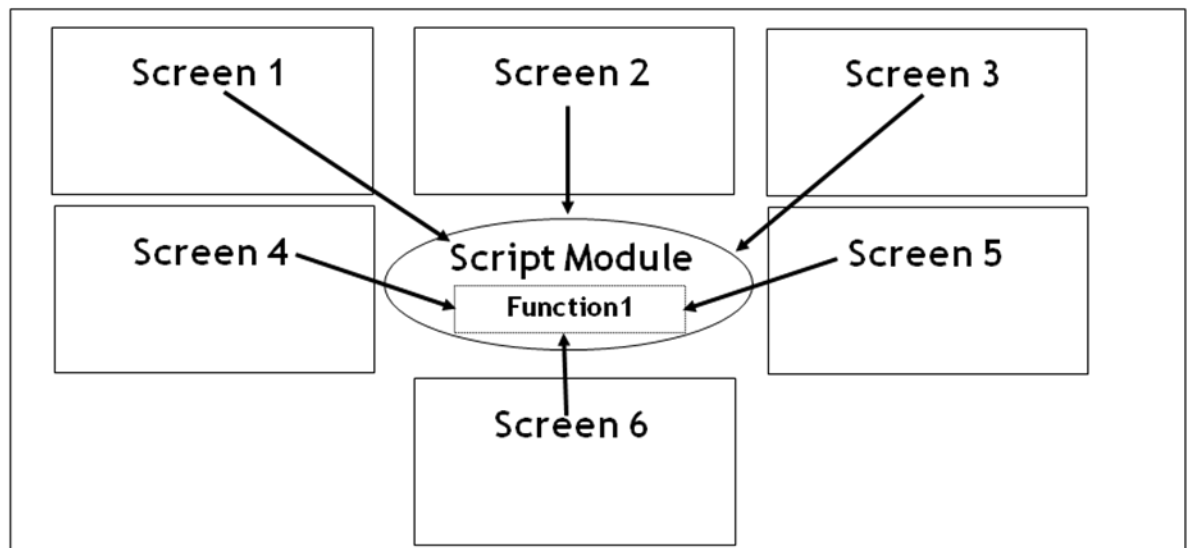


Figura 5-9. Vantagem do Módulo Script

### Script – Código Snippet

O Editor Script suporta o código Snippet. Basta pressionar **CTRL+K+X** e selecionar a função a ser adicionada. Veja a seguir.

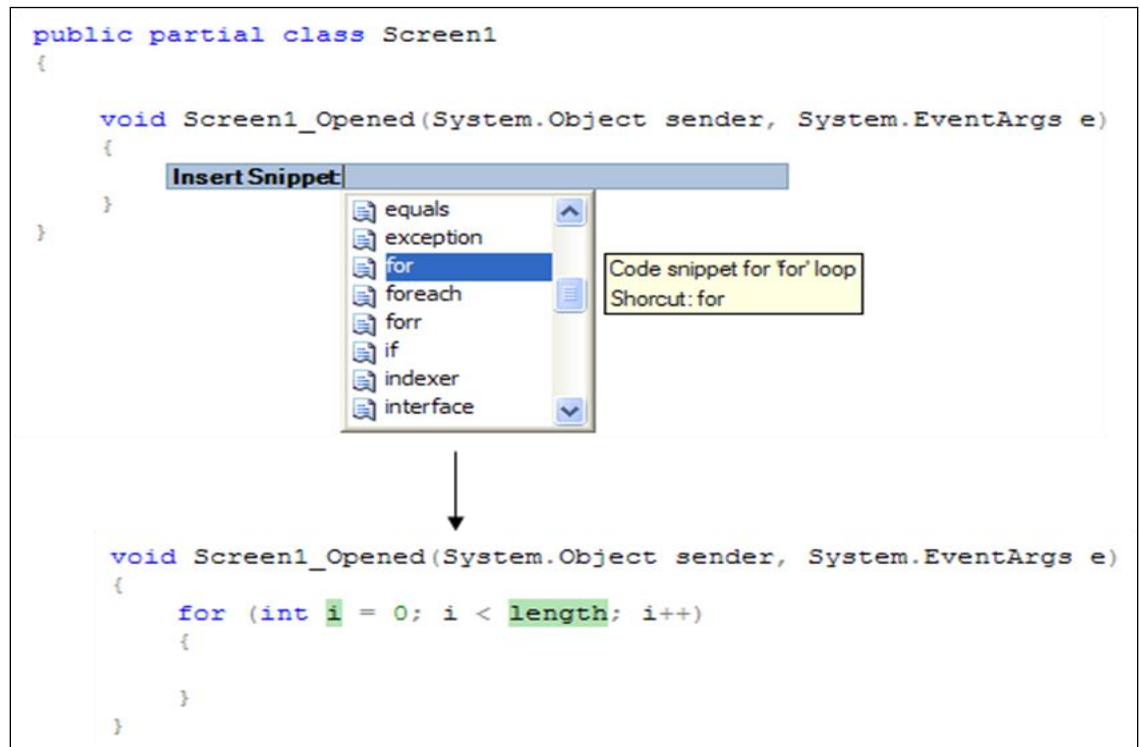


Figura 5-10. Código Snippet

## Acesso aos Objetos

Para acessar os objetos (Tags, Receita, Segurança) inicie com a palavra chave **Globals**. Exemplo 1:

```

//Loads a specific Recipe
Globals.Recipe1.LoadRecipe("Recipe_1");
//Opens Load Recipe Dialog (the operator can chose recipe himself)
Globals.Recipe1.LoadRecipe();
//Saves a recipe witha a specific name
Globals.Recipe1.SaveRecipe("New_Recipe");
//Opens Save Recipe Dialog (the operator can select the name himself)
Globals.Recipe1.SaveRecipe();

```

Exemplo 2:

```

//Write values to tags
Globals.Tags.Tag1.Value = true;
Globals.Tags.tag2.Value = 23;

//Log in/out
Globals.Security.Login("User1", "Password");
Globals.Security.Logout();

```



**Aplicações-exemplo:** os itens a seguir detalham o emprego de scripts em situações típicas envolvendo o projeto de interfaces de operação.

Escreva um valor em um tag e altere o texto de um botão.

```
public partial class Screen1
{
    void Button1_Click(System.Object sender, System.EventArgs e)
    {
        Globals.Tags.MotorRPM = 75;
        Button1.Text = "Value = 75";
    }
}
```

- A. Mostre uma caixa de mensagem com as seguintes propriedades: Título = "Pergunta", Pergunta = "Você tem certeza?" e Opções de botão = "Sim" / "Não".

```
void Button1_Click(System.Object sender, System.EventArgs e)
{
    DialogResult result = MessageBox.Show("Are you sure?", "Question",
        MessageBoxButtons.YesNo,
        MessageBoxIcon.Question,
        MessageBoxDefaultButton.Button1);

    if (result == System.Windows.Forms.DialogResult.Yes)
    {
        MessageBox.Show("You answered yes");
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("You answered No");
    }
}
```

- B. Programe a seguinte operação aritmética

Serviço = Número de Máximo de Horas – Hora Atual
--

```
public partial class Screen1
{
    void Button1_Click(System.Object sender, System.EventArgs e)
    {
        Globals.Tags.Service.Value = Globals.Tags.MaxHours.Value -
            Globals.Tags.ActualHours.Value;
    }
}
```

- C. Implemente uma função para envio de e-mail.

```

namespace Neo.ApplicationFramework.Generated
{
    using System.Windows.Forms;
    using System;
    using System.Drawing;
    using Neo.ApplicationFramework.Tools;
    using Neo.ApplicationFramework.Common.Graphics.Logic;
    using Neo.ApplicationFramework.Controls;
    using Neo.ApplicationFramework.Interfaces;
    using System.Net.Mail;

    public partial class ScriptModule1
    {
        public void SendEmail(string fromAddress, string toAddress, string subjectText,
            String bodyText, String serverAddress)
        {
            //create the mail message
            MailMessage mail = new MailMessage();
            //set the addresses
            mail.From = new MailAddress(fromAddress);
            mail.To.Add(toAddress);
            //set the content
            mail.Subject = subjectText;
            mail.Body = bodyText;
            //send the message
            SmtplibClient smtp = new SmtplibClient(serverAddress);
            smtp.Send(mail);
        }
    }
}

```

## D. Salve e carregue um texto em um arquivo.

```

1 //-----
2 // Press F1 to get help about using script.
3 // To access an object that is not located in the current class, start the call with Globals.
4 // When using events and timers be cautious not to generate memoryleaks,
5 // please see the help for more information.
6 //-----
7
8 namespace Neo.ApplicationFramework.Generated
9 {
10    using System.Windows.Forms;
11    using System;
12    using System.Drawing;
13    using Neo.ApplicationFramework.Tools;
14    using Neo.ApplicationFramework.Common.Graphics.Logic;
15    using Neo.ApplicationFramework.Controls;
16    using Neo.ApplicationFramework.Interfaces;
17    using System.IO;
18
19    public partial class Popup_Info
20    {
21
22        void btnSave_Click(System.Object sender, System.EventArgs e)
23        {
24            File.WriteAllText(@"C:\savedInfo.txt", txtSave.Text);
25        }
26
27        void btnLoad_Click(System.Object sender, System.EventArgs e)
28        {
29            txtLoad.Text = File.ReadAllText(@"C:\savedInfo.txt");
30        }
31    }
32 }
33

```

## Depuração da Aplicação

O **Microsoft Visual Studio Express 2010** pode ser usado para depurar scripts e está disponível gratuitamente no website da Microsoft.

Para tanto, acrescente o caminho ao visual studio. Pressione o botão de **Depuração** e o Visual Studio iniciará automaticamente pré-carregado com todos os arquivos fonte. As figuras a seguir ilustram essa sequência.



Figura 5-11. Opção Depuração

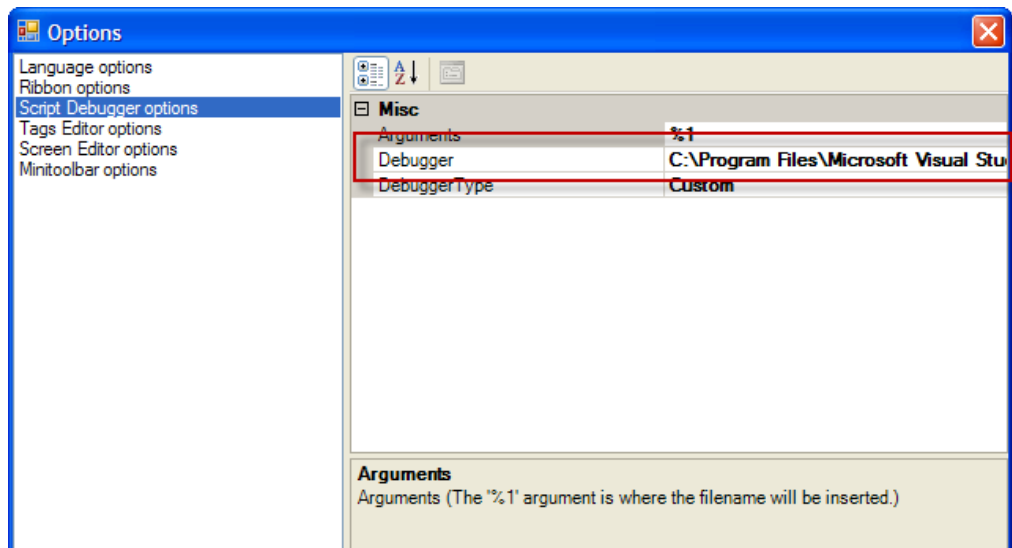


Figura 5-12. Depuração: arquivos

## Utilizando Receitas

A IHM iX salva valores de sinais analógicos e digitais na memória do painel do operador com uma simples operação.

O gerenciamento de receitas permite ao operador alterar facilmente as configurações de parâmetros quando se troca de um produto para outro na linha de produção.

A figura a seguir ilustra essa funcionalidade.

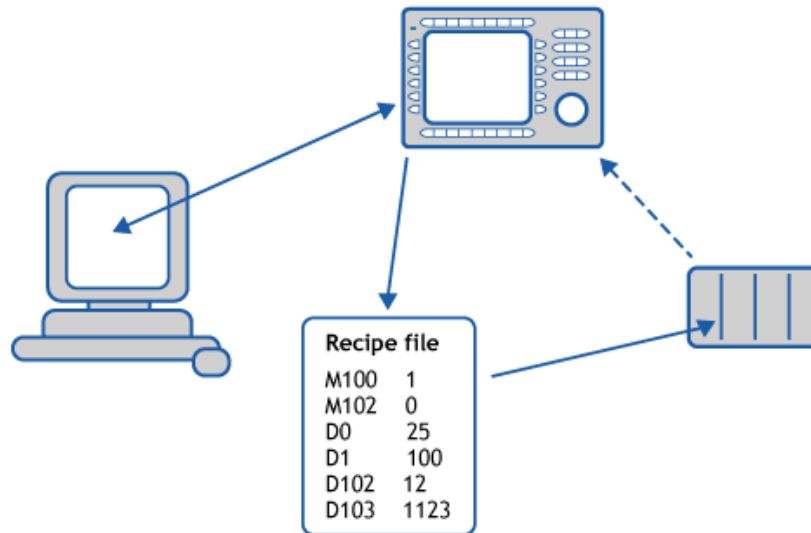


Figura 5-13. Gerenciamento de Receitas

As receitas são acrescentadas a partir da guia **Inserir** conforme mostrado na figura a seguir.

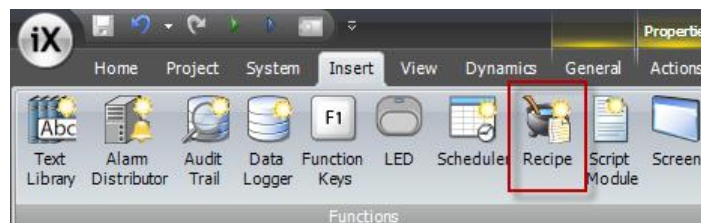


Figura 5-14. Opção Receita

Na Configuração do Tag é possível definir quais tags/parâmetros devem ser utilizados na receita (máximo 256 parâmetros). Receitas/valores padrão são acrescentados na guia **Dados de Tempo de Execução**.

### Carregar/Salvar/Excluir Receitas

A IHM iX apresenta botões com ações específicas: carregar/salvar/excluir receitas. A figura a seguir mostra o menu com essas opções.

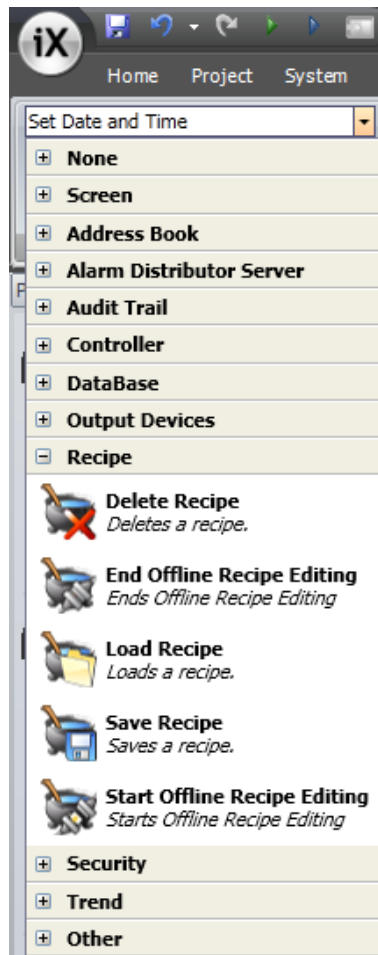


Figura 5-15. Carregar/salvar/excluir receitas

Além disso, as ações de salvar/carregar podem ser feitas a partir de um script, conforme mostrado a seguir.

```
//Loads a specific Recipe
Globals.Recipe1.LoadRecipe("Recipe_1");
//Opens Load Recipe Dialog (the operator can chose recipe himself)
Globals.Recipe1.LoadRecipe();
//Saves a recipe with a specific name
Globals.Recipe1.SaveRecipe("New_Recipe");
//Opens Save Recipe Dialog (the operator can select the name himself)
Globals.Recipe1.SaveRecipe();
```

Figura 5-16. Script para carregar/salvar/excluir receitas

## Trabalhando com Idiomas



A IHM iX Developer suporta aplicações em diversos idiomas.

A tradução de textos e sistemas pode ser executada diretamente na aplicação ou via exportação para um arquivo de texto a ser traduzido em outro software.

Tanto os textos de sistema quanto de usuários podem ser traduzidos.

A seleção dessa funcionalidade está ilustrada na figura a seguir.

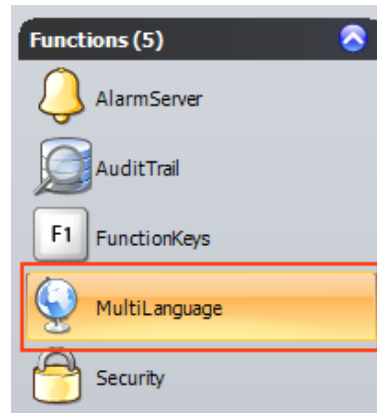


Figura 5-17. Múltiplos idiomas

### Acrescentar Idiomas

Para acrescentar idiomas clique em **Multi Idiomas** no Project Explorer. Selecione a guia **Idiomas** e clique no botão **Acrescentar**.

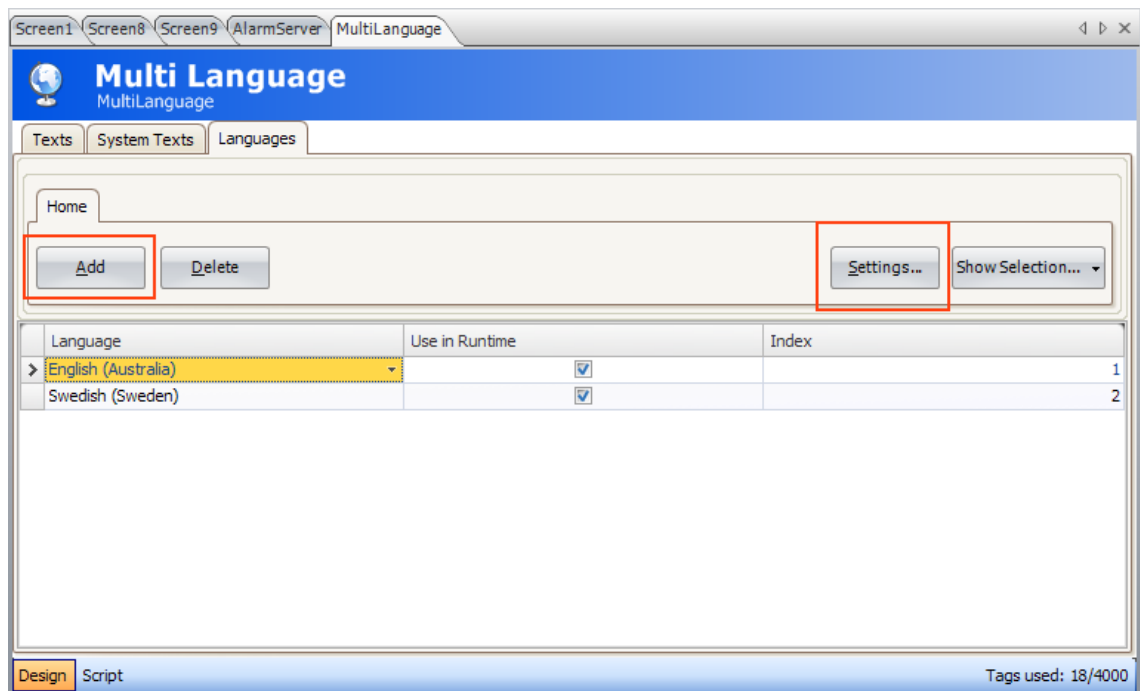


Figura 5-18. Acrescentar idiomas

## Traduzir Textos

Cada idioma apresenta uma coluna onde os textos podem ser traduzidos diretamente na iX. Também é possível exportar os textos para um arquivo de texto e enviá-lo ao tradutor.

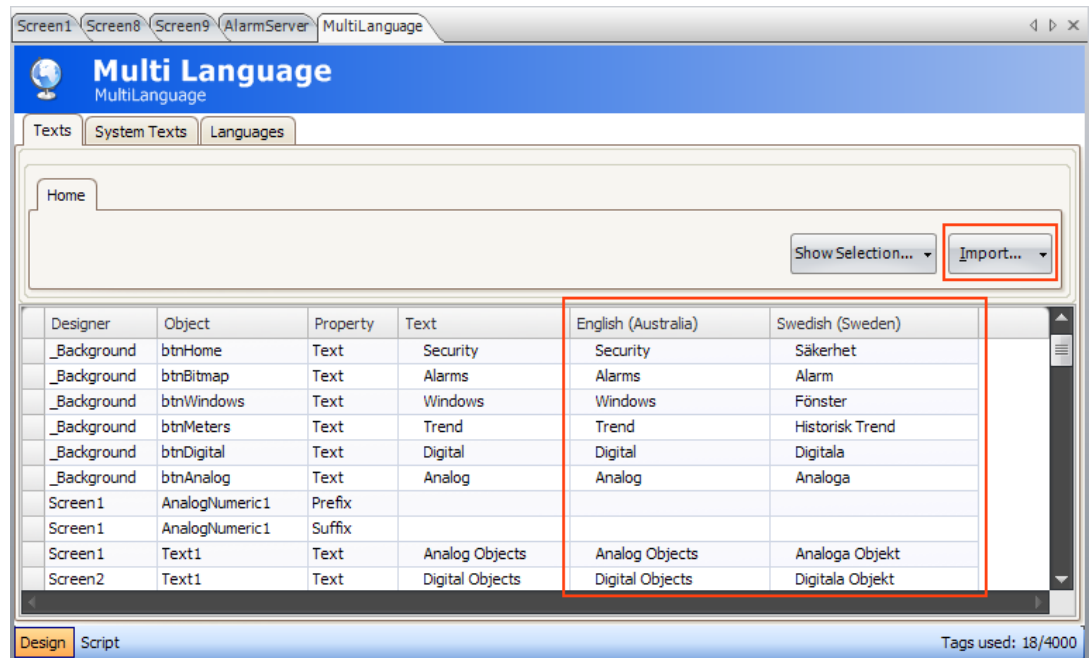


Figura 5-19. Traduzir textos

## Auto Tradução

O Desenvolvedor iX inclui uma ferramenta de tradução que utiliza o Google Translate ou Microsoft Bing Translator para oferecer traduções rápidas dos textos definidos pelo usuário ou sistema, sem custo algum.

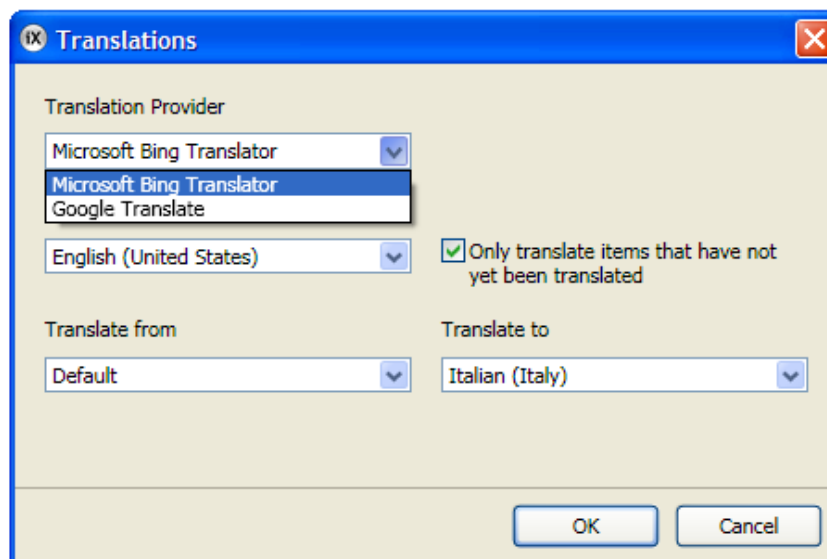


Figura 5-20. Auto Tradução

## Alterar o Idioma no Desenvolvimento

É possível alterar o idioma no desenvolvimento. Selecione o idioma desejado no menu **Iniciar**.



Figura 5-21. Alterar o Idioma no desenvolvimento

## Alterar o Idioma em Tempo de Execução

É possível alterar o idioma em tempo de execução usando Ações ou Variáveis Internas/tags do CP (cada idioma está conectado a um índice, sendo que o idioma padrão é "0"). A figura a seguir mostra essa seleção.

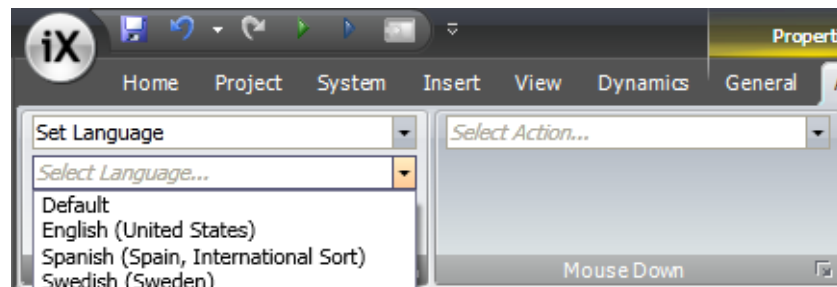


Figura 5-22. Alterar o Idioma em Tempo de Execução

## Layouts de Palavra Chave Multi-Idioma

É possível associar cada idioma a determinado layout de palavra chave, conforme ilustrado na figura a seguir.

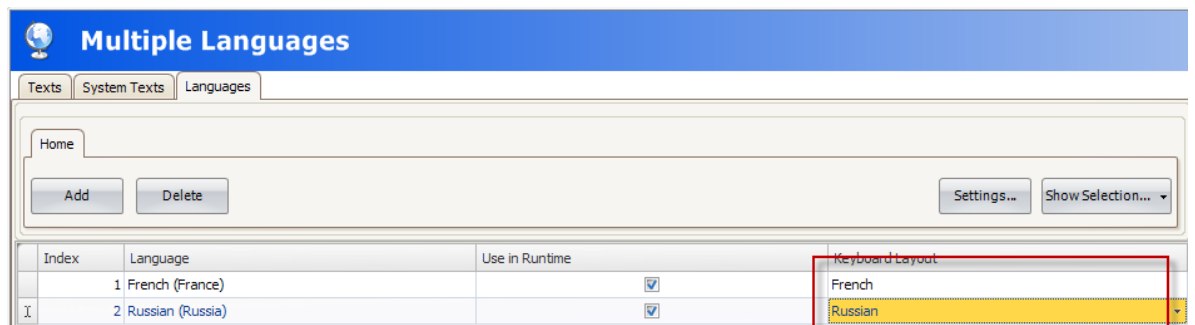
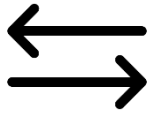


Figura 5-23. Layouts de Palavra Chave Multi-Idioma



## Trocando Dados entre Controladores



Permite a troca de dados em tempo real entre controladores, inclusive de marcas diferentes. A troca pode ser disparada por evento ou tempo. Esta opção pode ser selecionada na configuração do Tag. A figura a seguir ilustra essa funcionalidade.

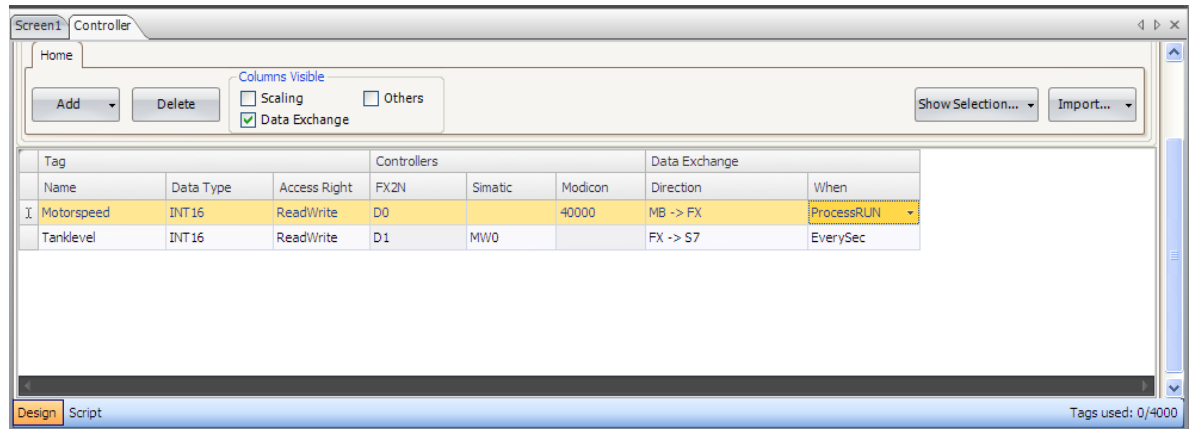


Figura 5-24. Troca de Dados Entre Controladores

## Disparadores

Para que a troca de dados seja disparada por um timer e/ou evento de Tag deve ser acrescentado um Disparador na configuração. Veja esta peração a seguir.

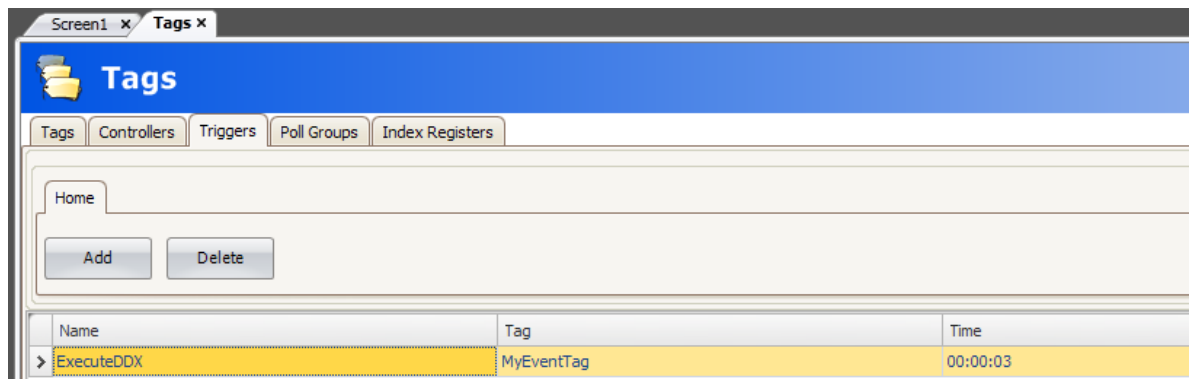


Figura 5-25. Disparadores

## Desempenho

É recomendado o uso de um Disparador, pois se **ValueChange** for usado, somente uma tag será transferida em cada mensagem. Se houver muitos tags sendo modificadas ao mesmo tempo, isto resultará em trabalho desnecessário do driver(s) de comunicação.

Se o disparador for usado, a iX tentará adequar tantas Tags quanto possível em uma mensagens. Portanto, recomenda-se usar endereços consecutivos na configuração de troca de dados.

**Aplicação-exemplo:** os passos abaixo detalham a configuração de uma troca de dados envolvendo três diferentes controladores.

1. Selecione a guia Controladores na página de configuração de tags e, na coluna ID, digite nomes curtos para os controladores, certificando-se de que todos estão ativos.

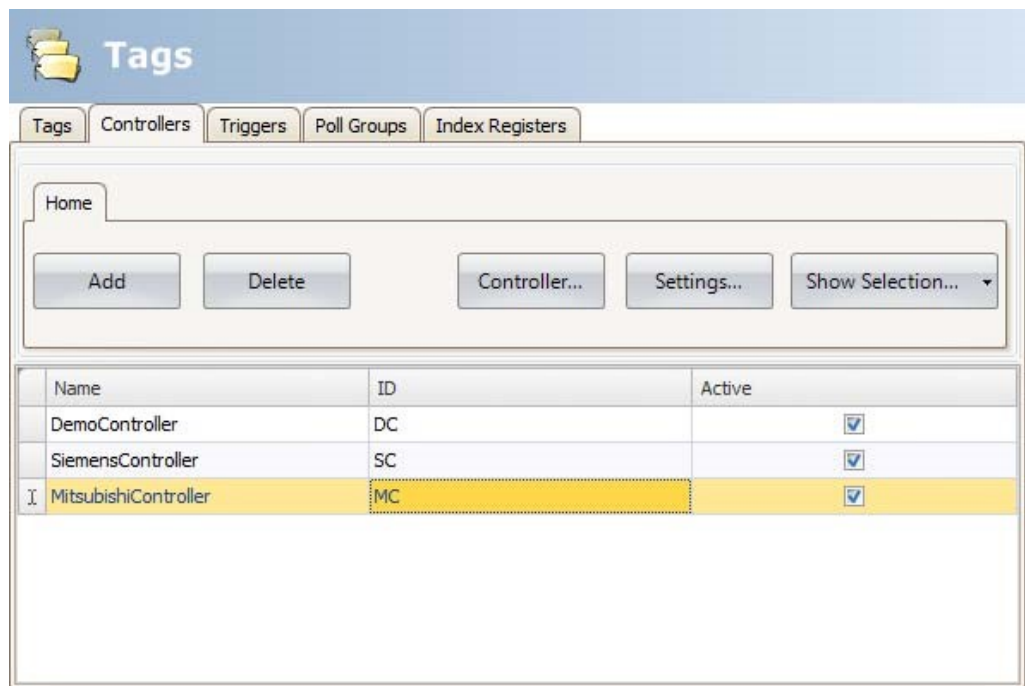


Figura 5-26. Guia Controladores

2. Selecione a guia Tags e verifique a Data Exchange para exibir as colunas Direção e Quando.
3. Selecione um endereço que está representado em todos os controladores.

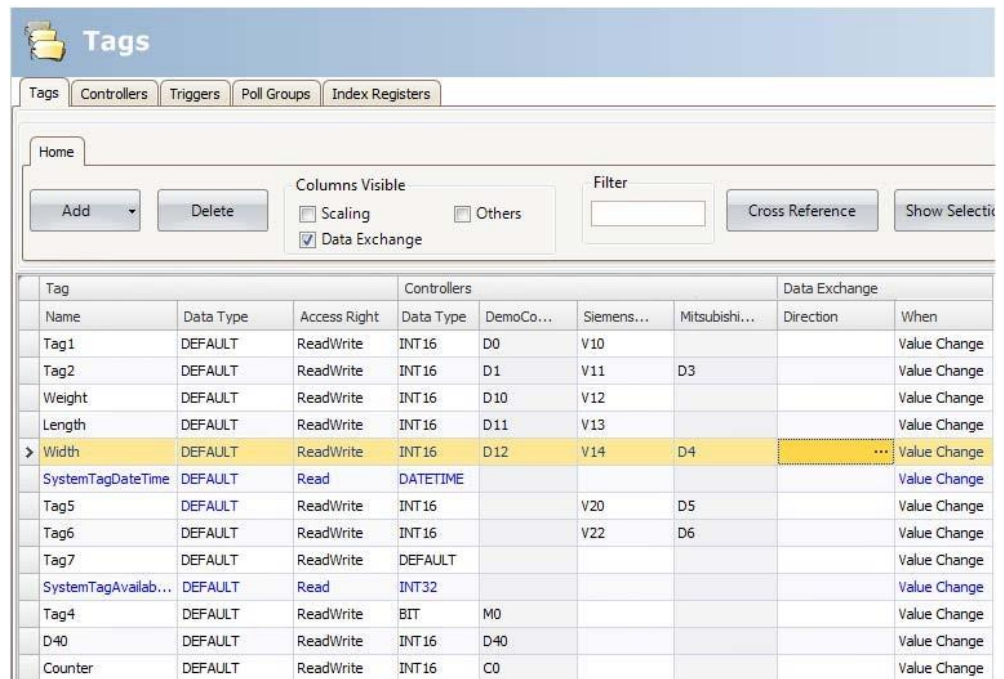


Figura 5-27. Endereço Representado em Todos os Controladores

4. Se uma tag de matriz estiver selecionada, o intervalo do endereço completo correspondente ao tamanho da matriz será trocado.

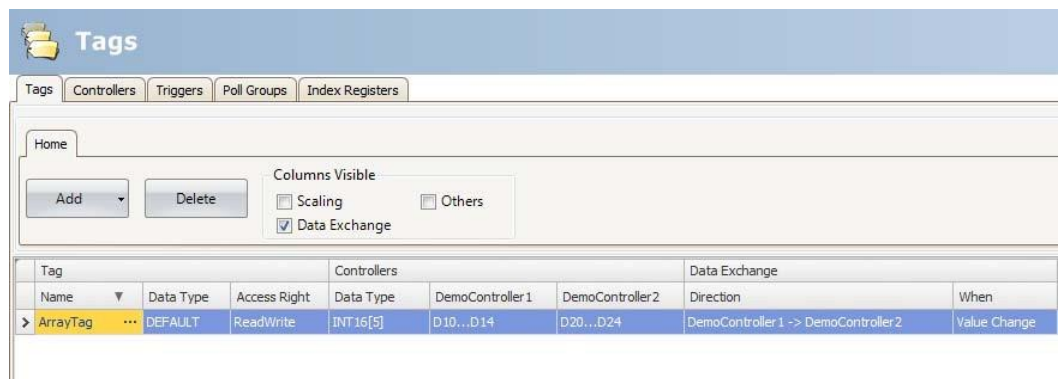


Figura 5-28. Tag de Matriz Selecionada

5. Clique na coluna Direção para configurar a direção da troca de dados.

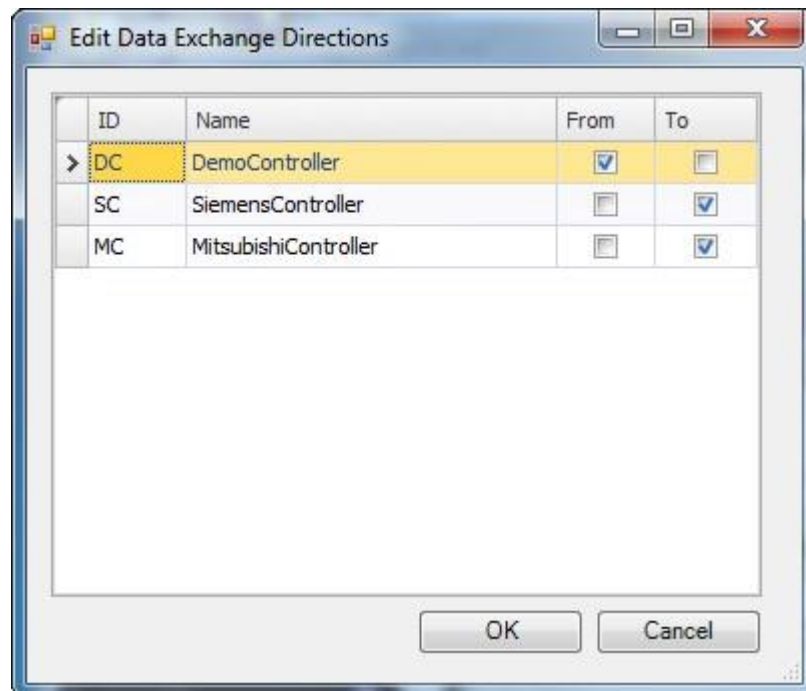


Figura 5-29. Direção da Troca de Dados

6. Adicione uma tag de disparo na guia Disparo, determinando o intervalo de tempo para troca de dados, ou use uma tag, que quando superior a 0, desencadeará a troca de dados. Alternativamente, também é possível configurar um disparo que inclui tanto um intervalo de tempo quanto uma mudança de valor.

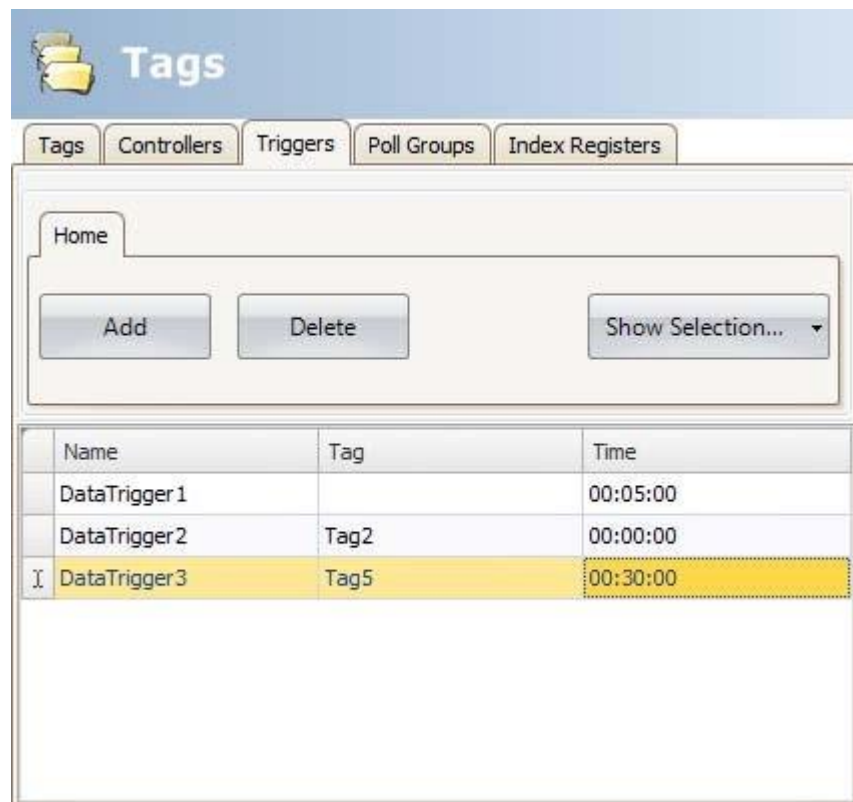


Figura 5-30. Tag de Disparo

7. Retorne à guia Tags e selecione qual disparador deverá ser usado.

Tag	Controllers						Data Exchange	
Name	Data Type	Access Right	Data Type	DemoCo...	Siemens...	Mitsubishi...	Direction	When
Tag1	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D0	V10			Value Change
Tag2	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D1	V11	D3		Value Change
Weight	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D10	V12			Value Change
Length	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D11	V13			Value Change
> Width	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D12	V14	D4	DC -> SC, MC	DataTrigger2*
SystemTagDateTime	DEFAULT	Read	DATETIME					Value Change
Tag5	DEFAULT	ReadWrite	INT16		V20	D5		Value Change
Tag6	DEFAULT	ReadWrite	INT16		V22	D6		Value Change
Tag7	DEFAULT	ReadWrite	DEFAULT					Value Change
SystemTagAvailab...	DEFAULT	Read	INT32					Value Change
Tag4	DEFAULT	ReadWrite	BIT	M0				Value Change
D40	DEFAULT	ReadWrite	INT16	D40				Value Change
Counter	DEFAULT	ReadWrite	INT16	C0				Value Change

Figura 5-31. Seleção do Disparo

 NOTA:

Se o grupo de varredura contiver muitos valores de tag que mudam com frequência, o tempo necessário para que eles sejam manipulados pode exceder o tempo definido de varredura. Isso pode levar a problemas na atualização da troca de dados entre os controladores. Defina o intervalo do grupo de varredura para um valor mais alto ou use um gatilho de tempo para controlar as operações de troca de dados.

## Utilizando Expressões



A funcionalidade Expressões é usada ao conectar um objeto a um tag, quando o objetivo não for usar o valor desta. As expressões habilitam o usuário a, por exemplo, extrair um BIT de um INT, acrescentar um offset dinâmico ou ganho e após usar este valor para um objeto específico. A figura a seguir ilustra essa funcionalidade.

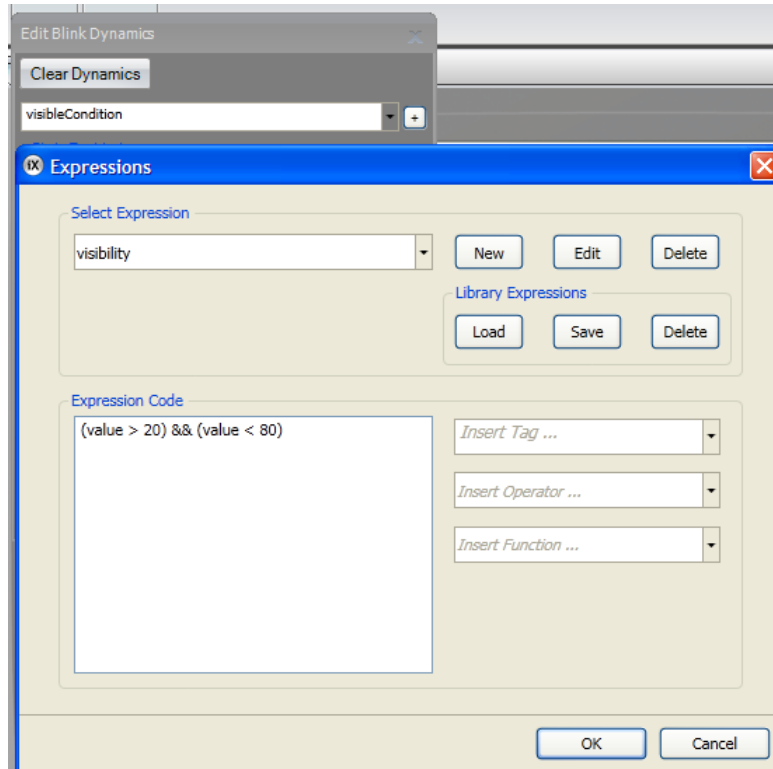
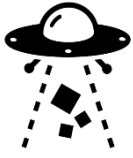


Figura 5-32. Expressões

## Coletando Dados da Aplicação



O coletor de dados é usado para salvar tendências, alarmes e dados rastreados registrados nos painéis dos operadores para uma base de dados em um CP.

Uma vez que o número de registros é limitado somente pela capacidade da base de dados, um número maior de dados pode ser armazenado se comparado ao painel do operador.

A solução é baseada em uma transferência TCP/IP dos dados a partir do painel. Estes dados são analisados no PC auxiliar e armazenados em uma base de dados a escolha do cliente. A figura a seguir ilustra essa funcionalidade.

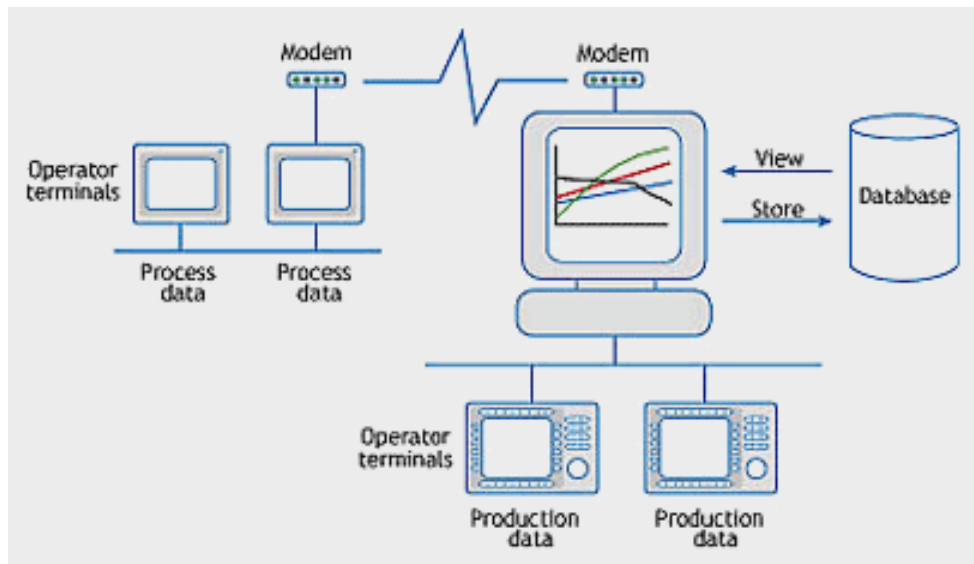


Figura 5-33. Coletor de Dados

### Coletor de Dados BE – Configurações da IHM iX

Para permitir que o Coletor de Dados BE conecte-se com o painel é necessário importar uma **dll** e acrescentar um pequeno script na tela de abertura do evento. Veja a figura a seguir.

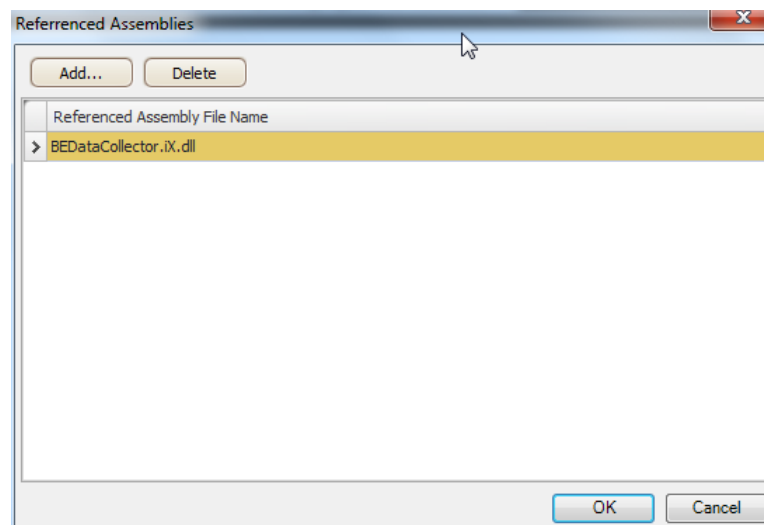


Figura 5-34. Coletor de Dados BE – DLL

Observe a figura a seguir. Deve-se selecionar a opção **Acrescentar** Painel. Após selecionar as questões referentes ao Terminal iX, coleta do rastreamento, grupos de alarme e registro de dados e tendências.

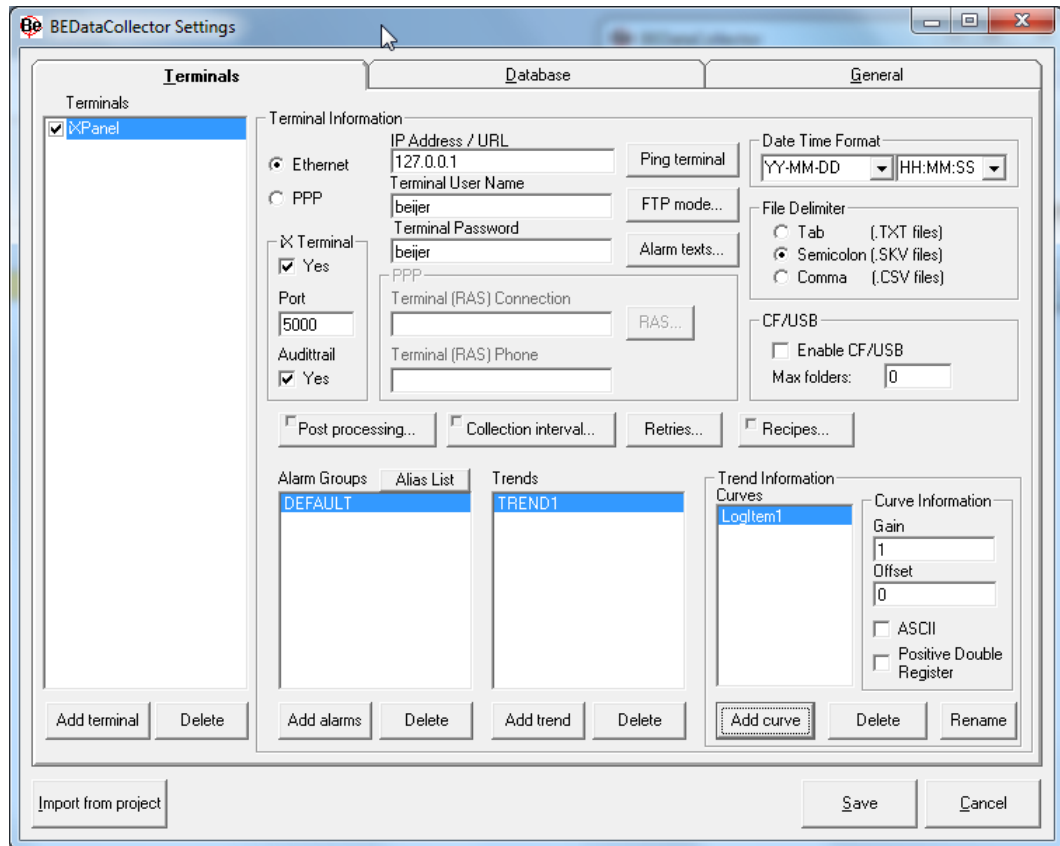


Figura 5-35. Coletor de Dados BE – Configurações da IHM iX

## Executando Ações via Teclas de Função



É possível executar ações quando as teclas de função estão pressionadas, usando os painéis de teclas (K60, K70 ou K100) digitais com um teclado externo conectado. Veja a figura a seguir.

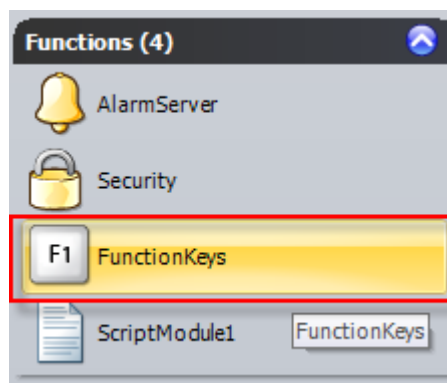


Figura 5-36. Teclas de Função

# Inserindo Objetos de Navegação



## Carrossel de Telas

A IHM iX apresenta um objeto de alto impacto chamado **Carrossel de Telas**, que dá à navegação uma aparência bonita e com animação para seleção de telas.

O carrossel é de fácil configuração e exibe:

- Número de objetos visíveis;
- Número total de objetos;
- Conexão rápida com as telas existentes;
- Sombreamento.

## Lista de Navegação

Uma Lista de Navegação permite uma maneira fácil de criar um menu, incluindo animação de rolagem para seleção de telas, interface de toque amigável, com ou sem texto, cor de plano de fundo com gradientes e cantos arredondados.





## Agendando uma Ação



Este serviço é adicionado através da guia **Inserir**. Através dele é possível definir e ressetar no painel do operador os sinais digitais relativos ao relógio (sinal, período, hora de início e duração para cada evento). A figura a seguir ilustra a funcionalidade.

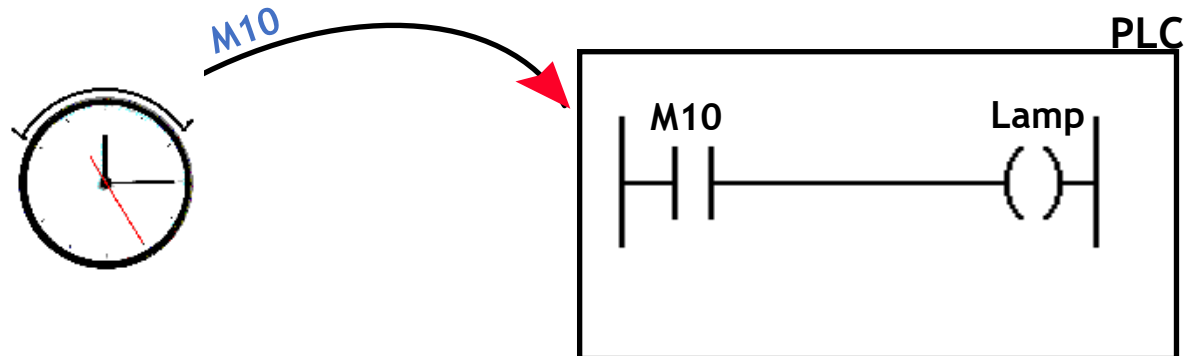


Figura 5-37. Programador/Agenda

A configuração (mostrada na figura a seguir) inclui...

- Nome: nome simbólico para o evento.
- Período: uma vez, a cada hora, dia mês.
- Data de início/término: refere-se à data e hora para o primeiro início do intervalo. Se houver um periodo configurado, o tag definido será reconfigurado após o tempo especificado.
- Duração: é o tamanho do intervalo.
- Data e hora da parada: refere-se à data/hora para ressetar o tag definido para '0'. O valor será usado quando a opção **Interromper Habilitação de Tempo** estiver ativada.

Scheduler										
Home										
Add Delete										
Name	Period	Start Date	Start Time	Duration	Tag	Stop Time Ena...	Stop Date	Stop Time	Action	
SchedulerJob1	Daily	2010-02-04	08:00:00	08:00:00	OfficeLight	<input type="checkbox"/>	2010-02-04	10:55:30		
SchedulerJob2	Weekly	2010-02-04	22:00:00	00:00:20	DatabaseBackup	<input type="checkbox"/>	2010-02-04	10:55:30		...

Figura 5-38. Programador/Agenda - Configurações

## Indexando um Registro



Essa funcionalidade implementa a seguinte equação...

Valor do Display = valor no registro (endereço do objeto + valor no registro indexado)

Veja a figura a seguir.

Tag		Controllers		Others				Action
Name	Data Type	Data Type	Controller 1	Always Active	Non-volatile	Initial Value	Index Register	
Tag1	DEFAULT	DEFAULT		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		None	
RPM	DEFAULT	DEFAULT		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		None	
Temperature	DEFAULT	INT 16	D0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Index 1	
Output	DEFAULT	DEFAULT		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		None	

Figura 5-39. Registros indexados

Se o valor no registro indexado = 2, então o numérico analógico (conectado ao D0 e registro indexado 1) apresentará o valor em D2.

## Importando uma Aplicação



É possível importar uma aplicação da IHM EXTER e convertê-la para uma aplicação iX. Veja na figura a seguir a seleção dessa opção.



Figura 5-40. Importação da Aplicação

Selecione o projeto a ser importado e onde a aplicação convertida deve ser armazenada.

Durante a importação, um arquivo de log dos objetos não suportados e funções será criado. Ele pode ser salvo no disco para referência futura. Detalhes na figura a seguir.

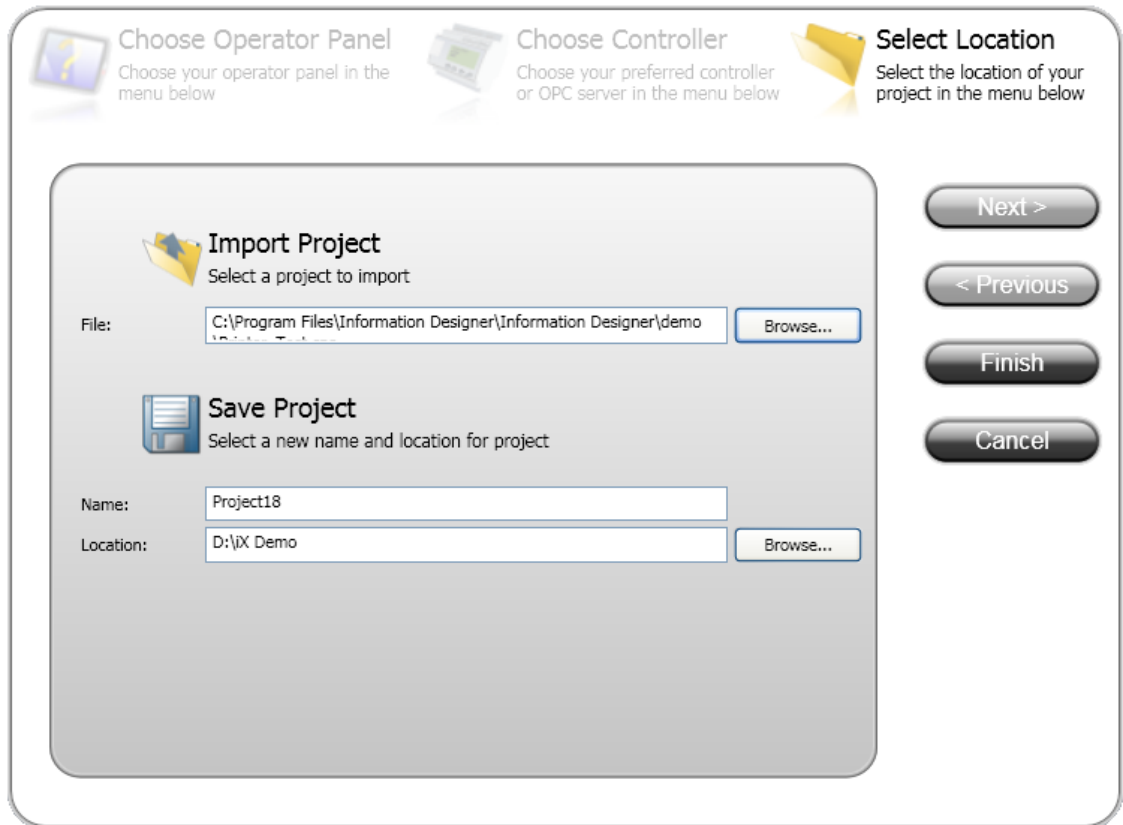


Figura 5-41. Importação de projeto - configurações

## Convertendo uma Aplicação



É possível converter aplicações a partir de um CP, assim como aterar a resolução do painel. A figura a seguir mostra essa seleção.

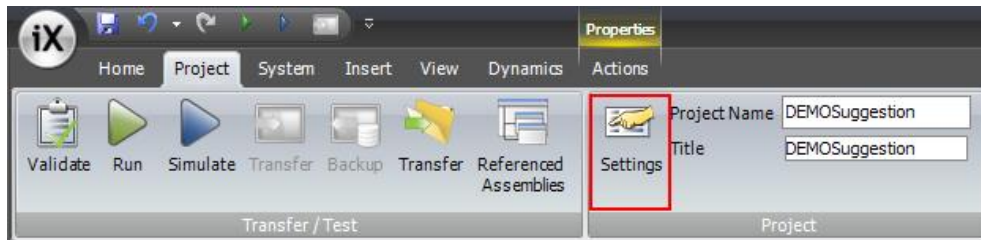


Figura 5-42. Conversão e Redimensionamento de Aplicações

## Criando uma Biblioteca de Textos



Com a função Bibliotecas de Texto é possível criar tabelas com valores vinculados aos textos e também importar/exportar itens destas bibliotecas. É possível haver gaps entre valores/textos. Veja a figura a seguir.

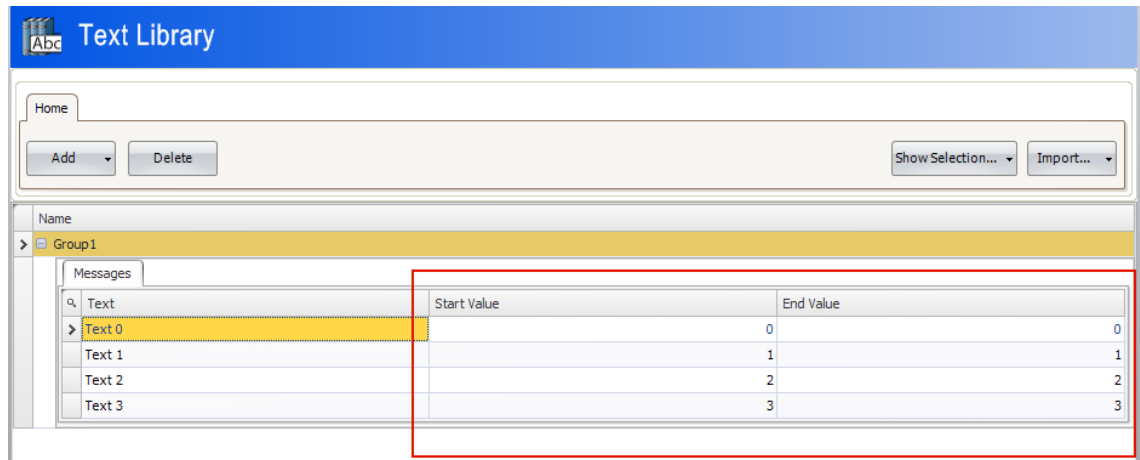


Figura 5-43. Biblioteca de Textos

## Agregando um Histórico de Tendência



O registrador de tendência plota um gráfico de tendência de uma dada variável, geralmente analógica, em função do tempo. O usuário deverá definir duas coisas:

- Quais variáveis devem ser amostradas pelo sistema sincronamente com um relógio e com qual frequência;
- Para cada gráfico, quais das variáveis registradas devem ser exibidas simultaneamente em uma mesma tela.

Os períodos de amostragem que variam tipicamente de 100 ms a 1 hora devem ser escolhidos de acordo com a velocidade real do processo. É normal escolher um período para cada tipo de variável (temperatura, nível, pressão, etc.).

Os dados são geralmente armazenados em um buffer circular de tamanho  $B$  bytes. O período total de armazenagem de dados irá depender do período de amostragem e de  $B$ . (Seixas, 2012)

A figura a seguir mostra uma janela típica de histórico de tendência no iX.

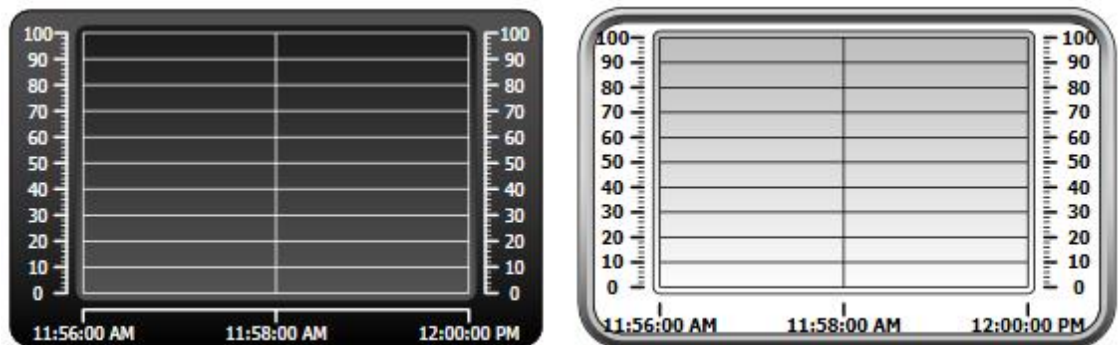


Figura 5-44. Tendência

### Tendências – Configuração Básica

As seguintes configurações estão associadas ao objeto “Tendência” no software iX:

- Registra dados (configuráveis) em intervalo determinado de tempo.
- Suporta formato de apresentação de bit, 16 bits e 32 bits.
- Visualiza dados históricos enquanto o painel ainda mantém os dados registrados no plano de fundo.
- Suporta diferentes estilos.
- Inclui legendas.
- Pode ser controlado através da Dinâmica.
- Exibe escalas e escalonamento.
- Controla a visibilidade das curvas.

Além disso, os seguintes parâmetros podem ser configurados:

- Número de linhas de registro.
- Habilita/desabilita Escala, Transparência e Grade.
- Estilo (Simples, Clássico, Preto, ...).
- Valor min/max.

- Escala/sub-escala.

Veja essas opções na figura a seguir.

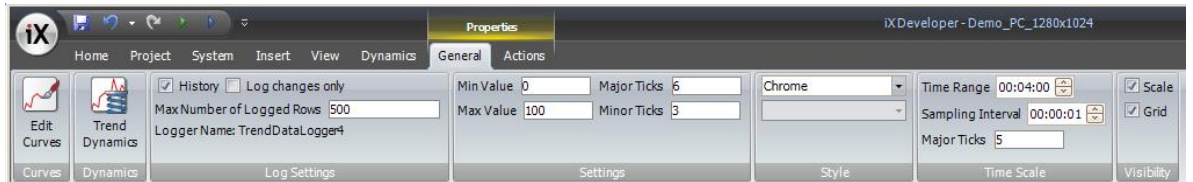


Figura 5-45. Configurações da Tendência

## Acrescentar Curvas - Histórico de Tendência

Clique no botão Editar Curvas para acrescentar curvas e conectá-las a um tag. É possível configurar tanto a Cor quanto a Espessura da curva e cada curva pode ser escalonada (exemplo 0 – 4000 -> 0 – 100).

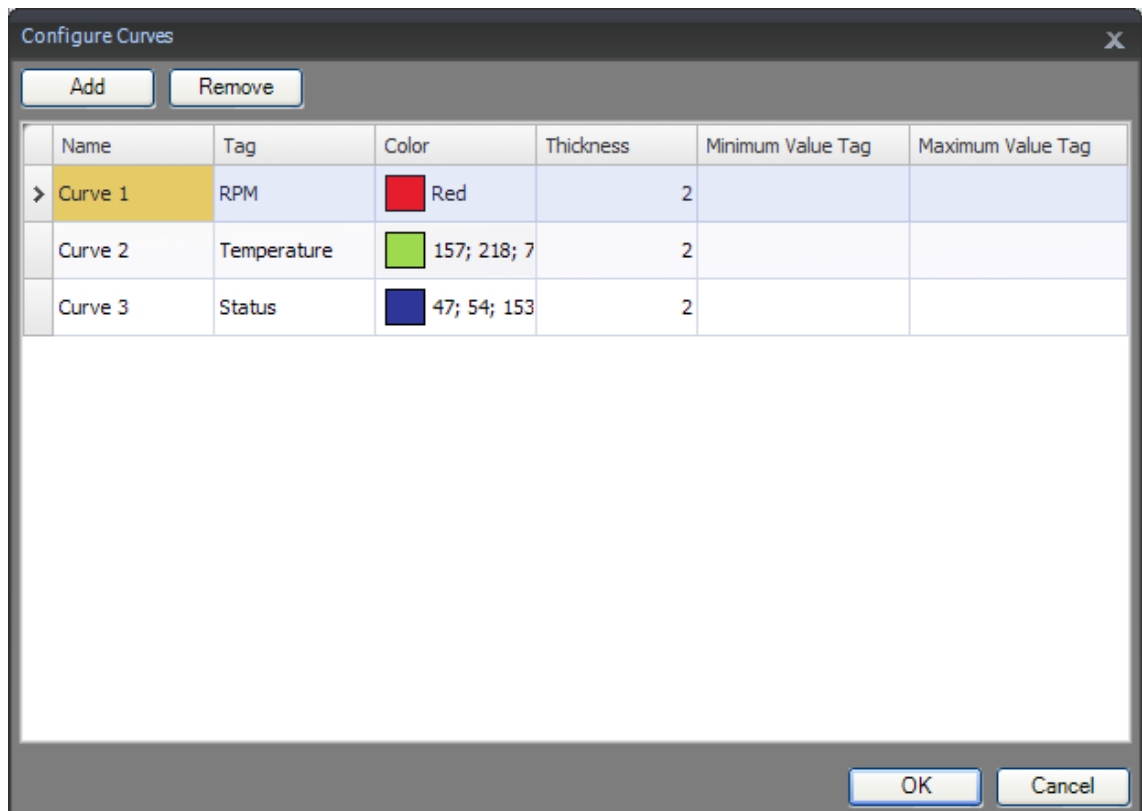


Figura 5-46. Acrescentar e configurar curvas

## Modo Histórico

Este modo compreende ações para entrar, sair ou alternar o modo Histórico (veja a figura a seguir).



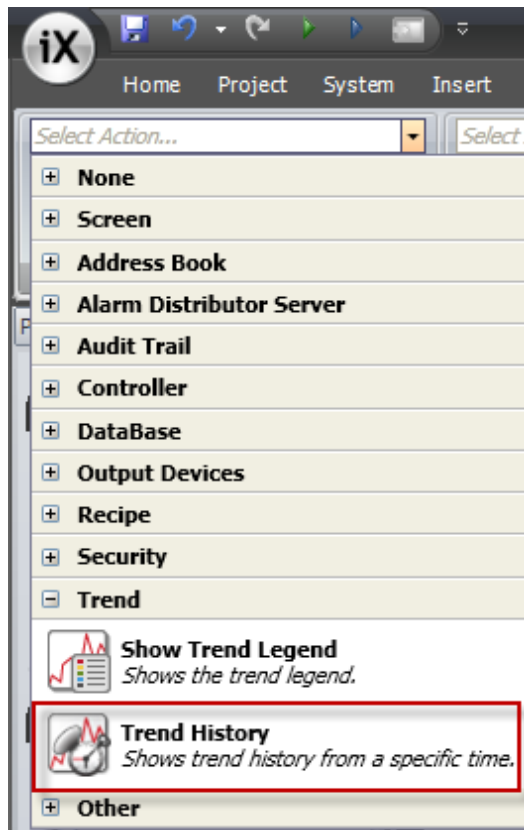


Figura 5-47. Ações do histórico

Também é possível mostrar um diálogo definindo o tempo inicial e final, conforme mostrado a seguir.

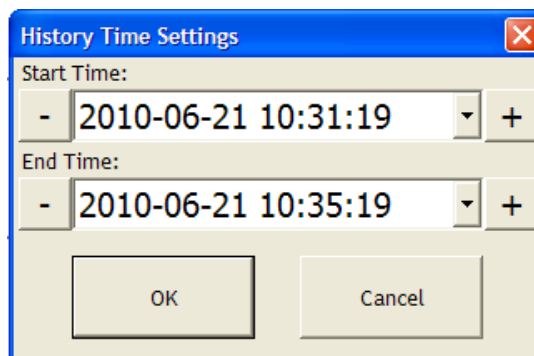


Figura 5-48. Definição de tempo inicial e final

## Legendas

Esta ação é usada para exibir a legenda do histórico. A partir da legenda é possível controlar quais curvas devem ficar visíveis. Além disto, ela permite exibir o valor atual do cursor. Veja a seleção desta opção na figura a seguir.

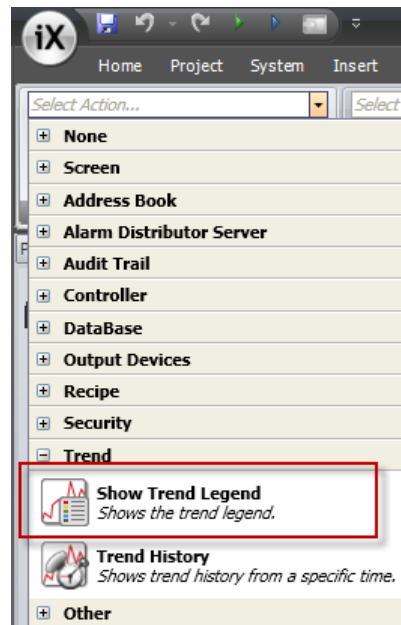


Figura 5-49. Seleção da opção Legenda

A figura a seguir mostra o resultado da ação associada à legenda.

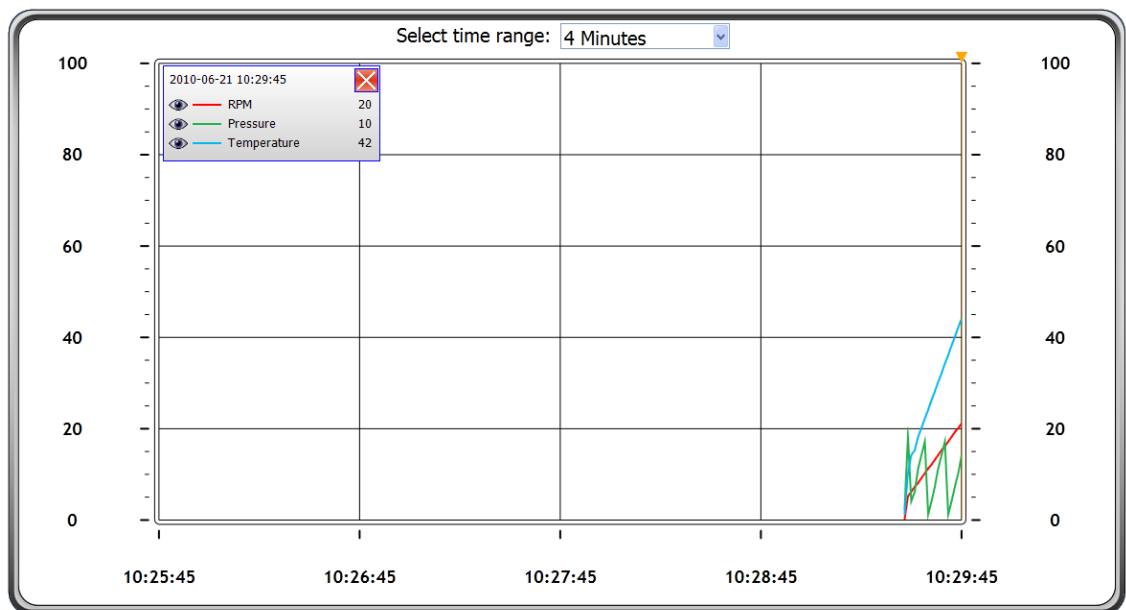


Figura 5-50. Opção legenda habilitada

### Registro de Dados

Esta opção tem a mesma função da Tendência, porém sem vinculação a um objeto. Cada registro pode ser configurado para armazenar todas ou somente as amostras alteradas. Ela suporta os formatos de apresentação de bit, 16 bits e 32 bits. Os registros são adicionados a partir da guia **Inserir**. Na guia **Início** é possível configurar quais tags devem ser registrados. A seleção desta opção está mostrada na figura a seguir.

00:03:26		
Distance	Voltage	Material
185	15004	1723
190	15202	1230
202	15104	1349

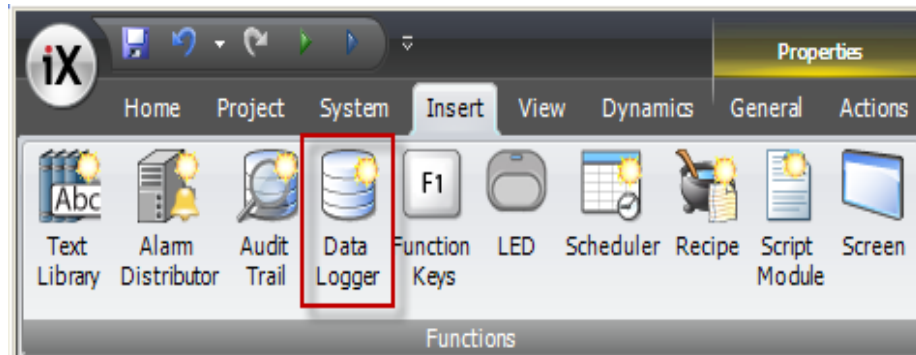


Figura 5-51. Opção Registro de Dados

Os registros aparecerão como mostrado na figura a seguir.

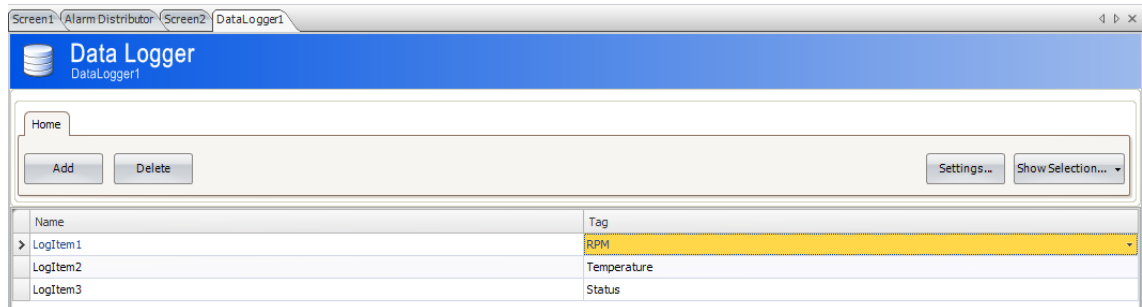


Figura 5-52. Listagem dos registros

Existe ainda a possibilidade de configurar o intervalo de registro do evento, considerando somente as alterações no registro e o número de linhas registradas. As ações são disparadas quando o valor do item em registro é alterado e atualizado.

## Visualizador da Base de Dados

Esta opção exibe o conteúdo da base de dados compacta sql (\*.sdf) em tempo de execução. Veja a seleção dessa opção na figura a seguir.



Figura 5-53. Visualizador da Base de Dados

O resultado pode ser visualizado a partir da indicação da base de dados desejada conforme mostrado na figura a seguir.

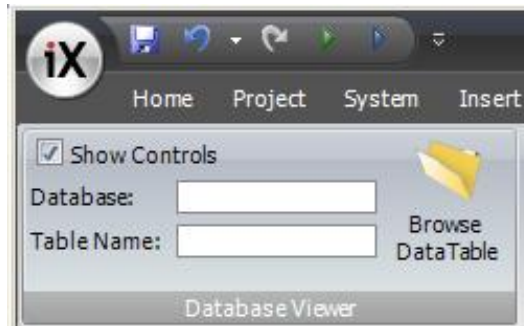


Figura 5-54. Procura da Base de Dados

## Exportação

Esta ação permite a exportação do conteúdo da base de dados para arquivos do tipo “csv”. As seguintes tabelas/funções podem ser exportadas: Tendências/Registro de dados, Alarmes e Rastreamento. Veja a seleção desta opção na figura a seguir.

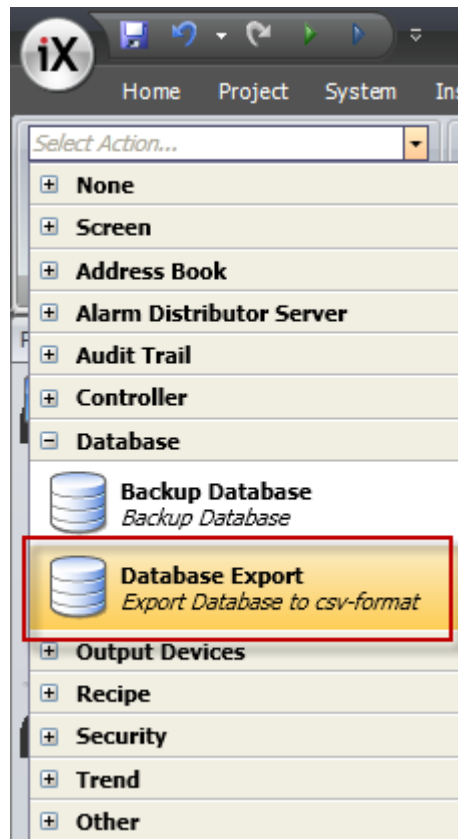


Figura 5-55. Exportação da Base de Dados

## Configuração da Base de Dados

Para realizar a configuração de uma base de dados, siga os passos abaixo:

1. Selecione a base de dados a ser exportada.
2. Selecione onde o arquivo deve ser armazenado.
3. Selecione o nome do arquivo. Caso já exista um arquivo com este nome, opte por substituí-lo. Se não o fizer, as informações de data/hora serão adicionadas ao nome).

# Gerenciamento de Alarmes



## Tratamento de Alarmes

Os eventos de alarmes são armazenados em uma base de dados (SQL compacto) e são apresentados no Visualizador de Alarmes. Quando a base de dados alcançou o limite configurado (100 linhas, por exemplo), o alarme inativo mais antigo será excluído e substituído pelo mais recente. Os alarmes podem ser divididos em grupos diferentes para facilitar a organização. Os alarmes podem disparar ações.

## Grupos de Alarme

Existe a possibilidade de reconhecer todos alarmes em um grupo específico remotamente. Também é possível configurar cores exclusivas para cada grupo de alarme (ativo, inativo e reconhecido).

Name	Text	Active Background	Active Foreground	Inactive Background	Inactive Foreground	Acknowledge Background	Acknowledge Foreground	Remote
Critical	Critical	Red	Black	Yellow	Black	Green	Black	
NonCritical	Non Critical	Red	Black	Yellow	Black	Green	Black	

Figura 5-56. Grupos de Alarme

## Itens de Alarme

Os alarmes são configurados na guia **Itens de Alarme** e o sinal pode ser tanto digital quanto analógico. Os alarmes podem ser reconhecidos a partir do CP usando o sinal de Reconhecimento Remoto. A figura a seguir ilustra uma listagem de alarmes típica.

Name	Text	Tag	Expression	Condition	Trigger
AlarmItem1	Gas Alarm 2	AlarmBit5		EqualTo	1
AlarmItem2	Gas Alarm 3	AlarmBit6		EqualTo	1
AlarmItem3	Gas Alarm 4	AlarmBit7		EqualTo	1
AlarmItem4	Gas Alarm 1	AlarmBit4		EqualTo	1
AlarmItem6	Fire Alarm 1	AlarmBit0		EqualTo	1
AlarmItem7	Fire Alarm 2	AlarmBit1		EqualTo	1
AlarmItem8	Fire Alarm 3	AlarmBit2		EqualTo	1
AlarmItem9	Fire Alarm 4	AlarmBit3		EqualTo	1

Figura 5-57. Listagem de Alarmes

Conforme mostrado na figura a seguir, o texto do alarme pode ser dinâmico.

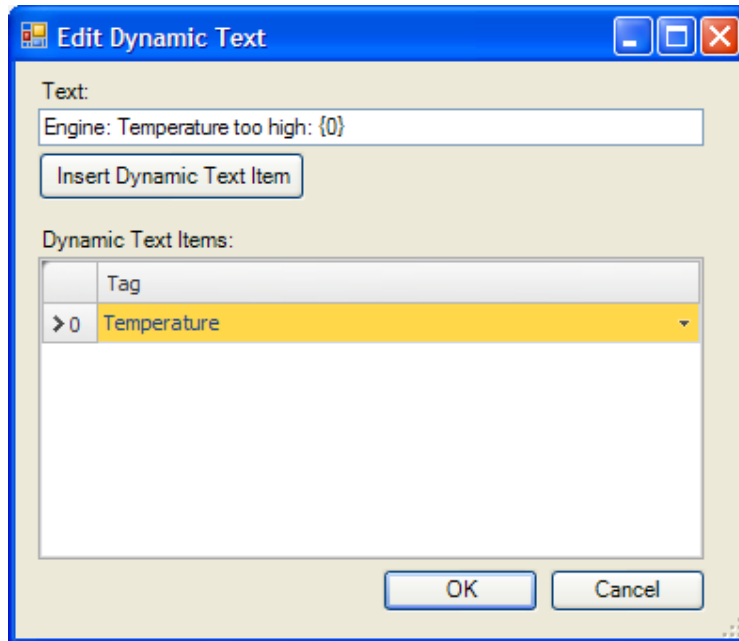


Figura 5-58. Texto de alarme dinâmico

## Evento de Informação de Alarme

Cada alarme pode ser atribuído a um Evento de Informação. Clique no botão "...", na coluna **Ação** conforme mostrado na figura a seguir.

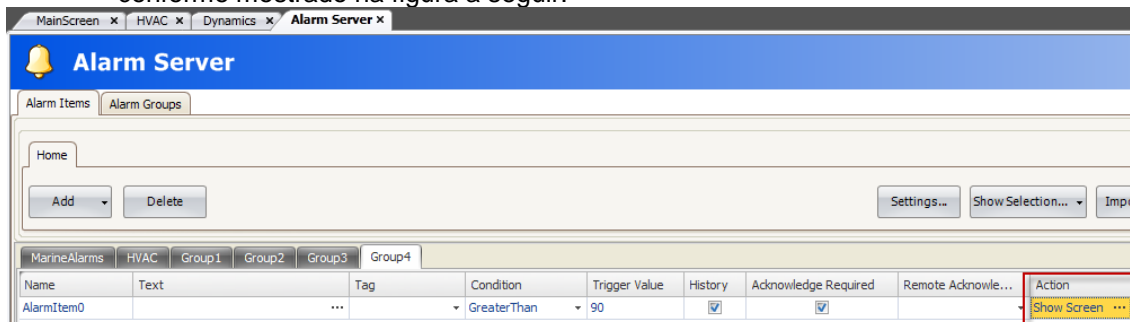
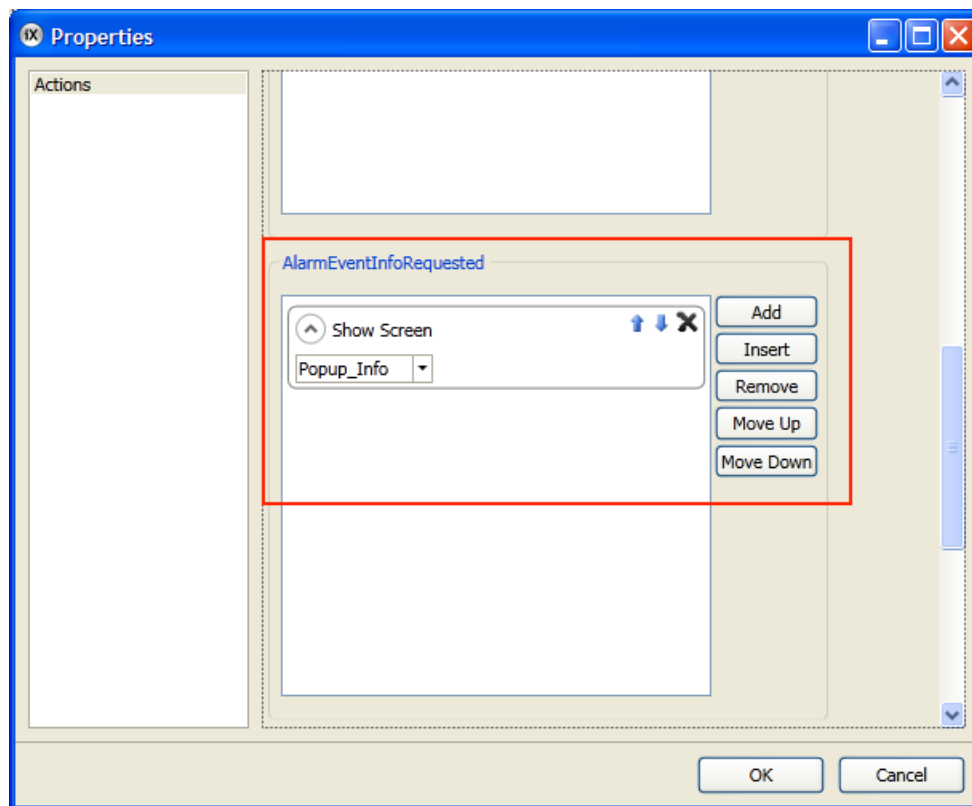


Figura 5-59. Evento de Informação de Alarme

Conecte a ação desejada ao Evento de Informação de Alarme (figura a seguir).



Quando o operador clicar no botão **Info** no Visualizador de Alarme, a ação será executada.

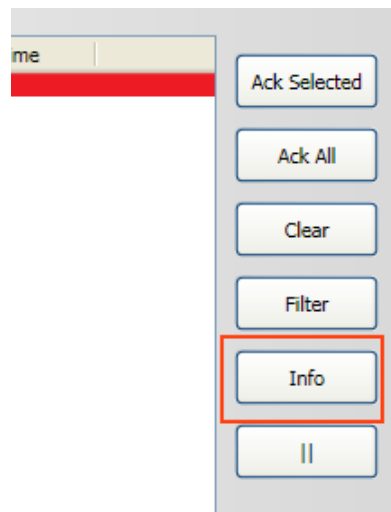


Figura 5-60. Botão Info (visualizador de alarme)

### Servidor de Alarme – Configurações Gerais

Estes tags permitem o Reconhecimento de Alarmes remoto. É possível habilitar/desabilitar o servidor assim como limpar (excluir) a lista de alarmes do CP. A figura a seguir mostra essas configurações.

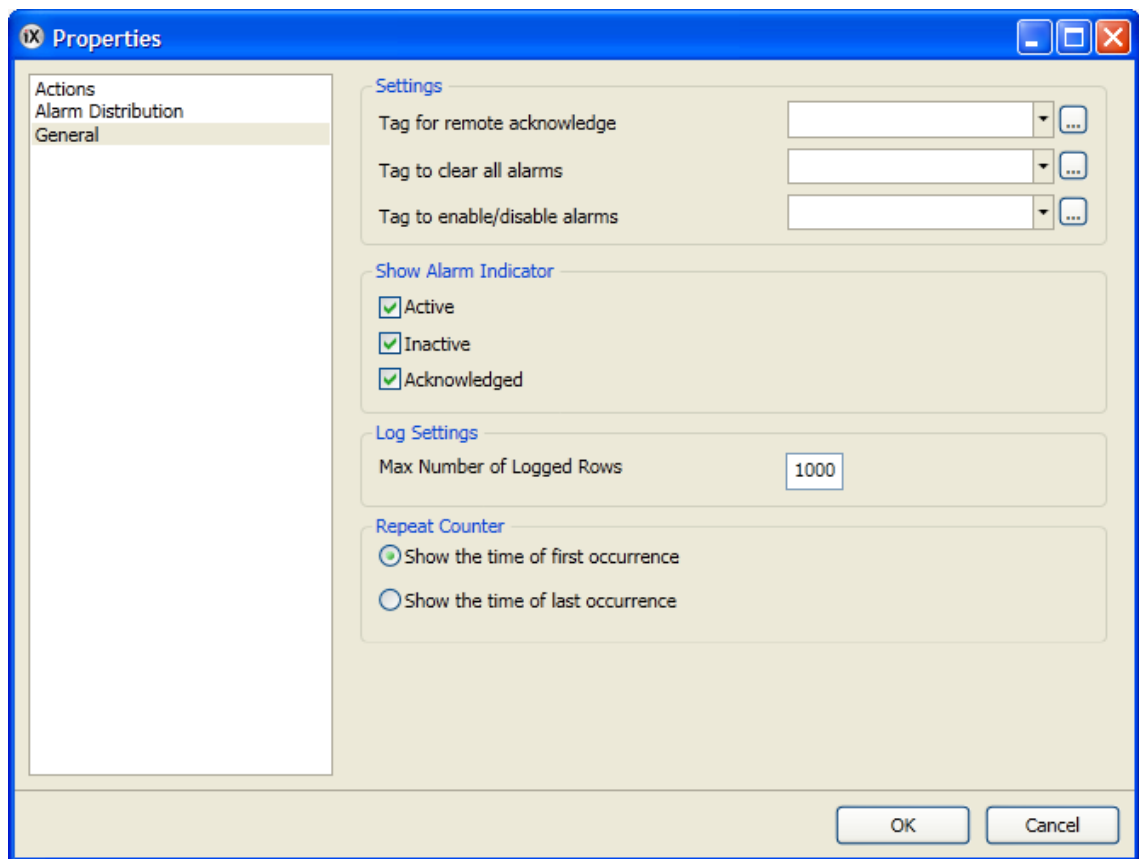


Figura 5-61. Servidor de Alarme – Configurações Gerais

### Servidor de Alarme – Configurações da Ação

Diversas ações podem ser disparadas quando o alarme está ativo, inativo, normal ou reconhecido.



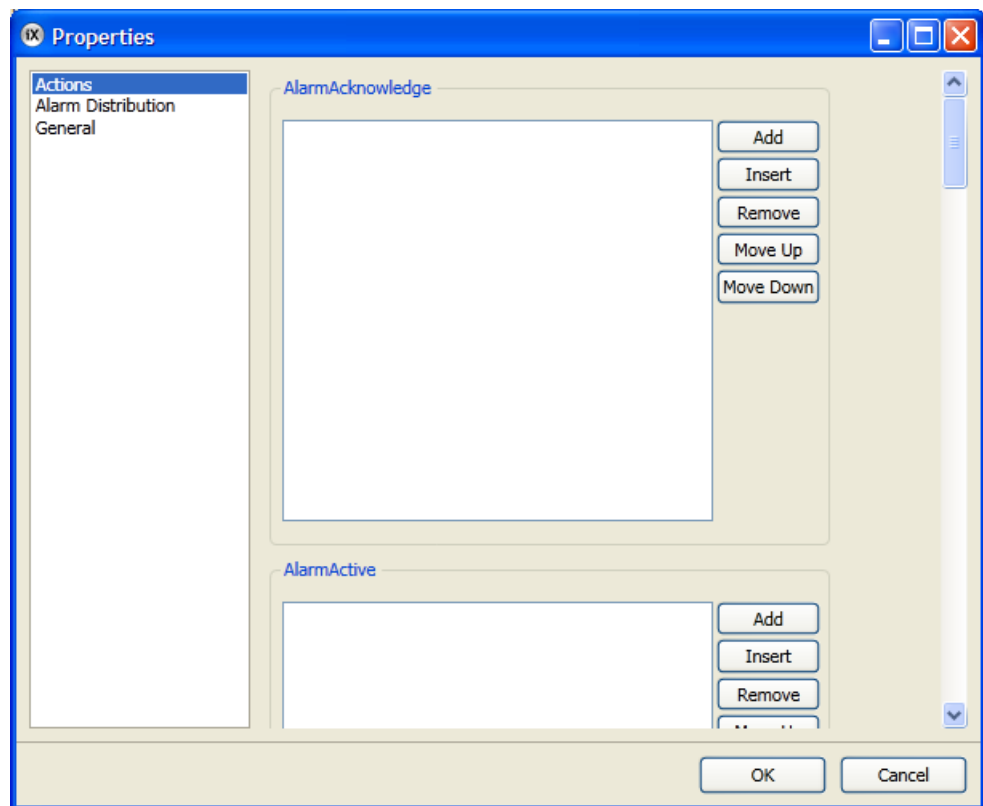


Figura 5-62. Servidor de Alarme – Configurações da Ação

### Importação/Exportação de Alarmes

É possível tanto importar quanto exportar itens de alarme. Há suporte para os arquivos de texto (\*.txt) e excel (\*.xls). A figura a seguir mostra as configurações associadas.

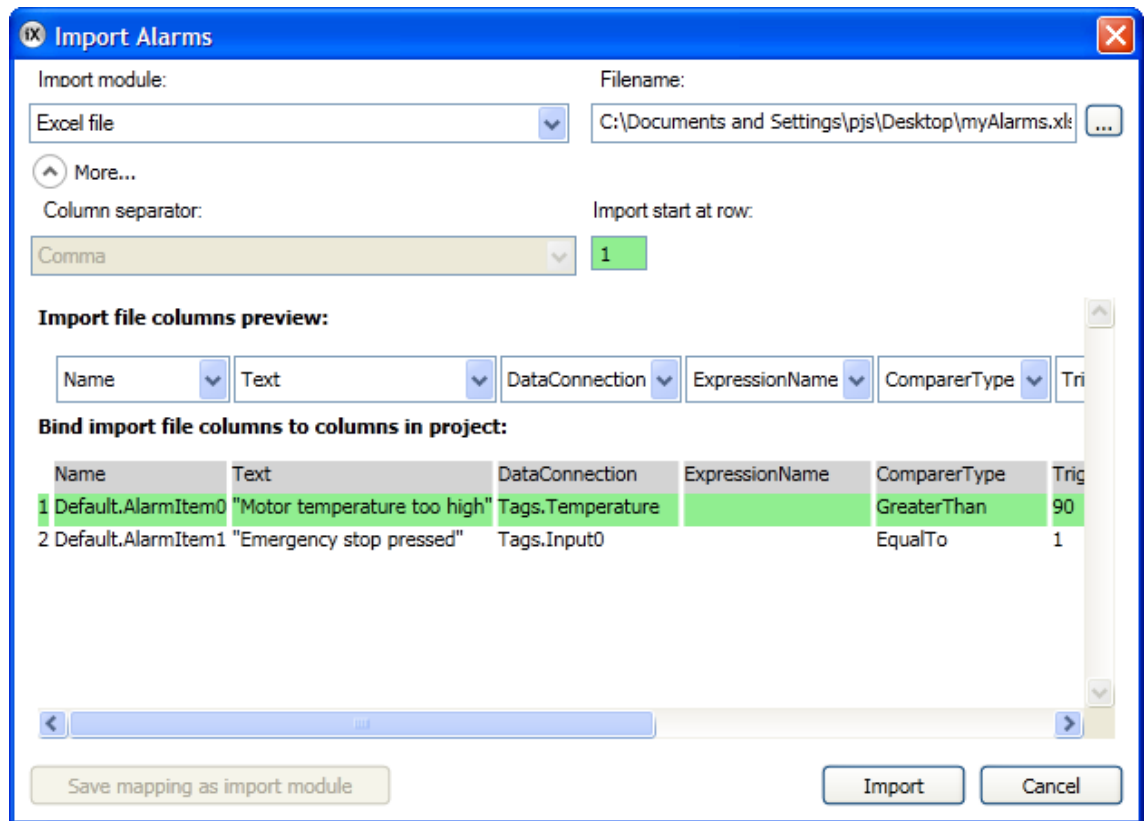


Figura 5-63. Importação/Exportação de Alarmes

## Visualizador de Alarme

Os alarmes são apresentados no Visualizador com os textos de alarme a partir do servidor. O visualizador pode ser customizado. Para tanto, basta selecionar os botões, as colunas e os grupos de alarmes a serem exibidos.

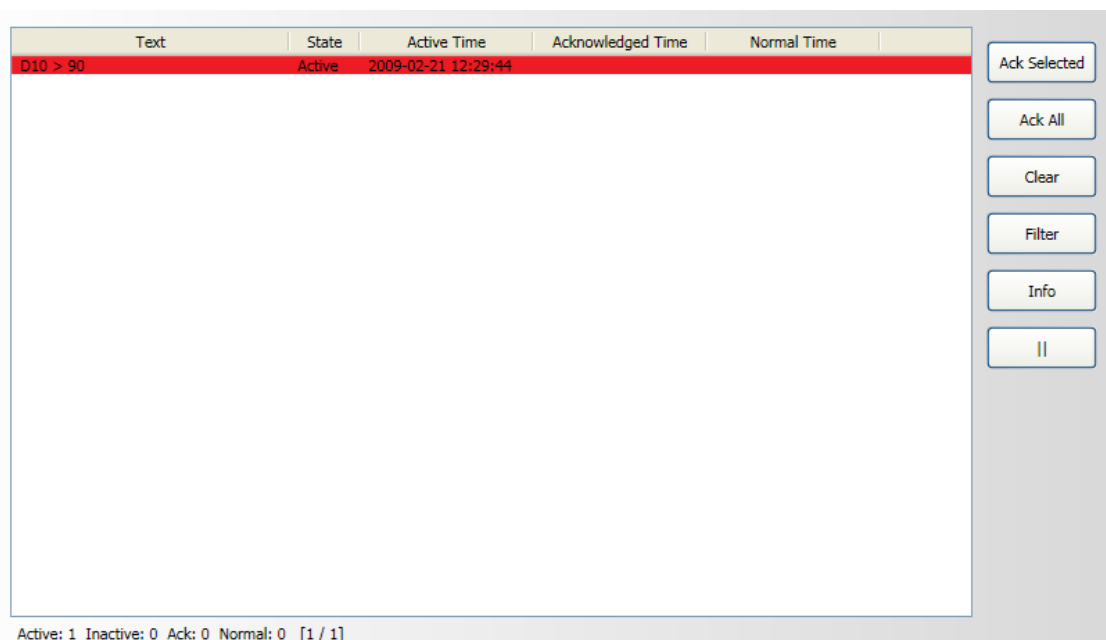


Figura 5-64. Visualizador de Alarme

# Distribuidor de Alarmes



## Distribuição de Alarmes

O Servidor de Distribuição de Alarmes torna possível o envio de uma notificação de alarme via impressora, SMS ou e-mail. A função pode ser habilitada internamente em um projeto ou em outro painel/EPC que atuem como servidores para vários clientes conectados. A figura a seguir mostra a seleção desta opção.

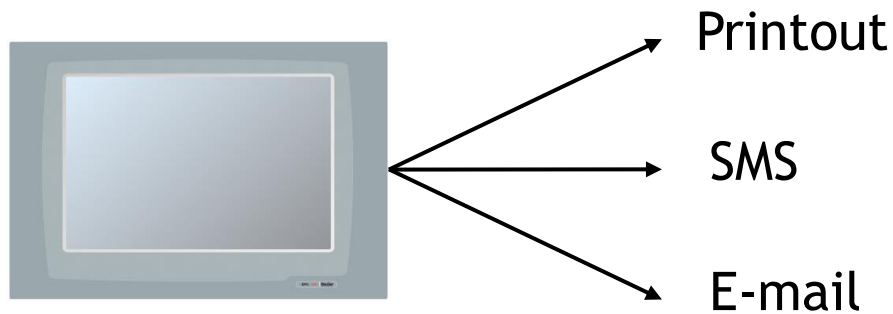


Figura 5-65. Distribuidor de Alarmes

## Configuração da Distribuição de Alarmes

Uma rota define uma série de regras de filtragem para a distribuição de alarmes. Múltiplas vias tornam possível enviar diferentes tipos de comunicações para vários receptores. Veja figura a seguir.

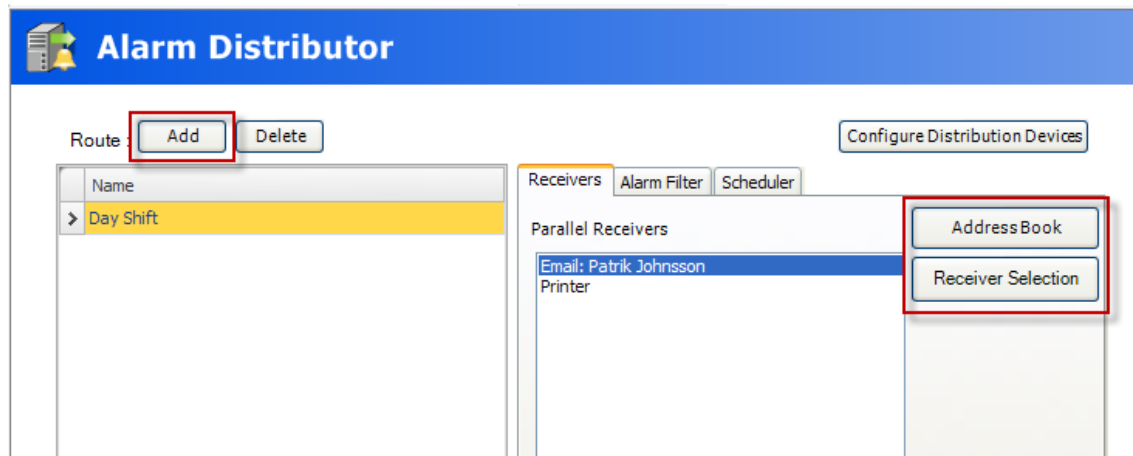


Figura 5-66. Configuração da Distribuição de Alarmes

## Distribuição de Alarmes – Livro de Endereços

A figura a seguir mostra a opção **Livro de Endereços** que serve para inserir nomes, endereços de e-mail e/ou números de telefone das pessoas que devem estar disponíveis para a seleção de mensagens de alarme distribuídas.

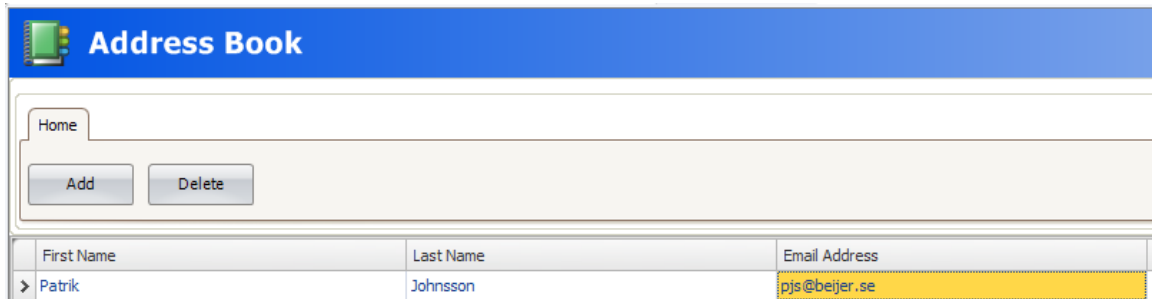


Figura 5-67. Distribuição de Alarmes – Livro de Endereços

## Distribuição de Alarmes – Seleção de Receptor

Clique no botão **Seleção de Receptor** para configurar os receptores de cada rota de distribuição de alarme via e-mail, SMS ou impressora (ou todos eles). Veja figura a seguir.

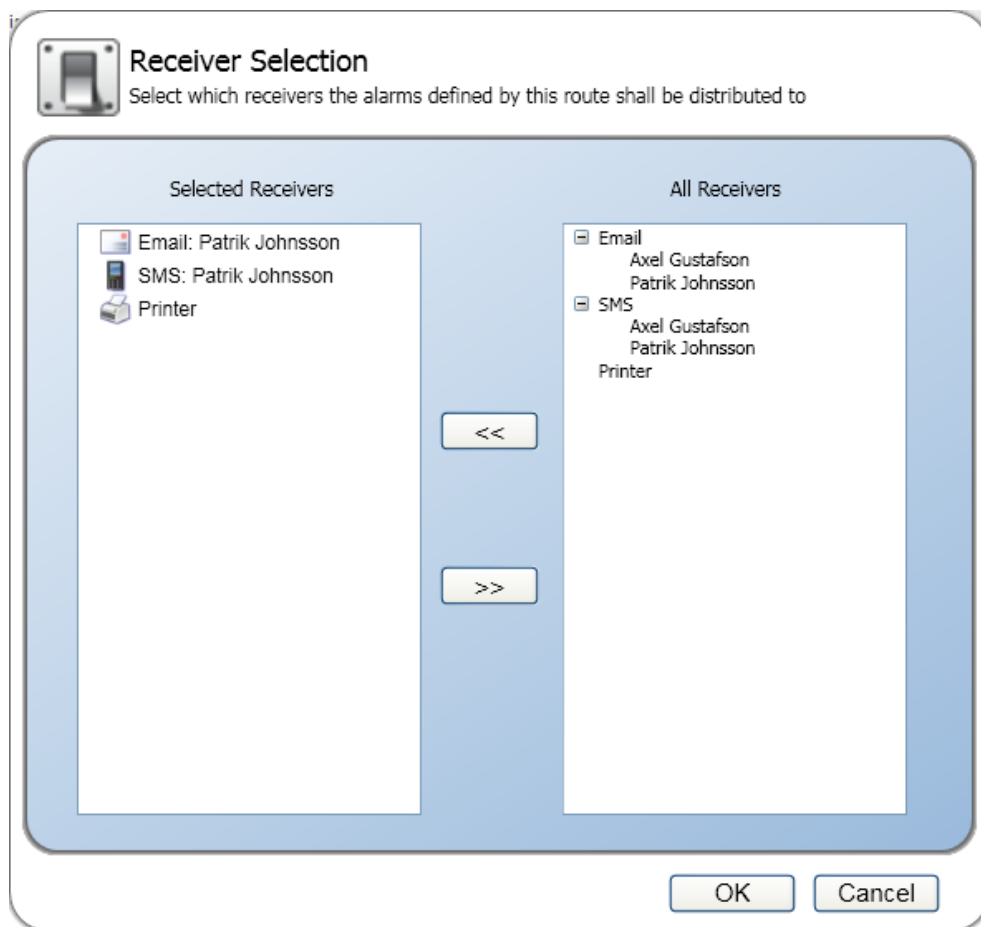


Figura 5-68. Distribuição de Alarmes – Seleção de Receptor

## Distribuição de Alarmes - Agenda

O agendamento de cada rota de distribuição de alarme pode ser configurado na guia **Agenda**. Somente os alarmes que ocorrerem entre as horas iniciais e finais serão distribuídos. Exemplo: uma rota por turno de produção (dia, tarde, noite). Veja esta configuração na figura a seguir.

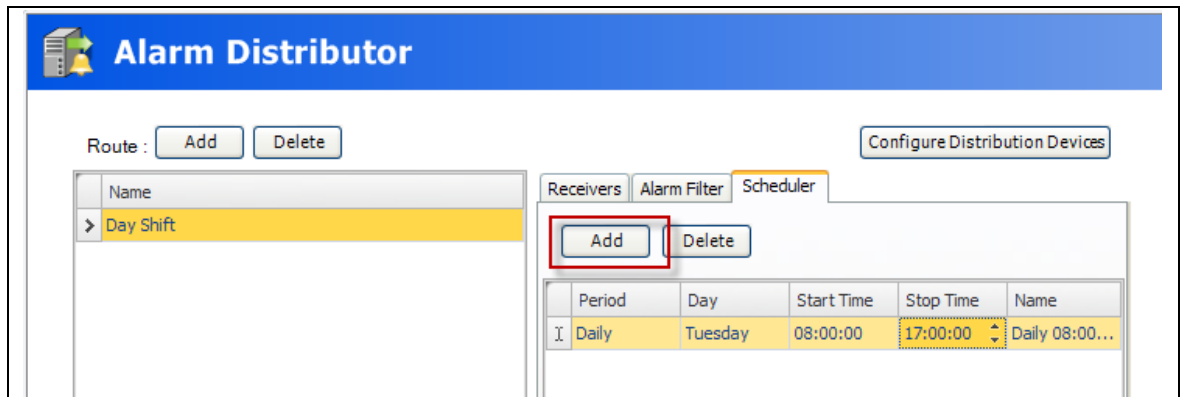


Figura 5-69. Distribuição de Alarmes - Agenda

## Servidor de Alarme – Habilitar Distribuição

Para habilitar o envio de alarmes para a impressora ou via SMS/e-mail usa-se o Servidor de Distribuição de Alarme. A opção **Habilitar Distribuição** deve estar ativada.

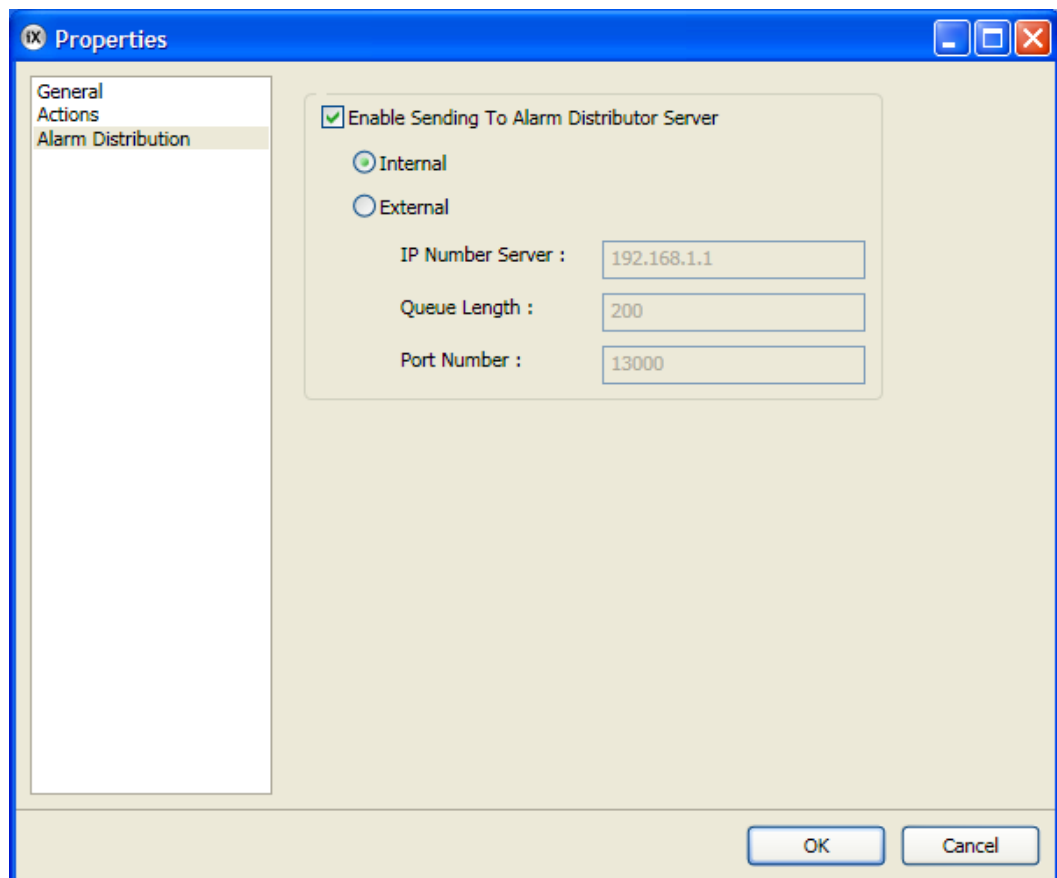


Figura 5-70. Servidor de Alarme – Habilitar Distribuição

## Servidor de Alarme Remoto



O servidor de alarme pode ser configurado para ser distribuído aos clientes. Para tanto, os alarmes precisam ser acrescentados à aplicação do Servidor de Alarmes. Quando o alarme for ativado, este status será enviado aos clientes. Um cliente pode reconhecer e limpar alarmes e o servidor se certificará de que todos os visualizadores tenham a mesma informação. A figura a seguir ilustra esta seleção.



Figura 5-71. Servidor de Alarme Remoto

### Servidor de Alarme Remoto - Configuração

O servidor de alarme é habilitado a partir da grade de **Propriedades**. Clique na área **Servidor de Alarme** e selecione o objeto. Escolha **ServerMode Remote** e **ServerPort 1000**. A figura a seguir ilustra essa seleção.

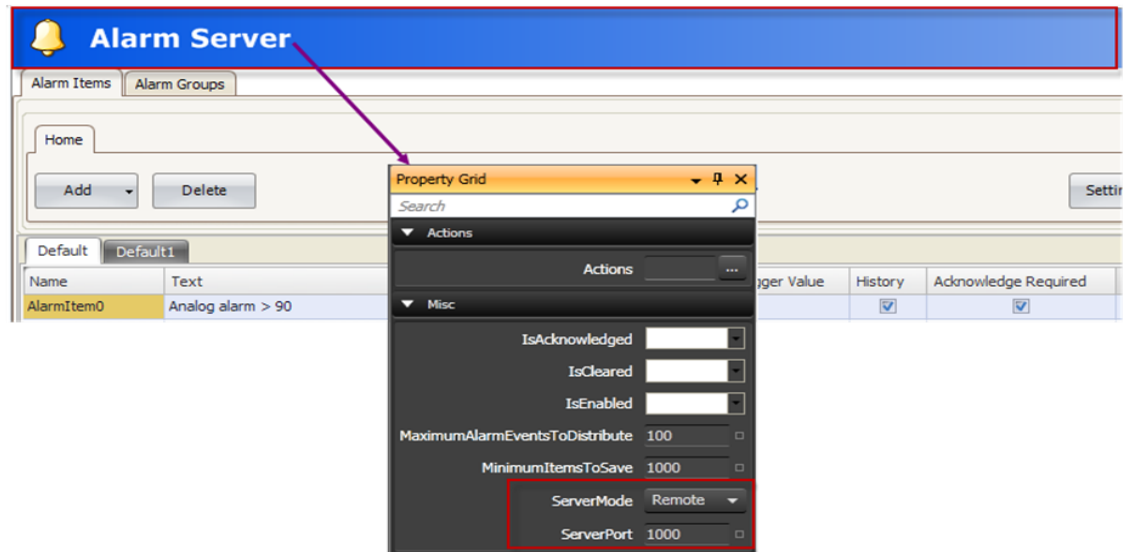


Figura 5-72. Servidor de Alarme Remoto - Configuração

Acrescente um visualizador de alarme à tela e abra a grade de propriedades. Configure o Endereço do Servidor e o Endereço IP do mesmo. Configure a ServerPort para 1000 conforme mostrado na figura a seguir.

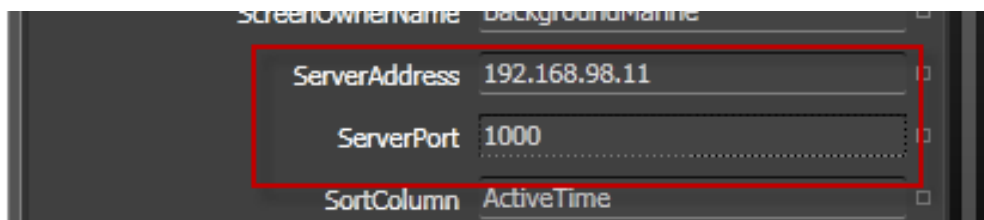


Figura 5-73. Configuração do Endereço do Servidor

# Gerenciamento de Segurança



## Segurança

Esta categoria protege os objetos, telas, receitas e outros contra o uso não autorizado. Os usuários são divididos em diferentes grupos de segurança (Administrador e Operador, por exemplo). Um usuário pode ser membro de vários grupos de segurança.

## Configuração de Grupos

A configuração dos grupos é feita na página **Gerenciamento de Segurança**. Os grupos são declarados na guia **Grupos**. É possível acrescentar/apagar grupos de segurança, assim como configurar quais usuários devem pertencer ao grupo. A figura a seguir mostra essa opção.

Name	Users	Users Invisible In Runtime
Administrators	Administrator	<input type="checkbox"/>
Operators	Administrator, User1	<input type="checkbox"/>
Service	Administrator, User2	<input type="checkbox"/>
Manager	Administrator, Manager	<input type="checkbox"/>

Figura 5-74. Configuração de Grupos

## Configuração de Usuários

A configuração dos usuários é feita na página **Gerenciamento de Segurança**. Os grupos são declarados na guia **Usuários**. É possível acrescentar/apagar usuários, assim como atribuir grupos de segurança. Um usuário pode ser membro de vários grupos. A figura a seguir mostra essas configurações.

Username	Password	Description	Groups
Administrator	*****		Administrators, Operators, Service, Manager
User 1	*****		Operators
User 2	*****		Service
Manager	*****		Manager

Figura 5-75. Configuração de Usuários

## Configurações de Segurança

Caso algum operador não autorizado tente acessar um objeto, é possível configurar a exibição da mensagem "Acesso Negado". Da mesma forma, é possível configurar se os objetos estarão ocultos ou não. Veja figura a seguir.



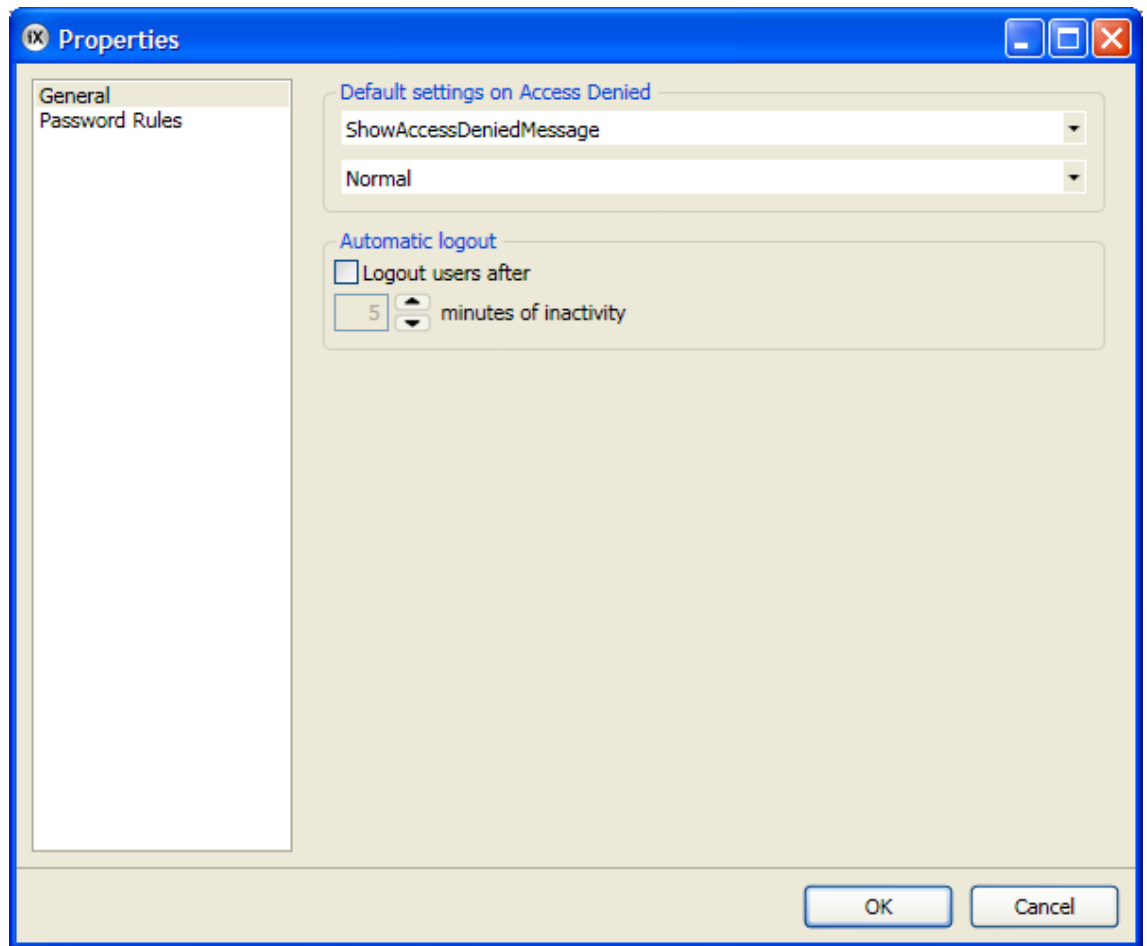


Figura 5-76. Configurações de Segurança

### Login/Logout

Os botões podem ser configurados com ações de Login ou Logout.

### Acrescentar, Editar e Remover Usuários em Tempo de Execução

A ação **Mostrar Diálogo dos Usuários** permite ao administrador acrescentar, editar e remover usuários em tempo de execução. A figura a seguir ilustra essa seleção.

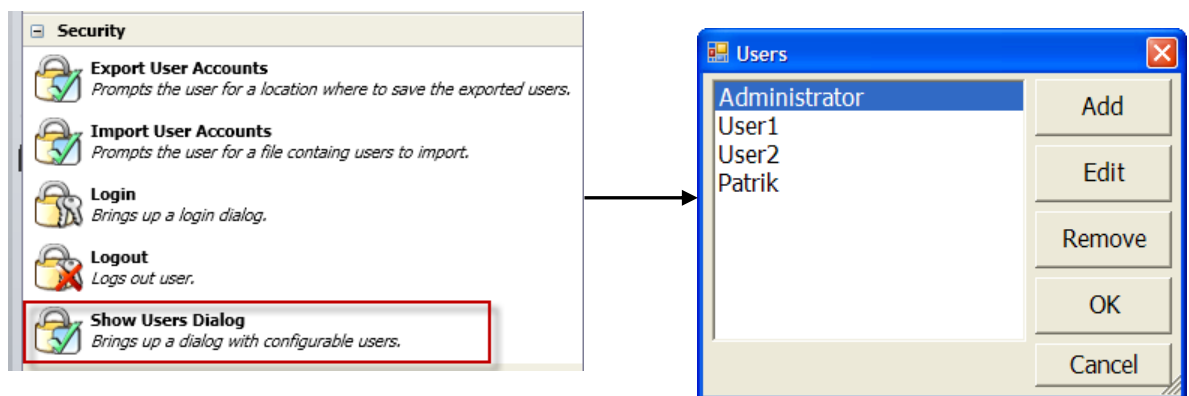


Figura 5-77. Acrescentar, Editar e Remover Usuários em Tempo de Execução

### Importação/Exportação de Usuários no Tempo de Execução

É possível exportar a lista de usuários atual, assim como importar uma nova lista. A figura a seguir ilustra essa seleção.

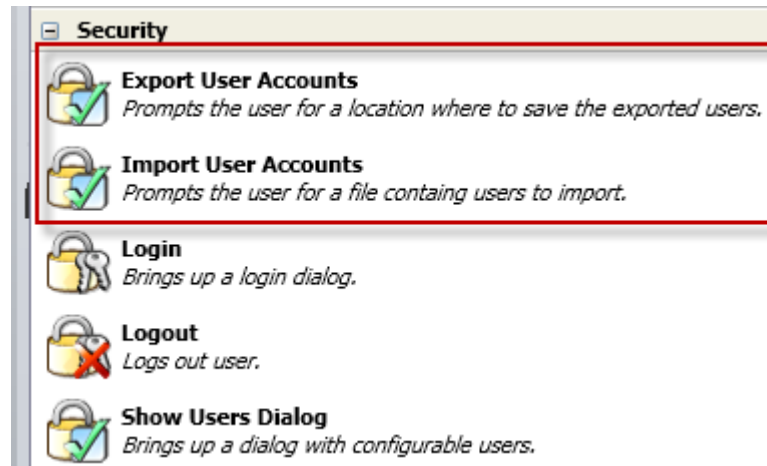


Figura 5-78. Importação/Exportação de Usuários no Tempo de Execução

### Objetos/Telas

Clique com o botão direito no objeto e selecione o nível de segurança exigido para alterar o status do mesmo conforme mostrado na figura a seguir.

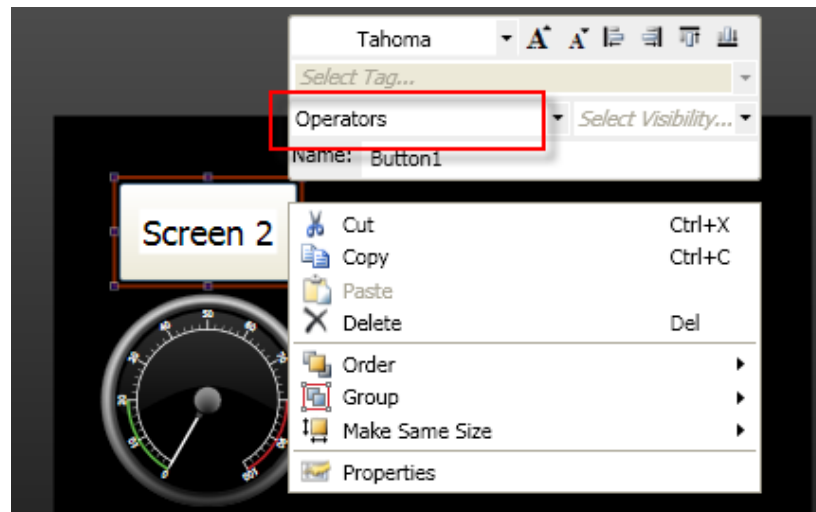


Figura 5-79. Objetos/Telas: configuração dos operadores

Esta configuração também pode ser feita através da Guia **Início**. Veja a figura a seguir.



Figura 5-80. Objetos/Telas: configuração dos operadores via guia Início

# Rastreamento



Esta função permite que o operador realize o rastreamento. É possível definir quais ações e tags que devem ser registrados no Rastreamento. O rastreamento é armazenado em uma base de dados separada e a informação pode ser exibida através do Visualizador de Rastreamento.

As configurações associadas são: Estratégia FDA ou Buffer Cíclico, tamanho da base de dados e seleção de quais ações serão registradas.

A figura a seguir mostra uma saída típica de rastreamento.



Figura 5-81. Rastreamento

Além disso, ações em tags podem ser registradas através da opção **Log** na **Trilha de Auditoria** na janela de configuração dos Tags. Veja as figuras a seguir.



Figura 5-82. Trilha de Auditoria

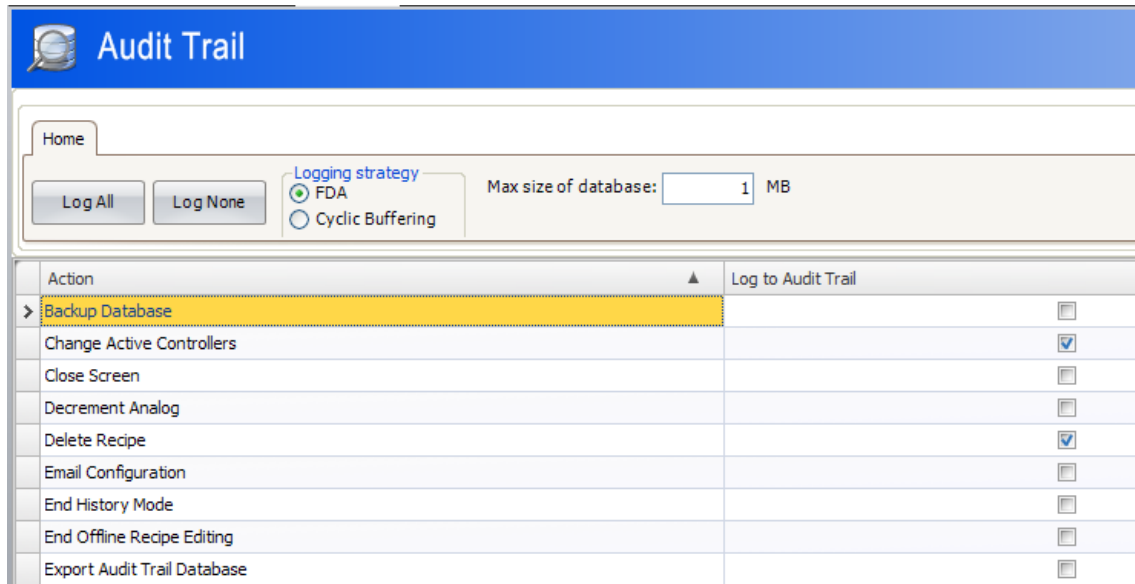


Figura 5-83. Trilha de Auditoria – Opção Log

Na grade de **Tags** é possível selecionar quais devem ser registrados na base de dados. Veja figura a seguir.

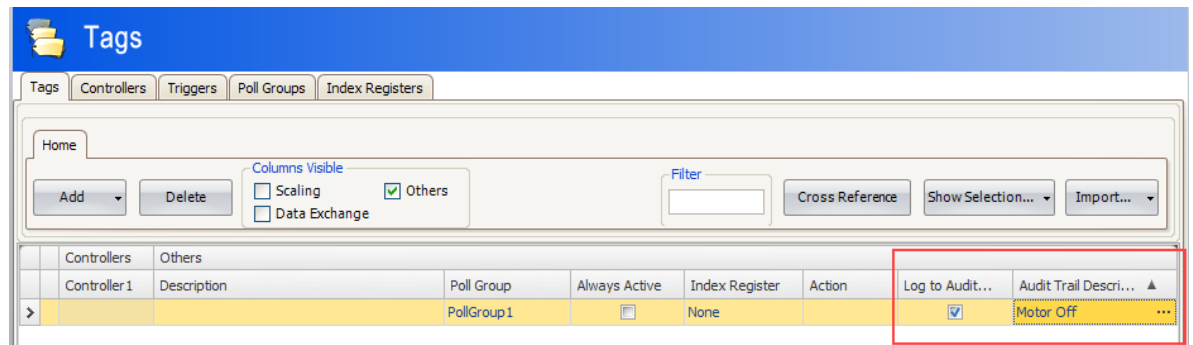


Figura 5-84. Rastreamento - Tags

Também é possível atribuir textos a diferentes faixas de valor para o tag (por exemplo: 0 = "Motor Off", 1 = "Motor On") conforme mostrado a seguir.

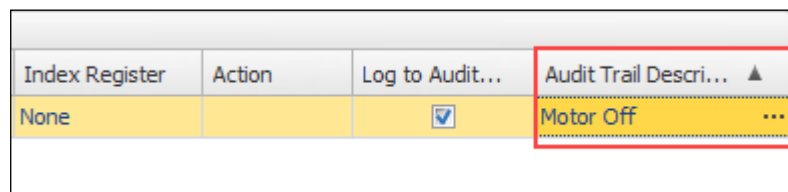


Figura 5-85. Rastreamento - Atribuição de textos

Os textos podem ser estáticos ou dinâmicos (baseado no novo valor da tag) conforme pode ser conferido na figura a seguir.

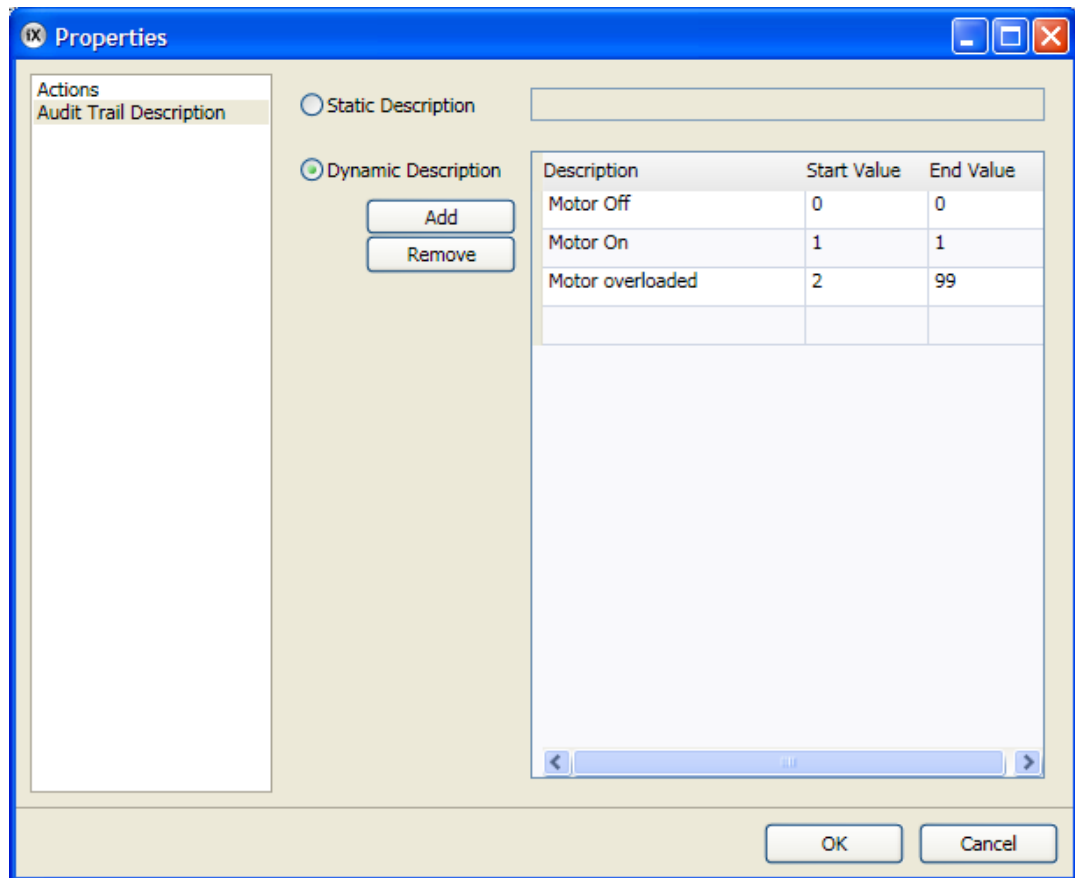


Figura 5-86. Rastreamento - textos estáticos ou dinâmicos

### Visualizador de Rastreamento - Configuração

No visualizador é possível definir quais colunas devem ser exibidas no objeto, assim com a largura de cada coluna. Veja a seguir.

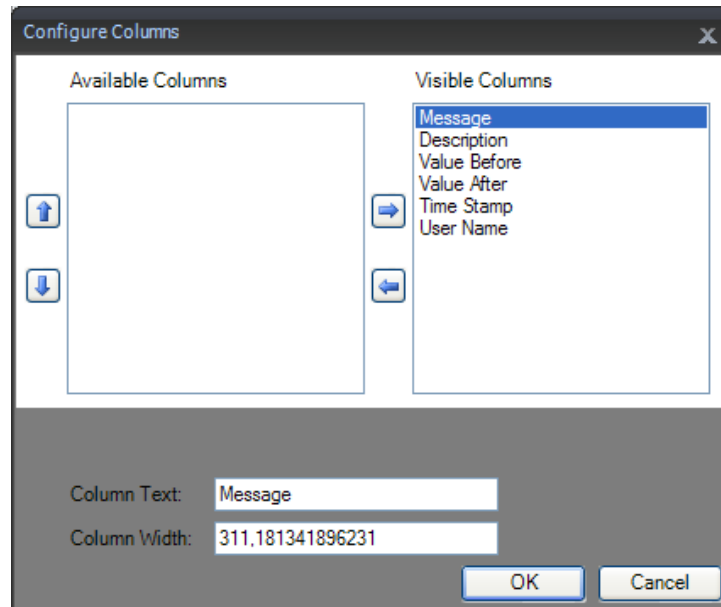


Figura 5-87. Rastreamento – Configuração de colunas

## Objetos de Mídia (X2-PRO)



### Visualizador PDF

Os arquivos PDF podem ser exibidos em tempo de execução usando o **Visualizador PDF** vinculado a um arquivo PDF padrão. Na pasta de arquivos de projeto é possível acrescentar PDFs adicionais. A figura a seguir ilustra essa seleção.



Figura 5-88. Visualizador PDF

### Media Player

Os arquivos de mídia podem ser acrescentados ao objeto **Media Player**, o qual permite iniciar e interromper os arquivos em tempo de execução. São suportados os formatos AVI, MPG e WMG. A figura a seguir ilustra essa seleção.



Figura 5-89. Media Player

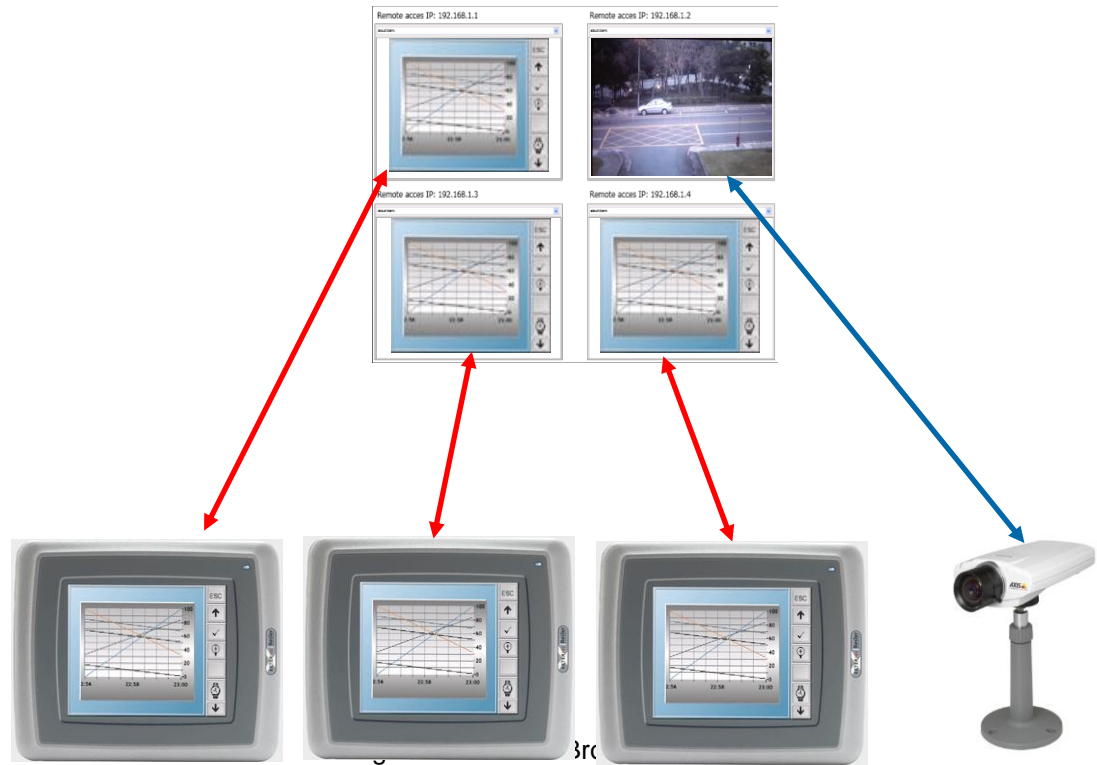
### Web Browser

As páginas Web podem ser exibidas através do **Web Browser**. É possível exibir páginas da web determinadas ou um arquivo local htm/HTML. A figura a seguir ilustra essa seleção.



Figura 5-90. Web Browser

Possibilidades: internet, websites locais, VNC, NETWORK CAMERA STREAMING e outros. Veja exemplos na figura a seguir.



## 6. Aplicações, Avaliação e Encerramento

### Aplicação Mistura e Secagem: recursos avançados



Esta seção contempla exercícios dirigidos que ilustram a utilização da ferramenta em cenários específicos vinculados ao sistema de **Mistura e Secagem** proposto anteriormente.



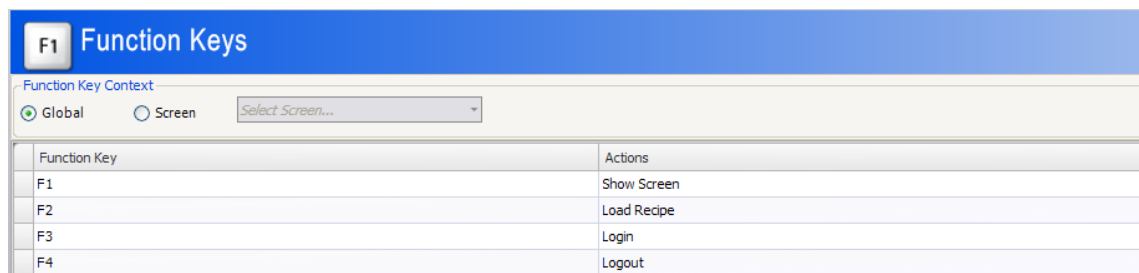
**DICA:** consulte o instrutor para eventuais detalhamentos ou ajustes nos procedimentos indicados, pois podem ocorrer pequenas alterações dependendo da rota de aprendizagem adotada pelo instrutor em função do perfil da turma e de especificidades de cada edição do treinamento.

#### Exercícios Dirigidos da Aplicação Mistura e Secagem

1. Acrescente uma tela de malha à aplicação. Selecione uma tela de plano de fundo. Acrescente uma Tendência e crie 4 curvas. Acrescente botões para que seja possível entrar e sair do modo Histórico. Acrescente um botão que mostre a janela de legenda da tendência. Acrescente uma Base de Dados e uma conexão CSV, abra o arquivo em Excel ou Notepad e verifique seu conteúdo.
2. Acrescente uma nova tela à aplicação. Selecione um plano de fundo. Acrescente alguns alarmes ao servidor de alarme. Conecte uma tela de Informações em pelo menos um dos alarmes. Acrescente um Visualizador de Alarme à tela, assim como objetos que tornem possível disparar o alarme.
3. Acrescente o serviço de Distribuição de Alarme à aplicação. Consulte o instrutor para orientações quanto ao Endereço IP do Servidor SMTP e endereço de e-mail.
4. Acrescente alguns usuários/grupos de segurança diferentes à aplicação. Acrescente uma nova tela. Selecione uma tela de plano de fundo. Conecte alguns objetos a diferentes grupos de segurança. Oculte alguns objetos se o usuário não estiver conectado. Acrescente botões para realizar login, logout e exportação/importação de usuários.
5. Acrescente o Rastreamento à aplicação. Habilite o **Log para Trilha de Auditoria** para controlar os tags. Acrescente uma nova tela à aplicação e selecione uma tela de plano de fundo. Acrescente um Visualizador de Rastreamento à tela.
6. Acrescente uma nova tela à aplicação e selecione o plano de fundo. Crie uma tela de POPUP com o Media Player. Acrescente um Script para que o *Media Player* inicie a execução do arquivo quando a tela for aberta.
7. Acrescente uma Receita à aplicação. Acrescente alguns itens de receita. Acrescente uma nova tela à aplicação e selecione uma tela de plano de fundo. Acrescente botões para carregar, salvar e excluir as receitas.
8. Traduza a aplicação para dois diferentes idiomas a sua escolha com o Google Tradutor. Acrescente três memórias e defina ações para controlar o idioma no tempo de execução.



9. Configure o sistema de modo a transferir dados do driver Modbus TCP (Controlador 1) para o driver DEMO (Controlador 2). Use um disparador de dados como iniciador para obter uma melhor performance. Considere duas opções: via troca de valor (tag) ou tempo.
10. Como complemento à aplicação:
  - a. faça um conversor *Celsius* ou *Fahrenheit* usando a expressão compilada.
  - b. faça um retângulo piscante usando dinâmicas e expressões. Alterne um bit em uma palavra com um botão, configurando o seu valor do bit. Utilize a expressão compilada para operações de Bit e, para máscara, o bit alternado na palavra para a dinâmica piscante. O endereçamento é hexadecimal nas palavras, ou seja, D7. A é igual ao número do bit 10 no dispositivo D7.
  - c. Faça uma expressão calculando a circunferência de um determinado raio. Um Numérico Analógico deve estar onde se insere o raio e outro onde é mostrado o resultado do display. Use uma constante .Net's para PI. Para funcionar, é necessário que esteja declarado como totalmente qualificado (System.Math.PI.). Use um tag de ponto flutuante interno como variável. O formato do display Numérico Analógico deve estar configurado para suportar valores decimais. Lembrando que:  $Circunferência = 2 * PI * raio$ .
11. Instale o Coletor de dados BE no PC. Configure-o para coletar Alarmes, Tendências e Trilha de Auditoria da aplicação RT. Use o Visualizador BE para analisar os dados coletados.
12. Conecte um teclado ao painel iX (ou execute a aplicação no simulador) e acrescente algumas ações de teclas de função. Teste a aplicação. Exemplo:



13. Acrescente uma Lista de navegação à tela e configure-a de forma a poder pelas diferentes telas na aplicação.

## Tutoriais da Série X2



Esta seção faz referência a alguns tutoriais disponíveis na Base de Conhecimento da Altus e que complementam os tópicos abordados nesse documento.

### Tutorial 1: IHM X2 - Modbus TCP/IP com FBs

Este tutorial demonstra a comunicação entre uma IHM da série X2 e um CLP FBs por meio do protocolo Modbus TCP/IP.

Fonte: [IHM X2 - Modbus TCP/IP com FBs | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## **Tutorial 2: IHM X2 - Modbus RTU com FBs**

Este tutorial demonstra a comunicação entre uma IHM da série X2 e um CLP FBs por meio do protocolo Modbus RTU.

Fonte: [IHM X2 - Modbus RTU com FBs | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## **Tutorial 3: IHM X2 - OPC UA com BluePlant (IHM Server / SCADA Client)**

Este tutorial demonstra a comunicação de uma variável entre um OPC UA Server, IHM da série X2, e um OPC Client, no caso um projeto no BluePlant.

Fonte: [IHM X2 - OPC UA com BluePlant \(IHM Server / supervisor Client\) | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## **Tutorial 4: IHM X2 - Simulação Leitora Serial RS232**

Este tutorial demonstra o envio de comandos em ASCII através do software RealTERM, simulando uma leitora serial RS232.

Fonte: [IHM X2 - Simulação Leitora Serial RS232 | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## **Tutorial 5: Como realizar Download e Upload de projeto com IX Developer**

Neste tutorial estão descritas orientações e procedimentos para realizar o download e upload do IX Developer para IHM da Série X2.

Fonte: [Como realizar Download e Upload de projeto com IX Developer | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## **Tutorial 6: Comunicação IHM X2 Base 7 com robô Fanuc**

Este tutorial demonstra a comunicação de uma IHM do modelo X2 base 7" com um robô Fanuc M-10iC70.

Fonte: [Comunicação IHM X2 Base 7 com robô Fanuc | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## **Tutorial 7: IHM X2 - Relatório dinâmico**

Este tutorial demonstra a implementação de um relatório dinâmico das variáveis existentes em um projeto para uma pasta Excel e posterior salvamento em um Pen Drive.

Fonte: [IHM X2 - Relatório dinâmico | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## **Tutorial 8: IHM X2 - Relatório do DataLogger**

Este tutorial demonstra a implementação de um relatório do registrador de dados das variáveis existentes em um projeto para uma pasta Excel e posterior salvamento em um Pen Drive.

Fonte: [IHM X2 - Relatório do DataLogger | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## **Tutorial 9: IHM X2 - Buzzer**

Este tutorial demonstra a configuração do Buzzer da IHM X2.

Fonte: [Buzzer - IHM X2 | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

### **Tutorial 10: IHM X2 – Múltiplos Idiomas**

Este tutorial demonstra como trocar o idioma da IHM com retentividade, ou seja, ao desligar e ligar a IHM ela permanecerá no último idioma configurado.

Fonte: [Multiple Languages - IHM X2 | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

### **Tutorial 11: IHM X2 - Envio de e-mail utilizando servidor externo**

Este tutorial demonstra o envio de e-mail através de uma IHM X2.

Fonte: [IHM X2 - Envio de e-mail utilizando servidor externo | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

### **Tutorial 12: IHM X2 - Gráfico Chart**

Este tutorial demonstra como configurar um gráfico Chart no software iX Developer para se comunicar com um CLP Nexto via Modbus TCP/IP.

Fonte: [IHM X2 - Gráfico Chart | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

### **Tutorial 13: IHM X2 - Aplicação com WebServer**

Este tutorial demonstra como realizar uma aplicação com WebServer utilizando o software iX Developer.

Fonte: [IHM X2 - Aplicação com WebServer | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

### **Tutorial 14: IHM X2 - Configuração de receitas**

Este tutorial demonstra como desenvolver uma simples aplicação de receitas utilizando o software iX Developer no modo Simulate.

Fonte: [IHM X2 - Configuração de receitas | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

### **Tutorial 15: IHM X2 - Telas protegidas por senhas**

Este tutorial demonstra como desenvolver um sistema de segurança no software ix Developer.

Fonte: [IHM X2 - Telas protegidas por senhas | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

### **Tutorial 16: Comunicação IHM - Xpress e Nexto via Modbus TCP/IP**

Este tutorial demonstra a implementação de uma comunicação Modbus TCP/IP entre uma IHM (que utilize o software iX Developer) com 2 CPs Slaves (NX3030 e XP325).

Fonte: [Comunicação IHM - Xpress e Nexto via Modbus TCP/IP | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

### **Tutorial 17: IHM X2 - OPC UA com CLP NEXTO (NEXTO Server IHM Client)**

Este tutorial demonstra como configurar uma comunicação OPC UA Client com um server da série Nexto/Xpress.

Fonte: [IHM X2 - OPC UA com CLP NEXTO \(NEXTO Server IHM Client\) | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## Tutorial 18: Configurando acesso VNC nas IHMs X2

Este tutorial demonstra como configurar o acesso remoto à uma IHM X2 através de um VNC.

Fonte: [Configurando acesso VNC nas IHMs X2 | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## Tutorial 19: Conexão IHM Série X2 com CLP Siemens

Este tutorial demonstra como realizar uma comunicação entre uma IHM X2base7 e um CLP Siemens S7 300.

Fonte: [Conexão IHM Série X2 com CLP Siemens | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## Tutorial 20: Utilizando Aliases no iX Developer

Este tutorial demonstra como utilizar Aliases no iX Developer. Aliases são utilizados para referenciar uma Tag em um contexto em que essa Tag pode ser referenciada diretamente. Quando atribuída, o iX Developer irá agir como se a Tag original tivesse sido utilizada. Isso é extremamente útil para poder reutilizar telas sem a necessidade de criar uma tela duplicada.

Fonte: [Utilizando Aliases no iX Developer | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## Tutorial 21: Como comunicar uma IHM X2 com um CP Nexto através do protocolo MODBUS TCP

Este tutorial demonstra como comunicar uma IHM da série X2 com um CLP da linha Nexto através do protocolo de comunicação MODBUS Symbol TCP.

Fonte: [Como comunicar uma IHM X2 com um CP Nexto através do protocolo MODBUS TCP | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## Tutorial 22: IHM X2 - Modbus RTU com Nexto/Nexto Xpress

Este tutorial demonstra a comunicação entre uma IHM da série X2 e os CPs da série Nexto e Nexto Xpress por meio do protocolo Modbus RTU RS-485.

Fonte: [IHM X2 - Modbus RTU com Nexto/Nexto Xpress | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

## Tutorial 23: Enviando SMS através do iX Developer com modem GSM/GPRS

Este tutorial demonstra como criar um sistema de envio SMS utilizando uma IHM da série X2 e o Modem GSM/GPRS GDW-11 conectados através da interface de comunicação RS-232.

Fonte: [Enviando SMS através do iX Developer com modem GSM/GPRS | Tutoriais | Base de conhecimento | Altus](#)

ANOTAÇÕES


## Estudo de Caso Livre



Selecione uma aplicação da sua empresa, instituição ou de livre escolha para desenvolver o planejamento e o projeto da interface de operação empregando o software iX Developer. Atente para as etapas indicadas abaixo na condução da atividade.



**DICA:** consulte o instrutor para orientações adicionais referentes à execução desta atividade.

### Edição da aplicação

- 1- Tags
- 2- Segurança e Alarmes
- 3- Dispositivos, Conjunto de dados e Scripts
- 4- Displays e Relatórios

### Desenho da aplicação

- 5- Objetos estáticos
- 6- Objetos dinâmicos
- 7- Símbolos e Cores

### Execução da Aplicação

- 8- Compilação, teste e inicialização
- 9- Funcionalidades em tempo de execução
- 10- Informações de projeto

### Informações da Aplicação

- 11- Informações de projeto

12- Informações de versão

13- Objetos em tempo de execução

ANOTAÇÕES

## Avaliação do Treinamento



Preencha a ficha de avaliação do treinamento.

### **Parabéns...**

Se você seguiu a sequência indicada no tutorial e realizou as tarefas propostas com sucesso, você atingiu plenamente os objetivos desse treinamento!!!

# Apêndice

## Guia de Referência Rápida Comparativa de Comandos VB.NET X C#

VB.NET	C#
<b>Comentários</b>	
<pre>' linha única Rem somente uma linha</pre>	<pre>// somente uma linha /* Multiplas linhas */ /// comentário XML em um linha /** comentário XML em múltiplas linhas */</pre>
<b>Tipos de dados</b>	
<p><i>Tipos por Valor</i></p> <p>Boolean Byte Char (exemplo: "A") Short, Integer, Long Single, Double Decimal Date</p> <p><i>Tipos por Referência</i></p> <p>Object String</p> <p><b>Dim x As Integer</b> Console.WriteLine(x.GetType()) ' Imprime System.Int32 Console.WriteLine(TypeName(x)) ' Imprime Integer</p> <p><i>Conversão de Tipos</i></p> <p>Dim numDecimal As Single = 3.5 Dim numInt As Integer numInt = CType(numDecimal, Integer) ' Define para 4 numInt = CInt(numDecimal) ' mesmo resultado que com CType numInt = Int(numDecimal) ' Define para 3 (A função Int trunca o decimal)</p>	<p><i>Tipos por Valor</i></p> <p>bool byte, sbyte char (exemplo: 'A') short, ushort, int, uint, long, ulong float, double decimal DateTime</p> <p><i>Tipos por Referência</i></p> <p>object string</p> <p>int x; Console.WriteLine(x.GetType()); // Imprime System.Int32 Console.WriteLine(typeof(int)); // Imprime System.Int32</p> <p><i>Conversão de Tipos</i></p> <p>double numDecimal = 3.5; int numInt = (int) numDecimal; // define para 3 (trunca o decimal)</p>
<b>Constantes</b>	
<b>Const</b> MAX_STUDENTS As Integer = 25	<b>const</b> int MAX_STUDENTS = 25;
<b>Enumerations</b>	
<p><b>Enum</b> Action Start [Stop] ' Stop é uma palavra reservada Rewind Forward <b>End Enum</b></p> <p><b>Enum</b> Status Flunk = 50 Pass = 70 Excel = 90 <b>End Enum</b></p>	<pre><b>enum</b> Action {Start, Stop, Rewind, Forward}; <b>enum</b> Status {Flunk = 50, Pass = 70, Excel = 90};  Action a = Action.Stop; if (a != Action.Start) Console.WriteLine(a + " e " + (int) a); // Imprime "Stop e 1"  Console.WriteLine(Status.Pass); // Imprime Pass</pre>

<pre>Dim a As Action = Action.Stop If a &lt;&gt; Action.Start Then Console.WriteLine(a) ' Imprime 1  Console.WriteLine(Status.Pass) ' Imprime 70 Console.WriteLine(Status.Pass.ToString()) ' Imprime Pass</pre>	
<b>Operadores</b>	
<p><i>Comparaçã</i> = &lt; &gt; &lt;= &gt;= &lt;&gt;</p> <p><i>Aritimético</i> + - * / Mod \ (divisão inteira) ^ (eleva a potência)</p> <p><i>Atribuição</i> = += -= *= /= \= ^= &lt;&lt; &gt;&gt;= &amp;=</p> <p><i>Bitwise</i> And AndAlso Or OrElse Not &lt;&lt; &gt;&gt;</p> <p><i>Logico</i> And AndAlso Or OrElse Not</p> <p><b>Note:</b> AndAlso and OrElse sao avaliações lógica do tipo curto-circuito</p> <p><i>Concatenação de strings</i> &amp;</p>	<p><i>Comparaçã</i> == &lt; &gt; &lt;= &gt;= !=</p> <p><i>Aritimético</i> + - * / % (mod) / (divisão inteira se ambos os operadores são ints) Math.Pow(x, y) (eleva a potência)</p> <p><i>Atribuição</i> = += -= *= /= %= &amp;=  = ^= &lt;&lt; &gt;&gt;= ++ --</p> <p><i>Bitwise</i> &amp;   ^ ~ &lt;&lt; &gt;&gt;</p> <p><i>Logico</i> &amp;&amp;    !</p> <p><b>Note:</b> &amp;&amp; and   sao avaliações lógica do tipo curto-circuito</p> <p><i>Concatenação de strings</i> +</p>
<b>If</b>	
<pre>saudacao= If(idade &lt; 20, "Tudo bem ?", "Ola") ' Uma linha não requer "End If", nem "Else" If language = "VB.NET" Then langType = "texto" ' Usar : para por dois comandos na mesma linha If x &lt;&gt; 100 And y &lt; 5 Then x *= 5 : y *= 2 ' Preferido If x &lt;&gt; 100 And y &lt; 5 Then x *= 5 y *= 2 End If ' para quebrar linhas longas use _ (underscore) If teste1 &lt; teste2 And teste3 &gt; 100 Then _ outra linha 'If x &gt; 5 Then x *= y Elseif x = 5 Then x += y Elseif x &lt; 10 Then x -= y Else x /= y End If Select Case color ' Deve ser um tipo primitivo Case "pink", "red" r += 1 Case "blue" b += 1 Case "green" g += 1 Case Else other += 1 End Select</pre>	<pre>saudacao= idade &lt; 20 ? "Tudo bem ?" : "Ola";  if (x != 100 &amp;&amp; y &lt; 5) { // múltiplos comandos precisam estar entre } x *= 5; y *= 2; } Não precisa de _ ou : desde que ; é usado para terminar cada comando  if (x &gt; 5) x *= y; else if (x == 5) x += y; else if (x &lt; 10) x -= y; else x /= y;  switch (color) { // precisa ser um inteiro ou string case "pink": case "red": r++; break; // break é obrigatorio case "blue": b++; break; case "green": g++; break; default: other++; break; }</pre>



<b>Loops</b>	
<p><i>Loops com Pré teste</i></p> <pre>While c &lt; 10   c += 1 End While  Do While c &lt; 10   c += 1 Loop  <i>loop com teste posterior</i>  Do   c += 1 Loop While c &lt; 10  <i>' loopin em Array ou collection</i> Dim nomes As String() = {"Janice", "Miriam", "Macoratti"}  For Each s As String In nomes   Console.WriteLine(s) Next</pre>	<p><i>Loops com pré teste</i></p> <pre>// não tem a palavra chave until while (i &lt; 10)   i++;  for (i = 2; i &lt;= 10; i += 2)   Console.WriteLine(i);  <i>loop com teste posterior</i>  do   i++; while (i &lt; 10);  <i>' loopin em Array ou collection</i> string[] nomes = {"Janice", "Miriam", "Macoratti"};  foreach (string s in nomes)   Console.WriteLine(s);</pre>
<b>Arrays</b>	
<pre>Dim nums() As Integer = {1, 2, 3} For i As Integer = 0 To nums.Length - 1   Console.WriteLine(nums(i)) Next  <i>' 4 é o índice do último elemento, então ele trata 5 elementos</i> Dim names(4) As String names(0) = "Macoratti" names(5) = "Miriam" <i>' Throws System.IndexOutOfRangeException</i>  <i>' Redimensiona um array mantendo os valores existentes</i> ReDim Preserve nomes(6)  Dim DuasD(rows-1, cols-1) As Single DuasD(2, 0) = 4.5  Dim jagged()() As Integer = {   New Integer(4) {}, New Integer(1) {}, New Integer(2) {} } jagged(0)(4) = 5</pre>	<pre>int[] nums = {1, 2, 3}; for (int i = 0; i &lt; nums.Length; i++)   Console.WriteLine(nums[i]);  <i>// 5 é o tamanho do array</i> string[] names = new string[5]; names[0] = "Macoratti"; names[5] = "Miriam"; <i>// Throws System.IndexOutOfRangeException</i>  <i>// C# não pode redimensionar um array dinamicamente. Copie em um novo array</i> string[] nomes2 = new string[7]; Array.Copy(nomes, nomes2, nomes.Length); <i>// ou nomes.CopyTo(nomes2, 0);</i> float[, ] DuasD = new float[rows, cols]; DuasD[2,0] = 4.5f; int[,] jagged = new int[3][] {   new int[5], new int[2], new int[3] }; jagged[0][4] = 5;</pre>
<b>Funções</b>	
<pre><i>' Passa por valor (é o padrão)</i> Sub TestFunc(ByVal x As Integer, ByRef y As Integer, ByRef z As Integer)   x += 1   y += 1   z = 5 End Sub  Dim a = 1, b = 1, c As Integer ' TestaFunc(a, b, c) Console.WriteLine("{0} {1} {2}", a, b, c) <i>' 1 2 5</i></pre>	<pre><i>// ' Passa por valor (é o padrão)</i> void TestFunc(int x, ref int y, out int z) {   x++;   y++;   z = 5; }  int a = 1, b = 1, c; <i>// c não precisa inicialização</i> TestFunc(a, ref b, out c); Console.WriteLine("{0} {1} {2}", a, b, c); <i>// 1 2 5</i></pre>

<pre>' Aceita número de argumentos variáveis Function Sum(ByVal ParamArray nums As Integer()) As Integer Sum = 0 For Each i As Integer In nums Sum += i Next End Function  Dim total As Integer = Sum(4, 3, 2, 1) ' retorna 10  Sub DizOla(ByVal nome As String, Optional ByVal prefix As String = "") Console.WriteLine(Saudacoes, " &amp; prefix &amp; " &amp; nome) End Sub  DizOla("Strangelove", "Dr.") DizOla("Macoratti")</pre>	<pre>' Aceita número de argumentos variáveis int Sum(params int[] nums) { int sum = 0; foreach (int i in nums) sum += i; return sum; }  int total = Sum(4, 3, 2, 1); // retorna 10  void DizOla(string nome, string prefix) { Console.WriteLine("Saudacoes, " + prefix + " " + nome); }  void DizOla(string nome) { DizOla(nome, ""); }</pre>
<b>Tratamento de exceção</b>	
<pre>' Tratamento de erro desatualizado On Error GoTo MyErrorHandler ... MyErrorHandler: Console.WriteLine(Err.Description)  Dim ex As New Exception("Alguma coisa esta errada") Throw ex Try y = 0 x = 10 / y Catch ex As Exception When y = 0 ' Argumento e When é opcional Console.WriteLine(ex.Message) Finally Beep() End Try</pre>	<pre>Exception up = new Exception("Alguma coisa esta errada."); throw up; try { y = 0; x = 10 / y; } catch (Exception ex) { // Argumento é opcional Console.WriteLine(ex.Message); } finally { }</pre>
<b>Namespaces</b>	
<pre>Namespace Harding.Compsci.Graphics ... End Namespace ' or Namespace Harding Namespace Compsci Namespace Graphics ... End Namespace End Namespace End Namespace Imports Harding.Compsci.Graphics</pre>	<pre>namespace Harding.Compsci.Graphics { ... } // or namespace Harding { namespace Compsci { namespace Graphics { ... } } } using Harding.Compsci.Graphics;</pre>
<b>Classes / Interfaces</b>	
<pre>' Modificadores de acesso Public Private Friend Protected Protected Friend Shared ' herança Class FootballGame Inherits Competition</pre>	<pre>' Modificadores de acesso public private internal protected protected internal static ' herança class FootballGame : Competition { ... }</pre>

<pre> ... End Class ' Definição de interface Interface IAlarmClock ... End Interface // Extendendo uma interface Interface IAlarmClock Inherits IClock ... End Interface // Implementando uma interface Class WristWatch Implements IAlarmClock, ITimer ... End Class </pre>	<pre> ''' Definição de interface interface IAlarmClock { ... } // Extendendo uma interface interface IAlarmClock : IClock { ... } // Implementando uma interface class WristWatch : IAlarmClock, ITimer { ... } </pre>
<b>Construtores</b>	
<pre> Class SuperHeroii Private _nivelPoder As Integer  Public Sub New () _nivelPoder = 0 End Sub  Public Sub New (ByVal nivelPoder As Integer) Me._nivelPoder = nivelPoder End Sub  Protected Overrides Sub Finalize () MyBase.Finalize() End Sub End Class </pre>	<pre> class SuperHeroi { private int _nivelPoder;  public SuperHeroi() { _nivelPoder = 0; }  public SuperHero8(int nivelPoder) { this._nivelPoder= nivelPoder; }  ~SuperHeroi() { } } </pre>
<b>Objetos</b>	
<pre> Dimheroi As SuperHeroi = New SuperHeroi Withheroi .Nome = "HomedeFerro" .nivelPoder = 3 End With  heroi.Defend("Miriam") heroi.Rest() ' Chamando um método Shared ' ou SuperHeroi.Rest() Dim heroi2 As SuperHeroi =heroi ' ambos se referem ao mesmo objeto hero2.Nome = "MulherGato" Console.WriteLine(heroi.Nome) ' Imprime MulherGato hero = Nothing ' Libera o objeto If heroi Is Nothing Then _ heroi = New SuperHeroi Dim obj As Object = New SuperHeroi If TypeOf obj Is SuperHeroi Then _ Console.WriteLine("è um objeto SuperHeroi .") </pre>	<pre> SuperHeroi heroi = new SuperHeroi(); hero.Nome = "HomedeFerro"; hero.nivelPoder = 3; hero.Defend("Miriam"); SuperHeroi.Rest(); // Chamando um método estático  SuperHeroiheroi2 =heroi; // ambos se referem ao mesmo objeto hero2.Name = "MulherGato"; Console.WriteLine(hero.Nome); // Imprime MulherGato hero = null ; // libera o objeto if (heroi == null) heroi = new SuperHeroi();  Object obj = new SuperHeroi(); if (obj is SuperHeroi) Console.WriteLine("è um objeto SuperHeroi"); </pre>
<b>Structs</b>	
<pre> Structure Aluno Public nome As String Public gpa As Single </pre>	<pre> struct Aluno { public string nome; public float gpa; } </pre>

<pre>Public Sub New(ByVal nome As String, ByVal gpa As Single) Me.nome = nome Me.gpa = gpa End Sub <b>End Structure</b>  Dim stu As Aluno = New Aluno("Jefferson", 3.5) Dim stu2 As Aluno = stu  stu2.nome = "Jessica" Console.WriteLine(stu.nome) ' <i>Imprime Jefferson</i> Console.WriteLine(stu2.nome) ' <i>Imprime Jessica</i></pre>	<pre>public Aluno(string nome, float gpa) { this.nome = nome; this.gpa = gpa; } }  Aluno stu = new Aluno("Jefferson", 3.5f); Aluno stu2 = stu;  stu2.nome = "Jessica"; Console.WriteLine(stu.nome); // <i>Imprime Jefferson</i> Console.WriteLine(stu2.nome); // <i>Imprime Jessica</i></pre>
<b>Propriedades</b>	
<pre>Private _size As Integer  Public <b>Property</b> Size() As Integer <b>Get</b> Return _size <b>End Get</b> <b>Set</b> (ByVal Value As Integer) If Value &lt; 0 Then _size = 0 Else _size = Value End If <b>End Set</b> <b>End Property</b>  foo.Size += 1</pre>	<pre>private int _size;  public int Size { <b>get</b> { return _size; } <b>set</b> { if (value &lt; 0) _size = 0; else _size = value; } }  foo.Size++;</pre>
<b>Console I/O</b>	
<pre><i>Caracteres especiais</i> vbCrLf, vbCr, vbLf, vbNewLine vbNullString vbTab vbBack vbFormFeed vbVerticalTab "" Chr(65) ' <i>Retorna 'A'</i> Console.Write("Qual o seu nome ") Dim name As String = Console.ReadLine() Console.Write("Quantos anos voce tem? ") Dim idade As Integer = Val(Console.ReadLine()) Console.WriteLine("{0} tem {1} anos.", name, idade) ' ou Console.WriteLine(nome &amp; " tem " &amp; idade &amp; " anos")  Dim c As Integer c = Console.Read() ' <i>Le um único caractere</i> Console.WriteLine(c) ' <i>Imprime 65 se usuário entrar "A"</i></pre>	<pre><i>Sequencia de escape</i> \n, \r \t \\ \" Convert.ToChar(65) // <i>Retorna 'A' -</i> // ou (char) 65 Console.Write("Qual o seu nome "); string name = Console.ReadLine(); Console.Write("Quantos anos voce tem? "); int idade = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()); Console.WriteLine("{0} tem {1} anos.", name, idade); // ou Console.WriteLine(nome + " tem " + idade + " anos.");  int c = Console.Read(); // <i>Le um único caractere</i> Console.WriteLine(c); // <i>Imprime 65 se usuário entrar "A"</i></pre>
<b>File I/O</b>	
<pre>Imports System.IO Dim writer As <b>StreamWriter</b> = File.CreateText("c:\arquivo.txt") writer.WriteLine("Teste.") writer.Close()  Dim reader As <b>StreamReader</b> = File.OpenText("c:\arquivo.txt") Dim line As String = reader.ReadLine() While Not line Is Nothing Console.WriteLine(line) line = reader.ReadLine()</pre>	<pre>using System.IO; <b>StreamWriter</b> writer = File.CreateText("c:\arquivo.txt"); writer.WriteLine("Teste."); writer.Close();  <b>StreamReader</b> reader = File.OpenText("c:\arquivo.txt"); string line = reader.ReadLine(); while (line != null) { Console.WriteLine(line); line = reader.ReadLine(); }</pre>

<pre>End While reader.Close() Dim str As String = "Texto data" Dim num As Integer = 123 Dim binWriter As New <b>BinaryWriter</b> (File.OpenWrite("c:\arquivo.dat")) binWriter.Write(str) binWriter.Write(num) binWriter.Close() Dim binReader As New <b>BinaryReader</b> (File.OpenRead("c:\arquivo.dat")) str = binReader.ReadString() num = binReader.ReadInt32() binReader.Close()</pre>	<pre>} reader.Close(); string str = "Texto data"; int num = 123; <b>BinaryWriter</b> binWriter = new BinaryWriter(File.OpenWrite("c:\arquivo.dat")); binWriter.Write(str); binWriter.Write(num); binWriter.Close(); <b>BinaryReader</b> binReader = new BinaryReader(File.OpenRead("c:\arquivo.dat")); str = binReader.ReadString(); num = binReader.ReadInt32(); binReader.Close();</pre>
---	--

Fonte: <http://www.macoratti.net/vbnxcshp.htm>

# Glossário

<b>Algoritmo</b>	Sequência finita de instruções bem definidas, objetivando à resolução de problemas.
<b>Árvore</b>	Estrutura de dados para configuração do hardware.
<b>Backup</b>	Cópia de segurança de dados.
<b>Barramento</b>	Conjunto de módulos de E/S interligados a uma UCP ou cabeça de rede de campo.
<b>Barramento local</b>	Conjunto de módulos de E/S interligados a uma UCP.
<b>Barramento remoto</b>	Conjunto de módulos de E/S interligados a uma cabeça de rede de campo.
<b>Bit</b>	Unidade básica de informação, podendo estar no estado 0 ou 1.
<b>Breakpoint</b>	Ponto de parada no aplicativo para depuração.
<b>Byte</b>	Unidade de informação composta por oito bits.
<b>Canal serial</b>	Interface de um equipamento que transfere dados no modo serial.
<b>Ciclado</b>	Modo de execução do CP passo-a-passo, onde cada passo é um ciclo do CP.
<b>Ciclo de varredura</b>	Uma execução completa do programa aplicativo de um controlador programável.
<b>Circuito de cão-de-guarda</b>	Circuito eletrônico destinado a verificar a integridade do funcionamento de um equipamento.
<b>Controlador programável</b>	Também chamado de CP. Equipamento que realiza controle sob o comando de um programa aplicativo. É composto de uma UCP, uma fonte de alimentação e uma estrutura de E/S.
<b>CP</b>	Veja controlador programável.
<b>Default</b>	Valor predefinido para uma variável, utilizado em caso de não haver definição.
<b>Diagnóstico</b>	Procedimento utilizado para detectar e isolar falhas. É também o conjunto de dados usados para tal determinação, que serve para a análise e correção de problemas.
<b>Download</b>	Carga de programa ou configuração no CP.
<b>E/S</b>	Veja entrada/saída.
<b>Entrada/saída</b>	Também chamado de E/S. Dispositivos de E/S de dados de um sistema. No caso de CPs, correspondem tipicamente a módulos digitais ou analógicos de entrada ou saída que monitoram ou acionam o dispositivo controlado.
<b>Escravo</b>	Equipamento ligado a uma rede de comunicação que só transmite dados se for solicitado por outro equipamento denominado mestre.
<b>Frame</b>	Uma unidade de informação transmitida na rede.
<b>Gateway</b>	Equipamento ou software para a conexão de duas redes de comunicação com diferentes protocolos.
<b>Hardware</b>	Equipamentos físicos usados em processamento de dados onde normalmente são executados programas (software).
<b>Hiperlink</b>	Atalho de navegação para uma nova página do help.
<b>IEC 61131</b>	Norma genérica para operação e utilização de CPs. Antiga IEC 1131.
<b>Interface</b>	Dispositivo que adapta elétrica e/ou logicamente a transferência de sinais entre dois equipamentos.
<b>Interrupção</b>	Evento com atendimento prioritário que temporariamente suspende a execução de um programa e desvia para uma rotina de atendimento específica
<b>kbytes</b>	Unidade representativa de quantidade de memória. Representa 1024 bytes.
<b>LED</b>	Sigla para light emitting diode. É um tipo de diodo semiconductor que emite luz quando estimulado por eletricidade. Utilizado como indicador luminoso.
<b>Linguagem de programação</b>	Um conjunto de regras e convenções utilizado para a elaboração de um programa.
<b>Local host</b>	Máquina, PC ou sistema que está em uso.
<b>Login</b>	Ação de estabelecer um canal de comunicação com o CP.
<b>Menu</b>	Conjunto de opções disponíveis e exibidas por um programa no vídeo e que podem ser selecionadas pelo usuário a fim de ativar ou executar uma determinada tarefa.
<b>Menu de Contexto</b>	Menu dinâmico com o conteúdo de acordo com o contexto atual.
<b>Mestre</b>	Equipamento ligado a uma rede de comunicação de onde se originam solicitações de comandos para outros equipamentos da rede.
<b>Módulo (referindo-se a hardware)</b>	Elemento básico de um sistema completo que possui funções bem definidas. Normalmente é ligado ao sistema por conectores, podendo ser facilmente substituído.
<b>Módulo de E/S</b>	Módulo pertencente ao subsistema de entradas e saídas.
<b>Multicast</b>	Disseminação simultânea de informação a um determinado grupo de nós interligados a uma rede de comunicação.

---

<b>Nó</b>	Qualquer estação de uma rede com capacidade de comunicação utilizando um protocolo estabelecido.
<b>Operandos</b>	Elementos sobre os quais as instruções atuam. Podem representar constantes, variáveis ou um conjunto de variáveis.
<b>PC</b>	Sigla para programmable controller. É a abreviatura de controlador programável em inglês.
<b>PDO</b>	Do inglês, é uma mensagem do protocolo CAN contendo os dados operacionais.
<b>Ping</b>	Do inglês, é um comando usado pelo protocolo ICMP que serve para testar a conectividade entre equipamentos e foi criado para o uso em redes com a pilha de protocolo TCP/IP.
<b>POU</b>	, ou Unidade de Organização de Programa, é uma subdivisão do programa aplicativo que pode ser escrito em qualquer uma das linguagens disponíveis.
<b>Programa aplicativo</b>	É o programa carregado em um CP, que determina o funcionamento de uma máquina ou processo.
<b>Protocolo</b>	Regras de procedimentos e formatos convencionais que, mediante sinais de controle, permitem o estabelecimento de uma transmissão de dados e a recuperação de erros entre equipamentos.
<b>RAM</b>	Sigla para random access memory. É a memória onde todos os endereços podem ser acessados diretamente de forma aleatória e com a mesma velocidade. É volátil, ou seja, seu conteúdo é perdido quando o equipamento é desenergizado, a menos que se possua uma bateria para a retenção dos valores.
<b>Rede de comunicação</b>	Conjunto de equipamentos (nós) interconectados por canais de comunicação.
<b>Reset</b>	Comando para reinicializar o CP.
<b>RUN</b>	Comando para colocar o CP em modo de execução.
<b>Set</b>	Ação para atribuir o estado de nível lógico alto para uma variável booleana.
<b>Software</b>	Programas de computador, procedimentos e regras relacionadas à operação de um sistema de processamento de dados.
<b>STOP</b>	Comando para congelar o CP em seu estado atual.
<b>Sub-rede</b>	Segmento de uma rede de comunicação que interliga um grupo de equipamentos (nós) com o objetivo de isolar o tráfego local ou utilizar diferentes protocolos ou meio físicos.
<b>Time-out</b>	Tempo preestabelecido máximo para que uma comunicação seja completada. Se for excedido procedimentos de retentiva ou diagnóstico serão ativados.
<b>Tooltip</b>	Caixa de texto com uma ajuda ou local onde pode-se entrar com a ajuda.
<b>UCP</b>	Sigla para unidade central de processamento. Controla o fluxo de informações, interpreta e executa as instruções do programa e monitora os dispositivos do sistema.
<b>UCP ativa</b>	Em um sistema redundante, a UCP ativa realiza o controle do sistema, lendo os valores dos pontos de entrada, executando o programa aplicativo e acionando os valores das saídas.
<b>Upload</b>	Leitura do programa ou configuração do CP.
<b>Visualização</b>	Conjunto de telas do CP.
<b>XML</b>	Do inglês, Extensible Markup Language, é um padrão para gerar linguagens de marcação.
<b>Zoom</b>	No contexto da janela de função do teclado, é utilizado para a troca de telas.