

Visualizando Dados do PI System

Versão 2022

Fevereiro de 2022

OSIsoft, LLC
1600 Alvarado Street
San Leandro, CA 94577

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de recuperação ou, transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, mecânico, fotocópia, gravação ou outro, sem a permissão prévia por escrito da OSIsoft, LLC.

OSIsoft, a logomarca e o logotipo OSIsoft, Managed PI, OSIsoft Advanced Services, OSIsoft Cloud Services, OSIsoft Connected Services, OSIsoft EDS, PI ACE, PI Advanced Computing Engine, PI AF SDK, PI API, PI Asset Framework, PI Audit Viewer, PI Builder, PI Cloud Connect, PI Connectors, PI Data Archive, PI DataLink, PI DataLink Server, PI Developers Club, PI Integrator for Business Analytics, PI Interfaces, PI JDBC Driver, PI Manual Logger, PI Notifications, PI ODBC Driver, PI OLEDB Enterprise, PI OLEDB Provider, PI OPC DA Server, PI OPC HDA Server, PI ProcessBook, PI SDK, PI Server, PI Square, PI System, PI System Access, PI Vision, PI Visualization Suite, PI Web API, PI Web Parts, PI Web Services, RLINK e RtReports são marcas comerciais da OSIsoft, LLC.

Todas as outras marcas ou nomes comerciais usados aqui são de propriedade de seus respectivos proprietários.

DIREITOS DO GOVERNO DOS EUA

O uso, a duplicação ou a divulgação pelo Governo dos EUA estão sujeitos às restrições definidas no contrato de licença da OSIsoft, LLC e/ou conforme fornecido nas DFARS 227.7202, DFARS 252.227-7013, FAR 12-212, FAR 52.227-19, ou nas sucessoras, conforme aplicável.

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de recuperação ou, transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, mecânico, fotocópia, gravação ou outro, sem a permissão prévia por escrito da OSIsoft, LLC.

Índice

1.	Fundamentos do PI System	5
1.1	O que é um PI System?	5
1.2	Elementos básicos do PI System.....	8
2.	Tempo do PI	11
2.1	Expressões de tempo do PI	11
2.2	Regras para lembrar	15
3.	Simulador para o curso	18
4.	PI VISION	21
4.1	O que é o PI Vision?	21
4.2	Página inicial do PI Vision	22
4.3	Criando um display.....	26
4.4	Recursos dos displays do PI Vision	59
5.	Recursos avançados no PI Vision	99
5.1.	Revisão do PI Vision.....	99
5.2.	Cálculos do PI Vision	99
5.3.	Recursos adicionais no PI Vision	108
5.4.	Gerenciamento dos displays do PI Vision	118
5.5.	Análise e comparação de eventos relacionados.....	123
6.	PI DataLink: criando relatórios	140
6.1	Introdução ao PI DataLink.....	140
6.2	Encontrar dados.....	142
6.3	Funções que retornam dados.....	146
6.4	Consultas de valor único	148
6.5	Consultas de valores múltiplos.....	159
6.6	Relatórios de elementos relativos no PI DataLink	170
6.7	Matrizes do Excel no PI DataLink.....	177
6.8	Unidades de medida e descrições como contexto em relatórios.....	179
6.9	Mais funções do PI DataLink	180
6.10	Uso de dados filtrados por tempo em um exemplo de manutenção preventiva.....	188
6.11	Dados filtrados usando expressões personalizadas	195
6.12	Recursos do PI DataLink relacionados aos eventos	202
6.13	Funções usando uma expressão	208

7.	Exercício final	214
8.	A OSIsoft apoia VOCÊ.....	217
	Plataforma de aprendizagem @ learning.osisoft.com.....	217
	Canal do YouTube de aprendizagem da OSIsoft @ youtube.com/OSIsoftLearning	219
	myosisoft.com e o portal do cliente @ customers.osisoft.com	223
	PI Square – A comunidade online do PI System @ pisquare.osisoft.com	224
	Outras perguntas?.....	225
	Apêndice I: gabarito	227
	2. Tempo do PI	227
	4. PI Vision.....	228
	5. Recursos avançados no PI Vision	238
	6. PI DataLink	242
	6.4.3 Exercício – Visão rápida da temperatura	242
	6.4.4 Exercício – Relatório de atividades	243
	6.5.2 Exercício – Relatório de análise do tanque	244
	6.6.2 Exercício – Inicialização operacional	245
	6.9.3 Exercício – Resumos da produção.....	246
	6.10.3 Exercício – Inspeção com base em condições	249
	6.11.2 Exercício – Relatório do nível de produção.....	250
	6.12.2 Exercício — Analisando eventos de tempo de inatividade	251
	6.13.2 Exercício – Relatório de balanço do material.....	252

1. FUNDAMENTOS DO PI SYSTEM

1.1 O que é um PI System?

Resultados de aprendizagem

Após concluir este tópico, você conseguirá:

- Definir os componentes de um PI System.
- Desenhar um diagrama da arquitetura de um PI System.

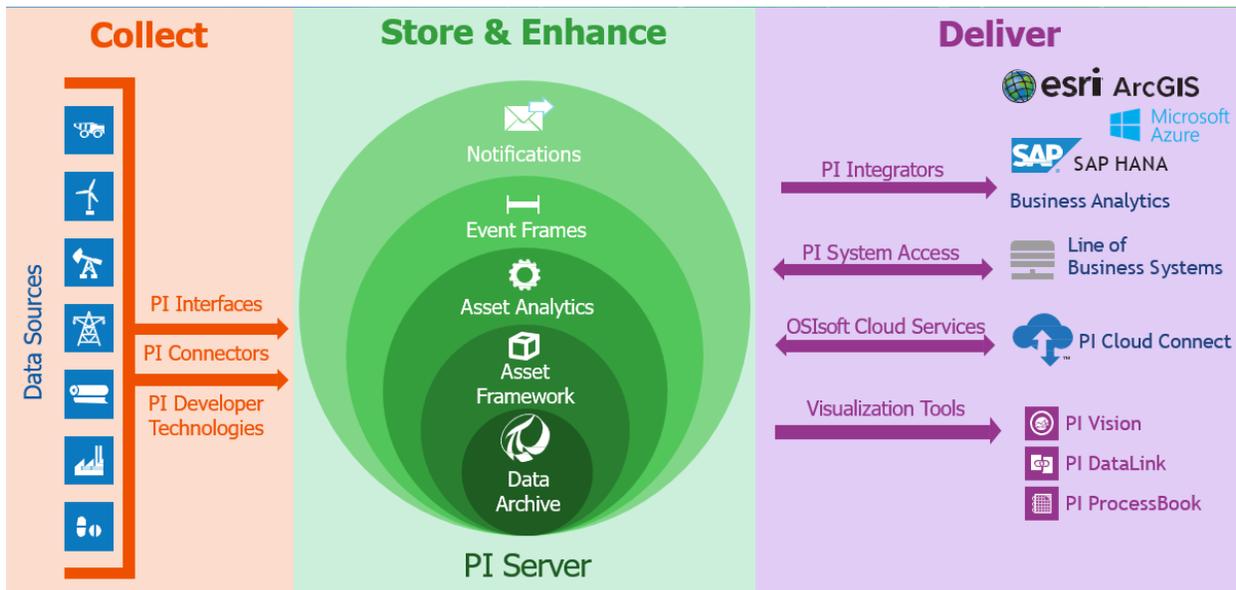
O PI System

O PI System foi desenvolvido originalmente pela OSIsoft para coletar informações da planta dos sistemas PLC, SDCD e SCADA. O PI System coleta, armazena e gerencia dados com **timestamp**. Estes dados podem ter timestamps no passado, presente ou no futuro.

Os componentes de um PI System são:

- Computadores com uma **interface do PI** coletam dados (conhecidos como tags) de uma fonte de dados. Estes nós de interface coletam dados das suas fontes de dados e os enviam para o Data Archive. Esses dados podem ser coletados de uma variedade de locais, como:
 - plantas, estações meteorológicas,
 - redes de TI,
 - dados de localização de caminhões,
 - telemetria de sistemas de monitoramento.
- Os dados são armazenados no **Data Archive** de forma a tornar a recuperação pelo usuário a mais eficiente possível. Os dados podem ser acessados pelos usuários de diferentes formas: diretamente ou por meio de ferramentas provedoras de contexto.
- O acesso aos dados no contexto é fornecido por meio da vinculação dos pontos de dados a ativos definidos em um sistema de **Asset Framework (AF)**.
- Para visualizar os dados coletados e armazenados, os usuários usam ferramentas no Visualization Suite:
 - **PI Vision** (gráficos e símbolos baseados em navegador)
 - **PI Datalink** (um add-in do Windows baseado no Excel)

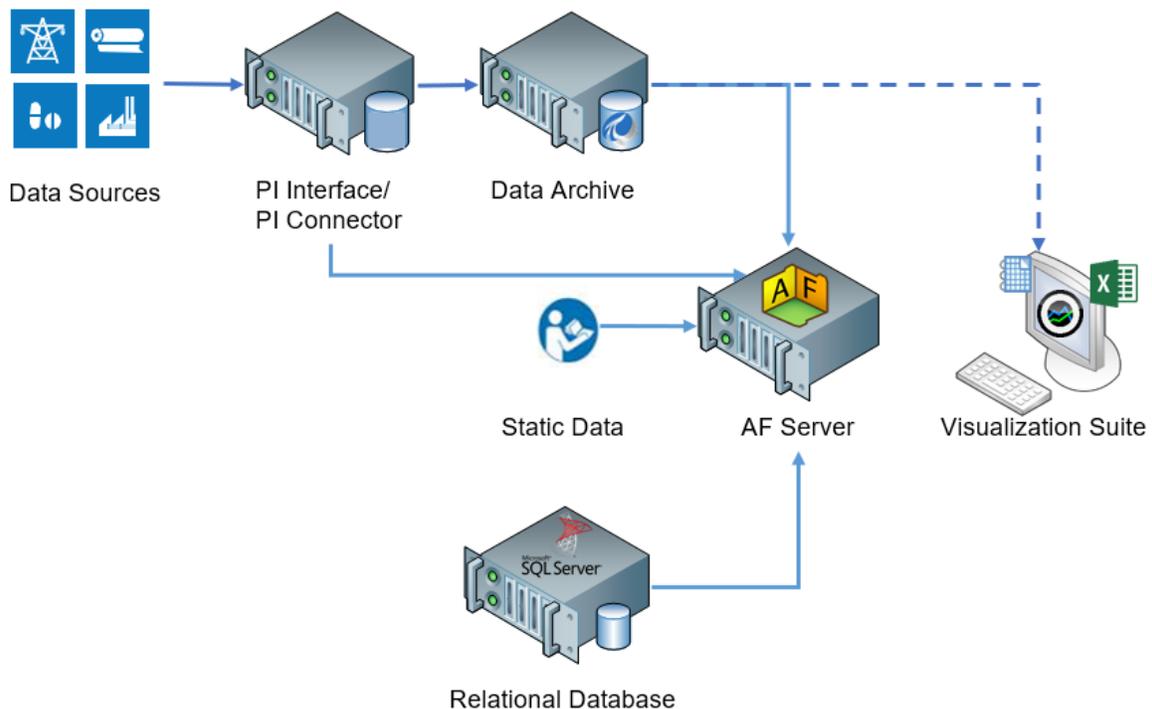
Este diagrama mostra as 3 principais categorias e componentes de um PI System comum:



Arquitetura de um PI System

A arquitetura varia de simples a complexa; alguns clientes podem ter apenas uma interface que envia dados a um Data Archive. Existem muito mais combinações e configurações dos componentes de software do PI, então, pergunte ao seu administrador do PI System sobre como a sua infraestrutura está definida.

Aqui está um diagrama conceitual como exemplo:



✓ **Verificação rápida**

Ao concluir este tópico, você conseguirá:

- Definir os componentes de um PI System?
- Desenhar um diagrama da arquitetura de um PI System?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça ajuda ao seu instrutor.

1.2 Elementos básicos do PI System

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Definir os termos do Asset Framework (AF) e seus componentes: elementos e atributos.
- Definir os tipos de atributo do AF: estático (nenhum), tag do PI, matriz de tags, fórmula, construtor de string, pesquisa de tabela e análise.

O que é um ativo/elemento do AF?

Assets
< Home
< Wind Farm
< Northeast
New York
 NY001
 NY002
 NY003

No Asset Framework, os locais, sites, processos e cada parte do equipamento da empresa são representados por um **elemento**. Os **ativos** da empresa podem ser definidos com um elemento do AF. O AF incentiva a organização de ativos em uma estrutura que torne mais fácil a localização de informações.

Uma estrutura de elementos autoexplicativa para ativos ajuda muito os usuários a localizar os dados que procuram. Com elementos bem definidos exibindo o contexto dos ativos, os dados podem ser localizados sem o usuário precisar entender os detalhes técnicos de cada parte do equipamento. A estrutura de elementos do AF ajuda a promover uma organização hierárquica e lógica dos ativos.

O que é um atributo do AF?

Attributes
New York
Anemometer
 Wind Speed
Power
 Farm Lifetime Production (H...
 Farm Lifetime Production (...)
 Lost Power
 Power Production

Os atributos representam uma propriedade única associada a um elemento de ativo. Os atributos possuem valores que podem representar:

- informações estáticas, como o diâmetro de um tanque
- uma tag do PI armazenada no Data Archive, como a temperatura atual do conteúdo dos tanques
- fórmulas
- valores vinculados a tabelas em bancos de dados relacionais
- valores armazenados em tabelas internas do AF
- valores derivados de análises do AF

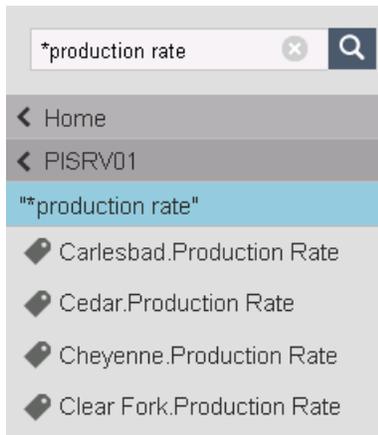
Nota: todos os dados relevantes sobre um ativo são agrupados juntos com atributos do AF em elementos do AF. Isso permite que os usuários criem displays e relatórios que mantêm uma visão completa dos ativos da empresa.

O que é uma tag do PI?

Uma tag do PI (às vezes chamada apenas de tag) é um ponto de armazenamento único de dados no Data Archive. É um ponto único de medição e **possui um valor com timestamp**, como uma temperatura de 31,2 °C em 24 de dezembro de 2019 às 23:59.

Nome da tag

Cada tag armazenada no Data Archive possui um nome exclusivo. É uma prática comum nomear as tags do PI com base nos nomes de tag dos sistemas de controle. Uma vez que a tag é o nome que identifica a tag para os usuários, deve ser usada uma convenção consistente de nomenclatura da tag, que seja significativa para as pessoas na sua organização. Saber a convenção de nomenclatura pode ser útil para procurar tags.



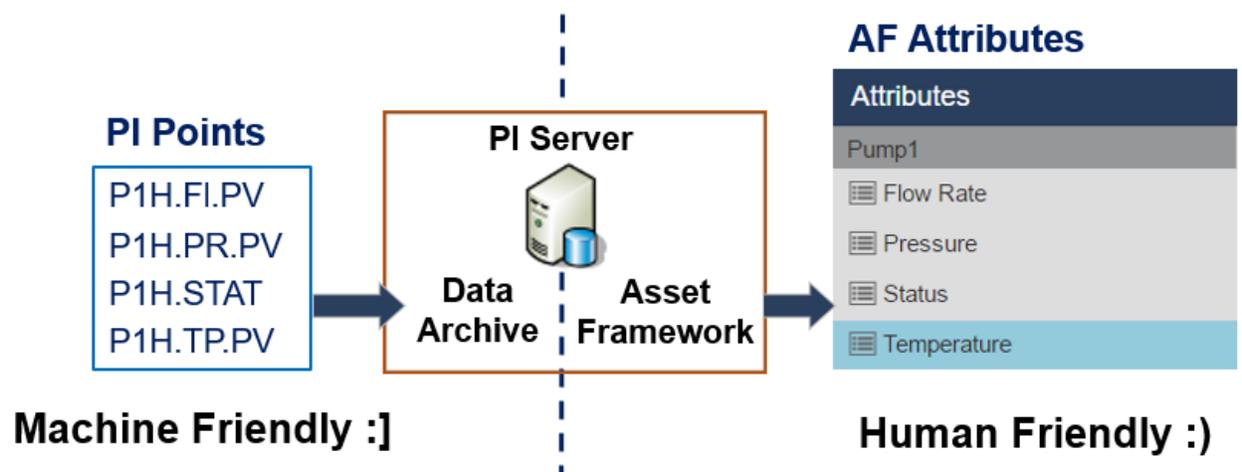
Tente determinar ao que a seguinte tag se refere:

M03_E1P1_MOTDRV1202_RUNSTAT

Ela se refere a: Máquina3 Gabinete 1 painel 1 acionamento do motor 1202 Status de execução.

Isso é intuitivo? Provavelmente não, a menos que você tenha memorizado as convenções de nomenclatura do equipamento.

Na maioria das vezes, não será fácil para os usuários trabalhar nas próprias tags do PI; portanto, a OSIsoft recomenda o desenvolvimento da hierarquia de Asset Framework para aproveitar a natureza "humana" dos atributos do AF nos ativos do AF. A construção de uma estrutura intuitiva do AF tornará o trabalho dos usuários finais muito mais fácil de ser realizado.



Nota: as **tags PI** também são conhecidos como tags do PI.

2. TEMPO DO PI

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Entender as expressões de tempo do PI
- Explicar as diferenças entre tempos fixos e relativos
- Usar offsets de tempo
- Entender o efeito do DST na recuperação de dados da tag do PI.

Ao pesquisar dados no PI, você usará um timestamp, uma vez que a maioria dos dados do PI são dados de séries cronológicas e possuem um timestamp associado a eles. Podemos usar uma sintaxe especial, chamada de tempo do PI, para especificar as entradas de timestamps e os intervalos de tempo em ferramentas cliente do PI, por exemplo o PI Vision. O tempo do PI usa abreviaturas e regras específicas para criar expressões de tempo válidas.

2.1 Expressões de tempo do PI

No PI existem duas formas de especificar o tempo:

Tempo fixo: uma expressão que significa uma data e hora específicas. Usado ao salvar uma visualização dos dados do PI System para uma hora específica no histórico.

Exemplo: um usuário está criando um relatório que investiga um evento de falha do equipamento que ocorreu no dia 15 de abril de 2020 às 11h, então a expressão de data pode ser gravada como 15-apr-2020 11:00:00.

Tempo relativo: uma expressão que significa uma data e hora relativas à data e à hora atuais. Pode ser usada quando você quer criar uma visualização dinâmica dos seus dados, que pode ser usada para visualizar dados em tempo real ou reutilizada com uma frequência regular para criar relatórios periódicos.

Exemplo: um usuário cria um relatório que resume os totais semanais da produção. Ao usar expressões de tempo relativas, o usuário poderá reutilizar este relatório toda semana, então definir uma data de início de "Monday" significa começar o relatório a partir da última Monday.

Ambas as categorias de tempo fixo e hora de referência podem ser usadas com offsets de tempo. Os offsets de tempo podem ser utilizados sozinhos.

Sintaxe de tempo fixo

Uma expressão de tempo fixo é uma expressão que inclui uma data e, opcionalmente, um horário.

Quando o componente de tempo é omitido, **meia-noite** é assumido como padrão e ocorre no início do dia, não no término.

expressão	Significado
26-jan-88 12:34	12:34 em 26 de janeiro, 1988
25-sep-19	00:00:00 (meia-noite) de 25 de setembro, 2019

O PI System interpreta muitos formatos diferentes para o tempo fixo. No caso de uma entrada ambígua, as configurações de região e idioma do Windows no computador onde a ferramenta cliente do PI estiver instalada recebe prioridade.

Observe o seguinte:

expressão	Formato de região e idioma	Significado
1/5/2020	Inglês (Estados Unidos)	00:00:00 (meia-noite) em 5 de janeiro de 2020
1/5/2020	Outros países	00:00:00 (meia-noite) em 1º de maio de 2020

Sintaxe da hora de referência

Uma abreviatura de hora de referência representa um horário relativo ao horário atual.

Abreviatura	Significado	Horário de referência
*	Agora	Hora Atual
t ou (T)	Hoje	00:00:00 (meia-noite) do dia atual
y ou (Y)	Ontem	00:00:00 (meia-noite) do dia anterior
Fri (Mon, Tue...)	Sexta-feira (Segunda-feira, terça-feira...)	00:00:00 (meia-noite) da última sexta-feira 00:00:00 (meia-noite) da última segunda-feira/terça-feira
may (jan, feb...)	Maio (janeiro, fevereiro...)	00:00:00 (meia-noite) no dia atual em maio do ano atual 00:00:00 (meia-noite) no dia atual em janeiro/fevereiro do ano atual
apr-15	abril-15	00:00:00 (meia-noite) no dia 15 de abril do ano atual
AAAA	Ano	00:00:00 (meia-noite) no dia e mês atual no ano de AAAA

Abreviatura	Significado	Horário de referência
<i>M-D</i> ou <i>M/D</i>	Nos EUA	00:00:00 (meia-noite) no dia <i>D</i> do mês <i>M</i> no ano atual
<i>D-M</i> , <i>D/M</i>	No resto do mundo	
15		00:00:00 (meia-noite) no dia 15 do mês atual

Sintaxe do offset de tempo

Offset de tempo

Ao especificar o tempo do PI, use abreviaturas específicas, que representem unidades de tempo. Elas são usadas para construir *Offsets de tempo* como na tabela.

Abreviatura	Unidade de Tempo (Time Unit)
s	segundo
m	minuto
h	hora
d	dia
w	semana
mo	mês
y	ano

Especifique a abreviatura, a unidade de tempo completa, ou a versão no plural da unidade de tempo, como *s*, *segundo*, ou *segundos*. Deslocamento de tempo é qualquer uma das unidades de tempo com um valor válido e um sinal + ou – incluído, por exemplo, +8h.

Offsets de tempo podem ser usados sozinhos em um campo de hora ou vêm com uma hora fixa ou abreviatura da hora de referência.

Expressão de hora de referência ou tempo fixo e offset

Quando incluído com uma abreviação de hora de referência ou tempo fixo, um offset de tempo adiciona ou subtrai a partir do tempo especificado (indicado por + ou -) e uma unidade de tempo com um valor

expressão	Significado
*-1h	Uma hora atrás
t+8h	08:00:00 (8h) de hoje
y-8h	16:00:00 (16h) de anteontem
mon+14.5h	14:30:00 (14:30h) da última segunda-feira

expressão	Significado
sat-1m	23:59:00 (23h59) da última sexta-feira
1-jan-20 – 1d	Meia-noite de 31 de dezembro de 2019

Offsets de tempo usados sozinhos

Quando inseridos sozinhos em um campo de tempo, offsets de tempo especificam um tempo relativo a um horário de referência *implícito*. O horário de referência implícito depende do campo onde você entra a expressão:

- Para o tempo inicial, o horário de referência é o horário atual.
- Para o tempo final, o horário de referência é o tempo inicial.
- Para um horário único, o horário de referência é o horário atual.

Campo Horário	Expressão	Significado
Tempo inicial	-1d	Um dia (24 horas) antes do horário atual
Tempo final	+6h	Seis horas depois do tempo inicial
Tempo final	-30m	30 minutos antes do tempo inicial
Tempo inicial	-15s	15 segundos antes da hora atual

2.2 Regras para lembrar

Regra 1: você pode incluir somente um offset de tempo em uma expressão. A inclusão de múltiplos offsets pode levar a resultados imprevisíveis. Por exemplo, as expressões de tempo seguintes não são válidas:

*+1d+4h

t-1d+12h

Regra 2: para definir um offset de tempo, você deve incluir um valor válido com qualquer unidade de tempo. Somente para *segundos*, *minutos* ou *horas* você pode especificar um valor fracionário. Você não pode especificar valores fracionados para outras unidades de tempo.

Regra 3: um timestamp fixo consiste nos campos de ano, mês, dia e horário (horas, minutos e segundos). Se qualquer um desses campos não for especificado na expressão de tempo do PI, os seguintes valores serão assumidos por padrão:

- Se o horário não for especificado, o valor padrão seria meia-noite.
- Se o dia não for especificado, o valor padrão seria o dia atual.
- Se o mês não for especificado, o valor padrão seria o mês atual.
- Se o campo ano não for especificado, o valor padrão seria o ano atual.

2.2.1 Exercício – Tempo do PI



Este exercício individual ou em grupo foi criado para maximizar o aprendizado em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade.

Descrição da atividade

Parte 1– Determine as datas e tempos "reais" indicados pelos tempos relativos do PI na tabela abaixo:

Entrada de timestamp	Significado
* – 30m	
y + 8h	
T	
Thu	
Tuesday – 2d	
18	
y-2y	

Parte 2 – Expresse os seguintes tempos em uma expressão válida de tempo do PI:

Entrada de timestamp	Significado
	Hoje, às 6h
	Monday, às 6h30
	12 horas atrás
	O primeiro dia deste mês
	O final da semana (sexta-feira de manhã)
	7h de ontem
	15 minutos atrás
	Primeiro de março
	25 de setembro de 2021

Parte 3 – Indique pelo menos quatro maneiras de abreviar 8h de hoje conforme o PI.

✓ **Verificação rápida**

Ao concluir este tópico, você conseguirá:

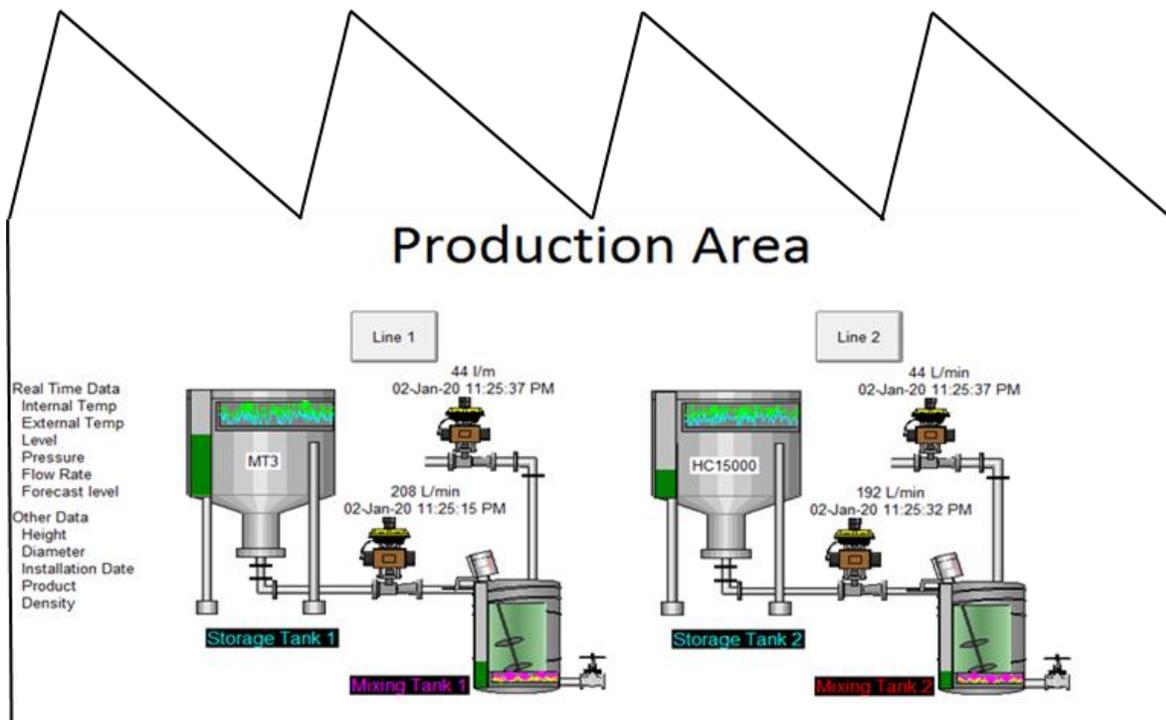
- Entender as expressões de tempo do PI?
- Explicar as diferenças entre tempos fixos e relativos?
- Usar offsets de tempo?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça assistência ao seu instrutor.

3. SIMULADOR PARA O CURSO

O ideal é que este curso use dados do seu próprio local para os exercícios. Como isso nem sempre é possível, este manual usa uma planta fictícia de fabricação, a planta da OSIsoft, para os dados deste exercício. Inicialmente, esta planta simples possui duas linhas de produção, cada uma com um tanque de mistura e um tanque de armazenamento.

A planta da OSIsoft "Fictícia"



Cada tanque tem diferentes variáveis análogas de processo, como temperaturas internas e externas, vazão, pressão e nível, cujos valores são coletados continuamente de dispositivos da planta.

Outros dados associados a estes tanques, como o fabricante, o modelo e a data de instalação são armazenados nas planilhas de manutenção disponíveis nas tabelas do SQL Server. As informações relacionadas ao material que flui nesses tanques também são mantidas em tabelas no SQL Server da planta. Apesar de essas tabelas estarem disponíveis em um banco de dados relacional, essas informações não poderiam ser facilmente integradas com os dados históricos armazenados no **Data Archive**. Para integrar esses dados de séries cronológicas com os dados

baseados em SQL, é utilizado o **Asset Framework** com uma hierarquia de ativos, trazendo todos os dados e informações a um só lugar: o **PI System**.

Uma coleção de tags do PI foi criada no PI Data Archive para armazenar os valores das variáveis de processo junto com seus timestamps. A hierarquia da planta no PI Asset Framework reúne todas as informações e dados importantes em um só lugar, conforme exibido abaixo.

The screenshot displays the PI Asset Framework interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: Elements > Data Archive > Production Area > Production Line1 > Storage Tank2. The main area shows the 'Storage Tank2' asset details, including a filter and a table of attributes and values.

Name	Value
Asset Location	Production Line2
Asset Name	Storage Tank2
Density	3422 g/L
Diameter	15 m
External Temperature	173.39 °C
Average	199.35 °C
Flow Rate	96.292 L/min
Height	10 m
Installation Date	17/11/2016 12:00:00
Manufacturer	AnhTran Group
Serial Number	NGOC999
Internal Temperature	55.25 °C
Average	89.81 °C
Level	6.8555 m
Maximum	10 m
Minimum	0 m
Target	0.16911 m
Level_Forecast	0.16911 m
Percentage Full	68.555 %
Pressure	60.953 kPa
Hi	80 kPa
HiHi	90 kPa
Lo	20 kPa
LoLo	10 kPa
Maximum	150 kPa
Minimum	0 kPa
Target	50 kPa
Product	HC15000
RandomSeed	0.82379
Status	Filling
Tank Status	2
Tank Volume	50040 L

Nota: todas as tags de tanque que possuem dois-pontos ":" pertencem ao banco de dados do AF "OSIsoft Plant"; por exemplo, "...MXTK2:Flow Rate". Todas as tags de tanque que usam ponto "." pertencem ao banco de dados do AF "OSI Production Facility" que só é usado para o Projeto Final; por exemplo "...MXTK2.Flow Rate".

4. PI VISION

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Visão geral operacional do PI Vision
- Ver dados em tempo real usando o PI Vision
- Criar displays básicos e complexos no PI Vision com símbolos estáticos e dinâmicos.
- Como pesquisar dados
- Trabalhar com intervalos de tempo
- Como reutilizar e escalar displays
- Configurar alarmes visuais, tabelas de comparação.
- Análises correlacionais

Agora que você entende a terminologia e os conceitos associados ao PI System, é hora de começar a gerar valor das nossas ferramentas de clientes. Vamos demonstrar alguns dos conceitos discutidos e criar um display de dados em tempo real no PI Vision.

4.1 O que é o PI Vision?

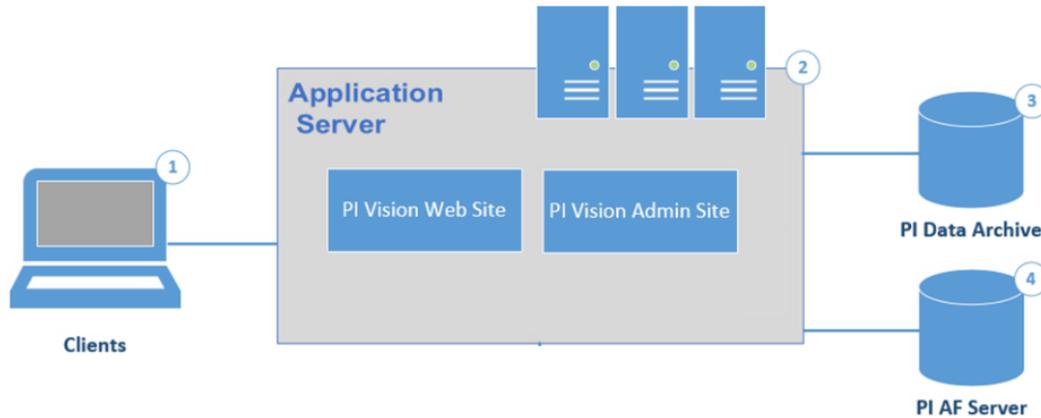
O PI Vision é um aplicativo baseado em navegador da web que permite que você recupere, monitore e analise informações de processo.

O PI Vision permite aos usuários:

- Pesquisar e visualizar dados de séries cronológicas ou outros dados do PI System.
- Salvar displays para uso futuro e análise detalhada.
- Reutilize displays para vários ativos.
- Compartilhe os displays com outros membros de um grupo ou qualquer um com acesso ao PI Vision.

O PI Vision é compatível com os navegadores mais modernos em uma ampla variedade de computadores, inclusive tablets e telefones com os sistemas operacionais iOS ou Android.

Os componentes principais de instalação do PI Vision são:



1) Clientes

Os clientes são usuários individuais do PI Vision que acessam dados de PI. O PI Vision é compatível com os navegadores mais modernos em uma ampla variedade de dispositivos, inclusive tablets e smartphones com os sistemas operacionais iOS ou Android.

2) Servidor de aplicativos do PI Vision

O servidor de aplicativos fornece o ambiente de execução do PI Vision. O servidor de aplicativos manipula todas as operações de aplicativo entre usuários (clientes) e servidores PI Data Archive, PI AF Servers e Microsoft SQL Server.

3) Servidor PI Data Archive

O PI Data Archive é o coração do PI System. Ele fornece um armazenamento e arquivamento eficiente de dados de séries cronológicas, permitindo a recuperação de dados de alto desempenho por software cliente. O PI recupera dados do PI System do servidor PI Data Archive e PI AF Server.

4) PI AF Server

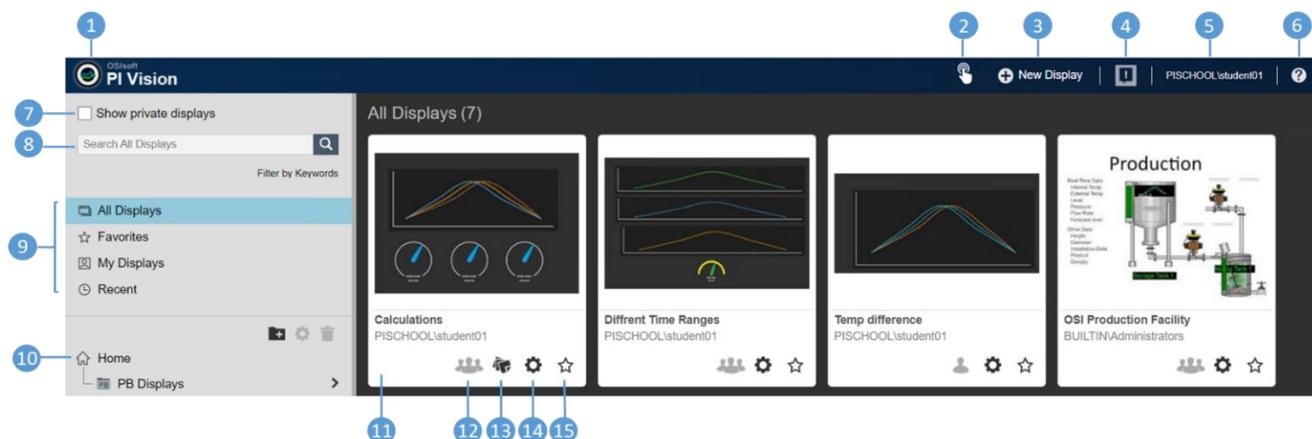
O PI Asset Framework (PI AF) é um repositório único para modelos, hierarquias, objetos e equipamentos baseados em ativos. Ele integra, contextualiza, refina, referencia e analisa detalhadamente dados de várias fontes, incluindo um ou mais servidores PI Data Archive. Juntos, esses metadados e dados de séries cronológicas fornecem uma descrição detalhada de equipamento de ativos.

4.2 Página inicial do PI Vision

Para começar a usar o PI Vision, vá até o servidor de aplicativos do PI Vision configurado por seu administrador. Em uma instalação padrão, o endereço é: <https://webServer/PIVision>, no qual *webServer* é o nome do servidor da web do PI Vision, por exemplo <https://pisrv01/pivision>.

A primeira página exibida no servidor web é a página inicial do PI Vision. Aqui você consegue visualizar as miniaturas de "todos os displays" que pode acessar; os displays que você criou e os displays que seus colegas criaram e compartilharam.

Abaixo está uma página inicial comum do PI Vision.



Número	Nome
1	Início
2	Alternar para experiência fácil de usar com toque
3	Criar display
4	Mensagens do PI Vision
5	Identidade conectada
6	Ajuda
7	Mostrar displays privados
8	Caixa de pesquisa de displays

Número	Nome
9	Filtro rápido de display
10	Pastas
11	Miniatura de display
12	Display compartilhado
13	Tags de display
14	Configurações do display
15	Favoritos

Nota: este curso não foi projetado para ser realizado em um dispositivo híbrido do tipo laptop-tablet. Portanto, não vamos aprofundar na experiência fácil de usar com toque. Mas se você quiser saber mais sobre o assunto, consulte a seção [Gestos para dispositivos sensíveis ao toque](#) no [Guia do usuário do PI Vision](#).

4.2.1 Exercício – Explorando a página inicial



Você é convidado a assistir ao que o instrutor está fazendo ou executar as mesmas etapas junto com ele.

Objetivos

- Conhecer os diferentes botões e funcionalidades da página inicial.

Descrição da atividade

Coloque o número dos botões da página inicial do PI Vision nos recursos corretos.

Funcionalidade	Botão
As pastas permitem que os usuários encontrem mais facilmente os displays e fornecem um local para armazenar os displays publicados oficialmente. Os administradores podem criar outras pastas para organizar displays. É possível selecionar um grupo específico de displays para visualizar.	
Marque um display como favorito. Os displays marcados como favoritos aparecem no grupo de favoritos predefinido.	
Pesquisar displays com nomes, tags ou proprietários específicos.	
Abrir um display vazio no criador de displays.	
Controlar diversas facetas de visibilidade, propriedade e interações do display. Criar várias etiquetas para o mesmo display e etiquetar quantos displays desejar.	
Clicar para abrir um display.	
Saber qual identidade está conectada ao PI Vision.	
Se você estiver trabalhando em um dispositivo híbrido do tipo laptop-tablet, como um laptop de tela sensível ao toque, você verá o botão de modo de toque no canto superior direito do aplicativo. O modo de toque foi desenvolvido para otimizar a experiência de toque ao usar um dispositivo híbrido 2 em 1.	
Criar miniaturas para displays privados, que serão mostradas se tivermos as permissões necessárias.	
Aparece quando o display recebe uma tag.	
Leva para a página inicial e sempre fica visível.	
Selecionar um grupo específico de displays para visualizar. Você pode selecionar: <ul style="list-style-type: none"> • Todos os displays: todos os displays públicos e privados aos quais você tem acesso. • Favoritos: displays marcados como favoritos (displays marcados com estrela) • Meus displays: mostra todos os displays criados por você • Recentes: displays usados nos últimos sete dias O PI Vision mostra as miniaturas e filtra a caixa de pesquisa para procurar somente no grupo de displays selecionado.	
Mostra erros ou mensagens de aviso no PI Vision.	
Leva ao guia de ajuda e pode ser usado para acessar vídeos e dar feedback.	

Aparece quando um display é compartilhado.	
--	--

4.2.2 Atividade direcionada – Criar uma pasta de displays



Você é convidado a assistir ao que o instrutor está fazendo ou executar as mesmas etapas junto com ele.

Objetivos

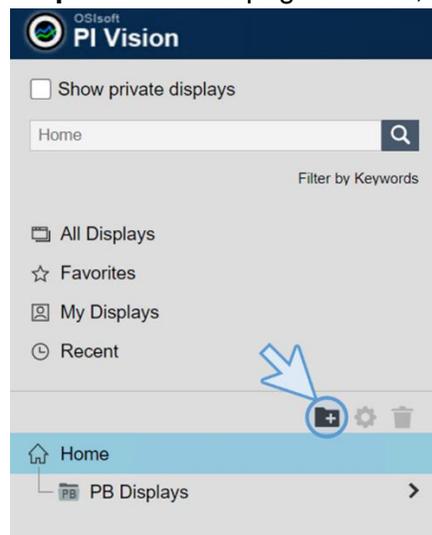
- Criar pastas para organizar melhor os displays

Descrição da atividade

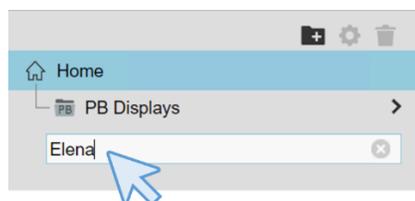
Imagine que agora você trabalha para a "Plantas industriais do mundo" e precisa criar todos os displays e relatórios da empresa. O primeiro requisito é ter bastante organização, então, você decide criar uma pasta para ordenar todos os displays que serão criados.

Abordagem

Etapa 1: Na página inicial, clique no ícone de nova pasta.



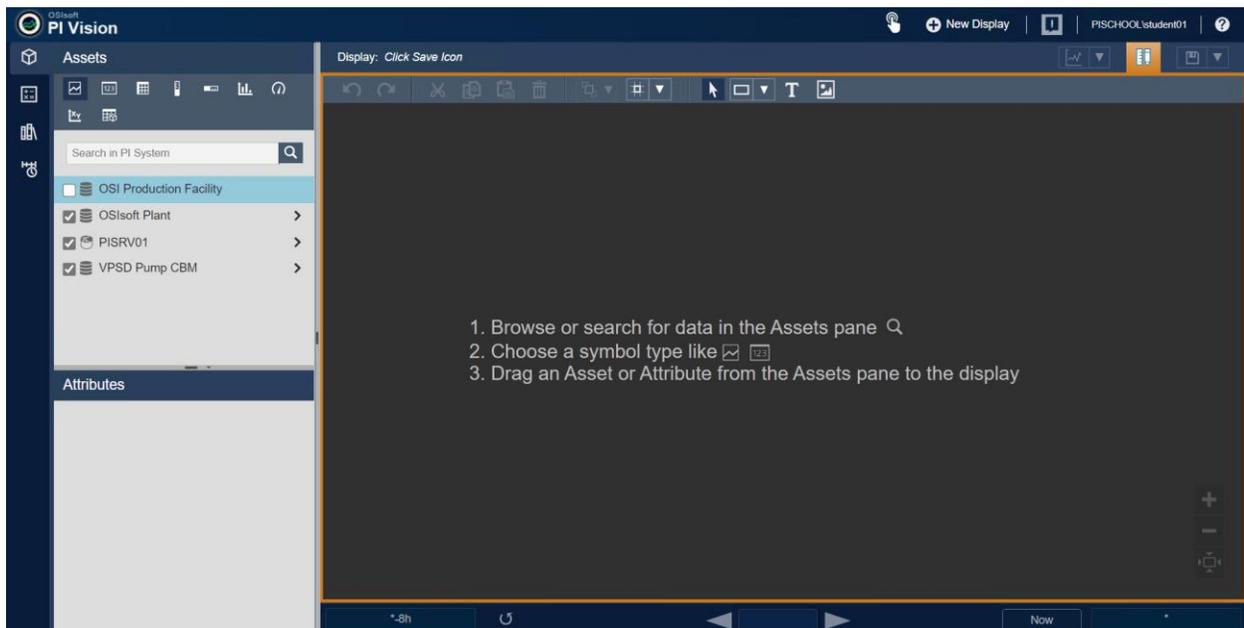
Etapa 2: Crie uma pasta com seu nome.



Etapa 3: Clique na pasta que acabou de ser criada. Como você ainda não criou nenhum display, a pasta estará vazia.

4.3 Criando um display

Para criar um display no PI Vision, clique em **New Display** na página inicial. Um novo display será exibido.



RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

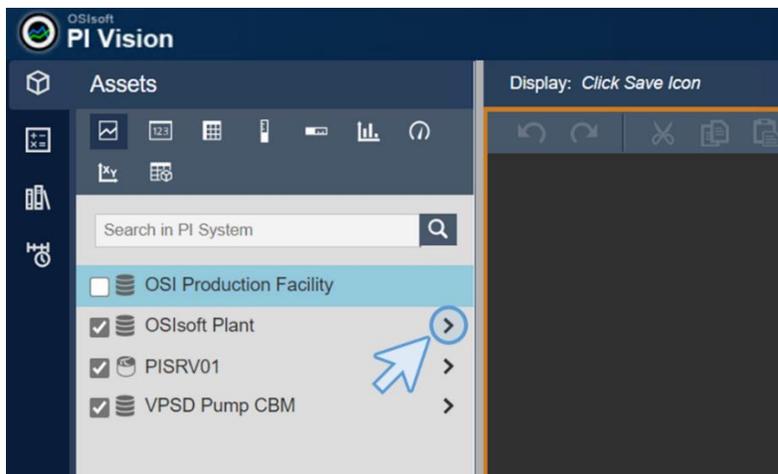
- Ver dados em tempo real usando o PI Vision
- Construir um display básico no PI Vision
- Usar os símbolos do PI Vision
- Explicar os componentes do PI Vision
- Explicar o mecanismo de pesquisa
- Listar os símbolos dinâmicos e estáticos disponíveis
- Configurar símbolos
- Explicar como alterar o intervalo de tempo de um display
- Explicar as opções na barra de ferramentas do modo de design

4.3.1 Pesquisando dados

O painel Ativos do PI Vision mostra uma árvore de navegação para ajudar você a visualizar sua hierarquia de dados. É possível usar a árvore de navegação para encontrar ativos e seus atributos detalhando a hierarquia de dados.

Vamos começar a conhecer melhor a hierarquia da Planta da OSIsoft, que já está configurada como um banco de dados do AF para você. É possível explorar o conteúdo dos diferentes bancos de dados do AF no painel cinza ao lado direito.

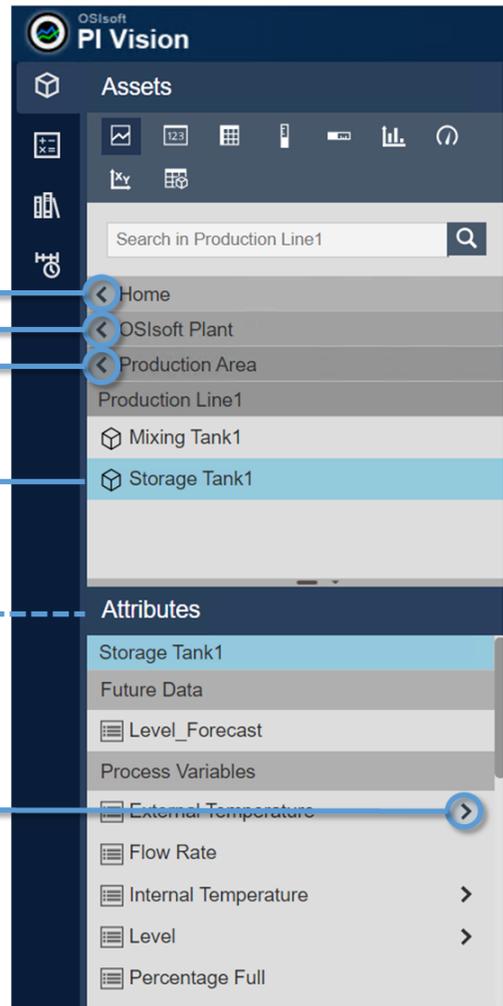
Clique na seta ao lado de "OSIsoft Plant" (marcada com um círculo na imagem) para conferir o recurso.



Drill through your AF Asset hierarchy by clicking on the black arrows to find assets in the plant. Notice the hierarchy of assets displayed on the left

Once you click on an asset of interest, say Storage Tank1, the Attributes list populates below the Assets' list

If any of the attributes has a sub-attribute it can also be accessed using the black arrow



No PI Vision, também é possível usar o painel de pesquisa para localizar itens de dados no PI System, como tags do PI e atributos e elementos do AF. Também é possível procurar displays salvos anteriormente do PI Vision. Verifique se a pesquisa está sendo realizada no nível do PI System. O filtro da consulta de pesquisa tentará encontrar:

- Tags do PI – Exemplo: VPSD*Flow
- Elementos do AF – Exemplo: Mixing
- Atributos do AF – Exemplo: temp
- Descrição de uma tag do PI – Exemplo: *Tank1 em Produção*
- Descrição de um atributo do AF – Exemplo: *Net Flow*

O mecanismo de pesquisa do PI Vision retorna itens que começam com a frase de pesquisa por padrão e inclui o uso de quaisquer espaços na string.

Você pode restringir o escopo de pesquisa para um Data Archive específico ou para um banco de dados do AF e sua estrutura de árvore de elementos subsequente.

O PI Vision pesquisa os seguintes campos:

- Tag/ativo/atributo do PI
- Descrição de tag/ativo/atributo do PI

Você pode usar caracteres coringas, como asteriscos (*) quando você não sabe todas as letras na frase a ser pesquisada. Sempre é presumido um asterisco no final de cada consulta de pesquisa inserida. Um ponto de interrogação (?) pode ser usado quando um caractere é desconhecido ou quando apenas um único caractere é diferente dentro do campo que está sendo pesquisado. Um ponto de interrogação (?) e um asterisco (*) podem ser usados em conjunto com base no conteúdo do campo.

4.3.2 Atividade direcionada – Pesquisa de dados no PI Vision



Você é convidado a assistir ao que o instrutor está fazendo ou executar as mesmas etapas junto com ele.

Objetivos

- Pesquisar tags do PI e atributos do AF no PI Vision

Descrição da atividade

Para criar um display no PI Vision, primeiro é preciso localizar os dados no PI System. Como sua contratação é recente, você quer conhecer melhor a hierarquia, os ativos e os atributos com que vai trabalhar.

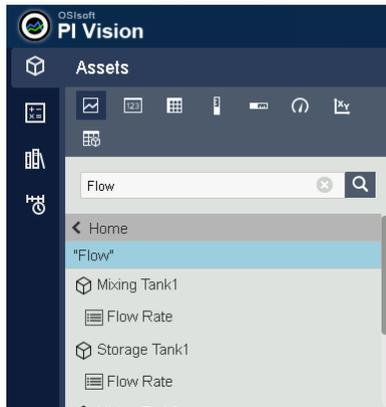
Abordagem

Etapla 1: Clique em .

Etapla 2: Selecione o banco de dados do AF chamado Planta da OSIsoft (OSIsoft Plant).

Etapla 3: Tente as seguintes combinações de consultas de pesquisa (por Vazão [Flow Rate]) e veja como os resultados da pesquisa mudam

- a. Flow
- b. Rate
- c. F? Rate



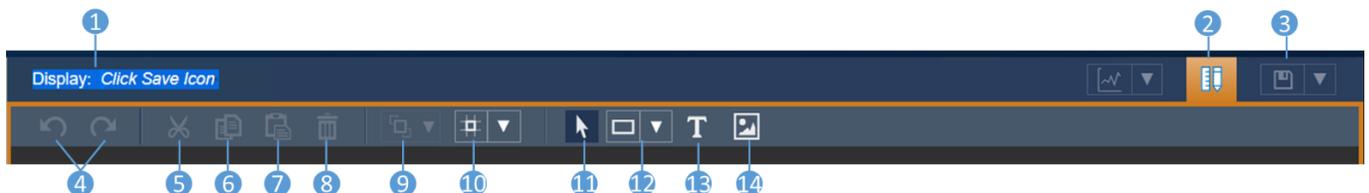
Etapa 4: Tente as seguintes combinações de consultas de pesquisa (por tanque de mistura) e veja como os resultados da pesquisa mudam

- a. Mixing Tank
- b. Tanque
- c. *tanque
- d. *Planta

Etapa 5: Só é possível procurar títulos na pesquisa de displays

4.3.3 Display Design

A barra Display Design fica na parte superior da janela e ajuda a criar e modificar símbolos estáticos. Além disso, permite organizar, copiar, colar etc. todos os símbolos no display (estáticos ou dinâmicos). Todos os símbolos estão descritos abaixo.



Número	Funcionalidade
1	Nome do display. Se ainda não estiver salvo, a mensagem "Clique no ícone para salvar" será exibida.
2	Botão de edição.
3	Ícone Salvar
4	Desfazer/Refazer
5,6,7,8	Cortar, copiar, colar e excluir
9	Organizar (Alinhar, Trazer para a frente, Enviar para trás, Distribuir...)
10	Ativar/desativar grade

Número	Funcionalidade
11	Selecionar
12	Inserir forma predefinida (linhas, quadrados, polígonos...)
13	Inserir texto
14	Inserir imagens ou GIFs

4.3.4 Atividade direcionada – O primeiro display



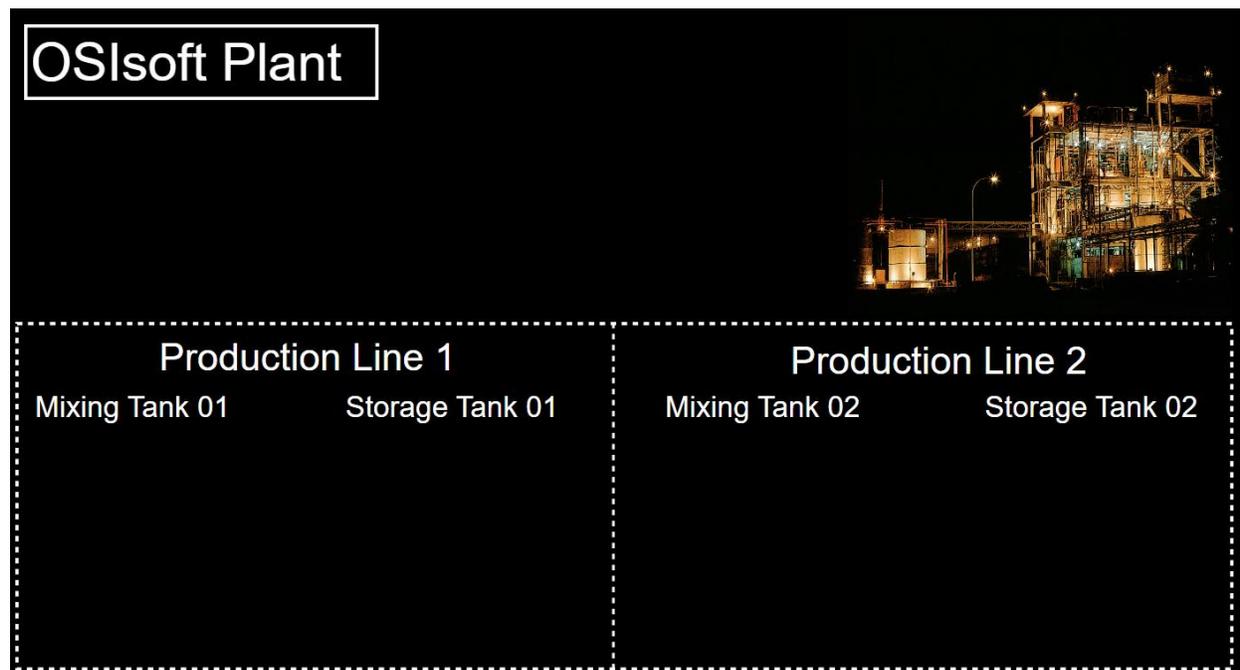
Você é convidado a assistir ao que o instrutor está fazendo ou executar as mesmas etapas junto com ele.

Objetivos

- Criar seu primeiro display no PI Vision
- Usar a barra Display Design

Descrição da atividade

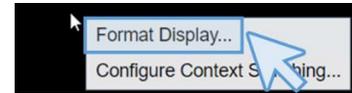
A nova empresa, "Plantas industriais do mundo", nunca usou o PI Vision e quer começar com a criação de todos os displays necessários para uma das plantas, a OSIsoft. Seu gerente fictício quer que você crie um display de boas-vindas à Planta da OSIsoft, sem dados, como o mostrado na figura a seguir



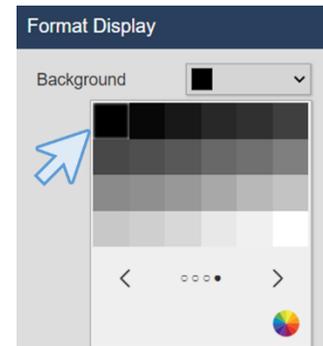
Abordagem

Etapa 1: Se você não estiver na janela de criação de display, clique em .

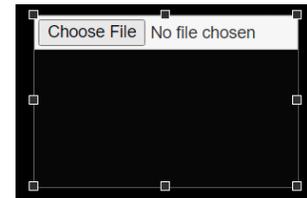
Etapa 2: Clique com o botão direito do mouse em qualquer parte do display e selecione "Formatar display". Um novo menu será aberto no lado direito.



Etapa 3: Mude a cor de fundo para preto.



Etapa 4: Clique no ícone Imagem  na barra Display Design e desenhe um quadrado no canto superior esquerdo do display.



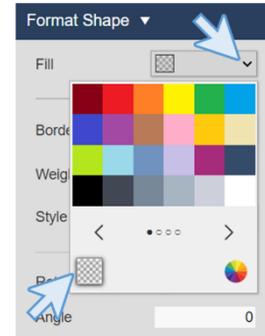
Etapa 5: Clique em "Escolher arquivo", navegue até "C:\Class\Images\" e selecione o arquivo "industrial-factory.jpg".

Etapa 6: Clique no botão de forma  e selecione o retângulo.

Etapa 7: Desenhe um retângulo no canto superior esquerdo. Clique com o botão direito do mouse no retângulo e selecione "Formatar forma".

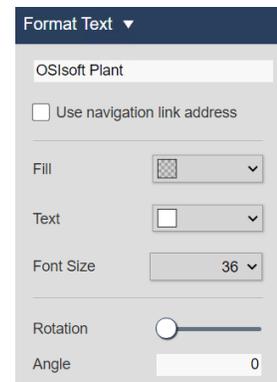


Etapa 8: No menu que aparece à direita, modifique o preenchimento para ser transparente e mantenha os outros vales como padrão.

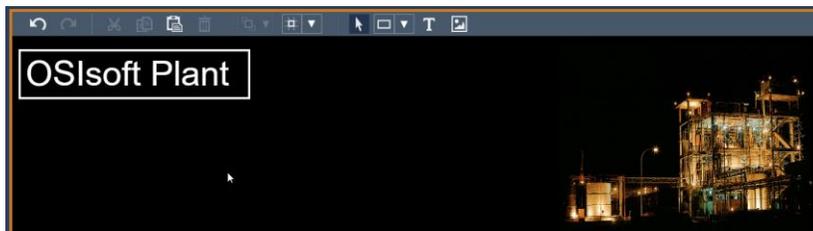


Etapa 9: Clique no ícone de texto  e dentro do retângulo que você acabou de desenhar. Um novo menu aparecerá à direita.

Etapa 10: Digite o texto "Planta da OSIsoft" e altere o tamanho da fonte para 36. Neste menu, você pode editar tamanho da fonte, cor, preenchimento, rotação etc.

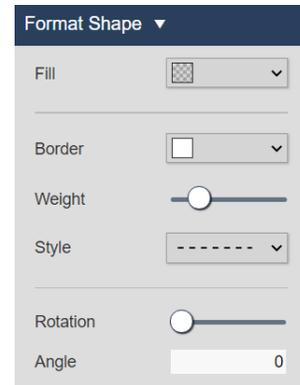


Etapa 11: Altere o tamanho para que o texto caiba dentro do quadrado. Depois disso, o display deve ter esta aparência:



Etapa 12: Clique no botão de forma  e selecione o retângulo. Desenhe um retângulo. Clique com o botão direito do mouse no retângulo e selecione "Formatar forma...".

Etapa 13: No menu direito, selecione o "Preenchimento" transparente e o "Estilo" tracejado.



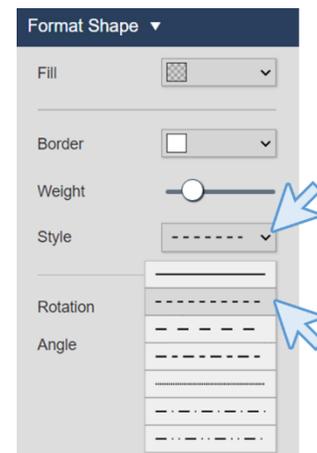
Etapa 14: Clique novamente no botão de forma e selecione



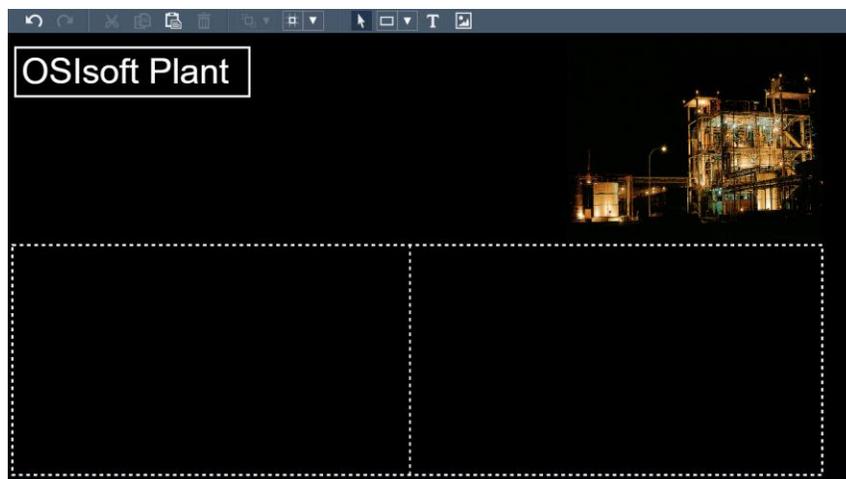
uma linha.

Etapa 15: Desenhe uma linha vertical no meio do quadrado grande na parte inferior do display. Se você pressionar a tecla Shift, a linha de forma irá para o ângulo de 45° mais próximo e ajudará no desenho.

Etapa 16: Clique com o botão direito do mouse sobre a linha vertical e selecione "Formatar forma...". Selecione o estilo tracejado.

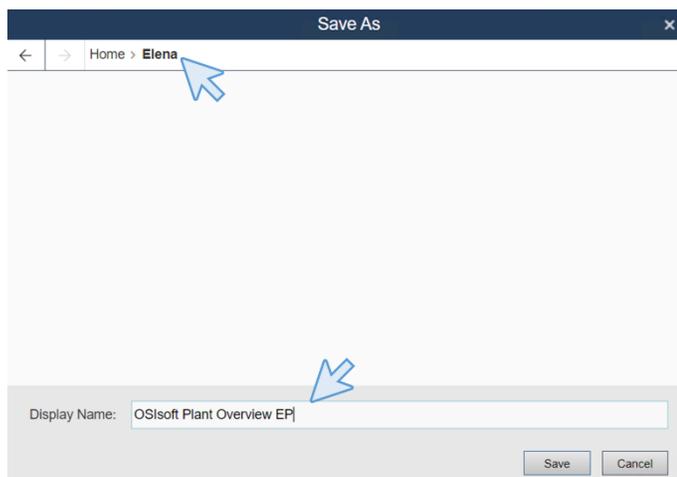


Etapa 17: O resultado será um display parecido com este:



Etapa 18: É hora de salvar o progresso. Clique no ícone de salvar  e clique em "Salvar".

Etapa 19: Selecione a pasta criada na seção 4.2.2 e dê o nome "Visão geral da Planta da OSIssoft <suas iniciais>" ao display. Depois, clique em "Salvar".



Etapa 20: Na primeira vez que você salvar, a borda laranja ao redor do display desaparecerá. Isso significa que você não está mais no modo edição. Para continuar a editar o display clique no ícone do modo editar .

Etapa 21: Clique no ícone de texto  e dentro do retângulo na parte inferior do display. No menu contextual certo, digite o texto "Linha de Produção 1" e altere o tamanho da fonte para 26.

Etapa 22: Com o texto "Linha de Produção 1" selecionado, clique no botão Copiar  e, em seguida, em Colar . Você também pode usar "Ctrl+V" e "Ctrl+V". Edite o texto para "Linha de Produção 2".

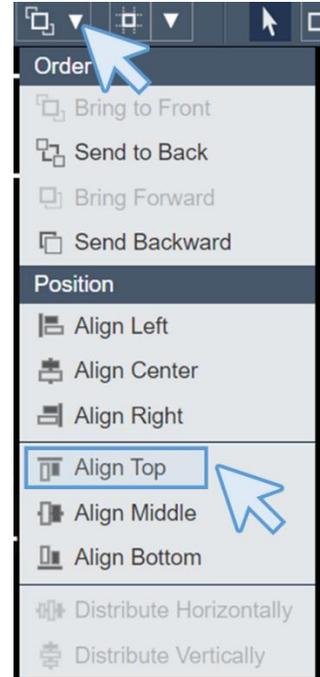
Etapa 23: Mova o texto "Linha de Produção 2" para o outro quadrado. Clique no ícone Grade  para ajudar no posicionamento do texto.

Etapa 24: Selecione ambos os textos, "Linha de Produção 1" e "Linha de Produção 2".

Para selecionar dois elementos diferentes no display, clique no ícone de ponteiro . Depois, você pode desenhar uma área de seleção com todos os elementos desejados ou pressionar a tecla Ctrl e clicar em um de cada vez.

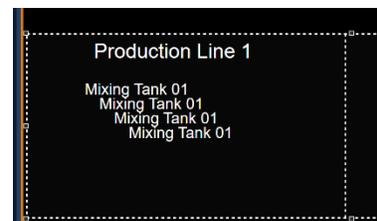
Etapa 25: Clique na seta para baixo ao lado do ícone Organizar

 e selecione "Alinhar ao topo".



Etapa 26: Clique no ícone de texto  e em algum lugar no texto "Linha de Produção 1". No menu contextual certo, digite o texto "Tanque de mistura 1" e altere o tamanho da fonte para 20.

Etapa 27: Copie e cole o texto "Tanque de mistura 1" quatro vezes usando os ícones Copiar e Colar ou as teclas de atalho "Ctrl+C" e "Ctrl+V".



Etapa 28: Modifique os textos para: "Tanque de mistura 1", "Tanque de armazenamento 1", "Tanque de mistura 2", "Tanque de armazenamento 2". Faça essas modificações no menu à direita para cada trecho de texto.

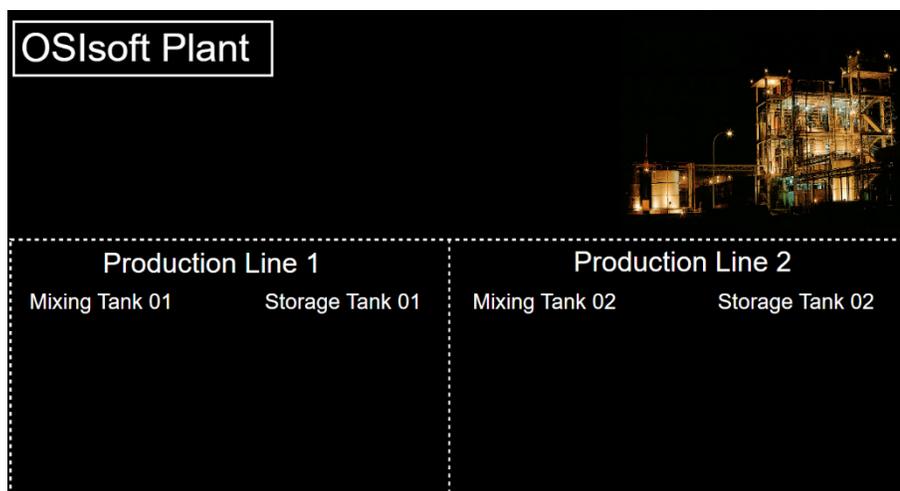


Etapa 29: Mova os textos "Tanque de mistura 1", "Tanque de armazenamento 1", "Tanque de mistura 2", "Tanque de armazenamento 2" para abaixo da linha "Linha de Produção 1" e "Linha de Produção 2", como na imagem abaixo.



Etapa 30: Selecione os textos "Tanque de mistura 1", "Tanque de armazenamento 1", "Tanque de mistura 2" e "Tanque de armazenamento 2" e alinhe-os na parte superior usando o ícone Organizar .

Etapa 31: Clique em "Salvar". O resultado final deve ser o solicitado pelo gerente fictício.



4.3.5 Os nove principais símbolos dinâmicos

O PI Vision tem nove principais símbolos para usar com dados dinâmicos, mas é possível programar símbolos personalizados conforme o necessário. Este treinamento não mostra como criar símbolos personalizados, mas se você quiser aprender, inscreva-se em [Extensibilidade do PI Vision: criando símbolos personalizados](#).

Veja a explicação dos símbolos do PI Vision na tabela abaixo.

Símbolo	Nome	Funcionalidade	Itens de dados permitidos
	Tendência	<p>As tendências mostram o valor de um ou mais dados em um período. As tendências são, normalmente, usadas para exibir dados de séries temporais, mas eles podem incluir dados de séries não cronológicas. Ao sair do modo de design, você pode clicar para visualizar os cursores da tendência, deslizar pelo intervalo de tempo, aumentar e diminuir o zoom e ocultar traços.</p> <p>Clique com o botão direito para configurar a escala de valores ou remover traços.</p>	Múltiplos
	Value	<p>Usado para mostrar o valor do dado, no tempo final do display. Ele é mostrado como um número, um timestamp, uma string ou um estado digital.</p> <p>Clique com o botão direito para formatar como o valor é exibido ou para adicionar estado múltiplo.</p>	Único
	comp. de ativos	<p>O símbolo de tabela contém as colunas que incluem o nome, o valor, a descrição e outros dados de resumo sobre um dado. Estes valores de dados de resumo tiram os intervalos do intervalo de tempo do display, como definido na barra de tempo.</p> <p>Clique com o botão direito para configurar as colunas da tabela.</p>	Múltiplos
	Medidor vertical	<p>Esses três símbolos são idênticos em todos os aspectos, exceto na orientação. Os valores zero e span do símbolo pertencem aos atributos da tag do PI. Se o dado for um atributo do AF do tipo de fórmula, as características mínima e máxima do atributo serão usadas.</p> <p>Clique com o botão direito para formatar o medidor ou adicionar estado múltiplo.</p>	Único
	Medidor horizontal		
	Medidor radial		
	Gráfico de barras	<p>Compara valores múltiplos por meio de uma representação gráfica. Os gráficos de barras costumam ser usados para comparar várias fontes de dados, em que uma barra representa uma fonte de dados.</p> <p>Clique com o botão direito do mouse para formatar o gráfico de barras ou editar os critérios de pesquisa.</p>	Múltiplos
	Plotagem XY	<p>Uma plotagem XY exibe uma correlação entre um ou mais conjuntos associados de dados. Em uma plotagem XY (também chamado de gráfico de dispersão), a escala X mostra possíveis valores para</p>	Múltiplos

Símbolo	Nome	Funcionalidade	Itens de dados permitidos
		um dos itens no par e a escala Y mostra o valor do outro item no par.	
	Tabela de comp. de ativos	O símbolo da tabela de comparação de ativos permite comparar medições de tipos semelhantes de equipamento, organizando seus dados por ativos. Para cada ativo, é atribuída sua própria linha, enquanto as colunas contêm os atributos selecionados do ativo.	Múltiplos

Os símbolos dinâmicos são compatíveis com dados futuros e não exigem nenhuma configuração especial. Quando o intervalo do display for configurado para o futuro, um traço para dados futuros continuará a mostrar novos valores em um padrão de escada.

4.3.6 Atividade direcionada – Display para monitorar um tanque



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção. Use seus próprios dados se tiver acesso a eles

Objetivos

- Conhecer os nove principais símbolos dinâmicos.
- Representar dados dinâmicos em um Display.

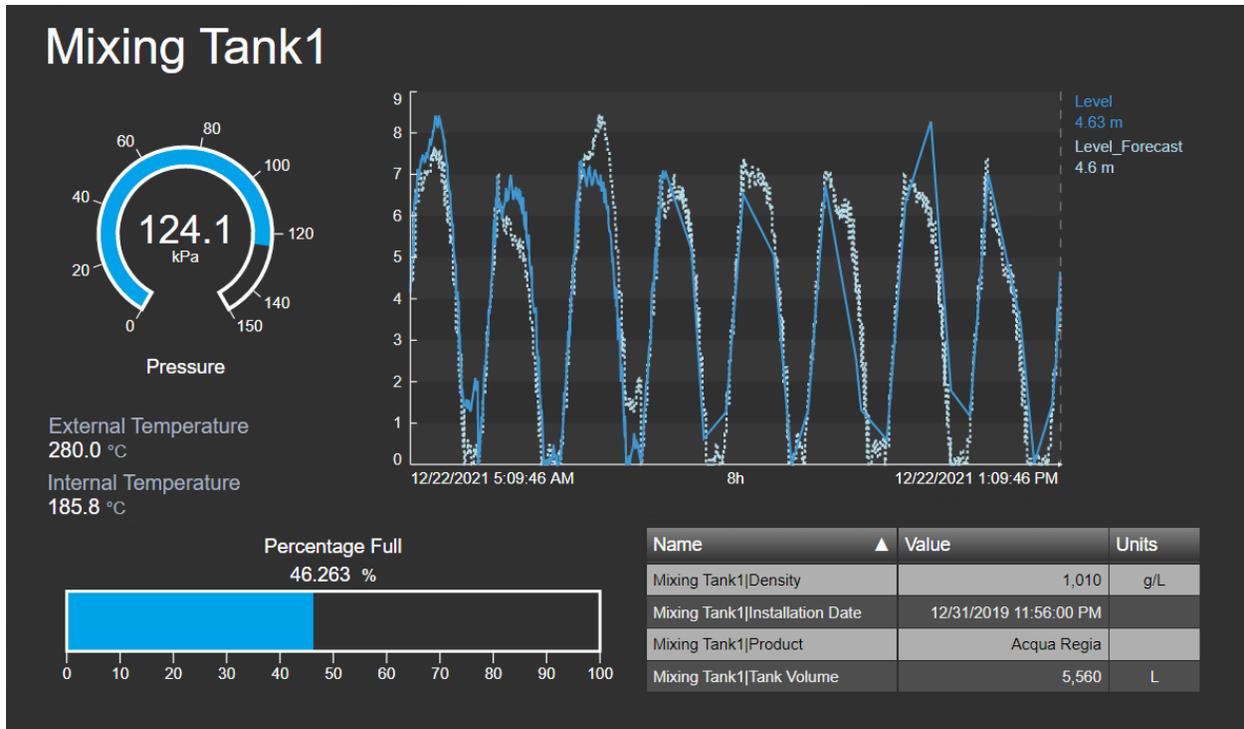
Descrição da atividade

Seu gerente em "Plantas industriais do mundo" está muito feliz com o trabalho que você fez no display "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>". Agora, ele quer saber que os símbolos dinâmicos podem ser úteis para a empresa. Por isso, você deve criar um display chamado "Visão geral do tanque <suas iniciais>" com os itens a seguir.

Tanque de mistura 1	Medição	Símbolo do display	
	Pressure (Pressão)	Medidor radial	
	Nível	Tendência	
	Level_Forecast (Previsão_de_nível)		
	Temperatura externa	Valor	
Temperatura interna			

	Nome do tanque		
	Product (Produto)	comp. de ativos	
	Density (Densidade)		
	Data de instalação		
	Volume do tanque		
Porcentagem total	Medidor horizontal		

Nosso gerente fictício criou um diagrama para sabermos o que ele está esperando.



Abordagem

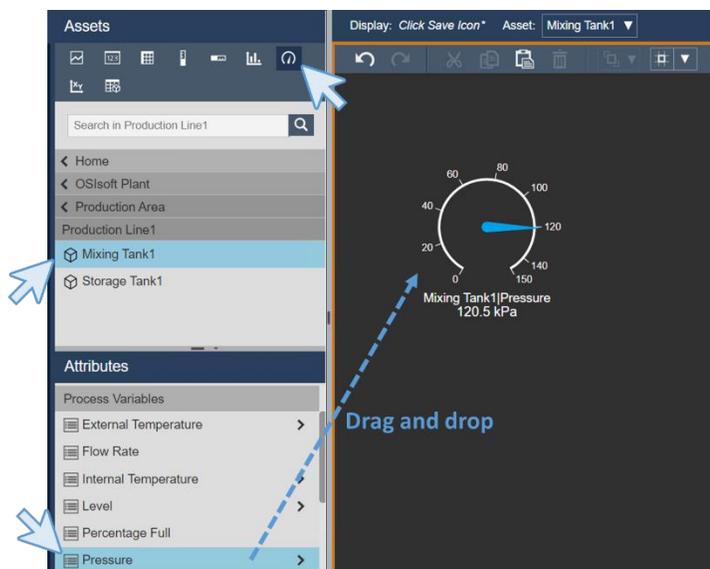
Etapa 32: Abra o navegador da web na página inicial do PI Vision, caso ainda não tenha feito isso.



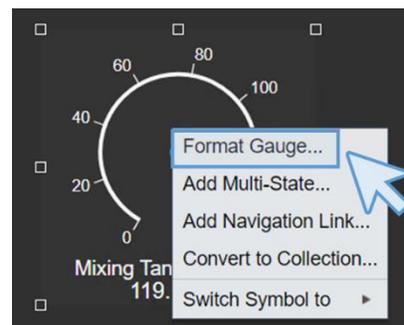
Etapa 33: Crie um novo display com Novo Display (New Display).

Etapa 34: Role pela hierarquia no servidor AF PISRV1 e no banco de dados da planta da OSIsoft para determinar os ativos e seus atributos.

Etapa 35: Navegue até Área de produção > Linha de produção 1 > Tanque de mistura 1. Selecione o ícone do medidor radial  e arraste o atributo Pressão para a área do display a fim de criar o medidor radial.



Etapa 36: Clique com o botão direito do mouse no medidos e selecione "Formatar medidor...". Um novo menu contextual aparecerá à direita.

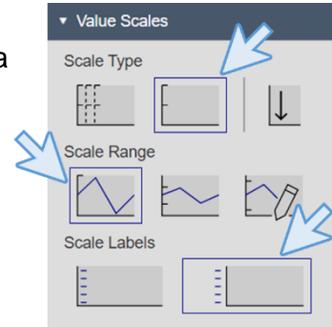


Etapa 37: Vá para a seção "Visibilidade". Na seção "Estilo", altere o tipo para "Arco". Na seção "Visibilidade", mude a etiqueta para mostrar apenas "Pressão".

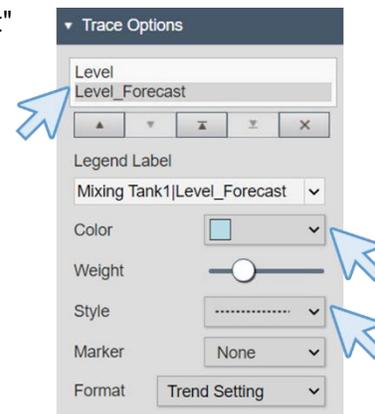
Etapa 38: Selecione o ícone de tendência  e arraste Nível e Level_Forecast para criar uma tendência. Pressione a tecla Ctrl para selecionar ambos.

Etapa 39: Clique com o botão direito do mouse e escolha *Configurar tendência*.

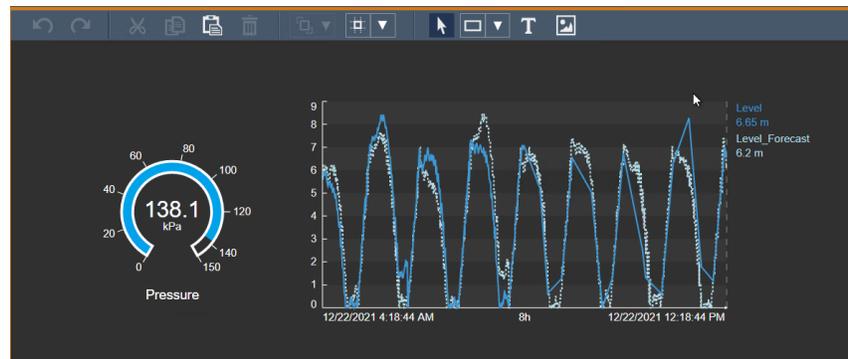
Etapa 40: Na seção "Escala de valores", selecione a escala simples como "Tipo de escala", escala automática de valores dinâmicos como "Intervalo de escala" e fora da área do gráfico como "Etiquetas de escala".



Etapa 41: Em "Opções de traço", selecione "Level_Forecast" e altere a cor para azul-claro. Depois altere "Estilo" para tracejado.



Etapa 42: Até aqui, o resultado será:



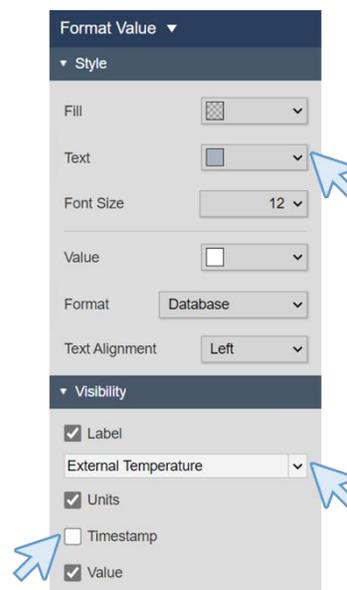
Etapa 43: É hora de salvar o progresso. Clique no ícone de salvar  e clique em "Salvar".

Etapa 44: Selecione a pasta criada na seção 4.2.2 e dê o nome "Visão geral do tanque <suas iniciais>" ao display. Depois, clique em "Salvar".

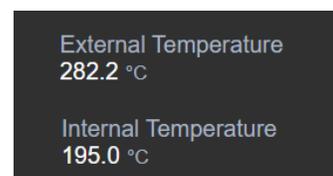
Etapa 45: Lembre-se: na primeira vez que você salvar o display, a borda laranja desaparecerá. Isso significa que você não está mais no modo edição. Para continuar a editar o display clique no ícone do modo editar .

Etapa 46: Selecione o ícone de valor  e arraste "Temperatura externa" para criar o valor.

Etapa 47: Clique com o botão direito no valor e em "Formatar valor...". No menu que aparece à direita, abaixo da seção "Estilo", selecione a cor cinza-claro para o texto. Já na seção "Visibilidade", altere o valor para "Temperatura externa" e desmarque a opção "Timestamp".

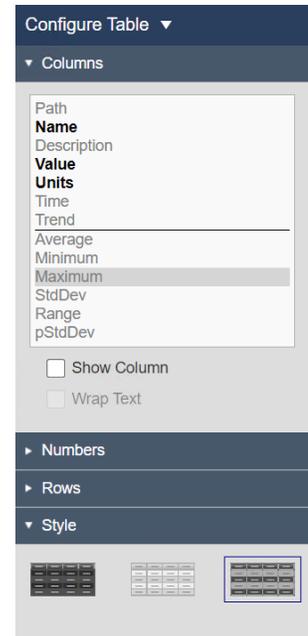


Etapa 48: Selecione, copie e cole "Temperatura externa". Arraste e solte "Temperatura interna" sobre o elemento que você acabou de copiar. O valor muda automaticamente e passa a mostrar a temperatura interna com o mesmo formato.



Etapa 49: Selecione o ícone de tabela  e arraste Produto e Densidade para a área de display.

Etapa 50: Clique com o botão direito do mouse na tabela e selecione "Configurar tabela...". No menu à direita, abaixo da seção "Colunas", desmarque as opções "Descrição", "Tendência", "Mínimo" e "Máximo". Basta clicar no nome da coluna e desmarcar a opção "Mostrar coluna". Na seção "Estilo", selecione o preto e cinza.



Etapa 51: Arraste e solte a data de instalação sobre a tabela e verifique como o atributo é adicionado automaticamente. Faça o mesmo com o volume.

Etapa 52: Altere o tamanho das colunas e ordene os atributos pelo nome clicando no cabeçalho da coluna de nome. A tabela ficará como na imagem.

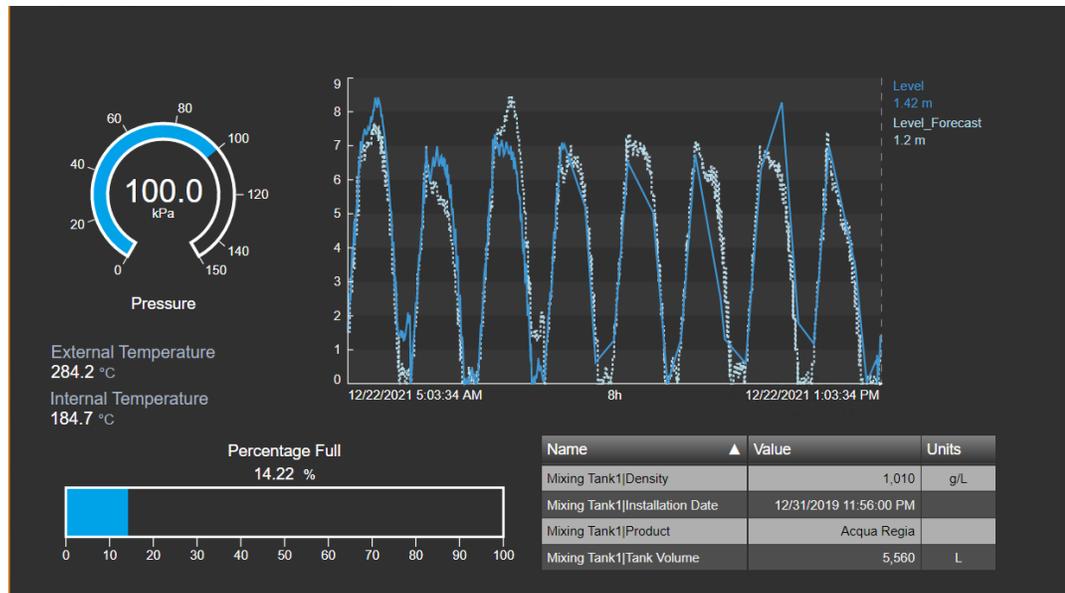
Name	Value	Units
Mixing Tank1 Density	1,010	g/L
Mixing Tank1 Installation Date	12/31/2019 11:56:00 PM	
Mixing Tank1 Product	Acqua Regia	
Mixing Tank1 Tank Volume	5,560	L

Etapa 53: Clique em "Salvar" para salvar o progresso.

Etapa 54: Selecione o símbolo do medidor horizontal e arraste e solte a "Porcentagem total".

Etapa 55: Clique com o botão direito do mouse em "Medidor". No painel direito, na seção "Visibilidade", modifique a etiqueta para "Porcentagem total".

Etapa 56: Altere os tamanhos e organize os diferentes símbolos no display de acordo com o que você aprendeu na atividade direcionada da seção 4.3.4. Lembre-se de clicar no ícone de ponteiro  e organizar as opções . Depois disso, o display deve ter esta aparência:



Etapa 57: Clique no ícone de valor  e arraste e solte "Nome do ativo" na parte superior do display.

Etapa 58: Clique com o botão direito do mouse e selecione "Formatar valor...". No menu direito, na seção "Estilo", altere o tamanho da fonte para 28. Em "Visibilidade", desmarque as opções "Etiqueta", "Unidades" e "Timestamp" e deixe "Valor" selecionado. Estamos usando este método para incluir o nome do tanque, em vez de usar o ícone de texto para que esse nome mude dinamicamente em exercícios futuros.

Etapa 59: Se o display for semelhante ao da descrição da atividade, salve seu display pela última vez. Se não, faça as modificações necessárias ou pergunte ao seu instrutor.

4.3.7 Atividade direcionada – Display para monitorar um tanque com tags do PI



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção. Use seus próprios dados se tiver acesso a eles

Objetivos

- Representar dados dinâmicos em um display usando tags do PI em vez de atributos do AF.
- Usar a pesquisa de tags do PI

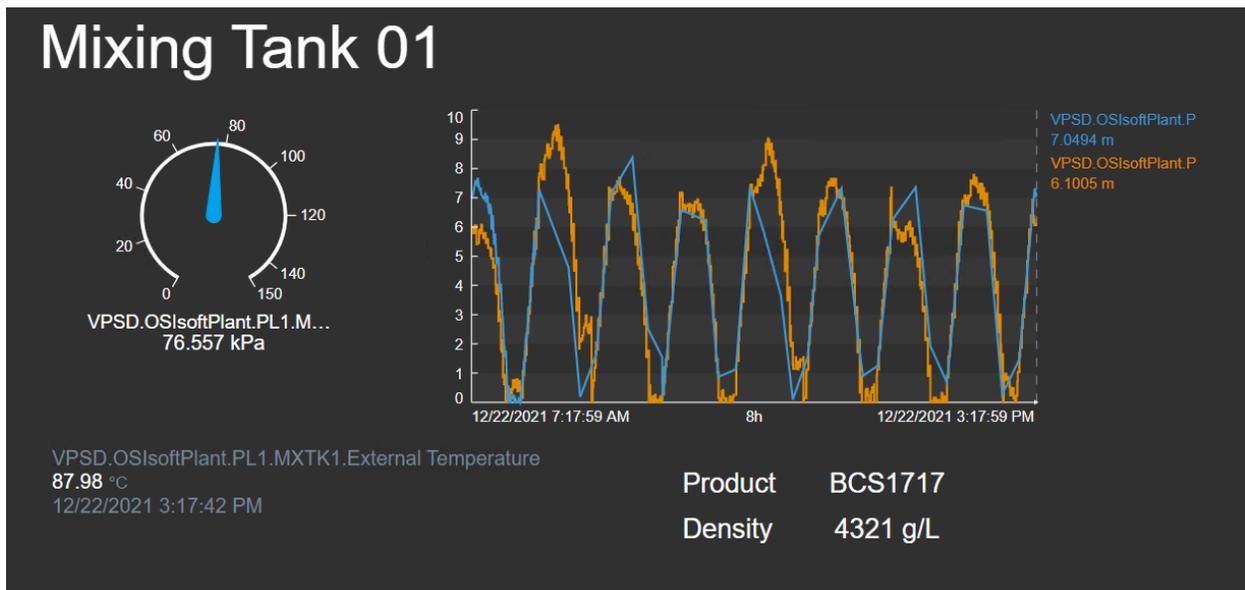
- Descobrir as vantagens de usar uma hierarquia do AF

Descrição da atividade

Seu gerente está muito feliz novamente com o trabalho que você fez na criação do display "Visão geral do tanque <suas iniciais>". Agora, ele quer saber se há diferenças entre os displays criados com atributos e elementos do AF ou tags do PI. Então, você precisa criar um display chamado "Tags do PI da visão geral do tanque <suas iniciais>", com os símbolos a seguir.

Tanque de mistura 1	Medição	Tag do PI	Símbolo do display	
	Pressure (Pressão)	VPSD.OSIsoftPlant.PL1.MXTK1.Pressure	Medidor radial	
	Nível	VPSD.OSIsoftPlant.PL1.MXTK1.Level	Tendência	
	Level_Forecast (Previsão_de_nível)	VPSD.OSIsoftPlant.PL1.MXTK1.Level_Forecast		
	Temperatura externa	VPSD.OSIsoftPlant.PL1.MXTK1.External Temperature	Valor	
	Nome do tanque	Tanque de mistura 1		
	Product (Produto)	BCS1717	comp. de ativos	
	Volume do tanque	4321 g/L		

Seu gerente criou esta imagem para você saber o que ele espera.



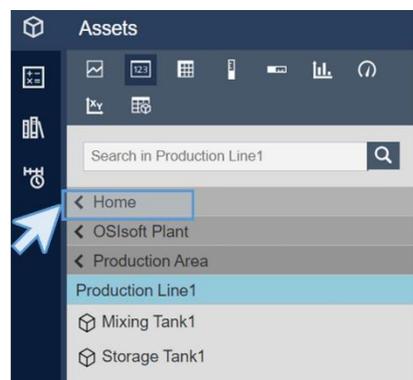
Abordagem

Etapa 1: Abra o navegador da web na página inicial do PI Vision, caso ainda não tenha feito isso.

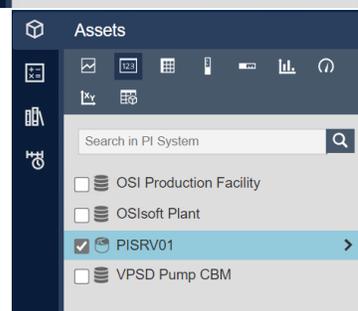


Etapa 2: Crie um novo display com Novo Display (New Display).

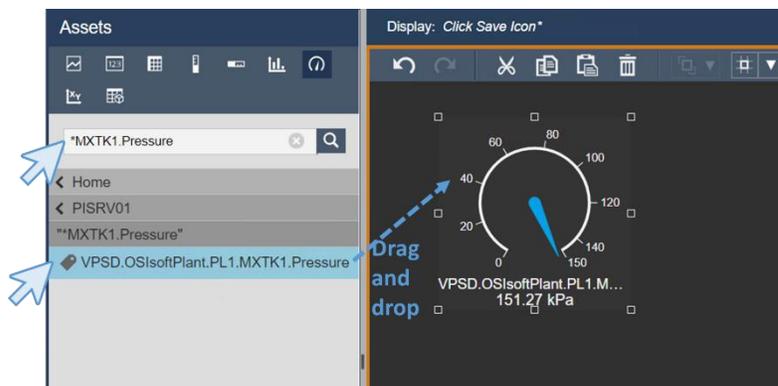
Etapa 3: Clique na seta preta ao lado de "Início" no painel esquerdo. Um menu com todos os Bancos de dados do AF e PI Data Archives será aberto. Lembre-se da seção 1.2, que explica as diferenças entre PI Data Archive e PI AF. O PI Data Archive armazena dados dinâmicos históricos em pares de valor-timestamp; e o PI AF dá contexto, metadados e hierarquia a esses valores.



Etapa 4: Desmarque todas as opções, menos o PI Data Archive chamado "PISRV01". Clique na seta preta ao lado de "PISRV01". Veja que nenhum atributo ou hierarquia são mostrados, porque estamos trabalhando com o PI Data Archive.



Etapa 5: Na caixa de pesquisa, digite *MXTK1.Pressure. Selecione o ícone de medidor radial  e arraste e solte o resultado na área do display.

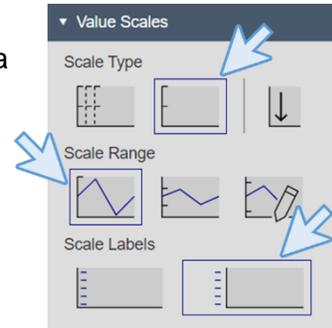


Etapa 6: Clique com o botão direito do mouse no medidos e selecione "Formatar medidor...". Observe que na etiqueta, abaixo da seção "Visibilidade", não há mais tantas opções como antes, nem descrições.

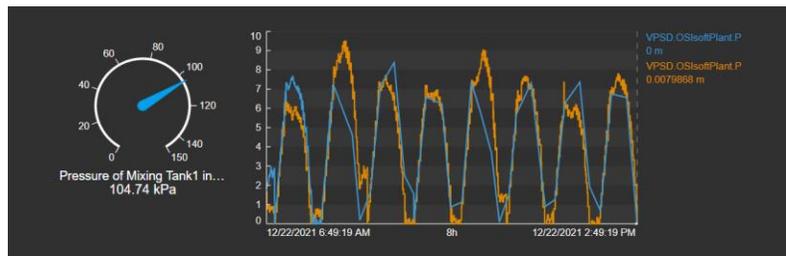
Etapa 7: Na caixa de pesquisa, digite * MXTK1.Level. Aparecerão dois resultados. Selecione o ícone de tendência  e arraste ambos os resultados para a área do display. Lembre-se de que basta pressionar a tecla Ctrl para selecionar várias opções.

Etapa 8: Como na atividade anterior, clique com o botão direito do mouse e escolha *Configurar tendência*.

Etapa 9: Na seção "Escala de valores", selecione a escala simples como "Tipo de escala", escala automática de valores dinâmicos como "Intervalo de escala" e fora da área do gráfico como "Etiquetas de escala".



Etapa 10: O resultado até agora deve ser algo parecido com o mostrado na imagem.



Etapa 11: É hora de salvar o progresso. Clique no ícone de salvar  e clique em "Salvar".

Etapa 12: Selecione a pasta e nomeie o display como "Tags do PI da visão geral do tanque <suas iniciais>". Depois, clique em "Salvar".

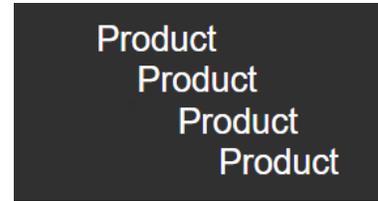
Etapa 13: Não se esqueça de voltar ao modo de edição .

Etapa 14: Na caixa de pesquisa, digite *MXTK1.External*. Selecione o ícone de valor  e arraste "Temperatura externa" para criar o valor.

Clique com o botão direito no valor e em "Formatar valor...". Na seção "Visibilidade", veja que novamente as opções de etiqueta não são tão úteis quanto antes.

Etapa 15: Como o produto e a densidade do produto que o tanque contém são atributos estáticos, não há tags do PI para eles no Data Archive. Portanto, você precisará usar o ícone de texto  para incluí-los no display. Então, clique no ícone de texto , na área de display e digite "Produto". Defina o tamanho como 16.

Etapa 16: Copie e cole o texto "Produto" três vezes usando os ícones de copiar e colar, ou Ctrl+C e Ctrl+V.



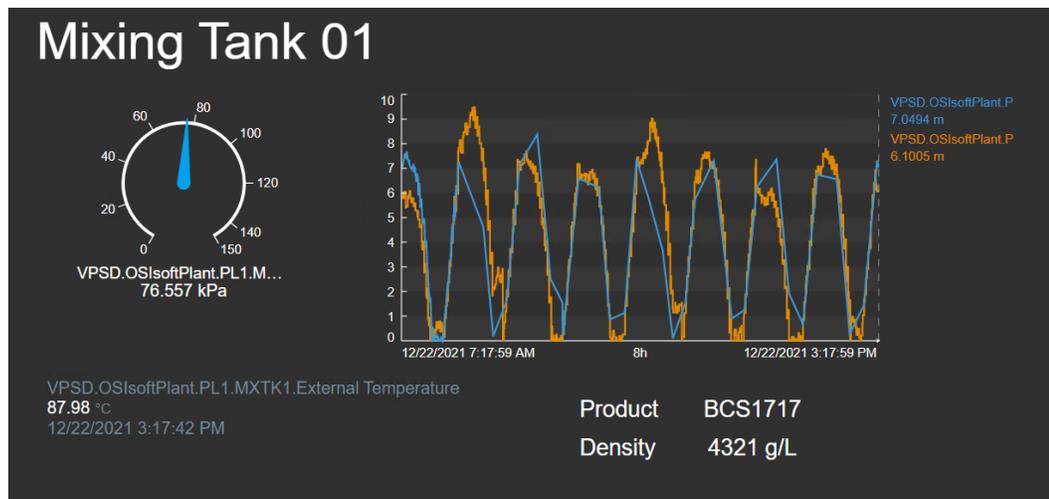
Etapa 17: Edite os textos para ter "Produto", "BCS1717", "Densidade" e "4.321 g/L". Lembre-se de que você pode editar o texto clicando com o botão direito do mouse. Coloque-os em forma de tabela.

Etapa 18: Use as opções  de organização para posicioná-los corretamente. Selecione "Produto" e "BCS1717" e use a opção "Alinhar ao topo". Em seguida, selecione "Produto" e "Densidade" e "Alinhar à esquerda". Selecione "Densidade", "4.321 g/L" e "Alinhar ao topo" e, finalmente, "BCS1717", "4.321 g/L" e "Alinhar à esquerda".

Product	BCS1717
Density	4321 g/L

Etapa 19: Clique no ícone de texto  para incluir o nome do tanque "Tanque de mistura 1" no display. Altere o tamanho da fonte para 36.

Etapa 20: Depois disso, o display deve ter esta aparência:



Etapa 21: Salve seu display.

Discussão

- Quais diferenças você notou ao criar o display com tags do PI em vez da hierarquia do AF?

4.3.8 Exercício – Aprimorar o display "Visão geral da Planta da OSIsoft"



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. Seu instrutor guiará você se precisar de ajuda durante a atividade. *Use seus próprios dados se tiver acesso a eles*

Objetivos

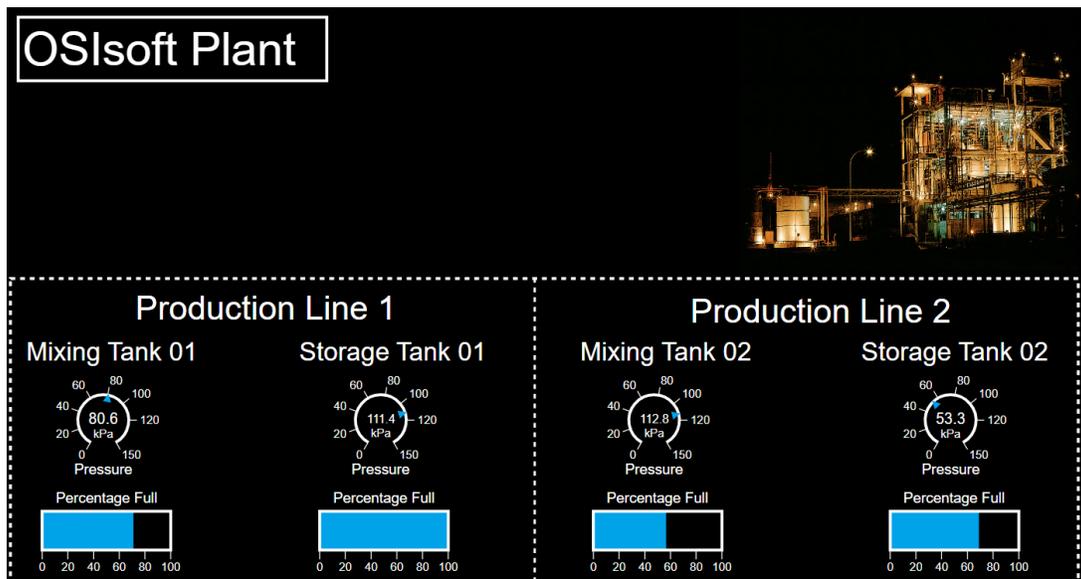
- Usar medidores em displays diferentes.
- Copiar e colar símbolos

Descrição da atividade

Seu gerente na "Plantas industriais do mundo" quer incluir algumas medidas em "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>". Especificamente, ele quer que você coloque abaixo do nome de cada tanque:

	Medição	Símbolo do display
Para todos os tanques	Pressure (Pressão)	Medidor radial
	Porcentagem total	Medidor horizontal

O resultado desejado é parecido com este:



Abordagem

Etapa 1: Abra o display "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>". Clique no ícone de edição .

Etapa 2: Insira medidores radiais para a pressão de cada tanque e medidores horizontais para a porcentagem total de cada tanque.

Etapa 3: Alinhe-os e salve o display.

4.3.9 Biblioteca de imagens

O PI Vision tem uma biblioteca de imagens completa com a maioria dos símbolos necessários para criar um display. Clique no ícone da Biblioteca de imagens  à esquerda para abri-la.

Os gráficos pertencem a uma ampla gama de categorias, indústrias e temas. É possível personalizar a cor, o tipo de preenchimento e a orientação dos gráficos. Você também pode configurar um comportamento de estado múltiplo do gráfico e permitir que sua cor mude automaticamente dependendo do estado do ativo associado. Veremos isso na seção 4.4.

Os gráficos são divididos por categorias para torná-los fáceis de encontrar e podem ser adicionados a qualquer display com a ação de arrastar e soltar.

4.3.10 Atividade direcionada – Adicionar gráficos a displays



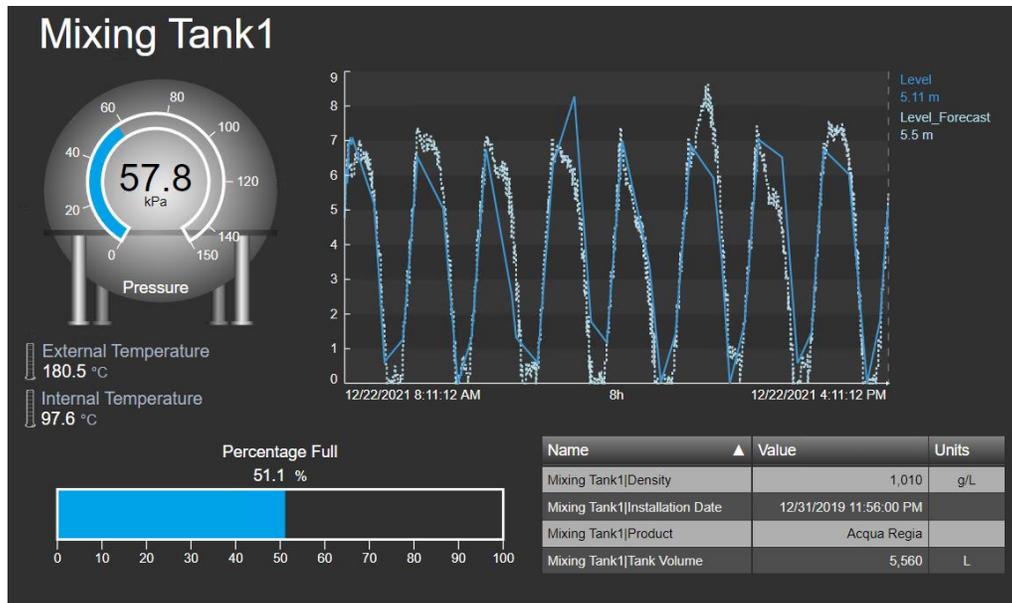
Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Usar a biblioteca de imagens.

Descrição da atividade

Você mostrou a biblioteca de imagens ao seu gerente e agora ele quer incluir um símbolo de tanque no display "Visão geral do tanque <suas iniciais>", para fins de clareza. Além disso, ele quer que você inclua pequenos termômetros ao lado da temperatura, como na imagem abaixo.



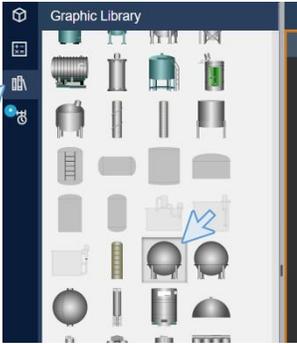
Abordagem

Etapa 1: Clique em , no canto superior esquerdo, para acessar a página inicial.

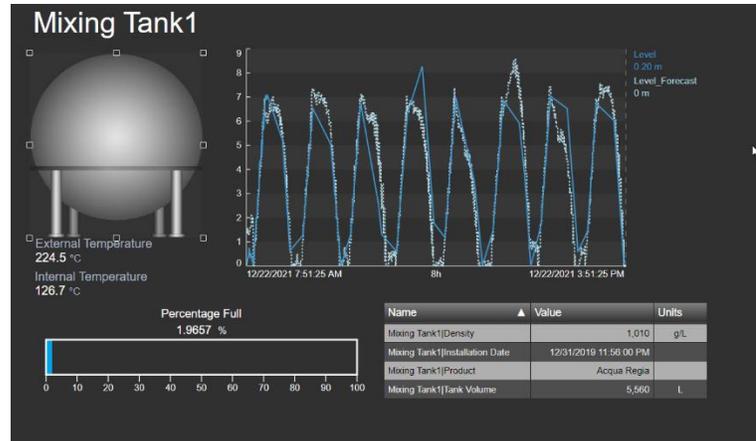
Etapa 2: Acesse a pasta com seu nome no painel esquerdo e localize o display "Visão geral do tanque <suas iniciais>". Depois, clique duas vezes na miniatura.

Etapa 3: Clique no ícone de edição .

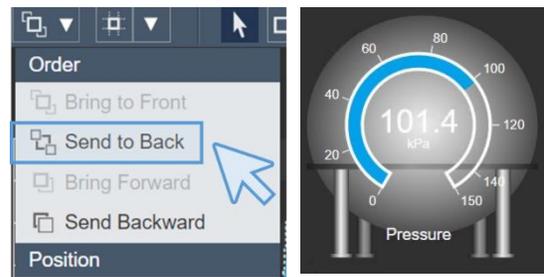
Etapa 4: Clique no ícone de biblioteca  e acesse a categoria "Tanques". A seção está em ordem alfabética, então "Tanques" deve ser uma das últimas opções.

Etapa 5: Selecione um dos  tanques.

Etapa 6: Coloque o símbolo do tanque sobre o medidor radial.



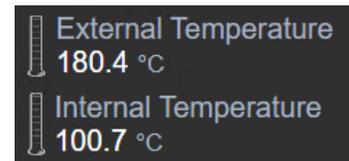
Etapa 7: Selecione o símbolo do tanque e envie-o para trás com o botão "Organizar".



Etapa 8: Como o valor é pouco visível, clique com o botão direito do mouse sobre o medidor e altere a cor do valor na seção "Estilo".

Etapa 9: Acesse a "Biblioteca de imagens" e procure "Termômetro" na categoria "Laboratório". Arraste e solte o termômetro no display.

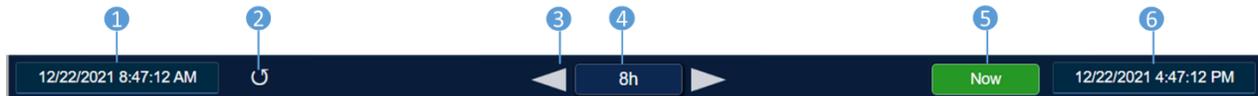
Etapa 10: Diminua as dimensões do termômetro e coloque-o ao lado da temperatura externa. Copie e cole o símbolo e coloque-o ao lado de "Temperatura interna".



Etapa 11: Clique em "Salvar".

4.3.11 Barra de tempo

O controle da barra de tempo na parte inferior da área de trabalho do display mostra o tempo final e inicial de todos os símbolos em seu display. A duração do intervalo de tempo do display aparece no espaço entre as horas de início e de término e é definida inicialmente como sendo de 8 horas. Se a hora de término do intervalo de tempo no display estiver definida como Agora (*), os símbolos no display serão atualizados dinamicamente conforme as informações de seus itens de dados mudam.



1. Hora de início
2. Reverter o display (e quaisquer tendências) à configuração de tempo original
3. As setas movem o intervalo de tempo para frente ou para trás
4. Botão de duração
5. Botão Agora para retornar ao tempo atual
6. Hora de término

O controle da barra de tempo aceita os formatos de tempo do PI System e do Windows e exibe uma mensagem de erro caso você insira um incompatível.

4.3.12 Atividade direcionada – Modificar a duração da barra de tempo



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Usar a barra de tempo e o tempo do PI.

Descrição da atividade

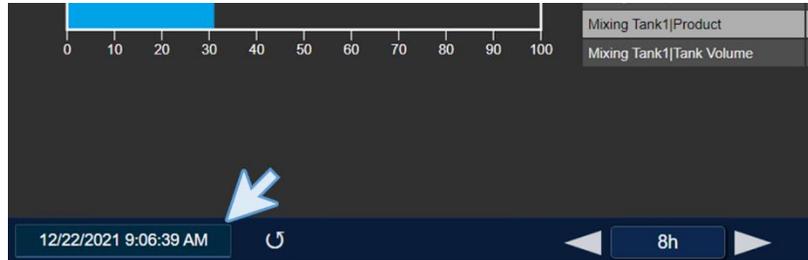
Uma pessoa na empresa "Plantas industriais do mundo" contou ao seu gerente sobre a barra de tempo do PI Vision. Agora, ele quer que você conheça melhor esse recurso caso seja necessário explorar os dados de um horário específico.

Abordagem

Etapa 1: Abra o display "Visão geral do tanque <suas iniciais>", caso ainda não tenha

feito isso. Para abrir o display, clique em  no canto superior esquerdo e acesse a página inicial. Acesse a pasta com seu nome no painel esquerdo e localize o display "Visão geral do tanque <suas iniciais>". Depois, clique duas vezes na miniatura.

Etapa 2: Clique na hora de início. Assim que você clicar, o timestamp mudará para "+8h". Isso significa que é um tempo relativo.



Etapa 3: Modifique a hora de início para "+3h". Você notará que os dados contidos na tendência e a duração foram alterados



Etapa 4: Clique no botão de duração e selecione 1h (que significa 1 hora) e observe como a tendência que contém o nível muda.



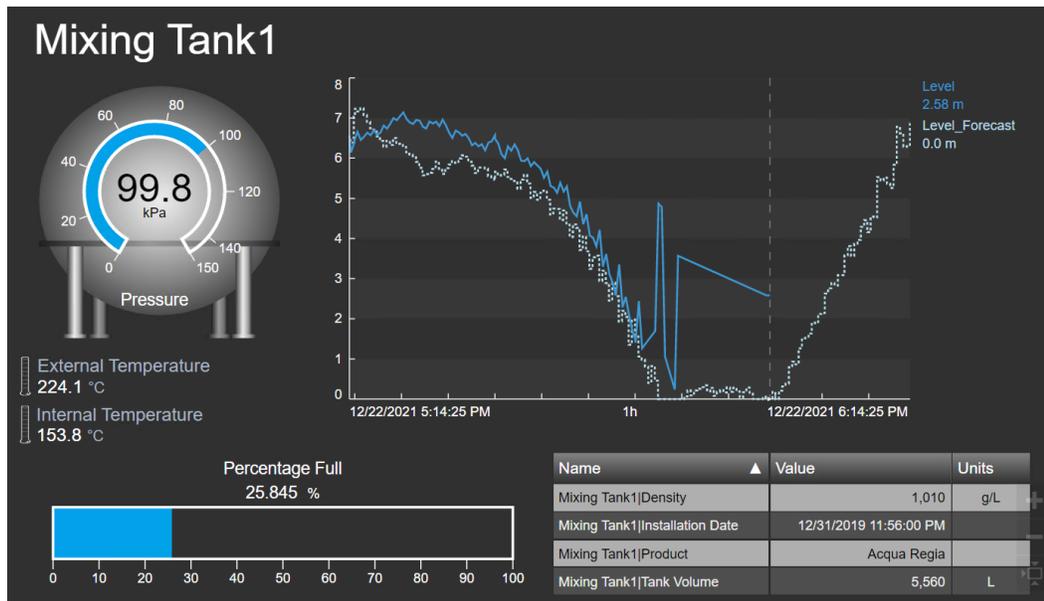
Etapa 5: Clique na seta ao lado do botão de duração e observe como a hora de início, a hora de término e a tendência mudam. Esses botões movem para trás e para frente os dados mostrados em um intervalo de 1 hora.



Etapa 6: Clique no botão "Agora" e verifique se as horas de término e início estão sendo atualizadas a cada 5 segundos a fim de mostrar os dados atuais de todos os valores, porque a hora de término foi alterada automaticamente para "*", que significa "agora".



Etapa 7: Mude a hora de término para "+15m". Veja que a previsão de nível na tendência mostra alguns dados no futuro. Observe que o PI Vision está mostrando dados futuros assim como faz com os dados históricos.



Etapa 8: Por fim, clique no botão "Reverter display" para voltar ao status original.



4.3.13 Exercício – Monitorando todas as medições principais do processo



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. Seu instrutor guiará você se precisar de ajuda durante a atividade. *Use seus próprios dados se tiver acesso a eles*

Objetivos

- Pesquisar dados no PI Vision.
- Adicionar símbolos a um display em massa.

Descrição da atividade

Seu gerente na empresa "Plantas industriais do mundo" quer criar um display do PI Vision que mostre todas as medições principais do processo de quatro tanques da Planta da OSIsoft em um lugar, nas últimas 4 horas e pelos próximos 15 minutos.

Abordagem

Etapa 1: Crie um display do PI Vision que inclua os seguintes símbolos para as principais medições de cada um dos quatro tanques:

	Medição	Símbolo do display
Para ambos os Tanque de mistura ¹ e Tanque de armazenamento ¹	Temperaturas interna e externa (External Temperature, Internal Temperature)	Uma única tendência
	Produto (Product)	comp. de ativos
	Nome do ativo (Asset Name)	Valores
Área de produção (Production Area)	Nomes dos ativos (Asset Name)	Valores
Linhas de produção (Production Line)	Nomes dos ativos (Asset Name)	Valores

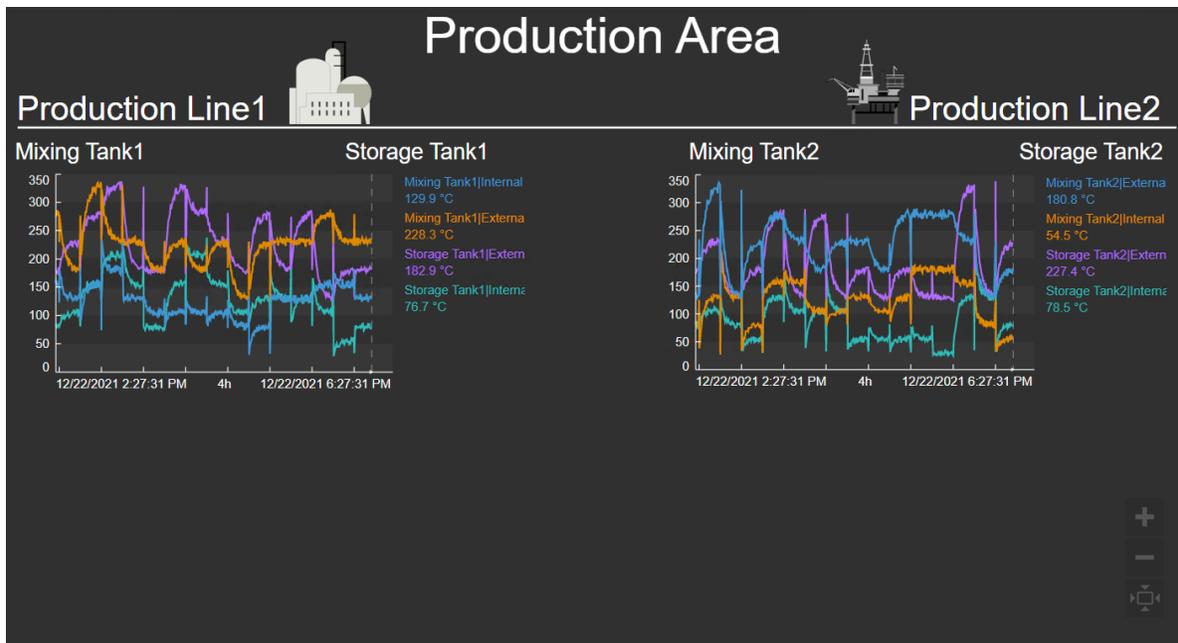
Etapa 1: Repita o procedimento para a Linha de produção 2

Etapa 2: Adicione formas e imagens para concluir o display (realize uma rápida pesquisa no Google para encontrar algumas imagens, se necessário)

Etapa 3: Altere o horário inicial e final do display com os valores desejados, mencionados acima.

Etapa 4: Salve seu display como Painel da área de produção <suas iniciais>

Abaixo está um exemplo de como seria este display. Existem diversas soluções possíveis – não é necessário que todas sejam iguais a esta!



Verificação rápida da seção 4.3

Ao concluir este tópico, você conseguirá:

- Pesquisar dados no PI Vision?
- Adicionar símbolos a um display?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça ajuda ao seu instrutor.

Atalhos do teclado

O PI Vision deixa você usar vários atalhos e teclado para concluir suas tarefas mais rapidamente.

Alguns atalhos úteis:

Pressione	Ação
CTRL + C	Copiar objeto
CTRL + V	Colar objeto
CTRL + X	Recortar objeto
DELETE ou BACKSPACE	Excluir um objeto
Teclas de seta	Mover objeto
CTRL + Clique	Selecionar vários objetos
CTRL + A	Selecionar todos os objetos
SHIFT + arrastar	Redimensionar um objeto enquanto mantém suas proporções
CTRL + Z	Desfazer uma ação
CTRL + Y	Refazer uma ação
CTRL + S	Salvar um display

4.4 Recursos dos displays do PI Vision

Agora que você já conhece as funcionalidades básicas e criou alguns displays, é hora de usar os recursos úteis do PI Vision.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Como reutilizar displays usando a troca de ativos
- Configurar alarmes visuais usando vários estados
- Escalabilidade e coleção de displays
- Comparar ativos importantes usando tabelas de comparação de ativos e gráficos de barras
- Gerenciar contextos de tempo em tendências
- Análises correlacionais com plotagens XY

4.4.1 Reutilizar displays para vários ativos

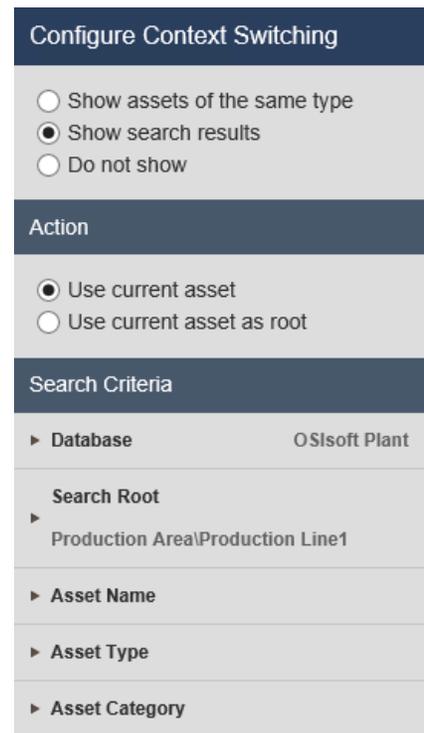
O PI Vision localiza e mostra automaticamente todos os ativos relacionados aos ativos existentes em um display. Você pode alterar para esses ativos relacionados para reutilizar os displays. Esses ativos relacionados são criados em um template **comum**.

A substituição dos ativos relacionados é feita selecionando a lista suspensa **Alternar**

Ativos (Switch Asset)  e escolhendo um ativo relacionado.



Para configurar quais ativos aparecem na lista e outras configurações de contexto, clique em  **Configurar troca de contexto de ativos**. Isso será analisado em um exercício posterior.



4.4.2 Atividade direcionada – Reutilizando displays



Você é convidado a assistir ao que o instrutor está fazendo ou executar as mesmas etapas junto com ele.

Objetivos

- Aprender a reutilizar displays.

Descrição da atividade

Seu gerente está muito satisfeito com o display "Visão geral do tanque <suas iniciais>". Todos os dados do Tanque de mistura 1 estão claros, e os operadores os consideram úteis. Agora, seu gerente quer replicar o display para o restante dos tanques, mas você diz que não há necessidade, graças à troca de ativos. No entanto, você ainda precisa conhecer melhor o recurso.

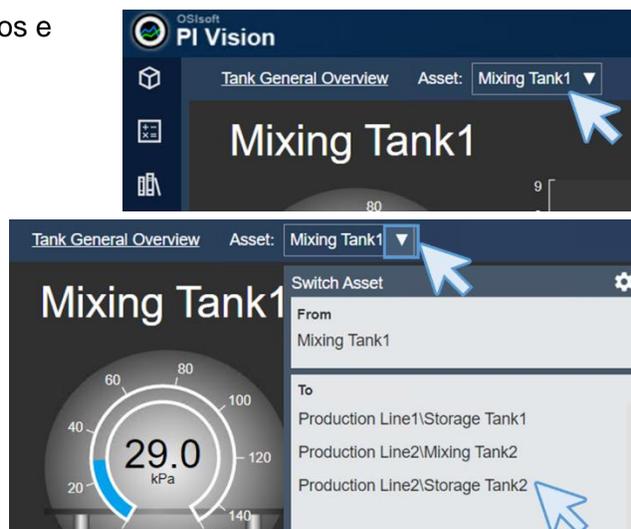
Abordagem

Etapa 1: Clique em  no canto superior esquerdo, para acessar a página inicial.

Etapa 2: Acesse a pasta com seu nome no painel esquerdo e localize o display "Visão geral do tanque <suas iniciais>". Depois, clique duas vezes na miniatura.

Etapa 3: Analise o menu de troca de ativos e verifique se ele mostra o Tanque de mistura 1.

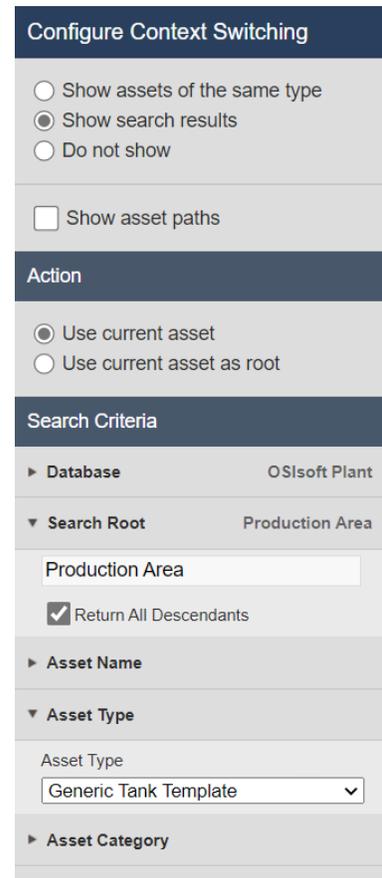
Etapa 4: Clique na seta e troque de tanque. Verifique se os valores de temperatura, pressão e nível exibidos mudam quando você troca de tanque. Observe que, como adicionamos o nome do tanque como um atributo do AF, ele vai mudar também.



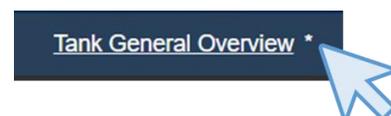
Etapa 5: Clique na engrenagem ao lado de "Trocar ativo". Um menu aparecerá à direita.



Etapa 6: No menu à direita, na seção "Configurar troca de contexto", selecione "Mostrar resultados da pesquisa" e desmarque "Mostrar caminhos de ativos". Na seção "Critérios de pesquisa", modifique a opção "Raiz da pesquisa" para "Área de produção" e marque "Retornar todos os descendentes". Caso contrário, o PI Vision só mostrará o elemento filho direto de "Área de produção", que é "Linha de produção 1" e "Linha de produção 2". Assim, os tanques não serão encontrados. Modifique também o "Tipo de ativo". Basta selecionar "Template de tanque genérico" no menu suspenso.



Etapa 7: Depois de fazer as alterações no menu "Configurar troca de contexto", clique em qualquer lugar para fechá-lo. Observe o nome do display. Se houver um asterisco ao lado, significa que algumas alterações precisam ser salvas. Clique no ícone de salvar.



Etapa 8: Verifique se os tanques no menu de troca de ativo não estão mostrando o caminho.

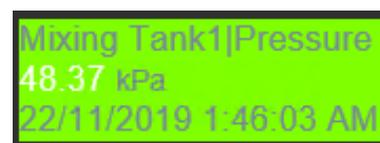
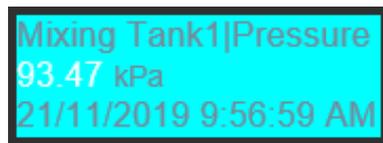


Discussão

- Por que a troca de contexto é útil?
- O que é necessário para usar a funcionalidade de troca de ativos?
- É possível usar a funcionalidade de troca de ativos se os dados exibidos forem provenientes das tags do PI?

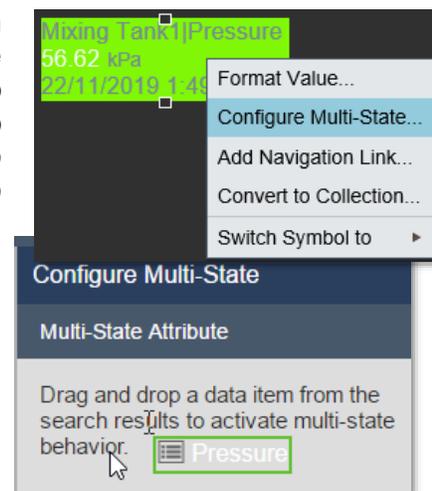
4.4.3 Vários estados

O comportamento de estado múltiplo permite que os objetos no display alterem sua cor com base nos valores de dados dinâmicos. Cores específicas são designadas a intervalos de valores, correspondendo aos estados do processo. Quando o valor de um objeto de estado múltiplo entra no intervalo designado, sua cor mudará para indicar uma mudança de estado. Muitos objetos de display podem ser configurados como símbolos de estado múltiplo: texto, gráfico, valores e medidores.



Para adicionar um comportamento de estado múltiplo a um símbolo de valor ou medidor, clique no símbolo e selecione **Adicionar Estado Múltiplo** (Add Multi-State). O atributo dentro do símbolo agirá como um gatilho que será associado com o comportamento de estado múltiplo. Se desejado, o atributo ativo pode ser removido e substituído por um atributo diferente (por exemplo, seu medidor de nível pode ter estado múltiplo baseados no estado da válvula, aberta ou fechada).

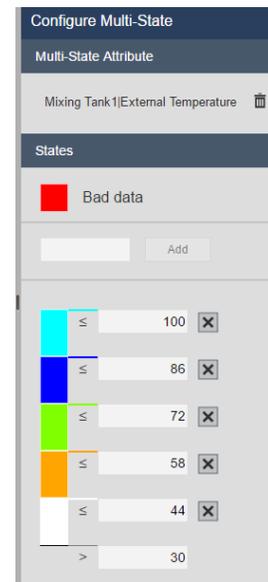
Para configurar um comportamento de estado múltiplo, clique com o botão direito do mouse no objeto e selecione **Configurar Estado Múltiplo** (Configure Multi-State). Para acionar o estado múltiplo com um dado alternativo, encontre



o item nos resultados de pesquisa e arraste-o para dentro da parte superior do painel de estado múltiplo.

Por padrão, o painel **Estado Múltiplo** (Multi-State) contém cinco estados regulares, cada um designado por uma cor diferente. O estado **Dados inválidos** (Bad data) indica quando seu valor está fora do intervalo ou não contém dados. O estado de dados inválidos só pode ser configurado por um administrador do PI, mas qualquer usuário pode alterar sua cor. Para modificar a cor de qualquer estado, clique para abrir a paleta de cores. Na paleta de cores, é possível selecionar **Piscar** (Blink) para chamar atenção para o símbolo. É possível alterar o valor máximo para qualquer estado no campo de valor. Para adicionar um novo estado, insira um valor máximo no campo superior vazio e clique em **Adicionar**. Para remover um estado, clique no **X** ao lado dele.

Para separar o atributo dos estados múltiplos, clique no ícone da lixeira na parte superior do painel Estado múltiplo  (Multi-State).



Observe que você não pode alterar os limites de estado múltiplo para Tanque de mistura 1|Pressão

Se o atributo do AF tiver limites definidos, então o estado múltiplo usará os limites definidos no AF e o usuário não poderá alterá-los. O usuário só poderá alterar as cores associadas a cada estado. A pressão foi configurada com limites do AF que são atributos filho com a propriedade de limites correspondente:

		Pressure	36.39988 kPa
<input type="checkbox"/>		Hi	80 kPa
<input type="checkbox"/>		HiHi	90 kPa
<input type="checkbox"/>		Lo	20 kPa
<input type="checkbox"/>		LoLo	10 kPa
<input type="checkbox"/>		Maximum	100 kPa
<input type="checkbox"/>		Minimum	0 kPa
<input type="checkbox"/>		Target	50 kPa



4.4.4 Atividade direcionada – Adicionar vários estados a um medidor



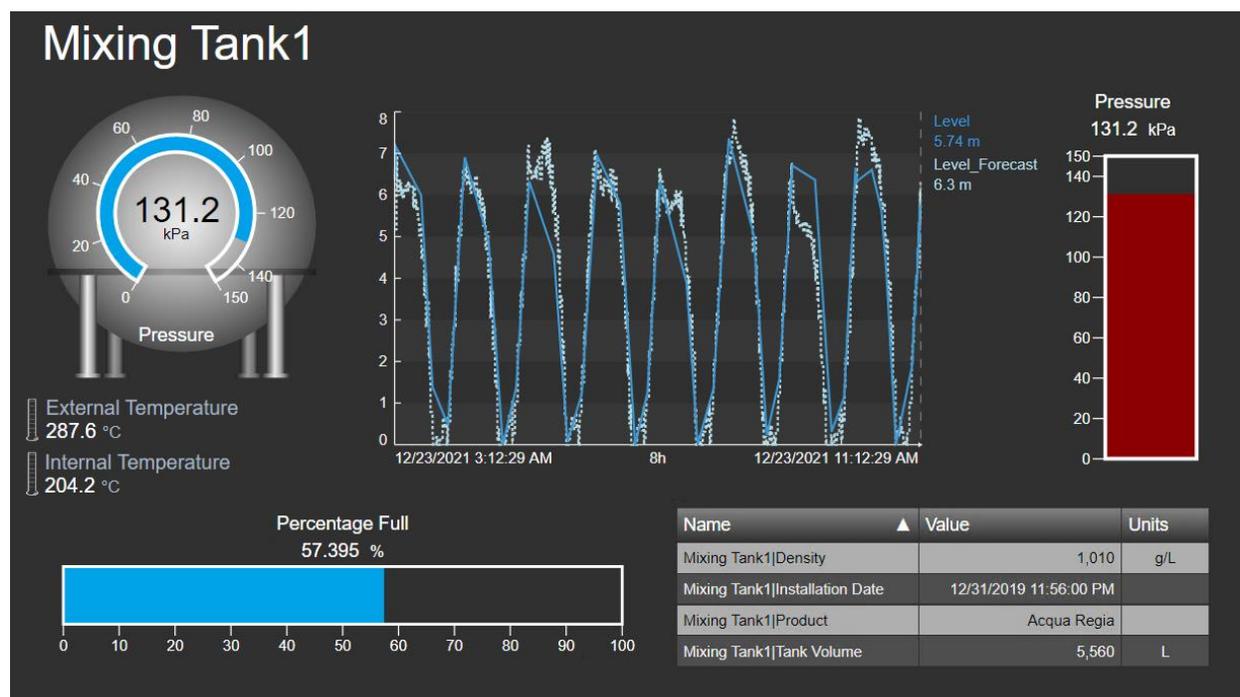
Você é convidado a assistir ao que o instrutor está fazendo ou executar as mesmas etapas junto com ele.

Objetivos

- Adicionar vários estados ao display
- Comportamento de estado múltiplo

Descrição da atividade

Seu gerente adorou o painel que você criou mostrando a temperatura e as informações do tanque. Agora, ele quer adicionar um medidor vertical com a pressão, que mude de cor quando atinge diferentes níveis, como "Alto" ou "Baixo". Ele espera algo assim:



Abordagem

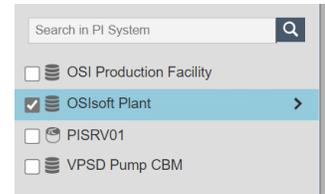
Etapa 1: Se o display "Visão geral do tanque <suas iniciais>" não estiver aberto, acesse a página inicial e clique em  no canto superior esquerdo para abri-lo. Depois, acesse a pasta com seu nome no painel à esquerda, localize o display "Visão geral do tanque <suas iniciais>" e clique duas vezes na miniatura. Clique no ícone de edição .

Etapa 2: Troque o ativo para "Tanque de mistura 1".

Etapa 3: Se o painel de pesquisa e navegação de ativos não estiver aberto no lado esquerdo, clique no cubo abaixo do ícone de página inicial.



Etapa 4: Selecione o banco de dados do AF chamado "Planta da OSiSoft", se ainda não tiver feito isso.



Etapa 5: Navegue até o Tanque de mistura 1. Selecione o ícone de medidor vertical e arraste "Pressão" para a área do display.



Etapa 6: Clique com o botão direito do mouse no medidor vertical e selecione "Formatar medidor". Na seção "Visibilidade", mude a etiqueta para mostrar apenas "Pressão".

Etapa 7: Clique com o botão direito do mouse mais uma vez no medidor vertical e selecione "Adicionar vários estados". No painel à direita, clique na cor ciano ao lado dos níveis para modificá-los, como na imagem.



Etapa 8: Salve o display e verifique se o medidor vertical muda de cor quando os ativos são trocados.

4.4.5 Atividade direcionada – Gráficos e o comportamento de estado múltiplo no PI Vision



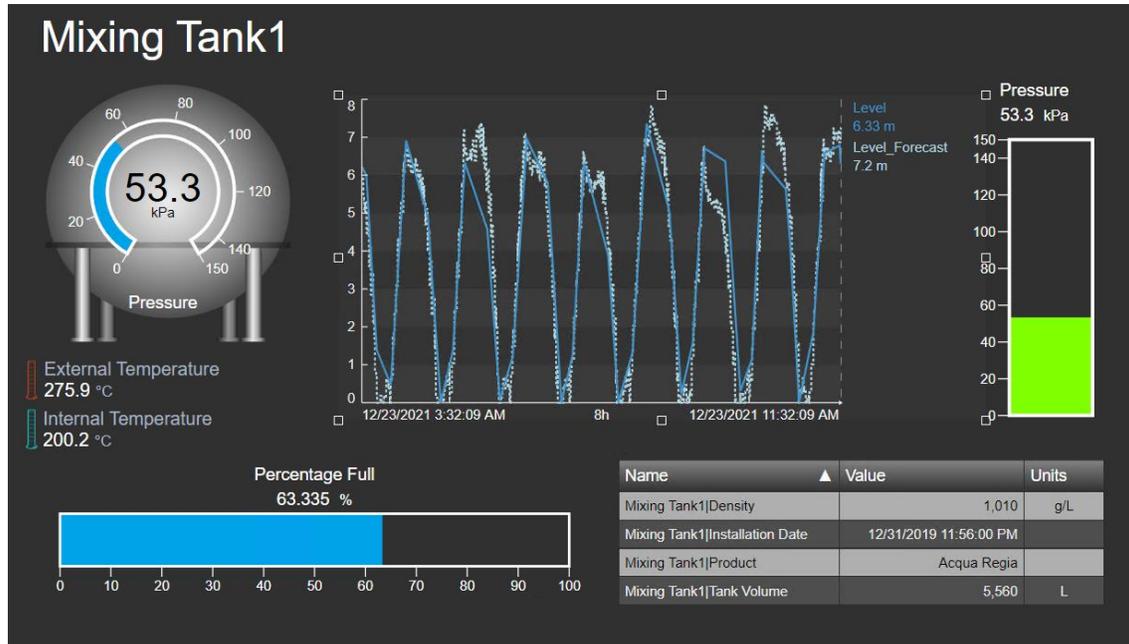
Você é convidado a assistir ao que o instrutor está fazendo ou executar as mesmas etapas junto com ele.

Objetivos

- Adicionar imagens ao display do PI Vision
- Adicionar comportamento de estado múltiplo

Descrição da atividade

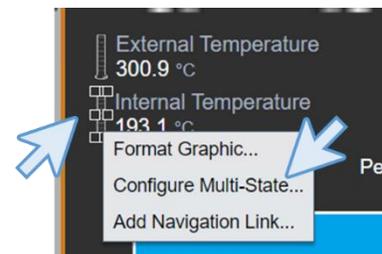
Como está adicionando alarmes visuais com estados múltiplos, você pergunta ao gerente se ele quer que o termômetro fique ao lado da temperatura e mude de acordo com o valor indicado. Ele acha a ideia ótima e pede para você implementar. O resultado deve ser parecido com este:



Abordagem

Etapa 1: Se o display "Visão geral do tanque <suas iniciais>" não estiver aberto no modo de edição, acesse a página inicial e clique em  no canto superior esquerdo para abri-lo. Depois, acesse a pasta com seu nome no painel à esquerda, localize o display "Visão geral do tanque <suas iniciais>" e clique duas vezes na miniatura. Clique no ícone de edição .

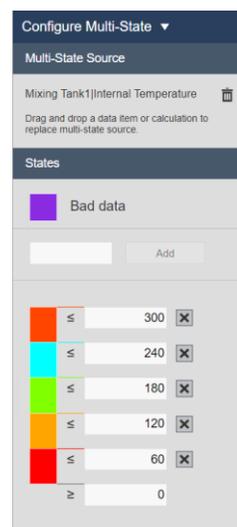
Etapa 2: Clique com o botão direito do mouse no ícone de termômetro ao lado de "Temperatura interna". Selecione "Configurar estado múltiplo...". Um novo painel aparecerá no lado direito



Etapa 3: Navegue de volta para o painel de ativos . Se você não estiver vendo os atributos do "Tanque de mistura 1", faça uma busca detalhada e localize a temperatura interna. Arraste e solte a temperatura interna no menu certo.



Etapa 4: Clique nas cores para modificá-las como na imagem



Etapa 5: Faça o mesmo para o termômetro próximo à temperatura externa, mas desta vez arraste e solte a temperatura externa.

Etapa 6: Clique em "Salvar".

4.4.6 Coleções

As coleções permitem que você encontre e veja todos os ativos do mesmo tipo no display atual. Com as coleções, você pode escolher um ou mais símbolos de dados e automaticamente encontrar e visualizar seus ativos e atributos relacionados no mesmo display, sem precisar pesquisar cada ativo separadamente.

Se, por exemplo, existem dez tanques em uma planta com base no mesmo template do PI AF. Você pode ver os atributos do tanque 1 e convertê-los em uma coleção que mostre esses atributos para todos os dez tanques ao mesmo tempo.

Ao alterar os *critérios de pesquisa da coleção*, você pode personalizar sua coleção para visualizar somente os ativos cujos parâmetros atendem ao intervalo desejado ou que estão em um estado específico. A coleção será atualizada automaticamente conforme os parâmetros ou estado dos ativos mudarem.



4.4.7 Atividade direcionada – Coleções do PI Vision



Você é convidado a assistir ao que o instrutor está fazendo ou executar as mesmas etapas junto com ele.

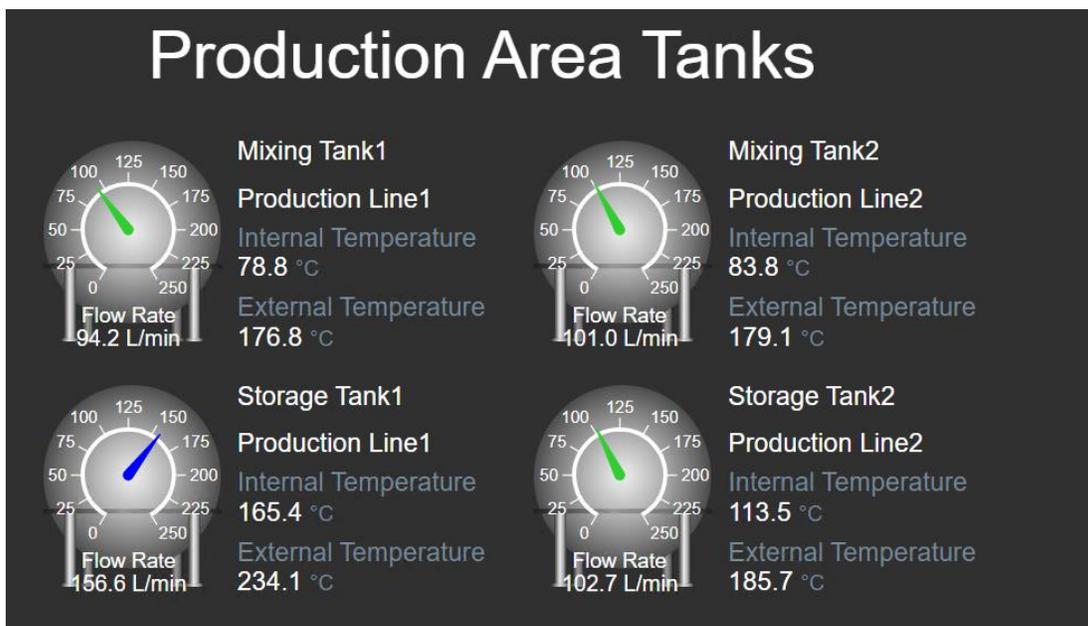
Objetivos

- Criar uma coleção

Descrição da atividade

Os operadores da área de produção adorariam ver informações importantes sobre o tanque no mesmo display, para ter uma ideia geral sobre o andamento das coisas. Eles sabem que são muitos atributos para muitos tanques e, por isso, acham que é uma tarefa difícil.

Recentemente, você aprendeu sobre as coleções e disse que eles não precisam se preocupar, que você cuidaria de tudo. Ele espera algo assim:



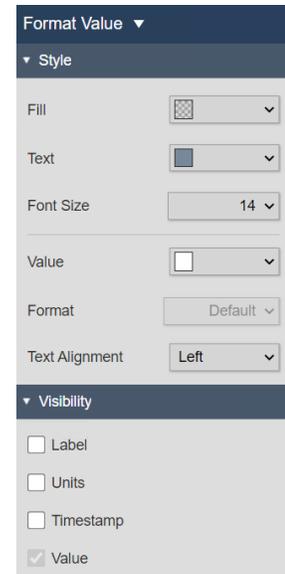
Abordagem

Etapa 1: Acesse a página inicial do PI Vision, se ainda não estiver aberta, e crie um display com  **New Display**.

Etapa 2: Faça uma busca detalhada na hierarquia do banco de dados da Planta da OSIsoft para localizar o "Tanque de mistura 1".

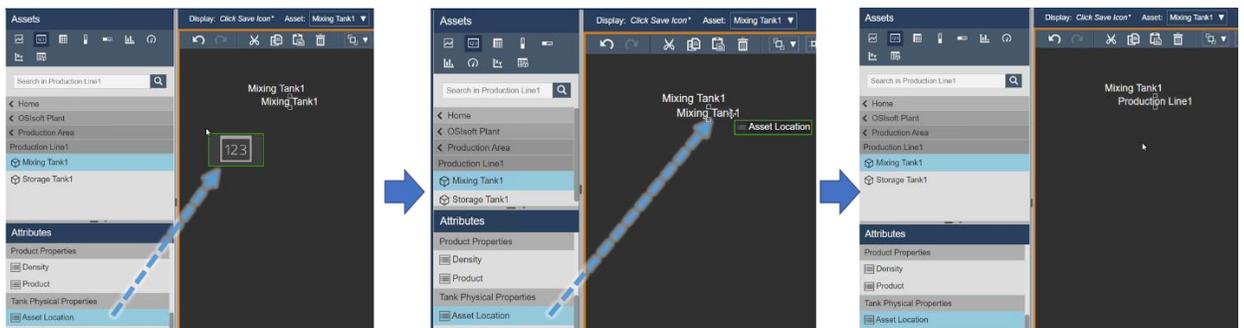
Etapa 3: Clique no símbolo de valor  e arraste e solte "Nome do ativo" no display.

Etapa 4: Clique com o botão direito do mouse no nome do ativo e selecione "Formatar valor". Altere o tamanho da fonte para 14 e remova tudo da seção "Visibilidade", menos "Valor".

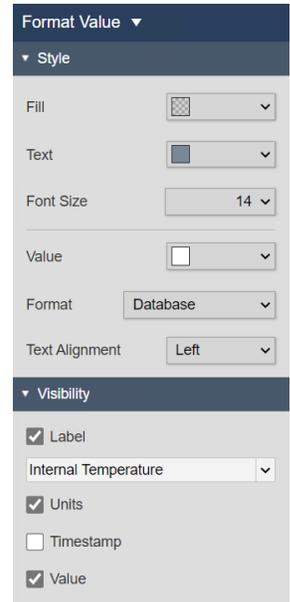


Etapa 5: Copie e cole o texto "Tanque de mistura 1".

Etapa 6: Arraste e solte a localização do ativo sobre o texto copiado. Se você fizer tudo corretamente, quando colocar o mouse sobre "Tanque de mistura 1", aparecerá um quadrado verde com o nome do atributo. Mas antes disso, você verá o símbolo do valor.



Etapa 7: Com o símbolo de valor  ainda selecionado, arraste e solte a temperatura interna. Clique com o botão direito do mouse no valor e selecione "Formatar valor". Aumente o tamanho da fonte para 14. Na seção "Visibilidade", desmarque "Timestamp" e altere a etiqueta para "Temperatura interna".



Etapa 8: Faça o mesmo com a temperatura



externa.

Etapa 9: Acesse a biblioteca de imagens  e selecione um dos símbolos de tanque para arrastar e soltar no display.

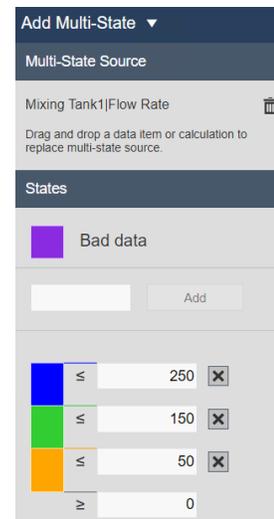


Etapa 10: Volte para o painel de navegação de ativos clicando no ícone de cubo .

Clique no símbolo do medidor radial  e arraste e solte "Vazão" sobre o símbolo do tanque.

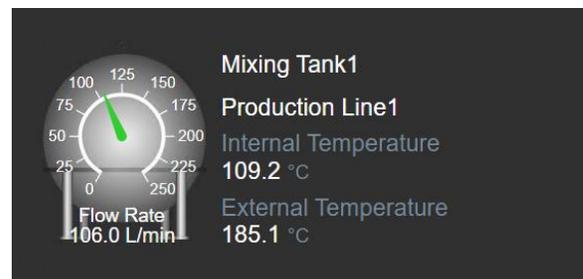
Etapa 11: Clique com o botão direito do mouse no medidor radial e selecione "Formatar medidor". Na seção "Visibilidade", selecione a etiqueta "Vazão".

Etapa 12: Clique com o botão direito do mouse mais uma vez no medidor e selecione "Adicionar estados múltiplos". Remova os valores 200 e 100 clicando no x ao lado deles e altere as cores como na imagem.

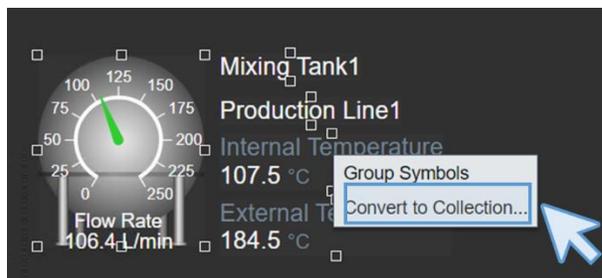


Etapa 13: É hora de salvar seu progresso. Salve o display na pasta e nomeie-o como "Todos os tanques <suas iniciais>". Lembre-se de clicar no ícone do modo edição para continuar.

Etapa 14: Organize todos os símbolos. Selecione o texto e os valores para alinhá-los à esquerda. Neste ponto, o resultado será parecido com este:

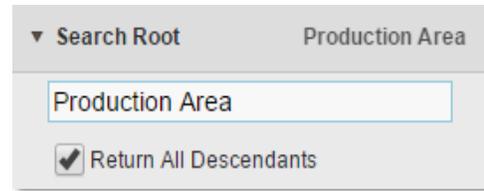


Etapa 15: Selecione todos os símbolos, clique com o botão direito do mouse e "Converter para coleção...".



Etapa 16: Redimensione a tela da coleção para que a coleção cubra a maior área possível.

Etapa 17: Clique com o botão direito do mouse e selecione "Editar critérios de coleção...". Expanda *Raiz da pesquisa* e insira **Área de Produção**. Marque a caixa *Retornar todos os descendentes*.



Etapa 18: Clique em "Atualizar". Você verá cada tanque com os valores necessários, conforme solicitado.

Etapa 19: Adicione o título "Tanques da área de produção" usando o ícone de texto. Aumente o tamanho para 36.

Etapa 20: Nesse momento, você deve ter algo parecido com a imagem da descrição da atividade. Clique em "Salvar".

Discussão

- É possível criar uma coleção usando a tag do PI em vez dos atributos do AF?
- O que é necessário para criar uma coleção?
- Se você tivesse que fazer o exercício 4.3.8, qual método seria melhor para incluir todas as informações sobre os tanques, em termos de escala?

4.4.8 Atividade direcionada – Modificando e filtrando uma coleção



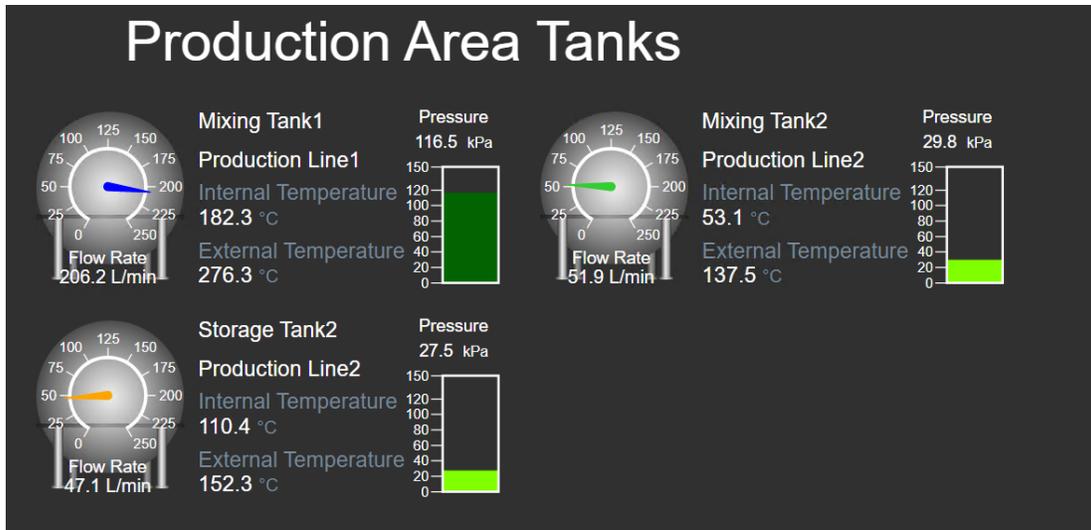
Você é convidado a assistir ao que o instrutor está fazendo ou executar as mesmas etapas junto com ele.

Objetivos

- Modificar coleções
- Filtrar os valores mostrados

Descrição da atividade

Os operadores da área de produção estão muito gratos pelo display "Todos os tanques <suas iniciais>". Eles já estão usando esse display há algum tempo e acham que ele ficará ainda melhor se um medidor vertical for incluído para mostrar a pressão e mudar a cor de acordo com o valor apresentado. Eles também querem ver somente os tanques com vazão acima de 50 l/min, porque fluxos menores indicam que o tanque não está ativo. Ele espera algo assim:

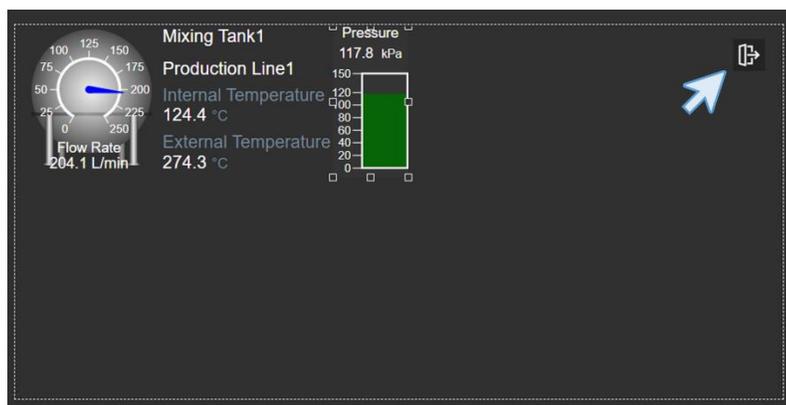


Abordagem

- Etapa 1:** Se ainda não estiver aberto, abra "Todos os tanques <suas iniciais>".
- Etapa 2:** Se você não estiver no modo edição, clique no ícone de edição.
- Etapa 3:** Clique com o botão direito do mouse na área da coleção e selecione "Modificar coleção". Você verá apenas os valores de um dos tanques.
- Etapa 4:** Selecione o símbolo do medidor vertical  e faça uma busca detalhada na hierarquia do "Tanque de mistura 1". Em seguida, arraste e solte a pressão.
- Etapa 5:** Redimensione o medidor vertical e clique com o botão direito do mouse sobre ele. Selecione "Formatar medidor" e altere a etiqueta para "Pressão".
- Etapa 6:** Clique com o botão direito do mouse no medidor vertical mais uma vez e selecione "Adicionar estados múltiplos". Modifique as cores de acordo com a imagem.



Etapa 7: Clique no ícone de porta no canto superior direito da área da coleção.



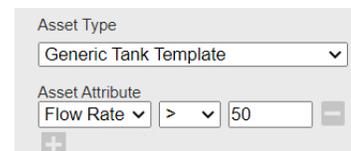
Etapa 8: Redimensione a tela da coleção para ver todos os tanques e clique em "Salvar".

Etapa 9: Clique com o botão direito do mouse na área da coleção e selecione "Editar critérios de coleção...".

Etapa 10: No painel à direita, expanda o tipo de ativo e clique no símbolo "+".



Etapa 11: Em "Atributo do ativo", selecione "Vazão", ">" e digite "50".



Etapa 12: Clique em "Atualizar". Agora, você verá somente os tanques com vazão maior que 50 l/min.

Etapa 13: Clique em "Salvar".

4.4.9 Tabelas de comparação de ativos

Use uma tabela de comparação de ativos para comparar medições e outras informações de processo, organizando seus dados por ativos. Cada ativo tem sua própria linha. Para incluí-los em um display, use .

Cada coluna contém os atributos selecionados do ativo ou cálculos baseados em ativo. Se um atributo armazena uma URL, a célula se tornará um hiperlink ativo, indicado por .

Adicione critérios de pesquisa dinâmica a uma tabela de comparação de ativos para encontrar e exibir automaticamente dados de ativos semelhantes ou cálculos com base em ativos dentro de uma tabela.

4.4.10 Atividade direcionada – Criando uma tabela de comparação de ativos



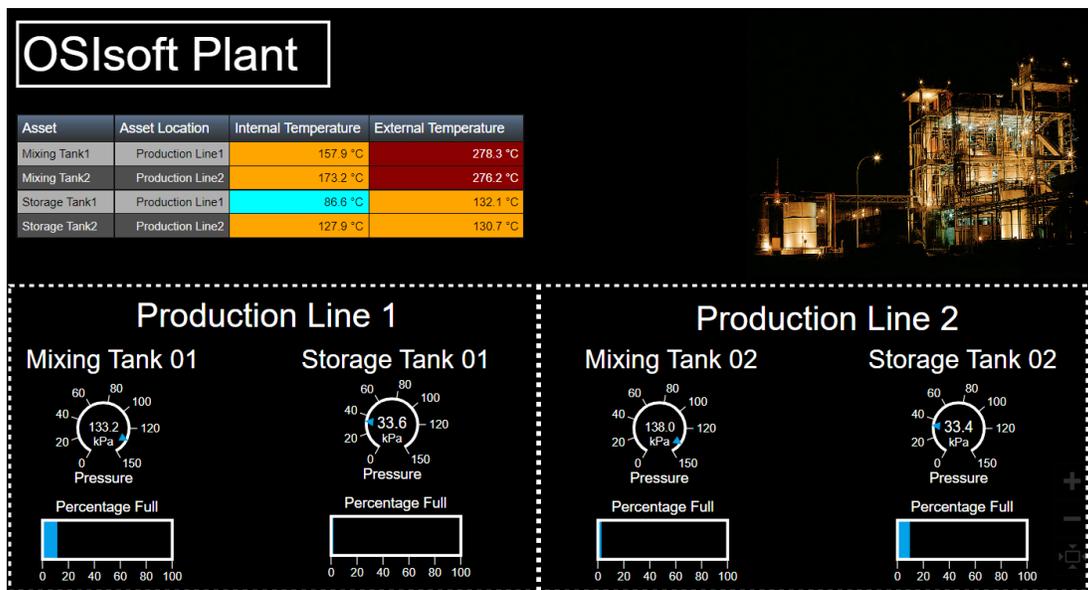
Você é convidado a assistir ao que o instrutor está fazendo ou executar as mesmas etapas junto com ele.

Objetivos

- Criar uma tabela de comparação de ativos
- Usar os critérios de pesquisa na tabela
- Adicionar estados múltiplos a uma tabela de comparação de ativos

Descrição da atividade

Seu gerente na "Plantas industriais do mundo" está muito satisfeito com seu progresso no PI Vision. Ele achava que você precisaria de semanas para preparar todos os displays que criou em algumas horas. Agora, ele se lembrou de que o display de boas-vindas da Planta da OSIsoft, chamado "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>" não continha dados. Ele quer que você adicione uma tabela a esse display com estas informações sobre todos os tanques: nome do tanque (nome do ativo), localização do ativo, temperatura externa e temperatura interna. Além disso, quer saber se você pode incluir um medidor visual para as temperaturas. Ele espera algo assim:



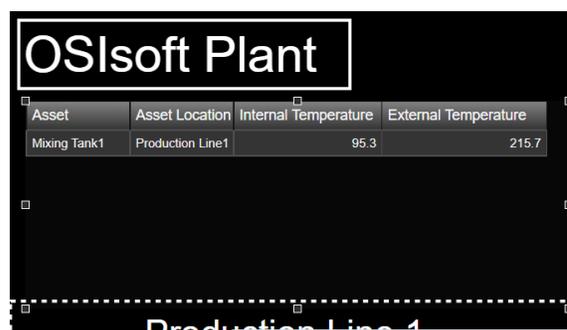
Abordagem

Etapa 1: Abra o display "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>". Para fazer isso, acesse a página inicial clicando em  no canto superior esquerdo. Acesse a pasta com seu nome no painel esquerdo e localize o display "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>". Depois, clique duas vezes na miniatura. Clique no ícone de edição .

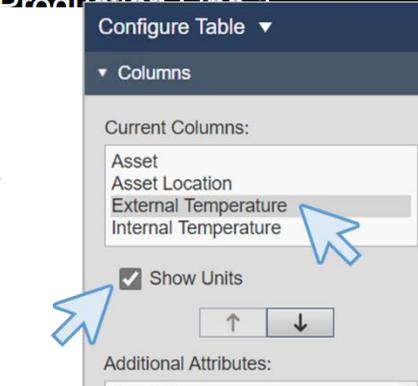
Etapa 2: Selecione o símbolo de comparação de ativos . Faça uma busca detalhada na hierarquia da área de produção pelo "Tanque de mistura 1". Selecione "Localização do ativo" e depois arraste e solte na área do display.



Etapa 3: Arraste e solte as temperaturas interna e externa sobre a tabela. Aumente o tamanho para ver a tabela inteira. Aumente também a largura das colunas para ver todo o cabeçalho.



Etapa 4: Clique com o botão direito do mouse na tabela e selecione "Configurar tabela...". Um menu aparecerá à direita. Na seção "Coluna", é possível adicionar quantos atributos você quiser, mas os solicitados já estão na tabela. Clique em "Temperatura externa" e "Mostrar unidades". Faça o mesmo com a temperatura interna.



Etapa 5: Na seção "Estilo", selecione a tabela preta e cinza.



Etapa 6: Clique com o botão direito do mouse na área da tabela mais uma vez e selecione "Adicionar critérios de pesquisa dinâmica...". No menu, expanda a seção "Raiz da pesquisa" e modifique para "Área de produção". Marque a caixa "Retornar todos os descendentes".

Etapa 7: Verifique se a opção "Template de tanque genérico" está selecionada em "Tipo de ativo".

Etapa 8: Clique em "Atualizar". Agora você verá as informações de todos os tanques. Caso contrário, aumente a área da tabela.

Asset	Asset Location	Internal Temperature	External Temperature
Mixing Tank1	Production Line1	144.2 °C	271.7 °C
Mixing Tank2	Production Line2	177.3 °C	273.8 °C
Storage Tank1	Production Line1	85.6 °C	152.3 °C
Storage Tank2	Production Line2	138.0 °C	175.1 °C

Etapa 9: Clique com o botão direito do mouse na área da tabela outra vez e selecione "Adicionar estado múltiplo...". No painel à direita, selecione "Temperatura externa", marque a caixa "Habilitar estado múltiplo" e modifique as cores de todos os estados como quiser.

Etapa 10: Faça o mesmo para a temperatura interna (marque a caixa "Habilitar estado múltiplo" e modifique as cores de todos os estados como desejar).

Etapa 11: Se você tiver feito tudo corretamente, a tabela terá esta aparência, mas com cores diferentes.

Asset	Asset Location	Internal Temperature	External Temperature
Mixing Tank1	Production Line1	152.2 °C	282.4 °C
Mixing Tank2	Production Line2	180.7 °C	276.7 °C
Storage Tank1	Production Line1	81.5 °C	138.5 °C
Storage Tank2	Production Line2	130.0 °C	140.3 °C

Etapa 12: Clique em "Salvar".

4.4.11 Exercício – Criando um painel dinâmico para monitoramento da temperatura do tanque



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade.

Objetivos

- Criar um painel do PI Vision usando símbolos dinâmicos.
- Use o recurso de coleção

Descrição da atividade

Os operadores da área de produção adoraram o display "Todos os tanques <suas iniciais>", mas agora querem outra coisa: Os operadores gostariam de ver somente tanques com superaquecimento em um momento específico (Temperatura interna > 150 °C). Ele espera algo assim:



Abordagem

Etapa 1: Crie um display do PI Vision que inclua os símbolos a seguir da Linha de produção 2 e do Tanque de mistura 2, utilizando o símbolo de Coleção:

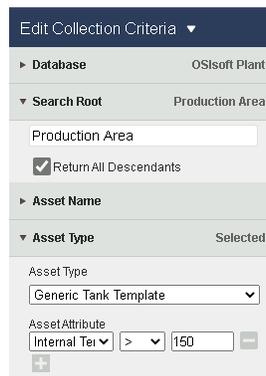
	Medição	Símbolo do display
Coleção	Nomes dos ativos (Asset Name)	Value
	Tanque	Gráfico
	Temperatura externa	Valor (os estados múltiplos usam valores padrão, mas mudam de cor)
	Temperatura interna	Medidor
	Temperatura interna	Tendência
	Temperatura externa	

Etapa 2: Selecione todos os componentes e converta para coleção

Etapa 3: Edite os critérios de coleção → Raiz da pesquisa, selecione "Retornar todos os descendentes" e "Tipo de ativo".

Etapa 4: Edite os critérios de coleção para mostrar apenas os tanques com superaquecimento (temperatura interna > 150 °C), adicione um atributo de ativo ao tipo de ativo (Template do tanque genérico). (Se nenhum dado for exibido, altere o símbolo de maior que [>] para o diferente de [≠]).

- a. Quantos tanques apresentaram superaquecimento às 8h00 de hoje? _____
- b. Quantos tanques apresentaram superaquecimento às 12h de ontem? _____



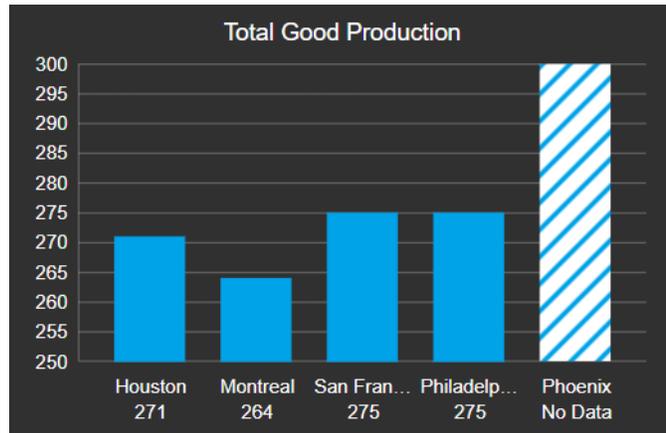
Etapa 5: Salve o display como *Painel de temperatura do tanque <suas iniciais>*

4.4.12 Gráfico de barras

Os gráficos de barras comparam valores múltiplos por meio de uma representação gráfica. Muitas vezes, são usados para comparar várias fontes de dados, em que uma barra representa um ativo de dados.

Para adicionar um gráfico de barras a um display, selecione o símbolo de gráfico de

barras  na Galeria de símbolos e arraste um dado dos resultados da pesquisa para o display. A imagem mostra um exemplo de gráfico de barras.



Passe o cursor do mouse sobre cada barra para ver a etiqueta, o valor, as unidades e a hora para a fonte de dados associada àquela barra. Quando você redimensiona o gráfico, as barras e os espaços entre elas se ajustam automaticamente.

O gráfico de barras não requer configuração, mas você pode usar as opções disponíveis no painel Configuração para personalizar o gráfico. A orientação padrão é vertical, mas você pode alterá-la para horizontal.

Escala: em um gráfico de barras, os valores dos dados aparecem dentro de um intervalo de valores chamado de escala. A escala indica os valores mais altos e mais baixos dos dados. A escala usa como padrão os valores máximo e mínimo das configurações do banco de dados combinadas. Em cada valor de escala, uma linha de grade vertical se estende pela área do gráfico.

Estado múltiplo: quando você habilita o estado múltiplo, há cinco (5) faixas igualmente espaçadas para valores numéricos. A faixa de valores numéricos para um gráfico de estado múltiplo usa como padrão a mesma faixa numérica que a escala de valores. Você pode usar as opções disponíveis no painel Configuração de estado múltiplo para personalizar o gráfico. O autor do display pode selecionar se quer aplicar a definição de estado múltiplo às barras ou definir faixas coloridas no plano de fundo do gráfico de barras.

4.4.13 Atividade direcionada – Adicionando um gráfico de barras a um display



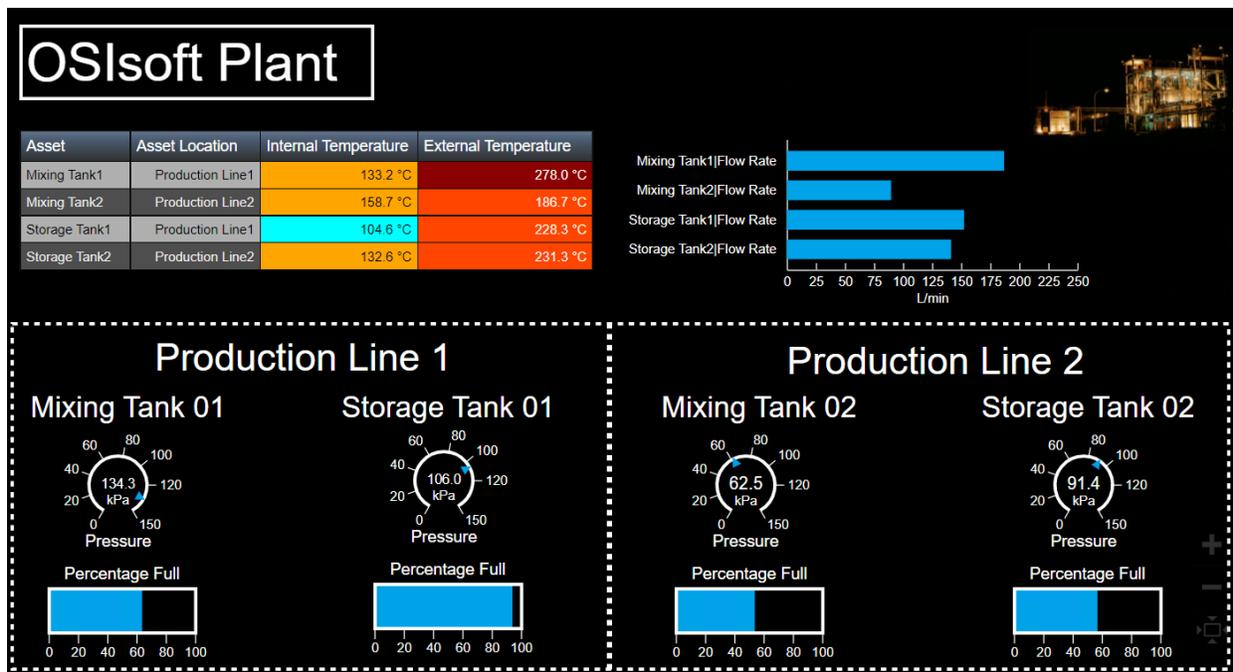
Você é convidado a assistir ao que o instrutor está fazendo ou executar as mesmas etapas junto com ele.

Objetivos

- Criar uma tabela de comparação de ativos
- Usar os critérios de pesquisa na tabela
- Adicionar estados múltiplos a uma tabela de comparação de ativos

Descrição da atividade

Seu gerente na "Plantas industriais do mundo" está muito satisfeito com seu progresso no PI Vision. O visual do display "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>" após a inclusão da tabela impressionou seu gerente e agora ele quer que você adicione um gráfico de barras com a vazão dos diferentes tanques ao lado da tabela. Ele espera algo assim:



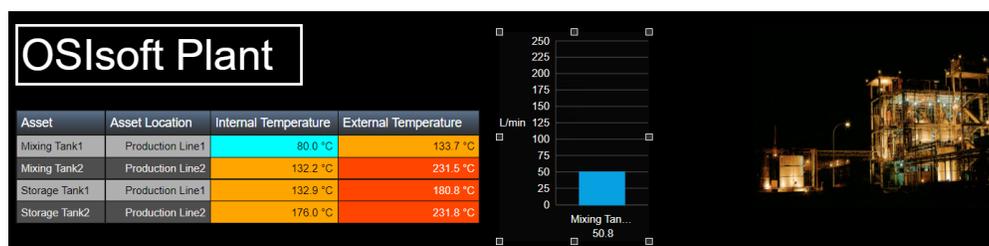
Abordagem

Etapas 1: Abra o display "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>". Para fazer isso, acesse a página inicial clicando em  no canto superior esquerdo. Acesse a pasta com seu nome no painel esquerdo e localize o display "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>". Depois, clique duas vezes na miniatura. Clique no ícone de edição .

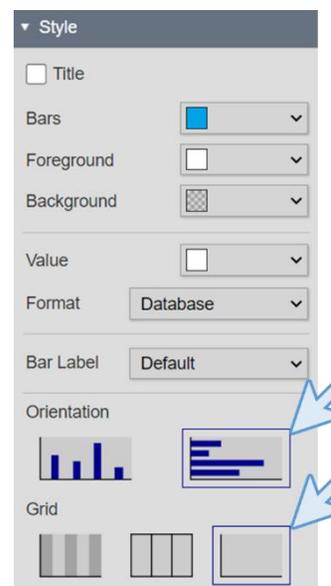
Etapa 2: Se o painel de navegação de ativos não estiver aberto, clique no ícone de cubo



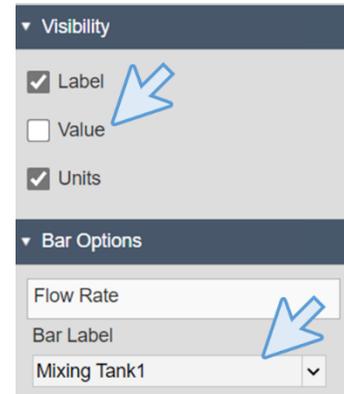
Etapa 3: Selecione o símbolo do gráfico de barras . Faça uma busca detalhada na hierarquia da área de produção pelo "Tanque de mistura 1". Selecione "Vazão" e depois arraste e solte na área do display. Redimensione o gráfico de barras para caber no espaço vazio. Talvez você queira reduzir a imagem da planta também.



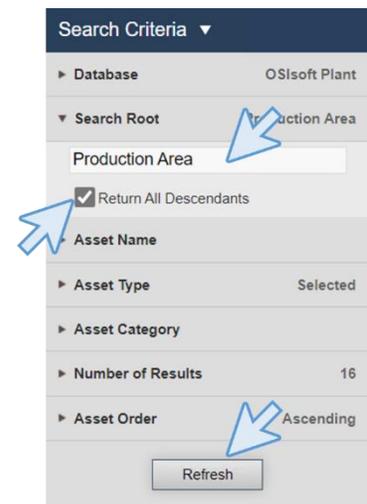
Etapa 4: Clique com o botão direito do mouse no gráfico de barras. Selecione "Formatar gráficos de barras...". Selecione a orientação horizontal e a grade simples na seção "Estilo".



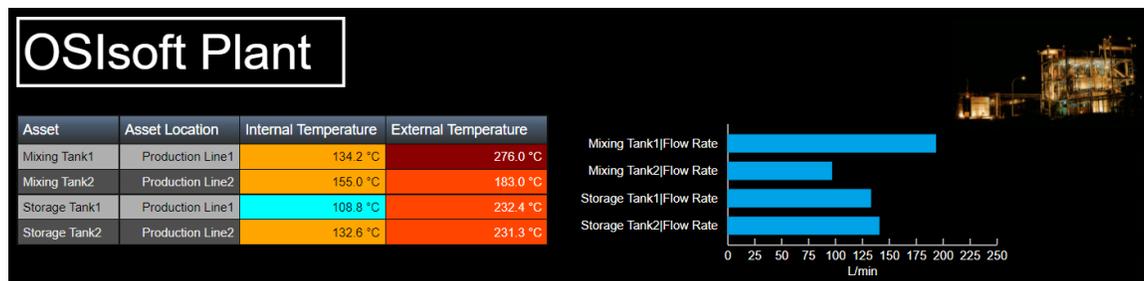
Etapa 5: Na seção "Visibilidade", desmarque "Valor" e, na seção "Barra" selecione a etiqueta "Tanque de mistura 1".



Etapa 6: Clique com o botão direito do mouse no gráfico de barras e selecione "Adicionar critérios de pesquisa dinâmica...". No menu aberto à direita, modifique a raiz da pesquisa para "Área de produção" e marque a opção "Retornar todos os descendentes". Clique em "Atualizar".



Etapa 7: Redimensione o gráfico de barras e clique em "Salvar".



4.4.14 Tendências de múltiplos contextos temporais

A hora de início e término de cada tendência pode ser configurada. Para cada tendência, há três opções:

- Intervalo de tempo do display

Defina o intervalo de tempo da tendência para o que está configurado para o display geral. Tendências configuradas com a opção Intervalo de tempo do display são atualizadas quando você altera o tempo de exibição. Por outro lado, alterar o intervalo de tempo da tendência por meio de panorâmica ou zoom também atualizará o tempo de exibição.

- **Duração e offset**

Defina o intervalo de tempo para os dados exibidos na tendência e o deslocamento de hora de término do display geral. Tendências configuradas na atualização da opção Duração e deslocamento quando você altera o tempo do display. Atualizar do intervalo de tempo para uma tendência configurada com a opção Duração e deslocamento fazendo panorâmica ou aplicando zoom à tendência a destaca do tempo do display.

- **Usar intervalo de tempo personalizado**

Defina um tempo de início e término personalizados para a tendência. O tempo relativo do PI também é aceitável. Tendências configuradas com a opção Usar intervalo de tempo personalizado não são atualizadas quando você altera o tempo do display.

4.4.15 Atividade direcionada – Monitorando ativos em tempos diferentes com as tendências



Você é convidado a assistir ao que o instrutor está fazendo ou executar as mesmas etapas junto com ele.

Objetivos

- Aprender a usar tendências de múltiplos contextos temporais.

Descrição da atividade

Os trabalhadores da área de produção gostam de comparar a temperatura dos tanques no mesmo período de tempo de hoje com o de ontem. Eles sabem que podem usar a barra de tempo para ver os dados de diferentes períodos, mas seria muito útil se pudessem visualizar dados do mesmo período do dia anterior e do mesmo dia logo de cara. Ter uma tendência com todos os dados das últimas 48 horas também seria útil. Ele espera algo assim:



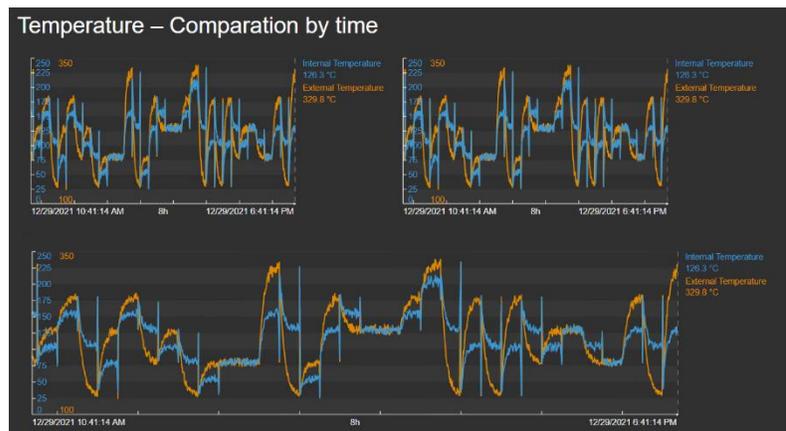
Abordagem

Etapa 1: Acesse a página inicial do PI Vision, se ainda não estiver aberta, e crie um display com .

Etapa 2: Clique no ícone de texto  e digite "Temperatura – Comparação pelo tempo". Aumente o tamanho da fonte para 24.

Etapa 3: Selecione o símbolo de tendência . Navegue na hierarquia até o banco de dados da Planta da OSIsoft para localizar o "Tanque de mistura 1". Arraste e solte as temperaturas interna e externa no display.

Etapa 4: Copie e cole o símbolo de tendência duas vezes. Redimensione e organize as tendências das árvores até que você tenha algo como na imagem. Lembre-se de que você pode usar o ícone de organizar . Todas elas ainda mostram o mesmo contexto temporais.



Etapa 5: Salve o display como "Temperatura do tanque – Comparação pelo tempo <suas iniciais>". Clique no ícone de edição para continuar.

Etapa 6: Clique com o botão direito do mouse na tendência da parte superior e selecione "Configurar tendência". Na seção "Opção de tendência", marque a caixa "Título" e digite "Temperatura de ontem". Abaixo da seção "Intervalo de tempo", nas horas de início e término, selecione "Duração e deslocamento", preencha a caixa "Duração" com "8 horas" e o "Deslocamento antes da hora de término" com "1 dia".

Etapa 7: Clique com o botão direito do mouse na tendência inferior e selecione "Configurar tendência". Na seção "Opção de tendência", marque a caixa "Título" e digite "Temperatura em 48h". Na seção "Intervalo de tempo", selecione "Usar intervalo de tempo personalizado" para as horas de início e término. Preencha a caixa de hora de início com "*-48h" e a de término com "*".

Etapa 8: Clique com o botão direito do mouse na tendência superior esquerda. Clique com o botão direito do mouse na tendência inferior e selecione "Configurar tendência". Na seção "Opção de tendência", marque a caixa "Título" e digite "Temperatura de hoje".

Etapa 9: Agora você já tem algo parecido com o display solicitado, então, clique em "Salvar".

Etapa 10: Desabilite a edição do display clicando no ícone de edição.

Etapa 11: Clique nas tendências para criar barras e verifique valores específicos em determinadas horas.

4.4.16 Exercício – Exibindo tendências com diferentes tempos



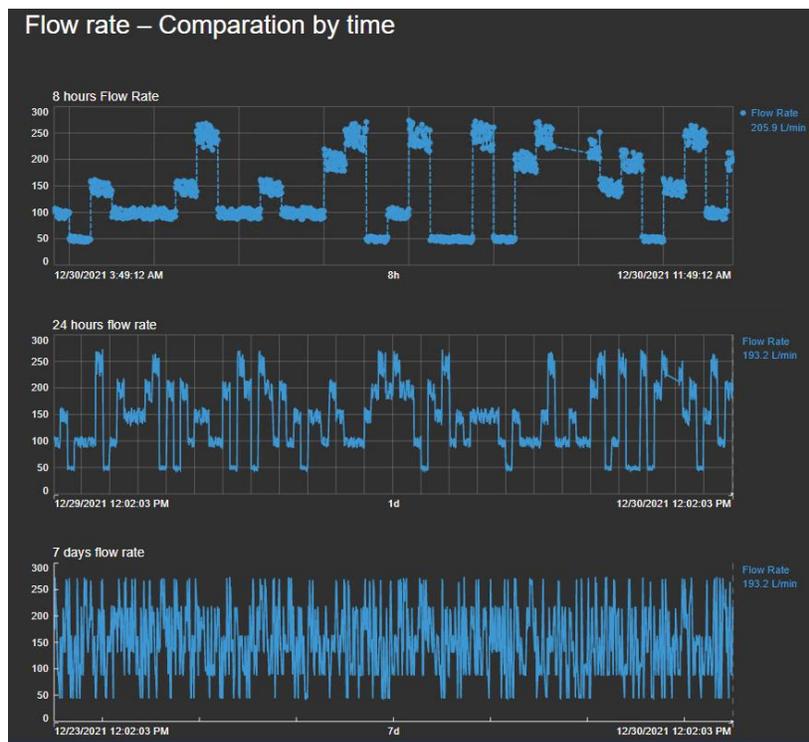
Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade.

Objetivos

- Crie tendências com diferentes intervalos de tempo

Descrição da atividade

Seu gerente adorou o display que você criou com vários tempos para a temperatura e acha que é uma boa ideia fazer algo semelhante com a vazão. Ele pede para você mostrar no mesmo display tendências de 8 horas, 24 horas e 7 dias, algo assim:



Abordagem

Etapa 1: Crie um display chamado "Vazão do tanque – Comparação por tempo <suas iniciais>".

Etapa 2: Crie o título "Vazão do tanque – Comparação por tempo".

Etapa 3: Selecione o símbolo de tendência e, em seguida, uma tag de dados e arraste para a área de exibição. Se o intervalo de tempo na parte inferior do display for 8h, esta será a sua tendência de 8 horas. Se não, então defina o intervalo de tempo para 8h.

Etapa 4: Arraste a mesma tag no display em outra tendência. Clique com o botão direito da ferramenta e selecione a opção Configure Trend.

Etapa 5: Abra Time Range e selecione Duration e Offset. Defina Duration como 24 horas e Offset como 0. Isso dará uma tendência com o mesmo tempo final da tendência anterior, mas com um tempo de início 24 horas antes.

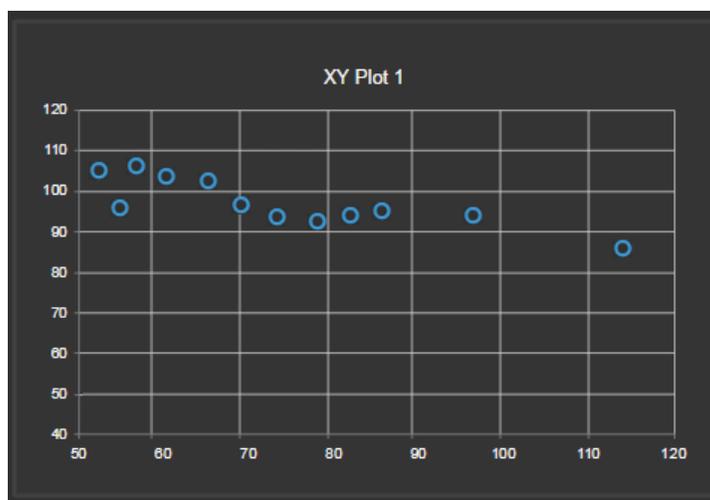
Etapa 6: Crie outra tendência, desta vez com o início 7 dias antes.

Aprimoramentos de símbolos

- Escalas externas na tendência: exiba a escala de valores do eixo Y fora da área de gráfico de tendência para melhorar a visibilidade dos dados.
- Estilo de grade configurável na tendência: use dois estilos adicionais de grade para grade em branco e linhas de grade horizontais/verticais.
- Marcadores de dados na tendência: use estilos de traço recém-adicionados para ver marcadores de dados para os valores registrados em sua tendência e configurar a visibilidade e a forma do marcador para cada traço.

4.4.17 Plotagem XY

O gráfico XY correlaciona uma ou mais fontes de dados de um eixo X com uma ou mais fontes de dados de um eixo Y. Em uma plotagem XY cada eixo mostra possíveis valores de suas respectivas fontes de dados. A plotagem corresponde os valores registrados da fonte de dados do eixo X com os valores registrados da fonte de dados do eixo Y e marca cada par correspondido com uma tag de dados. Por exemplo, a imagem a seguir mostra uma plotagem XY básica.



O exemplo mostra intervalos de 10 minutos de dois dados de itens, A e B, para a última hora. O item A tem 12 valores registrados; o item B tem 16. O número de tags de dados representadas graficamente é igual ao número de emparelhamentos. Como A teve menos valores registrados, o gráfico mostra apenas 12 pontos de dados. O PI Vision ignora os valores extras registrados do ponto B. Você pode configurar o método para emparelhar valores.

A correlação mede a força da relação entre duas variáveis. O gráfico indica a correlação pela dispersão das tags de dados ao redor de uma linha reta ajustada (por exemplo, uma linha reta que indica a tendência dos dados). Em geral, quanto mais perto os pontos estiverem da linha ajustada, mais forte será a correlação. O gráfico a seguir mostra perfeitamente os dados correlacionados.

4.4.18 Atividade direcionada – Analisando a correlação entre ativos



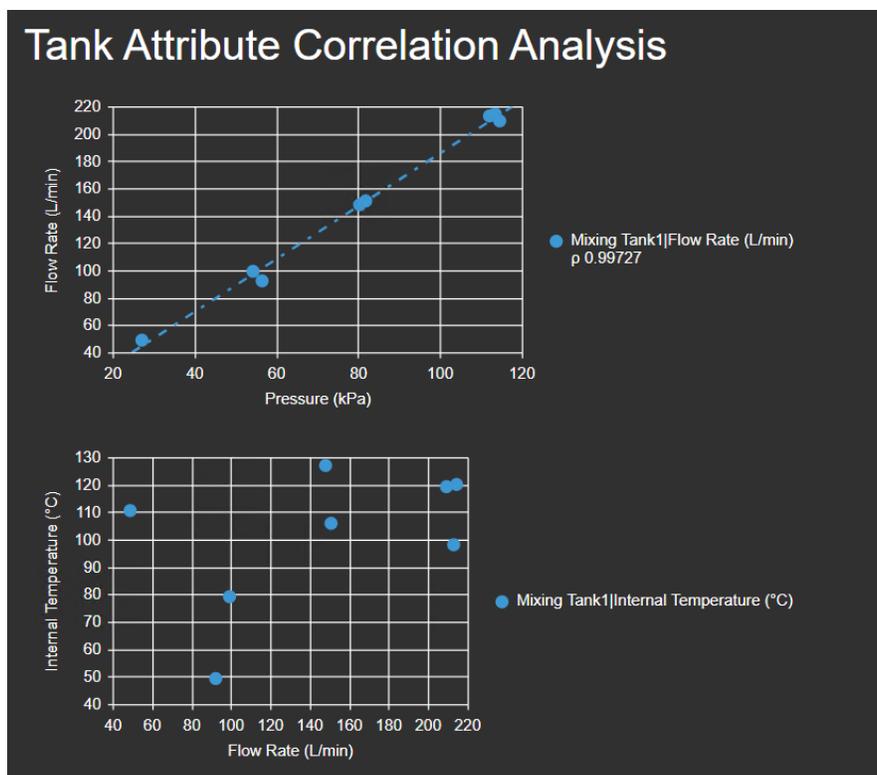
Você pode assistir ao instrutor ou tentar você mesmo.

Objetivos

- Criar um gráfico XY no PI Vision.

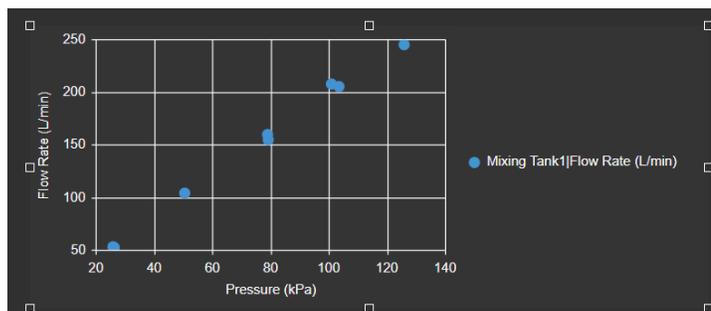
Descrição da atividade

Você ouve a equipe de análise da "Plantas industriais do mundo" conversando sobre uma possível correlação entre vazão e pressão nos tanques, bem como entre pressão e temperatura interna. Você imagina que o gerente vai pedir um display para analisar esses fatores nos tanques e decide começar a trabalhar nisso, pensando em criar um display como este:



Abordagem

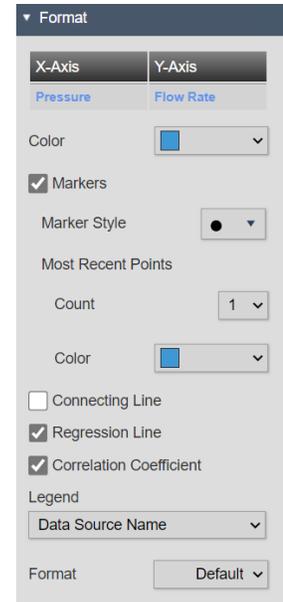
- Etapa 1:** Acesse a página inicial do PI Vision, se ainda não estiver aberta, e crie um display com  **New Display**.
- Etapa 2:** Clique no ícone de texto  e digite "Análise de correlação entre os atributos do tanque". Aumente o tamanho da fonte para 24.
- Etapa 3:** Selecione o símbolo do gráfico XY .
- Etapa 4:** Faça uma busca detalhada na hierarquia do banco de dados da Planta da OSIsoft para localizar o "Tanque de mistura 1".
- Etapa 5:** Pressione a tecla Ctrl e clique em "Vazão" e "Pressão" para selecionar os dois atributos ao mesmo tempo.
- Etapa 6:** Arraste e solte "Vazão" e "Pressão" no display. O gráfico ficará como na imagem.



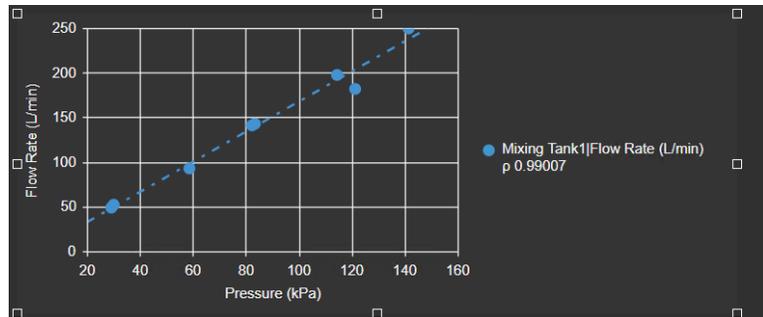
Etapa 7: Com base em suas observações, você vê uma relação entre a vazão e a pressão do tanque de mistura. Adicione uma **Linha de regressão** e um **Coefficiente de correlação**. Clique com o botão direito do mouse no gráfico XY e selecione "Configurar plotagem XY".

Etapa 8: No menu direito, expanda a seção "Formatar".

Etapa 9: Selecione "Linha de regressão" e "Coeficiente de correlação".



Etapa 10: O gráfico ficará como na imagem. Você gostou do gráfico inicial e da correlação entre os atributos, porque quanto mais próximo de 1 for o coeficiente de correlação, melhor será a correlação.



Etapa 11: Clique em "Salvar" e nomeie display como "Análise de correlação entre os atributos do tanque <suas iniciais>". Para continuar editando, clique no ícone de edição (régua e lápis).

Etapa 12: Verifique se o símbolo do gráfico XY está selecionado, caso contrário, clique em .

Etapa 13: Pressione Ctrl e clique em "Vazão" e "Temperatura interna".

Etapa 14: Arraste e solte "Vazão" e "Temperatura interna" no display. Desta vez, você não vê nenhuma correlação, então não há necessidade de adicionar uma linha de regressão.

Etapa 15: Salve o display.

4.4.19 Exercício – Monitorando os indicadores-chave de desempenho dos tanques de mistura



Esta atividade foi criada para maximizar o aprendizado em uma área específica. Seu instrutor auxiliará você se precisar de ajuda durante a atividade. *Use seus próprios dados se tiver acesso a eles*

Objetivos

- Criar um painel do PI Vision usando símbolos dinâmicos.
- Adicionar comportamento de estado múltiplo aos símbolos
- Reutilizar o painel do PI Vision para múltiplos ativos

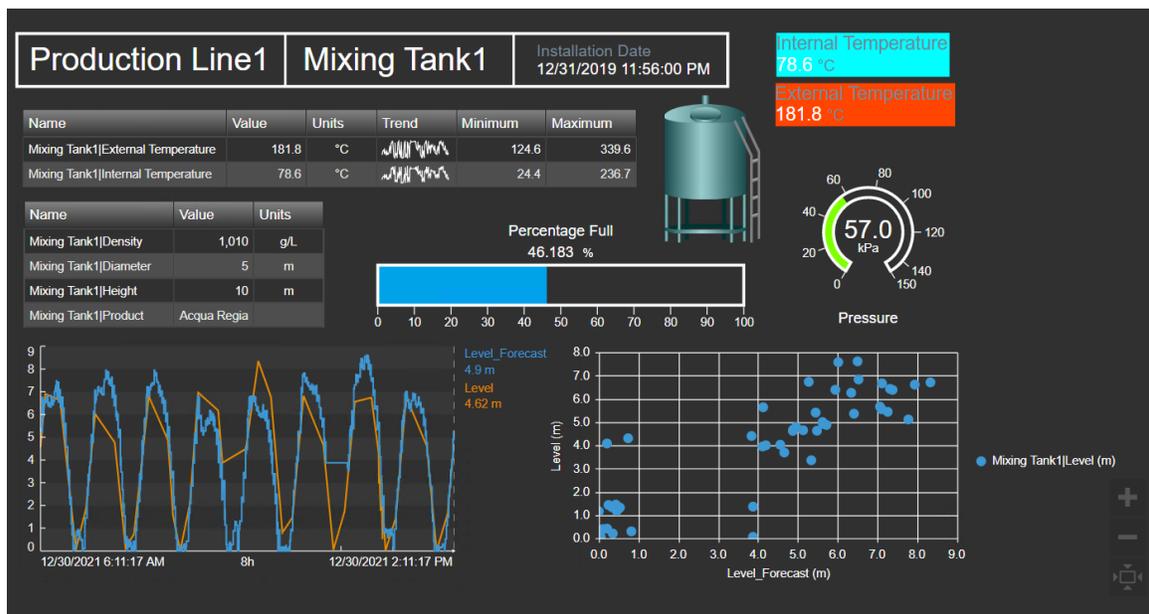
Descrição da atividade

Seu gerente quer que você crie outro display para exibir informações de cada tanque na área de produção. Como você tem um vasto conhecimento sobre o PI Vision, você já deve saber que não é preciso criar um novo display para cada tanque. Basta usar a funcionalidade "Troca de ativos" e, assim, você cria somente um display e pode reutilizá-lo nos outros tanques. As informações incluídas no display devem ser as seguintes.

	Medição	Símbolo do display
Tanque de mistura 1	Nomes dos ativos (Asset Name)	Value
	Localização do ativo	Value
	Temperatura interna	Valor (Estado Múltiplo)
	Temperatura externa	Valor (Estado Múltiplo)
	Data de instalação	Value
	Temperatura interna	comp. de ativos
	Temperatura externa	
	Nível	<ul style="list-style-type: none"> • Tendência • Gráfico XY (intervalo de 10 minutos)
	Level_Forecast (Previsão_de_nível)	
	Porcentagem total	Medidor horizontal (estado múltiplo)
	Pressure (Pressão)	Medidor Radial (Estado Múltiplo)
	Product (Produto)	comp. de ativos

	Diâmetro	
	Altura	
	Density (Densidade)	

Aqui temos uma imagem do que o gerente quer:



Abordagem

Etapa 1: Crie um display chamado *Informações do tanque <suas iniciais>*. Incluindo todos os símbolos na descrição.

Etapa 2: Responda às perguntas:

- Qual é a **temperatura externa** máxima do **tanque de mistura 1** durante as últimas 12 horas?
- Qual é a **temperatura interna** mínima do **tanque de mistura 1** durante as últimas 12 horas?

(Dica: as tabelas do PI Vision possuem colunas para os valores máximo e mínimo).

Etapa 3: Adicione formas e imagens a um display

Etapa 4: Vá para  *Configurar troca de contexto de ativos* (Configure asset context switching) na lista suspensa de ativos e selecione *Exibir resultados da pesquisa* (Show search results). Configure a pesquisar raiz para **área de produção/linha de produção2**.

Etapa 5: Reutilize o mesmo display para monitorar o outro tanque de mistura

- a. Qual é a **temperatura externa** máxima do **tanque de mistura 2** durante as últimas 12 horas?
- b. Qual é a **temperatura interna** mínima do **tanque de mistura 2** durante as últimas 12 horas?

Etapa 6: Atualize a troca de contexto do ativo para **Mostrar ativos do mesmo tipo** (Show assets of the same type).

Discussão

- Use o display para responder às seguintes perguntas
 - a. Qual é a **temperatura externa** máxima do **tanque de mistura 1** durante as últimas 12 horas?
 - b. Qual é a **temperatura interna** mínima do **tanque de mistura 1** durante as últimas 12 horas?(Dica: as tabelas do PI Vision possuem colunas para os valores máximo e mínimo).
 - c. Qual é a **temperatura externa** máxima do **tanque de mistura 2** durante as últimas 12 horas?
 - d. Qual é a **temperatura interna** mínima do **tanque de mistura 2** durante as últimas 12 horas?

Verificação rápida da Seção 4.4

Ao concluir este tópico, você conseguirá:

- usar os alarmes visuais com estados múltiplos?
- criar displays reutilizáveis com coleções, tabelas de comparação de ativos e aproveitar o recurso de troca de ativos?
- adicionar gráficos de barra e plotagens XY ao display?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça ajuda ao seu instrutor.

5. RECURSOS AVANÇADOS NO PI VISION

5.1. Revisão do PI Vision

O PI Vision é um aplicativo baseado em navegador da web que permite que você recupere, monitore e analise informações de processo.

O PI Vision permite:

- Pesquisar e visualizar dados de séries cronológicas e outros dados do PI System.
- Salvar displays para uso futuro e análise detalhada.
- Reutilizar displays entre diversos ativos.
- Compartilhar displays com outros membros de um grupo ou qualquer pessoa com acesso ao PI Vision.

O PI Vision é compatível com os navegadores mais modernos em uma ampla variedade de computadores, inclusive tablets e telefones com os sistemas operacionais iOS ou Android.

Resultados de aprendizagem:

- Entender os cálculos e usar o Editor de cálculo do PI Vision
- Criar e usar links de navegação
- Organizar e compartilhar displays
- Consumir event frames no PI Vision

5.2. Cálculos do PI Vision

Os displays no PI Vision podem utilizar cálculos simples na hora e usar os resultados para analisar dados em tempo real. Isso inclui o uso de cálculos de resumo, como Mín., Máx. e Méd. , bem como cálculos simples que utilizam operadores matemáticos básicos, como +, -, * e / nos dados do display.

Com os cálculos do PI Vision, é possível habilitar valores para cálculos imediatos, sem a análise do AF, que pode não ser usada novamente em outros displays. Dependendo do elemento utilizado, podemos dividir os cálculos em:

- **Cálculos baseados em tags (PI Vision)**

Solicitados e executados no Servidor PI Data Archive. **Se PI Data Archive receber muitas solicitações, poderá apresentar problemas de desempenho para o PI Vision e outros aplicativos.** É importante observar a quantidade de dados solicitados.

- **Cálculos com base em ativos (PI Vision)**

Executados no servidor do PI Vision e podem afetar o desempenho se usados em excesso. A configuração e o nível de aninhamento dos atributos do PI AF podem afetar o tempo de avaliação dos atributos de entrada. Portanto, antes de criar um cálculo com base em ativos (PI Vision), é recomendável verificar se os atributos de entrada seguem as [Práticas recomendadas do PI Analysis Service](#).

Além disso, como os dados são interpolados nas tendências, os cálculos baseados em ativos (PI Vision) podem não apresentar todos os outliers para dados de alta densidade, portanto, podem não ser úteis neste caso de uso.

NOTA IMPORTANTE: como recomendação geral, expressões ou cálculos complexos que serão reutilizados podem ser criados aproveitando a análise no PI AF, sempre que possível. Os cálculos do PI Vision podem ser usados para casos de uso de cálculos ad hoc.

Resultados de aprendizagem:

- Entendendo os cálculos do PI Vision
- Usando o editor de cálculo

5.2.1. Sintaxe de equação

Para ajudar no desenvolvimento de cálculos no PI Vision, existem três regras a se lembrar:

Regra 1: números e operadores não exigem sintaxe especial

Regra 2: nomes de tags e timestamps estão contidos entre aspas simples: 'CDT158'

Regra 3: strings são escritas entre aspas duplas: "Isto é uma string"

Exemplo:

If ('CDT158'+2*'Sinusoid')>100 Then "Bom" Else "Ruim"

Expressões mais complexas para cálculos baseados em tag também são possíveis. Para obter mais detalhes, consulte a [referência de sintaxe e funções do Performance Equations \(PE\)](#) na documentação do PI Server.

5.2.2. Atividade direcionada – Criando um cálculo com base em tags.



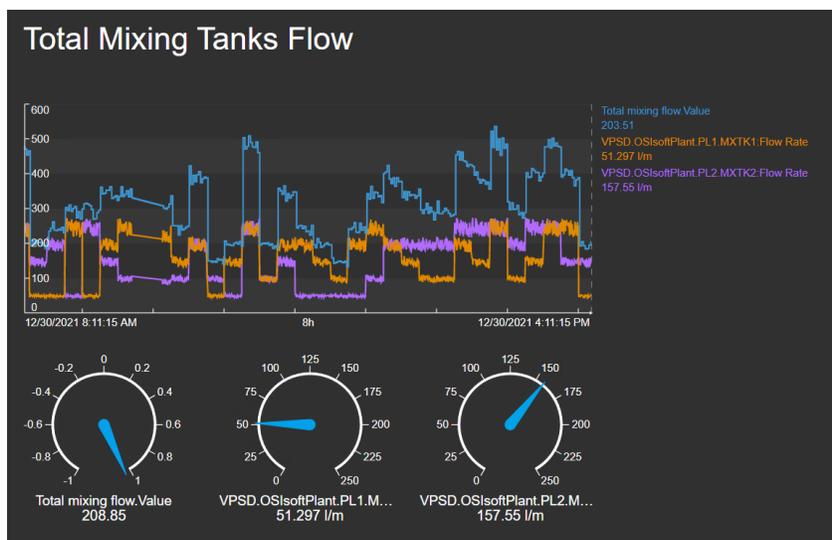
Assista ao que o instrutor está fazendo ou execute as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Criar e usar um cálculo baseado em tags

Descrição da atividade

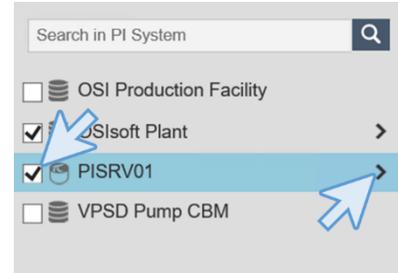
Seu gerente ouviu falar dos cálculos no PI Vision. Ele está ciente das recomendações da OSIsoft para manter os cálculos no PI Server em vez de fazê-los no PI Vision, mas para fins de teste, ele quer que você crie um cálculo para somar as vazões do tanque de mistura para descobrir a vazão resultante. Quando o cálculo estiver pronto, ele quer que você o mostre no display, desta forma:



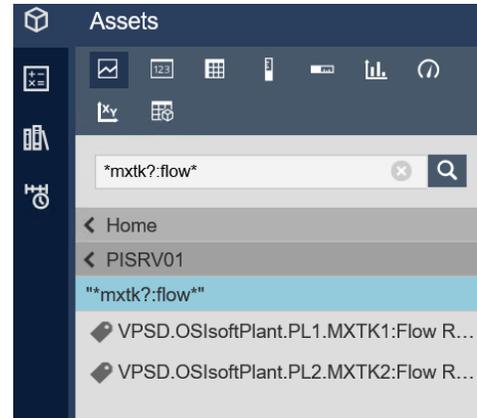
Abordagem

Etapa 1: Acesse a página inicial do PI Vision, se ainda não estiver aberta, e crie um display.

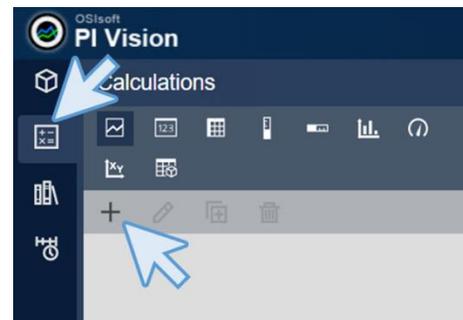
Etapa 2: Marque PISRV01 na lista de ativos disponíveis e faça uma busca detalhada usando a seta.



Etapa 3: No painel de pesquisa, digite `"*mxtk?:flow*"`.

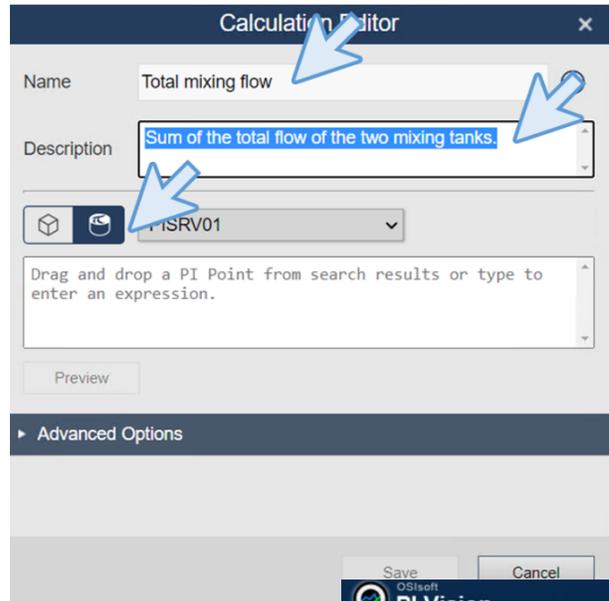


Etapa 4: Para abrir o Editor de cálculo, no lado esquerdo da tela, clique em Cálculos  e em Adicionar cálculo .

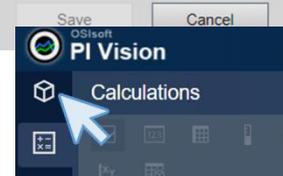


Etapa 5: Dê ao novo cálculo o nome "Vazão total de mistura" e uma descrição: "Soma da vazão total dos dois tanques de mistura". Selecione o símbolo do PI Data Archive.

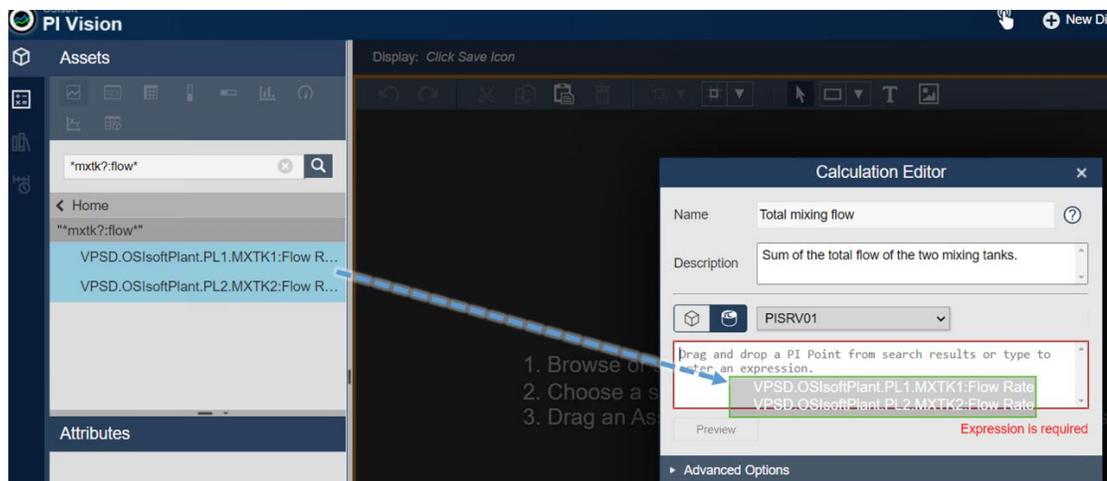
Nota: o nome do cálculo precisa ser exclusivo para o display atual. Você pode reutilizar um Nome de cálculo em diferentes displays.



Etapa 6: Clique no cubo no canto superior esquerdo para ver novamente as tags do PI que você acabou de encontrar.

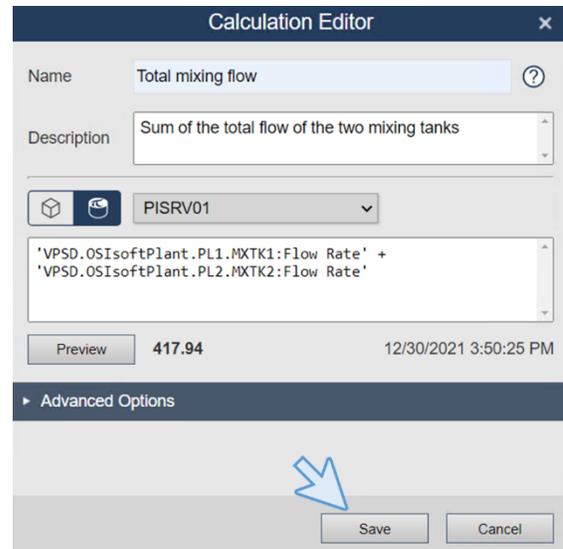


Etapa 7: Arraste e solte as tags do PI na área

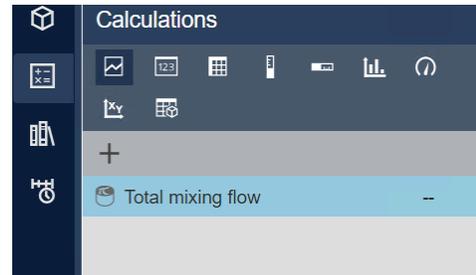


Etapa 8: O Editor de cálculo vai somar automaticamente as duas tags do PI e criar um cálculo de soma. É isso que você quer. Clique em "Pré-visualização" para ver o cálculo e conferir se tudo está correto. Clique em "Salvar".

Nota: você só pode usar tags do PI de um Data Archive em um único cálculo



Etapa 9: Seu cálculo aparecerá no painel esquerdo. Para abrir e editar um cálculo, clique duas vezes nele.



Etapa 10: Expanda "Opções avançadas". Configure o Intervalo de tempo do cálculo. Por padrão, é definido como Auto, mas você pode escolher um intervalo de tempo personalizado se necessário. Mantenha o intervalo como automático. O Fator de conversão total do cálculo se aplica apenas à coluna Resumo total. Clique em Gráfico de degrau para exibir o cálculo com os dados de degrau.

Etapa 11: Clique em Salvar para terminar de configurar seu cálculo.

Etapa 12: Selecione o ícone de tendência e arraste o cálculo "Vazão total de mistura" para o novo display.

Etapa 13: Clique no cubo para ver as tags do PI que você pesquisou. Arraste e solte ambas as tags na tendência.

Etapa 14: Clique com o botão direito do mouse na tendência e selecione o tipo de escala para representar todos os dados com apenas uma escala.

Etapa 15: Salve o display como "Vazão total dos tanques de mistura <suas iniciais>".

Etapa 16: Adicione um texto na parte superior do display, escreva "Vazão total dos tanques de mistura" e aumente o tamanho da fonte para 26.

Etapa 17: Represente o resultado do cálculo e as duas tags do PI em medidores radiais selecionando o ícone do medidor radial, arrastando e soltando.

Etapa 18: Salve o display.

5.2.3 Atividade direcionada – Transformando um cálculo com base em tags em um cálculo com base em ativos



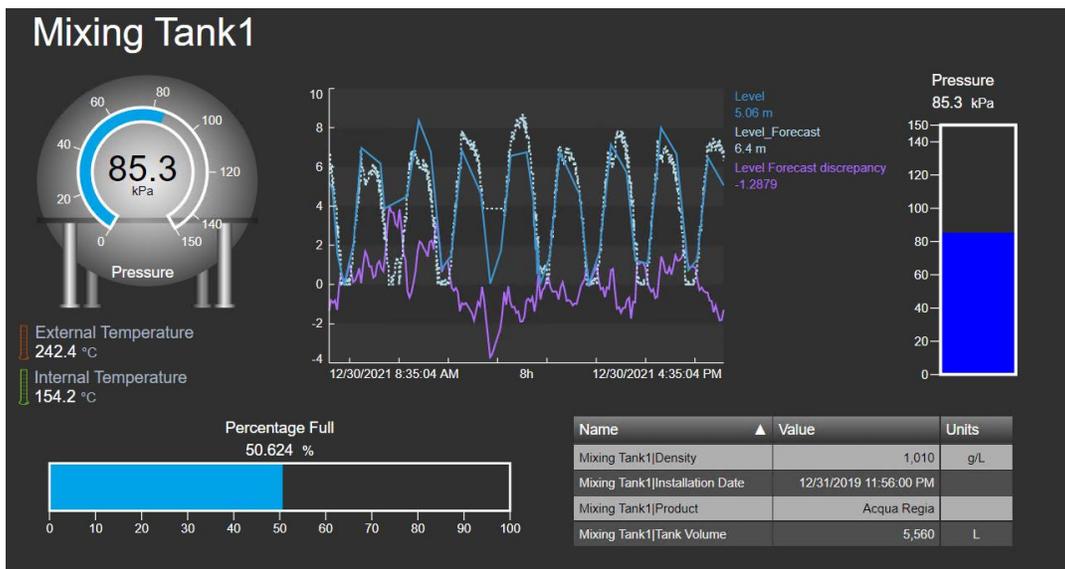
Assista ao que o instrutor está fazendo ou execute as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Criar e usar um cálculo com base em ativos

Descrição da atividade

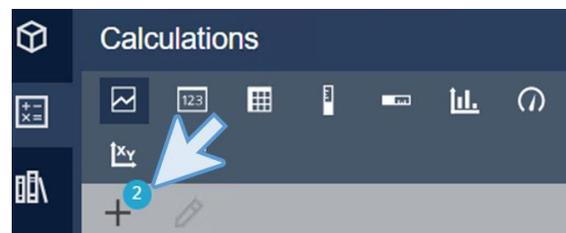
Seu gerente se lembrou do display "Visão geral do tanque" e acha que seria bom fazer um cálculo para descobrir as diferenças entre o nível e a previsão de nível e representar o resultado na mesma tendência. Ele pede para você fazer isso. O resultado deve ser assim:



Abordagem

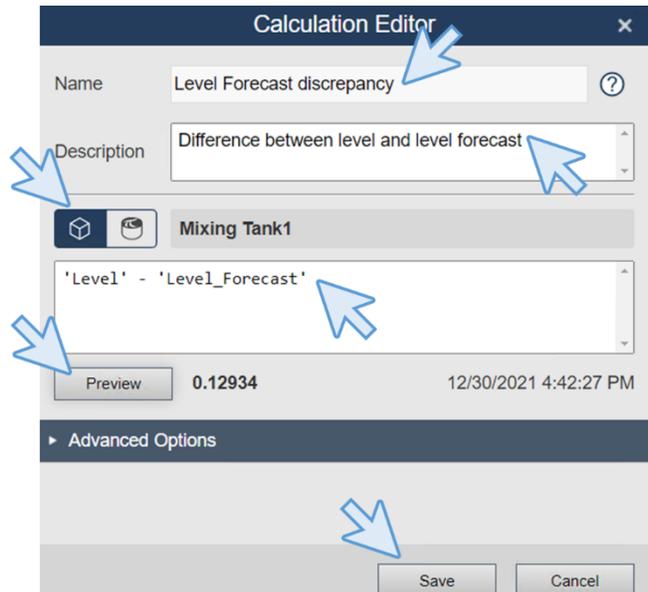
Etapa 1: Acesse a página inicial do PI Vision e abra o display "Visão geral do tanque <suas iniciais>", caso ainda não tenha feito isso. Clique no ícone de edição.

Etapa 2: Selecione a tendência e clique no ícone de cálculo . No menu de cálculo, você verá um número 2, ao lado do símbolo "+". Isso significa que o PI Vision detectou automaticamente que os atributos na tendência

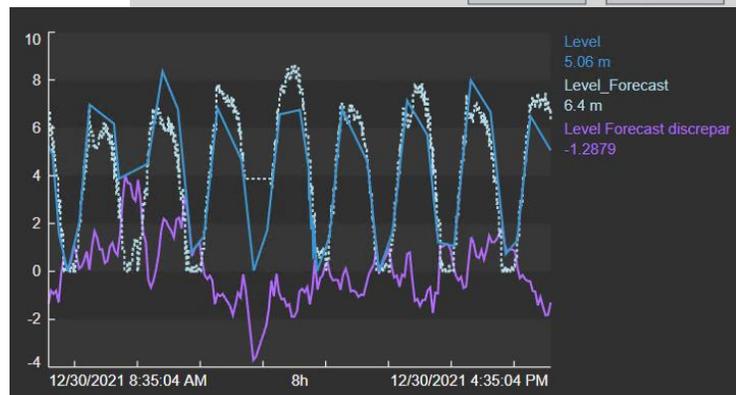


devem estar em um cálculo e os somou para você.

Etapa 3: Clique em . Nomeie o cálculo como "Discrepância de previsão de nível" e preencha a descrição. Mude a expressão para "'Nível' e 'Level_Forecast'". Clique na pré-visualização e salve o cálculo. Verifique se desta vez o cubo está selecionado, porque estamos usando um ativo em vez de uma tag do PI.



Etapa 4: Arraste e solte o cálculo na tendência.



Etapa 5: Salve o display.

Discussão

- Qual é a diferença entre o uso de tags do PI e atributos do AF nos cálculos?
- Onde é feito o cálculo em cada caso?
- Se o ativo for alterado, o cálculo muda?

✓ Verificação rápida da Seção 5.2

- Você entende os cálculos do PI Vision?
- Você pode usar um editor de cálculo?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça ajuda ao seu instrutor.

5.3. Recursos adicionais no PI Vision

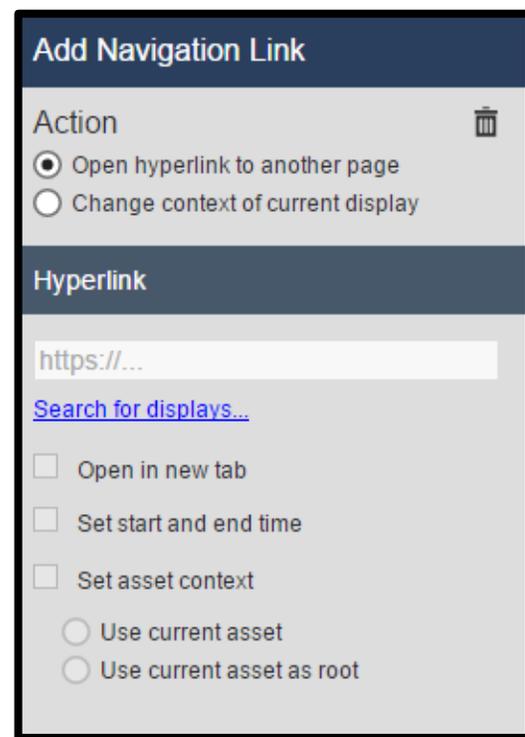
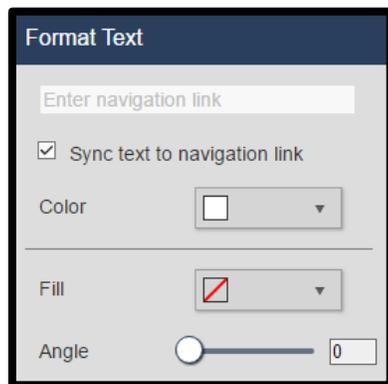
Resultados de aprendizagem:

- Adicionar links de navegação
- Exibir parâmetros de URL
- Displays ad hoc

5.3.1. Adicione links de navegação aos símbolos do PI Vision

Você pode atribuir um hiperlink a qualquer símbolo, forma ou imagem em seu display. O hiperlink pode apontar para outro display do PI Vision ou para um site externo. Depois de adicionar o hiperlink, você pode navegar do link até o display ou site indicado. Existe a opção de fazer com que o display vinculado corresponda automaticamente ao contexto do ativo e tempo do display original que contém o hiperlink.

Também é possível adicionar um hiperlink diretamente ao display selecionando o ícone de texto  e clicando em qualquer lugar no display. O menu de texto abrirá. Selecione Sincronizar o texto ao link de navegação (Sync text to navigation link) para inserir uma URL.



5.3.2. Parâmetros de URL do PI Vision

É possível usar uma URL para abrir programaticamente os displays do PI Vision de outros aplicativos.

É possível usar a URL para:

- Criar um display temporário que mostra uma única tendência preenchida com os itens de dados especificados; a URL também pode especificar um intervalo de tempo para o display. Esse tipo de display se chama ad hoc.
- Especifique um intervalo de tempo para o display.
- Especifique o modo kiosk para abrir um display com a interatividade limitada.
- Configure um display existente para usar outros ativos que compartilham o mesmo template AF.
- Defina o fuso horário de um display para que os usuários visualizem os dados no fuso horário especificado, em vez do fuso de suas máquinas cliente.
- Oculte a barra de ferramenta ou a barra de tempo em um display.
- Evite o redirecionamento automático de usuários do PI Vision em dispositivos móveis

Regras para adicionar um parâmetro de URL:

Regra 1: separe os parâmetros de string de consulta da URL base anterior com um ponto de interrogação (?).

Regra 2: separe cada parâmetro de string de consulta com um "e" comercial (&).

Abaixo estão alguns parâmetros de URL geralmente usados:

StartTime=<PI Time> e EndTime=<PI Time>

Especifica o tempo inicial e final do display. Qualquer formato de tempo do PI é aceitável.

Exemplo:

[http://PISRV01/PIVision/#!/Displays/339/MyDisplay?StartTime=-1h&EndTime=*](http://PISRV01/PIVision/#!/Displays/339/MyDisplay?StartTime=-1h&EndTime=)

Mode=Kiosk

Especifique o modo kiosk para abrir um display com a interatividade limitada.

Exemplo:

<http://PISRV01PIVision/#!/Displays/339/MyDisplay?mode=kiosk>

HideToolBar e HideTimebar

Ocultar a barra de ferramentas do display

Exemplo:

<http://PISRV01/PIVision/#!/Displays/339/MyDisplay?HideToolBar>

<http://PISRV01/PIVision/#!/Displays/339/MyDisplay?HideTimebar>

Você pode combinar estes parâmetros com outros parâmetros de URL. Exemplo:

<http://PISRV01/PIVision/#/Displays/339/MyDisplay?mode=kiosk&HideToolbar&HideTimebar>



Para obter mais informações, consulte "Parâmetros de URL para controlar a apresentação de displays" no *Guia de instalação e administração do PI Vision*.

5.3.3. Atividade direcionada – Adicionando hiperlinks



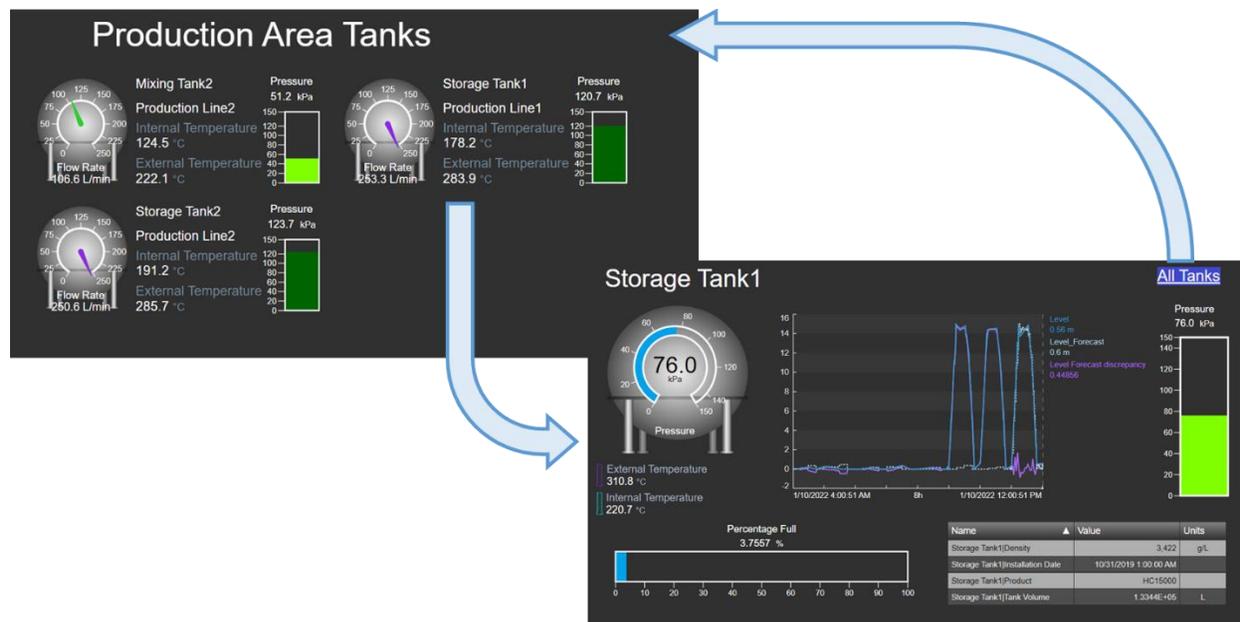
Assista ao que o instrutor está fazendo ou execute as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Criar links para displays do PI Vision

Descrição da atividade

Navegar entre os displays pelo botão "Início" é um pouco inconveniente para os operadores, por isso, seu gerente pediu para você adicionar um link do display "Todos os tanques" para o "Visão geral do tanque", e outro link para voltar.



Abordagem

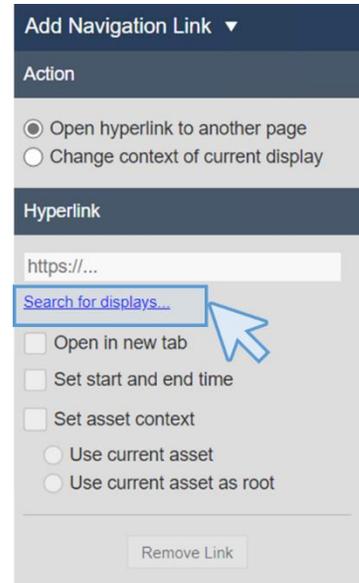
Etapa 1: Acesse a página inicial do PI Vision e abra o display "Todos os tanques <suas iniciais>", caso ainda não tenha feito isso. Clique no ícone de edição.

Etapa 2: Clique com o botão direito do mouse e selecione "Modificar coleção".



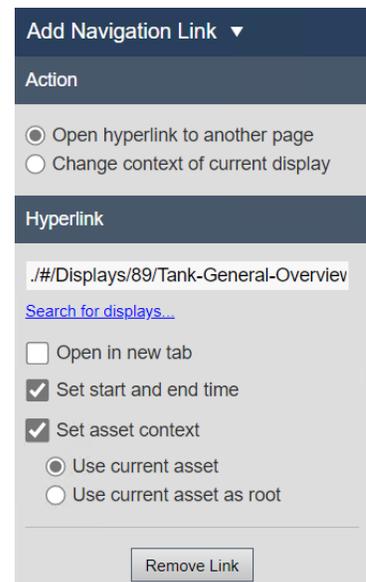
Etapa 3: Clique com o botão direito em "Tanque de mistura 1" e selecione "Adicionar link de navegação".

Etapa 4: No menu que aparece no lado direito, clique em "Pesquisar displays...".



Etapa 5: Na caixa de pesquisa, digite "tanque geral" para localizar e selecionar o display "Visão geral do tanque".

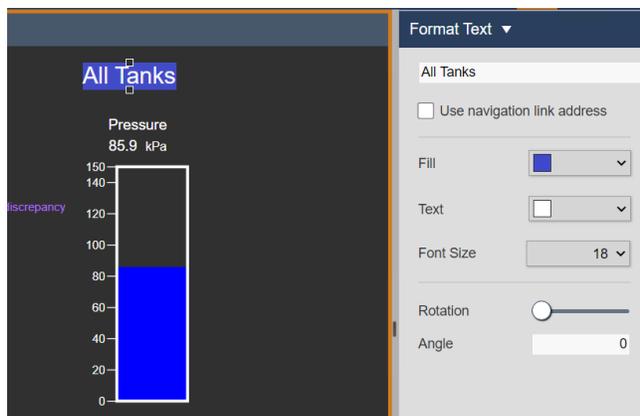
Etapa 6: Marque as caixas "Definir hora de início e término", "Definir contexto do ativo" e "Usar ativo atual".



Etapa 7: Clique no ícone de porta para sair do modo de edição de coleções . Clique no ícone "Salvar". Clique em qualquer um dos nomes para verificar se os links estão funcionando.

Etapa 8: Acesse o PI Vision e abra o display "Visão geral do tanque <suas iniciais>". Clique no ícone de edição.

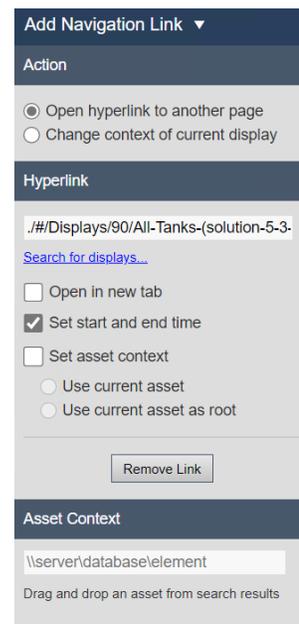
Etapa 9: Selecione o ícone de texto **T** e digite "Todos os tanques". Mude o preenchimento para azul marinho e altere o tamanho da fonte para 18. Coloque o texto no canto superior direito do display.



Etapa 10: Clique com o botão direito do mouse no texto "Todos os tanques" e selecione "Adicionar link de navegação".

Etapa 11: Clique em "Pesquisar displays..." e digite "todos os tanques" na caixa de pesquisa. Selecione o display "Todos os tanques <suas iniciais>".

Etapa 12: Marque SOMENTE a caixa "Definir hora de início e término".



Etapa 13: Clique em "Salvar".

Etapa 14: Clique no link "Todos os tanques" para verificar se o link está funcionando.

5.3.4. Exercício – Usando parâmetros de URL e hiperlinks



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade.

Objetivos

- Usar os parâmetros de URL para criar links nos displays do PI Vision

Descrição da atividade

No início da manhã de hoje, a equipe de operações relatou que houve um problema do meio-dia de ontem até a meia-noite de hoje com o tanque de mistura 1. Eles precisam ver os dados deste período.

Abordagem

Etapa 1: Abra o display *Painel de temperatura do tanque <suas iniciais>* e modifique a coleção para adicionar links de navegação ao display *Informações do tanque <suas iniciais>*.

Etapa 2: Teste o link e tente ocultar atributos.

Etapa 3: Disponibilize o display para somente leitura colocando-o no modo kiosk. Adicione `?mode=Kiosk` ao final da URL.

Etapa 4: Teste o link novamente. Você consegue fazer alterações?

5.3.5. Atividade direcionada – Adicionando hiperlinks a uma tabela



Assista ao que o instrutor está fazendo ou execute as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Criar links para displays do PI Vision

Descrição da atividade

Depois de ver como os links são úteis, seu gerente quer que você inclua um link de navegação na tabela do display "Visão geral da Planta da OSIsoft" para o display de comparação de temperaturas do tanque, e outro para voltar.

Abordagem

Etapa 1: Acesse a página inicial do PI Vision e abra o display "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>", caso ainda não tenha feito isso. Clique no ícone de edição.

Etapa 2: Clique com o botão direito do mouse no nome do ativo "Tanque de mistura 1" e selecione "Adicionar link de navegação".

Etapa 3: No painel direito, clique em "Pesquisar display" e pesquise a temperatura do tanque. Selecione o display "Temperatura do tanque – Comparação pelo tempo <suas iniciais>". Marque as opções "Definir hora de início e término", "Definir contexto do ativo" e "Usar ativo atual".

Etapa 4: Clique em "Salvar" e verifique se o link funciona.

Etapa 5: Acesse a página inicial do PI Vision e abra o display "Temperatura do tanque – Comparação pelo tempo <suas iniciais>", caso ainda não tenha feito isso. Clique no ícone de edição.

Etapa 6: Clique no ícone de adição de texto. Digite "Visão geral da Planta da OSIsoft". Reduza o tamanho da fonte para 16. Altere a cor de preenchimento e coloque o texto no canto superior direito do display.

Etapa 7: Clique com o botão direito do mouse em "Visão geral da Planta da OSIsoft" e selecione "Adicionar link de navegação". Clique em "Pesquisar displays" no painel à direita e pesquise o display "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>".

Etapa 8: Marque SOMENTE a caixa "Definir hora de início e término".

Etapa 9: Clique em "Salvar" e verifique se o link funciona.

5.3.6. Displays Ad hoc

A Área de trabalho do Ad Hoc é a área onde se pode visualizar e explorar as tendências dos dados selecionados para análise. Você pode interagir com a tendência, configurando as escalas de tendência para ter a visualização correta dos dados, usando cursores para ver valores em horários específicos e mudando o intervalo de tempo da tendência.

Você criou o seu painel, porém sua equipe gostaria de selecionar alguns itens diferentes dos displays e fazer algumas análises adicionais ao investigar problemas específicos. Se eles identificarem algo de interesse, eles gostariam de poder compartilhar suas descobertas salvando o display. Vamos usar a funcionalidade display ad hoc.

5.3.7. Atividade direcionada — Demonstrando a análise ad hoc



Assista ao que o instrutor está fazendo ou execute as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Crie um display ad hoc

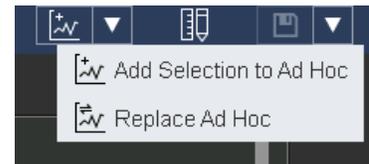
Descrição da atividade

Recentemente, você percebeu um interesse crescente na comparação entre as temperaturas externas de todos os tanques nas tendências. No entanto, você acha que criar um display somente para isso não é necessário e decide verificar se é possível comparar as temperaturas externas de todos os tanques na planta com uma tendência ad hoc.

Abordagem:

Etapa 1: Acesse a página inicial do PI Vision, caso ainda não esteja nela, e abra qualquer um dos displays com uma variável de tanques múltiplos, como "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>".

Etapa 2: Clique em "Substituir tendência ad hoc". Isso iniciará um novo display ad hoc.



Etapa 3: Desative a tabela de resumo.



Etapa 4: O display estará ocupado com todas as tendências dos atributos.



Etapa 5: Clique novamente no ícone da tabela de resumo e clique no ícone da lixeira para remover todas as tendências indesejadas. O objetivo é manter apenas as temperaturas.

Name	Description	Value	Units	Average	Minimum	Maximum	Bottom	Top	
Storage Tank1 Asset Name		Stora...		N/A	N/A	N/A			
Storage Tank1 Internal Temperature	Internal Temperature of Storage Tank1 in Pr	162.1	°C	127.3	28.3	230.0	0	250	
Storage Tank1 External Temperature	a temperature	277.0	°C	226.6	127.7	337.6	100	350	
Mixing Tank1 Asset Name		Mixing...		N/A	N/A	N/A			
Mixing Tank1 Asset Location		Produ...		N/A	N/A	N/A			

Etapa 6: Clique em qualquer lugar da tendência, depois clique novamente em outro lugar para demonstrar os cursores de múltiplas tendências.

Etapa 7: Brinque com os ícones na parte superior do display. Selecione uma escala para todas as temperaturas.



Etapa 8: Clique no botão Converter (Convert) para colocar os conteúdos da área de trabalho ad hoc em um display editor que possa ser salvo de forma permanente e



Etapa 9: Clique no ícone de troca de ativos. Selecione "Não mostrar" no menu "Configurar troca de contexto". Clique no ícone "Salvar como" e nomeie o display como "Todas as temperaturas <suas iniciais>". Agora você pode compartilhá-lo.

✓ Verificação rápida da Seção 5.3

Ao concluir este tópico, você conseguirá:

- Adicionar links de navegação?
- Usar parâmetros de URL de display?
- Criar displays ad hoc?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça ajuda ao seu instrutor.

5.4. Gerenciamento dos displays do PI Vision

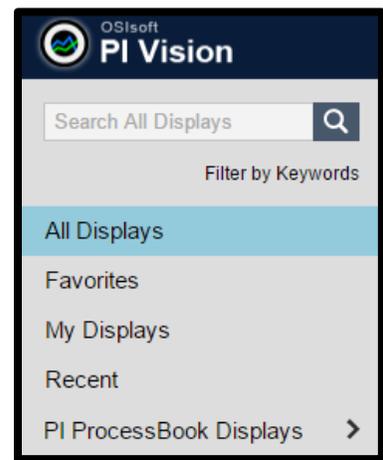
Resultados de aprendizagem:

- Organizar displays
- Mudar quem pode ver um display

5.4.1. Gerenciar nível de acesso de usuário com base na função

O administrador do PI Vision pode dar diferentes níveis de acesso aos usuários atribuindo e gerenciando funções de usuário no site do PI Vision Administration. O PI Vision oferece dois níveis de acesso com base nas identidades PI AF:

- **Pblicador:** os usuários têm acesso total ao aplicativo e podem salvar displays.
- **Explorador:** os usuários têm acesso ao aplicativo, mas não podem salvar nem compartilhar displays. Um explorador ainda pode exportar dados de um display.



Para obter mais informações, consulte "Gerenciar nível de acesso de usuário com base na função" no [Guia de instalação e administração do PI Vision](#).

5.4.2. Página inicial do PI Vision

Na página inicial do PI Vision, você pode visualizar e pesquisar todos os displays aos quais tiver acesso, filtrar os displays por etiquetas ou navegar em grupos lógicos para encontrar displays. Esses grupos estão listados abaixo:

- **TODOS OS DISPLAYS:** lista todos os displays públicos e particulares

- **FAVORITOS:** filtra as miniaturas para mostrar somente os favoritos (displays marcados com estrela)
- **MEUS DISPLAYS:** mostra todos os displays criados por você.
- **RECENT:** o PI Vision recorda automaticamente os displays usados nos últimos 7 dias.
- **PASTA INICIAL:** mostra as pastas que o administrador configurou para acessar os displays do PI ProcessBook. Abaixo dessa opção, a lista de pastas para acessar os displays do PI ProcessBook é mostrada. No exemplo mostrado na captura de tela à direita, essa pasta tem o nome "Displays do PB (Displays do PI ProcessBook)".

Você pode navegar para a página inicial do PI Vision de qualquer display clicando em

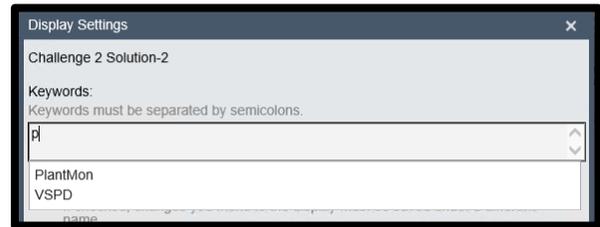


no canto superior esquerdo.

5.4.3. Organização dos displays do PI Vision

O PI Vision oferece novas opções para organizar os displays, fornecendo uma maneira mais rápida de localizar displays de interesse.

- Pesquisar Todos os Displays (Search All Display): os displays podem ser pesquisados pelo nome ou proprietário.
- Favoritos: você pode marcar os displays como "favoritos" clicando no ícone de estrela ☆. Os favoritos são uma propriedade específica do usuário.
- Palavras-chave (KeyWords): você pode aplicar palavras-chave aos displays para categorizá-los. As palavras-chave podem ser visualizadas em uma nuvem de palavras-chave, selecionando "Filtrar por palavras-chave" (Filter by Keywords). Dentro da nuvem de palavras-chave, as palavras-chave são classificadas em ordem alfabética e seu tamanho é determinado pela frequência relativa. As palavras-chave aplicadas por um usuário são visíveis para os demais.
- Você pode adicionar uma palavra-chave clicando no ícone Configurações do display ⚙️ e digitando a palavra-chave na caixa Palavras-chave. Ao começar a digitar a palavra-chave, as palavras-chave correspondentes tornam-se disponíveis em uma lista, conforme mostrado na captura de tela anterior.



5.4.4. Edição de displays do PI Vision

Algumas das opções de edição estão disponíveis na página inicial do PI Vision e outras no próprio display do PI Vision.

Na página inicial, clique no ícone de configurações do display ⚙️ e você terá as seguintes opções:

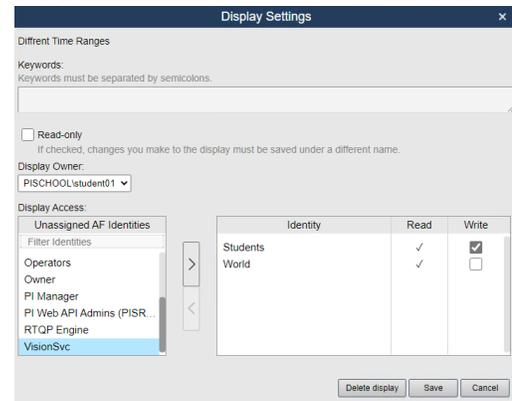
- **Palavra-chave:** você pode digitar o texto no campo Keywords e usar um ponto e vírgula (;) para separar várias palavras-chave.

- **Proprietário do Display (Display Owner):** você pode tornar qualquer pessoa de sua organização o proprietário de qualquer display. (visível apenas para os administradores)
- **Excluir Display (Delete Display):** atualmente, você só pode excluir os displays que criou no PI Vision e não os do PI ProcessBook.
- **Compartilhar com:** como criador do display, você pode torná-lo privado ou compartilhá-lo com outros usuários da organização.

Os grupos exibidos na seção Share with são identidades AF; somente as identidades AF a que um usuário pertence serão exibidas, com exceção dos administradores, o que é uma opção de compartilhamento para qualquer usuário.

Como usuário, você pode criar um display para usar em casa em um conjunto de dados e compartilhá-lo de maneira rápida e fácil com outros membros de sua organização. Você também pode enviar a URL de um display compartilhado em um e-mail ou mensagem instantânea para que pessoas de sua organização a vejam como um display público. Por padrão, todos os displays do PI ProcessBook são compartilhados automaticamente com todos. Você também

pode dar aos membros da equipe permissão WRITE para um display, permitindo colaboração na criação e na manutenção de displays com sua equipe, caso você queira o dia de folga.



5.4.5. Exercício – Gerenciamento e compartilhamento dos displays do PI Vision



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade.

Objetivos

- Trabalhar com as diferentes opções disponíveis para gerenciar os displays do PI Vision

Descrição da atividade

A página inicial corporativa do PI Vision tem uma longa lista de displays compartilhados por outras pessoas. Você também tem vários displays maravilhosos que gostaria de compartilhar com os membros de sua equipe. Você quer facilitar o gerenciamento de seus displays e seus displays de interesse e rotulá-los de uma forma que os membros da equipe possam localizá-los facilmente.

Abordagem

Anteriormente, você criou um display no PI Vision, *Informações do tanque <suas iniciais>*. Procure-o na página inicial para localizá-lo.

Etapa 1: Compartilhe seu display com todos (Todos [World]) para que todos possam visualizá-lo. Se sua ID de usuário terminar em um número ímpar (ex. Student05), compartilhe seu display com os operadores também. Se sua ID de usuário terminar em um número par (ex. Student08), compartilhe seu display com os engenheiros também.

Etapa 2: Adicione a palavra-chave **VPSD** a ela (sigla de Visualizando Dados do PI System)

Etapa 3: Escolha 2 ou 3 cores (**vermelho, laranja, amarelo, verde, azul** ou **roxo**) e adicione-as como palavras-chave. Certifique-se de separar as palavras-chave com pontos e vírgulas (;).

Etapa 4: Encontre todos os displays com a etiqueta de VPSD ou que correspondam a uma das cores que você escolheu. Escolha seus favoritos e adicione-os à sua lista de favoritos.

✓ Verificação rápida da Seção 5.4

Você consegue:

- organizar displays?
- mudar quem pode ver um display?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça assistência ao seu instrutor.



5.5. Análise e comparação de eventos relacionados

Eventos são importantes períodos de tempo dos negócios ou dos processos que afetam as operações. Por exemplo, um evento pode capturar o tempo de inatividade de um ativo, desvios do processo, trocas de operadores ou lotes. É possível analisar os dados no contexto destes eventos em vez de por períodos de tempo contínuos. Cada evento tem um nome, hora de início e de término e itens de dados associados (atributos do evento).

O PI Vision permite visualizar e analisar seus dados durante o intervalo de tempo de um evento específico. Por exemplo, pode-se examinar o desempenho de um ativo durante o turno de um operador ou comparar os dados de vários ativos durante o tempo de inatividade. É possível comparar múltiplos eventos em uma tendência única, analisar causas raiz, investigar um evento examinando-o em detalhes e fazer anotações que podem ser compartilhadas com colegas.

Cada evento tem um nível de severidade associado a ele. O nível de gravidade é marcado no painel Eventos com uma barra codificada por cor na frente de cada evento. Os níveis de severidade têm os seguintes níveis padrão, nomes e códigos de cores:

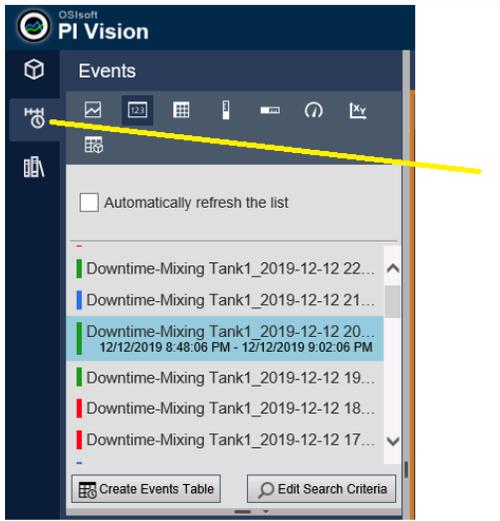
- Nível 5:  Crítico
- Nível 4:  Relevante
- Nível 3:  Irrelevante
- Nível 2:  Aviso
- Nível 1:  Informação
- Nível 0: Nenhum (sem cor)

Resultados de aprendizagem

- Eventos de recuperação
- Encontrar eventos relacionados
- Comparar eventos
- "Fixar" eventos
- Tabela de event frames

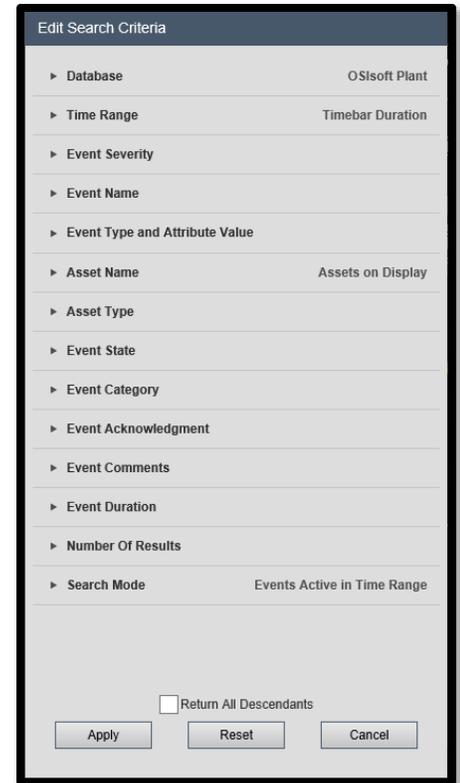
5.5.1. Descobrir eventos relacionados

O PI Vision permite visualizar e analisar dados do PI durante o intervalo de tempo de um evento. Por exemplo, pode-se examinar o desempenho de um ativo durante o turno de um operador ou comparar os dados de vários ativos durante o tempo de inatividade.

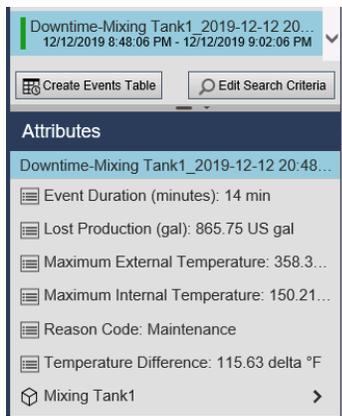


Para visualizar os eventos, abra a guia **Eventos (Events)** do lado esquerdo. Nessa guia, você encontrará eventos relacionados a seu processo; a cor à esquerda de cada evento indica a severidade. Por padrão, o *intervalo de tempo* do display e o *contexto* dos símbolos no display determinam quais eventos são mostrados na lista de eventos. Para descobrir

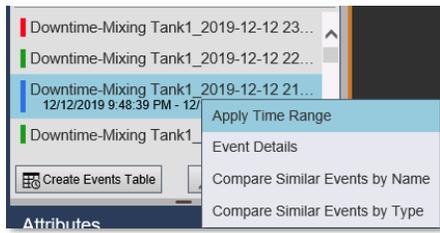
eventos adicionais, modifique o intervalo de tempo ou selecione *Editar Critérios de Pesquisa (Edit Search Criteria)*. Ao editar os critérios de pesquisa, existem diversas opções de filtro para encontrar os *Event Frames* que você está procurando, conforme exibido à esquerda.



Selecione um evento para encontrar seus dados (atributos do evento) e seu tempo inicial e final.



Clique com o botão direito em um evento, você pode escolher *Aplicar intervalo de tempo (Apply Time Range)* para aplicar o intervalo de tempo do evento ao display.



5.5.2. Atividade direcionada — Localização de eventos



Assista ao que o instrutor está fazendo ou execute as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Exibe os eventos com base nos critérios de pesquisa.

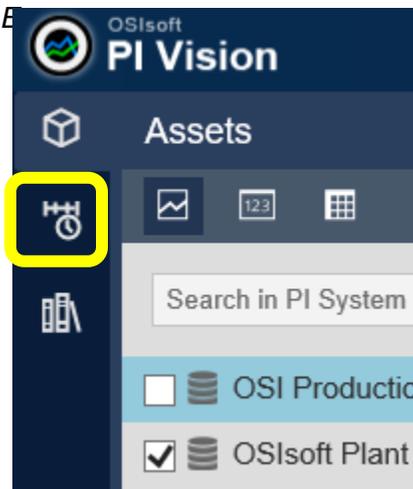
Descrição da atividade

Na "Plantas industriais do mundo", o engenheiro de processos configurou o monitoramento de tempo de inatividade usando Event Frames do AF. Um evento é criado quando o nível do tanque cai para menos 10% da capacidade. Você precisa fornecer detalhes sobre o quanto da produção foi perdida durante o último evento.

Abordagem:

Etapa 1: Crie um novo display

Etapa 2: Selecione *Assets*



Etapa 3: Selecione *Editar critérios de pesquisa* (Edit search Criteria)

Etapa 4: Configure o menu suspenso Banco de dados (Database) para Planta da OSIsoft

Etapa 5: Em "Nome do ativo", selecione QUALQUER UM e clique em APLICAR.

Events

Automatically refresh the list

- Downtime-Mixing Tank1_2022-01-10 16:49:03.000
1/10/2022 4:49:03 PM - 1/10/2022 5:02:21 PM
- Downtime-Storage Tank1_2022-01-10 16:47:36.000
- Downtime-Mixing Tank1_2022-01-10 15:49:12.000
- Downtime-Storage Tank2_2022-01-10 15:48:18.000
- Downtime-Storage Tank1_2022-01-10 15:47:39.000
- Downtime-Storage Tank1_2022-01-10 14:48:48.000

Create Events Table Edit Search Criteria

Attributes

Downtime-Mixing Tank1_2022-01-10 16:49:03.000

- Event Duration: 13.3 min
- Lost Production: 2,706.7 L
- Maximum External Temperature: 308.35 °C
- Maximum Internal Temperature: 202.13 °C
- Reason Code: Unknown
- Temperature Difference: 97.492 delta °C
- Mixing Tank1

Qual é o valor mais recente para Produção Perdida (Lost Production)? (Dica: o evento no topo da lista é o mais recente) _____

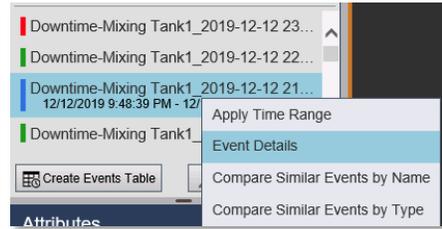
Quando ocorreu? _____

Qual era o código da razão? _____

O evento durou quantos minutos? _____

5.5.3. Obter detalhes do evento

Se você selecionar *Detalhes do evento*, uma tendência e uma tabela com informações sobre o evento serão criadas. Clique em um item para adicioná-lo à tendência. À direita, você verá também as ações e comentários associados ao evento. Se você tiver acesso para fazer tal ação, pode adicionar um novo comentário ao event frame e reconhecê-lo. O acesso é controlado no PI System Explorer com a permissão de anotar.



5.5.4. Exercício — Detalhes do evento



Esta atividade é individual ou em grupo? O objetivo é maximizar o aprendizado em uma área específica. O instrutor fornece as instruções e orientação necessárias para ajudar durante a atividade.

Objetivos

- Exibição dos detalhes do evento

Descrição da tarefa

Você tem a tarefa de dar mais detalhes sobre o evento analisado na última atividade direcionada, incluindo:

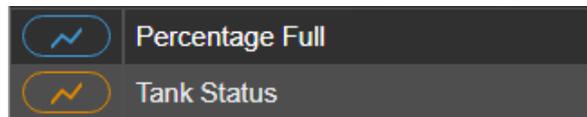
- a % total no início e no término do evento
- A duração do evento
- O código da razão no início do evento
- O status do tanque no início e no término do evento.

Abordagem:

Etapa 1: Siga os passos da Atividade direcionada 5.9.1 para obter uma lista de eventos. Clique com o botão direito do mouse no evento e selecione *Detalhes do evento*.

Etapa 2: Reconheça o evento com o botão de reconhecimento em verde no canto superior direito. Por que você faria isso?

Etapa 3: Clique nos símbolos de gráfico do topo. O que aconteceu?



Etapa 4: Preencha a tabela:

a % total no início e no término do evento		
A duração do evento		
O código da razão no início do evento		
O status do tanque no início e no término do evento.		

5.5.5. Comparação de eventos semelhantes por nome ou tipo

O PI Vision permite fazer comparações de eventos, como tempo de inatividade do processo, excursões do processo, trocas de operadores ou lotes. Com a funcionalidade de comparação de evento, você pode analisar os dados do processo entre múltiplos eventos em uma única tendência de sobreposição. A funcionalidade foi desenvolvida para ajudar na identificação de semelhanças e diferenças entre eventos, na avaliação de subeventos e na determinação de causas raiz.

Se você selecionar *Comparar Eventos Semelhantes* (Compare Similar Events), uma lista de eventos similares com tendências sobrepostas e um gráfico de Gantt serão abertos. Você pode ocultar eventos ou destacar um evento nas tendências sobrepostas. Além disso, é possível arrastar mais atributos à área do display para criar mais tendências sobrepostas.

5.5.6. Atividade direcionada — Comparação de eventos



Assista ao que o instrutor está fazendo ou execute as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Comparar eventos.

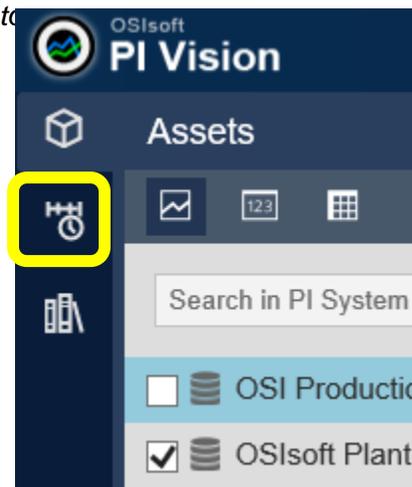
Descrição da atividade

Os recursos de visualização e reconhecimento de eventos têm sido muito úteis para gerentes e operadores, mas eles pediram para você mostrar como comparar o evento mais recente com eventos semelhantes do passado, no mesmo ativo.

Abordagem:

Etapa 1: Crie um novo display

Etapa 2: Selecione *Eventos*

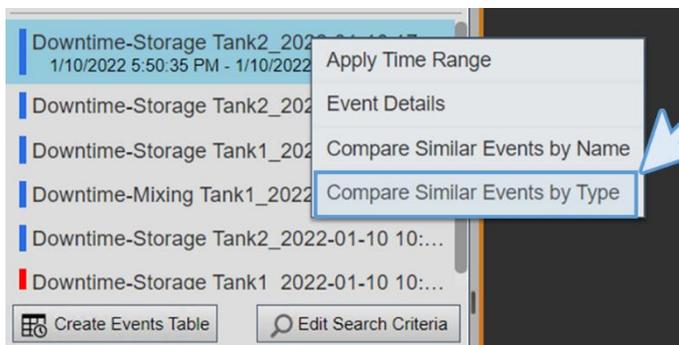


Etapa 3: Selecione *Editar critérios de pesquisa* (Edit search Criteria)

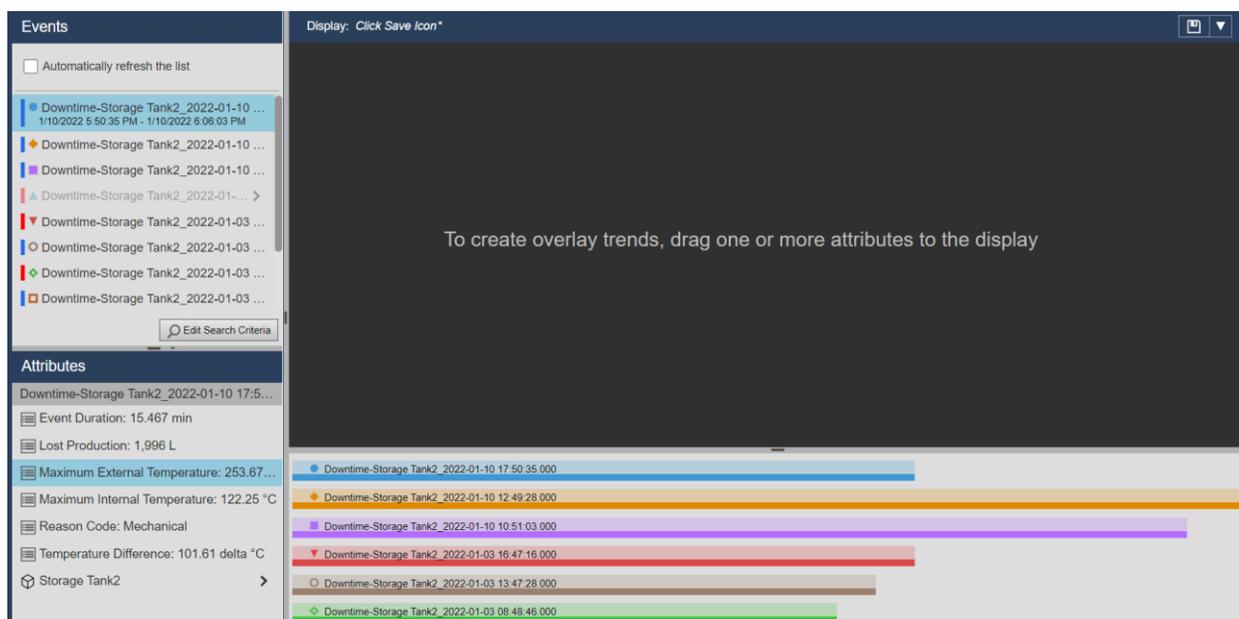
Etapa 4: Configure o menu suspenso Banco de dados (Database) para Planta da OSIsoft

Etapa 5: Em "Nome do ativo", selecione QUALQUER UM e clique em APLICAR.

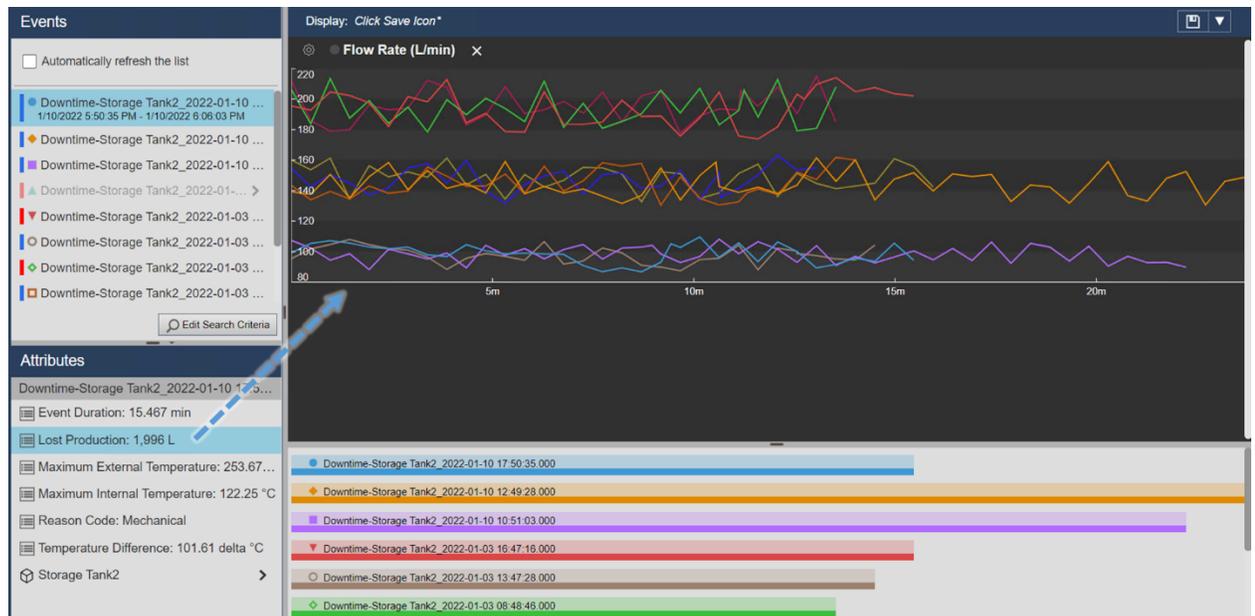
Etapa 6: Clique com o botão direito do mouse no primeiro evento e selecione "Comparar eventos semelhantes por tipo".



Etapa 7: Um diagrama de Gantt aparecerá na parte inferior do display.



Etapa 8: Arraste e solte a produção perdida no display



Etapa 9: Faça o mesmo com as temperaturas interna e externa.

Etapa 10: Clique em "Salvar", selecione a pasta e salve o display como "Comparação de tempo de inatividade <suas iniciais>".

Etapa 11: Se você clicar em diferentes eventos, as tendências relacionadas serão destacadas.

5.5.7. Fixação de eventos

Depois de criar uma tela de comparação de eventos, você pode fixar eventos dos resultados da pesquisa como *eventos de referência*. Os eventos fixados são seus eventos de comparação que permanecem no topo do painel de eventos mesmo após realizar novas pesquisas de eventos. Se você não desejar mais um evento fixado no topo do painel, você pode removê-lo da lista de eventos fixados.

5.5.8. Exercício — Fixando um evento



Esta atividade é dirigida a você em grupo, focada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações específicas de ajuda durante a atividade.

Objetivos

- Fixar evento

Descrição da tarefa

Enquanto investigava os eventos do tanque você notou que os eventos mais curtos são aqueles que você pode comparar com todos os outros. Você deseja destacá-lo para poder compará-lo facilmente a outros eventos.

Abordagem:

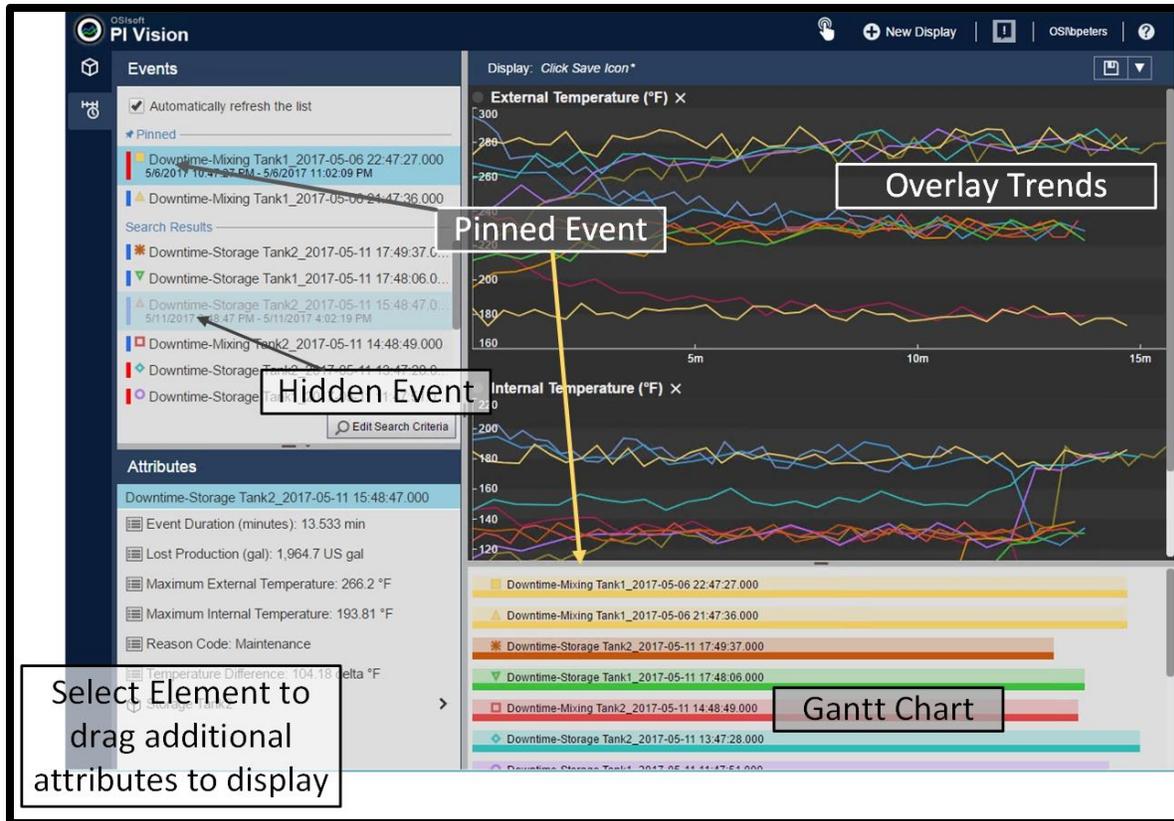
No seu display do exercício anterior, clique com o botão direito no evento no Painel de eventos correspondente ao evento mais curto no gráfico de Gantt e clique em Fixar Evento (Pin Event). O evento fixado aparece no topo do painel na seção Fixado (Pinned) e tem um marcador de legenda em amarelo ao lado dele.

Depois de fixar um evento, você pode executar as seguintes operações:

- Para destacar o evento fixado na tendência sobreposta, selecione o evento no painel de eventos.
- Para adicionar outro evento fixado, clique com o botão direito no evento e clique em **Fixar evento**.
- Para salvar o evento fixado, salve o display de comparação de eventos clicando no botão Salvar (Save).

Para desafixar um evento fixado, clique com o botão direito no evento e clique em Desafixar Evento (Unpin Event).

Veja o exemplo.



5.5.9. Tabelas de evento

Uma tabela de eventos oferece uma visualização tabular de forma dinâmica e atualizada de seus eventos que atendem a um critério específico. Após a criação, a tabela mostra os eventos do painel Eventos, com base nos critérios no menu Editar critérios de pesquisa. Após criar uma tabela de eventos, você pode alterar os eventos dentro da tabela modificando os Critérios de pesquisa. Você pode classificar eventos na tabela e as opções de classificação na tabela de eventos são salvas com o display.

Use o painel Configurar tabela para configurar as colunas, o estilo e os critérios para eventos de uma tabela de eventos. Após a criação, a tabela mostra os eventos do painel Eventos e as configurações de pesquisa são copiadas para o painel Configurar tabela. Após criar a tabela, use o menu Critérios de pesquisa para alterar os critérios de pesquisa que definem os eventos que aparecem na tabela. O painel Configurar tabela abre automaticamente ao criar uma tabela de eventos.

5.5.10. Atividade Direcionada – Adicionando uma tabela de eventos



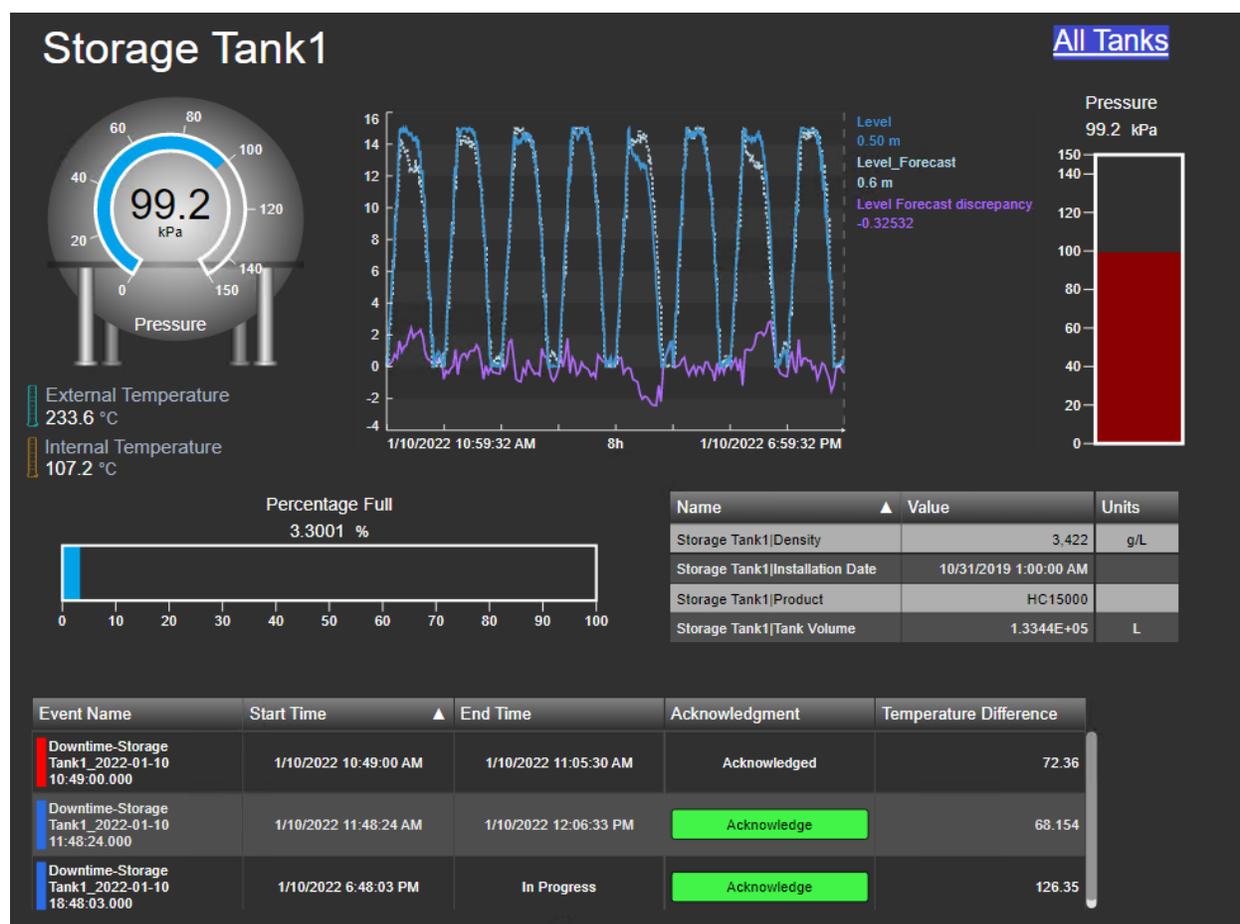
Assista ao que o instrutor está fazendo ou execute as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Usar uma tabela de eventos

Descrição da atividade

Seu gerente achou toda a configuração de eventos muito interessante, mas gostaria de ver esses eventos relacionados a um tanque no display, junto com o restante dos atributos. Você menciona as tabelas de event frames e ele pede para adicionar uma no display "Visão geral do tanque". Ele quer algo assim:

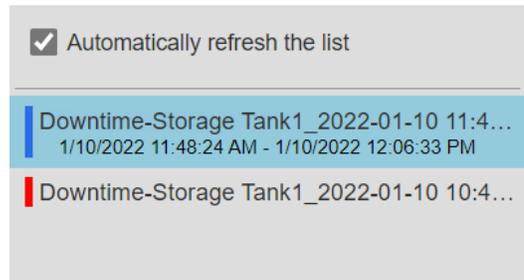


Abordagem:

Etapa 1: Acesse a página inicial do PI Vision e abra o display "Visão geral do tanque <suas iniciais>", caso ainda não tenha feito isso. Clique no ícone de edição.

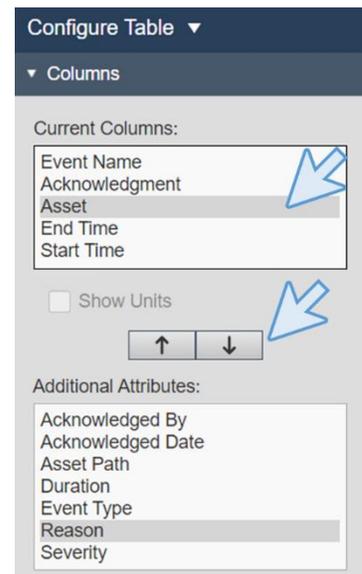
Etapa 2: Abra o ícone de event frame. Você deve ver uma estrela azul, que indica que há alguns eventos relacionados ao ativo no display. 

Etapa 3: Marque a caixa ao lado de "Atualizar lista automaticamente".

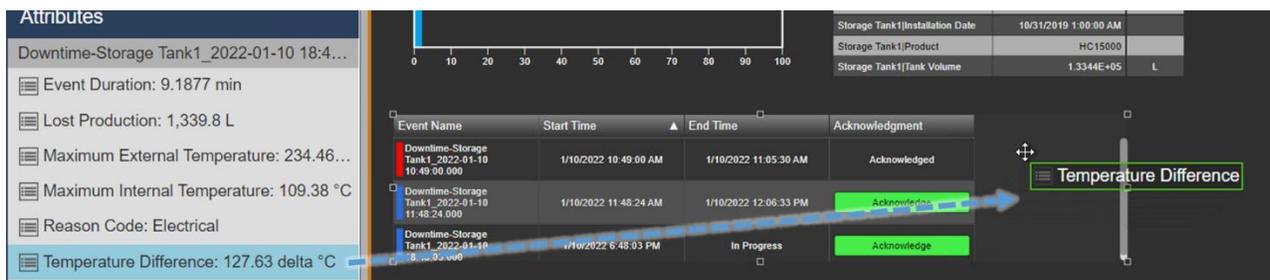


Etapa 4: Clique em "Criar tabela de eventos"  "Create Events Table" e mova a tabela para a parte inferior do display.

Etapa 5: Um menu é aberto à direita, na seção "Colunas". Remova o ativo selecionando-o e clicando na seta para baixo.



Etapa 6: Os atributos também podem ser adicionados diretamente, basta arrastar e soltar nos detalhes do evento. Adicione a diferença de temperatura à tabela.



Etapa 7: Clique em "Salvar".

Etapa 8: Agora os eventos podem ser reconhecidos usando o display. Clique no botão de reconhecimento verde na tabela (você deve estar fora do modo edição). Toda vez que você reconhece um evento, precisa clicar em "Salvar".

Etapa 9: Use a troca de ativos para ver os diferentes eventos de outros tanques.

✓ Verificação rápida

Ao concluir este tópico, você conseguirá:

- Recuperar eventos?
- Encontrar eventos relacionados?
- Comparar eventos?
- Fixar eventos?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça assistência ao seu instrutor.

Tarefas administrativas importantes

Relatórios de uso do display no PI Vision:

Ao atualizar ou excluir displays, os administradores do PI Vision podem analisar o uso atual deles.

Os administradores do PI Vision podem visualizar ou exportar cinco relatórios diferentes sobre o uso do PI Vision. Os relatórios estão disponíveis na guia Relatórios no site PI Vision Administration. As informações sobre cada um dos tipos de relatórios são definidas da seguinte forma.

Informações detalhadas do conteúdo do display

Fornecer um resumo do conteúdo dos displays criados durante um intervalo de tempo especificado. Isso pode incluir informações sobre itens de dados, símbolos, visibilidade e propriedade do display.

Acesso ao display

Fornecer uma contagem de visualizações totais e usuários únicos que acessaram um display no intervalo de tempo especificado.

Usuários que acessaram o PI Vision em um intervalo de tempo específico

Fornecer uma contagem de usuários que abriram displays do PI Vision todos os meses durante o intervalo de tempo especificado

Lista de todos os usuários do PI Vision

Fornecer uma contagem de displays de propriedade de cada usuário do PI Vision

Obtenha a conta de publicadores e exploradores

Fornecer uma contagem de usuários licenciados Editor e Explorador que acessaram o PI Vision no intervalo de tempo especificado

Para obter detalhes sobre como gerar cada um dos relatórios, consulte [o LiveLibrary](#).

Patch essencial para PI Vision

Caso seu site execute o PI Vision e apresente problemas com elementos e atributos renomeados que não aparecem nos displays, o administrador pode usar um patch para corrigir o erro.

[PIVisionPatchDisplayAFids](#) corrige os displays existentes do PI Vision , de modo que elementos e atributos renomeados ou movidos em um PI AF Server sejam atualizados automaticamente se o display estiver recém-aberto ou em execução ativa. O utilitário requer um parâmetro para especificar o servidor do PI Vision. Um segundo parâmetro opcional especifica o caminho para um arquivo CSV. Se você não especificar um, a saída será registrada em `PIVisionPatchDisplayAFidsOutput.csv` no diretório atual.

6. PI DATALINK: CRIANDO RELATÓRIOS

6.1 Introdução ao PI DataLink

Resultados de aprendizagem:

- Por que usar o PI DataLink?
- Termos comuns.

O PI DataLink é um suplemento da OSIsoft para o Microsoft Excel. Ele permite que você recupere informações do PI System diretamente em uma planilha. Em combinação com os recursos computacionais, gráficos e de formatação do Microsoft Excel, o PI DataLink é uma ferramenta poderosa para coletar, monitorar, analisar e fazer relatórios de dados do PI System.



Para obter mais informações, consulte "Introdução" no [Guia do usuário do PI DataLink](#).

O PI DataLink tem diferentes funções para extrair dados do PI System para o Excel. É importante compreender a seguinte nomenclatura ao trabalhar com o PI DataLink e com as suas funções de recuperação de dados.

Termo	Significado
Dado	O nome da tag do PI ou do atributo do AF para o qual a função do PI DataLink retorna valores de propriedade.
Caminho raiz	O caminho comum para dados especificados no PI System. Ele é opcional para funções do PI DataLink. As entradas válidas incluem: <ul style="list-style-type: none">• Nome do Data Archive se o dado for uma tag do PI.• Banco de dados e servidor AF se o dado é um atributo do AF. Para um dado do atributo do AF, o caminho raiz também pode incluir o nome de elementos pais.• Vazio se o dado estiver no Data Archive, Servidor e banco de dados AF padrão.
Célula de saída	A célula de planilha na qual a função grava o resultado.

Se uma célula for selecionada antes de abrir o painel de tarefas da função, o PI DataLink inserirá a célula selecionada no campo da célula de saída.

✓ **Verificação rápida**

- Por que você usaria o DataLink?
- O que é um caminho raiz?

Se você tem dúvidas sobre como responder às perguntas, peça ajuda ao seu instrutor.

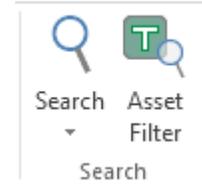
6.2 Encontrar dados

Resultados de aprendizagem

- Demonstrar a pesquisa de tags do PI
- Demonstrar as diferentes maneiras de localizar elementos e atributos de elementos dentro da hierarquia do PI Asset Framework (AF).

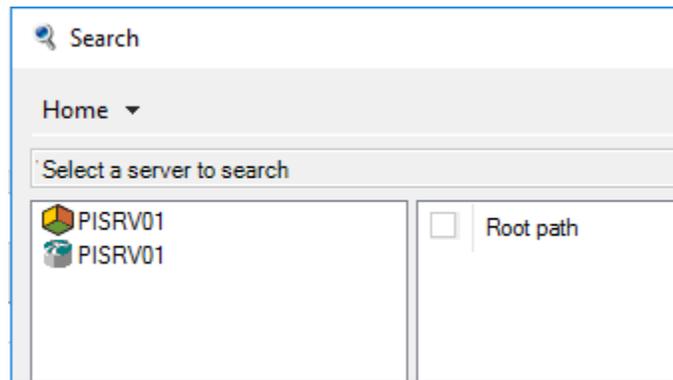
O PI DataLink oferece duas formas para pesquisar dados:

1. Ferramenta Pesquisa
2. Função Pesquisar de filtro de ativo (Asset Filter Search) (será discutida em uma seção posterior)

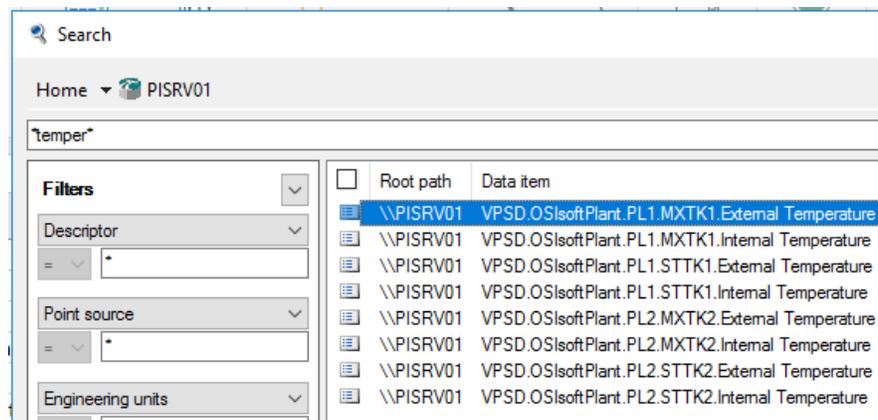


Pesquisa de itens de dados

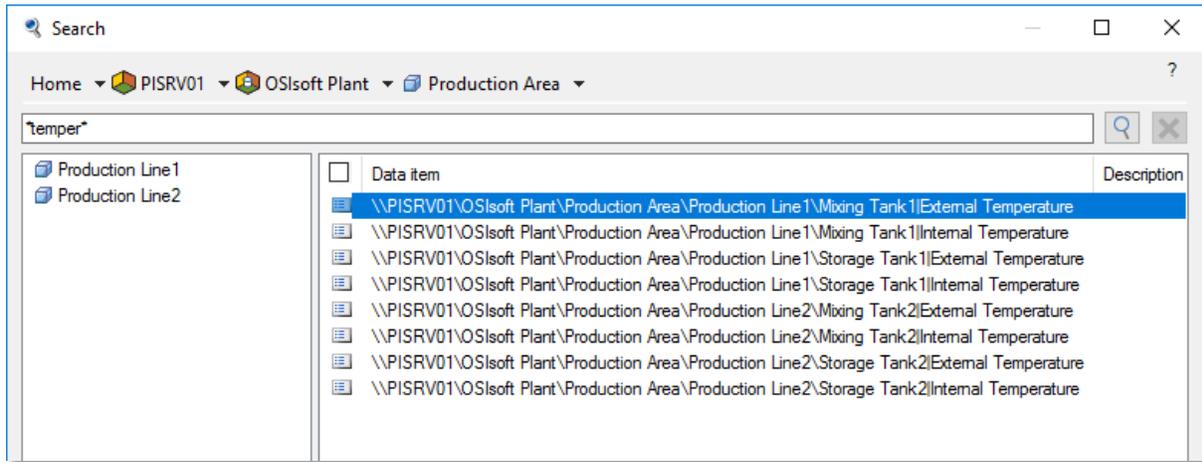
No primeiro uso, a ferramenta inicia na máquina servidora, que mostra todos os Data Archives e servidores AF listados no Gerenciador de Conexões (Connection Manager). Você deve limitar a pesquisa a um único Data Archive ou servidor AF e mais ainda a um único banco de dados em um servidor AF e a elementos e atributos pai específicos.



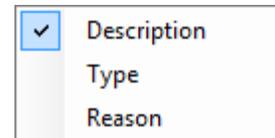
Quando o escopo da pesquisa for um Data Archive, o campo de pesquisa superior é aplicado somente ao nome da tag do PI. Configure os campos abaixo de Filtros para especificar os critérios adicionais aos quais as tags do PI recuperadas devem corresponder. Você pode usar caracteres curinga para aumentar a pesquisa.



Quando o escopo for um servidor ou banco de dados do AF, o campo de pesquisa superior é aplicado ao nome do atributo do AF, bem como nome, descrição e categorias do elemento pai.



Você pode alterar as colunas exibidas no painel de resultados clicando com o botão direito no nome da coluna no painel de resultados e selecionando a coluna que gostaria de exibir.



6.2.1 Atividade guiada – Pesquisa no PI DataLink



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção. Use seus próprios dados se tiver acesso a eles

Objetivos

- Realizar uma pesquisa de tags do PI e atributos do AF no PI DataLink

Descrição da atividade

Será necessário demonstrar como usar os recursos de pesquisa.

Abordagem

- Etapa 1:** Abra o Microsoft Excel.
- Etapa 2:** Na aba **PI DataLink**, selecione *Pesquisar* (Search).
- Etapa 3:** Selecione um Data Archive 
 - a. Pesquise ***temper***
 - b. Selecione o item e clique em **OK**.
- Etapa 4:** Selecione o Servidor AF  >  OSIsoft Plant
 - a. Procure **flow***.
 - b. Escolha todos os itens na lista.
- Etapa 5:** Selecione OK

✓ Verificação rápida

- Você consegue demonstrar uma pesquisa por tags do PI?
- Você consegue demonstrar as diferentes maneiras de localizar elementos e atributos de elementos dentro da hierarquia do PI Asset Framework (AF)?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça assistência ao seu instrutor.

6.3 Funções que retornam dados.

Com as funções do PI DataLink, pode-se consultar qualquer Data Archive ou Servidor AF, aplicar cálculos aos resultados recuperados e retornar valores para células da planilha. Essas funções retornam resultados em matrizes de função, que podem ser recalculadas para atualizar os valores conforme necessário.

Categoria de consulta	Nome da Função	O que é retornado
Valor único	Valor atual	O valor atual ou mais recente de um dado
	Valor do archive	Valor de um dado em um timestamp especificado
		Valor calculado de uma Performance Equation em um timestamp especificado
Valores múltiplos	Dados Compactados	Todos os valores de um dado para um período especificado
		Um número específico de valores de dado desde um certo horário
	Dados de amostragem	Valores uniformemente espaçados e interpolados para um dado ao longo de um intervalo regular
		Valores uniformemente espaçados e interpolados para uma Performance Equation ao longo de um intervalo regular.
	Dados Temporizados	Valores reais ou de amostragem interpolada de dado em timestamps especificados
		Valores de uma Performance Equation calculada em timestamps especificados
Cálculo	Dados Calculados	Um ou mais valores calculados e uniformemente espaçados, com base em valores de um dado e nas preferências de cálculo especificadas
		Um ou mais valores calculados e uniformemente espaçados, com base em valores de uma Performance Equation avaliada e nas preferências de cálculo especificadas
	Tempo Filtrado	A quantidade de tempo em que uma Performance Equation é avaliada como verdadeira durante um período especificado de tempo



Para obter mais informações, consulte "Funções do PI DataLink" no *Guia do usuário do PI DataLink*

6.4 Consultas de valor único

Resultados de aprendizagem

- Recupera um valor atual para um dado
- Recuperar um valor do archive para um dado
- Descrever os diferentes modos de recuperação
- Recuperar os atributos dos dados

Etapas rápidas para começar

A maioria das funções no PI DataLink pode ser realizada usando etapas simples

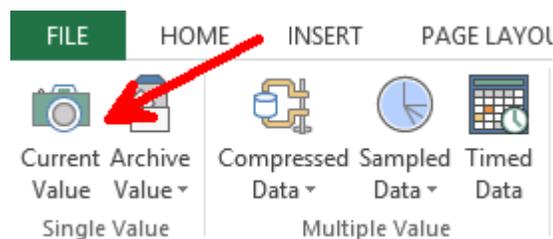
Etapa 1: *Selecione a célula de destino dados/informações que serão inseridos abaixo e à direita da célula de destino*

Etapa 2: *Escolha a função Valor de pesquisa da tag/snapshot ou qualquer outra função*

Etapa 3: *Preencha os parâmetros necessários ou use referências de células para facilitar a edição posterior*

Obter um Valor Atual (Current Value)

Para a função Valor Atual (Current Value) não é necessário nenhum timestamp, pois ele sempre é considerado como AGORA (NOW) (* no tempo do PI ou =NOW() no horário do Excel).



Você pode recuperar dados do PI de qualquer PI System conectado atualmente à máquina cliente. Você deve especificar:

- **Dados**
 - Pode especificar 1 ou mais, explicitamente ou por referência de célula
- **Célula de saída**

- Todos os dados na célula serão substituídos.

1</td><td data-bbox="388 515 538 540" style="text-align: center;">06-Jan-20 05:18:51</td><td data-bbox="538 515 622 540" style="text-align: center;">45.92473</td></tr></tbody></table></div><div data-bbox="112 619 841 670" data-label="Text" style="display: none;"><div data-bbox="112 619 841 670" data-label="Text" style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; border: 1px solid black;"><strong data-bbox="112 619 150 634" style="font-weight: bold;">Nota: Valor Atual é uma função volátil: a função <em data-bbox="150 619 200 634" style="font-style: italic;">recalcula e atualiza valores sempre que o Excel calcula ou recalcula qualquer célula na planilha. Para forçar um recálculo imediato, pressione F9. http://www.youtube.com/watch?v=98vxolhsR_M</div><div data-bbox="89 913 339 982" data-label="Page-Footer" style="display: none;"> <strong data-bbox="190 938 339 965" style="font-weight: bold; font-size: 24px;">OSIsoft<sup data-bbox="315 945 339 965" style="font-size: 10px; vertical-align: middle;">®</div><div data-bbox="782 930 890 950" data-label="Page-Footer" style="display: none;">Página 149</div>

Obter um valor do archive

Outras funções do PI DataLink que retornam um valor único é o valor do archive. Esta função recupera um valor do archive em um timestamp específico.

Você especifica:

- Dados
 - 1 ou mais
- Timestamp
 - Formato de tempo do Excel
 - Formato de tempo do PI

Archive Value

Data item
 Expression

Root path (optional)
\\PISR01\OSsoft Plant\Producti

Data item(s)
Flow Rate

Time stamp
*-1h

Retrieval mode
auto

Output cell
'Sheet1!\$A\$1

No time stamp
 Time at left
 Time on top

OK Apply

ou

O resultado:

	A	B
1	06-Jan-20 04:22:38	195.9313

6.4.1 Atividade guiada – Consulta de valor único



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção. *Use seus próprios dados se tiver acesso a eles.*

Objetivos

- Realize consultas de valor único no PI DataLink

Descrição da atividade

Gostaríamos de preparar um relatório que mostre o valor atual da temperatura externa, pressão e vazão do Tanque de mistura 2. Você também precisa saber o valor dessas medições às 7h de ontem.

Se tiver acesso aos seus próprios dados

Abordagem

Parte 1 – Obter valores atuais

- Etapas 1:** Abra o Excel e na célula A1 digite Valores Atuais como título.
- Etapas 2:** Clique na célula A2. Selecione a função **Valor atual**.
- Etapas 3:** Clique na lupa ao lado da caixa **Dados** [Data Item(s)].
- Etapas 4:** Pesquise a temperatura externa do tanque de mistura 2.
- Etapas 5:** Selecione **Tempo à Esquerda** (Time at Left) e clique em **OK**.
- Etapas 6:** Repita essas etapas para Pressão e Vazão nas células A3 e A4, respectivamente.

Parte 2 – Adicionar valores do archive

- Etapas 1:** Na célula C1, digite Valores do Archive como título.
- Etapas 2:** Clique na célula C2. Selecione a função **Valor do Archive** (Archive Value).
- Etapas 3:** Clique na lupa ao lado da caixa **Dados** [Data Item(s)].
- Etapas 4:** Pesquise a temperatura externa do tanque de mistura 2.
- Etapas 5:** Digite Y+7h na caixa **Timestamp**. Qual timestamp será recuperado?
-
- Etapas 6:** Selecione **Tempo à Esquerda** (Time at Left) e clique em **OK**.
- Etapas 7:** Repita essas etapas para Pressão e Vazão nas células C3 e C4, respectivamente.

Parte 3 – Você acha que essa é uma forma eficiente de pesquisar o dado cada vez que um valor é recuperado?

6.4.2 Atividade guiada – Consulta de valor único usando a referência de célula



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção. Use seus próprios dados se tiver acesso a eles.

Objetivos

- Realize consultas de valor único no PI DataLink

Descrição da atividade

Você gostaria de incluir o valor atual da temperatura externa do tanque de mistura 1 em seu relatório diário. Você também está interessado em saber o valor da temperatura interna deste tanque às 7h de hoje.

Abordagem

Parte 1 – Criar um template

Etapa 1: Abra o Excel e clique na célula A2. Clique em **Pesquisar** (Search).

Etapa 2: Selecione o banco de dados do AF da Planta da OSIsoft. Digite **Temp*Ext*** na caixa de pesquisa e pressione Enter. A temperatura externa de todos os quatro tanques deve aparecer na lista de resultados da pesquisa.

Etapa 3: Selecione a temperatura externa do Tanque de mistura 1 e clique em **OK**.

Etapa 4: Na célula B1, digite Valor Atual. Na célula D1, digite Valor do Archive como título.

Etapa 5: No tipo célula A4 Timestamp, no tipo B4 t+7h. Qual horário você espera ver?

Etapa 6: O template do seu relatório será semelhante a este:

	A	B	C	D	E
1		Current Value		Archive Value	
2	\\PISRV1\OSISoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1 External Temperature				
3					
4	Timestamp	t+7h			

Parte 2 – Dados do PI de consulta

Etapa 1: Selecione a célula B2 (esta será a célula de saída). Clique na função **Valor atual**.

Etapa 2: Consulte a célula A2 no campo **Dado** (Data Item) e selecione **Tempo à esquerda** (Time at left). Clique em **OK**.

Etapa 3: Selecione a célula D2 (esta será a célula de saída). Clique na função **Valor do Archive** (Archive Value).

Etapa 4: Consulte a célula A2 no campo **Dado** (Data Item). No campo **Timestamp**, consulte célula B4. Não altere nenhuma das outras opções. Selecione **Tempo à esquerda** (Time at Left) e clique em **OK**.

6.4.3 Exercício – Visão rápida da temperatura



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade. *Use seus próprios dados se forem adequados.*

Objetivos

- Extrair os valores e atributos do PI System usando as seguintes funções:
 - Valor atual.
 - Valor do archive.

Descrição da atividade

Você gostaria de incluir o valor atual da temperatura externa de todos os tanques em seu relatório diário. Você também está interessado em saber o valor da temperatura interna dos tanques à meia-noite.

Abordagem

Etapa 1: Abra o arquivo *PI_DataLink-Exercises.xlsx*.

Etapa 2: Salve-o como *<suas iniciais>_PI_DataLink-Exercises.xlsx*, trabalhe na planilha *Visão rápida da temperatura* e preencha todos os campos com dados.

Etapa 3: Use as consultas **Valor Atual** (Actual Value) e **Valor do Archive** (Archive Value) para preencher o template. Deve-se basear as consultas do PI DataLink nas referências de célula sempre que possível.

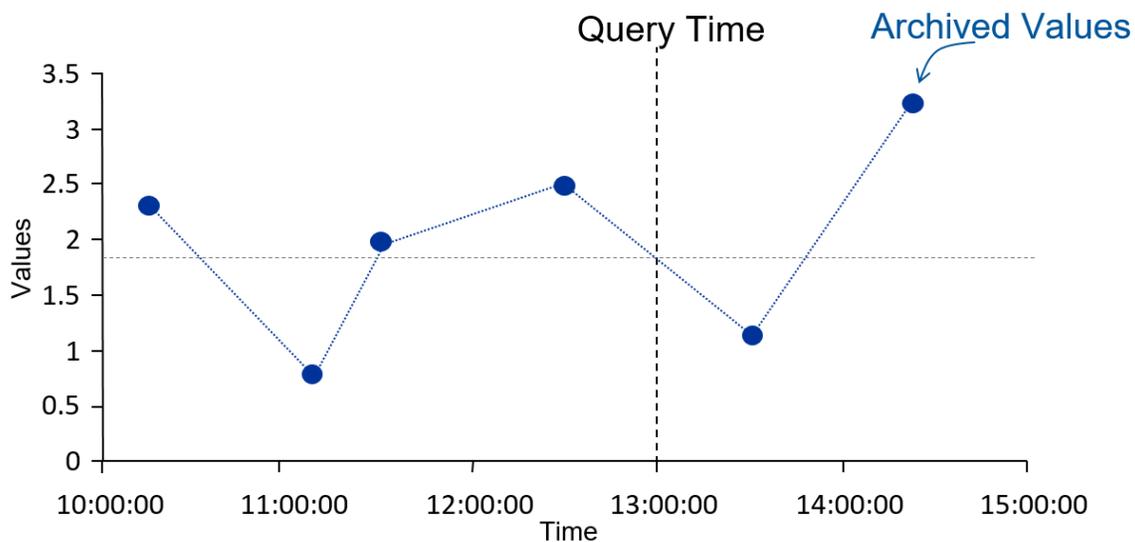
Modo de recuperação

Ao recuperar o valor do archive para o nosso relatório, vimos que um timestamp precisa ser especificado e o valor do archive será recuperado para esse timestamp. Pode ou não haver um valor arquivado para o timestamp especificado; como o PI DataLink decide a forma como os dados são recuperados?

Você pode decidir o comportamento de recuperação de dados, selecionando diferentes opções na lista suspensa **Modo de recuperação**. A opção padrão é **Auto**. Diferentes modos recuperam o valor de forma diferente, conforme listado na tabela a seguir:

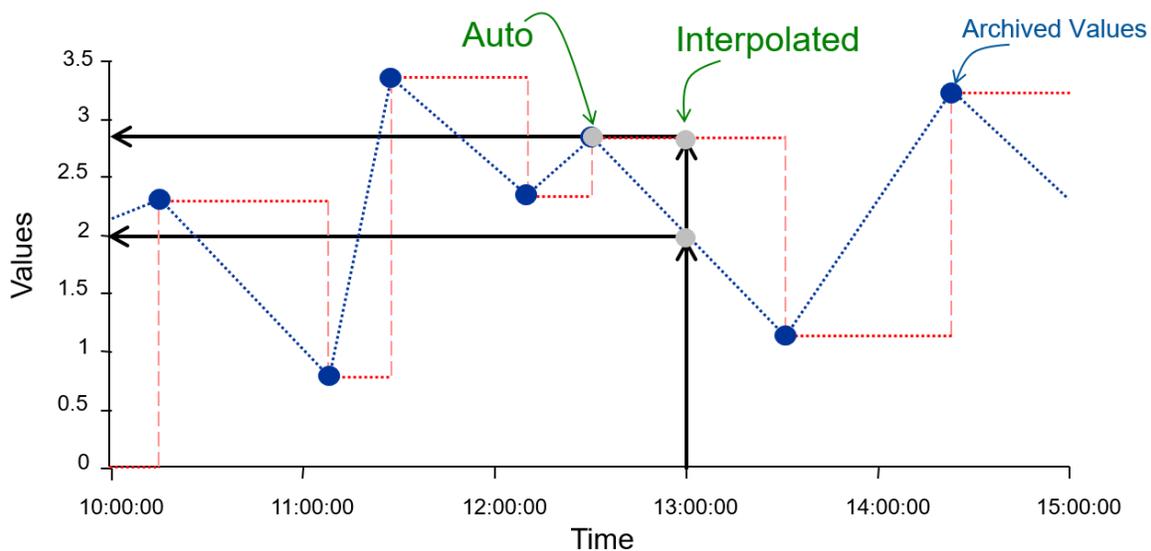
Modo de recuperação	Comportamento de recuperação de dados
Auto	(Padrão) Interpola no timestamp exato fornecido, exceto se o dado for do tipo step, que recuperaria o valor anterior.
Interpolated	Sempre interpola no timestamp exato fornecido.
Anterior, Próximo	Recupera o evento compactado anterior ou próximo do timestamp especificado. Se existir um evento compactado no timestamp exato, ele será recuperado.
Somente anterior (Previous Only), Somente próximo (Next Only)	O mesmo que Anterior, Próximo, exceto que vai ignorar qualquer evento no timestamp exato especificado.
Tempo Exato(Exact Time)	Recupera o valor se, e somente se, um valor do archive existir no timestamp exato (até os segundos)

O gráfico e a tabela abaixo exemplificam os diferentes modos de recuperação.



Modo de recuperação	Timestamp	Value
Interpolated	13:00:00 (13h)	1,8
Anterior	12:30:00	2,5
Próximo	13:30:00	1
Exact	Nenhum evento encontrado.	Nenhum evento encontrado.

O próximo gráfico exibe a diferença entre automático e interpolado para um ponto step e um ponto analógico.



	Auto	Interpolated
Step DESATIVADO (Tag de taxa)	13:00:00 (13h) – 2	13:00:00 (13h) – 2
Step ATIVADO	12:30:00 – 2,8	13:00:00 (13h) – 2,8

6.4.4 Exercício – Relatório de atividades



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade. *Use seus próprios dados se tiver acesso a eles.*

Objetivo

- Extrair os valores e atributos do PI System usando as seguintes funções:
 - Valor atual.
 - Valor do archive.

Descrição da atividade

O gerente precisa de um relatório que possa ser aberto todas as tardes para ver os valores atuais dos KPIs do Tanque de mistura 2, que são:

- Temperatura externa
- Temperatura interna
- Nível
- Vazão (Flow Rate)

Seu gerente precisa ver os valores dos KPIs à meia-noite de hoje. Pelo fato de o gerente não confiar no PI, ele quer consultar os valores do archive por volta da meia-noite e também conseguir inserir um timestamp, e verificar se há um valor de archive neste horário específico.

Abordagem

Etapa 1: Abra *<suas iniciais>_PI_DataLink-Exercises.xlsx* e trabalhe na planilha *Activity Report* e preencha os dados em todos os campos.

Etapa 2: Use as consultas **Valor Atual** (Current Value) e **Valor do Archive** (Archive Value) para preencher um template.

✓ Verificação rápida

Você consegue:

- recuperar um valor atual?
- recuperar um valor arquivado?
- descrever os diferentes modos de recuperação?
- recuperar atributos de dados?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça assistência ao seu instrutor.

6.5 Consultas de valores múltiplos

Resultados de aprendizagem

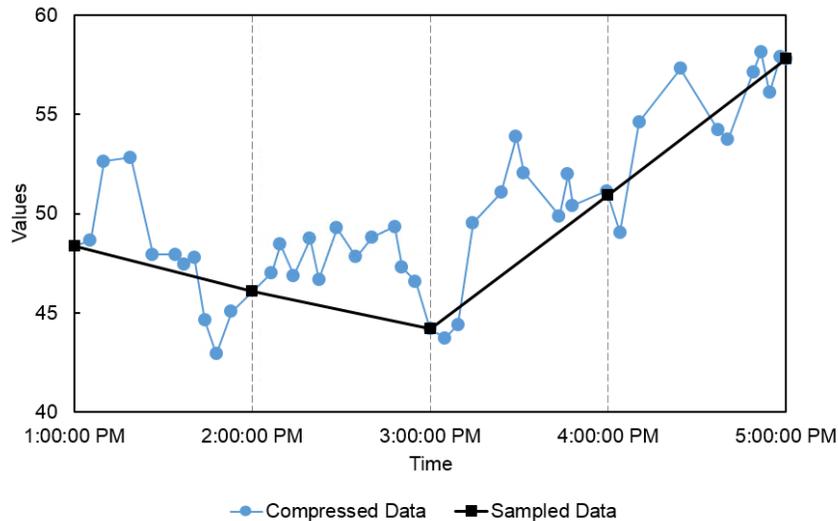
- Recuperar dados compactados para uma tag.
- Recuperar dados de amostragem para uma tag.
- Recuperar dados temporizados para uma tag.

Há três tipos de consultas que retornam valores múltiplos.

Dados Compactados	Dados arquivados reais, chamados mais adequadamente de dados arquivados, já que nem todos os dados podem ser compactados.
Dados de amostragem	Dados interpolados uniformemente espaçados
Dados Temporizados	Interpola eventos para corresponder aos timestamps existentes

Abaixo está um gráfico de dados compactados em comparação com dados de amostragem. A função Dados Compactados (Compressed Data) retorna todos os dados que foram arquivados para o dado de interesse. Os intervalos de tempo entre os valores de dados compactados são desiguais e dependem de quando os dados foram recebidos e arquivados pelo PI System.

Você talvez precise saber o valor do dado em timestamps específicos, por exemplo, no início de cada turno. Ou você pode precisar comparar os valores de dois dados diferentes e não seria muito útil ter intervalos de tempo espaçados de forma desigual. Nesses casos, usar a função Dados de Amostragem (Sampled Data) pode ser útil para criar um relatório do PI DataLink.



Recuperando dados compactados

A função **Dados Compactados** (Compressed Data) recupera os dados reais arquivados do Data Archive.

Você deve especificar:

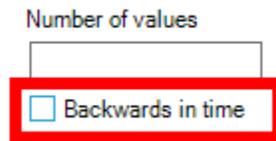
- **Dados**
 - Pode especificar um ou mais
- **Célula de saída**
 - Todos os dados na célula serão substituídos
- **Tempo Inicial e Tempo Final.**

Nota: se você trocar os timestamps por **Tempo Inicial e Final**, os dados serão retornados na ordem inversa.

Há diversas caixas de seleção opcionais que afetarão o que é exibido, mas nenhuma delas está selecionada por padrão:

- **Ocultar contagem:** quando essa caixa está desmarcada, a linha superior dos resultados retornará o número de eventos encontrados nesse intervalo de tempo. Quando a caixa está marcada, a contagem não é exibida e apenas os resultados são mostrados.
- **Exibir timestamps:** essa caixa de seleção determina se apenas os valores de tags são retornados ou se o timestamp correspondente também é recuperado.
- **Exibir atributos de valor e Exibir anotações:** retornarão campos adicionais se houver qualquer anotação ou bits qualificados associados aos eventos de compressão no mesmo intervalo de tempo especificado.

- **Coluna e Linha:** esse par de botões de opção determina se os resultados são retornados em linhas ou colunas.
- A opção **Número de valores** dessa consulta se comporta de forma parecida, mas, em vez de especificar um intervalo de tempo específico, é necessário especificar uma **Tempo inicial** e o **Número de valores** que se quer recuperar. Você também pode marcar a caixa de seleção para voltar no tempo, em vez de avançar.



Obtendo dados de amostra

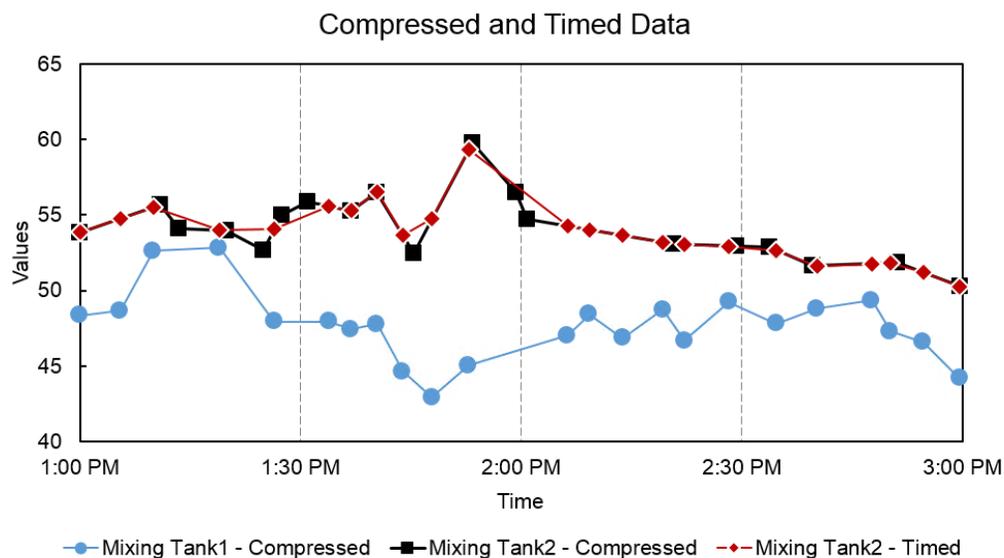
Dados de amostra recuperam valores interpolados com espaçamento igual do archive. Você especifica:

- **Dados**
 - Pode especificar um ou mais
- **Célula de saída**
 - Todos os dados na célula serão substituídos
- **Tempo Inicial e Tempo Final.**
- **Intervalo de tempo**
 - Usado para dividir o intervalo em espaços discretos.

Dados Temporizados

A função Dados temporizados (Timed Data) recupera os eventos interpolados para corresponder aos timestamps existentes. Estes timestamps já estão na sua planilha e podem ser resultado de uma consulta de dado relacionado.

Dado, modo de recuperação e a célula de saída precisam ser especificados. Neste caso, os horários usados para recuperar eventos serão uma gama de células contendo timestamps. Isso geralmente ocorre consultando uma tag e pelo uso desses timestamps para encontrar os valores e outros pontos relacionados. O gráfico abaixo mostra um exemplo de temperatura externa para o tanque de mistura 1 consultado para dados compactados, em seguida no tanque de mistura 2 é feita a coleta dos dados compactados e, depois, a função dados temporizados é usada para fazer a correspondência aos timestamps de temperatura externa do tanque de mistura 1.



6.5.1 Atividade direcionada – Funções de dados arquivados, amostrados e temporizados



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Recuperar dados do archive com diferentes funções de valores múltiplos

Descrição da atividade

Você gostaria de analisar os valores arquivados da temperatura externa do tanque de mistura 1 em seu relatório diário, durante as primeiras duas horas de cada dia. Você também gostaria de ver esse valor de temperatura a cada 10 minutos durante essas duas horas.

Você também está interessado em fazer uma comparação entre o Tanque de mistura 1 e o Tanque de mistura 2 nos timestamps em que houver um valor arquivado para a temperatura externa do Tanque de mistura 1.

Abordagem

Parte 1 – Criar um template

Etapa 1: No Excel, crie um template para seu relatório digitando dado, tempo inicial e tempo final e intervalo de tempo nas células A1, A3, A4 e B5, respectivamente.

Etapa 2: Usando a pesquisa, localize o atributo de temperatura externa para o tanque de mistura 1 e o tanque de mistura 2 e coloque-os nas células B1 e B2, respectivamente.

Etapa 3: Digite o tempo inicial de **T** (na célula B3), o tempo final de **T+2h** (na célula B4) e o intervalo de tempo de **10m** (na célula B5).

	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1\External Temperature	Mixing Tank1		Mixing Tank2	
Data Item	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line2\Mixing Tank2\External Temperature	Compressed	Sampled	Compressed	Sampled
Start Time	T				
End Time	T+2h				
Time Interval	10m				

Parte 2 – Dados do PI de consulta

Etapa 1: Obtenha os dados compactados para a temperatura externa do tanque de mistura 1 e liste-os na célula C3.

Etapa 2: Faça o mesmo para o tanque de mistura 2 na célula G3.

Etapa 3: Obtenha os dados de amostragem para a temperatura externa do tanque de mistura 1 na célula E3.

Etapa 4: Comparando os timestamps dos dados compactados para os dois tanques de mistura, você percebe que eles não são os mesmos e que a comparação não pode ser feita com precisão. Para ter uma comparação melhor, utilize a função de **Dados temporizados** (Timed Data) e obtenha a Temperatura externa do Tanque de mistura 2 nos timestamps na Coluna C.

6.5.2 Exercício – Relatório de análise do tanque



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade. *Use seus próprios dados se forem adequados.*

Objetivo

- Extrair os valores e atributos do PI System usando as seguintes funções:
 - Dados compactados.
 - Dados de amostragem.

Descrição da atividade

Exiba os valores arquivados de **pressão** dos dois **tanques de mistura** listados no seu relatório diário para as **últimas 24 horas**. Ao recuperar os dados brutos arquivados para essa variável do processo, você prefere ver **um valor a cada hora nas últimas 24h**.

Você usará esse relatório para fazer algumas análises dessa variável crítica do processo dos tanques de mistura.

Abordagem

Etapa 1: Reserve alguns minutos e preencha a seguinte tabela:

Dado	
Tempo inicial	
Tempo final	
Intervalo de tempo	

Etapa 2: Abra *<suas iniciais>_PI_DataLink-Exercises.xlsx*, trabalhe na planilha *Relatório de análise do tanque* e preencha os dados de todos os campos.

Etapa 3: Usaremos as consultas **Dados Compactados** e **Dados de amostragem** para preencher um template.

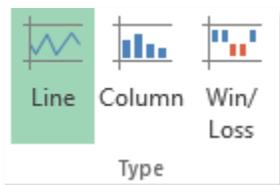
Bônus 1

Usando as funções do Excel, modifique seu relatório para que você obtenha um valor no início de cada hora pelas últimas 24 horas.

Bônus 2

A guia Inserir do Excel na seção **Sparklines** possui diversas opções para exibir linhas e colunas, além de opções adicionais para formatar os eixos e as cores.

Para usar esse recurso, primeiro selecione a célula onde deseja posicionar o Sparkline. Em seguida, selecione o tipo do Sparkline. Para o Intervalo de Dados (Data Range), selecione as células com os dados (apenas selecione os valores, não os timestamps). Verifique sua célula de saída e selecione OK. O resultado é uma pequena tendência de seus dados, com a pressuposição de valores espaçados com o tempo.



6.5.3 Atividade guiada – Consulta de diversos valores



Discussão de sala guiada pelo instrutor

Objetivos

- Determinar a melhor consulta de valores múltiplos para a tarefa

Descrição da atividade

Você acabou de criar um relatório para analisar os valores de pressão de todos os tanques de mistura da planta nas últimas 24 horas.

Abordagem

Parte 1

Você acha que o relatório que você criou é eficiente? Como a mesma análise seria feita com os valores recuperados para as temperaturas interna e externa de cada um dos tanques de mistura, você acha que seu relatório poderia ser criado de uma maneira melhor?

Parte 2

E se houvesse 50 tanques de mistura em sua planta e você precisasse repetir o mesmo processo para cada um deles?

✓ **Verificação rápida**

Você consegue:

- Recuperar dados compactados para uma tag?
- Recuperar dados de amostragem para uma tag?
- Recuperar dados temporizados para uma tag?

Se você respondeu Não a alguma dessas perguntas, peça assistência ao seu instrutor.

6.6 Relatórios de elementos relativos no PI DataLink

Resultados de aprendizagem

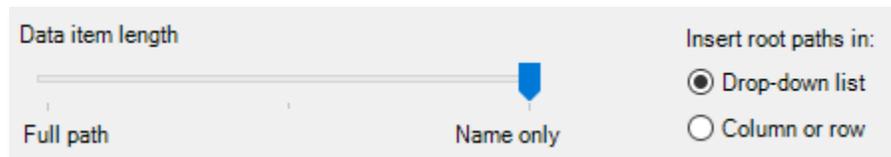
- Criar relatórios de ativos com base em templates de elementos do AF
- Usar filtros para pesquisar ativos.

O PI DataLink promove a reusabilidade dos relatórios do PI DataLink e a criação de relatórios do PI DataLink relativos aos elementos.

Esta funcionalidade é fornecida pela pesquisa.

Você precisará:

- Configurar o comprimento do caminho raiz para a marca *antes* **Apenas nome**
- Inserir caminhos raiz em: **Lista suspensa**.



Resultando em:

\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1	
\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1	
\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Storage Tank1	
\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line2\Mixing Tank2	
\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line2\Storage Tank2	
External Temperature	
External Temperature Average	
Flow Rate	
Height	

Pesquisar ativos por filtro

A funcionalidade de pesquisa Elemento relativo (Element Relative) é fornecida no PI DataLink por meio da opção de pesquisa Filtro de Ativo (Asset Filter). O Filtro de ativo é útil para pesquisar elementos em um banco de dados do AF e filtrar os elementos retornados pelos valores do atributo. Observe que você deve selecionar um template de elemento para filtrar elementos se estiver usando valores de atributo.

A função Pesquisa de filtro de ativo retorna os ativos que cumprem os critérios de filtro especificados. Os ativos retornados podem ser usados na planilha como uma matriz de função que pode se atualizar automaticamente ou como valores estáticos.

Os critérios de filtro incluem:

- Nome do elemento
- Template de elemento
- Categoria do elemento
- Descrição do elemento
- Valor dos atributos

Usando o Filtro de Ativo, você terá a opção de retornar os resultados da pesquisa em uma lista suspensa que seria usada para criar relatórios reutilizáveis.

Insert elements in:

- Drop-down list
 Column

Nota: a opção Filtro de Ativo oferece mais opções para filtrar diferentes ativos e atributos ao criar um relatório relativo ao elemento. No entanto, ela exige um template para filtrar os ativos relacionados. <http://www.youtube.com/watch?v=bUOW1yVBLnk>

6.6.1 Atividade guiada – Relatórios de elementos relativos no PI DataLink



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção. Use seus próprios dados se forem adequados.

Objetivos

- Criar um relatório do PI DataLink de elemento relativo

Descrição da atividade

Você quer criar um relatório para avaliar as temperaturas interna e externa de todos os tanques.

Abordagem

Seguiremos duas abordagens na criação deste relatório. A primeira abordagem é usar o recurso de Pesquisa (Search), enquanto a segunda usa o recurso Filtro de ativo (Asset Filter).

Método 1: uso da Pesquisa

Etapa 1: Escolha a célula A1 no Excel

Etapa 2: Selecione Servidor AF  > Planta da OSIsoft > Área de Produção na Pesquisa (AF Server > OSIsoft Plant > Production Area in Search).

Etapa 3: Pesquisa por *TEMP**

Você perceberá que os resultados incluem todos os atributos porque os seus elementos pai são baseados no template denominado "Template Tanque genérico" ("Generic Tank Template").

Etapa 4: Repita a pesquisa para *TEMPER*

Etapa 5: Selecione os 8 resultados usando <Shift> + clique (ou individualmente com Ctrl + clique).

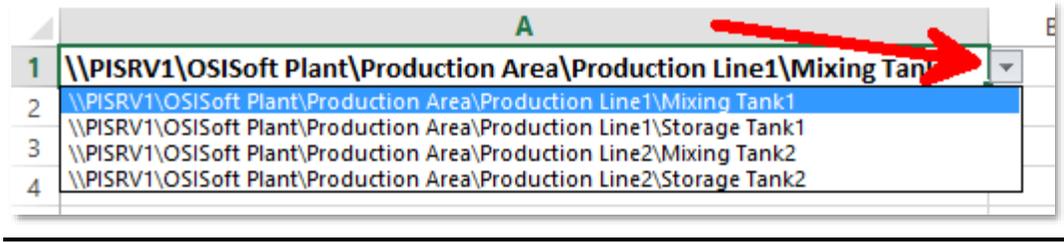
Etapa 6: Use a configuração do controle deslizante de **comprimento do caminho raiz** e defina-o como **Apenas nome** (Name Only).

Etapa 7: Configure "Insira caminhos raiz em:" como **lista suspensa**.

Etapa 8: Escolha a célula B2 e selecione a função **Current Value**.

Etapa 9: Selecione as células para **Dado(s)** [Data item(s)] e **Caminho Raiz** (Root Path).

Etapa 10: Agora o caminho do tanque pode ser modificado com a lista suspensa.



	A	E
1	\\PISRV1\OSISoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank	
2	\\PISRV1\OSISoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1	
3	\\PISRV1\OSISoft Plant\Production Area\Production Line1\Storage Tank1	
4	\\PISRV1\OSISoft Plant\Production Area\Production Line2\Mixing Tank2	
	\\PISRV1\OSISoft Plant\Production Area\Production Line2\Storage Tank2	

Método 2: uso do Filtro de Ativo

- Etapa 1:** Adicione uma nova planilha.
- a. Escolha a célula A2.



Ao trabalhar com Asset Filter e selecionar a lista suspensa, essa lista aparecerá na célula **acima** da sua célula de saída. A célula de saída selecionada é o lugar em que os atributos selecionados começarão a ser listados.

Importante

- Etapa 2:** Clique no **Filtro de ativo** na seção Pesquisar.
- Etapa 3:** Em **Caminho raiz** especifique o caminho para o elemento da Área de produção na forma de \\PISRV01\OSIsoft Plant.
- Etapa 4:** Em **Template de elemento** selecione "Template Tanque genérico" ("Generic TankTemplate").
- Etapa 5:** Em **Atributos a serem exibidos** (Attributes to display), selecione Temperatura externa (External Temperature) e Temperatura interna (Internal Temperature).
- Etapa 6:** Selecione **Lista suspensa**.
- Etapa 7:** Clique em **Aplicar**.

6.6.2 Exercício – Inicialização operacional



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade. *Use seus próprios dados se forem adequados.*

Objetivo

- Recupere os dados usando as funções **Dados Compactados** (Compressed Data) e **Dados de Amostragem** (Sampled Data).

Descrição da atividade

Você deseja determinar se há qualquer desvio entre as operações de inicialização de hoje em comparação com ontem, durante o mesmo período. Existem quatro tanques na sua planta e você quer poder criar e reusar um relatório único para ambos os tanques.

- Seu turno diário começa às 6h30 e o horário da inicialização crítica são as primeiras 2 horas após a inicialização.
- Colete os dados para a temperatura externa por esse período de tempo para hoje e ontem
- Compare os dois calculando a proporção dos valores de dois dias (de maneira ideal, a proporção deveria ficar tão próxima quanto possível de 1).

Abordagem

Etapa 1: Reserve alguns minutos para preencher a seguinte tabela:

Caminho Raiz			
Dado			
Hora de início de ontem		Tempo final de ontem	
Tempo inicial de hoje		Tempo final de hoje	
Intervalo de tempo	4 minutos		
Função do Excel para comparação (Razão)			

Etapa 2: Você usará o template fornecido na planilha *Inicialização operacional* (OperationalStart Up) do arquivo *<suas iniciais>_PI_DataLink-Exercises.xlsx*.

Etapa 3: Use as funções do PI DataLink de dados compactados e de amostragem para recuperar os valores e fazer a comparação.

Etapa 4: Qual função do PI DataLink você considera mais adequada para fins de comparação entre os valores de ontem e hoje?

✓ **Verificação rápida**

- Você consegue criar relatórios baseados em ativos?
- Você consegue usar filtros para pesquisar ativos?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça assistência ao seu instrutor.

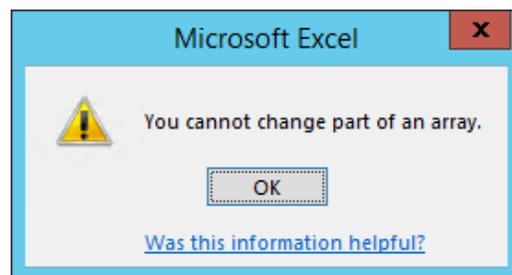
6.7 Matrizes do Excel no PI DataLink

Resultados de aprendizagem

- Identificar quando é necessário redimensionar uma matriz.
- Listar as formas para redimensionar e editar uma matriz.

Redimensionamento de uma matriz do Excel

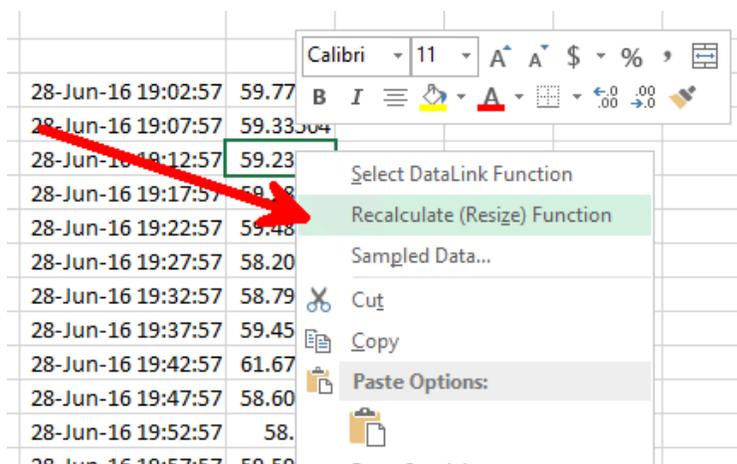
Ao usar o produto do PI DataLink, os usuários finais podem ver a mensagem abaixo:



As funções **Valores múltiplos** recém-discutidas realmente retornam uma matriz de valores e timestamps. Esta matriz não pode ser modificada célula a célula, porém a matriz toda pode ser modificada. Esses valores podem mudar de tamanho com base na tag usada, no intervalo de tempo especificado e nas configurações de exceção e compressão. Portanto, pode ser necessário redimensionar a matriz.

Se muitos valores forem retornados, você receberá a mensagem "**Redimensione para mostrar todos os valores**" na parte inferior da matriz.

O modo mais fácil de redimensionar uma matriz é clicando com o botão direito em qualquer lugar da matriz e escolhendo a função **Recalcular (Redimensionar) [Recalculate (Resize)]**.



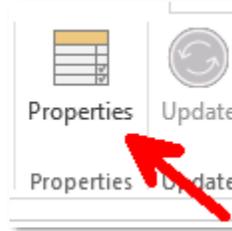
Para obter mais informações, consulte "Gerenciamento de matriz" no *Guia do usuário do PI DataLink*.

✓ **Verificação rápida**

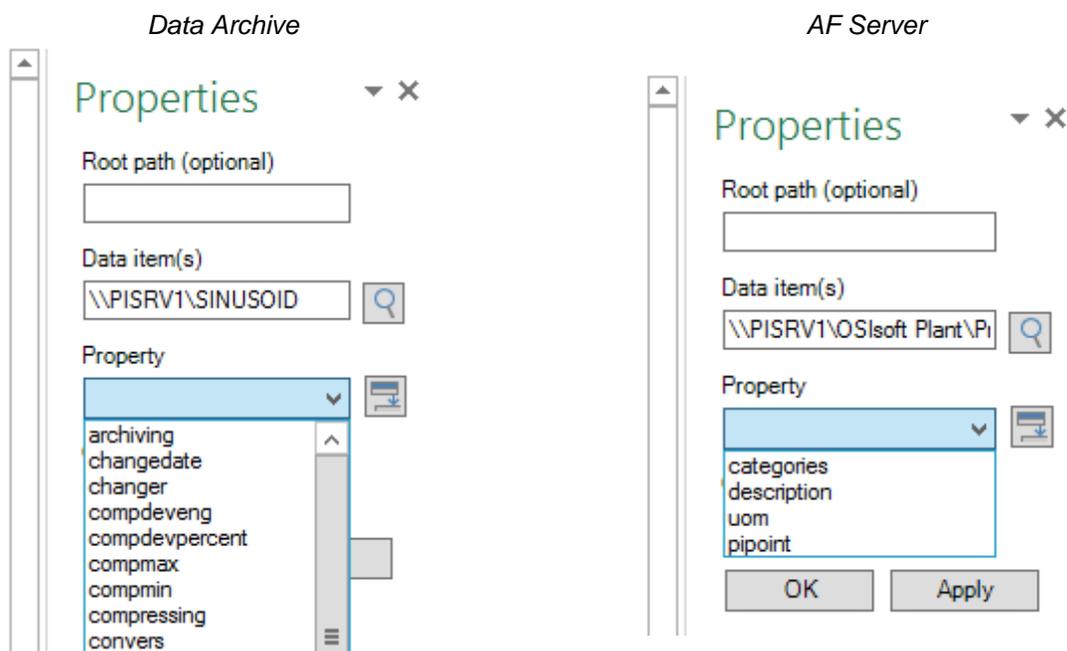
Entendeu? Se não tiver entendido, consulte seu instrutor.

6.8 Unidades de medida e descrições como contexto em relatórios

É possível adicionar Unidades de medida (UDM) e descrições aos relatórios. Fazer isso adiciona mais contexto para os clientes. É possível recuperar esses atributos e qualquer outro atributo para um dado usando a função **Propriedades**.



Propriedades diferentes serão mostradas, dependendo do dado listado. Para as tags do PI e os atributos do AF, as unidades de medida são mostradas como UDM na lista de propriedades do PI DataLink.



6.9 Mais funções do PI DataLink

Resultados de aprendizagem

- Obter valores calculados.
- Obter valores filtrados.
- Entender os fatores de conversão.

Nos capítulos anteriores, usamos diferentes funções do PI DataLink para acessar os dados brutos armazenados no PI Server. No entanto, você pode não estar interessado em trazer todos os dados brutos e, em vez disso, querer aplicar cálculos a esses valores brutos conforme são recuperados do PI Server.

O PI DataLink fornece duas maneiras de abrir valores calculados:

1. Use diferentes modos de cálculo predefinidos no PI DataLink como parte da função Dados calculados (Calculated Data).
2. Use expressões personalizadas para definir o cálculo desejado. A sintaxe usada nesses cálculos é a mesma que Performance Equations, explicada mais adiante.

Dados Calculados

A função Dados Calculados (Calculated Data) retorna um único valor calculado com o mesmo espaçamento para uma tag do PI ou para um atributo do AF. Os modos de cálculo são:

- Total
- Mínimo
- Máximo
- Desvio padrão
- Intervalo
- Média
- Contagem
- Mediana

Esses cálculos de **resumo** fornecem informações estatísticas para dados em um período específico de tempo.

Ao selecionar o botão de opção dado da função Dados Calculados (Calculated Data), você notará que a maioria dos campos é semelhante aos de outras funções do PI DataLink com as quais você já trabalhou.

Alguns dos campos específicos para essa função são:

- **Intervalo de tempo:** campo opcional. Se for usado, permite que o comportamento seja semelhante à função Dados de Amostragem (Sampled Data) e os cálculos serão feitos para os intervalos de tempo uniformemente espaçados.
- **Modo de cálculo:** os modos disponíveis são os listados acima.

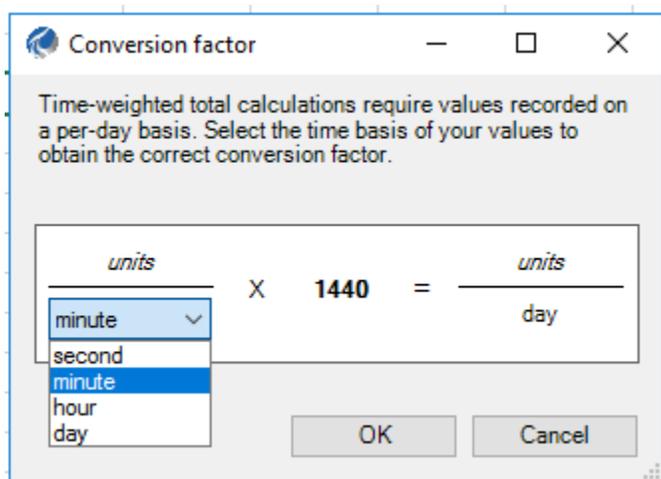
- **Mostrar percentual válido:** se você marcar essa opção, o percentual de dados válidos para o intervalo de tempo de cálculo será exibido. Você pode usá-la para determinar se deseja usar dados que possam não ser 100% "válidos".

Nota: um valor inválido para o PI System é definido como qualquer um dos estados digitais do conjunto de estados digitais do sistema no Data Archive. Os exemplos são: limite de tempo de E/S, nenhum dado, desligamento, nenhuma amostra, deslig intf e arco offline. Isso não interfere na qualidade dos dados na planta.

- **Fator de conversão:** se o modo de cálculo for configurado como **Total**, o fator de conversão pode precisar ser alterado para um número diferente de 1.

Para os cálculos de total ponderado no tempo, use a calculadora do Fator de conversão. No menu suspenso, faça uma seleção com base nas unidades de medida da variável de processo. O número do fator de conversão necessário será calculado e colocado no campo Fator de conversão (Conversion factor).

Ao clicar no ícone de calculadora ao lado do campo de entrada do fator de conversão, será exibido um pop-up que permite selecionar o fator de conversão adequado:



6.9.1 Atividade guiada – Dados calculados



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Usar a função Dados calculados no PI DataLink

Descrição da atividade

Queremos praticar como usar Dados calculados e obter o valor Médio, Máximo e Mínimo de Vazão (Flow Rate) para o Tanque de mistura 1 (Mixing Tank1) para o período das últimas duas horas e para o último dia.

Abordagem

Etapa 1: No Excel, crie um template com

- Caminho raiz:** \\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1
- Dado:** vazão
- Tempo Inicial:** *
- Tempo Final:** *-2h

Etapa 2: Obtenha o valor Médio, Máximo e Mínimo de Vazão para este tanque e para o último dia.

Etapa 3: Altere o tempo final para *-1d para ver o PI Server recalculando esses valores.

	A	B	C	D	E
1			Average	Maximum	Minimum
2	Root Path	\\PISRV1\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1			
3	Data Item	Flow Rate			
4	Start Time	*			
5	End Time	*-2h			

Cálculo do total e do fator de conversão

O fator de conversão é um multiplicador usado para alterar um número de uma unidade de medida para outra.

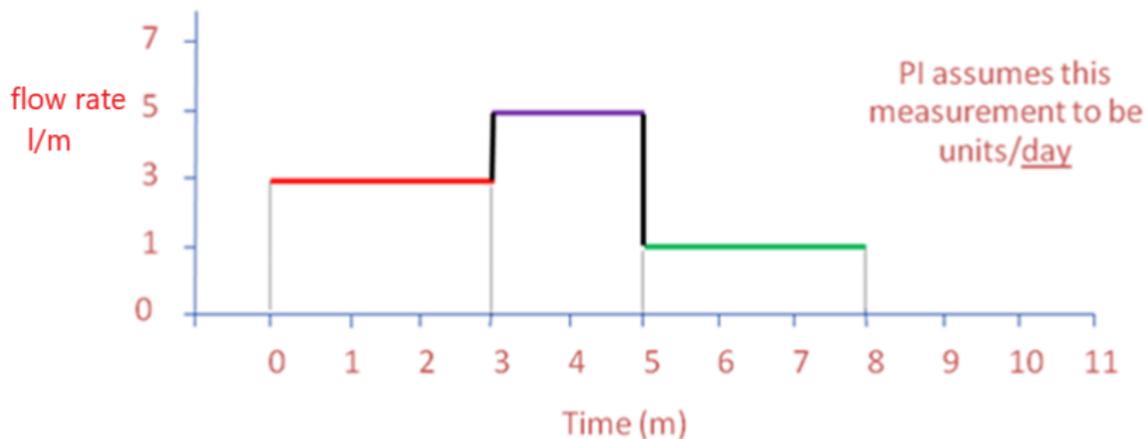
Ex: 1.000 g por kg, 2,54 cm por polegada, 24 horas por dia, 1.440 minutos por dia

Como o Data Archive não está ciente das unidades de engenharia, ele pressupõe que as tags de taxa estão em termos de unidades por dia. Normalmente, essa pressuposição não é precisa, pois muitas tags são medidas em termos de unidades por segundo, unidades por minuto ou unidades por hora. Ao usar a função **Total** em **Dados Calculados** (Calculated Data), um fator de conversão é usado para corrigir a suposição do PI de que os dados estão em unidades por dia. O fator de conversão é igual a 1,0 quando os dados de origem estão em unidades por dia.

Unidade de engenharia real da tag de taxa	Unidade de engenharia assumida pelo Data Archive	Conversion Factor (Fator de conversão)
unidades/dia	unidades/dia	1
unidades/hora	unidades/dia	24
unidades/minuto	unidades/dia	1.440
unidades/segundo	unidades/dia	86.400

Exemplo: a vazão é medida em litros por minuto (l/m) e armazenada no Data Archive. Nós temos interesse em calcular o **total** de litros para um período de 8 horas. Conforme mostrado na ilustração a seguir, a vazão é:

- 3 l/m por 3 minutos
- 5 l/m por 2 minutos
- 1 l/m por 3 minutos



O fluxo total esperado seria, portanto:

$$(3 \text{ l/m} \times 3 \text{ min}) + (5 \text{ l/m} \times 2 \text{ min}) + (1 \text{ l/m} \times 3 \text{ min}) = 22 \text{ litros}$$

O Data Archive, no entanto, assume que a unidade de medida da vazão é de galões por dia. Sem a aplicação do fator de conversão, o fluxo total calculado pelo Data Archive é retornado como:

$$(3 \text{ litros por } \underline{\text{dia}} \times 3 \text{ min} \times 1 \text{ dia}/1.440 \text{ min}) + (5 \text{ litros por } \underline{\text{dia}} \times 2 \text{ min} \times 1 \text{ dia}/1.440 \text{ min}) + (1 \text{ litro por } \underline{\text{dia}} \times 3 \text{ min} \times 1 \text{ dia}/1.440 \text{ min}) = 0,01528 \text{ litro}$$

O total computado pelo Data Archive deve ser multiplicado pelo fator de conversão de 1440 para obter 22 litros:

$$0,01528 \text{ litros} \times 1440 = 22 \text{ litros}$$

Quando o modo de cálculo for **Total** e parte dos dados arquivados em um intervalo for inválido, o valor reportado será igual ao valor total calculado dividido pela fração do período de tempo com dados arquivados válidos. Essa normalização de dados é equivalente à pressuposição de que para o intervalo de tempo com dados inválidos, o valor da tag é obtido no valor médio de todo o intervalo. No entanto, essa suposição pode não ser válida quando uma fração grande do intervalo de tempo contiver dados inválidos. Portanto, é recomendável sempre olhar o valor **porcentagem válida** usando o resultado do cálculo.



Para obter mais informações, consulte "Dados calculados" no *Guia do usuário do PI DataLink*.

6.9.2 Atividade guiada – Cálculo do total



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Calcular o valor total usando a função Dados Calculados

Descrição da atividade

Queremos calcular o fluxo total e a vazão média do tanque de mistura 1 do último dia. Para saber qual fator de conversão usar, precisamos obter a UDM da vazão do tanque de mistura 1.

Abordagem

Etapa 1: No Excel, crie um template com

- Caminho raiz:** \\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1
- Dado:** vazão
- Tempo Inicial:** Y
- Tempo Final:** T

Etapa 2: Adicione uma célula ao template de relatório intitulado UDM e obtenha esse valor para a Vazão (Flow Rate) usando **Propriedades** (Properties).

Etapa 3: Adicione uma célula ao template de relatório intitulado Fator de conversão e anote o valor apropriado.

Etapa 4: Calcule a média

Etapa 5: Calcule o Total do Fluxo para o intervalo de tempo (não se esqueça do fator de conversão!)

Etapa 6: Adicione a porcentagem válida.

Root path	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1	average	total	% good
Data item	Flow Rate			
Start time	Y			
End time	T			
UOM				
TOTAL conversion factor				

6.9.3 Exercício – Resumos da produção



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade.

Objetivo

- Extrair valores calculados usando a função **Dados calculados** (Calculated Data).

Descrição da atividade

Como gerente de produção, você deseja criar um relatório mostrando as estatísticas de produção da semana passada. Você quer exibir o seguinte para a produção de cada dia da semana passada:

- Total
- Média
- Máximo

Você também quer fazer os mesmos cálculos para a semana inteira.

Abordagem

Etapa 1: No PI Server, a produção é a soma das produções das duas linhas de produção e é armazenada como um atributo chamado **Produção** sob o elemento **Área de produção**. É definida como a soma das vazões dos dois tanques de mistura em litros por minuto.

Etapa 2: Reserve alguns minutos e preencha a seguinte tabela:

Caminho Raiz	
Dado	
Tempo inicial:	
Tempo final:	
Intervalo de tempo:	
UDM	

Etapa 3: Você usará o template fornecido na planilha *Resumos da produção* do arquivo *<suas iniciais>_PI_DataLink-Exercises.xlsx*. Use os valores da tabela no template fornecido.

Nota:

Ao trabalhar com o total semanal, não use o intervalo de tempo. Utilize-o apenas para o total diário (dica).

Mostre a opção Horário inicial para os cálculos diários.

O campo de percentual válido sempre está localizado à direita do cálculo agregado, por isso, use Show percent good com o **máximo**.

✓ **Verificação rápida**

Você consegue:

- Obter valores calculados?
- Entender os fatores de conversão?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça assistência ao seu instrutor.

6.10 Uso de dados filtrados por tempo em um exemplo de manutenção preventiva

Resultados de aprendizagem

- Uso da função Filtrado por Tempo (Time Filtered)

Dados filtrados do tempo

Você tem uma bomba e gostaria de implementar um programa de manutenção preventiva. Primeiro, você precisa determinar o período que a bomba estava em execução. Esse total de horas pode ser, então, verificado em relação ao período de substituição conforme indicado na planilha de dados do fabricante da bomba; a cada 10.000 horas, por exemplo.

Se você tiver uma tag do PI registrando o status da bomba (quando está ligada ou desligada), pode relatar seu programa de manutenção preventiva usando a função **Filtrado por Tempo** (Time Filtered). Essa função retorna a quantidade de tempo em que uma Performance Equation é avaliada como verdadeira durante um período especificado de tempo.

Você precisa especificar os seguintes campos para essa função:

- **Expressão(ões)**
 - Especifique 1 ou mais e siga o formato de Performance Equation. Os dados permitidos nas expressões são:
 - Tags do PI
 - Os atributos do AF que armazenam referência de dados em tags do PI
 - Atributos do AF que armazenam dados constantes
- **Tempo Inicial e Tempo Final.**
- **Unidade de Tempo (Time Unit)**
 - Por exemplo: a bomba estava funcionando por 5 segundos/minutos/horas/dias

6.10.1 Atividade guiada – Estado do controlador



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Extrair Time Filtered Data no PI DataLink

Descrição da atividade

Queremos determinar por quanto tempo o controlador esteve no estado **CASCADE** (CASCATA). O controlador é uma tag digital nomeada **CDM158** e tem cinco (5) estados discretos. A única preocupação é com o estado CASCADE no momento atual.

Abordagem

Etapa 1: Crie uma etiqueta no Excel para a célula de saída **Tempo no modo cascata (horas)**.

Etapa 2: Escolha uma célula de saída vazia.

- Selecione a função Tempo filtrado.

Etapa 3: Use os seguintes valores para diferentes campos:

- Expressão(ões):** 'CDM158' = "CASCADE"

The screenshot shows a data table with the following content:

	A
1	Time in Cascade mode (hours)
2	36.267
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

To the right of the table is the 'Time Filtered' configuration panel with the following fields:

- Root path (optional):
- Expression(s):
- Start time:
- End time:
- Time interval (optional):

- Tempo Inicial:** T-3d
- Tempo Final:** T
- Unidades de tempo:** horas



6.10.2 Atividade guiada – Controle do nível do tanque de mistura



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Usar uma expressão na função **Tempo Filtrado**

Descrição da atividade

O nível do Tanque de mistura 1 (Mixing tank1 level) acima de 7 é uma indicação de defeito da bomba. No relatório de análise, queremos saber por quantas horas do dia de ontem a bomba esteve com defeito.

Abordagem

Etapa 1: Crie um template de relatório no Excel semelhante à captura de tela no final da atividade.

Etapa 2: Selecione a célula B1 e procure pelo atributo nível do Tanque de mistura 1.

Etapa 3: Modifique a expressão e aplique as regras de sintaxe do PE para 'level'>7

Nota importante: o primeiro ' em uma célula do Excel é usado para identificar que o conteúdo da célula é texto e que nenhuma fórmula deve ser aplicada. Para incluir uma expressão em uma célula, você precisa colocar ' no início da expressão.

Etapa 4: Preencha o template do relatório com os seguintes valores:

- Tempo inicial: T
- Tempo final: Y
- Unidades de tempo: horas

Etapa 5: Selecione a função Tempo filtrado e use a célula de saída como B6.

A	B
Root Path	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1
Expression	'Level '>7
Start Time	T
End Time	Y

6.10.3 Exercício – Inspeção com base em condição



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade.

Objetivo

- Calcule o tempo operacional com a função Filtrado por Tempo (Time Filtered).

Descrição da atividade

As bombas em nossos tanques de mistura e armazenamento precisam ser inspeccionadas visualmente a cada 4 meses somente se funcionaram por mais de 2.000 horas. Como responsável pelo programa de manutenção preventiva, você quer saber o tempo de operação das bombas nos tanques.

Não existe uma tag do PI para determinar se a bomba estava ligada ou desligada, porém, a bomba somente é executada quando o Nível do tanque é maior do que 1,2. Encontre a quantia de tempo que as bombas em cada tanque estiveram em funcionamento pelos últimos 4 meses e descubra se alguma delas precisa ser inspeccionada.

Abordagem

Você usará o template fornecido na planilha *Inspeção com base em condição* do arquivo *<suas iniciais>PI_DataLink-Exercises.xlsx*. Obtenha o Tempo operacional total das bombas associadas aos tanques.

Etapa 1: Use a função **Tempo Filtrado** (Time Filtered) para mostrar uma lista de ativos sem nenhum atributo.

- a. Especifique o caminho raiz e o template de elemento apropriados na caixa de diálogo de pesquisa e sem selecionar nenhum atributo, clique em Ok.

Etapa 2: Use a função **Tempo Filtrado** para calcular o número de horas que cada bomba funcionou.

	A	B	C
1	Condition Based Inspection		
2			
3	Start time		
4	End time		
5	Expression	'Level'>1.2	
6			
7			
8	Asset (Root Path)	Operating Time (hours)	
9			
10			
11			
12			

✓ **Verificação rápida**

- Você consegue usar a função Filtrado por Tempo?
- Obter valores filtrados?

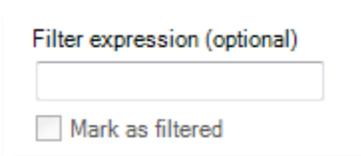
Se NÃO, peça ajuda ao seu instrutor.

6.11 Dados filtrados usando expressões personalizadas

Resultados de aprendizagem

- Uso de expressões de filtro

Ao usar diferentes funções do PI DataLink, percebemos um campo opcional de **Expressão de Filtro** (Filter Expression).



Essa opção está disponível para as funções de:

- Dados Compactados
- Dados de amostragem
- Dados calculados

O PI DataLink aplica a expressão de filtro aos dados brutos recuperados e apenas os valores que compõem a expressão especificada **verdadeira** seriam incluídos. Portanto, para as duas funções de Dados compactados e Dados de amostragem, apenas os valores que compõem a expressão de filtro especificada verdadeira seriam listados na célula de saída. Para a função de Dados calculados, apenas os valores brutos que compõem a expressão de filtro verdadeira seriam considerados nos cálculos. Com o uso da Expressão de filtro, a opção **Marcar como filtrado** (Mark as Filtered) torna-se disponível para as funções de Dados compactados e de amostragem; se a opção Marcar como filtrado for selecionada, um status **Filtrado** (Filtered) será retornado para cada grupo de valores que não cumprir a expressão de filtro.

A Expressão de filtro é uma Performance Equation e segue as regras de formatação discutidas na seção anterior.

Nota: ao usar uma referência de célula para a expressão de filtro, certifique-se de usar duas aspas simples se a expressão de filtro iniciar com um nome de tag ou timestamp. A primeira aspa simples é usada no Excel para identificar uma string de texto, em vez de um valor, e não será vista pela expressão de filtro. Outra opção é colocar toda a expressão de filtro entre parênteses, nesse caso a aspa extra não é necessária.



Para obter mais informações, consulte a seção "Expressões" no *Guia do usuário do PI DataLink*.



Formatação condicional do Excel

Este tópico não é específico ao PI DataLink, mas a **Formatação Condicional** (Conditional Formatting) encontrada no Microsoft Excel pode dar uma ampla perspectiva aos relatórios do PI DataLink. Comparar visualmente os valores extraídos do PI é muito útil. A **Formatação condicional** é encontrada na **Faixa de tarefas inicial** na seção **Estilos**. Você pode usar essa funcionalidade para fornecer máximas ou mínimas destacadas, plano de fundo de gráficos de barra e muitas outras dicas visuais sobre os dados sendo exibidos.

Para usar essa funcionalidade, primeiro destaque o grupo de células que deseja formatar. Então, clique no botão **Formatação condicional** e escolha um grupo ou regra. Em **Regras de células formatadas** e **Regras superior/inferior**, uma visualização da formatação será vista após a configuração dos limites apropriados. Em **Barras de Dados** (Data Bars), **Escalas de Cores** (Colour Scales) e **Conjuntos de Ícones** (Icon Sets) passe o mouse sobre cada opção configurada para visualizar sua eficiência nas células selecionadas. Clique na regra desejada para selecioná-la.

Se nenhuma das regras configuradas atenderem às necessidades dos usuários, será possível configurar outras regras usando a opção **Formatação condicional > Nova regra**. Vários valores podem ser aplicados na ordem configurável usando a opção **Formatação condicional > Gerenciar regras**.

Nota: a função Excel `TODAY()` do MS Excel retorna o número de série da data atual. O número de série é o código de data-hora usado pelo Microsoft Excel para cálculos de data e hora. O Microsoft Excel armazena dados como o número total de dias começando em 1900. Datas e horas são valores, portanto, podem ser adicionados, subtraídos e incluídos em outros cálculos.

Sintaxe: `=TODAY()`

Exemplo: `=(TODAY() - 10 + 16/24)` é hoje menos 10 dias às 16h00

6.11.1 Atividade guiada – Consultas de valores filtrados por dados



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Aplicar uma expressão de filtro aos valores recuperados usando a função **Dados Compactados**

Descrição da atividade

Recupere dados usando a função Dados Compactados e exclua todos os valores abaixo de 150, porque eles são irrelevantes ao nosso relatório.

Abordagem

Parte 1

Etapa 1: No Excel, crie uma planilha com

- **Dado:** CDT158
- **Tempo inicial:** T
- **Tempo Final:** T-1d
- **Expressão de filtro:** "CDT158" > 150

	A	B
2	Point	cdt158
3	Start Time	T
4	End Time	T-1d
5	Filter Expression	'cdt158' > 150

Etapa 2: Recupere os dados compactados e verifique se não existem valores menores que 150.

Etapa 3: Valores inferiores a 150 são desnecessários e não devem ser incluídos no relatório.

Parte 2

Etapa 1: Em uma nova planilha, crie uma planilha com

- **Tanque:** \\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1
- **Variável do processo:** temperatura externa
- **Tempo Inicial:** T
- **Tempo Final:** T-1d
- **Expressão de filtro:** 'Temperatura Externa' > 200

	A	B
1	Tank	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1
2	Process Variable	External Temperature
3	Start Time	T
4	End Time	T-1d
5	Filter Expression	'External Temperature' > 200

Etapa 2: Recupere os dados compactados e verifique se existem valores menores que 200; a expressão de filtro deve removê-los.

6.11.2 Exercício – Relatório do nível de produção



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade.

Objetivos

- Use a opção **Expressão de Filtro** (Filter Expression) da função **Dados de Amostragem** (Sampled Data) para limitar os valores extraídos.

Descrição da atividade

Como gerente de controle de qualidade, você quer examinar o nível de produto no Tanque de mistura 1. Como esse é um ponto análogo, é melhor executar uma consulta de Dados de Amostragem, em vez de uma consulta de Dados Compactados.

Você quer criar um relatório para o nível de **ontem** em **intervalos de 10 minutos**. O relatório filtra os níveis médios dos tanques, definidos como um nível **entre 4 e 6**.

Abordagem

Etapa 1: Reserve alguns minutos e preencha a seguinte tabela:

Caminho Raiz	
Dado	
Tempo inicial	
Tempo final	
Intervalo	
Limite superior	
Limite inferior	
Expressão de filtro	

Etapa 2: Você usará o template fornecido na planilha *Relatório de nível de produção* do arquivo *<suas iniciais>_PI_DataLink-Exercises.xlsx*.

Nota: você está familiarizado com a função de Excel `CONCATENAR` (`CONCATENATE`)?

✓ **Verificação rápida**

Ao concluir este tópico:

- Você entende o uso das expressões de filtro?

Se você respondeu **NÃO**, peça assistência ao seu instrutor.

6.12 Recursos do PI DataLink relacionados aos eventos

Resultados de aprendizagem

- Entendendo as funções explorar e comparar eventos

Explore e compare os Eventos PI

O PI DataLink permite navegar e comparar os Eventos PI dentro do Microsoft Excel.



Essas duas funções de eventos retornam eventos que atendem aos critérios especificados em um banco de dados do AF.

- **Explorar Eventos:** essa função retorna um evento por linha e aninha os eventos filhos sob os eventos pais. Essa função é útil para mostrar os eventos filhos sob um evento pai, preservando a estrutura da hierarquia.
- **Comparar Eventos:** essa função retorna um evento por linha, mas pode retornar atributos de eventos relacionados na mesma linha. De forma específica, para facilitar a comparação de eventos, a função pode retornar atributos de eventos filho ou pai na mesma linha do evento retornado. Essa função é útil para achatar a hierarquia a fim de mostrar um evento filho específico que é comum para cada evento pai.

6.12.1 Atividade guiada – Monitoramento de eventos de tempo de inatividade



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Recuperar event frame no PI DataLink

Descrição da atividade

O gerente de operações precisa de um relatório que liste a quantidade de tempo que os tanques do local ficaram inativos devido a problemas mecânicos (e não devido à manutenção programada). Aprenda a usar os dados de event frames em relatórios do Excel.

Abordagem

Etapa 1: No Excel, selecione uma célula de saída

Etapa 2: Selecione Explorar (Explore) na guia de eventos

Etapa 3: Faça as seguintes seleções:

- a. **Banco de dados:**

\\PISRV01\OSIsoft Plant

- b. **Nome do evento:** *
- c. **Início da pesquisa:** *-1d
- d. **Término da pesquisa:** *
- e. **Template do evento:** tempo de inatividade
- f. **Nome do elemento:** *

Etapa 4: Expanda a seção Mais opções de pesquisa (More search options). Nos filtros do valor de Atributo, selecione a opção "Código de razão" para o Atributo:

- a. **Código de razão** = mecânico

Attribute value filters		
Attribute	Operator	Value
Reason Code	=	mechanical

Etapa 5: Em Colunas a serem Exibidas (Columns to display) selecione Nome do Evento (Event name), Tempo Inicial (Start time), Tempo Final (End time), Duração (Duration), Elemento Principal (Primary element), Máxima Temperatura Externa (Maximum External Temperature), Máxima Temperatura Interna (Maximum Internal Temperature), Código de Razão (Reason Code) e Diferença de temperatura (Temperature Difference).

Columns to display	
<input checked="" type="checkbox"/> Select all	
<input checked="" type="checkbox"/> Event name	
<input checked="" type="checkbox"/> Start time	
<input checked="" type="checkbox"/> End time	
<input checked="" type="checkbox"/> Duration	
<input checked="" type="checkbox"/> Event template	
<input checked="" type="checkbox"/> Primary element	
<input checked="" type="checkbox"/> Event Duration (minutes)	
<input checked="" type="checkbox"/> Lost Production (gal)	

Number of child event levels: 0

Output cell: 'Sheet5'!\$B\$4

Etapa 6: Clique em OK.

6.12.2 Exercício direcionado – Analisando eventos de tempo de inatividade



Você pode assistir ao instrutor. Se você conhecer gráficos dinâmicos, tente também.

Objetivos

- Analisar event frames recuperados do PI DataLink usando o Gráfico Dinâmico (PivotChart) e a Tabela Dinâmica (PivotTable)

Descrição da atividade

O gerente de operações precisa de um relatório que mostre qual motivo de tempo de inatividade é o mais prevalente e uma comparação mostrando quais tanques são os mais problemáticos. Ele também deseja ver as informações sobre a perda total de produção dos tanques.

Abordagem

Etapa 1: Use o template fornecido nas planilhas *Dados brutos do tempo de inatividade* (Downtime Raw Data) e *Avaliação do tempo de inatividade do tanque* (Evaluating Tank Downtime) do arquivo *<suas iniciais>_PI_DataLink-Exercises.xlsx*.

Etapa 2: Abra a guia *Dados Brutos do Tempo de Inatividade* (Downtime Raw Data) e selecione a célula A7 como a célula de saída

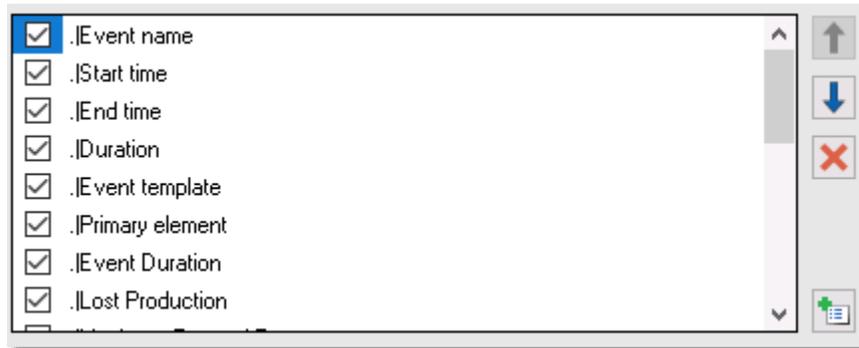
Etapa 3: Selecione Comparar (Compare) na guia Eventos (Events)

Etapa 4: Faça as seguintes seleções:

Etapa 5: Banco de dados:
\\PISRV01\OSIsoft Plant

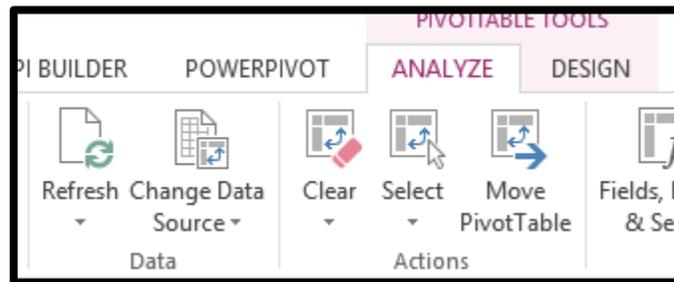
- Nome do evento:** *
- Início da pesquisa:**
*-1d
- Término da pesquisa:** *
- Template do evento:** tempo de inatividade
- Nome do elemento:** *

- Etapa 6:** Em Colunas a serem exibidas (Columns to display), selecione:
- Nome do evento (Event name), Tempo Inicial (Start time), Tempo Final (End time), Duração (Duration), Template do evento (Event Template),
 - Elemento primário (Primary element), Duração do evento (Event Duration), Temperatura externa máxima (Maximum External Temperature),
 - Temperatura interna máxima (Maximum Internal Temperature), Código da razão (Reason Code), Produção perdida (Lost Production) e Diferença de temperatura (Temperature Difference).



- Etapa 7:** Abra a planilha *Avaliação do Tempo de Inatividade do Tanque* (Evaluating Tank Downtime).

- Etapa 8:** Selecione a Tabela Dinâmica em *Comparação dos Códigos da Razão* (Comparing Reason Codes) e depois, na guia Analisar (Analyse), selecione Atualizar (Refresh).



- Etapa 9:** Selecione Tabela Dinâmica (PivotTable) em *Comparação de Tanques* (Comparing Tanks) e depois, na guia Analisar (Analyse), selecione Atualizar (Refresh)

- Etapa 10:** Qual código da razão causou a maior perda de produção no geral?

- Etapa 11:** Qual código da razão causou a maior perda de produção para os tanques de armazenamento? _____

- Etapa 12:** Qual tanque causou a maior perda de produção? _____

✓ **Verificação rápida**

- Você entende as funções Explorar e Comparar eventos?

Se você respondeu NÃO, peça assistência ao seu instrutor.

6.13 Funções usando uma expressão

Resultados de aprendizagem

- Usar uma **expressão** em vez de um **dado**
- Entender por que são fornecidas as expressões.

Como vimos anteriormente, algumas funções do PI DataLink aceitam um dado ou uma expressão como entrada. Essas funções mostram as opções **Item de dados** e **Expressão** na parte superior do painel de tarefas. Até agora, nós só trabalhamos com a opção Dado. No PI DataLink, expressões são Performance Equations que podem ser usadas para incorporar operações matemáticas e cálculos baseados em dados do PI System.

As funções do PI DataLink que podem usar Expressões (bem como o dado) incluem:

- **Função** Valor de archive (**Archive Value**)
- **Função** Dados de Amostragem (**Sampled Data**)
- **Função** Dados Temporizados (**Timed Data**)

O PI Expression se comporta da mesma maneira que o PI PE. Eles seguem a mesma sintaxe de expressão e podem usar um ou muitos dos seguintes dados:

Tags do PI

Os atributos do AF que armazenam referência de dados em tags do PI

Atributos do AF que armazenam dados constantes

O benefício dos PI Expressions é que eles só calculam sob demanda. No entanto, o ponto negativo é que, diferentemente do PI PE, não há histórico desses cálculos armazenados no PI Server, por isso, é mais difícil ver tendências históricas.

Qual é a diferença entre a função Dados Calculados e o PI Expressions?

O exemplo abaixo exhibe uma diferença entre os dados calculados pelo PI e as expressões do PI. O PI Calculated Data calcula o valor máximo de tags em um período de 1 dia nos últimos 7 dias. O PI Expression mostrado computa o valor máximo dos dados de amostragem da tag para as 8 horas mais recentes de cada período de 1 dia, durante os últimos 7 dias.

Sampled Data

- Data item
- Expression

Root path (optional)

Expression(s)

Start time

End time

Time interval

Filter expression (optional)

Mark as filtered

Calculated Data

- Data item
- Expression

Root path (optional)

Data item(s)

Start time

End time

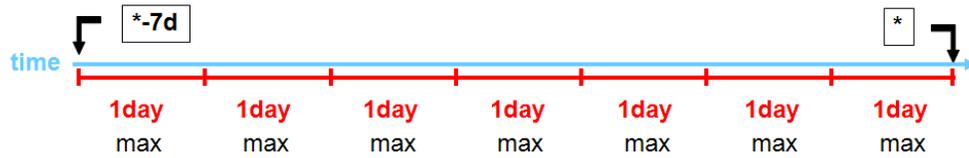
Time interval (optional)

Filter expression (optional)

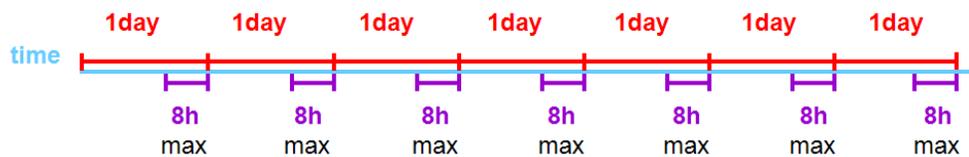
Conversion factor

Calculation mode

PI Calculated Data



PI Expression



O formato para o PI Expression é: `TagMax ('TagName ' , ' *-8h ' , ' * ')`

Assim como o PI Calculated Data, ele seria configurado com um tempo inicial de ***-7d**, um tempo final de ***** e um intervalo de **1 dia** (1d). Lembre-se de que ***** na expressão nem sempre vai para o horário atual da máquina, ***** nesse caso é representado pelo lado direito da barra de 8 horas a seguir. Se o PI Expression tivesse sido alterado para `TagMax('tag', '*-1d', '*')`, os resultados do PI Calculated Data e do PI Expression seriam idênticos. No entanto, o PI Expression conterà um intervalo extra no tempo inicial da expressão, quando comparado diretamente com o PI Calculated Data.

6.13.1 Atividade guiada – Consultas de expressão



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Usar o Performance Equations no PI DataLink

Descrição da atividade

Mostramos como é possível consultar os valores da Vazão (Flow Rate) do Tanque de mistura 2 (Mixing Tank2) para o último um dia no início de cada hora, usando a função Dados de Amostragem.

Aqui, em vez de abrir os valores brutos da vazão, estamos interessados em obter a diferença entre o valor de vazão e sua média no último dia e incluí-la no nosso relatório do Excel.

Nota: para simplificar, usaremos as tags do PI neste exemplo. Você pode fazer este exercício usando o atributo do AF e a função Concatenar (Concatenate) no Excel para criar a expressão.

Abordagem

Etapa 1: Abra o Microsoft Excel.

Etapa 2: Crie um template com:

- Tempo Inicial:** y
- Tempo Final:** t
- Intervalo de tempo:** 1h
- Expressão:** TagVal('VPSD.OSIsoftPlant.PL2.MXTK2:Flow Rate')-TagAvg('VPSD.OSIsoftPlant.PL2.MXTK2:Flow Rate', '*-24h','*')

Etapa 3: Use a função *Sampled Data* e use *Expression* ao recuperar os dados

Etapa 4:

	A	B	C	D	E
1	Start Time	y			
2	End Time	t			
3	Time Interval	1h			
4	Expression	TagVal('VPSD.OSIsoftPlant.PL2.MXTK2:Flow Rate')-TagAvg('VPSD.OSIsoftPlant.PL2.MXTK2:Flow Rate', '*-24h','*')		Flow Rate of Mixing Tank2 Compared with the Daily	
5				30-Jun-16 00:00:00	1487.533
6				30-Jun-16 01:00:00	-863.096
7				30-Jun-16 02:00:00	1185.073

6.13.2 Exercício – Relatório de balanço do material



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade.

Objetivos

- Usar o Performance Equations no PI DataLink

Descrição da atividade

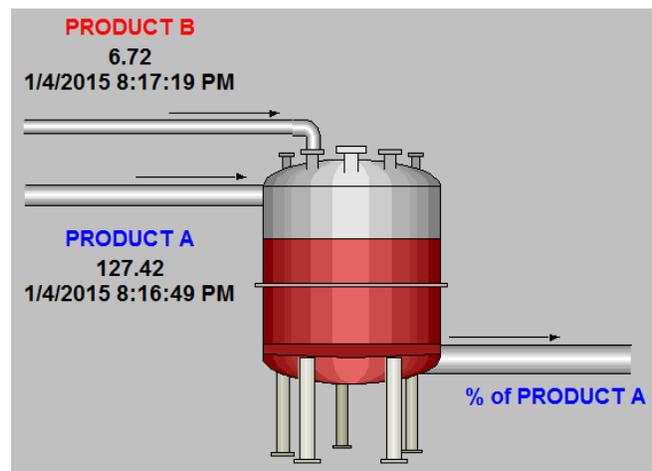
Dois produtos, denominados Produto A e Produto B estão sendo misturados em um tanque, conforme mostrado no seguinte esquema.

O fluxo do produto A é armazenado em uma tag do PI chamada

VPSD.OSisoftPlant.PL1.MXTK1:Flow Rate

e o fluxo do produto B é armazenado em uma tag do PI chamada

VPSD.OSisoftPlant.PL2.MXTK2:Flow Rate.



Você está interessado em incluir a porcentagem do Produto A na mistura, já que esse é um medidor crítico. Não há uma tag do PI para armazenar este valor e você precisa calculá-lo.

Você está criando este relatório para os **últimos 7 dias** e gostaria de listar essa porcentagem para o **período de cada 2 horas**.

Abordagem

Etapa 1: Desenvolva a expressão para calcular a porcentagem do Produto A na mistura resultante.

Etapa 2: Reserve alguns minutos e preencha a seguinte tabela:

expressão	
Tempo inicial	
Tempo final	
Intervalo de tempo	

Etapa 3: Você usará o template fornecido na planilha *Relatório de Balanço do Material* (Material Balance Report) do arquivo *<suas iniciais>_PI_DataLink-Exercises.xlsx*.

Etapa 4: Como você mudaria a expressão se um dos dois Produtos não estivesse fluindo e a tag associada mostrasse um valor inválido de "Shutdown"? (Dica: If Then Else)

✓ **Verificação rápida**

- Você sabe usar uma **expressão**?
- Você entende por que as expressões são fornecidas?

Se você respondeu NÃO a alguma dessas perguntas, peça assistência ao seu instrutor.

7. EXERCÍCIO FINAL

Agora que você já possui as ferramentas de visualização na sua caixa de ferramentas, é hora de colocá-las em prática. A sua planta é tão bem-sucedida que expandiu e possui um novo banco de dados. Agora ela se chama **Instalação da produção OSI** ou *ou você pode utilizar os ativos da sua própria empresa se tiver acesso a eles*. Sua tarefa é criar novos displays e relatórios para os engenheiros de produção.

Resultados de aprendizagem

- Demonstrar familiaridade com as ferramentas de visualização da OSIsoft

7.1 Exercício de recapitulação global



Esta atividade solo foi criada para maximizar o aprendizado em uma área específica. Seu instrutor está disponível para auxiliar você se precisar de ajuda durante a atividade

Objetivos

- Demonstrar compreensão dos fundamentos da tecnologia do PI System
- Acessar dados no PI System
- Mostrar como usar aplicativos cliente do PI Vision e do PI DataLink

Descrição da atividade

A instalação de produção cresceu além das melhores expectativas da empresa, resultando em um upgrade para uma planta maior. Os displays e relatórios antigos não são mais aceitáveis. Você precisa desenvolver novamente os displays e relatórios do ambiente anterior.

Projete um conjunto de painéis, displays e relatórios usando as habilidades aprendidas nesta aula. Incentivamos a criatividade. O objetivo é realizar um exercício divertido e com resolução aberta e competição amigável para encerrar o curso. Sinta-se à vontade para trabalhar em pequenos grupos ou sozinho. Ao término da sessão, todos os grupos farão uma breve apresentação de seus displays.

Sua nota dependerá de:

1. Comunicação da compreensão do maior número de habilidades/conceitos possível.
2. Uso de todos os produtos, incluindo o PI DataLink e o PI Vision.
3. Criatividade do projeto.
4. Sua apresentação para a sala.

Você pode usar quaisquer aspectos do PI DataLink e PI Vision discutidos em sala. Este manual é público, então sinta-se à vontade para consultar o workbook e outra documentação

importante (todos os guias de usuário relevantes estão disponíveis no seu ambiente de aprendizagem). Você é encorajado, mas não obrigado, a usar todos os três produtos no projeto final.

Abordagem

Etapa 1: Nas ferramentas cliente do PI, PI Vision e PI Datalink, configure o banco de dados para OSI Production Facility.

Etapa 2: Explore a estrutura do AF para ver os dados disponíveis. *Se estiver usando seu próprio PI System, observe os dados relacionados à sua função de trabalho ou ao caso de uso corporativo ideal.*

Etapa 3: Crie displays usando as ferramentas estudadas neste curso para exibir possíveis soluções para o caso de uso escolhido. Abaixo estão algumas coisas necessárias para implementar.

PI Vision

- a. Crie um display com tabelas, tendências, valores e medidores
- b. **O uso de coleções é obrigatório**, incorporando **todas** as linhas de produção.
- c. Reutilize displays para ativos semelhantes e adicione texto, imagens, links e comportamento de múltiplos estados para enriquecer seu display do PI Vision.
- d. Crie um Event Frame **fixo** representando uma execução ideal. Lembre-se: eventos fixos são eventos de marcação que permanecem no topo do painel Eventos (Events).
- e. Compartilhe o display, adicione palavras-chave para organizar e encontrar seus displays favoritos.
- f. Mostre seu conhecimento de vários contextos de tempo dentro de um display.
- g. Demonstre o uso dos cálculos do PI Vision.

PI DataLink

- a. Exiba os valores atuais e os dados do archive de tags do PI e atributos do AF
- b. Calcule totais, médias e outros valores estatísticos de seus dados
- c. Crie relatórios sobre event frames, especialmente o tempo de inatividade e a perda de produção.
- d. Reutilize relatórios para múltiplos ativos usando listas suspensas

Compartilhe seus displays e relatórios com a turma, explicando como cada um completa o caso de negócios (ou seu próprio caso de uso).

Além disso, mostre como o que você aprendeu ajudará no retorno ao trabalho.

Se você não sabe por onde começar, é isso que esperamos:

- **PI Vision** (3 displays)
 - **Display 1:** display geral com informações sobre todos os tanques na linha de produção (coleções deixam essa tarefa mais fácil).
 - Inclua uma tabela de comparação de ativos.
 - Não se esqueça dos estados múltiplos.
 - Inclua símbolos da biblioteca de imagens.
 - Inclua um gráfico de barras.
 - Vincule este display ao display de detalhes.
 - Compartilhe o display, adicione palavras-chave para organizar e encontrar seus displays favoritos.
 - **Display 2:** display específico para monitorar os detalhes do tanque (lembre-se de usar dados de um só tanque, para que possam ser reutilizados com a troca de ativos).
 - Inclua tabelas, tendências, valores, plotagens XY e medidores
 - Adicione um cálculo, como a diferença entre o nível e a previsão de nível.
 - Inclua estados múltiplos e gráficos
 - Inclua uma tabela de eventos.
 - Vincule este display ao genérico.
 - Compartilhe o display, adicione palavras-chave para organizar e encontrar seus displays favoritos.
 - **Display 3 (bônus):** display de comparação entre event frames.
 - Inclua alguns atributos de evento.
 - Fixe um evento.
- **PI DataLink** (3 relatórios)
 - **Relatório 1:** dados do tanque
 - Use listas suspensas para reutilizar
 - Valor único: mostra valor atual e dados arquivados de atributos do AF
 - Valores múltiplos: mostra dados de amostragem das últimas duas horas, extraídos a cada dez minutos, e mostra dados arquivados no mesmo período.
 - Crie um gráfico no Excel para as colunas de valores múltiplos.
 - **Relatório 2:** cálculos
 - Use listas suspensas para reutilizar
 - Calcule totais, médias e outros valores estatísticos de seus dados
 - Tenha atenção com os formatos e use os recursos do MS Excel.
 - **Relatório 3 (bônus):** event frames
 - Crie relatórios sobre event frames, especialmente o tempo de inatividade e a perda de produção.

8. A OSISOFT APOIA VOCÊ

Resultados de aprendizagem

- Exibir a plataforma de aprendizagem da OSIssoft
- Explorar o canal de aprendizagem da OSIssoft no YouTube
- Apresentar o portal do cliente e o PI Square

Plataforma de aprendizagem @ learning.osisoft.com

O melhor lugar para aprender mais sobre o PI System é a Plataforma de aprendizagem da OSIssoft. Nós selecionamos nossos cursos online, treinamentos com instrutor e laboratórios práticos em um site de fácil navegação, para que você possa continuar aprendendo sobre o PI System depois que o PI World for concluído.

A plataforma é separada em caminhos de aprendizagem e para iniciantes nós sugerimos o caminho do **Usuário**.



**PI SYSTEM
LEARNING
MADE EASY**

An OSIssoft Learning experience built for you!

VISIT LEARNING.OSISOFT.COM

 OSIssoft. Learning

Cursos online

Dedique um tempo para clicar nos diferentes caminhos de aprendizagem e ver os tipos de cursos online oferecidos para:

- Usuários – que precisam ver dados em tempo real ou criar relatórios com dados do PI System

- Administradores – que mantêm os dados fluindo e dão suporte aos usuários finais. Esses cursos detalham os componentes de backend do PI System.
- Desenvolvedores – que gravam códigos para interagir com o PI System programaticamente.
- Usuários avançados – adeptos dos fundamentos básicos do PI System e podem impulsionar os esforços da organização criando uma estrutura aprimorada de Asset Framework.

Nossos cursos online abrangem uma ampla gama de tópicos e são sob demanda. Ao se inscrever em um curso online, você obterá imediatamente acesso ao material do curso durante 30 dias, junto com um ambiente de treinamento na nuvem para praticar os conceitos discutidos no curso.

Você também pode comprar um ambiente de treinamento na nuvem separadamente dos cursos, se quiser ter um lugar para explorar o PI System fora do ambiente de produção da sua empresa. No entanto, nós recomendamos o uso do seu próprio sistema de desenvolvimento sempre que possível para criar resultados significativos com os dados da sua empresa à medida que aprende com nossos materiais online.

Cursos ministrados por instrutor

Se você prefere ter um instrutor, consulte nossos cursos presenciais e virtuais com instrutores. Nós temos diversos centros de treinamento ao redor do mundo para você visitar, então, escolha um local conveniente (ou combine um aprendizado de PI com uma viagem)!

Para navegar pelos centros de treinamentos e cursos, siga as etapas a seguir:

1. Clique em "Todo o conteúdo" (All Content)
2. Use o filtro à esquerda para selecionar "Sala de aula" (Classroom) em "Tipo de conteúdo" (Content Type)
3. Expanda a categoria "Local" (Location) para navegar pelos nossos centros de treinamento
4. Visualize os cursos disponíveis oferecidos no local selecionado
 - a. Alguns locais de treinamento oferecem cursos em idiomas diferentes do Inglês, sinta-se à vontade para usar o filtro "Idioma" (Language) para refinar ainda mais as opções de curso.
5. Clique no curso que corresponde ao seu interesse e siga para o registro

Se quiser ver o calendário do curso, clique no ícone de calendário na página Todo o conteúdo.



Canal do YouTube de aprendizagem da OSIsoft @ youtube.com/OSIsoftLearning

Visite nosso canal do YouTube para *Aprender sobre o PI System assistindo a qualquer um de nossos 1.000 vídeos gratuitos no YouTube!*

Playlists de vários tópicos disponíveis para ajudá-lo pelo tópico de sua escolha, do início do fim.

8.1 Exercício – Pesquisa no canal de aprendizagem da OSIsoft



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade.

Objetivos

- Encontrar um vídeo no canal de aprendizagem da OSIsoft no YouTube para aprender sobre um tópico não abordado no curso Visualizando Dados do PI System.
- Demonstração dos recursos de acessibilidade e das configurações de reprodução no YouTube

Descrição da atividade

Você quer aprender como navegar pelo display do PI Vision e utilizar a funcionalidade de tendência ad hoc.

Abordagem

Etapa 1: Use um navegador da web para acessar o YouTube

Etapa 2: Pesquise por OSIsoft Learning Channel

Etapa 3: Executar uma pesquisa para encontrar um vídeo sobre como migrar displays do PI ProcessBook para o PI Vision, fazer pesquisa de amostragem: "*PI Vision* ou "tendência ad hoc" ou pesquise qualquer outro tópico de interesse.

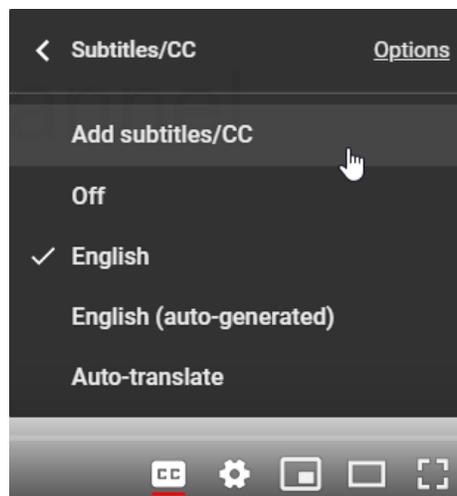
Etapa 4: Um vídeo que abrange o utilitário é "PI ProcessBook to PI Vision Migration Utility" (Utilitário de migração do PI ProcessBook para o PI Vision)

Etapa 5: Ligue as legendas clicando no  botão

Etapa 6: Altere a qualidade do vídeo clicando no ícone de  configuração

Etapa 7: Nas configurações, escolha as legendas e observe que você pode usar a tradução automática do Google para o seu idioma de escolha E você pode enviar legendas em outros idiomas para a equipe do YouTube da OSIssoft revisar

Etapa 8: Para ser notificado quando a OSIssoft lançar novos vídeos, não esqueça de  e clicar no ícone de sino para receber  atualizações



8.2 Exercício guiado – Encontrar uma playlist no YouTube



Assista ao que o instrutor está fazendo ou siga as mesmas etapas junto com ele para explorar os diferentes conceitos apresentados neste capítulo ou seção.

Objetivos

- Pesquise no canal de aprendizagem do YouTube da OSIsoft uma playlist que lhe interesse
- Use os links da playlist para compartilhar conteúdo estruturado com seus colegas

Descrição da atividade

Você quer aprender o máximo possível sobre um produto ou quer auditar um curso online gratuitamente.

Abordagem

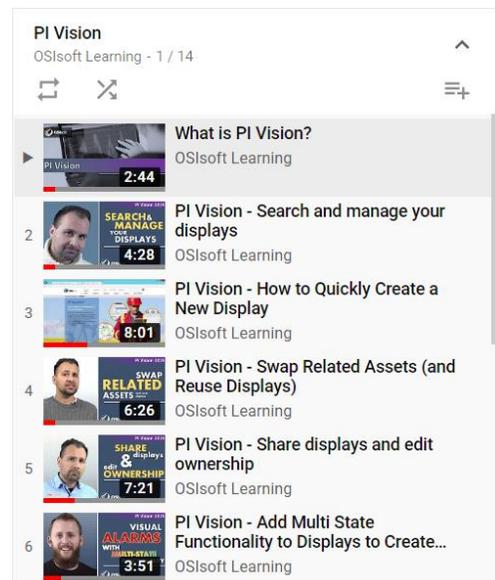
Etapa 1: Use um navegador da web para acessar o YouTube

Etapa 2: Pesquisar o canal de aprendizagem da OSIsoft

Etapa 3: Identifique diversas playlists na guia "Página inicial" (Home) do canal.

Etapa 4: Clique na playlist do PI Vision.

Observe a barra lateral da playlist no lado direito da página. Agora você pode clicar em diversos vídeos relacionados.



Etapa 5: Compartilhe a URL do vídeo com um colega selecionando toda a URL na sua página. Se você usar o botão compartilhar do vídeo, ele **não** compartilhará a playlist inteira.

Etapa 6: Volte para a página inicial do canal de aprendizagem da OSIsoft clicando no ícone do canal abaixo do reproduzidor do vídeo.

Etapa 7: Role para baixo até achar a seção "Auditar nossos cursos online" (Audit our Online Courses) e clique no título.

Etapa 8: Observe todos os vídeos de cursos online **gratuitos** que você pode assistir e compartilhar depois do PI World com a sua equipe!

Acompanhamento: quais são as 2 formas de encontrar playlists no canal de aprendizagem da OSIssoft no Youtube?

myosisoft.com e o portal do cliente @ customers.osisoft.com

O site **myosisoft.com** possui muitos tutoriais sobre como dar suporte a atividades relacionadas, além de links rápidos para páginas de suporte usadas com frequência:

Dicas do portal do cliente da OSIssoft

- [Como obter um login do portal do cliente da OSIssoft](#)
- [Como criar um novo caso](#)
- [Como baixar produtos e gerar licenças](#)
- [Como pesquisar artigos](#)
- [Como gerenciar usuários](#)

Pelo portal do cliente, você também pode:

- Baixar qualquer produto do PI que a sua empresa estiver licenciada para usar.
- Visualizar o roteiro do PI System para obter informações sobre as liberações mais recentes e os recursos e produtos novos que serão lançados.
- Fazer login e visualizar seus **casos de suporte abertos e fechados** ou **criar um novo**.
- Pesquisar na **Knowledge Base** para testar e para tentar solucionar quaisquer problemas, consultando a ampla coleção de KB Articles disponíveis.

Estes são o número de telefone e endereço de e-mail gerais do Suporte Técnico da OSIssoft:

Telefone: +1 510 297-5828 para América Norte  **24 Hour Telephone Support** do

E-mail: techsupport@osisoft.com

O suporte pode ser fornecido em outros idiomas, além do inglês, em determinados centros com base na disponibilidade dos atendentes. Se você selecionar uma opção de idioma local, faremos o melhor para conectá-lo a um engenheiro de suporte técnico disponível que domine o idioma em questão. Caso não haja nenhum engenheiro de suporte disponível para atendê-lo no idioma local, você será direcionado ao primeiro atendente disponível.

Antes de entrar em contato com o Suporte técnico, é bom ter algumas informações disponíveis ao alcance. Os engenheiros de suporte técnico da OSIsoft perguntarão:

- nome do produto
- número da versão
- O horário em que a dificuldade surgiu
- plataforma do computador (tipo da CPU, sistema operacional e número da versão)

PI Square – A comunidade online do PI System @ pisquare.osisoft.com

PI Square, é a comunidade OSIsoft em que você pode obter suporte técnico para suas perguntas, acessar o PI Developers Club (PI DevClub) para seus projetos de codificação e se conectar com usuários do PI Systems de todo o mundo para obter mais valor de seu PI System.

A comunidade PI Square tem lugares onde você pode colaborar, chamados Spaces. Esses espaços são geralmente nomeados conforme um tópico ou um fim específico. Cada espaço pode conter vários tipos de conteúdo, incluindo discussões, documentos, publicações de blogs, enquetes e muito mais. Atualmente, o PI Square tem os quatro espaços a seguir:

- **All Things PI:** é o fórum geral e é onde o suporte técnico da OSIsoft ajuda a responder a perguntas e contribui com as discussões. Use espaços específicos para produtos como o PI server ou o PI Visualization para encontrar conteúdo relevante para quaisquer que sejam as suas necessidades.
- **PI Developers Club:** aqui temos ferramentas e suporte para desenvolvedores a fim de criar aplicativos para o PI System.
- **Learn PI:** nosso hub para os alunos interagirem e aprenderem uns com os outros, enquanto adquirem certificados nos nossos cursos online sob demanda.
- **PI Square Groups:** participe de um grupo relacionado às necessidades específicas do seu setor e aprenda com outras pessoas do campo as melhores práticas para seus projetos futuros.

8.3 Exercício – Navegando no PI Square



Esta atividade individual ou em grupo foi criada para maximizar a aprendizagem em uma área específica. O instrutor fornecerá instruções e orientações caso precise de ajuda durante a atividade.

Objetivos

- Criar uma conta SSO do PI Square e encontrar respostas sobre tópicos de visualização
- Descubra os fóruns de cursos online

Abordagem – Parte 1

Etapa 1: Usando um navegador da web, vá para o site do PI Square:

<https://pisquare.osisoft.com>

Etapa 2: Faça login na comunidade PI Square

- a. Caso não tenha uma conta SSO da OSIssoft, crie uma agora. Você usará a mesma conta para o PI Square, a plataforma de aprendizagem da OSIssoft e o portal do cliente.

Etapa 3: Pesquise um post de cada um dos tópicos:

- a. Dados futuros no PI DataLink | Parâmetros de URL no PI Vision

Etapa 4: Leia postagens antigas, comente ou faça uma pergunta.

Abordagem – Parte 2

Etapa 5: Navegue até o espaço Learn PI clicando em Spaces > Learn PI no cabeçalho da página ou clicando em "Cursos online" (Online Courses) na página inicial.

Etapa 6: Clique em "Visualizando dados do PI System com o PI Vision" (Visualizing PI System Data with PI Vision) sob o caminho de aprendizagem "Usuário" (User) e explore as perguntas postadas e as respostas dados pela comunidade dos nossos Cursos online sob demanda.

Outras perguntas?

Para tirar dúvidas sobre licenciamento, encontre o gerente de sua conta em <http://www.osisoft.com/> > **Entre em contato conosco.**

Para fazer perguntas sobre os problemas de suporte existentes, entre em contato com o suporte técnico ou visite my.osisoft.com

Para fazer perguntas sobre problemas não resolvidos de treinamento, contate o instrutor ou envie um e-mail para learning@osisoft.com.

Para outras perguntas, contate o grupo de atendimento à ferramenta cliente pelo e-mail customerservice@osisoft.com.

APÊNDICE I: GABARITO

Aqui temos as respostas passo a passo para os exercícios propostos. Tente fazer os exercícios antes de consultar esta seção.

2. Tempo do PI

2.2.1 Exercício — Tempo do PI

Parte 1

Entrada de timestamp	Significado
* - 30m	30 minutos atrás
y + 8h	8h00 ontem
T	Hoje à meia-noite (início da semana)
Thu	Meia-noite da última quinta-feira
Tuesday - 2d	Domingo à meia-noite
18	18º dia do mês atual à meia-noite
y-2y	2 anos antes de ontem à meia-noite

Parte 2

Entrada de timestamp	Significado
T+6h	Hoje, às 06h
Mon+6.5h	Monday, às 06h30
*-12h	12 horas atrás
1	O primeiro dia deste mês
Mon+5d	O final da semana (sexta-feira de manhã)
Y+7h	7h de ontem
*-15m	15 minutos atrás
3/1 ou 3-1 ou mar-1	Primeiro de março

25 de set de 2021	25 de setembro de 2021
-------------------	------------------------

Parte 3

8: t+8h 8:00:00 8h

4. PI Vision

4.2.1 Exercício – Explorando a página inicial

Funcionalidade	Botão
As pastas permitem que os usuários encontrem mais facilmente os displays e fornecem um local para armazenar os displays publicados oficialmente. Os administradores podem criar outras pastas para organizar displays. É possível selecionar um grupo específico de displays para visualizar.	10
Marque um display como favorito. Os displays marcados como favoritos aparecem no grupo de favoritos predefinido.	15
Pesquisar displays com nomes, tags ou proprietários específicos.	8
Abrir um display vazio no criador de displays.	3
Controlar diversas facetas de visibilidade, propriedade e interações do display. Criar várias etiquetas para o mesmo display e etiquetar quantos displays desejar.	14
Clicar para abrir um display.	11
Saber qual identidade está conectada ao PI Vision.	5
Se você estiver trabalhando em um dispositivo híbrido do tipo laptop-tablet, como um laptop de tela sensível ao toque, você verá o botão de modo de toque no canto superior direito do aplicativo. O modo de toque foi desenvolvido para otimizar a experiência de toque ao usar um dispositivo híbrido 2 em 1.	2
Criar miniaturas para displays privados, que serão mostradas se tivermos as permissões necessárias.	7
Aparece quando o display recebe uma tag.	13
Leva para a página inicial e sempre fica visível.	1
Selecionar um grupo específico de displays para visualizar. Você pode selecionar: <ul style="list-style-type: none"> • Todos os displays: todos os displays públicos e privados aos quais você tem acesso. • Favoritos: displays marcados como favoritos (displays marcados com estrela) • Meus displays: mostra todos os displays criados por você • Recentes: displays usados nos últimos sete dias O PI Vision mostra as miniaturas e filtra a caixa de pesquisa para procurar somente no grupo de displays selecionado.	9
Mostra erros ou mensagens de aviso no PI Vision.	4
Leva ao guia de ajuda e pode ser usado para acessar vídeos e dar feedback.	6
Aparece quando um display é compartilhado.	12

4.3.8 Exercício – Aprimorar o display "Visão geral da Planta da OSIsoft"

Etapa 1: Clique em  , no canto superior esquerdo, para acessar a página inicial.

Etapa 2: Acesse a pasta com seu nome no painel esquerdo e localize o display "Visão geral da Planta da OSIsoft <suas iniciais>". Depois, clique duas vezes na miniatura.

Etapa 3: Clique no ícone de edição .

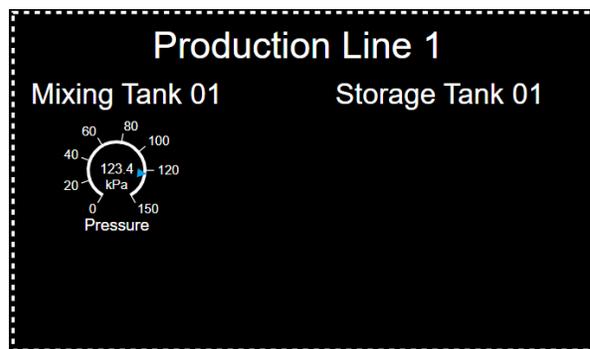
Etapa 4: Se o painel de navegação de ativos não estiver aberto, clique no cubo à esquerda.



Etapa 5: Selecione o ícone de medidor radial  . Navegue na hierarquia do AF e selecione "Tanque de mistura 1". Arraste e solte "Pressão" na área do display abaixo de "Tanque de mistura 1".

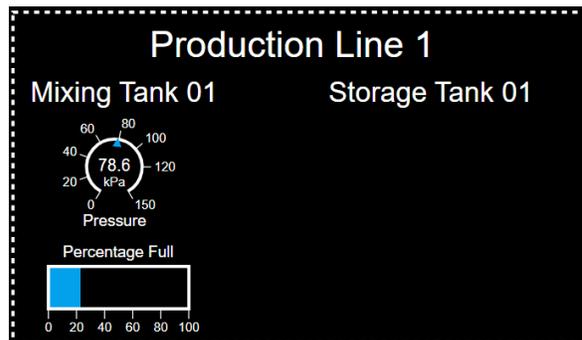
Etapa 6: Clique com o botão direito do mouse no medidor e selecione "Formatar medidor". Na seção "Estilo", selecione o tipo "Ponteiro" e, na seção "Visibilidade", modifique a etiqueta para "Pressão".

Etapa 7: Redimensione o medidor radial até caber no local em questão



Etapa 8: Selecione o símbolo de medidor horizontal  . Depois, arraste e solte "Porcentagem total" abaixo do medidor radial. Redimensione até caber no local escolhido.

Etapa 9: Clique com o botão direito do mouse no medidor horizontal e selecione "Formatar medidor". Vá para a seção "Visibilidade" e desmarque a opção "Valor". Modifique o texto da etiqueta para "Porcentagem total".

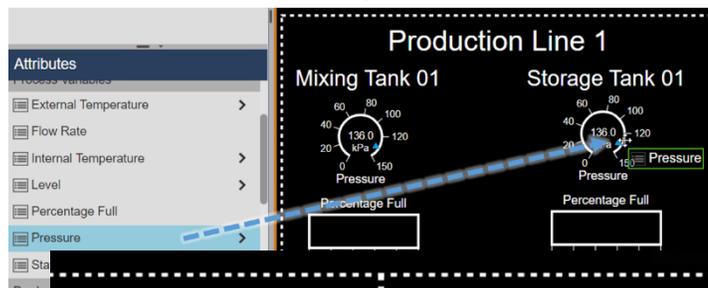
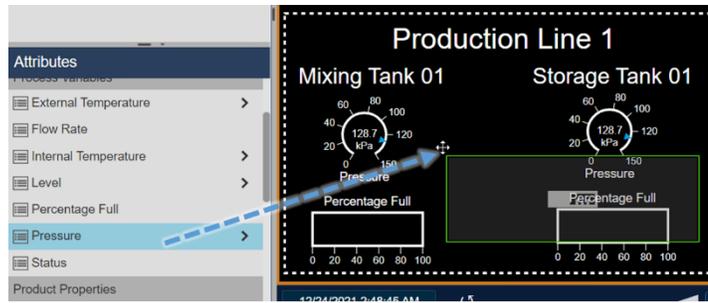


Etapa 10: Para selecionar os dois medidores, clique em ambos com a tecla Ctrl pressionada ou selecione o ponteiro  na barra Display Design e desenhe um quadrado que contenha um e outro.

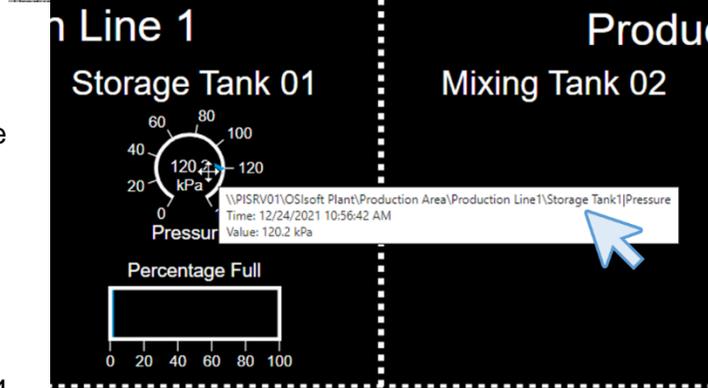
Etapa 11: Copie e cole os símbolos usando os ícones na barra Display Design ou Ctrl+C e Ctrl+V. Mova os símbolos para baixo do texto "Tanque de armazenamento 1".

Etapa 12: No painel de navegação de ativos, selecione "Tanque de armazenamento 1".

Etapa 13: Arraste e solte "Pressão" sobre o medidor radial copiado. Se você fizer tudo corretamente, quando colocar o mouse sobre o medidor radial, aparecerá um quadrado verde com o nome do atributo. Mas antes disso, você verá o símbolo do medidor horizontal.



Etapa 14: Faça o mesmo para o medidor horizontal. Se der tudo certo, quando você passar o mouse sobre o medidor radial ou horizontal, verá que o caminho do atributo exibido inclui o nome "Tanque de armazenamento 1".



Etapa 15: Siga as etapas 12, 13 e 14 para os tanques da "Linha de produção 2", o "Tanque de mistura 2" e o "Tanque de armazenamento 2".

Etapa 16: Salve o display.

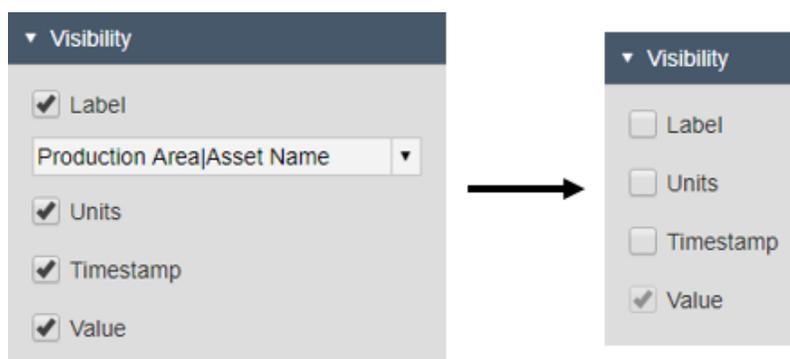
4.3.13 Exercício – Monitorando todas as medições principais do processo

Etapa 1: Crie um novo display .

Etapa 2: Certifique-se de que o símbolo do **valor** esteja selecionado no topo do painel de pesquisa .

Etapa 3: Clique na seta ao lado do banco de dados da **planta da OSIsoft** (OSIsoft Plant). Em seguida clique no elemento **Área de Produção** (Production Area). Arraste o atributo **Nome do Ativo** (Asset Name) para o display.

Etapa 4: Clique com o botão direito no valor e clique em **Formatar Valor** (Format Value). Na seção Visibilidade (Visibility), desmarque as opções para Etiqueta (Label), Unidades (Units) e Timestamp:



Etapa 5: Aumente esse valor e mova-o para o meio do display, próximo à barra de ferramentas do editor.

Etapa 6: É aconselhável salvar o display desde o início. **Salve** o display como *Painel da área de produção <suas iniciais>*.

Etapa 7: Clique no ícone  da **imagem** na barra de ferramentas do editor do display. Clique em qualquer lugar no display e crie um quadrado do tamanho que você deseja que sua imagem tenha. (Depois de salvar, talvez seja necessário voltar ao modo de edição.)

Etapa 8: Pesquise no Google imagens de "tanque de mistura", escolha a imagem que mais o agrada e salve-a no desktop.

Etapa 9: De volta ao display, na caixa da imagem, clique em **Selecionar arquivo** e navegue até a imagem salva acima. **Abra** essa imagem.

Etapa 10: Redimensione a imagem de acordo com o tamanho de sua preferência e depois mova-a para o canto superior esquerdo do display.

Etapa 11: Use os botões da barra de ferramentas do editor (ou Ctrl+C, Ctrl+V) para copiar  e colar  a imagem. Mova o símbolo copiado para o lado direito do display.

Etapa 12: Pesquise no Google imagens de "planta", escolha a imagem que mais o agrada e salve-a no desktop.

Etapa 13: Clique duas vezes na imagem copiada do tanque de mistura. Isso deve abrir o Explorador de Arquivos do Windows. Navegue até a imagem salva acima. **Abra** essa imagem.

Etapa 14: Mude o tamanho da imagem da planta para, aproximadamente, as mesmas proporções da imagem do tanque de mistura. Mova a imagem da planta para o canto superior direito do display.

Etapa 15: Clique na imagem do tanque de mistura. Mantenha o Ctrl pressionado e selecione o valor da área de produção e a imagem da planta. Clique no botão **Alinhamento**

(Alignment) 

Etapa 16: Clique em **Alinhar ao topo** (Align to Top). Isso realinhará todos os símbolos à extremidade superior do símbolo colocado mais alto. Em seguida, clique em no botão de **Alinhamento** (Alignment) novamente e clique em **Distribuir Horizontalmente** (Distribute Horizontally).

Etapa 17: Encontre o elemento nomeado **Linha de Produção 1** (Production Line1). Arraste o atributo **Nome do Ativo** (Asset Name) para o display e crie um símbolo de valor. Mais uma vez, formate o símbolo para que Etiqueta (Label), Unidades (Units) e Timestamp não apareçam

Etapa 18: Redimensione o símbolo para o valor de Linha de produção 1 para que ele seja ligeiramente menor que o símbolo de valor para Área de produção (Production Area)

Etapa 19: Copie o símbolo para o valor "Linha de produção 1" e cole-o no lado direito do display

Etapa 20: Selecione o elemento **Linha de produção 2** (Production Line2) no painel de pesquisa. Arraste o atributo **Nome do Ativo** para o símbolo de valor copiado. Isso sobrescreverá o valor atual e substituí-lo por Linha de produção 2

Etapa 21: Usando o botão **Formas** (Shapes), adicione uma linha debaixo de Linha de produção 1 e Linha de produção 2. Após a linha ter sido desenhada, clique no círculo vermelho no final da linha e segure a tecla Shift para ajustar a linha horizontalmente.

Etapa 22: Focando em Linha de produção1, precisamos criar informações detalhadas sobre temperatura interna e externa (Internal and External Temperature), Nível (Level), Previsões de nível (Level_forecasts) e Produtos (Products). Crie um símbolo de **valor** para o atributo **Nome do Ativo** para cada tanque em Linha de produção 1 utilizando os botões de copiar/colar, assim como o painel de configuração Formatar valor (Format Value)

Etapa 23: Selecione o símbolo de **tendência** no topo do painel de pesquisa 

Etapa 24: Arraste o atributo de **temperatura interna** para o Tanque de mistura 1 (Mixing Tank1) no display

Etapa 25: Adicione outros atributos de **temperatura** para os tanques da Linha de produção 1 na mesma tendência

Etapa 26: Da mesma forma, crie uma **tendência** para os atributos **Nível** e **Previsão de nível** para cada tanque

Etapa 27: Clique no símbolo de **tabela** no topo do painel de pesquisa 

Etapa 28: Arraste o atributo de **produto** para o Tanque de mistura 1 no display

Etapa 29: Clique com o botão direito do mouse na tabela e selecione **Configurar tabela** (Configure Table)

Etapa 30: No painel de configuração, certifique-se de que apenas **Nome** (Name) e **Valor** (Value) estejam marcados nas Colunas:



Etapa 31: Arraste o atributo de **produto** para o outro tanque, em Linha de produção 1, na tabela

Etapa 32: Todos os dados pertinentes agora estão exibidos em cada tanque de Linha de Produção1!

Etapa 33: Não se esqueça de **salvar!**

Etapa 34: Repita as etapas 22 até 31 para os tanques na Linha de produção 2.

Etapa 35: Desafio! (Opcional): use o botão de **alinhamento** (das etapas 15 e 16) para alinhar todos os dados. Você pode imitar o display acima?

Etapa 36: Altere o tempo inicial e o tempo final do display para ***-4h** e ***+15m**, respectivamente.

4.4.11 Exercício – Criando um painel dinâmico para monitoramento da temperatura do tanque

- Etapa 1:** Crie um novo display .
- Etapa 2:** Verifique se o símbolo do **valor** está selecionado no topo do painel Ativos (Assets)
- Etapa 3:** Selecione o banco de dados da **Planta da OSIsoft**. Em seguida, clique no elemento **Tanque de mistura 1** (Mixing Tank1). Arraste o atributo **Nome do Ativo** (Asset Name) para o display.
- Etapa 4:** Clique com o botão direito no valor e clique em **Formatar Valor** (Format Value). Na seção Visibilidade (Visibility), desmarque as opções para Etiqueta (Label), Unidades (Units) e Timestamp. Redimensione o valor conforme adequado
- Etapa 5:** Abra o painel **Biblioteca de Gráficos** (Graphics Library) e navegue até a categoria **Tanques** (Tanks). Escolha um gráfico de tanque e arraste-o para o display.
- Etapa 6:** Volte para o painel de **Ativos** (Assets) e arraste a **Temperatura Externa** (External Temperature) para o display como valor. Formate o valor para remover o timestamp e definir a etiqueta para informar apenas o nome do atributo.
- Etapa 7:** Clique com o botão direito no valor de **temperatura externa** e selecione **Adicionar Estado Múltiplo** (Add Multi-State). Modifique as cores.
- Etapa 8:** Selecione o símbolo **Medidor Radial** (Radial Gauge), arraste a **Temperatura Interna** (Internal Temperature) para o display. Posicione o medidor no topo do Gráfico de Tanque (Tank Graphic). Clique com o botão direito e selecione **Formatar Medidor** (Format Gauge) para **Arco** (Arc). Na seção de visibilidade, mude a etiqueta para incluir somente o nome do atributo. Modifique as cores para verificar se o medidor está visível.
- Etapa 9:** Selecione o símbolo de **tendência**, arraste **Temperatura Interna** e **Temperatura Externa** para o display. Redimensione a tendência conforme necessário. Clique com o botão direito na tendência, selecione **Formatar Tendência** (Format Trend) e altere as escalas para **escala única**.
- Etapa 10:** Redimensione e posicione os símbolos para caber no canto superior esquerdo do display. Use a seleção elástica para selecionar todos os itens no display, clique com o botão direito e selecione **Converter para Coleção** (Convert to Collection). Redimensione a coleção para preencher a maior parte do espaço do display.
- Etapa 11:** Selecione o símbolo **Tabela de Comparação de Ativos** (Asset Comparison Table) e arraste **Data de Instalação** (Installation Date) e **Localização do Ativo** (Asset Location) para o display.
- Etapa 12:** Clique com o lado direito na tabela e selecione **Adicionar Critérios de Pesquisa Dinâmica** (Add Dynamic Search Criteria). Altere a raiz de pesquisa para **Área de**

Produção (Production Area) e selecione **Retornar Todos os Descendentes** (Return All Descendants).

Etapa 13: Clique com o botão direito em Coleção (Collection) e selecione **Editar Critérios de Coleção** (Edit Collection Criteria). Altere a raiz de pesquisa para **Área de Produção** (Production Area) e selecione **Retornar Todos os Descendentes** (Return All Descendants). Na seção Tipo de Ativo (Asset Type), verifique se o tipo é **Template de Tanque Genérico** (Generic Tank Template) e selecione o símbolo **+** para adicionar um atributo. Escolha **Temperatura interna** e configure como **> 150**. Clique em **Atualizar** (Refresh) para atualizar a coleção.

Etapa 14: **Salve** o display como *Painel de temperatura do tanque <suas iniciais>*

Etapa 15: Mude o tempo final de seu display para **t+8h** para ver quantos tanques foram superaquecidos hoje às 8h.

Etapa 16: Mude o tempo final de seu display para **y+12h** para ver quantos tanques foram superaquecidos ontem ao meio-dia.

4.4.16 Exercício – Exibindo tendências com diferentes tempos

Etapa 1: Acesse a página inicial do PI Vision, se ainda não estiver aberta, e crie um display com  **New Display**.

Etapa 2: Clique no ícone de texto  e digite o texto "Vazão – Comparação por tempo". Aumente o tamanho da fonte para 24.

Etapa 3: Selecione o símbolo de tendência . Navegue na hierarquia até o banco de dados da Planta da OSIsoft para localizar o "Tanque de mistura 1". Arraste e solte a "Vazão" no display.

Etapa 4: Copie e cole o símbolo de tendência duas vezes. Redimensione e organize as tendências da árvore para caber no display. Lembre-se de que você pode usar o ícone de organizar . Todas elas ainda mostram o mesmo contexto temporais.

Etapa 5: Salve o display como "Vazão do tanque – Comparação por tempo <suas iniciais>". Clique no ícone de edição para continuar.

Etapa 6: Clique com o botão direito do mouse na tendência superior e selecione "Configurar tendência".

- a. Na seção "Opções de tendência", marque a caixa "Título" e escreva "Vazão de 8 horas". Selecione o marcador de dados de traço e "Linha" como grade.
- b. Na seção "Escala de valores", configure a etiqueta de escala para ficar fora da área do gráfico.

- c. Na opção "Traço", selecione tracejado.

Etapa 7: Clique com o botão direito do mouse na tendência central e selecione "Configurar tendência".

- a. Na seção "Opções de tendência", marque a caixa "Título" e escreva "Vazão de 24 horas" e selecione "Linha" como grade.
- b. Na seção "Escala de valores", configure a etiqueta de escala para ficar fora da área do gráfico.
- c. Na seção "Intervalo de tempo", selecione "Usar intervalo de tempo personalizado" para as horas de início e término. Preencha a caixa de hora de início com "*-24h" e de término com "**".

Etapa 8: Clique com o botão direito do mouse na tendência inferior e selecione "Configurar tendência".

- a. Na seção "Opções de tendência", marque a caixa "Título" e escreva "Vazão de 7 horas" e selecione "Plano" como grade.
- b. Na seção "Escala de valores", configure a etiqueta de escala para ficar fora da área do gráfico.
- c. Na seção "Intervalo de tempo", selecione "Usar intervalo de tempo personalizado" para as horas de início e término. Preencha a caixa de hora de início com "*-7d" e de término com "**".

4.4.19 Exercício – Monitorando os indicadores-chave de desempenho dos tanques de mistura

Etapa 1: Crie um novo display .

Etapa 2: Role para baixo a Hierarquia do AF clicando na seta ao lado da **Planta da OSIsoft > Área de produção > Linha de produção 1** (OSIsoft Plant > Production Area > Production Line1) e selecione **Tanque de mistura 1** (Mixing Tank1).

Etapa 3: Clique no símbolo **Valor**. Selecione o **Nome do Ativo** e a **Localização do Ativo** pelo painel de atributos e arraste-os para o display

Etapa 4: Os símbolos de valor serão colocados lado a lado no display do PI Vision e conterão o nome do ativo, o valor do ativo e o timestamp. Clique com o botão direito do mouse no primeiro valor e selecione **Formatar valor** (Format Value). Um novo painel será aberto no lado direito. Na seção "Visibilidade" do painel "Formatar valor", desmarque as caixas "Etiqueta", "Unidades" e "Timestamp".

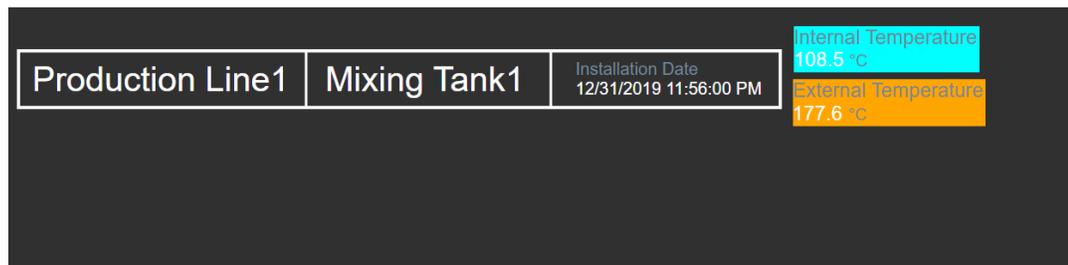
Etapa 5: Clique no próximo símbolo de valor. O painel Formatar Valor deverá permanecer aberto. Desmarque as mesmas caixas.

Etapa 6: Adicione a **Data de instalação** (Installation Date) ao display como um símbolo de **valor**. Remova o timestamp e edite a etiqueta para que apenas a data de instalação seja exibida.

Etapa 7: Use um formato de quadrado e de linha para criar uma tabela ao redor dos valores. Deixe espaço extra entre os valores para que, ao realizar um valor, elementos de troca com nomes mais longos não executem um ao outro! (Dica: você precisará usar **Formatar forma** para remover a cor de preenchimento do quadrado)

Etapa 8: Adicione **temperatura externa** e **interna** ao display como símbolos de **valor**. Remova o timestamp, altere o tamanho da fonte para 14 e edite as etiquetas para que apenas o nome do atributo seja exibido com o valor e as unidades.

Etapa 9: Clique com o botão direito do mouse na temperatura interna, selecione "Configurar estado múltiplo" e altere as cores como desejar. Faça o mesmo com a temperatura externa. Neste ponto, o resultado será parecido com este:



Etapa 10: **Salve** o display como *Informações do tanque <suas iniciais>*.

Etapa 11: Clique no botão **Tabela** (Table) no painel de pesquisa.

Etapa 12: Arraste a **temperatura interna** e **externa** para o display. Ambas agora devem ser preenchidas em uma tabela. Clique com o botão direito na tabela e selecione **Configurar Tabela** (Configure Table). Em Colunas, selecione apenas Nome, Valor, Unidades, Tendência, Mínimo e Máximo (Name, Value, Units, Trend, Minimum e Maximum).

Etapa 13: Arraste **Densidade** (Density), **Diâmetro** (Diameter), **Altura** (Height) e **Produto** (Product) no display. Esses atributos agora devem preencher uma tabela separada. Clique com o botão direito na tabela e selecione **Configurar Tabela** (Configure Table). Selecione apenas nome, valor e unidades.

Etapa 14: Clique no botão **Tendência** (Trend) no painel de pesquisa.

Etapa 15: Arraste **Nível** (Level) e **Previsão de Nível** (Level_Forecast) para o display para criar uma tendência. Clique com o botão direito do mouse e selecione **Formatar tendência** (Format Trend). Em **Escalas múltiplas ou únicas** (Single or Multiple Scales), selecione Exibir Escala Única (Show Single Scale).

Etapa 16: Clique no botão **Plotagem XY** (XY Plot) no painel de pesquisa.

Etapa 17: Selecione **Previsão de Nível** (Level_Forecast) e depois **Nível** (Level) e arraste-os para o display. Eles devem ser representados em um gráfico, com previsão de nível no eixo

X. Clique com o botão direito do mouse no gráfico e escolha **Configurar Plotagem XY** (Configure XY Plot). Sob Opções de dados de X (X Data Options), mude o intervalo para **10 minutos**.

Etapa 18: Clique no botão **Medidor horizontal**. Arraste **Porcentagem total** para o display para criar um medidor horizontal. Clique com o botão direito do mouse e escolha **Formatar medidor** (Format Gauge). Em Visibilidade (Visibility), modifique a etiqueta para que apenas contenha o nome do atributo (e não Tanque de mistura 1). Redimensione o medidor para que a etiqueta se encaixe.

Etapa 19: Clique no botão **Medidor radial**. Arraste **Pressão** (Pressure) para o display. Clique com o botão direito e selecione **Formatar Medidor** (Format Gauge), altere o Tipo de Estilo (Style Type) para **Arco** (Arc) e modifique as cores conforme desejar. Altere a etiqueta para mostrar apenas "Pressão".

Etapa 20: Clique com o botão direito do mouse em Medidor Radial de Pressão (Pressure Vertical Gauge) e escolha **Adicionar Estado Múltiplo** (Add Multi-State). Perceba que os limites para esse comportamento de estado múltiplo já estão configurados. Altere as cores conforme desejado.

Etapa 21: Adicione formas e imagens a um display

Etapa 22: **Salve** o display.

Etapa 23: Selecione a **lista suspensa de ativos** para alterar o contexto do display e responder às perguntas da discussão referentes ao Tanque de mistura 1

Etapa 24: Selecione a **lista suspensa de ativos** para alterar o contexto do display e responder às perguntas da discussão referentes ao Tanque de mistura 1

5. Recursos avançados no PI Vision

5.3.4 Exercício – Usando parâmetros de URL e hiperlinks

Etapa 1: Abra o display *Painel de temperaturas do tanque <suas iniciais>*.

Etapa 2: Entre no modo de edição e clique com o botão direito para selecionar Modificar Coleção (Modify Collection)

Etapa 3: Clique com o botão direito no Gráfico do Tanque (Tank Graphic) e selecione Adicionar Link de Navegação (Add Navigation Link)...

Etapa 4: Deixe a ação como um hiperlink aberto para outra página e clique no link Pesquisar Displays (Search for Displays). Procure o display *Informações do tanque <suas iniciais>*

Nota: as mesmas regras de funcionalidade de pesquisa se aplicam à busca de um display.

Etapa 5: Salve seu display.

Etapa 6: Teste o link.

- a. Selecione um atributo para ocultar, clique com o botão direito do mouse na tendência e em "Ocultar traço".
- b. Navegue de volta para o display principal. Uma mensagem informa que as alterações serão perdidas se você não salvar o display.

Etapa 7: Disponibilize o display para somente leitura colocando-o no modo kiosk. Adicione **?mode=Kiosk** ao final da URL.

- a. Para tornar o display "*Informações do tanque*" somente leitura, repita as instruções na Etapa 2.
- b. Em seguida, selecione o hiperlink "Editar navegação" (clique no tanque em que o link foi inserido originalmente) e, no final, adicione "?mode=Kiosk"
- c. Salve o display

Etapa 8: Teste o link novamente. Você consegue fazer alterações?

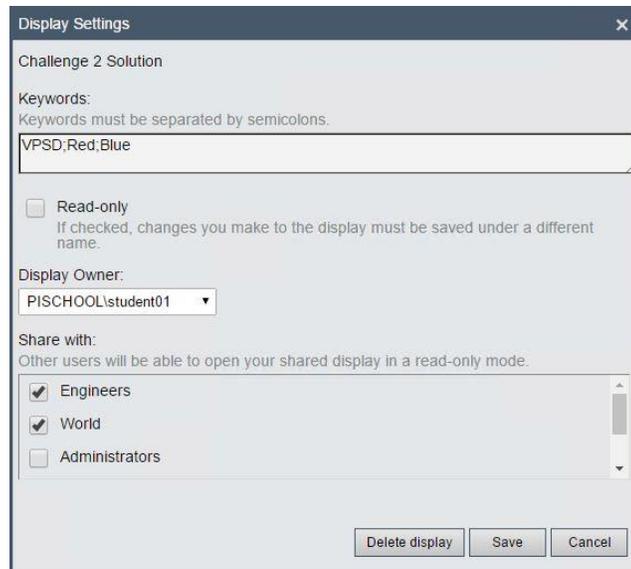
5.4.5 Exercício – Gerenciamento e compartilhamento dos displays do PI Vision

Etapa 1: Na página inicial do PI Vision, clique no ícone de **configurações**  no display *Informações do tanque <suas iniciais>*.

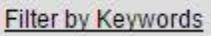
Etapa 2: Marque as caixas dos grupos adequados: Mundo (World) e Operadores (Operators) ou Engenheiros (Engineers) (dependendo de sua ID de usuário)

Etapa 3: Adicione VPSD à seção de **palavras-chave**

Etapa 4: Adicione duas ou três cores à seção de **palavras-chave**, separando as palavras-chave por ponto e vírgula (ex. VPSD;Red;Blue)



Etapa 5: Selecione **Salvar** (Save)

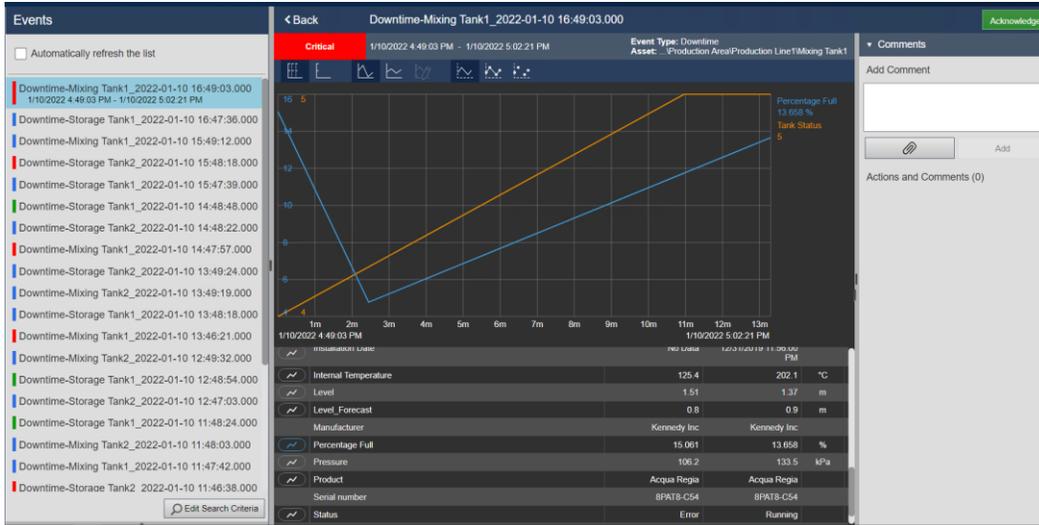
Etapa 6: Use a opção **Filtrar por Palavras-Chave**  (Filter by Keywords) para selecionar a etiqueta VPSD e visualizar todos os displays correspondentes.

Etapa 7: Clique no ícone de **estrela**  para marcar um display como favorito; um display favorito exibirá uma estrela amarela  e aparecerá na lista de favoritos.

5.5.4 Exercício — Detalhes do evento

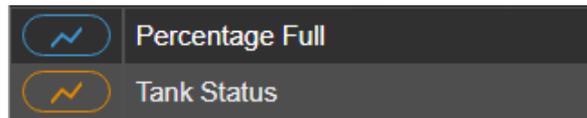
Etapa 1: Siga as etapas na Atividade direcionada 5.9.1 para obter uma lista de eventos

Etapa 2: Clique com o botão direito do mouse e selecione *Detalhes do evento*. Você verá um display como este:



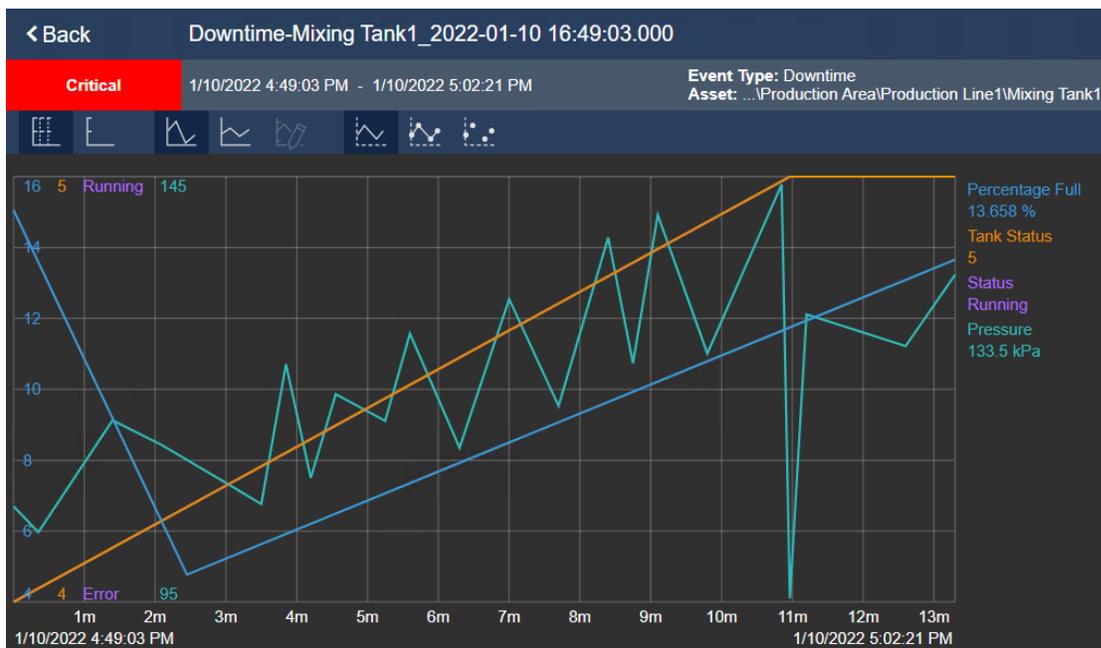
Etapa 3: Reconheça o evento com o botão de reconhecimento em verde no canto superior direito. Por que você faria isso?

Etapa 4: Clique nos símbolos de gráfico do topo. O que aconteceu?



Etapa 5: Deslize para a parte de baixo dos detalhes e clique no ícone de gráfico próximo a Pressão (Pressure).

Etapa 6: Adicione novamente a "Porcentagem total" e o "Status do tanque".



Etapa 7: Preencha a tabela:

a % total no início e no término do evento		
A duração do evento		
O código da razão no início do evento		
O status do tanque no início e no término do evento.		

5.5.8 Exercício — Fixando um evento

No seu display do exercício anterior, clique com o botão direito no evento no Painel de eventos correspondente ao evento mais curto no gráfico de Gantt e clique em Fixar Evento (Pin Event). O evento fixado aparece no topo do painel na seção Fixado (Pinned) e tem um marcador de legenda em amarelo ao lado dele.

Depois de fixar um evento, você pode executar as seguintes operações:

- Para destacar o evento fixado na tendência sobreposta, selecione o evento no painel de eventos.
- Para adicionar outro evento fixado, clique com o botão direito no evento e clique em **Fixar evento**.
- Para salvar o evento fixado, salve o display de comparação de eventos clicando no botão Salvar (Save).

Para desafixar um evento fixado, clique com o botão direito no evento e clique em Desafixar Evento (Unpin Event).

6. PI DataLink

6.4.3 Exercício – Visão rápida da temperatura

Etapa 1: Abra o Excel.

Etapa 2: Selecione a célula B3.

Etapa 3: Na guia PI DataLink, selecione Search (Pesquisar).

Etapa 4: Verifique se você selecionou o banco de dados do AF da Planta da OSIsoft (OSIsoft Plant).

Etapa 5: Na caixa de pesquisa, digite *Ext*temp*

Etapa 6: Selecione todos os quatro dados. Clique em OK.

Etapa 7: Selecione a célula BC3 e clique na função **Valor atual**.

- Etapa 8:** Consulte a célula B3-B6 no campo **dado**.
- Etapa 9:** Selecione **Tempo à esquerda** (Time at left). Clique em OK.
- Etapa 10:** Selecione a célula B10.
- Etapa 11:** Na guia PI DataLink, selecione Search (Pesquisar).
- Etapa 12:** Verifique se você selecionou o banco de dados do AF da Planta da OSIsoft (OSIsoft Plant).
- Etapa 13:** Na caixa de pesquisa, digite *Int*temp*
- Etapa 14:** Selecione todos os quatro dados. Clique em OK.
- Etapa 15:** Na célula B14, digite t+7h.
- Etapa 16:** Selecione a célula C10 e clique na função **Valor do archive**.
- Etapa 17:** Consulte a célula B10-B13 no campo **dado**.
- Etapa 18:** Consulte a célula B14 no campo **Timestamp**.
- Etapa 19:** Selecione **Tempo à esquerda** (Time at left). Clique em OK.

6.4.4 Exercício – Relatório de atividades

- Etapa 1:** Abra o arquivo *PI_DataLink-Exercises.xlsx* e trabalhe na planilha *Relatório de atividades* (Activity Report).
- Etapa 2:** Selecione a célula A8.
- Etapa 3:** Na faixa de opções, clique em **PI DataLink > Pesquisar** (PI DataLink > Search)
- Etapa 4:** Navegue até servidor AF > Planta da OSIsoft > Manutenção do equipamento > Tanques > Tanque de mistura 2 (AF Server > OSIsoft Plant > Equipment Maintenance > Tanks > Mixing Tank2).
- Etapa 5:** Selecione os atributos a seguir:
- Temperatura externa
 - Temperatura interna
 - Nível
 - Vazão (Flow Rate)
- Etapa 6:** Selecione a célula C8.
- Etapa 7:** Na faixa de opções, clique em **PI > Valor Atual (Current Value)**.
- Etapa 8:** No painel de tarefas, clique no campo **Dado**.
- Etapa 9:** Clique e arraste as células de A8 a A12 para selecionar o intervalo da célula.

- Etapa 10:** Selecione o botão **Horário à esquerda**.
- Etapa 11:** Clique no botão **OK**.
- Etapa 12:** Selecione a célula **B20**.
- Etapa 13:** Na faixa de opções, clique em **PI DataLink > Valor do Archive**, não no menu suspenso.
- Etapa 14:** No painel de tarefas, clique no campo **Dado**.
- Etapa 15:** Clique e arraste as células de **A20** a **A24** para selecionar o intervalo da célula.
- Etapa 16:** No painel de tarefas, clique no campo **Timestamp**.
- Etapa 17:** Selecione a célula **D15**.
- Etapa 18:** Na lista suspensa **Modo de recuperação**, selecione *interpolado*.
- Etapa 19:** Selecione o botão **Horário à esquerda**.
- Etapa 20:** Clique no botão **OK**.
- Etapa 21:** Repita as etapas 18 – 26 das colunas à direita, alterando o Modo de recuperação para a seleção apropriada no cabeçalho (por exemplo, altere a lista suspensa **Modo de recuperação** para *anterior* da *Coluna anterior* etc.).

6.5.2 Exercício – Relatório de análise do tanque

Etapa 1: A tabela pode ser preenchida como:

Dado	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1 Pressure
	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line2\Mixing Tank2 Pressure
Tempo inicial	*-24h
Tempo final	*
Intervalo de tempo	1h

- Etapa 2:** Abra o arquivo *PI_DataLink-Exercises.xlsx* e depois trabalhe na planilha *Relatório de Análise do Tanque* (Tank Analysis Report).
- Etapa 3:** Selecione a célula **B3**.
- Etapa 4:** Na guia **PI DataLink**, selecione **Search** (Pesquisar).

Etapa 5: Verifique se você selecionou o banco de dados do AF da Planta da OSIsoft (OSIsoft Plant).

Etapa 6: Na caixa de pesquisa, digite Pressão

Etapa 7: Selecione a pressão dos dois tanques de mistura na lista dado. Clique em OK.

Etapa 8: Digite *-24, * e 1h nas células B5, B6 e B7, respectivamente.

Etapa 9: Obtenha os Dados compactados e os Dados de amostragem para a pressão dos dois tanques de mistura e liste nas colunas apropriadas. Inclua os timestamps quando recuperar esses valores.

6.6.2 Exercício – Inicialização operacional

Etapa 1: A tabela pode ser preenchida como:

Caminho Raiz	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1		
Dado	Temperatura externa		
Hora de início de ontem	Y+6,5h	Tempo final de ontem	Y+8,5h
Tempo inicial de hoje	T+6,5h	Tempo final de hoje	T+8,5h
Intervalo de tempo	4m		
Função do Excel para comparação (Razão)	=G14/I14		

Etapa 2: Abra o arquivo *PI_DataLink-Exercises_<Suas iniciais>.xlsx* e depois trabalhe na planilha *Inicialização operacional*.

Etapa 3: Selecione a célula B3.

Etapa 4: Na faixa de opções PIDATALINK, clique em Filtro de ativo

- Caminho raiz:** \\PISRV01\OSIsoft Plant
- Nome do elemento:** *mix*
- Template do elemento:** Tanque Genérico
- Atributos para exibir:** Temperatura Externa

Etapa 5: Selecione **Lista suspensa**

- Etapa 6:** Clique em **OK**
- Etapa 7:** Selecione a célula **A11**.
- Etapa 8:** Na faixa de opções, clique em **PI DataLink > Dados Compactados** (Compressed Data).
- Etapa 9:** No painel de tarefas, clique no campo **Root path (opcional)**.
- Etapa 10:** Clique na célula **B2**.
- Etapa 11:** No painel de tarefas, clique no campo **Dado**.
- Etapa 12:** Clique na célula **B3**.
- Etapa 13:** No painel de tarefas, clique no campo **Start Time**.
- Etapa 14:** Clique na célula **B4**.
- Etapa 15:** No painel de tarefas, clique no campo **End time**.
- Etapa 16:** Clique na célula **D4**.
- Etapa 17:** No painel de tarefas, marque as caixas de seleção **Mostrar timestamps** e **Ocultar quantidade**.
- Etapa 18:** Clique no botão **OK**.
- Etapa 19:** Selecione a célula **C11**.
- Etapa 20:** Repita as etapas 6 a 16 para a inicialização de hoje com a hora de início e término nas células **B5** e **D5**, respectivamente.
- Etapa 21:** Repita as etapas 5 a 18 para **PI DataLink > Dados de Amostragem. (Sampled Data)**
- Etapa 22:** Selecione a célula **B7**.
- Etapa 23:** Em **Barra da fórmula**, selecione todo o conteúdo, exceto a aspa simples no início da expressão.
- Etapa 24:** Cole a expressão sem a aspa simples na célula **K11**.
- Etapa 25:** Reproduza o resultado arrastando a célula pelo canto inferior direito (o cursor será alterado por uma cruz preta).
- Etapa 26:** Altere o contexto do tanque usando  ao lado de **B2**.

6.9.3 Exercício – Resumos da produção

- Etapa 1:** A tabela pode ser preenchida como:

Caminho Raiz	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area
Dado	Produção
Tempo inicial:	y-7d
Tempo final:	a
Intervalo de tempo:	1d
UDM	Litro/s

Etapa 2: Abra o arquivo *PI_DataLink-Exercises.xlsx* e depois trabalhe na planilha *Resumos da Produção* (Production Summaries).

Etapa 3: Selecione a célula B9.

Etapa 4: Use a função Propriedades e abra a UDM em seu relatório.

Etapa 5: Selecione a célula A19.

Etapa 6: Na faixa de opções, clique em **PI > Dados Calculados** (Calculated Data).

Etapa 7: Certifique-se de que o botão **Dado** esteja selecionado ao lado da parte superior do painel de tarefas.

Etapa 8: No painel de tarefas, clique no campo **Root path (opcional)**.

Etapa 9: Clique na célula B3.

Etapa 10: No painel de tarefas, clique no campo **Dado**.

Etapa 11: Clique na célula B4.

Etapa 12: No painel de tarefas, clique no campo **Start Time**.

Etapa 13: Clique na célula B5.

Etapa 14: No painel de tarefas, clique no campo **End time**.

Etapa 15: Clique na célula B6.

Etapa 16: No painel de tarefas, clique no campo **Intervalo de tempo (opcional)**.

Etapa 17: Clique na célula B8.

Etapa 18: No menu suspenso **Módulo de cálculo**, selecione **total**.

Etapa 19: Como a UDM da produção é **por minuto**, selecione minute no menu suspenso do fator de conversão.

Etapa 20: Clique em OK para inserir **1440** no campo **Fator de Conversão** (Conversion Factor) apenas no modo de cálculo total. Em todos os outros modos de cálculo, deixe esse campo como *um* ou *1*.

Etapa 21: Apenas na coluna A, marque a caixa de seleção **mostrar hora final** para preencher a coluna **Timestamp**.

Etapa 22: Clique no botão **OK**.

Etapa 23: Repita as etapas de 5 a 22 para as colunas C e D usando a seleção apropriada para o **Modo de Cálculo (Calculation Mode)** (por exemplo, selecione *Média* [Average] na coluna C). Quando chegar na coluna D, marque a caixa de seleção **mostrar porcentagem válida** (show percent good).

Etapa 24: Selecione a célula B32.

Etapa 25: Na faixa de opções, clique em **PI > Dados Calculados** (Calculated Data).

Etapa 26: No painel de tarefas, selecione o botão **Dado**.

Etapa 27: No painel de tarefas, clique no campo **Root path (opcional)**.

Etapa 28: Clique na célula B5.

Etapa 29: No painel de tarefas, clique no campo **Dado**.

Etapa 30: Clique na célula B6.

Etapa 31: No painel de tarefas, clique no campo **Start Time**.

Etapa 32: Clique na célula B7.

Etapa 33: No painel de tarefas, clique no campo **End time**.

Etapa 34: Clique na célula B8.

Etapa 35: No menu suspenso **Módulo de cálculo**, selecione **total**.

Etapa 36: Como a UDM da produção é **por minuto**, selecione minute no menu suspenso do fator de conversão.

Etapa 37: Clique em OK para inserir **1440** no campo **Fator de Conversão** (Conversion Factor) apenas no modo de cálculo total. Em todos os outros modos de cálculo, deixe esse campo como *um* ou *1*.

Etapa 38: Clique no botão **OK**.

Etapa 39: Repita as etapas de 24 a 38 para as colunas C a D usando a seleção apropriada para o **Modo de cálculo** (por exemplo, selecione *Médio* na coluna C). Quando chegar na coluna D, marque a caixa de seleção **mostrar porcentagem válida** (show percent good) para preencher a coluna **Porcentagem Válida** (Pct Good).

6.10.3 Exercício – Inspeção com base em condições

Etapa 1: Abra o arquivo *PI_DataLink-Exercises.xlsx* e depois trabalhe na planilha *Inspeção Baseada em Condições*.

Etapa 2: Preencha os valores das células B3-B5 como:

- a. Tempo inicial: *-4mo
- b. Tempo final: *
- c. Expressão: "level">1.2

Etapa 3: Selecione a célula A9.

Etapa 4: Na Faixa de opções, clique em **PI DataLink > Filtro de ativo**

Etapa 5: Faça as seguintes seleções:

- a. **Caminho raiz:** \\PISRV01\OSIsoft Plant
- b. **Template do elemento:** Template de tanque genérico
- c. Não selecione quaisquer atributos
- d. Selecione **Coluna** e **Valores** e clique em OK.

Etapa 6: Selecione a célula B9.

Etapa 7: Na Faixa de opções, clique em **PI DataLink > Tempo filtrado**.

Etapa 8: No painel de tarefas, clique no campo **Root path (opcional)**.

Etapa 9: Clique na célula A6.

Etapa 10: No painel de tarefas, clique no campo **Expressão(ões)**.

Etapa 11: Clique na célula B5.

Etapa 12: No painel de tarefas, clique no campo **Tempo inicial**.

Etapa 13: Clique na célula B3.

Etapa 14: No painel de tarefas, clique no campo **Tempo final**.

Etapa 15: Clique na célula B4.

Etapa 16: No campo **Unidades de tempo**, escolha **Horas**.

Etapa 17: Clique no botão **OK**.

Etapa 18: Repita essas etapas para as células B10-B12.

6.11.2 Exercício – Relatório do nível de produção

Etapa 1: A tabela pode ser preenchida como:

Nome da tag	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Storage Tank1
Tempo inicial	=NOW()-7
Tempo final	=NOW()
Intervalo	4h
Limite superior	6
Limite inferior	4
Expressão de filtro	'level'>8 OR 'level'<4

Etapa 2: Abra o arquivo *PI_DataLink-Exercises.xlsx* e depois trabalhe na planilha *Relatório do Nível de Produção* (Production Level Report).

Etapa 3: Selecione a célula C13.

Etapa 4: Na faixa de opções, clique em **PI > Dados de Amostragem** (Sampled Data)

Etapa 5: No painel de tarefas, clique no campo **Caminho raiz (opcional)**.

Etapa 6: Clique na célula B3.

Etapa 7: No painel de tarefas, clique no campo **Dado**.

Etapa 8: Clique na célula B4.

Etapa 9: No painel de tarefas, clique no campo **Tempo inicial**.

Etapa 10: Clique na célula B5.

Etapa 11: No painel de tarefas, clique no campo **Tempo final**.

Etapa 12: Clique na célula B6.

Etapa 13: No painel de tarefas, clique no campo **Intervalo de tempo**.

Etapa 14: Clique na célula B7.

Etapa 15: No painel de tarefas, clique no campo **Filtro de expressão**.

Etapa 16: Clique na célula B10.

Etapa 17: Marque a caixa de seleção **marcar como filtrado**.

Etapa 18: Marque a caixa de seleção **mostrar timestamps**.

Etapa 19: Clique no botão **OK**.

6.12.2 Exercício — Analisando eventos de tempo de inatividade

Etapa 1: Abra o arquivo *PI_DataLink-Exercises.xlsx* e depois trabalhe na planilha *Dados Brutos do Tempo de Inatividade*.

Etapa 2: Preencha os valores das células C2-C4 como:

- a. **Banco de dados:** '\\PISRV01\OSIsoft Plant
**Nota: use aspas simples ' para formatar a célula como texto e não função
- b. **Início da pesquisa:** t-7d
- c. **Término da pesquisa:** *

Etapa 3: Selecione a célula A7

Etapa 4: Na faixa de opções, clique em **PI DataLink > Comparar**

Etapa 5: Faça as seguintes seleções:

- a. **Banco de dados:** 'Downtime Raw Data'!\$C\$2 ou \\PISRV01\OSIsoft Plant
- b. **Início da pesquisa:** 'Downtime Raw Data'!\$C\$3
- c. **Final da pesquisa:** 'Downtime Raw Data'!\$C\$4
- d. Template do evento: Tempo de tempo de inatividade

Etapa 6: Na seção **colunas para exibição**, selecione as seguintes colunas. Observe que poderá ver a sintaxe como ".|Event name":

- a. Nome do evento
- b. Tempo inicial
- c. Tempo final
- d. Duração (Duration)
- e. Template de Evento
- f. Elemento primário

Etapa 7: Selecione o botão **Adicionar Atributos** (Add Attributes)  e adicione os atributos adicionais:

- a. Event Duration (minutes) (Duração do Evento [minutos])
- b. Maximum External Temperature (Temperatura Externa Máxima)
- c. Maximum Internal Temperature (Temperatura Interna Máxima)
- d. Causa raiz
- e. Production Loss (gal) (Perda de Produção)

f. Temperature Difference (Diferença de Temperatura)

Etapa 8: Selecione **OK** para retornar aos eventos

Etapa 9: Mova para a planilha *Evaluating Tank Downtime*

Etapa 10: Selecione Gráfico dinâmico (PivotChart) em Comparação de Códigos da Razão (Comparing Reason Codes) e selecione **Ferramentas de Gráfico Dinâmico > Analisar > Atualizar** para atualizar os dados (PivotChart Tools > Analyze > Refresh)

Etapa 11: Selecione o Gráfico dinâmico sob Comparação de tanques e selecione **Ferramentas de gráfico dinâmico > Analisar > Atualizar** (PivotChart Tools > Analyze > Refresh) para atualizar os dados

6.13.2 Exercício – Relatório de balanço do material

Etapa 1: A tabela pode ser preenchida como:

expressão	If ('CDT158'="Desligamento" or 'BA:Temp.1'="Desligamento") then "Desligamento" else ('CDT158'/('CDT158'+'BA:Temp.1'))*100
Tempo inicial	T-7d
Tempo final	T
Intervalo de tempo	2h

Etapa 2: Abra o arquivo *PI_DataLink-Exercises.xlsx* e depois trabalhe na planilha *Relatório de Balanço do Material* (Material Balance Report).

Etapa 3: Selecione a célula A12.

Etapa 4: Na faixa de opções, clique em **PI > Dados de Amostragem** (Sampled Data)

Etapa 5: Selecione o botão de opção **Expressões** (Expressions) perto da parte superior do painel de tarefas.

Etapa 6: No painel de tarefas, clique no campo **Expressões**.

Etapa 7: Clique na célula B4.

Etapa 8: No painel de tarefas, clique no campo **Start Time**.

Etapa 9: Clique na célula B5.

Etapa 10: No painel de tarefas, clique no campo **End time**.

Etapa 11: Clique na célula B6.

Etapa 12: No painel de tarefas, clique no campo **Intervalo de tempo**.

Etapa 13: Clique na célula B7.

Etapa 14: Marque a caixa **Mostrar timestamps**.

Etapa 15: Clique em **OK**.