

# Monitoramento áreas urbanas e naturais

As emissões atmosféricas de poluentes advindos das indústrias, centrais termelétricas e do tráfego de veículos representam um grave problema à população. A amostragem e análise das emissões atmosféricas devem ser conduzidas por profissionais altamente capacitados e equipamentos particularmente sensíveis, adequados a especificações rigorosas.

A metodologia de MASSA Spin-off consente uma análise pontual das problemáticas ambientais de empresas públicas e privadas, sugerindo possíveis planos de melhoramento dos serviços oferecidos e a vivibilidade da área.

## Qualidade do ar e nível de contaminação de fontes antrópicas: áreas urbanas e naturais

Os parâmetros de medição da qualidade do ar tipicamente utilizados por entes institucionais para o controle ambiental (NOx, CO, SO2, ozono, benzene, composti organici reattivi e PM10) não possibilitam detectar as fontes de contaminação. Assim sendo, torna-se extremamente difícil para as administrações locais adotar medidas eficientes voltadas à redução da poluição e outros efeitos negativos que incidem na qualidade do ar.

A fim de desenvolver planos idôneos de prevenção, MASSA Spin-off efetua a amostragem e análise de laboratório com o objetivo de obter novos parâmetros químicos (tais como a composição química e isotópica do PM10, concentração dos compostos orgânicos voláteis e dos aldeídos), interpretando onde é possível traçar os poluentes e estabelecer a origem da contaminação atmosférica. O nível de contaminação é determinado em função das leis ou valores fornecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Além disso, dependendo do tipo de contaminação, é possível realizar também as seguintes atividades:

1. Verificar a presença de metais pesados;
2. Verificar a presença de materiais radioativos no particulado aerodisperso;
3. Caracterização das nanopartículas com diâmetro inferior a 0.1 micron;
4. Medir a razão de radiação gama;
5. Medir os parâmetros ambientais meteorológicos que influenciam a dispersão dos particulados na atmosfera;
6. Controle das radiações não ionizantes nas áreas urbanas;
7. Análise de elementos químicos em matrizes ambientais e biológicas com o objetivo de caracterizar o território quimicamente.

Após um planejamento de amostragem dos terrenos e das águas nas áreas sujeitas à análises e naquelas entorno, é efetuada a procura por componentes também em agregação em escala nanométrica (nanopartículas).

O controle é estendido aos componentes da flora e fauna e seus derivados presentes no território a fim de individualizar eventuais fenômenos de bioacumulo ao longo de toda a cadeia alimentar. A identificação da poluição atmosférica é realizada através de estações de monitoramento fixas e móveis.



## Escopo das atividades propostas por MASSA Spin-off

- Aplicar técnicas de traçabilidade a fim de identificar as fontes de poluição nas áreas urbanas
- Elaborar propostas de melhoramento da qualidade do ar

## Sensor Network: sistema de monitoramento e de alarme para o controle de parâmetros químico-físicos da atmosfera em áreas urbanas e naturais

MASSA Spin-off desenvolveu um sistema de monitoramento e alarme destinado ao controle de parâmetros químicos como o CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, VOC (Composti Organici Volatili), e de parâmetros físicos como a temperatura e a umidade, com base em uma rede de sensores a baixo consumo energético apto a transmitir informações automaticamente.

Os sensores distribuídos no território, dotados de módulos GPS para a georeferência automática dos pontos de medição. São capacitados a identificar situações críticas como a presença de fumaça ou irradiação de calor para advertir sobre o perigo de incêndio em áreas urbanas e naturais.

### Escopo das atividades propostas por MASSA Spin-off

- › Definir um sistema de controle químico-físico de áreas urbanas e naturais
- › Tutelar a segurança individual em áreas caracterizadas por situações de perigo

## Monitoramento das águas

A composição química das águas é resultado de múltiplos processos naturais, principalmente da interação das próprias águas com as rochas que constituem o aquífero e/ou a mistura entre águas de naturezas diversas que circulam no mesmo sistema. Através de uma investigação geológica, hidrogeológica e geoquímica-isotópica detalhada das águas e gases nelas dissolvidos, MASSA Spin-off, consegue desenhar um quadro completo das águas analisadas. Tais atividades requerem a amostragem das nascentes e dos poços das zonas de interesse e limítrofes a fim de evidenciar eventuais conexões entre as águas profundas e superficiais. Além dos principais componentes dissolvidos, durante a fase líquida são determinados os menores componentes, aqueles em suspensão e os solventes orgânicos. Nas amostras de gás dissolvido, por outro lado, efetuam-se análises dos componentes principais, dos hidrocarbonetos leves e no caso das águas termominerais, a caracterização da radioatividade natural, principalmente o rádio.

Os dados de composição, são integrados aos da análise isotópica da água, de espécies dissolvidas e de substâncias gasosas. As determinações incluem também a atividade do trítio para estabelecer o tempo de residência da água no circuito hídrico subterrâneo, ou seja, sua idade.

A elaboração dos dados geoquímicos relativos às substâncias contaminadas no retículo hidráulico e nos aquíferos da área em avaliação é destinada a reconstruir a distribuição espacial do contaminante, estabelecer a origem da contaminação e avaliar possíveis intervenções de mitigação.



### Escopo das atividades propostas por MASSA Spin-off

- › Definir um quadro completo da origem e composição das águas
- › Propor planos de intervenção para reduzir a poluição do retículo hidráulico e dos aquíferos