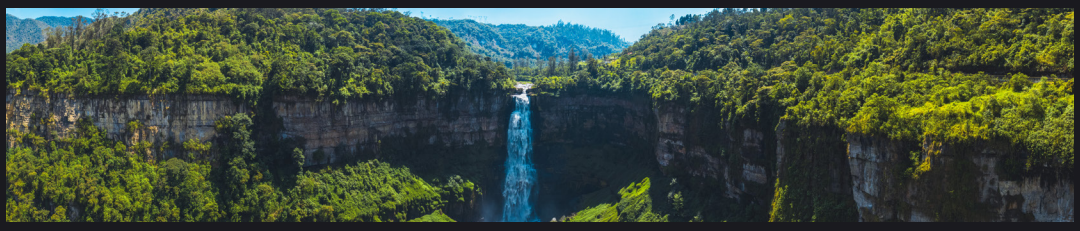
ESTUDO DE CASO

Monitoramento ambiental inteligente: IDE alimentada por tecnologia preparada para o futuro

Corporação Autônoma Regional de Cundinamarca | *Colômbia*



Indústria

- Governo e Setor Público

Soluções

- Octave Alto Data Management, Octave Alto Enterprise, Octave Alto Browser, Octave GeoCompressor

Desafios

- Fontes de dados descentralizadas
- Interoperabilidade limitada de dados
- Governança e padrões insuficientes

Resultados

- Catalogou 1,5 milhão + de conjuntos de dados, gerenciou automaticamente 68 mil+ de ativos geoespaciais
- Geoportal com 100+ camadas de dados
- Monitoramento e tomada de decisão aprimorados

A biodiversidade é a defesa natural mais forte contra as mudanças climáticas, e a Colômbia está entre as nações mais biodiversas do planeta. De acordo com o Fórum Econômico Mundial, quase 10% da biodiversidade mundial pode ser encontrada dentro das suas fronteiras. A Colômbia é um dos 17 países no mundo classificados como mega diversos - com biodiversidade excepcional, incluindo uma proporção significativa de espécies endêmicas. O país está na vanguarda da sustentabilidade na América Latina e possui iniciativas inovadoras de conservação, como o pagamento por serviços ambientais e a criação de corredores ecológicos.

Liderando esses esforços, a **Corporação Autônoma Regional de Cundinamarca (CAR Cundinamarca)** é uma das maiores e mais importantes autoridades ambientais regionais da Colômbia. O CAR Cundinamarca atua como guardiã dos recursos naturais sob sua jurisdição — que inclui a área rural da cidade de Bogotá. A entidade é responsável pela coleta, análise e validação de informações de várias fontes de dados como, por exemplo: satélites, estações e sensores de qualidade do ar e da água, bem como outras informações específicas de suas atividades-chave. Isso permite a definição e especificação do escopo de políticas, planos, programas e projetos ambientais destinados a proteger a água, o ar, as florestas, as zonas úmidas e a vida selvagem, além de permitir o desenvolvimento sustentável da região.

O acesso a informações acionáveis é fundamental para as atividades do CAR Cundinamarca; No entanto, a descentralização das informações, os desafios de interoperabilidade de dados e a falta de políticas e padrões robustos impunham obstáculos operacionais à organização. Para superar esses desafios, o CAR Cundinamarca desenvolveu um projeto pioneiro na America Latina para a criação de uma infraestrutura de dados espaciais. Nomeado como IDECAR, seu principal objetivo é fomentar a organização, sistematização, padronização, compartilhamento e uso de dados. Para garantir o seu sucesso, a corporação implementou a solução de monitoramento inteligente da Octave, que inclui as tecnologias Octave Alto Data Management (anteriormente ERDAS APOLLO), Octave Alto Enterprise (anteriormente M.App Enterprise) and Octave Alto (anteriormente Luciad) SDK.

Potencial a ser explorado

O CAR Cundinamarca administra uma área de 18.000 km² composta por 106 municípios, incluindo a cidade de Bogotá, a qual abriga aproximadamente 20 milhões de habitantes.

Para cumprir a sua missão de forma eficaz, a corporação precisa ter acesso a informações atualizadas de toda a sua extensa jurisdição.

Anteriormente, múltiplos bancos de dados e sistemas díspares tornavam difícil manter os dados atualizados, precisos e acessíveis. Com isso, tarefas demoravam exponencialmente mais do que o necessário, atrasando os processos de tomada de decisão. Além disso, dados isolados e descentralizados retinham informações valiosas, como análises críticas, relatórios e pesquisas, resultando em ineficiências operacionais como tarefas duplicadas e o uso não otimizado de recursos financeiros e humanos.

Potencializando dados

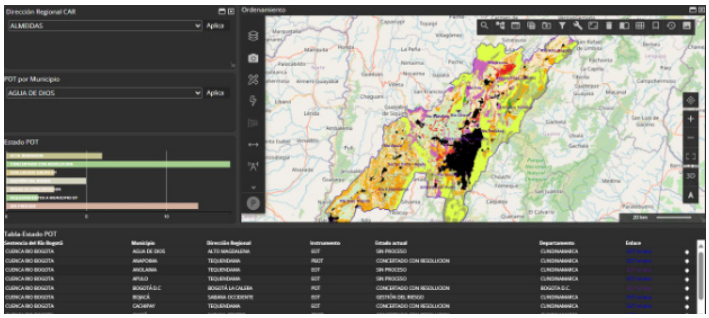
Para obter um melhor acesso aos dados descentralizados, aprimorar a sua infraestrutura de dados espaciais e modernizar os seus recursos GIS, o CAR Cundinamarca implementou um projeto robusto de governança de dados que foi realizado em dois grandes grupos de atividades pela ENINCO, uma empresa de consultoria colombiana que contratou a Octave para fornecer o software necessário.

O projeto começou com o inventário e a catalogação mais de 1,5 milhão de dados geográficos e não geográficos. Utilizando o ERDAS APOLLO, mais de 68.000 ativos geoespaciais incluindo bancos de dados, dados 3D, imagens, metadados e dados vetoriais, foram automaticamente importados, catalogados, vinculados e armazenados - tudo de acordo com regras predefinidas. Além disso, grandes arquivos de imagens foram compactados em 90% com o Octave GeoCompressor (anteriormente GeoCompressor) e convertidos em ECW, um formato de arquivo exclusivo que reduz significativamente o tamanho do arquivo, mantendo a qualidade da imagem. Com ele, os usuários podem carregar, visualizar e distribuir grandes conjuntos de dados de imagens mais rapidamente. Como resultado, os dados agora estão padronizados, organizados e facilmente acessíveis a usuários autorizados.

As atividades subsequentes se concentraram na criação de um portal geoespacial personalizado e baseado na web. Construído no Alto Enterprise, ele incorpora recursos 3D avançados habilitados pela integração perfeita com o Octave Alto Browser (anteriormente LuciadRIA).

Vários painéis temáticos geoanalíticos também foram construídos para apoiar dois projetos estratégicos do CAR:

- **SI Río Bogotá**, um sistema de gerenciamento de informações que se concentra na bacia do Rio Bogotá e seus arredores.
- **PESCAR,** uma plataforma de avaliação, monitoramento e controle ambiental que centraliza, processa e analisa big data de uma infinidade de fontes, como estações hidroclimatológicas e de qualidade do ar, levantamento de fotogrametria feito por drones, armadilhas fotográficas e uma ampla gama de câmeras térmicas e óticas.



Geoanalítica do Rio Bogotá: Módulo público de planejamento territorial que permite visualizar e analisar informações sobre uso e ocupação do solo e zoneamento ambiental da bacia do rio Bogotá

Ao implementar a tecnologia Octave, o CAR Cundinamarca garante a administração, a interoperabilidade, a governança e a segurança de dados geográficos e não geográficos existentes. Também conta com uma fonte oficial e sempre atualizada de informações acionáveis para operações diárias e análises sob demanda.

"A tecnologia da Octave permite a centralização, administração e entrega de dados geoespaciais de maneira ordenada, padronizada e de qualidade, alinhada com a governança de dados geográficos adotada pela Corporação", afirma Wendy Hernandez Suarez - líder de sistemas de informações geográficas e geoinformática do Departamento de Recursos Naturais do CAR Cundinamarca. "Isso permite parametrizar ambientes para visualizar, usar, analisar e melhorar as informações temáticas existentes."

"As soluções da Octave nos ajudam de diversas maneiras. Elas suportam análises de dados espaciais, a geração automática de relatórios com base em geoprocessos personalizados e a criação de geosserviços com base em protocolos OGC para a publicação de dados abertos do CAR, além de fortalecer o catálogo de dados geoespaciais do CAR", acrescentou o diretor geral do CAR Cundinamarca, Alfred Ballesteros. "Tudo isso se baseia em padrões e protocolos internacionais de qualidade para o intercâmbio e a interoperabilidade dos nossos dados, cumprindo as diretrizes estabelecidas pelos órgãos governamentais da Colômbia."

Uso no mundo real

Do ponto de vista do gerenciamento de dados, a solução da Octave aproveita as regras de automação para ajudar a catalogar usuários e administradores de sistema a manter a governança de dados em toda a organização. Seja por meio de importações em massa ou entrada manual, os dados são automaticamente classificados, armazenados e padronizados pelo Alto Data Management e espacializados no Alto Enterprise para alimentar o geoportal do CAR Cundinamarca e seus painéis geoanalíticos.

"Por ser estruturada por APIs parametrizáveis, a tecnologia da Octave facilitou a configuração de uma ferramenta sem a necessidade de um longo tempo de desenvolvimento".

Alfred Ballesteros
Diretor Geral
Corporação Autônoma Regional de Cundinamarca

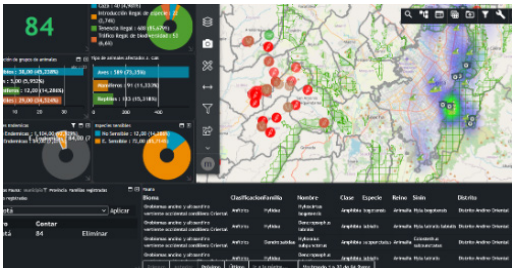


Geoportal do CAR Cundinamarca: Uma visualização 3D integrada de nuvens de pontos, modelos digitais de terreno e ortofotos, combinando recursos do Alto Enterprise, Alto Browser e Alto Data Management

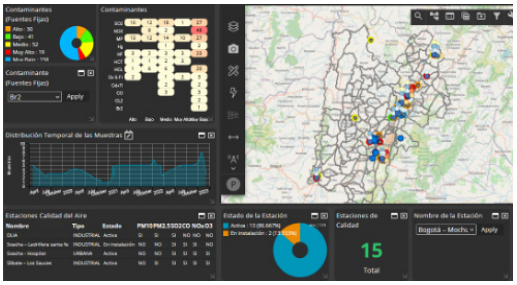
Por meio de serviços da web, os dados estáticos são disponibilizados em um geoportal baseado na web que oferece mais de 100 camadas de informações e recursos robustos que permitem que os usuários internos aproveitem ortomosaicos, nuvens de pontos e recursos 3D para exibir gêmeos digitais, modelar análises espaciais e visualizar informações acionáveis. Para cumprir a política nacional de dados abertos da Colômbia, o geoportal também pode ser usado por indivíduos externos para muitos propósitos diferentes.

Os usuários também podem explorar e visualizar dados dinâmicos em painéis geoanalíticos equipados com filtros avançados, ferramentas de pesquisa e funcionalidades de relatórios que suportam uma ampla gama de casos de uso. Isso inclui análises, pesquisas, planejamento e monitoramento em tempo real de informações relacionadas a:

- Qualidade do ar e da água
- Biodiversidade
- Gestão de riscos
- Uso do solo
- Cadastro territorial
- Atividades de mineração
- Ecossistemas estratégicos



Geoanalítica da Flora: Permite visualizar, analisar e monitorar dados de áreas de proteção ambiental, biomas e vegetação



Geoanalítica da Qualidade do Ar: Módulo público que permite visualizar e analisar indicadores de qualidade do ar, com base em dados coletados de estações instaladas em áreas urbanas e próximas a indústrias localizadas na bacia do rio Bogotá e seus arredores

"Por ser estruturada por APIs parametrizáveis, a tecnologia da Octave facilitou a configuração de uma ferramenta sem a necessidade de um longo tempo de desenvolvimento", comenta Ballesteros. "Para os usuários finais, a interface fornece ferramentas para análises de dados que não requerem conhecimento especializado ou software específico do setor. Isso significa que os dados georreferenciados podem ser gerenciados e visualizados facilmente, mesmo por usuários não técnicos."

Olhando para o futuro

A organização planeja implantar a solução de monitoramento inteligente da Octave para gerenciamento de desastres e proteção ambiental. Esta tecnologia de ponta permitirá a detecção precoce de situações perigosas e atividades suspeitas com potencial de danos ambientais (incêndio, erosão, desmatamento, mineração ilegal e cultivo, entre outros), permitindo avaliar riscos e agir rapidamente.

"A solução de monitoramento inteligente da Octave aproveita o software de sensoriamento remoto baseado em IA e os recursos de despacho auxiliado por computador e permitirá que a CAR Cundinamarca detecte automaticamente mudanças, gerencie alertas e coordene com eficiência o trabalho de campo, garantindo uma abordagem proativa e holística para proteger o meio ambiente", afirma Ballesteros. "Isso nos ajudará em nossa visão de ser um território resistente às mudanças climáticas até 2035."

Sobre a Octave

A Octave é líder em software empresarial, transformando dados em ações decisivas e inteligência em vantagem competitiva. Nosso software resolve e simplifica a complexidade, desde o projeto e a construção até as operações e a proteção de pessoas, propriedades e ativos – para qualquer escopo, em qualquer escala. Há décadas, temos atuado como parceiros de nossos clientes para aprimorar o desempenho, aumentar a eficiência e ampliar os resultados. De instalações industriais a cidades inteiras, as nossas soluções são customizadas para ampliar possibilidades desde os estágios iniciais.

©2026 Octave Intelligence plc e/ou suas afiliadas. Todos os direitos reservados.