



## CASO DE ÉXITO

# Protegiendo Río de Janeiro con automatización y monitoreo de la ciudad en tiempo real

Centro de Operaciones de Río | *Brasil*



## Industria

- Seguridad

## Soluciones

- Octave OnCall Security, Octave Alto Enterprise

## Desafíos

- Inestabilidad climática y eventos naturales extremos
- Coordinación de los servicios públicos para +6M de personas.
- Brecha de colaboración entre agencias públicas y privadas

Con un clima tropical semihúmedo y rodeada por el Océano Atlántico y la Serra da Mantiqueira, Río de Janeiro está sujeta a inestabilidades climáticas y eventos naturales extremos. Estos factores ambientales ponen en riesgo la seguridad, la infraestructura y la movilidad de la ciudad, afectando a más de 6 millones de personas. Además, Río es un centro turístico mundial, que acoge docenas de eventos importantes cada año, incluido el Carnaval, lo que hace que la coordinación de los servicios públicos sea un desafío aún mayor.

A principios de la década pasada, Río sufrió la mayor catástrofe climática y geotécnica de la historia de Brasil, con deslizamientos de tierra e inundaciones que devastaron la ciudad y sus alrededores. Estos eventos revelaron brechas en la coordinación entre las agencias públicas y privadas durante los desastres, lo que motivó la creación de un centro de gestión integrada.

Para responder a esta demanda, el gobierno de la ciudad creó el Centro de Operaciones de Río (COR), que utilizaba un sistema de gestión de incidentes propio que, aunque robusto, tenía algunas limitaciones. Por esta razón, COR

necesitaba una nueva solución que pudiera sistematizar y automatizar una amplia variedad de procesos y flujos de trabajo, así como integrar y centralizar la información de diferentes fuentes de datos en una única plataforma para el monitoreo de la ciudad en tiempo real, y logró estos objetivos mediante la implementación de una gama de tecnologías de Octave.

## Lanzamiento y modernización

COR se lanzó en 2010 como una entidad de gestión de crisis para anticiparse a los desastres y permitir respuestas más rápidas. COR monitoriza la ciudad en tiempo real y coordina acciones públicas para reducir el impacto de una serie de incidencias, aunque los fenómenos meteorológicos y la movilidad urbana siguen requiriendo una mayor atención. En el centro operan más de 50 organizaciones, entre secretarías municipales y estatales y organismos de seguridad pública como la Policía Militar y el Cuerpo de Bomberos, así como la autoridad de tránsito, empresas de servicios públicos, entre otros.

## Resultados

- Datos integrados en una única plataforma de gestión de incidentes
- Alarmas generadas automáticamente
- Panel Rio: visualización en tiempo real basada en mapas con datos georreferenciados.

Con una gran madurez organizativa y operativa, COR había estado utilizando un sistema de gestión de incidentes patentado que, aunque robusto, tenía capacidades limitadas de automatización e integración. Además, algunos indicadores clave operacionales se calcularon a través de hojas de cálculo y se generaron informes bajo demanda de forma manual, lo que dificultó la agilidad y precisión de los análisis, las acciones y la toma de decisiones.

Además, la disparidad de los sistemas y la información en diferentes ubicaciones no permitían a COR tener una visión integrada de los cuatro principales aspectos críticos de la ciudad: clima, movilidad, seguridad y eventos programados. El sistema heredado tampoco generaba ni manejaba alarmas y dependía de los usuarios para la creación, categorización, asignación y monitoreo de eventos.

El volumen de datos gestionados por COR era tan grande que los líderes de las ciudades decidieron invertir y poner la ciencia de datos en el centro de sus procesos. Esto cambió las reglas del juego para obtener ganancias exponenciales en eficiencia y calidad. COR necesitaba una nueva solución de software que pudiera sistematizar y automatizar una amplia variedad de procesos y flujos de trabajo, así como integrar y centralizar la información de diferentes fuentes de datos en una única plataforma para el monitoreo de la ciudad en tiempo real.

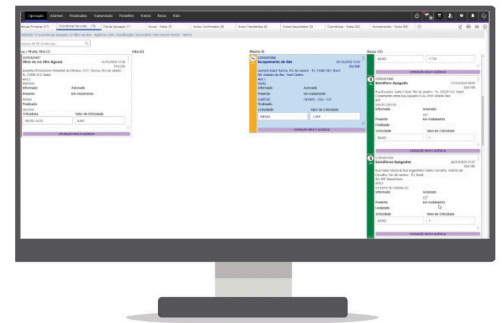
COR seleccionó la solución de Octave para la gestión de operaciones urbanas, combinando las capacidades de gestión de eventos e incidentes de la Octave OnCall Security (antes HxGN OnCall Security | Guardián) con una herramienta de inteligencia de negocios geoespacial construida con Octave Alto Enterprise (antes M.App Enterprise). La configuración de reglas, flujos de trabajo y automatizaciones se implementó con Octave OnCall Dispatch Customer Rules Engine (antes HxGN OnCall Dispatch | Customer Rules Engine), una herramienta que el equipo de implementación de Octave utiliza para ayudar a los clientes a personalizar el Octave OnCall (antes HxGN OnCall). La integración se logró con Hexagon's Xalt | Integration, un bus de integración sin código que acelera las implementaciones.

"Uno de los factores clave en la implementación exitosa de la solución de Octave fue la confianza y la estrecha

colaboración entre los gerentes y equipos de COR y el equipo de servicios de Octave", dijo el coronel Bombero Militar Marcus Belchior, director ejecutivo de COR. "Los principales desafíos para este proyecto fueron mapear los requisitos y expectativas de diferentes agencias y perfiles de usuarios, así como especificar reglas y procesos complejos que no sucedían a través del sistema. Una vez completada esta etapa, se desarrolló un pro-totipo de la solución y se sometió a un exigente proceso de pruebas y aprobación por parte de nuestros diversos grupos de interés".

## Cómo funciona

Seguridad OnCall Security integra datos de diferentes sensores, sistemas, aplicaciones, cámaras y otras fuentes de datos en una sola plataforma. Se generan automáticamente varios tipos de alarmas y se categorizan según el tipo de evento y su nivel de impacto, teniendo en cuenta factores como la ubicación, la hora, las carreteras bloqueadas, las víctimas, las muertes, las agencias afectadas e incluso la exposición a los medios de comunicación.

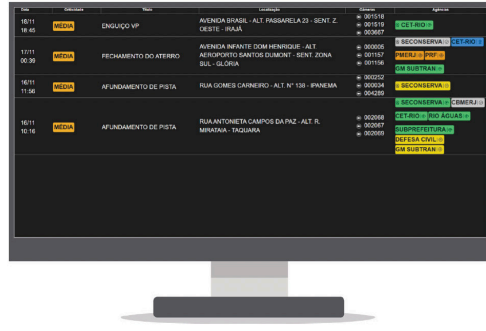


La interfaz de usuario de Octave OnCall Security proporciona una vista organizada y detallada de los incidentes.

Las alarmas también se crean manualmente o a través de un chatbot que se integra con la aplicación de mensajería principal utilizada por los usuarios de COR, supervisores y agentes de campo. Cuando se crea una alarma en el sistema, se notifica automáticamente a los ingenieros de COR. Dependiendo del caso, los supervisores de la agencia se involucran de inmediato. Una vez validada, la alarma se convierte en un aviso o evento y, dependiendo de cada situación (por ejemplo, la colisión entre vehículos con una víctima), se activa un procedimiento operativo estándar y se envían notificaciones inmediatas a las agencias que deben estar involucradas.

*“La plataforma de Octave nos ha ayudado a abordar los desafíos de integración de datos y automatizar reglas de negocios complejas, haciendo que las operaciones de COR sean aún más ágiles y eficientes.”*

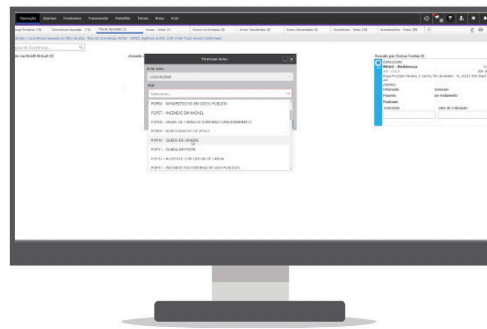
**Marcus Belchior**  
 Director Ejecutivo  
 Centro de Operaciones  
 de Río (COR)



La herramienta de monitoreo de incidentes de COR permite a los usuarios mantenerse enfocados en lo que más importa.

### Ejemplos de integraciones existentes

- Datos de previsión meteorológica
- Radar meteorológico, pluviómetro y anemómetro
- Temperatura, nivel de calor y calidad del aire en tiempo real
- Cuerpos de agua y tanques de contención
- Sirenas de defensa civil
- Cámaras con análisis de video para el monitoreo de la carretera (por ejemplo, vehículos detenidos o que se mueven en sentido contrario, o un objeto dejado en la carretera)
- Monitorización en tiempo real del transporte público (por ejemplo, trenes, metro, tren ligero (VLT) y BRT (carriles exprés para autobús)
- Monitoreo de tráfico e incidentes en tiempo real (asociación con Waze)



Los procedimientos operativos estándar activados por flujos de trabajo automatizados se basan en el tipo de evento.

## Inteligencia operativa en tiempo real

Los datos georreferenciados juegan un papel clave en el seguimiento y la gestión de las ciudades. Con este fin, se desarrolló una herramienta de inteligencia operativa basada en mapas con Alto Enterprise de Octave para proporcionar a COR, sus agencias y autoridades gubernamentales una vista en tiempo real de Río de Janeiro.



Panel Río: Los datos de eventos georreferenciados en tiempo real permiten a COR monitorear las condiciones de la ciudad y las etapas operativas.

Conocida como Panel Río, la herramienta muestra datos georreferenciados de alertas y eventos que se gestionan a través de OnCall Security, que permite a COR monitorear cuatro condiciones clave de la ciudad: datos oceánico-atmosféricos, incidentes y desastres, movilidad y eventos planificados. De acuerdo con la cantidad y gravedad de eventos relacionados con cada una de estas condiciones, se define una etapa operativa que indica cuánto se está impactando la infraestructura y la logística de la ciudad. Esta información es puesta a disposición de las autoridades y los medios de comunicación por el COR, y compartida con la población a través de las redes sociales.



Panel Río: Una notificación emergente alerta a los usuarios sobre un accidente con víctima, agencias de servicio designadas y etapa operativa de la ciudad.

“La plataforma de Octave nos ha ayudado a abordar los desafíos de integración de datos y automatizar reglas de negocios complejas, haciendo que las operaciones de COR sean aún más ágiles y eficientes”, dijo Col. BM Marcus Belchior, director ejecutivo de COR. “La sólida combinación de las capacidades de gestión de eventos e incidentes de la plataforma y la vista en tiempo real basada en mapas de la ciudad a través del Panel Río nos ayuda a vigilar la seguridad de los residentes y visitantes de Río de Janeiro. Ese es el mejor resultado”.

## Estableciendo el estándar para los centros de operaciones

Además de ser un hito para Río, COR es pionera en América Latina. En 2024, fue certificada por la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT) como referencia nacional para los centros de operaciones en el país.

### COLOR en números

- 500 profesionales trabajando en turnos de 24 horas
- 2.000 incidencias registradas al mes
- 3.800 cámaras monitoreando la ciudad
- 80 grandes eventos mapeados al mes
- 1,7 millones de seguidores en redes sociales
- 100 m<sup>2</sup> (125 pantallas de 55 pulgadas) – el videowall más grande de Latinoamérica



Los informes actualizados y preconfigurados con indicadores clave operativos se pueden extraer en unos segundos.

## Acerca de Octave

Octave es líder en software empresarial, transformando datos en acciones decisivas e inteligencia en ventaja competitiva. Nuestro software resuelve y simplifica la complejidad, desde el diseño y la construcción hasta las operaciones y la protección de personas, propiedades y activos, sin importar el alcance o la escala. Durante décadas, nos hemos asociado con nuestros clientes para mejorar el rendimiento, aumentar la eficiencia y potenciar los resultados. Desde instalaciones industriales hasta ciudades completas, nuestras soluciones se personalizan para ampliar las posibilidades desde las etapas iniciales.

©2026 Intergraph Corporation y/o sus afiliadas. Todos los derechos reservados.