



ANEXO 3 DO ETP

PLATAFORMA DE MONITORAMENTO E GESTÃO DE DADOS

REQUISITOS MÍNIMOS DAS FUNCIONALIDADES DA PLATAFORMA

Contratação se dará no modelo de negócios do tipo serviço mensal PaaS (Platform as a Service ou Plataforma de Software como Serviço).

A Plataforma deve permitir correlacionar informações, permitindo a colaboração entre múltiplas agências, e demais órgãos Municipais, Estaduais Federais, bem com agências de trânsito, energia e saneamento para atendimento a demandas correlacionadas para gestão integrada do município.

Deve possuir um barramento de interoperabilidade que facilita a integração de múltiplos serviços. Permitindo que diferentes sistemas e fontes de dados se comuniquem de forma eficiente e transparente, garantindo uma fácil integração e correlação das informações.

A plataforma deve ser estruturada com a capacidade de armazenar dados em um conceito de datalake, oferecendo uma solução robusta e escalável para gerenciar grandes volumes de dados. Permitindo a coleta, o armazenamento e a análise eficientes de dados de várias fontes, garantindo que as informações estejam prontamente disponíveis para análise e tomada de decisão.

Utilizar os conceitos de visualização por camadas com GIS (Sistema de Informação Geográfica), o que possibilita uma representação visual detalhada e organizada de dados geoespaciais. O recurso deve permitir uma compreensão mais profunda das relações espaciais entre diferentes conjuntos de dados, facilitando a análise e a visualização de padrões e tendências.

Deve possibilitar a visualização e operação por um front-end altamente flexível e dinâmico, permitindo uma operação intuitiva e personalizável. Isso significa que os usuários podem adaptar a interface de acordo com suas necessidades específicas.

Deve possibilitar a aplicação de integração com conceitos de Federation, ou seja, permitir a integração perfeita de várias instâncias ou sistemas que operam de forma específica em diferentes áreas, como uma secretaria municipal ou até mesmo em níveis de cooperação com outras prefeituras, conectando-os a uma instância federada. Essa instância com poder de federação terá a capacidade de consolidar e herdar dados desses sistemas, além de reprocessá-los de forma interoperável com outras ferramentas e tecnologias, como IA, BI e Digital Twins.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

A plataforma deve oferecer a capacidade de operação seguindo conceitos de engine, de forma a enriquecer e potencializar a inteligência dos dados integrados. As funcionalidades podem ser aplicadas fazendo o uso de algoritmos complexos próprios ou de terceiros. Esses engines devem fornecer insights valiosos de forma potencializar a tomada de decisões em diversas áreas de atuação.

Requisitos de Arquitetura da Plataforma:

A Plataforma deve ser construída em arquitetura web, e deve permitir acesso através dos principais navegadores de mercado, como Edge, Chrome e Mozilla Firefox, tanto por ambientes internos e externos, sem a necessidade de instalação de qualquer aplicação.

A Plataforma deve ser fornecida utilizando um certificado TLS (https), de forma que toda a comunicação com o servidor seja privada.

A Plataforma deve possuir de forma nativa, a capacidade de interoperar via barramento de integração, com sistemas externos permitindo a troca de informações e dados.

Integração interoperável com sensores físicos (Internet das coisas) ou sistemas diversos como: Alarmes de intrusão, câmeras de vídeo, estações meteorológicas, pluviômetros, radares, rastreamento de frota, rastreamento de pessoas, reconhecimento facial, reconhecimento de placas, ocorrências Policiais/GCMs, ocorrências de zeladoria, sensores de iluminação pública e demais dispositivos.

Permitir a integração com sistemas legados e sistemas de informações, bancos de dados e sensores físicos (objetos) através de API (Application Programming Interface), SDK (Software Development Kit), Webservices e acesso direto a banco de dados, de acordo com a disponibilidade de cada subsistema a ser integrado.

Integrar com sistemas que exportem informações para a Plataforma via webservice SOAP, REST, HTTP, API, XML, KML, CSV, JSON ou via banco de dados (integrando com os principais BDs do mercado: SQL Server, Oracle, MySQL e Postgre).

A Plataforma deve utilizar na sua armazenagem de dados algum dos principais bancos de dados do mercado como SQL Server, Oracle ou MySQL.

A Plataforma deve ser totalmente WEB, isto é, sem a utilização de módulos ou programas "cliente" a serem instalados nas consoles de operação ou usuário.

A Plataforma deve permitir a correlação com os demais sistemas, e exibir as informações como camadas sobre a estrutura de mapas.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

A Plataforma deve dispor de mecanismos de interoperabilidade de troca de dados para no mínimos os seguintes formatos: FILE, SGBD, FTP, HTTP e HTTPS.

Deve possuir ferramenta de monitoria própria ou de terceiros para monitoramento de todos os nós e interfaces de integração, bem como de análise de banco de dados, rede, memória e cpu do servidor, com objetivo de facilitar e agilizar o diagnóstico sistêmico de problemas.

A Plataforma deve ter rotinas e processos de backups automáticos e monitorados.

A Plataforma deve ter ativamente processos de monitoramento de saúde da aplicação, por meio de health checks, análise de logs contínuo e uso de ferramentas de captura de erros.

A Plataforma deve ter um grande foco em disponibilidade, conseguindo lidar com problemas de forma autônoma.

A Plataforma deve adotar os conceitos de sistemas distribuídos, garantindo que, mesmo quando um ou mais serviços apresentarem problemas, o funcionamento global não seja comprometido. Para alcançar essa resiliência, a plataforma deve ser projetada com componentes de alta disponibilidade, utilizando técnicas como clusterização, balanceamento de carga, redundância e failover.

Componentes críticos, como banco de dados e instâncias da aplicação principal, devem ser altamente disponíveis. Para áreas onde alta disponibilidade não é facilmente alcançável, devem ser implementados mecanismos de health checks para detectar e solucionar problemas rapidamente.

A capacidade de lidar com grandes volumes de dados é essencial. A plataforma deve ser capaz de armazenar, ler e escrever dados de maneira eficiente. Isso requer velocidade tanto para consultar os dados existentes quanto para armazenar novos dados durante o processo de ingestão. A otimização do desempenho é fundamental para garantir que os dados sejam acessados e processados de maneira rápida e eficaz.

Além disso, a plataforma deve ter um plano claro de escalonamento de recursos para atender às demandas crescentes. Estratégias devem ser implementadas para garantir que o escalonamento ocorra de maneira linear e eficiente, evitando gargalos e maximizando a capacidade de resposta da plataforma conforme a carga aumenta.

A Plataforma deve estar equipada com ferramentas de monitoramento para acompanhar o tamanho da fila e a taxa de ingestão de eventos por minuto. Isso permite uma gestão eficaz do fluxo de dados e garante que a plataforma seja capaz de lidar com a carga de trabalho esperada sem interrupções significativas.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

A Plataforma deve ter a capacidade de processar e armazenar dados equivalentes ao recebimento de 5 mil eventos por minuto durante 30 dias. Em caso de eventos duplicados, a plataforma pode optar por atualizar eventos antigos ou cadastrar duplicatas, mas é necessário realizar a deduplicação durante a entrega dos dados.

Além disso, a Plataforma deve possibilitar a criação de dashboards com os dados do seu banco de dados (datalake), proporcionando uma visualização clara e acessível das informações.

Requisitos Funcionais da Plataforma:

A Plataforma deve permitir a integração interoperável de subsistemas, plataformas, softwares, sensores e demais dispositivos inteligentes, em uma única Plataforma sistêmica potencializando uma gestão integrada em tempo real as demandas de comando e controle.

A Plataforma deve possuir um sistema interno de mensageria, de forma a intercambiar informações entre os usuários da Plataforma.

Permitir o gerenciamento de usuários e grupo para envio de mensagens.

Deve permitir o monitoramento e visualização situacional de todas as informações e dispositivos integrados por multicamadas interpostas de qualquer subsistema integrado. Deve permitir a opção ao usuário de ligar e desligar as camadas para melhor adequação da visualização conforme sua necessidade.

As multicamadas devem ter uma exibição em lista estruturada por ordem alfabética de forma a facilitar a navegabilidade.

As multicamadas devem ser acionadas com facilidade, através de ativação por ícones, ou botões de ligar e desligar a camada.

As multicamadas devem ser apresentadas por grupo, e devem ter para fácil compreensão ícones, que representem qual o tipo de sistema, ou sensor está sendo ativado.

Uma vez que as multicamadas são ativadas, elas devem ser exibidas em um mapa de GIS, apresentando os ícones correspondentes à camada que foi ativada.

Para facilitar a análise de elementos em múltiplas camadas, a plataforma deve contar com uma ferramenta de busca que permita aos usuários digitar o nome da camada desejada. Isso agiliza o processo de localização e acesso aos dados específicos em meio a diversas camadas de informação.



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

A Plataforma deve possuir na interface um painel de mensagem variável. Esse painel com mensagens multilinhas, podendo estas informações (o conteúdo das mensagens variáveis) serem configuradas manualmente e através de script que automatize o conteúdo das informações apresentadas.

A interface de gerenciamento principal deve permitir identificar todos os dispositivos integrados em uma base de geolocalização GIS (Global Information System).

Deve possuir ao menos 4 tipos de mapas nativamente na plataforma, como mapa convencional, satélite, híbrido e topográfico.

Permitir o manuseio, tratamento e correlação sistêmica e visual de informações e dados de forma individualizada, setorizada, global e panorâmica.

Permitir o cadastro de novos usuários de forma hierárquica, permitindo o escalonamento, permissionamento de usuários, grupos na mesma plataforma.

Permitir a integração e visualização no GIS informações como objetos estáticos e móveis; permitindo o rastreamento daqueles com suporte à localização georreferenciada.

Permitir acesso em tempo real a aplicativos, base de dados, objetos, sistemas e subsistemas integrados, e suas informações.

Integrar com outros sistemas e plataformas com recursos de embedde possibilitando utilizá-los a partir de sua própria interface (sem precisar alterar para os outros sistemas).

Deve ser apresentado na plataforma minimamente a integração/funcionalidades das seguintes tecnologias: Internet das Coisas (IoT), phygital analytics, Inteligência Artificial (IA), Mineração de Dados (datamining), Redes Sociais, Gêmeos Digitais (Digital Twins).

Requisitos de FrontEnd da Plataforma:

Deve oferecer um front-end altamente flexível e dinâmico, permitindo uma operação intuitiva e personalizável.

A interface de front-end deve permitir ao operador uma visualização panorâmica ou localizada, podendo ser apresentados uma determinada área, uma determinada ocorrência, um alerta ou até mesmo um alarme, sendo de um dispositivo único ou de vários, perfazendo um conjunto de informações em uma única interface. Também deve permitir zoom in e zoom out nas diferentes partes do mapa.



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

A Plataforma deve permitir a montagem dinâmica do layout de operação,

essa montagem do painel deve possuir recursos avançados que possibilitem o dimensionamento, a posição, os elementos que serão disponibilizados para exibição de forma simples e amigável ao usuário seguindo conceitos de dimensionamento de front por conceitos de no-code.

Para montagem do layout de operação a plataforma deve permitir escolhe qual o tipo de dados deve ser exibido.

Esses dados, devem ser determinados por tipo de informação (elementos) como câmeras de monitoramento, LPR, Facial, painel de alertas, pluviômetros, ocorrências, mapa, painel de mensagem variável.

A Plataforma deve permitir aplicar nos elementos apresentados no Layout recursos de Low_code, ou seja rodar aplicação por script, html ou pequenos códigos que rodem de forma independente e sejam exibidos em determinado elemento do layout/frontend.

Cada um dos elementos deve permitir conectar com diversas fontes distintas de dados, por exemplo: Nos casos de Câmeras, deve ser possível receber a captura da dados de fontes como NVR, DVR,VMS entre outras fontes geradoras desse tipo de dados.

A plataforma deve ter a capacidade de visualização de forma simplificada, os layouts criados de forma dinâmica.

A plataforma deve ter a capacidade de navegar pela lista de layouts criados, e aciona-los de forma simples.

A plataforma deve ter a capacidade de definir de forma simples um layout principal que deve ser exibido toda a vez que a mesma for iniciada.

A plataforma deve ter a possibilidade de a qualquer tempo editar um layout criado, ou até mesmo excluí-lo de forma simplificada sem necessidade de configurações complexas.

O recurso de montagem dinâmica do layout, deve dar flexibilidade ao operador para ajustar sua tela pessoal de operação, permitindo que fique de acordo, com os recursos que façam mais sentido, para suas atividades de operação diária.

A plataforma deve permitir a gravação deste layout/setup para que o usuário possa usar em uma nova sessão de logon, bem como permitir mais de uma configuração personalizada para o mesmo usuário.



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

A plataforma deve permitir que o layout/setup seja dinâmico, porém não fixo, ou seja, deve possuir na interface a possibilidade de minimizar e maximizar as telas durante o uso da Plataforma de modo a atender as dinâmicas de operação.

A Plataforma deve possuir um padrão nativo de iconização, que represente sensores, atuadores, próprios públicos e demais itens que sejam necessários para melhor representatividade dos dispositivos no mapa.

Os ícones devem ser definidos por uma padronização de cores, tipos de objetos, secretarias de forma a facilitar a exibição no mapa.

Os ícones além de ser exibidos no mapa, devem também estar relacionados e exibidos nas camadas da plataforma de forma a facilitar identificação de cada um dos elementos.

Os ícones apresentados no mapa devem possuir a funcionalidade de label, ou seja ao colocar o mouse sobre o elemento/ícone no mapa deve ser apresentado uma caixa com a descrição daquele elemento.

Deve ainda permitir a importação, de novos ícones seguindo a mesma padronização de design da Plataforma, com a mesma identidade visual.

A Plataforma deve permitir ao clicar no ícone posicionado no mapa, dar detalhes sobre dispositivo, que ele visualmente representa, sendo informações estatísticas, geográficas, informativas, dados, ativos próximos, detalhamento ou demais informações que sejam pertinentes ao dispositivo que o ícone apresenta.

A Plataforma deve possuir um menu de atalho com a função de habilitar e desabilitar rapidamente (atalho) um conjunto de camadas favoritas (ou conjunto de equipamentos, ou abrangência de impacto no entorno de um ativo, ou outras funcionalidades como exemplo gráficos, câmeras, subsistemas, ativos, etc), para facilitar a sobreposição de uma camada sobre outra no mapa. Essa função deve possuir facilidade para cadastrar e descadastrar essas funcionalidades favoritas no menu de atalho.

A Plataforma deve permitir a criação de um mosaico dinâmico para câmeras de monitoramento que estarão sendo exibidas na tela principal do operador.

Deve ser possível com apenas um click no mouse criar uma visualização no formato de mosaico de câmeras de CFTV.

O mosaico deve ser independente dos subsistemas de CFTV integrados a plataforma, possibilitando a visualização na mesma tela, de diversas câmeras oriundas de sistemas de CFTV distintos.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

O mosaico exibido deve ser flexível, permitindo que seja editado os grids de exibição, ou seja de forma simples editar o numero de linhas e colunas de exibição das imagens.

A Plataforma deve permitir a criação de um mosaico dinâmico para leitura de placas que estarão sendo exibidas na tela principal do operador.

Deve ser possível com apenas um click no mouse criar uma visualização no formato de mosaico de câmeras de leitura de placas exibidas na plataforma.

O mosaico deve ser independente dos subsistemas de LPR integrados a plataforma, possibilitando a visualização na mesma tela, de diversas câmeras oriundas de sistemas de LPR distintos.

O mosaico exibido deve ser flexível, permitindo que seja editado os grids de exibição, ou seja de forma simples editar o numero de linhas e colunas de exibição das imagens de LPR.

A Plataforma deve permitir a criação de um mosaico dinâmico para leitura de câmeras de Face que estarão sendo exibidas na tela principal do operador.

Deve ser possível com apenas um click no mouse criar uma visualização no formato de mosaico de câmeras de reconhecimento Facial exibidas na plataforma.

O mosaico deve ser independente dos subsistemas de Facial integrados a plataforma, possibilitando a visualização na mesma tela, de diversas câmeras oriundas de sistemas de facial distintos.

O mosaico exibido deve ser flexível, permitindo que seja editado os grids de exibição, ou seja de forma simples editar o numero de linhas e colunas de exibição das imagens de reconhecimento facial.

A plataforma deve possuir um recurso específico para visualização das câmeras de monitoramento conectadas.

Essa funcionalidade deve permitir salvar presets de câmeras, escolhendo o formato de exibição dos grids, a listagem das câmeras conectadas e salvar esses presets de forma simples para acesso quando necessário.

A Plataforma deve permitir a criação, limitação e segregação modular de acesso através de login/senha distinta por usuário, e com perfis de acessos com especificação de poderes distintos para cada grupo de usuário ou individualmente por login/usuário.

A Plataforma deve ainda permitir a indicação do mesmo objeto ou informação em mais de uma camada de acervo simultaneamente.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

Permitir a apresentação de resultados estratégicos, através de dashboards customizados.

Deve permitir dentro do painel de dashboard, a alternância de fontes de dados, mapear atributos estruturados e não estruturados, para avaliação de impacto, promoção de ações e tomada de decisão.

A Plataforma deve permitir exibição de dados, incorporados através da tecnologia como exemplo Power BI da Microsoft ou outro modo compatível de mercado, de forma a potencializar as ações de análise e informação disponíveis na ferramenta.

Deve permitir a elaboração de novos dashboards e crescimento modular do sistema, com informações específicas, podendo ser necessárias customizações para atender necessidades dos órgãos.

Possuir recursos que permitam de forma dinâmica identificar impactos no município com o cruzamento de fontes de dados distintas;

Deve permitir ter recurso de análise dinâmica fazendo o uso de ferramentas que ao desenhar em um mapa, extraia dados ali posicionados.

Requisitos de Inteligência da Plataforma:

A plataforma deve permitir a parametrização de multicamadas, o que possibilitará a ativação e correlação dos dados de forma organizada na plataforma, como parte de um planejamento ou favoritos. Por exemplo, é possível configurar multicamadas para escolas, postos de saúde, feiras livres, teatros municipais, entre outros pontos de interesse.

Após a definição da exibição dessas multicamadas, é crucial que seja possível salvar essa configuração como um favorito. Ao salvar, os usuários devem ter a liberdade de nomear o favorito como desejarem e definir quais grupos de acesso terão permissão para visualizá-lo.

A visualização dos planejamentos ou favoritos deve ser simples e acessível, permitindo que os usuários os acessem com apenas um clique. Além disso, a configuração do planejamento deve ser flexível, permitindo a inserção de elementos estáticos, sensores e a definição do tipo de mapa, como mapa simples, satélite, entre outros.

A plataforma deve possuir recursos de inteligência que permitam a identificação do impacto de uma camada sobre outra, por exemplo, acidentes em proximidade com escolas.



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

Para isso, é necessário que a plataforma permita o cruzamento de informações de duas camadas, a fim de identificar os impactos relacionados entre elas. Essa análise pode ser feita com base em diversas abordagens, como camada/camada, camada/grupo, endereço ou posição no mapa.

Além disso, a plataforma deve oferecer uma busca simplificada para identificar a causa que pode estar impactando outra camada. Essa busca pode ser configurada com base em um raio de distância predefinido, o que facilita a localização das informações relevantes.

Ao identificar a relação entre o causador e o impactado, a plataforma deve exibir os resultados de forma clara e organizada, apresentando uma lista com o ícone correspondente a cada elemento e a distância entre eles. Ao clicar em um elemento da lista, ele deve ser automaticamente exibido no mapa, proporcionando uma visualização contextualizada.

Além disso, a plataforma deve ser capaz de identificar automaticamente os recursos existentes na região exibida, como câmeras de LPR, CFTV, pluviômetros ou qualquer outro sensor geoposicionado próximo ao elemento correlacionado. Isso permite uma análise mais abrangente e detalhada dos dados.

A plataforma deve possuir inteligência para analisar informações correlacionadas ao objeto ou camada selecionada.

Ao clicar em um elemento no mapa, o usuário deve ser capaz de acessar detalhes sobre esse objeto.

Esses detalhes devem incluir, no mínimo, o nome do objeto ou sensor, bem como informações sobre data e hora da última atualização.

Para objetos com geoposicionamento, a plataforma deve oferecer a opção de visualizar a localização utilizando o StreetView ou uma plataforma semelhante, proporcionando uma perspectiva mais detalhada.

Além disso, a plataforma deve permitir a busca de dados em um raio de distância predefinido, facilitando a localização de informações relevantes nas proximidades do objeto analisado.

Os resultados da busca de dados devem ser exibidos em formato de lista, organizados por ordem de distância em metros do objeto de referência, fornecendo uma visão clara e organizada das informações disponíveis.

A plataforma deve possuir recursos de inteligência com o conceito de "heatmap", que permite visualizar a densidade ou distribuição de dados em uma área geográfica específica. E



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

A solução deve utilizar algoritmos para calcular a densidade de pontos ou eventos em uma região, representando essas informações de forma visual por meio de cor em um mapa.

A exibição do heatmap deve estar associada às camadas de dados incorporadas à plataforma, permitindo uma análise mais abrangente e detalhada das informações geoespaciais.

A plataforma deve permitir a ativação e desativação de camadas correspondentes de forma dinâmica, para facilitar a análise de forma mais detalhada dos dados geoespaciais.

A plataforma deve oferecer a capacidade de ativar e desativar camadas correspondentes de forma dinâmica, possibilitando uma análise mais detalhada dos dados geoespaciais. Esse recurso deve permitir aos usuários controlar quais informações são exibidas no mapa, conforme suas necessidades específicas, proporcionando uma experiência de análise mais flexível e personalizada.

A plataforma deve contar com um robusto motor de busca, projetado para facilitar a procura e localização de dados, sensores e demais sistemas integrados à plataforma. Esse recurso permite aos usuários encontrar rapidamente as informações desejadas, aumentando a eficiência na análise e tomada de decisões.

O motor de busca deve oferecer, no mínimo, a capacidade de realizar pesquisas com base em camada, endereço e posição atual no mapa. Os resultados da busca devem ser apresentados em forma de lista, exibindo o nome correspondente do objeto e sendo representados por seu respectivo ícone para uma fácil identificação e visualização pelos usuários.

Ao selecionar um elemento encontrado no motor de busca, a plataforma deve exibir a informação correspondente no mapa. O usuário deve ser capaz de ao clicar, acessar detalhes adicionais sobre esse objeto, permitindo uma análise mais detalhada e completa das informações disponíveis.

A plataforma deve oferecer a capacidade de realizar uma busca por placa de veículos no motor de busca. Isso permitirá aos usuários localizar informações específicas relacionadas a veículos analisados no sistema.

Após a busca, os resultados devem ser apresentados em formato de lista, exibindo informações como data, horário, localização e sentido da passagem do veículo. Ao clicar em um item da lista, a plataforma deve exibir a imagem ou a placa do veículo correspondente à busca.

Além disso, a plataforma deve fornecer detalhes adicionais sobre o veículo, como cor, fabricante e modelo, para enriquecer as informações disponíveis aos usuários.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

A plataforma deve ter a capacidade de realizar buscas em diversas fontes de dados de LPR distintas. Além disso, deve permitir geoposicionar todas as passagens em um mapa, exibindo-as com seus respectivos ícones, o que possibilita identificar exatamente onde cada veículo teve sua placa capturada.

A plataforma deve oferecer a capacidade de exibir elementos de forma agrupada e desagrupada, permitindo que conjuntos de dados sejam apresentados de maneira consolidada ou detalhada. Isso possibilita uma visualização mais clara e organizada dos dados no mapa.

A plataforma deve facilitar a ativação e desativação dessa funcionalidade, além de oferecer a capacidade de configurar o nível de zoom no qual o processo de agrupamento dos dados deve começar. Isso proporciona maior controle e flexibilidade na exibição dos elementos no mapa.

Inteligência - Dashboard

A plataforma deve possuir características essenciais para a apresentação eficaz dos dados no formato de dashboards. A ferramenta pode ser nativa da plataforma ou incorporada de outras ferramentas especializadas;

Deve permitir incluir a personalização dos dashboards de acordo com suas necessidades e preferências, selecionando métricas, gráficos e cores;

Deve oferecer uma interface intuitiva e de fácil navegação para que os usuários possam interagir facilmente com os dados e obter insights rapidamente.

A interatividade dos dashboards também é fundamental, permitindo que os usuários filtrem, classifiquem e explorem os dados de diferentes maneiras para uma análise mais detalhada.

A visualização dos dados deve ser clara e visualmente atraente, utilizando gráficos, tabelas e outros elementos visuais para facilitar a compreensão e interpretação das informações.

A plataforma também deve ser responsiva e adaptável a diferentes dispositivos e tamanhos de tela, garantindo uma experiência consistente em desktops, tablets e smartphones. Além disso, é importante que os dados sejam atualizados em tempo real ou em intervalos regulares para fornecer informações atualizadas e precisas aos usuários.

A plataforma deve oferecer suporte para a visualização de dados, integrando a tecnologia Power BI da Microsoft para maximizar a análise e a disponibilidade de informações.

A plataforma deve possibilitar a criação de novos painéis e a expansão modular do sistema, com a inclusão de informações específicas.



Inteligência - Dashboard Trânsito

A plataforma deve apresentar recursos de dashboard com conceitos de "deep dive" para o trânsito, utilizando dados provenientes da rede social Waze. Isso implica não apenas em fornecer uma visão geral do tráfego e condições das vias, mas também em permitir análises mais detalhadas e específicas. Os usuários devem poder explorar os dados de trânsito de maneira mais aprofundada, utilizando recursos como filtros interativos, drill-downs e segmentações avançadas. Isso possibilitará uma compreensão mais completa e detalhada das condições de tráfego, facilitando a identificação de padrões, tendências e áreas problemáticas específicas.

A plataforma deve apresentar, em formato de gráficos, dados de congestionamento por hora. Isso significa que os usuários terão acesso visual a informações sobre o congestionamento de tráfego ao longo do tempo, com uma representação clara e intuitiva por meio de gráficos.

O gráfico deve ser capaz de apresentar tendências com base no histórico de dias anteriores, permitindo análise de tendência. Isso significa que os usuários terão a capacidade de visualizar não apenas os dados de congestionamento por hora em um único dia, mas também comparar esses dados com os padrões observados em dias anteriores.

A plataforma deve apresentar de forma estruturada um gráfico que represente as vias mais congestionadas, com base nos eventos originados pela comunidade Waze. Isso implica na criação de um gráfico visual que classifica e mostra as vias com maior congestionamento de acordo com os dados fornecidos pelos usuários do Waze. Esse gráfico deve ser organizado de forma clara e intuitiva, mostrando as vias em ordem de congestionamento, com as mais congestionadas no topo da lista.

A plataforma deve apresentar gráficos que representem a média móvel de congestionamento. A média móvel é uma técnica estatística que suaviza as flutuações nos dados, calculando a média de um número fixo de pontos adjacentes ao longo do tempo. Ao aplicar a média móvel aos dados de congestionamento, os usuários podem visualizar uma tendência geral de como o congestionamento está evoluindo ao longo do tempo, filtrando as variações diárias ou horárias.

A plataforma deve apresentar um gráfico que represente dados baseando-se nas informações de acidentes reportados pela comunidade Waze. Esse gráfico deve oferecer uma visão clara e atualizada dos acidentes ocorridos em uma determinada área ou período de tempo.

O gráfico pode ser estruturado de várias maneiras, como um gráfico de barras mostrando o número de acidentes por hora do dia, um gráfico de dispersão que indica a localização geográfica dos acidentes, ou até mesmo um gráfico de linha que exhibe a tendência ao longo do tempo.



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

A plataforma deve apresentar uma lista com as vias que possuem mais acidentes, com base nas informações reportadas pela comunidade Waze. Essa lista deve ser estruturada de forma a destacar as vias onde ocorreram o maior número de acidentes, ordenadas por frequência de ocorrência ou outro critério relevante.

Inteligência – Dashboard de Mobilidade

A plataforma deve apresentar recursos de dashboard com conceitos de "deep dive" para a mobilidade urbana, utilizando dados provenientes da conexão de radares de velocidade da cidade. Isso implica não apenas em fornecer uma visão geral das condições de tráfego e mobilidade, mas também em permitir análises mais detalhadas e específicas.

Deve possibilitar explorar os dados de mobilidade de forma mais aprofundada, utilizando recursos como filtros interativos, drill-downs e segmentações avançadas;

A plataforma deve possibilitar a captação dos dados originados por radares conectados ao barramento interoperável e armazená-los em um datalake integrado à plataforma.

A plataforma deve ser capaz de coletar os dados provenientes dos radares de velocidade, utilizando o barramento interoperável como canal de comunicação.

Esses dados devem então ser armazenados de forma estruturada e escalável em um datalake da plataforma servindo como base para criação dos dashboards

A plataforma deve apresentar de forma clara um gráfico que represente o número de veículos que trafegaram pelos radares por dia. Esse gráfico deve permitir aos usuários visualizar facilmente a quantidade de veículos que passaram em um determinado período de tempo.

A plataforma deve permitir buscar os dados por um range de tempo específico. Ou seja, ser possível definir um período de tempo personalizado, como uma semana, um mês ou qualquer intervalo de datas desejado, e os dados de tráfego capturados pelos radares serão filtrados e apresentados de acordo com esse intervalo.

A plataforma deve apresentar um gráfico que determine o número de veículos que trafegaram por local específico. Isso podendo fornecer uma representação visual dos dados de tráfego capturados pelos radares em diferentes locais da cidade.

A representação pode ser através de um gráfico de barras ou um gráfico de dispersão, onde cada barra ou ponto no gráfico representaria um local específico e a altura da barra ou a densidade dos pontos indicaria o número de veículos que passaram por esse local.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

Após indicar o número de veículos por local, a plataforma deve apresentar um gráfico que demonstre a quantidade de veículos que trafegaram por hora em cada local específico. Isso proporcionará uma compreensão mais detalhada dos padrões de tráfego ao longo do dia em diferentes áreas da cidade.

Requisitos de Observabilidade da Plataforma:

A plataforma deve possuir de forma nativa ou integrada recursos de observabilidade, fornecendo recursos robustos para monitoramento, visualização e análise de dados;

Deve permitir a criação de painéis interativos, com o potencial para visualizar métricas e dados em tempo real, aplicar filtros, alterar intervalos de tempo e personalizar a exibição de acordo com necessidades específicas.

O recurso de observabilidade deve ser compatível com uma ampla variedade de fontes de dados, incluindo Prometheus, InfluxDB, Elasticsearch, MySQL, PostgreSQL dando flexibilidade para visualização dados de diferentes sistemas em um único painel.

A plataforma deve permitir a geração de alertas e notificações, de forma que sejam definidas condições específicas com base em métricas e recebam notificações em tempo real por e-mail ou outros canais de comunicação.

Deve permitir funcionalidades de exploração de dados, possibilitando investigar e analisar métricas e registros com facilidade, aplicando consultas ad hoc e visualizando os resultados em diferentes formatos, como gráficos de séries temporais e tabelas.

Deve permitir acesso a plugins e extensões, de forma personalizada que estendam ainda mais a funcionalidade da plataforma, adicionando novos tipos de visualização, fontes de dados e integrações com outras ferramentas.

Deve apresentar funcionalidades de análise de recursos como eventos por minuto, eventos de integração de dados, latência do processamento de eventos, requests por minuto, fins de eventos, processamento de banco, memória e processador;

Deve ser exibido gráficos de operação da plataforma com range de tempo 5 mts, 15 mtos, 30mtos bem como as ultimas 12 horas, 24 horas, 30 dias etc.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

INTEGRAÇÃO COM OS SISTEMAS LEGADOS ESPECÍFICOS:

A LICITANTE deve considerar como parte do escopo de fornecimento da Plataforma, a integração com os sistemas legados existentes, conforme tabela abaixo:

Licença de Modo Integrado
Base de dados estática com geoposicionamento de todos os próprios municipais
Sistema de análise pluviométrica
Sistema de Estações Metereológicas
Sistema de rastreamento de frota de ônibus municipal
Sistema de mobilidade urbana Waze
Sistema de leitura de placas LPR

Na fase de levantamento de requisitos, a Prefeitura irá disponibilizar as informações técnicas dos sistemas legados existentes para fins de integração, bem como a liberação de todos os acessos, físicos, lógicos ou regras de segurança da informação que se façam necessárias.

Para os sistemas informados, só será considerado a integração, nos casos onde exista viabilidade técnica.

É de responsabilidade da CONTRATA a integração de todas as soluções ofertadas por ela na solução proposta para atendimento do referido edital.

Descrição Técnica das Licenças de Integração da Plataforma De Gestão e Inteligência

As Licenças de Integração devem permitir a conexão de uma variedade de sistemas especialistas, ao barramento Interoperável de forma a correlacionar dados de fontes distintas para uma única plataforma.

As licenças devem contemplar a conexão dos sistemas por categorias sendo relacionadas ao menos por três tipos distintos, cada licença deve ser projetada para atender às necessidades específicas dos sistemas a serem integrados, garantindo uma interação eficiente e sem falhas.

Primeiro: Licenças para Integração de Sistemas Tipo 1

Deve permitir a integração de sistemas caracterizados por tecnologias que utilizam fontes de dados provenientes de rastreamento, planilhas ou protocolos RTSP. Os sistemas com essas características devem permitir a integração a plataforma de forma simplificada e eficaz.



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

Segundo: Licenças para Integração de Sistemas Tipo 2

Deve permitir a integração de sistemas caracterizados por tecnologias que utilizam fontes de dados provenientes de web services, bibliotecas (DLL, JAR) e sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBD). Os sistemas com essas características devem permitir a integração a plataforma de forma simplificada e eficaz.

Terceiro: Licenças para Integração de Sistemas Tipo 3

Deve permitir a integração de sistemas caracterizados por tecnologias que utilizam fontes de dados provenientes de sistemas especialistas, que possam operar de forma embedded como softwares de atendimento e despacho, sistemas pluviométricos e sistemas de vídeo monitoramento na nuvem. Os sistemas com essas características devem permitir a integração a plataforma de forma simplificada e eficaz.

Descrição Técnica das Licenças de Dashboards para a plataforma de Gestão e Inteligência

A plataforma deve permitir a criação de dashboards personalizados, permitindo que seja integrado dados de diversas fontes distintas, possibilitando apresentar dados operacionais de maneira intuitiva e eficaz.

As licenças devem contemplar a conexão de dados por categorias, sendo relacionadas ao menos a oferecer três tipos de licenças distintas para conexão de fontes de dados, cada uma projetada para atender a diferentes necessidades e cenários de uso na elaboração de dashboards altamente eficazes e informativos.

Primeiro: Licença de Integração de Dados para Fonte Única:

Deve permitir acesso de integração de dados que serão consultados em uma única fonte, podendo ser arquivos ou SGBD;

Segundo: Licença de Integração de Dados para Múltiplas Fontes:

Deve permitir acesso de integração de dados de múltiplas fontes, possibilitando assim correlacionar informações que precisam ser consultadas em diferentes bancos de dados, sistemas de armazenamento em nuvem ou APIs externas;



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

Terceiro: Licença de Integração de Dados Avançada:

Deve permitir acesso de integração de dados de múltiplas fontes, possibilitando assim correlacionar informações que precisam ser consultadas em diferentes bancos de dados, sistemas de armazenamento em nuvem ou APIs externas;

Deve possibilitar a exibição dos dados de forma mais ampla fazendo uso de visualizações geoespaciais, análise de tendências e previsões futuras.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop and a vertical stroke.

Silvio Damaceno Simora Ribeiro
Secretário de Defesa e Organização Social