



GÊMEO DIGITAL: A Revolução na Gestão de Redes de Gás

imagem  esri Official Distributor

img.com.br

Este ebook é um guia essencial para gestores, engenheiros e profissionais que atuam em empresas de distribuição de gás e precisam melhorar a eficiência operacional e cobrir todas as etapas do processo de construção de uma rede de gás, indo do As Built ao cadastro. A criação de um Gêmeo Digital da rede de gás pode ser a solução para alcançar esse objetivo, já que traz uma representação da realidade da rede para ser visualizada e gerenciada corporativamente.

Aprenda como as **soluções ArcGIS** podem revolucionar sua abordagem de forma eficiente e transparente para que você consiga cobrir todos os passos necessários para gestão e expansão da rede



EBOOK

Gêmeo Digital: A Revolução
na Gestão de Redes de Gás

ÍNDICE

- Introdução
- Utility Network
- Caso de sucesso – Bahia Gás
- Digitalização do processo de As-Built
- ArcGIS Solutions
- Por dentro da aplicação do ArcGIS Solution

INTRODUÇÃO

Gêmeos digitais são representações virtuais do mundo real que incorporam objetos físicos, processos, relacionamentos e seu comportamento.

Eles são beneficiados diretamente pela inclusão de dados e do contexto geográfico estruturado através do GIS.

O GIS é usado para criar um gêmeo digital dos ambientes naturais e construídos e integra-se a muitas representações digitais de instalações e ativos do mundo real.

Para uma concessionária de distribuição de gás, existem perspectivas essenciais sobre sua criação que podem auxiliar e otimizar diversos processos de negócios.

A geotecnologia fornece uma visão única e abrangente que pode suportar todo o ciclo de vida dos ativos, desde a concepção durante a construção do *As-Built* até a operação.

O **ArcGIS** possui recursos que aprimoram a captura e a integração de dados, fornecendo modelos de dados estruturados para a realidade do setor, integrando ao BIM e capturando a realidade de forma facilitada. Além disso, também possibilita a conexão direta com recursos de IoT (Internet das Coisas), permitindo a visualização e análise em tempo real. Através de aprendizado de máquina e inteligência artificial aliados ao georreferenciamento (GeolA), o ArcGIS possibilita a detecção de objetos, simulação de eventos e realizar previsões. E, diferentemente de qualquer outra tecnologia de gêmeos digitais, o ArcGIS fornece recursos de compartilhamento e colaboração para garantir o engajamento de toda a organização no uso da tecnologia.

O gerenciamento de obras de infraestrutura, como as obras de expansão de redes de gás, envolve muitas atividades e processos, além da supervisão e fiscalização do avanço das obras. Este gerenciamento inclui o atendimento às necessidades e requisitos de projetos, a busca pela eficiência na utilização de recursos, a garantia da qualidade na execução das obras e a facilidade no compartilhamento destas informações com o escritório.

Desta forma, o ArcGIS torna-se um sistema completo para o setor de Gás.





Utility Network

Para ajudar a superar os desafios citados, a Esri desenvolveu soluções que endereçam as principais necessidades das concessionárias. Nos últimos anos, a Esri trouxe o mais moderno recurso para realizar o gerenciamento de redes através do Sistema ArcGIS: A Utility Network.



EBOOK

Gêmeo Digital: A Revolução
na Gestão de Redes de Gás



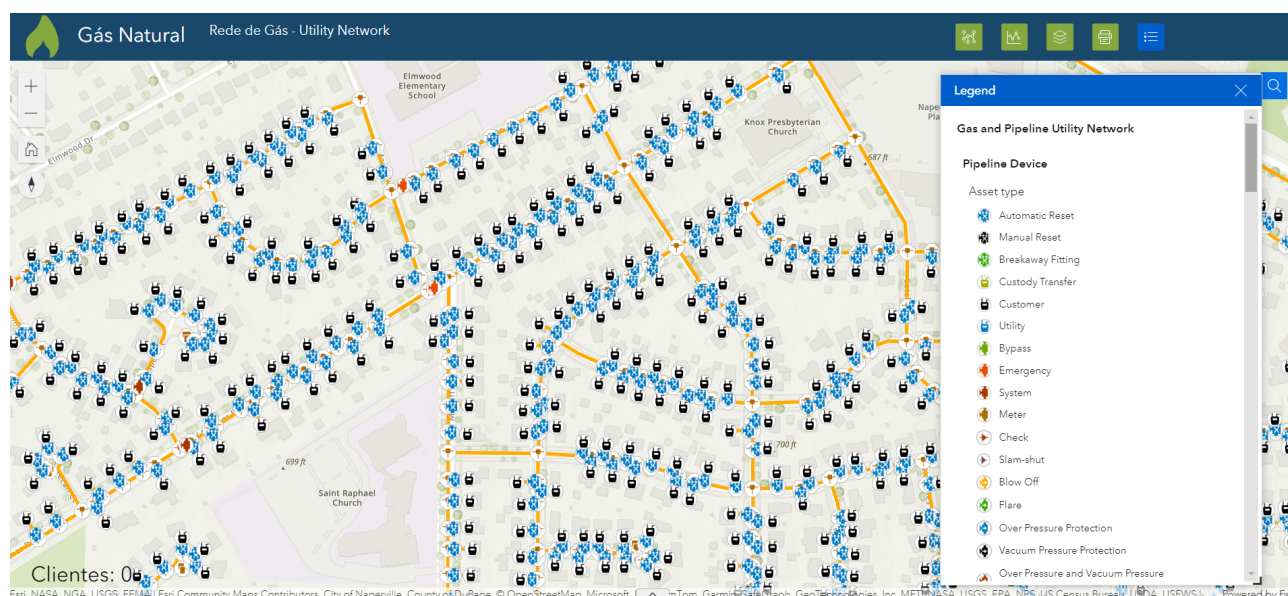
O **Storymap** desenvolvido pela equipe de especialistas tem mais detalhes sobre a tecnologia.

[[ACESSE O STORYMAPS](#)]

O **ArcGIS Utility Network** é a tecnologia GIS mais moderna no gerenciamento de redes de saneamento, energia elétrica, gás e telecomunicações. É uma evolução do modelo de gestão de redes, sendo projetada para atender às necessidades mais atuais das concessionárias, dos órgãos reguladores e das comunidades.

A **Utility Network** contém recursos avançados para a modelagem dos ativos da rede, a partir de uma arquitetura webGIS robusta e moderna, e ferramentas de análise que fornecem níveis sem precedentes de informações para toda a organização.

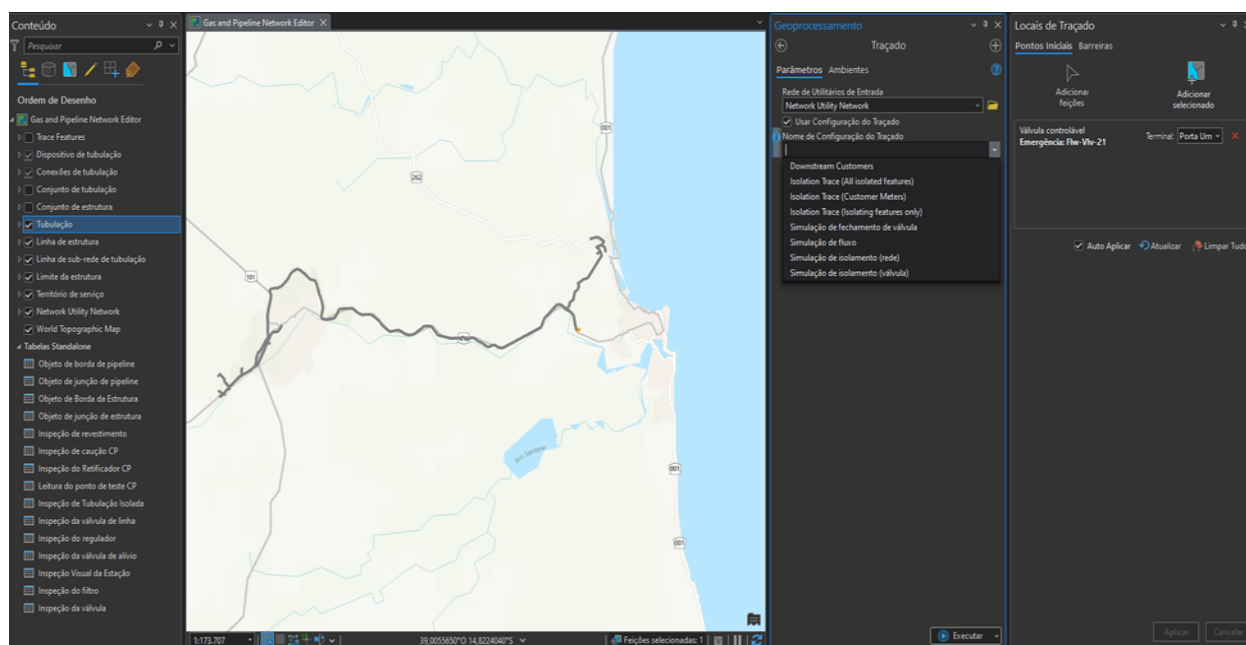
Além disso, atua como um sistema centralizador das informações da companhia, podendo ser acessado por todos os colaboradores em qualquer dispositivo a qualquer momento. Isso promove maior eficiência na operação, no planejamento de projetos e nas respostas a emergências.



A **Utility Network** também pode ser integrada a outros sistemas legados, como o sistema de gerenciamento e despacho de ordens de serviço ou o sistema supervisorio (SCADA), de modo a obter uma visão operacional automatizada e em tempo real.

Por ser uma tecnologia mais moderna e avançada, a **Utility Network** apresenta recursos inovadores que trazem maior flexibilidade e usabilidade para os usuários. Dentre algumas delas, é possível destacar:

- Usabilidade através de diferentes aplicações do ArcGIS, tornando possível visualizar e editar os dados em diferentes dispositivos, conectados ou não a rede;
- Facilidade de integração com outros sistemas legados da companhia, uma vez que sua arquitetura é baseada em serviços;
- Realização de análises de *Tracing* em aplicações web, integradas com a base de dados em tempo real;



- Modelagem mais detalhada de equipamentos e instalações do sistema, incluindo regras de conectividade e associações, criação de *containers*, modelagem de *tracings* personalizados, criação de diagramas esquemáticos de rede e representação de subsistemas;
- Possibilidade de criar o histórico de alterações através de modelo avançado de versionamento, com maior flexibilidade e menos sobrecarga;
- Validação de regras de negócios e de conectividade a nível dos serviços, em tempo real;
- Modelos pré-definidos (*templates*) para representar instalações complexas (conjuntos de elementos).

Sendo assim, no contexto atual do mercado de Utilities, diversas organizações no mundo todo estão iniciando o processo de migração para a Utility Network, buscando garantir modernização tecnológica, flexibilidade na integração com outros sistemas e acesso aos recursos mais avançados de gerenciamento de redes disponíveis no sistema ArcGIS.

MODERNIZAÇÃO DE GERENCIAMENTO DE REDES





CASE DE SUCESSO COM IMPLANTAÇÃO DA UTILITY NETWORK

Desde que iniciou as atividades, no ano de 1994, a **Companhia de Gás da Bahia - Bahiagás** é responsável pela distribuição do gás natural em toda a Bahia. Sob a administração do Governo do Estado (sócio majoritário), a empresa de economia mista tem ainda como acionistas a Mitsui Gás e Energia do Brasil.

Ao longo dos anos, a **Bahiagás**, que antes atendia apenas empresas do então Polo Petroquímico de Camaçari e Centro Industrial de Aratu, expandiu seu potencial de distribuição e hoje leva os benefícios do gás natural a vários pontos do estado, nos segmentos residencial, comercial, industrial, automotivo e termelétrico. A receita do sucesso é aliar esta expansão de mercado ao programa estratégico de crescimento e fortalecimento da empresa, baseado em quatro frentes de atuação: interiorização das atividades, massificação do uso do gás natural, diversificação e competitividade.

E para manter este crescimento, a Companhia segue o seu planejamento estratégico e investe na modernização da sua infraestrutura e ampliação da rede de gasodutos. O resultado desta expansão é a execução de importantes projetos no interior do estado, como o Gasoduto Itabuna-Ilhéus (já em operação) e o Gás Sudoeste – Duto de Distribuição de Gás Natural do Sudoeste (em fase de construção).

Todo este trabalho colocou e mantém a **Bahiagás** posicionada entre as maiores concessionárias de gás natural do Brasil. E o empenho para oferecer sempre mais e melhor continuará a fazer parte do compromisso da Companhia. É desta forma que, ano a ano, a Bahiagás contribui para o desenvolvimento do estado e leva benefícios para um número cada vez maior de baiano.



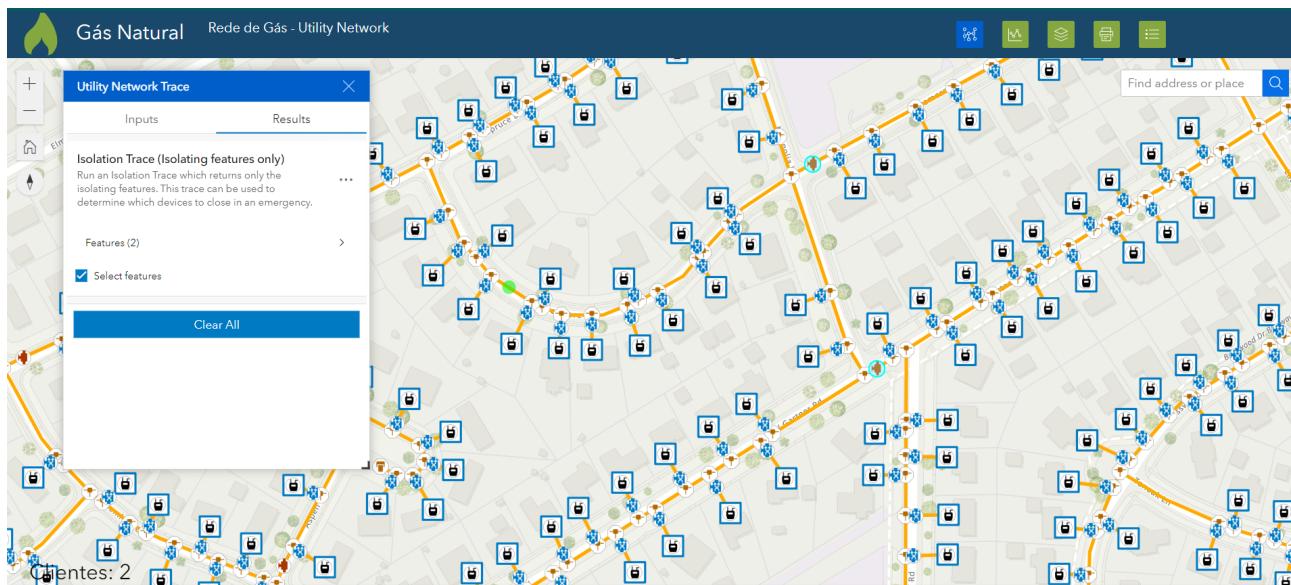


Imagem ilustrativa de uma rede de gás (não corresponde ao cadastro da Bahia Gás)

Recentemente foi implementado o **Utility Network** (modelo de dados voltado para redes de utilidades da Esri) na **Bahia Gás**. Essa implementação representou um marco significativo na melhoria operacional e na eficiência da empresa, inicialmente implementado para 4 regiões operacionais. O foco primordial foi oferecer à **Bahia Gás** uma configuração de dados na rede de distribuição. Esta ação possibilitou um cadastro de ativos baseado em regras específicas, viabilizando análises de rede voltadas à identificação de consumidores mediante abertura ou fechamento de válvulas. A **ferramenta possibilita fazer o isolamento de rede**, que é **primordial em situações em que ocorrem vazamentos para que a equipe possa rapidamente identificar as válvulas que precisam ser desligadas com precisão**, e conter assim o risco de causar danos às instalações próximas e à população em geral.

Esse processo também permite identificar os clientes que serão afetados pela interrupção do serviço, e que a companhia possa comunicá-los sobre a manutenção e prazo de restabelecimento e fornecimento do serviço de gás.

A configuração da rede de distribuição representa um avanço notável para a **Bahia Gás**, estabelece novos padrões na gestão de ativos e reforçando a eficiência operacional da empresa. Este processo não só atendeu, mas também superou as expectativas, proporcionando um cenário estratégico e tecnológico para futuros desenvolvimentos e melhorias.



Digitalização do processo de *As-Built*

Muitas empresas no Brasil e no mundo ainda utilizam de recursos analógicos, como o uso de papel e caneta, para criação do *As-Built*. Isso traz diversos problemas para a operação como:

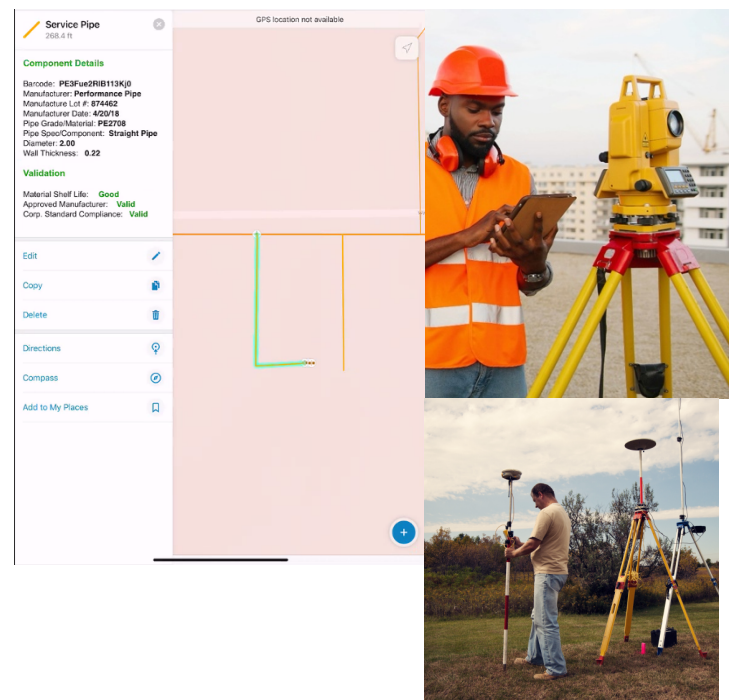
- Processos morosos que delongam muito tempo para a construção do *As-Built*;
- Demora na consolidação e representação das informações no cadastro;
- Falta de segurança, pois a rede fica operando antes dela ser representada no sistema de cadastro;
- Aumento de falhas operacionais no processo de digitalização;
- Duplicidade de documentos;
- Maior custo operacional.

Em geral um processo de *As-Built* para a expansão da Rede, atualmente, pode durar mais de um mês até que o dado seja coletado em capo e chegue no escritório para ser digitalizado. Com o processo de *As-Built* digital esse tempo pode cair para 8 dias, como já documentado pela empresa a Spire Energy.

A rede de distribuição de gás está em constante atualização, devido a operações, manutenções e a expansão que irá passar ao longo do tempo. Isso significa que digitalizar e aprimorar os processos é essencial para manter a qualidade da rede e aprimorar o desempenho operacional. O ArcGIS possui processos integrados que atendem às operações de campo, desde a construção do *As-Built*, manobras de isolamento de rede, até a chegada do dado ao escritório em tempo real, garantindo a atualização dos dados com precisão e assertividade.

Os principais benefícios da digitalização do processo de *As-Built* são:

- Agilidade nos processos de criação de *As Built*;
- Digitalização das informações em campo;
- Recebimento de dados em tempo real da construção do *As Built*;
- Assertividade nas ações;
- Redução do tempo de obras;
- Integração com GPS de alta precisão com receptores GNSS;
- Captura da localização dos ativos com precisão;
- Captura e decodificação digital de códigos de barras de dispositivos e elementos de rede;
- Suporte à coleta de dados conectado e desconectado;



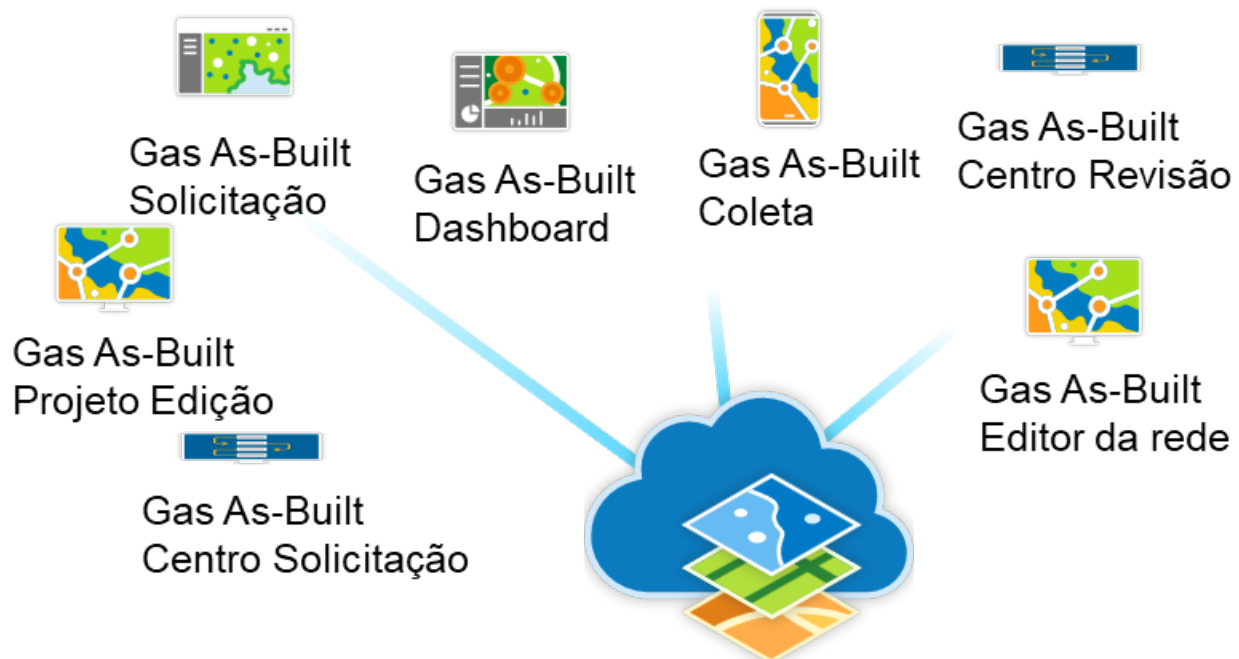
ArcGIS Solutions

O ArcGIS Solutions é uma coleção de mapas e aplicações prontas que a Esri disponibiliza para implantação rápida e prática, endereçando os principais desafios das organizações.

As soluções do ArcGIS se alinham à necessidade de negócios das indústrias e ajudam a maximizar o investimento, haja vista que você encontra aplicações já prontas para uso.

Essas aplicações, além de serem fáceis de implantar e operacionalizar, também são escaláveis. Existem aplicações que podem ser utilizadas tanto no ArcGIS Online quanto no ArcGIS Enterprise, facilitando sua evolução e modernização, ao passo que as companhias irão se adequando e ganhando espaço com o uso do GIS (Sistemas de Inteligência Geográfica)

Uma das aplicações disponíveis no ArcGIS Solution é a digitalização de *As-Built*. Esta aplicação facilita a adoção da tecnologia por empresas de Distribuição de Gás. Os modelos disponíveis contemplam aplicações para Edição do projeto, Solicitação de Informações, Dashboards, Coleta de dados em campo e Script para revisão das informações.

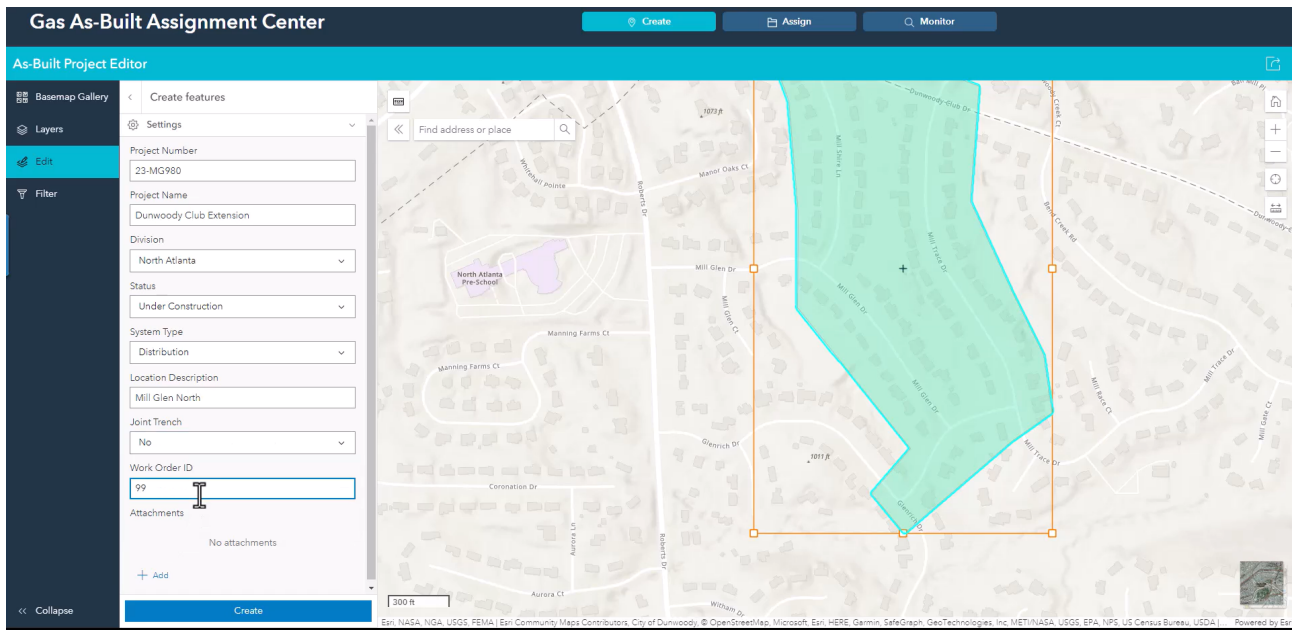


Modelos Gas As-Built

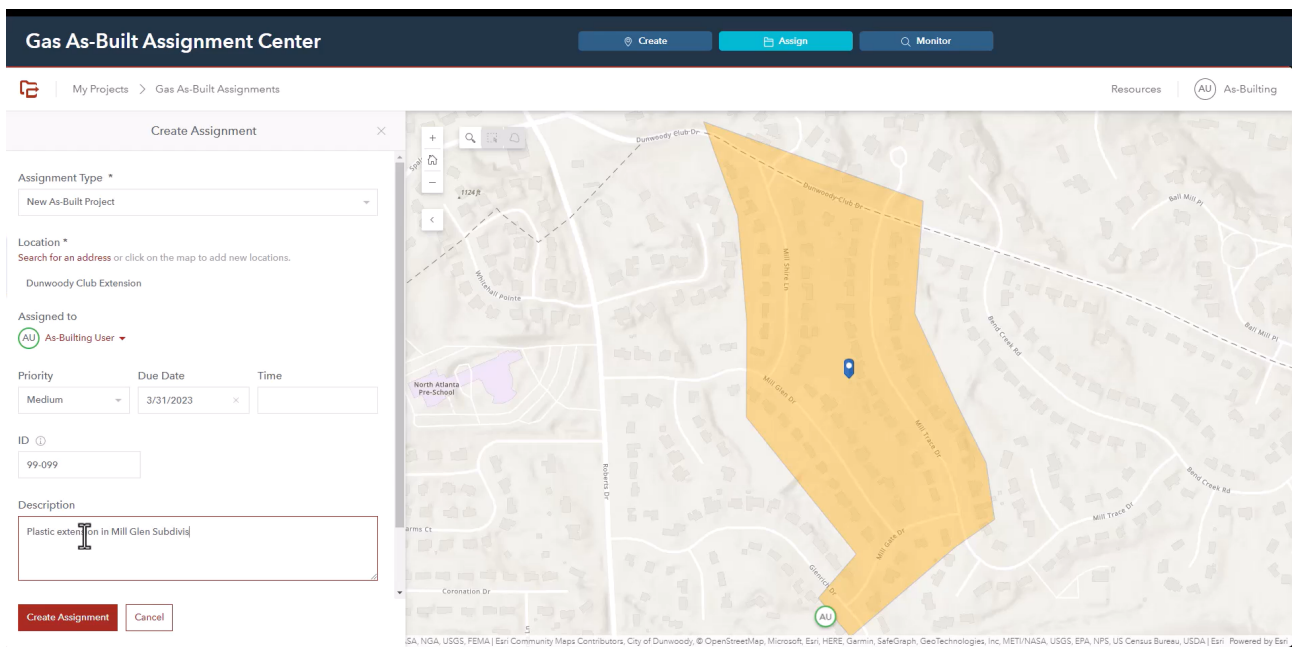
Para entender melhor como funcionam estes modelos, vamos mostrar o passo a passo da digitalização do processo de As Built com as aplicações prontas.



O primeiro passo é definir a área de atuação e onde será realizado o *As-Built*. Neste momento também inserimos informações importantes sobre o projeto como o Código de identificação que será utilizado para cruzar os dados capturados em campo.

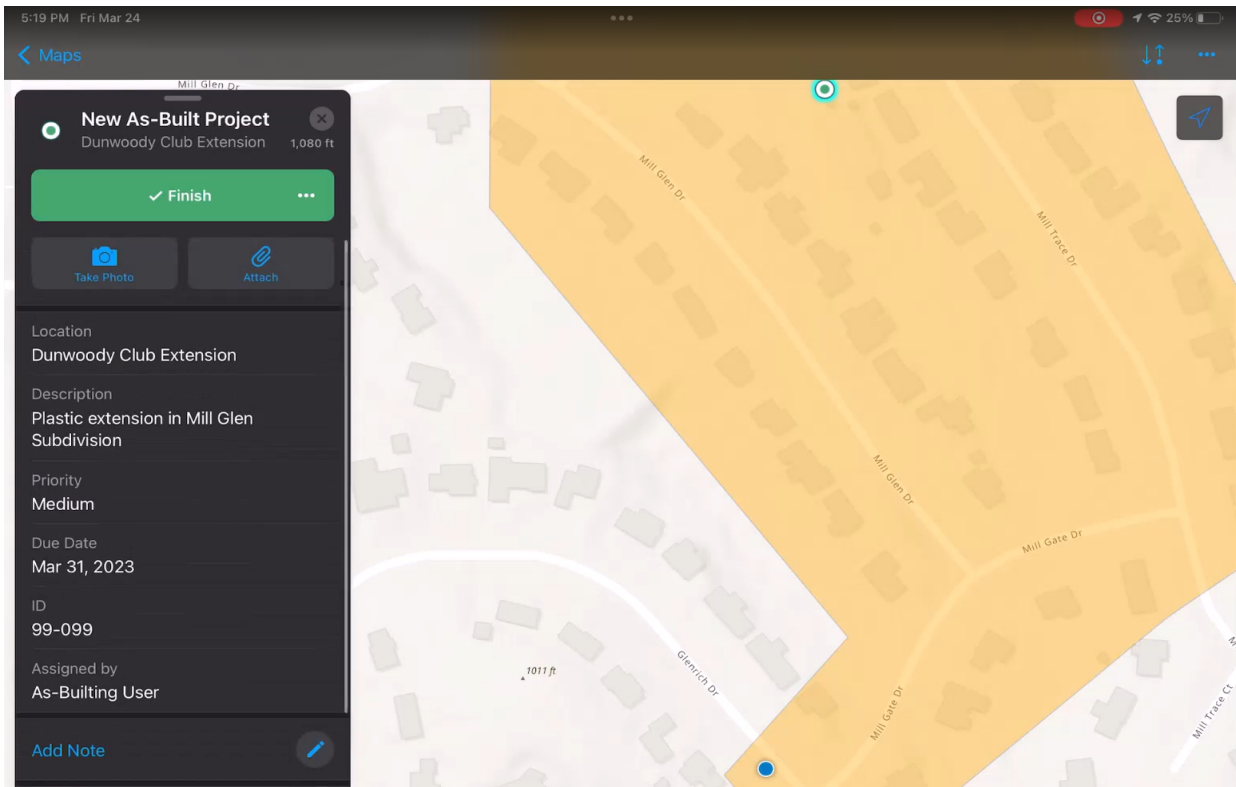


Depois de concluído o planejamento, podemos agora criar uma ordem de serviço pelo **Workforce**, atribuindo essa atividade para o técnico em campo poder capturar e incluir informações.

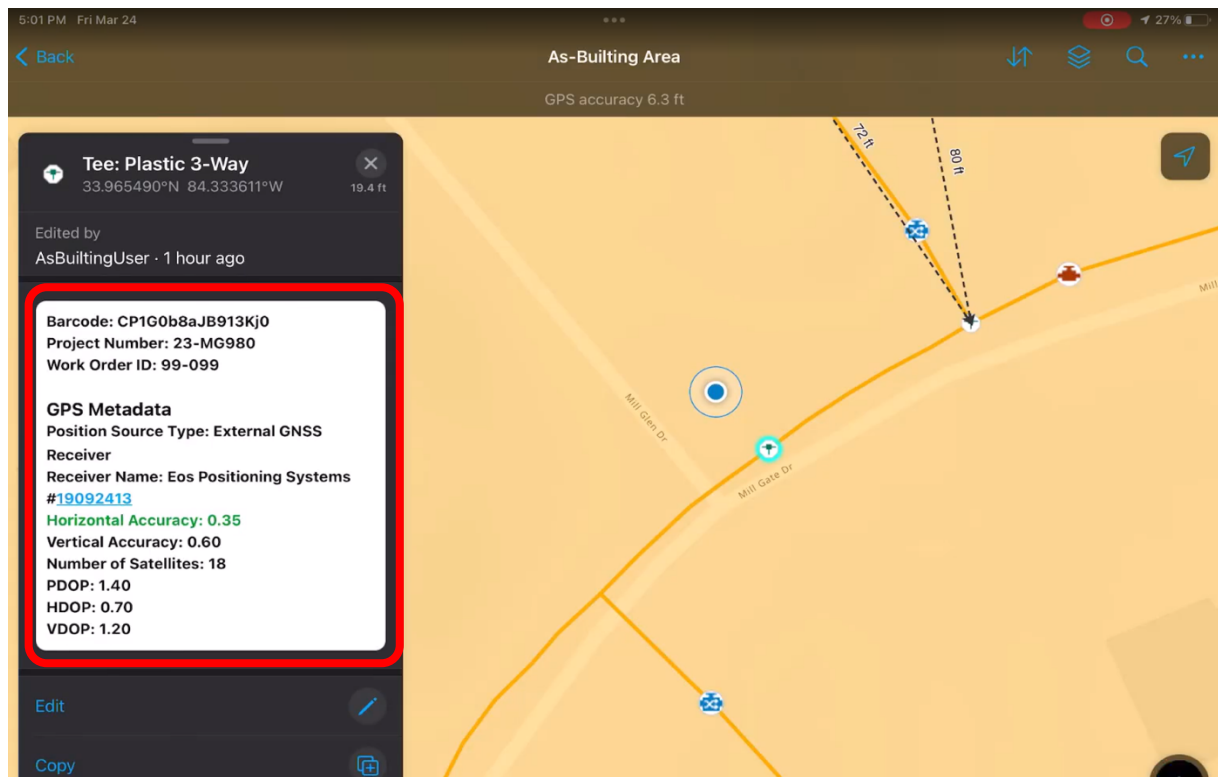


A partir desse momento, o técnico deverá iniciar a atividade no **Workforce** e na sequência será direcionado para o **Field Map** para completar toda a tarefa.

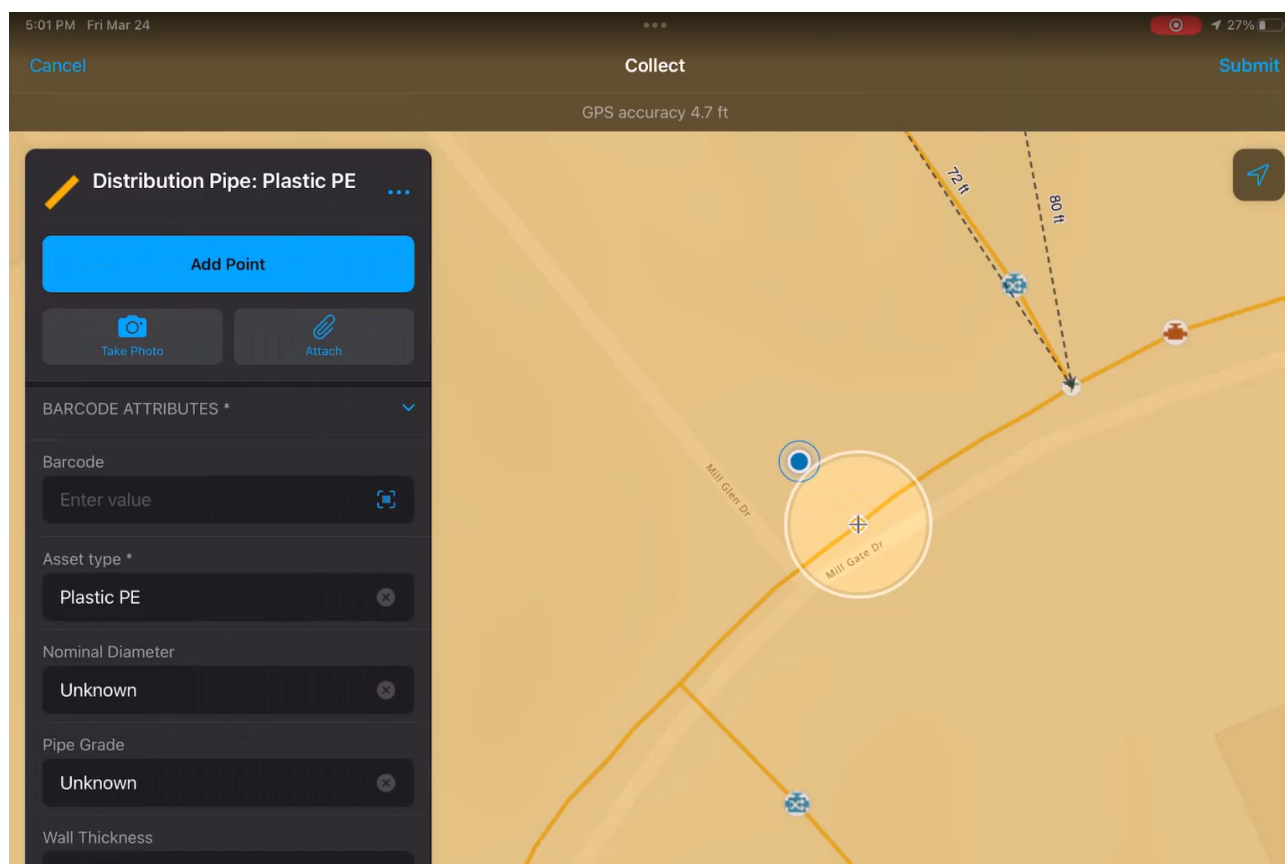




Após entrar no ambiente do **Fiel Map**, terá acesso as ferramentas de criação do **As-Built**. Na imagem você pode conferir que a aplicação está conectada a um GNSS para captura do dado com alta precisão do local onde será instalado o ativo.

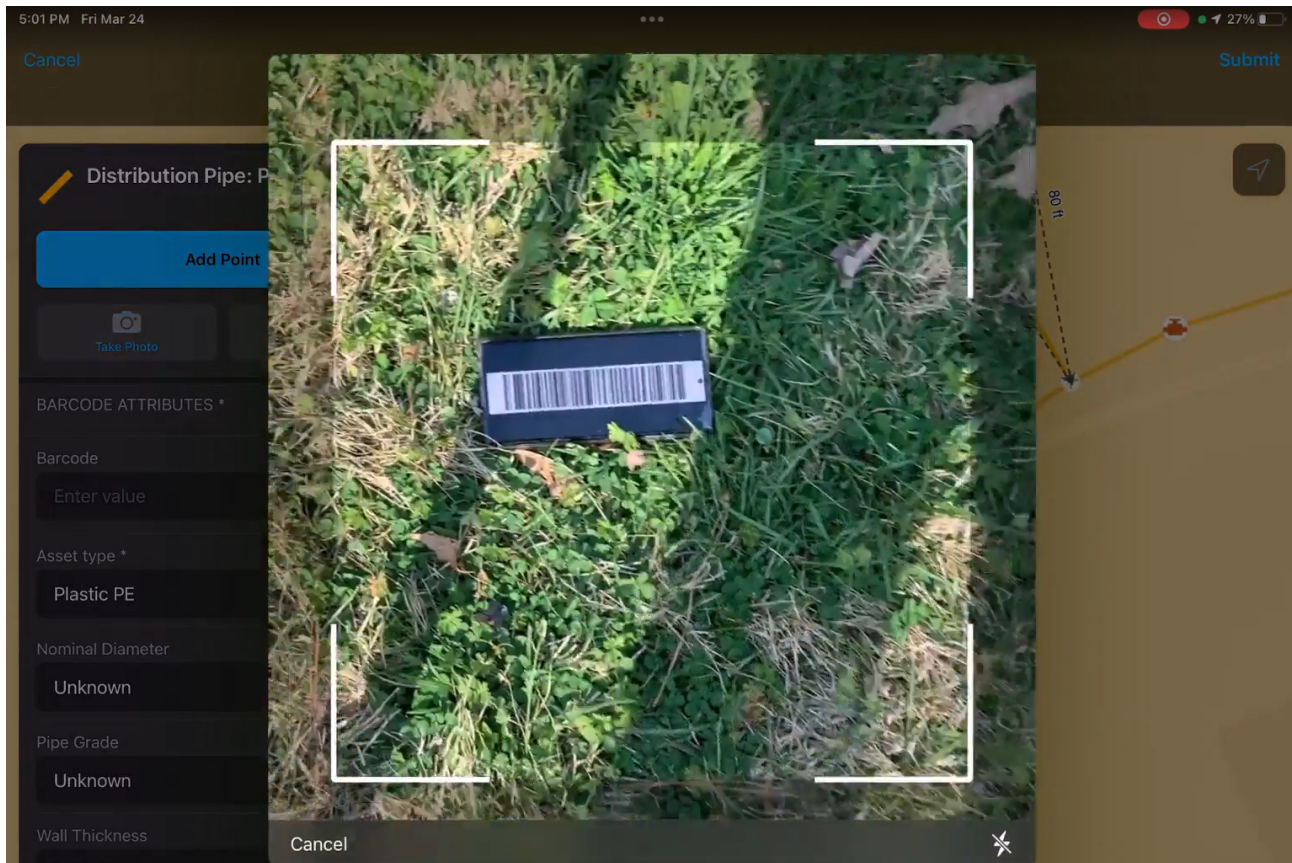


Tudo pronto é hora de capturar as informações. O técnico irá clicar em **Add Point** (Adicionar Ponto) para começar a construir o *As-Built*.

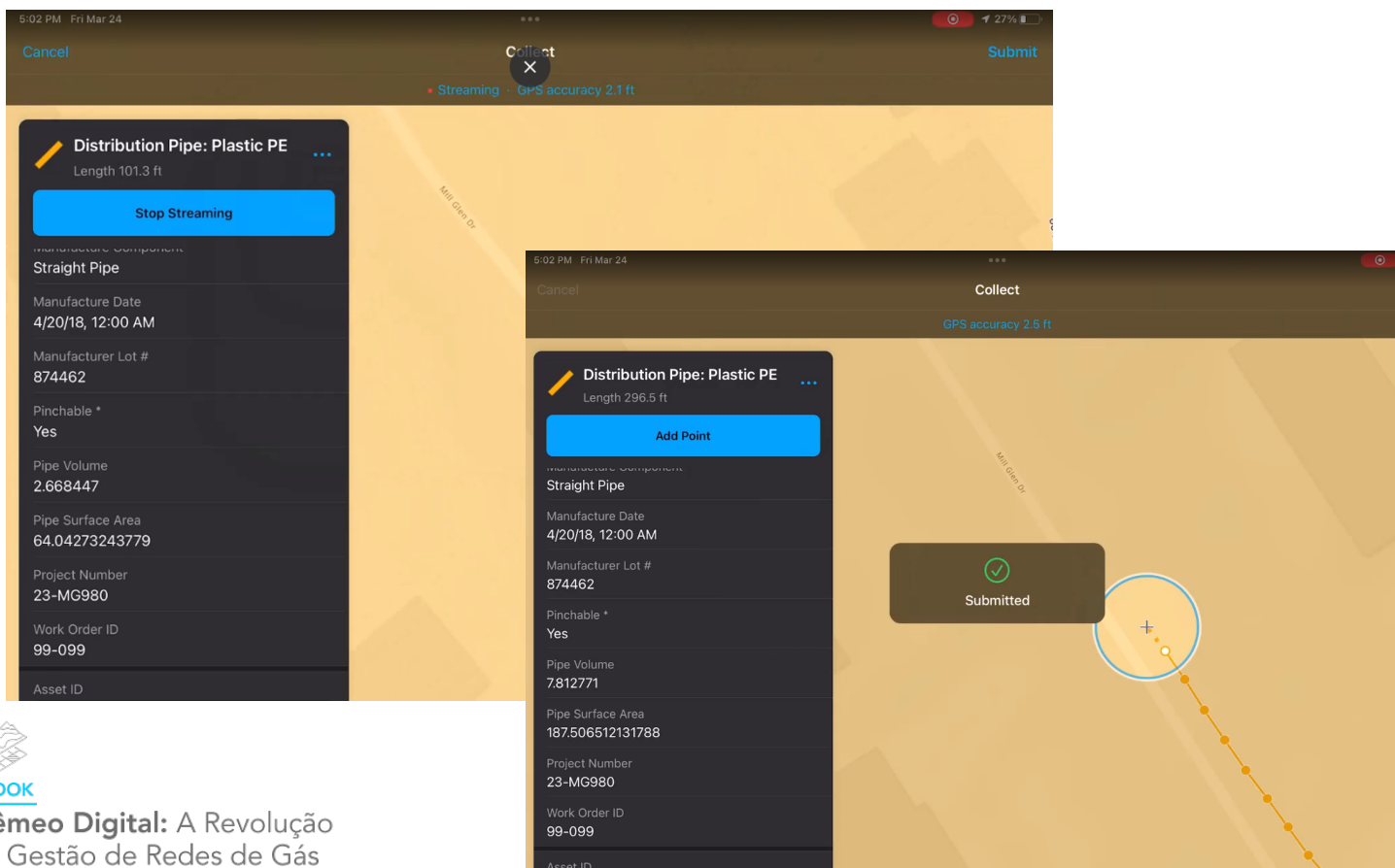


Se o ativo que for instalado tiver algum código de barras, com todas as informações do material, basta fazer a leitura deste código para que todos os dados sejam capturados. Se a estrutura que você está instalando não tiver nenhum dispositivo para facilitar a captura, como código de barras ou QRCode, o técnico poderá adicionar as informações manualmente apenas selecionando os dados de materiais de uma lista pré-cadastrados pela equipe no escritório, agilizando assim o processo de cadastro das informações. Na prática, o técnico só acessará na lista de materiais as informações pertinentes àquele cadastro.

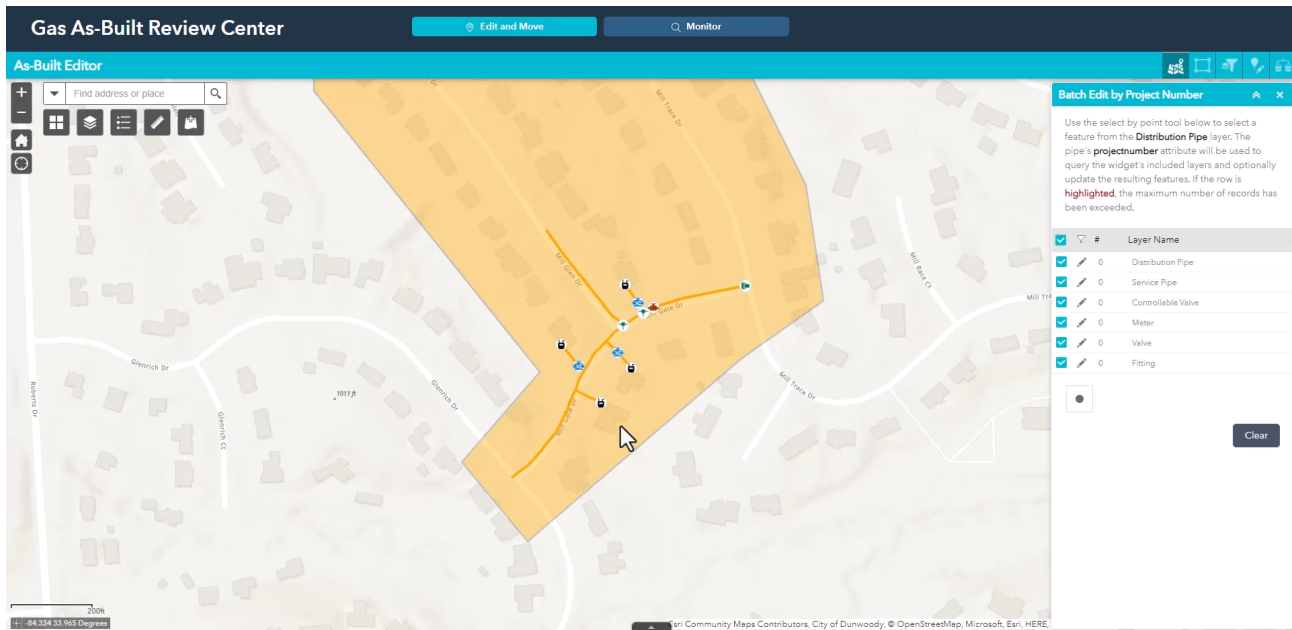




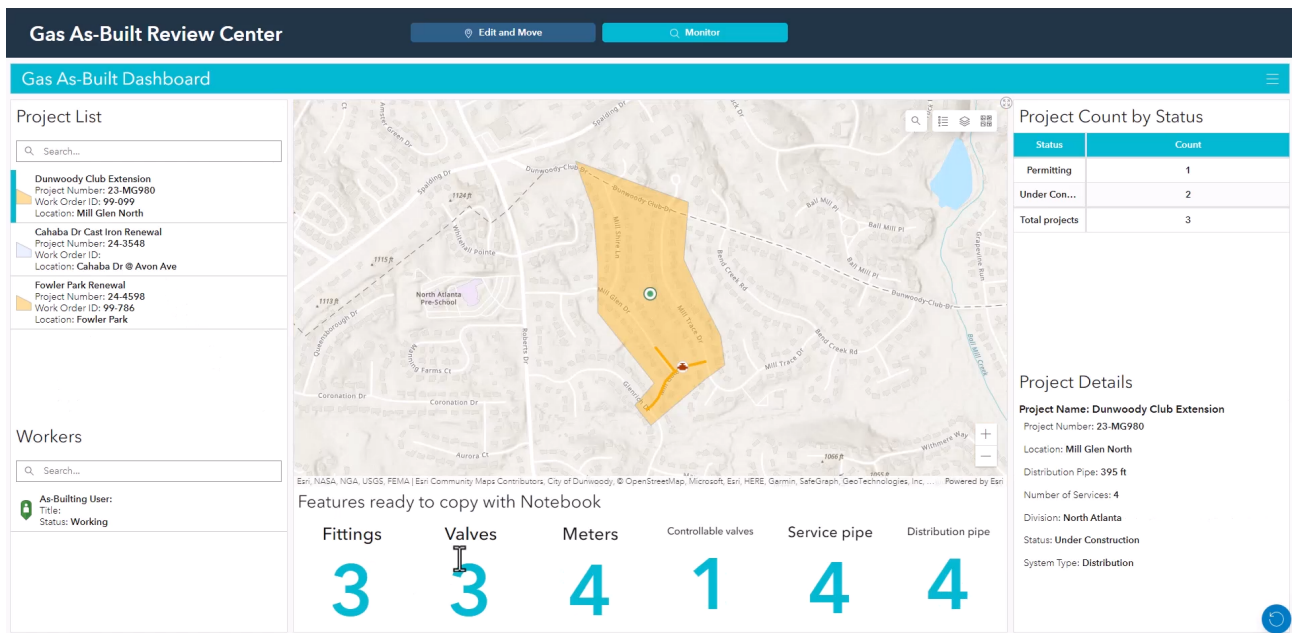
Com os materiais cadastrados, agora podemos fazer o registro da rede em campo, tudo com a mesma aplicação. O aplicativo vai capturando os pontos conforme os operadores irão se movimentando. Ao final, é só clicar em *Stop Streaming* (Parar a Transmissão) e a coleta será finalizada.



Uma vez finalizado, todas as informações ficam disponível para ser consultada em tempo real com o escritório.

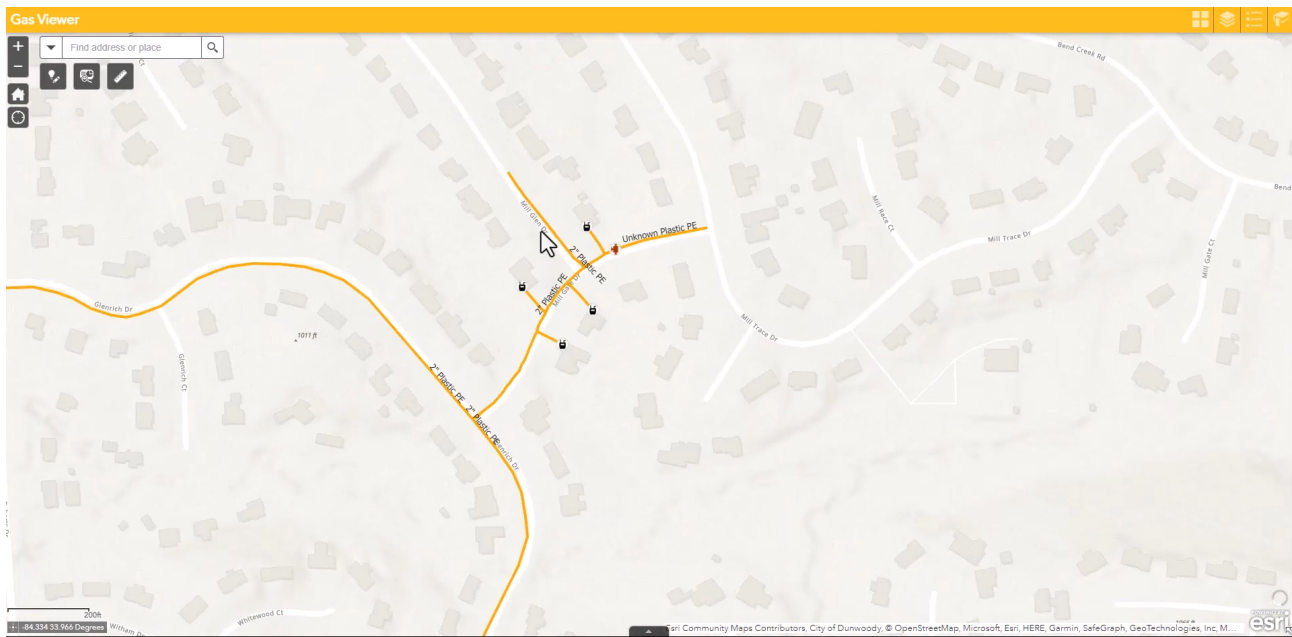


A equipe de escritório poderá analisar os dados capturados em uma aplicação operacional ou gerencial. Na visão gerencial é possível ver detalhes da construção, todos os materiais incluídos e instalados de forma sumarizada dando uma visão ampla do status da expansão da rede.



Por fim, temos uma aplicação de visualização da instalação dos ativos, o que permite compartilhar com as demais áreas da companhia, que podem consultar e visualizar as informações em tempo de construção.





*Visite o site do ArcGIS
para obter mais informações.*

[FALAR AGORA]



**Gêmeo Digital: A Revolução
na Gestão de Redes de Gás**