

An aerial photograph of a large, dense green forest island in the middle of a deep blue lake. A small boat is visible on the water near the island. The sky is bright, and the water reflects the light. The Bentley logo is in the top right corner.

Bentley®

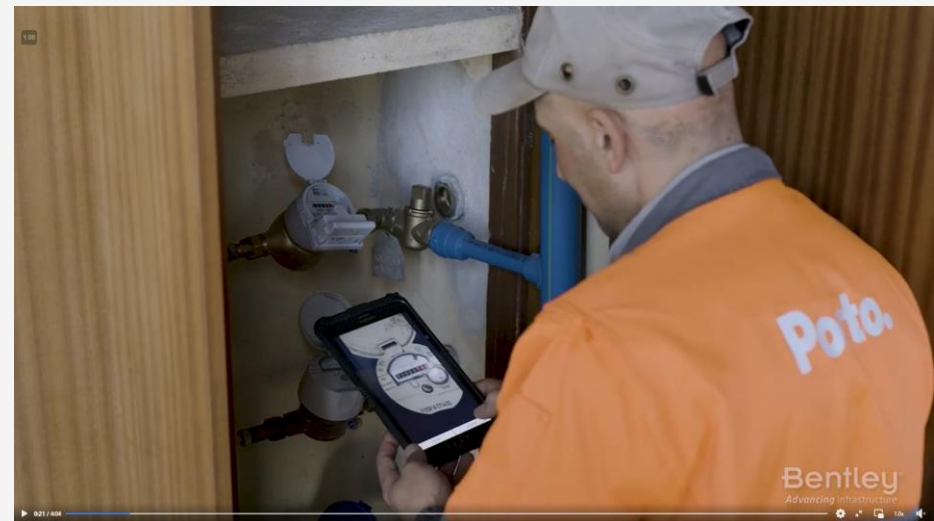
Fato ou Ficção: Por que o uso de soluções digitais inovadoras pode enfrentar os desafios da água e do saneamento

Frank Braunschweig

O que esperar desta apresentação



Os gêmeos digitais simplificam as operações inteligentes da infraestrutura hídrica, federando silos de dados em *verdadeiros* gêmeos digitais e colocando os principais insights na ponta dos dedos dos operadores para ajudá-los a tomar decisões mais bem informadas



Planejamento



Construção



Projeto



Operação e
manutenção



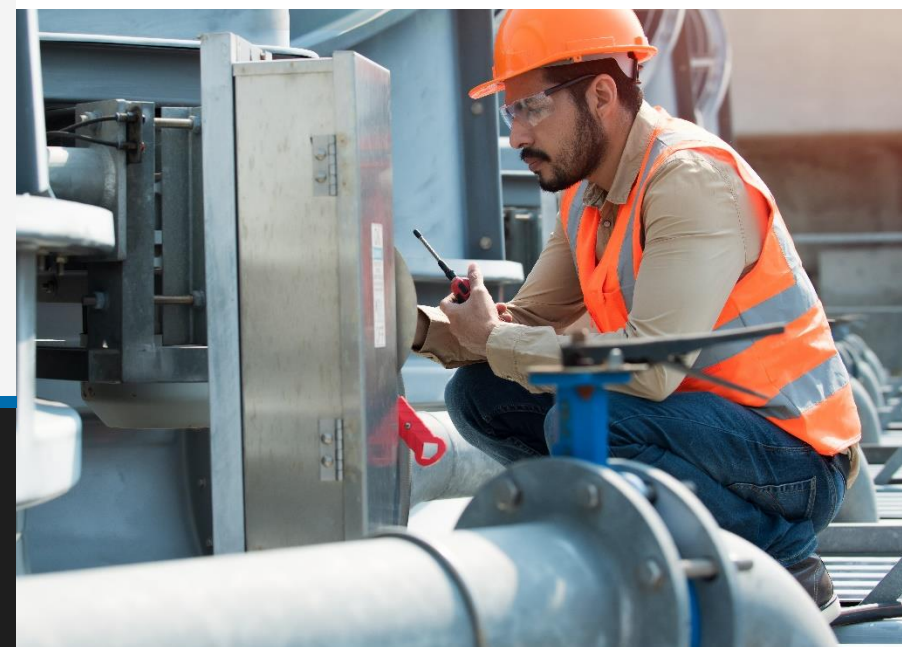
Como isso aconteceu?

Os ativos são **mais complexos** e os dados são **desconectados** ao longo do ciclo de vida.

Falta de colaboração e comunicação

Silos de dados e falta de integração

Acessibilidade e qualidade dos dados





Isso não pode continuar.



Risco



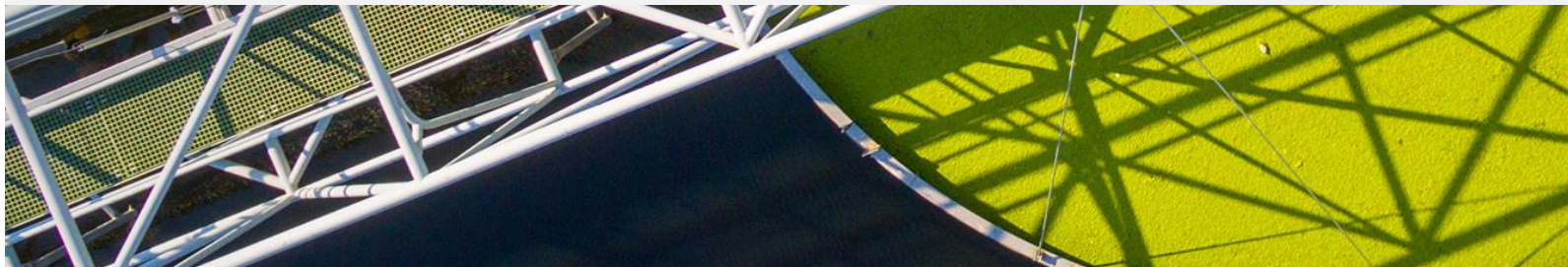
Custo



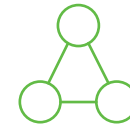
Ineficiência



Frustração



Interoperabilidade



Colaboração



Abordagem de gêmeo digital



Transparência



Consistência

Soluções para todo o ciclo de vida dos ativos e projetos



Estações de
tratamento



Distribuição de
água



Coleta de águas
residuais



Coleta de Águas
pluviais



Barragens
e zonas costeiras

PLANEJAMENTO

PROJETO E ENGENHARIA

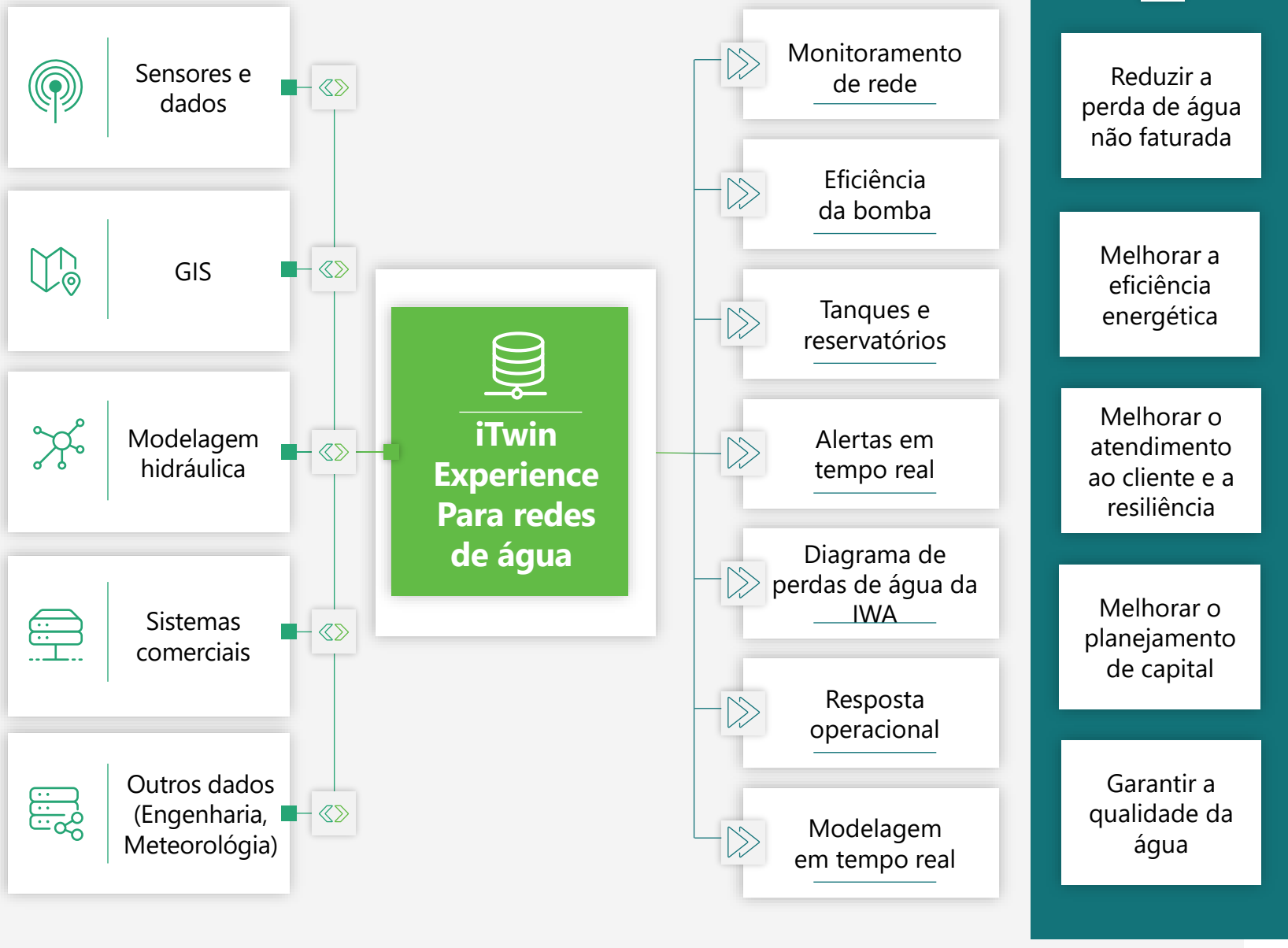
CONSTRUÇÃO E COMISSIONAMENTO

OPERAÇÕES E MANUTENÇÃO

CONSTRUÍDO COM **BASE EM GÊMEOS DIGITAIS**

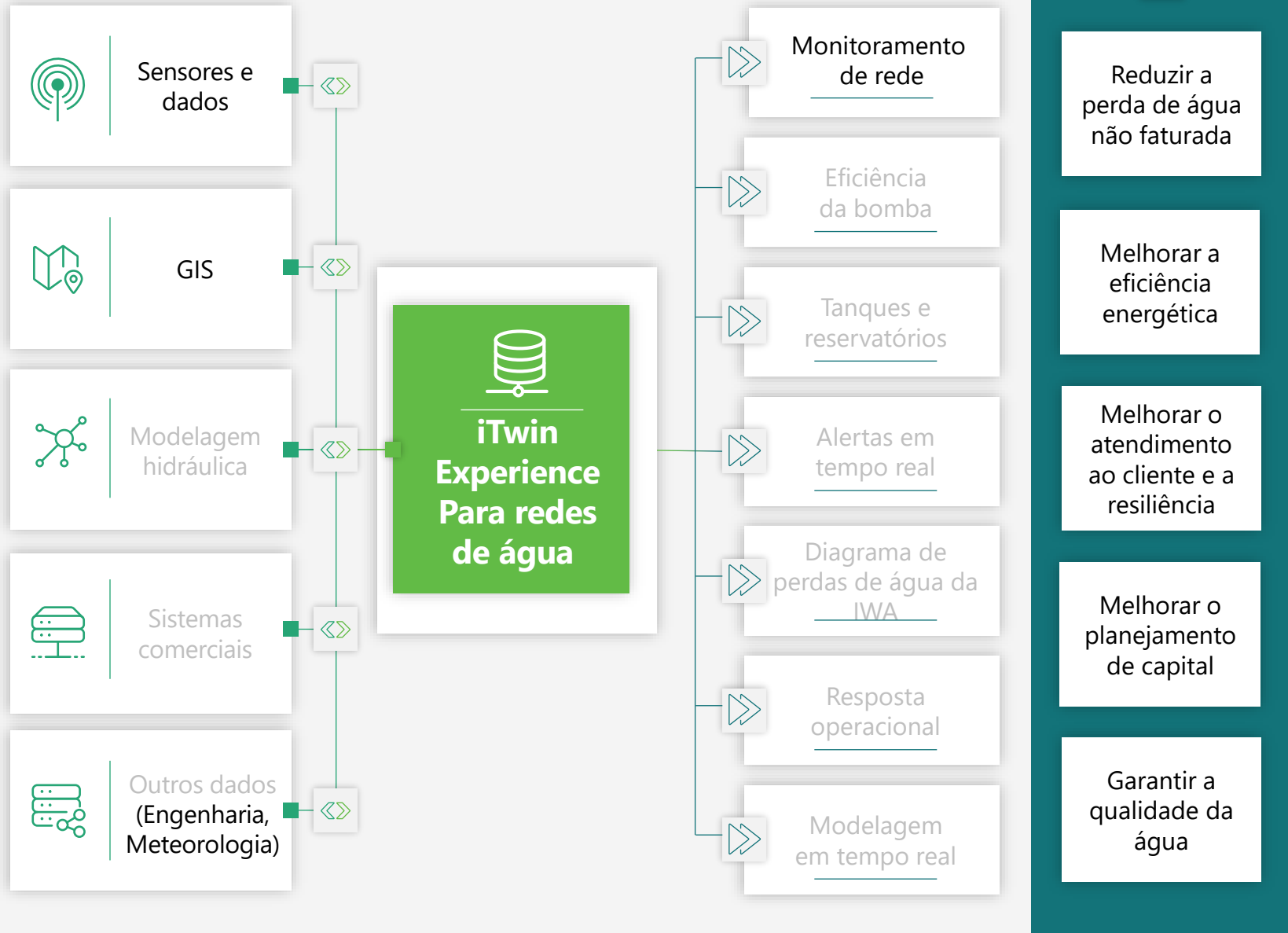
Unindo silos de dados em gêmeo digital

Realizações e Resultados



Unindo silos de dados em gêmeo digital

Monitoramento de rede



Monitoramento de rede

The dashboard displays the following data:

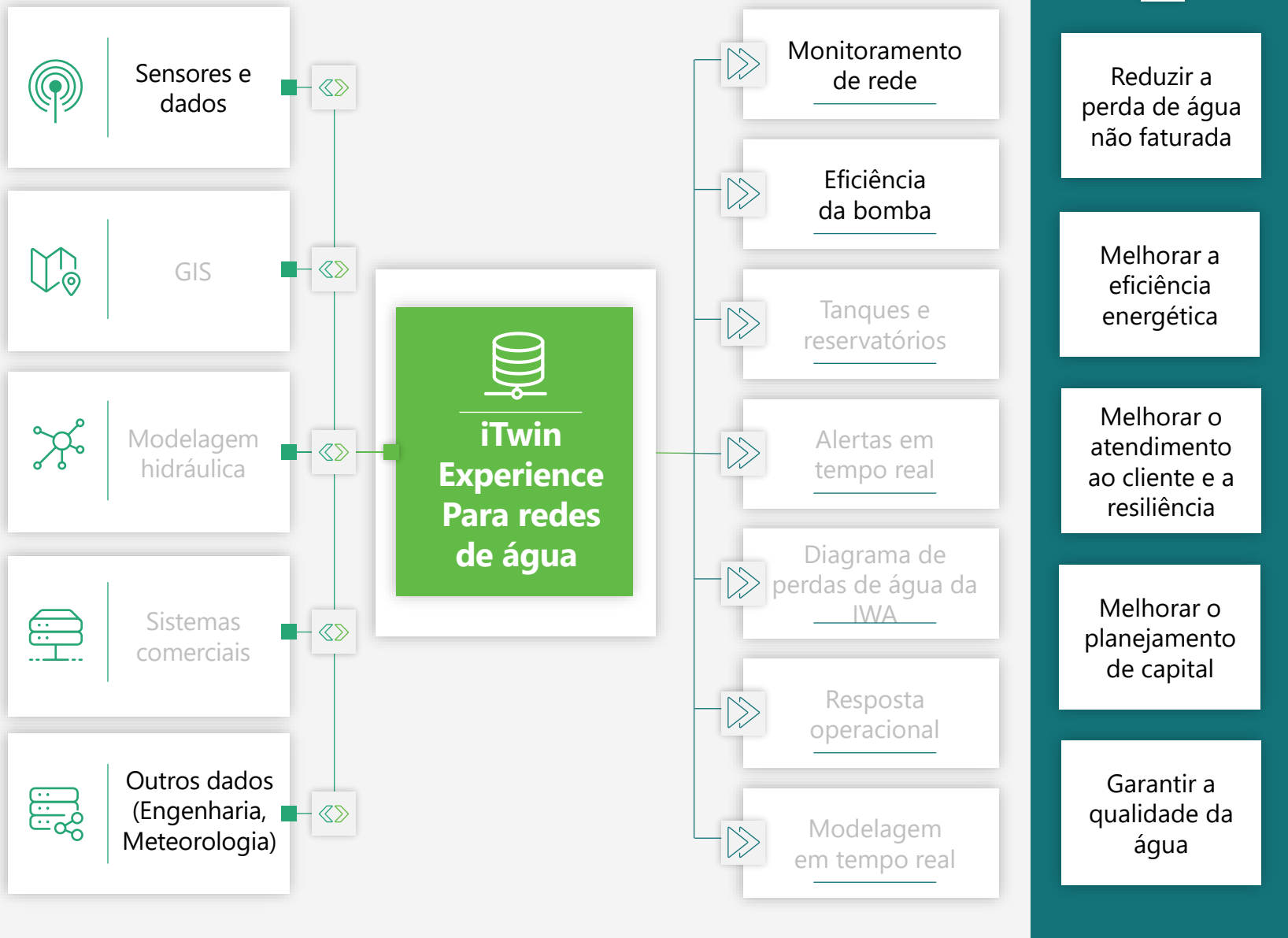
- Network Monitoring:** Sensor Status Summary (last 24 hours) showing 0 Partial data, 0 No data, and 37 OK.
- Pumps:** Inefficient Pumps (last 24 hours) showing 0 pumps below expected efficiency of 4 pumps analyzed. Average Efficiency (last 24 hours) is 67% (of 4 pumps analyzed).
- Tanks:** Current System Storage is 92% (8,789,700 gal. U.S.).
- Alerts:** Number of alerts showing 24 Active and 0 New (last 24 hours).
- Water Audit:** Global Volumes (last month) shown as a pie chart with Apparent Losses (9,052,817) and Real Losses (9,255,454). Big Figures (last month) show 17,307,752 gal (U.S.) water losses and 79,080 \$ water loss cost.
- Modeling:** Successful simulation runs (last 7 days) is 100%.
- Real Losses:** Town Hall Zone 14% (last month).
- Apparent Losses:** Fire District Zone 15% (last month).
- MNF Indicator:** Town Hall Zone 1,068 (last month).

Integration points on the left side of the dashboard include:

- Modelagem hidráulico
- GIS
- Sensores e dados
- Sistemas comerciais
- Outros dados (IoT, clima)

Unindo silos de dados em gêmeo digital

Eficiência da bomba



Eficiência da bombagem

- Modelagem hidráulica
- GIS
- Sensores e dados
- Sistemas comerciais
- Outros dados (IoT, clima)

OpenFlows Watertown Water Supply 51 °F

Network Monitoring

Sensor Status Summary (last 24 hours)

Partial data	No data	OK
0	0	37

Pumps

Inefficient Pumps (last 24 hours): 0 of 4 pumps analyzed

Average Efficiency (last 24 hours): 67% of 4 pumps analyzed

Big Figures (last 7 days)

45,277 kWh	47,237 kWh	-1,960 kWh	-184 \$
total energy consumed (of 5 pumps analyzed)	target energy (of 5 pumps analyzed)	energy difference from target (of 5 pumps analyzed)	cost difference from target (of 5 pumps analyzed)

Tanks

Current System Storage: 92% (8,755,400 gal (U.S.))

Alerts

Number of alerts: 24 Active, 0 New (last 24 hours)

Water Audit

Global Volumes (last month): Pie chart showing Revenue Water (56,931,819), Apparent Losses (9,052,817), Real Losses (3,235,434), and Authorized Unbilled Consumption (569,518).

Big Figures (last month): 17,307,752 gal (U.S.) water losses, 79,080 \$ water loss cost.

Zone Performance

Real Losses: Town Hall Zone 14% (last month)

Apparent Losses: Fire District Zone 15% (last month)

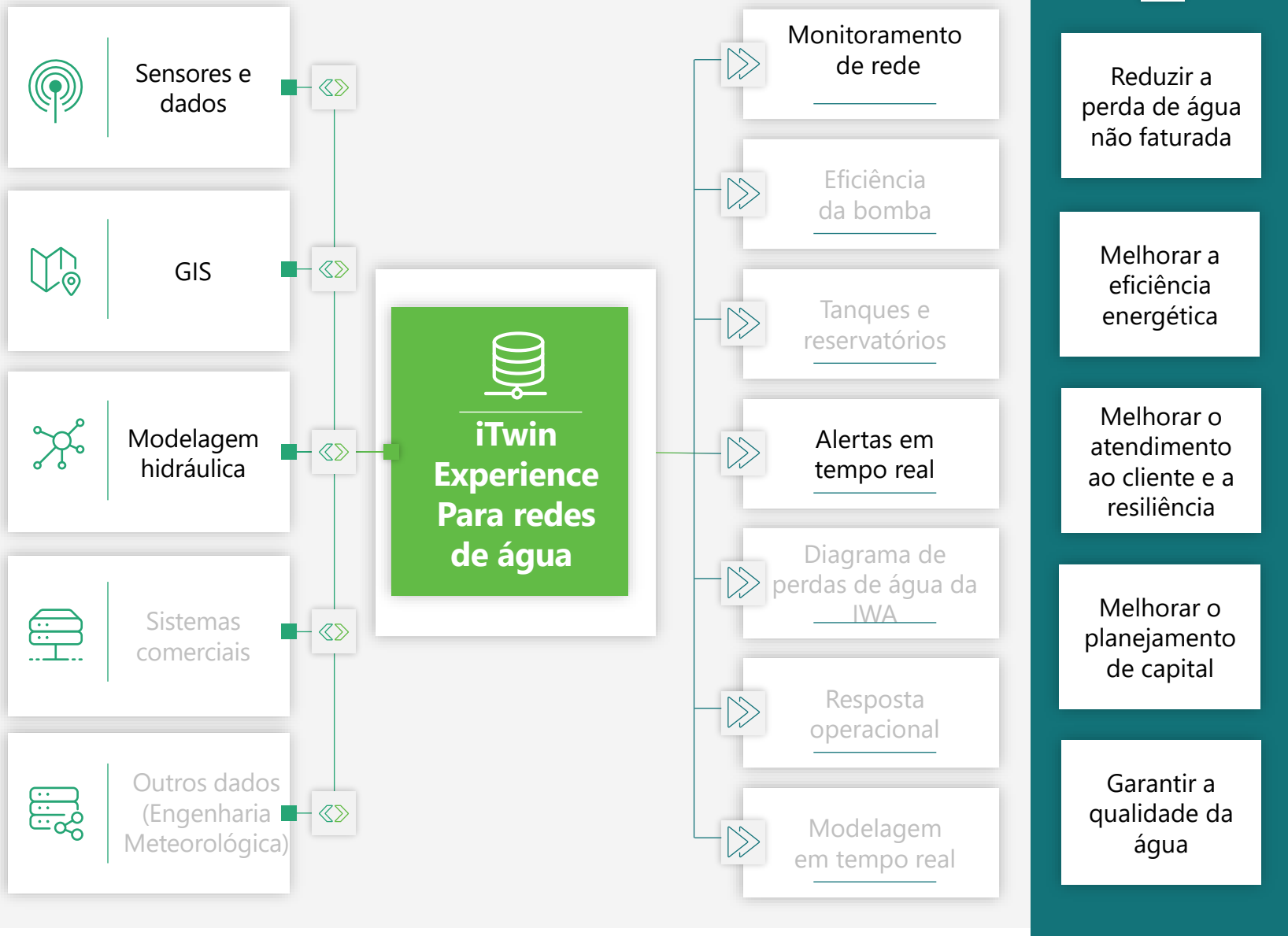
MNF Indicator: Town Hall Zone 1,068 l/con/day (last 7 days average)

Modeling

Successful simulation runs (last 7 days): 99%

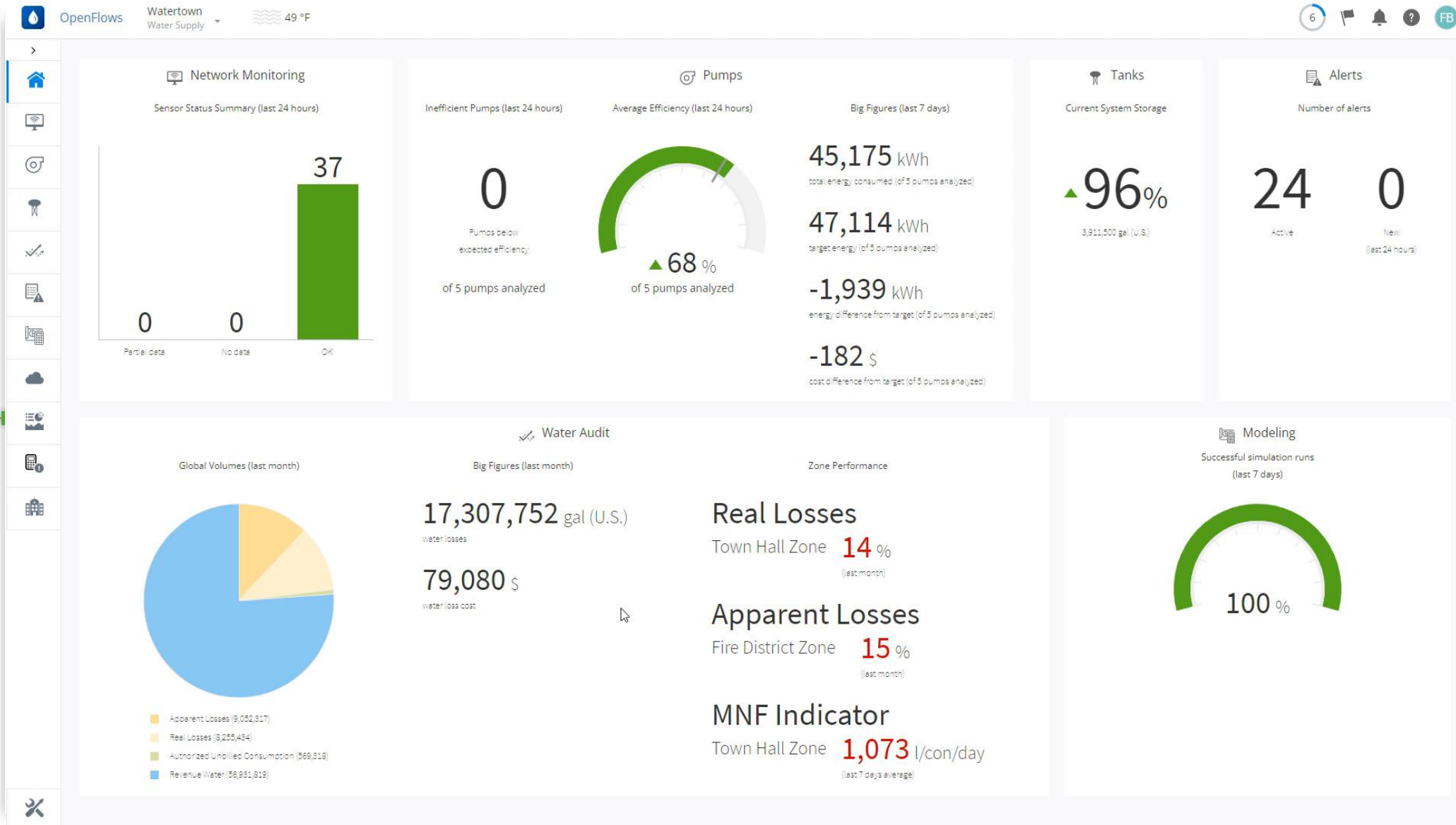
Unindo silos de dados em gêmeo digital

Alertas em tempo real



Alertas em tempo real

- Modelagem hidráulica
- GIS
- Sensores e dados
- Sistemas comerciais
- Outros dados (IoT, clima)



Unindo silos de dados em gêmeo digital

Diagrama de perdas de água da IWA

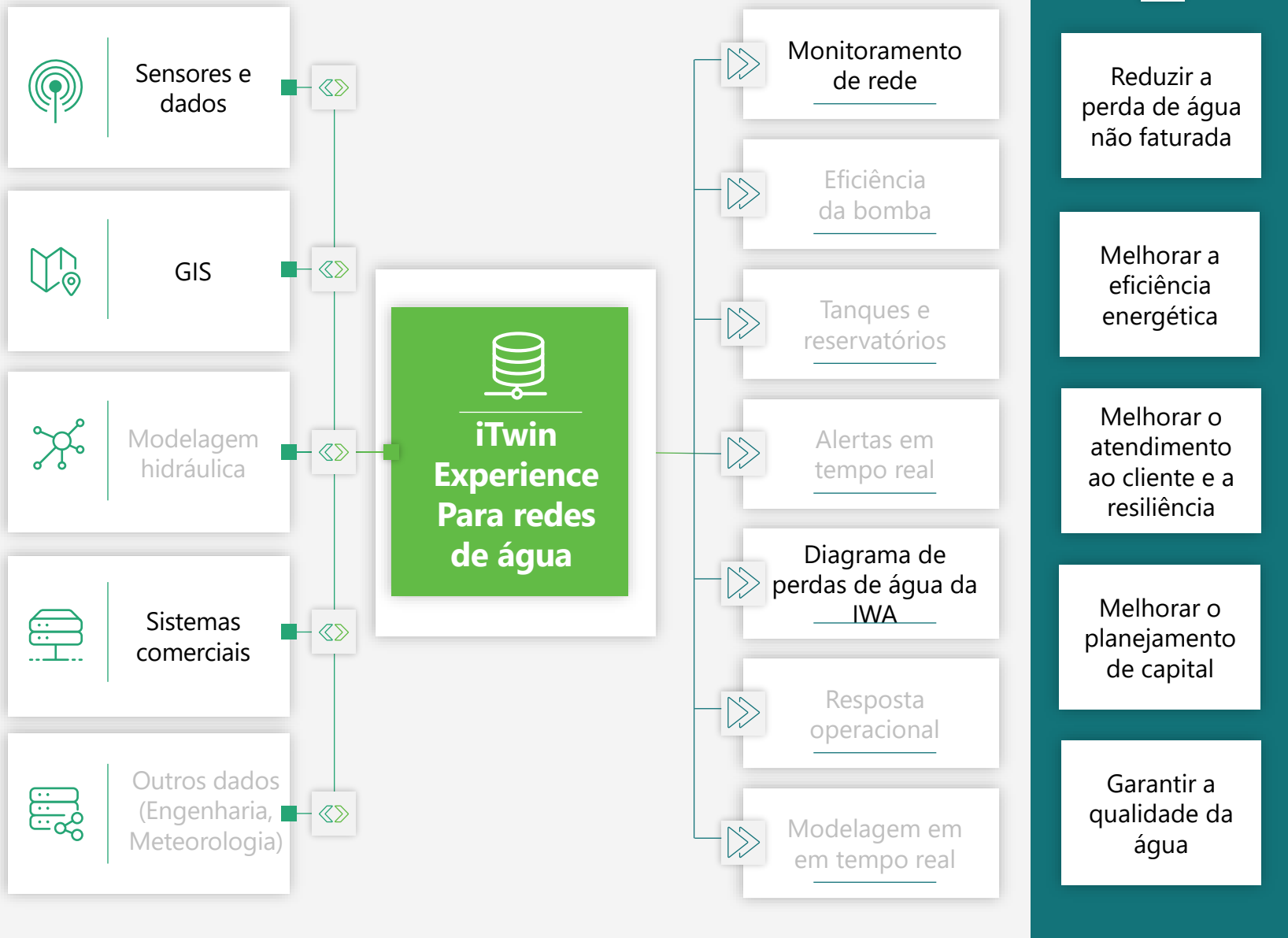
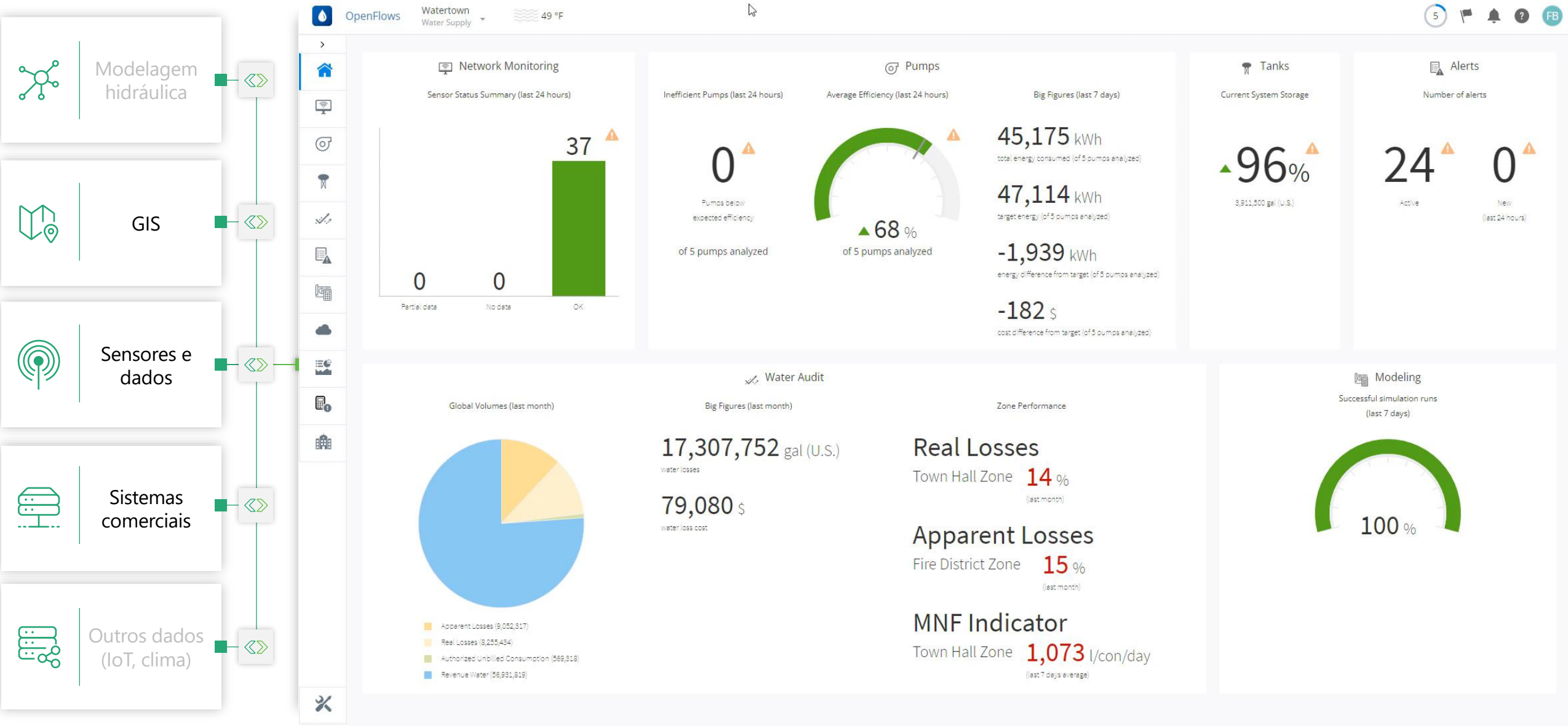
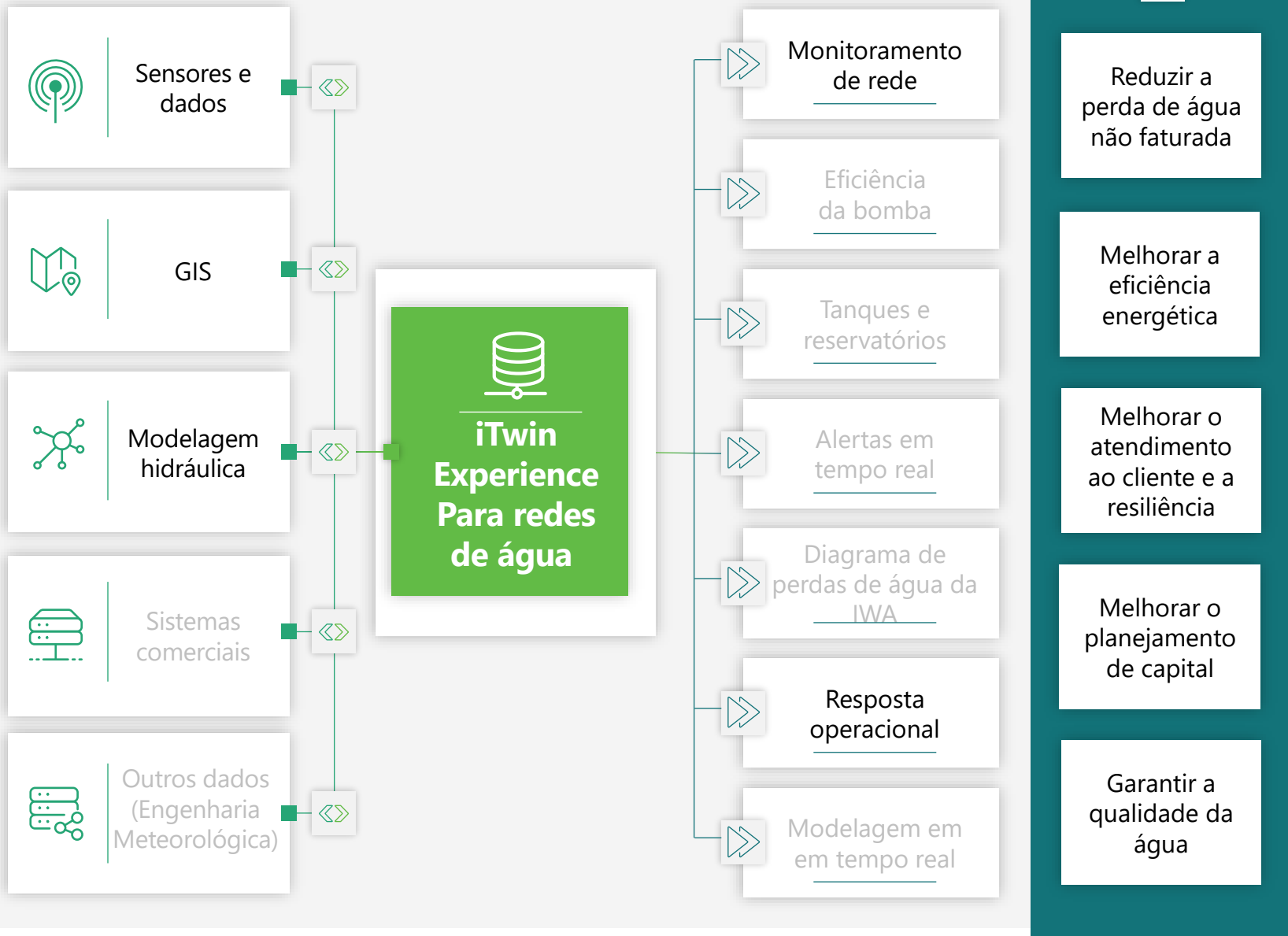


Diagrama de balanço hídrico da IWA



Unindo silos de dados em gêmeo digital

Resposta operacional



Resposta operacional

- Modelagem hidráulica
- GIS
- Sensores e dados
- Sistemas comerciais
- Outros dados (IoT, clima)

OpenFlows Watertown Water Supply 49 °F

23

Network Monitoring

Sensor Status Summary (last 24 hours)

Partial data	No data	OK
0	0	37

Pumps

Inefficient Pumps (last 24 hours): 0 of 5 pumps analyzed

Average Efficiency (last 24 hours): 68% of 5 pumps analyzed

Big Figures (last 7 days)

45,377 kWh	47,329 kWh	-1,952 kWh	-183 \$
total energy consumed (of 5 pumps analyzed)	target energy (of 5 pumps analyzed)	energy difference from target (of 5 pumps analyzed)	cost difference from target (of 5 pumps analyzed)

Tanks

Current System Storage: 97% (8,956,400 gal (U.S.))

Alerts

Number of alerts: 24 Active, 0 New (last 24 hours)

Water Audit

Global Volumes (last month)

Revenue Water	56,991,919
Apparent Losses	9,052,917
Real Losses	3,235,434
Authorized Unbilled Consumption	569,518

Big Figures (last month)

17,307,752 gal (U.S.)	79,080 \$
water losses	water loss cost

Zone Performance

Real Losses: Town Hall Zone 14% (last month)

Apparent Losses: Fire District Zone 15% (last month)

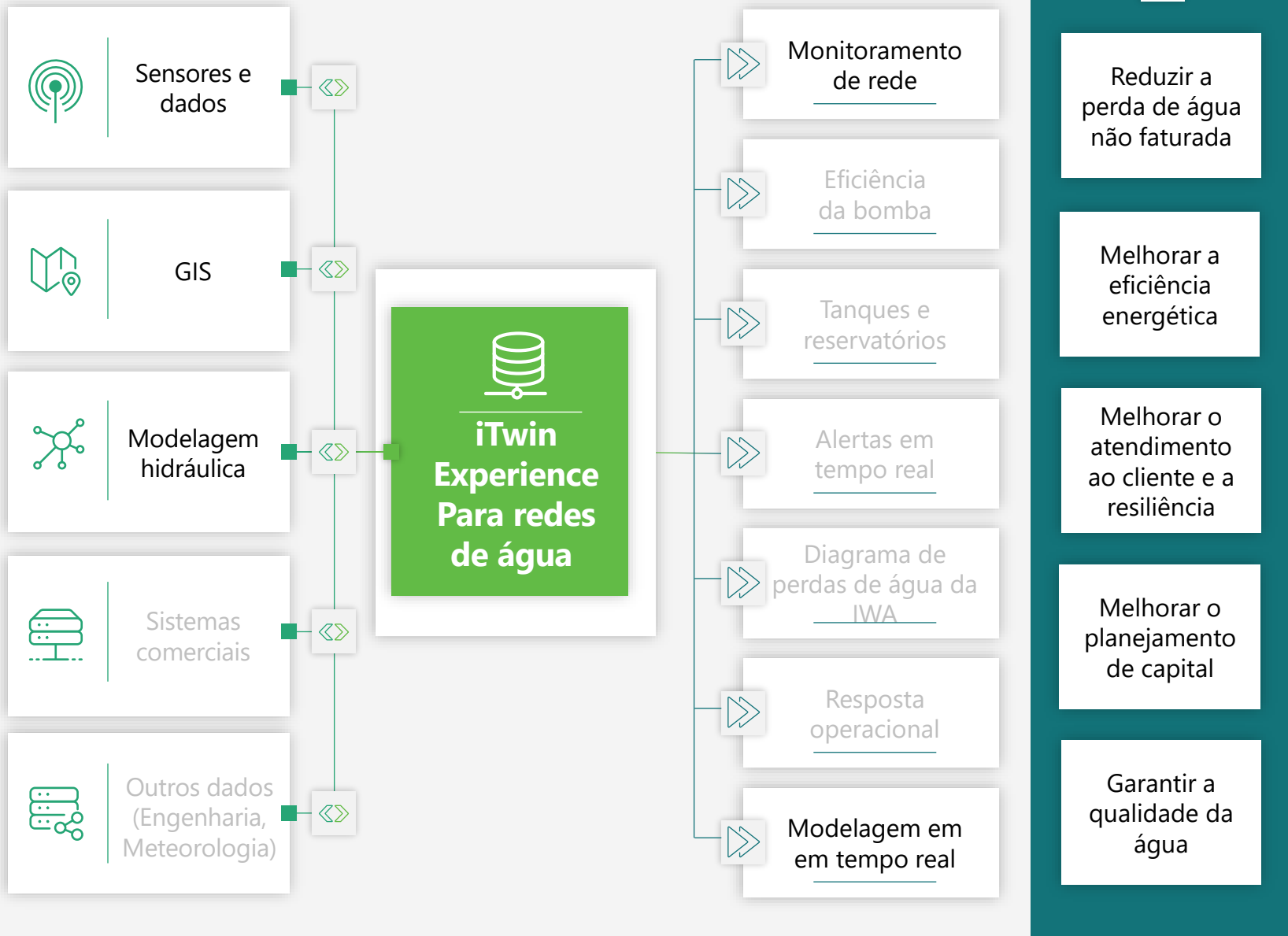
MNF Indicator: Town Hall Zone 1,073 l/con/day (last 7 days average)

Modeling

Successful simulation runs (last 7 days): 100%

Unindo silos de dados em gêmeo digital

Modelagem em tempo real



Modelagem em tempo real

The dashboard displays the following data:

- Network Monitoring:** Sensor Status Summary (last 24 hours) showing 0 Partial data, 0 No data, and 37 OK.
- Pumps:** Inefficient Pumps (last 24 hours) showing 0 pumps below expected efficiency of 5 pumps analyzed. Average Efficiency (last 24 hours) is 68% of 5 pumps analyzed.
- Big Figures (last 7 days):** 45,322 kWh total energy consumed, 47,272 kWh target energy, -1,950 kWh energy difference from target, and -183 \$ cost difference from target.
- Tanks:** Current System Storage at 97% (3,856,400 gal U.S.).
- Alerts:** 24 Active alerts, 0 New alerts (last 24 hours).
- Water Audit:** Global Volumes (last month) pie chart showing Revenue Water (56,881,819), Apparent Losses (9,052,817), Real Losses (8,255,434), and Authorized Unbilled Consumption (569,818). Big Figures (last month) show 17,307,752 gal U.S. water losses and 79,080 \$ water loss cost.
- Zone Performance:** Real Losses: Town Hall Zone 14% (last month); Apparent Losses: Fire District Zone 15% (last month); MNF Indicator: Town Hall Zone 1,073 l/con/day (last 7 days average).
- Modeling:** Successful simulation runs (last 7 days) at 100%.

On the left, a sidebar lists data sources: Modelagem hidráulica, GIS, Sensores e dados, Sistemas comerciais, and Outros dados (IoT, clima).

Ajudando você a preparar sua operação para o futuro



Reduzir a água não faturada



Melhorar a eficiência energética



Reduzir interrupções de serviço



Reduzir custos operacionais



Melhorar as decisões de planejamento de capital



Mais informações?

1



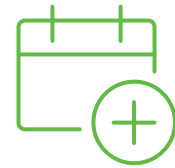
Faça suas perguntas

2



**Agende uma
demonstração do
produto – R08**

3



**Compartilhe seus
desafios conosco**

An aerial photograph of a river with a large, dense forest island in the center. The water is dark blue, and the forest is a vibrant green. The Bentley logo is in the top right corner.

Bentley®

Obrigado!

Fato ou Ficção: Por que o uso de soluções digitais inovadoras pode enfrentar os desafios da água e do saneamento

Frank Braunschweig