



# SAAB

SOLUÇÕES SAAB PARA DEFESA QUIMICA,  
BIOLOGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR - DQBRN

A ameaça QBRN é real.  
Você está **preparado?**



# Proteja e **garanta.**

Alertas antecipados para unidades e pessoal de campo são um fator fundamental para limitar os efeitos de ameaças QBRN [Química, Biológica, Radiológica e Nuclear]. Com o sistema coerente e integrado da SAAB para comunicação e informação de DQBRN, os especialistas e tomadores de decisão terão ferramentas eficientes para detectar e identificar um amplo espectro de ameaças e receber o suporte necessário para fornecer alertas antecipados com rapidez e precisão.

## **Nossa oferta**

Nossas soluções de DQBRN incluem sistemas de Alerta e Notificação automáticos (Automatic Warning and Report - AWR), equipamentos de amostragem customizáveis e embalagem de transporte certificada, bem como uma ampla gama de serviços e soluções para treinamento, proteção individual e apoio de DQBRN, para citar apenas alguns exemplos.

## **Desafie as convenções**

Atualmente, as forças militares e civis contam com as soluções para DQBRN da Saab para proteger as pessoas e garantir suas capacidades operacionais. Ao desafiar o convencional e testar novas ideias, apoiamos nossos clientes na proteção e garantia de suas capacidades operacionais.

# Índice

- 03 Proteja e garanta**  
Nossa oferta.
- 04 O AWR coloca você no controle**  
Um sistema exclusivo de alerta e notificação automáticos único.
- 06 Produtos para DQBRN**  
Nossa linha de produtos.
- 08 Cenário civil**  
Um ataque químico a uma estação de metrô.
- 10 Cenário militar**  
Um ataque com gás a linhas de suprimentos militares.
- 12 Conceito de amostragem**  
Amostragem e equipamento de transporte.
- 13 Transporte**  
Realize uma coleta segura e eficiente de amostras de campo durante um evento QBRN.
- 14 Kits de reconhecimento**  
Capsulares e adaptados para montagem em qualquer viatura militar ou civil.
- 16 Treinamento**  
Plataforma de treinamento em DQBRN da Saab.
- 17 Sistema C4I**  
Gráfico do sistema.
- 18 Compromisso total com DQBRN**  
Do estudo inicial à retirada gradual.

# Quando o impensável acontece, o AWR coloca você **no controle.**

O sistema de alerta e notificação automáticos de DQBRN da Saab é o único que integra Detecção, Identificação, Monitoramento, Alerta e Notificação, além de fornecer um quadro consolidado da ameaça às forças operacionais.

Ele dispensa a necessidade de uso amplo de pessoal especializado em DQBRN nas forças operacionais, reduzindo os custos de treinamento e de gestão de pessoal.

Este sistema pode usar praticamente qualquer tipo de sensor – meteorológico, químico, biológico, radiológico, de posicionamento ou de vídeo, para mencionar apenas alguns – de qualquer fabricante. Ele se baseia em uma arquitetura modular e aberta que permite que o usuário mude a configuração do sensor ao longo do tempo em resposta a ameaças dinâmicas. Todas as unidades, de fixas e móveis até o sistema de soldado, são totalmente integradas.

O sistema AWR é robusto, protegido contra intempéries e EMC - Compatibilidade Eletromagnética/

HPM - Microondas de Alta Potência, e foi desenvolvido para ser usado em ambientes hostis.

Ele pode ser instalado em quartéis, acampamentos e viaturas, ou computadores portáteis.

O sistema se baseia no renomado software Safir BMS da Saab, o qual foi desenvolvido para atender necessidades de comunicação e gerenciamento. O sistema AWR também suporta normas internacionais, tais como ADatP-3, ATP45 e JC3IEDM, possibilitando a troca de alertas e comunicações com outras forças.



## MONITORAMENTO DO AWR – PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- A Central de controle nacional monitora, apresenta e controla a rede de sensores de DQBRN.
- A central pode ser expandida com sistema de sensores fixos, desdobráveis e móveis.
- Compartilhamento de informações baseado em funções.
- Funcionalidades podem ser adicionadas e personalizadas.

### Funcionalidades Básicas:

- Monitoramento 24/7 de eventos QBRN
- Supervisão de sensor conectada a manual de ERG e médico
- Histórico de sensores
- Comunicação de incidente QBRN
- Áreas de alerta e sistema de alerta



# Produtos para DQBRN



**Capacitadores**

**Sistema de  
informação  
H/W**

**PAD**

**Detecção de Área de Pessoal**

Unidade desmontada de AWR de DQBRN que usa o Sistema de Soldado da Saab – um monitor e um computador vigorosos que oferecem interfaces compatíveis com PCs, e a capacidade de interconexão com qualquer rádio de campo. Melhora a detecção precoce de ameaças.

**Comunicação**

**MAD**

**Detecção de Área Montada**

Consiste de uma rede de sensores que podem ser montados em qualquer viatura ou embarcação. Atende exigências técnicas muito rigorosas com respeito à proteção ambiental e EMC - Compatibilidade Eletromagnética/HPM - Microondas de Alta Potência.

**Segurança da  
Informação**

**RAD**

**Detecção de Área de Reconhecimento**

Uma viatura completa de reconhecimento de DQBRN que transporta especialistas com avançados equipamentos de detecção, identificação e coleta de amostras. O veículo é equipado com roupas de proteção, máscaras e instrumentos de detecção para a equipe de reconhecimento.

**Treinamento  
em DQBRN**

**Suporte  
Logístico  
Integrado  
(SLI)**

## DAD Detecção de Área Posicionada

Uma solução única que opera de forma autônoma e comunica qualquer evento automaticamente através de TCP/IP.



## CAD Detecção de Área de Comando

Solução de Controle de Missão que suporta normas internacionais e realiza a troca de alertas e notificações com outras forças da coalizão. Inclui, ainda, aplicativos de planejamento, apoio à decisão, monitoramento, rastreamento, controle, configuração, teste, perímetros geográficos e cálculo de áreas de alerta.



## SAD Detecção de Área Fixa

Vigilância permanente de locais estratégicos, edifícios etc. Solução desenvolvida para instalações de longo prazo, com detecção precisa de eventos de Q, B e RN.

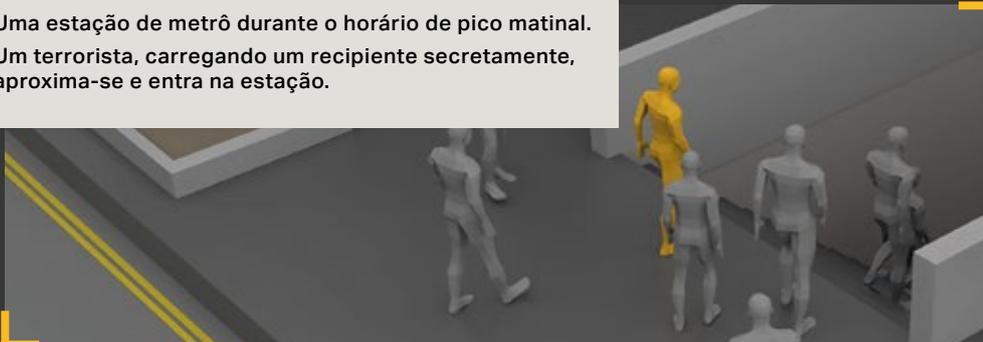


# Cenário Civil

## Metrô – ataque químico

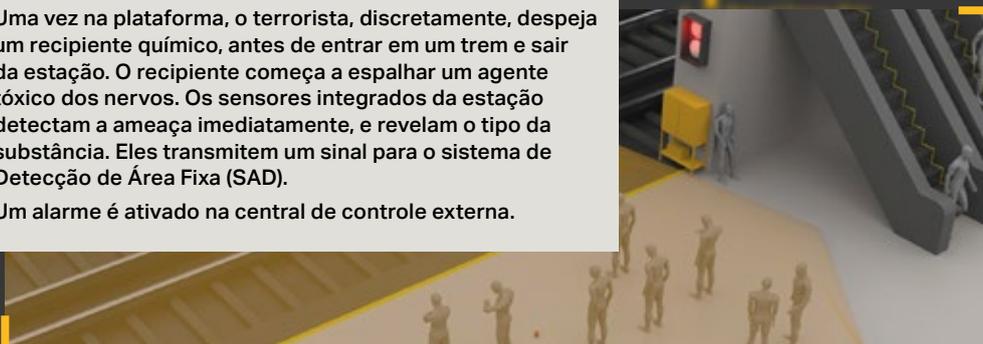
Neste cenário – um evento terrorista em uma estação de metrô lotada, vemos como a solução completa da Saab para DQBRN combina a coordenação de suporte com a garantia de uma resposta conjunta.

Uma estação de metrô durante o horário de pico matinal. Um terrorista, carregando um recipiente secretamente, aproxima-se e entra na estação.



Uma vez na plataforma, o terrorista, discretamente, despeja um recipiente químico, antes de entrar em um trem e sair da estação. O recipiente começa a espalhar um agente tóxico dos nervos. Os sensores integrados da estação detectam a ameaça imediatamente, e revelam o tipo da substância. Eles transmitem um sinal para o sistema de Detecção de Área Fixa (SAD).

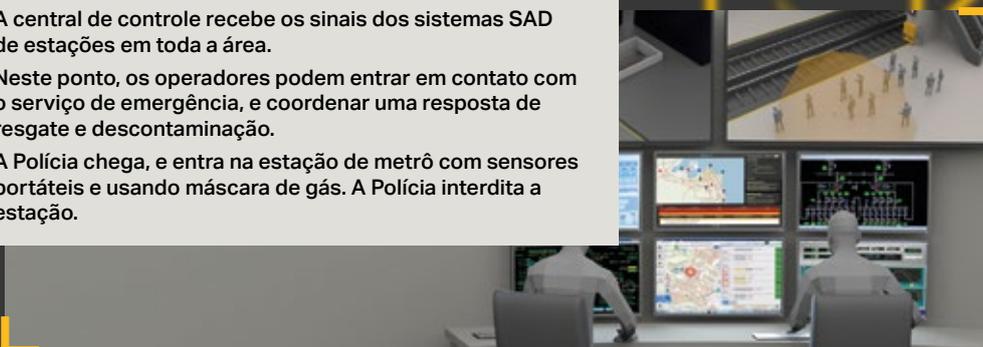
Um alarme é ativado na central de controle externa.



A central de controle recebe os sinais dos sistemas SAD de estações em toda a área.

Neste ponto, os operadores podem entrar em contato com o serviço de emergência, e coordenar uma resposta de resgate e descontaminação.

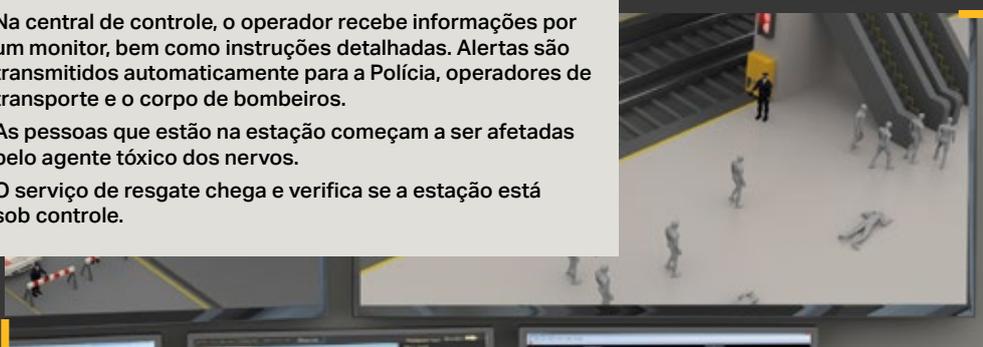
A Polícia chega, e entra na estação de metrô com sensores portáteis e usando máscara de gás. A Polícia interdita a estação.



Na central de controle, o operador recebe informações por um monitor, bem como instruções detalhadas. Alertas são transmitidos automaticamente para a Polícia, operadores de transporte e o corpo de bombeiros.

As pessoas que estão na estação começam a ser afetadas pelo agente tóxico dos nervos.

O serviço de resgate chega e verifica se a estação está sob controle.



As pessoas que estão na estação recebem ordens para deixar a plataforma imediatamente. O operador de transporte suspende a circulação dos trens para conter a corrente de ar, e reduzir a expansão da ameaça. Isto também interrompe o fluxo de pessoas.

Na central de controle, o operador monitora a situação através de uma rede de câmeras. O operador da estação fecha a ventilação para impedir que a infecção se espalhe. Todas as pessoas possivelmente afetadas são isoladas e tratadas.



Os órgãos de resgate enviam as equipes disponíveis, que usam vestimentas de proteção. Imediatamente, as equipes começam a ajudar as pessoas atingidas, retirando-as da plataforma.

O sistema de Detecção de Área Pessoal (PAD) é conectado à central de controle.



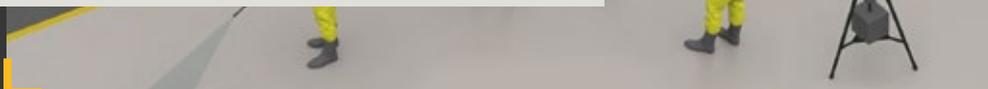
A equipe de HAZMAT [materiais perigosos] chega à estação para coletar amostras para identificação.

A equipe traz equipamentos de amostragem e sensores químicos que permitem uma identificação provisória da substância.



O corpo de bombeiros e o órgão de resgate enviam uma equipe de resposta rápida para a plataforma. Os profissionais de resgate aplicam um spray com agentes de descontaminação na fonte, para conter a disseminação da substância.

Em seguida, eles colocam sensores modulares e desdobráveis nas áreas da estação, para reforçar a rede química, monitorar os níveis de contaminação, e garantir a liberação final.



A equipe de HAZMAT deixa a estação após coletar amostras do material. As amostras são documentadas e colocadas na embalagem de transporte de agentes QBRN, as quais são lacradas e enviadas para o laboratório que realizará os testes e análises.

Em seguida, a equipe de HAZMAT é submetida a um processo de descontaminação.

Após a liberação da área da estação, as pessoas terão permissão para entrar, e tudo retornará ao normal.



# Cenário militar

## Ataque com gás

Neste cenário, acompanhamos a solução avançada da Saab de detecção, comunicação e contenção de ameaças. Isto significa que soldados localizados em campos de operações podem detectar e conter o risco de ataque QBRN de um inimigo potencial, antes que a sua rota de suprimentos seja interrompida.

Um caminhão que trafega em uma rota logística entra em uma área contaminada. Ele detecta o gás tóxico dos nervos VX por meio do sistema de bordo de Alerta e Notificação Automáticos de incidentes QBRN



Um alerta automático é enviado, e uma área de risco preliminar é estabelecida.

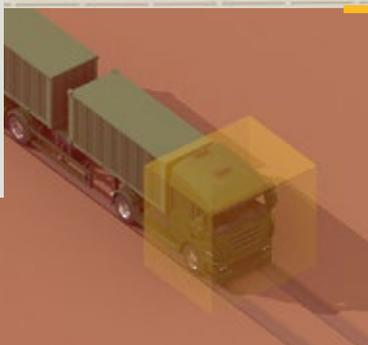
Alertas automáticos são apresentados instantaneamente para todas as instalações do sistema da rede de sensores, antes de o caminhão entrar na área de risco.

Alertas e notificações são trocados com outras forças da área por meio da Detecção de Área de Comando (CAD).



O motorista do caminhão aciona o sistema de sobrepressão de DQBRN, que lacra o veículo e protege os ocupantes contra a ameaça.

As unidades localizadas na área de risco colocam os equipamentos de proteção e acionam os dispositivos de filtragem de suas viaturas, além de atualizarem suas vestimentas para se proteger de um ataque potencial.



Os especialistas em DQBRN localizados na área de operações conectam-se para verificar as funções e leituras de MAD em toda a rede.

As informações de outros sensores do sistema de Alerta e Notificação Automáticos não indicam qualquer detecção.



Viaturas de RAD são enviados para confirmar a detecção, pesquisar a área, coletar amostras com o Coletor de Amostras Geral Remoto (RGS) e encontrar rotas de suprimentos alternativas.



Após a pesquisa feita pelos especialistas em DQBRN, uma área de risco reduzido é calculada na base militar com o apoio da leitura realizada por outros sensores químicos localizados na área, bem como de dados meteorológicos.



Os sensores de Detecção de Área Posicionada (DAD) são usados para verificar e monitorar a nova área de risco.



A viatura e todos os equipamentos são submetidos a um processo de descontaminação antes de entrar na base. Uma amostra QBRN é retirada do RGS e colocada na embalagem de transporte, a qual é lacrada e enviada para o campo de operações para validação.



O nível das vestimentas de proteção é diminuído, uma vez que não é necessário continuar usando proteção respiratória. Uma nova rota de suprimentos é ordenada. A área é monitorada.



# Conceito de amostragem customizada

O equipamento de amostragem e a embalagem de transporte da Saab são desenvolvidos para atender às necessidades de qualquer força operacional que precise ser capaz de conduzir atividades de coleta de amostras em campo de forma segura e eficiente durante um evento QBRN, independentemente de o evento ser provocado por ação humana ou acidentalmente.

## Kit de Amostragem QBRN

O Kit de Amostragem QBRN consiste de um estojo portátil, que contém uma linha selecionada de equipamentos de amostragem. Ele fornece aos socorristas, militares ou outras forças operacionais todas as ferramentas necessárias para realizar uma coleta de campo eficiente, adequada e segura de todos os tipos de agentes químicos, biológicos e radiológicos, incluindo toxinas e outros materiais industriais tóxicos.

O Kit de Amostragem QBRN inclui os equipamentos e procedimentos necessários para a coleta adequada de uma ampla gama de materiais, incluindo líquidos, solo, pó, objetos e vegetação. Ele também foi criado para funcionar em conjunto com a solução de embalagem de transporte de QBRN da Saab para materiais perigosos.

## Equipamento Avançado de Amostragem de QBRN

O Equipamento Avançado de Amostragem de QBRN consiste de um conjunto dinâmico e customizável de equipamentos de amostragem de campo que podem ser combinados e embalados para atender precisamente às necessidades e exigências do cliente.

Ele inclui tudo o que é necessário para realizar amostragens de todos os tipos de agentes químicos, biológicos e nucleares, toxinas e substâncias químicas industriais, bem como substâncias radiológicas. Este equipamento contém mais de 300 artigos diferentes para a obtenção de amostragens científicas de agentes QBRN do ar, água, líquidos, solo, pó, objetos e vegetação, e inclui 11 kits de amostragem diferentes, um kit de registros, um kit de acessórios, três caixas de missão e uma caixa refrigeradora para as amostras. Todos os equipamentos seguem as Normas AEP 10 e AEP 49 da OTAN.



## Principais Benefícios

- Amigável ao usuário
- Leva apenas o equipamento necessário
- Módulos adicionais para níveis mais altos de complexidade
- Manual contendo um guia de etapas
- Conformidade com a norma AEP-66 da OTAN

# Transporte

O equipamento de amostragem e a embalagem de transporte da Saab são desenvolvidos para atender às necessidades de qualquer força operacional que precise ser capaz de conduzir atividades de coleta de amostras em campo de forma segura e eficiente durante um evento QBRN, independentemente de o evento ser provocado por ação humana ou acidentalmente.

## Embalagem de Transporte de QBRN

A solução de embalagem de transporte proporciona transporte seguro de amostras de QBRN envolvendo materiais perigosos e produtos químicos industriais tóxicos. A solução é de fácil manuseio, mesmo com vestimentas de proteção completa, sendo aprovada para transporte aéreo, terrestre, marítimo e ferroviário. A embalagem consiste de um estojo e um recipiente de transporte.

O estojo de madeira compensada possui bordas reforçadas com alumínio; é feito com materiais que absorvem o choque; e possui um compartimento para documentação, onde são colocadas sinalizações, lacres, documentos de transporte, documentos de testes, o manual e a lista de peças sobressalentes. O recipiente de transporte é fabricado em aço inoxidável e possui dois compartimentos que absorvem o choque e acomodam recipientes de ensaio com capacidade para 1 litro ou 250 ml.

## Aprovações

A Embalagem de Transporte de QBRN da Saab foi aprovada para transporte pelo SP Technical Research Institute [Instituto de Pesquisa Técnica de SP] da Suécia, e está de acordo com os regulamentos de ADR, RID, IMDG, ICAO, IATA e ONU. A Embalagem de Transporte e o Equipamento de Amostragem Avançado estão disponíveis com o número de catálogo da OTAN.

## Principais Benefícios

- Certificado para transportar explosivos. QBRNe
- Certificado para todos os tipos de transporte, inclusive rodoviário, ferroviário, barco ou avião.
- Certificado de acordo com os regulamentos de transporte de ADR, RID, Código IMDG e ICAO-TI/IATA
- A alta qualidade e o design profissional da embalagem garantem o transporte e o armazenamento seguros de materiais perigosos, sem qualquer possibilidade de vazamento para o meio ambiente.
- Dimensionado e aprovado para transportar no máximo uma garrafa com 1 litro de líquido. Também permite o transporte de amostras de ar, pó, objetos, solo, amostras médicas e outros.
- Pode ser facilmente manuseado, mesmo com o uso de vestimentas de proteção
- Baixo peso
- Disponível em diversas cores
- Documentos de rotulagem e transporte
- Serviço e apoio



# Kit de reconhecimento QBRN

Os kits de reconhecimento QBRN da Saab são modulares e adaptados para montagem em qualquer viatura militar ou civil 4x4 ou 6x6, permitindo que os usuários monitorem o ambiente externo a partir de sua estação de trabalho.



		Básico	Avançado	Capacidade Completa
<b>Tarefa principal</b>	Reconhecimento DQBRN	X	X	X
	Monitoramento DQBRN	X	X	X
	Pesquisa de solo			X
	Identificação confirmada			X
	Amostragem de QBRN			X
	Marcação de QBRN			X
<b>Tarefa auxiliar</b>	Pesquisa QBRN	X	X	X
	Vigilância DQBRN	X	X	X
	Identificação inequívoca com a amostragem de bordo e a embalagem de transporte de QBRN			X
<b>Capacidade</b>	Identificação provisória de Q/TIC	X	X	
	Identificação confirmada de Q/TIC, RN e B			X
	Detecção de R e B	X	X	
	Detecção de Neutralização		X	X
	Amostragem de ar		X	X
	Dados meteorológicos		X	X
	Mensuração da temperatura do solo		X	X
	Detecção do solo			X
	Amostragem do solo			X
<b>Solução</b>	Plataforma de sensor móvel da Saab	X	X	X
	Computador de Vetronics robusto	X	X	X
	Software da Saab	X	X	X
	Sensor de Q/TIC e RN	X	X	X
	Sensor de B	X	X	X
	Comunicação VHF e/ou LTE	X	X	X
	Torre elétrica		X	X
	Sensor meteorológico		X	X
	Sensor de temperatura		X	X
	Sensor de afastamento – Detecção de TIC		X	X
	Coletor de Amostras Geral Remoto da Saab		X	X
	Manipulador da Saab			X
	Detecção de solo aquecido da Saab			X
	Módulo de Marcação da Saab			X
Módulo de confirmação da Saab			X	

# Treinamento em DQBRN

A realização de exercícios realistas ao vivo, com a emissão de substâncias e agentes QBRN reais, são frequentemente caros, complexos e ambientalmente perigosos.

A necessidade de fazer treinamentos com substâncias e agentes reais nunca pode ser totalmente eliminada. Entretanto, isto pode ser bastante reduzido com o uso de simulações realistas de dispersões, em conjunto com intensidade da fonte, locais com vazamento, ambiente geográfico, condições meteorológicas e posições de sensores simulados, sensores ao vivo, veículos, pessoal etc.

Em conjunto com a Swedish Defense Research Agency [Agência de Pesquisa de Defesa Sueca] (FOI), a Saab desenvolveu uma simulação baseada em dados realistas de dispersão de QBRN gerados por um Motor de Dispersão da FOI.

A simulação pode apoiar necessidades de treinamento diferentes, tais como o sistema de simulação de AWR,

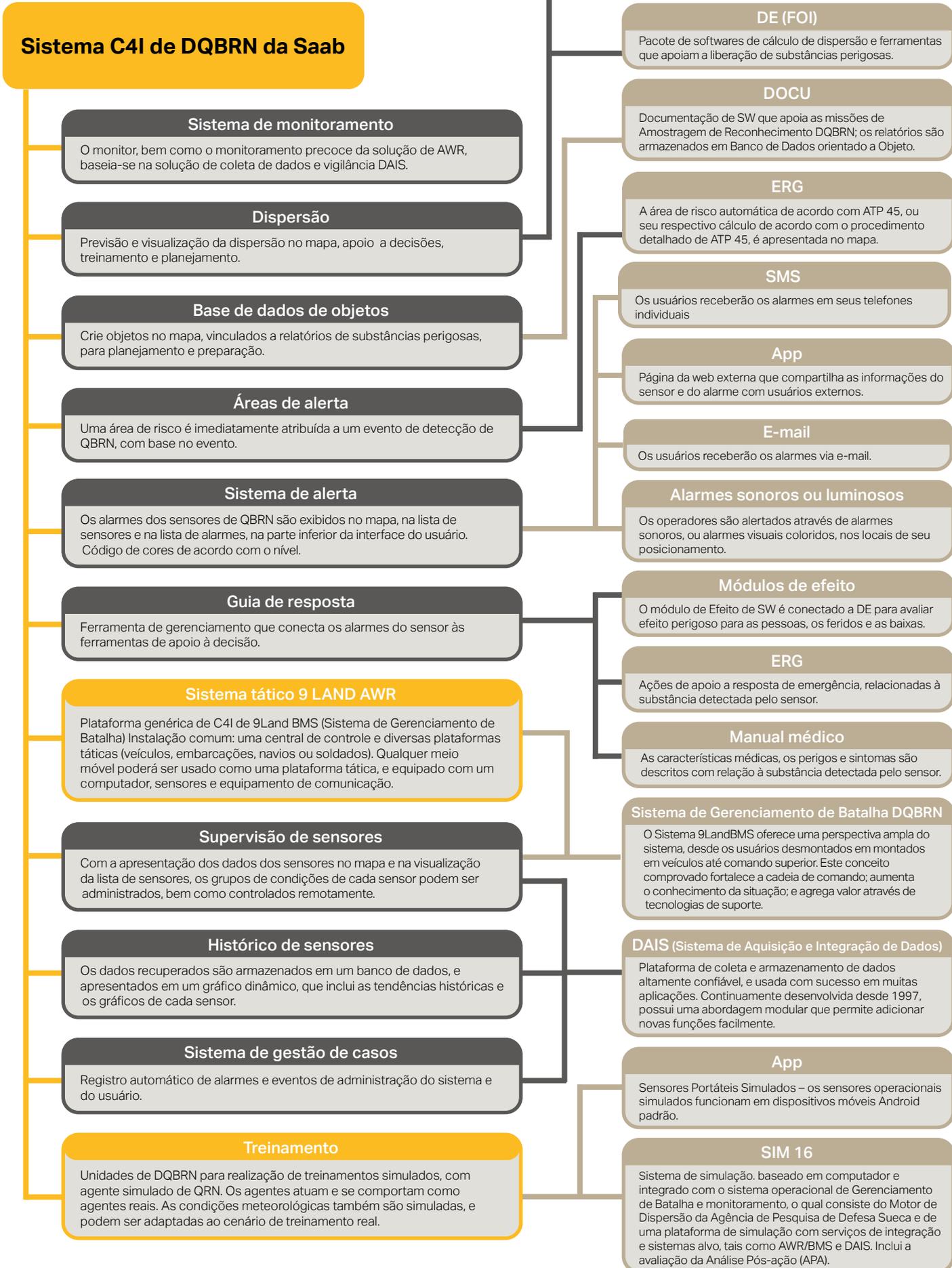
o qual tem a capacidade de simular a dispersão de um agente químico, e fornecer informações importantes do sensor de CBRN em um Sistema de Gerenciamento de Batalha, para advertência e comunicação. A simulação também permite a distribuição de dispersões biológicas e radiológicas no ar, bem como a cobertura do solo com agentes QBRN.

### Coleta de dados integrada em tempo real

Para aumentar o valor dos cursos de treinamento, um sistema fácil de usar é integrado à plataforma de simulação. Ele permite a coleta organizada e em tempo real de grandes volumes de informação de fontes diferentes – sistemas técnicos e pessoal – para apoiar Avaliações Pós-Ação (APA), evacuações e análises.



# Sistema C4I de DQBRN



# Compromisso total com DQBRN

Do estudo inicial à retirada gradual

A Saab fornece uma ampla gama de serviços técnicos avançados relacionados à DQBRN. Desempenhamos tarefas tradicionais, tais como engenharia de manutenção, produção de documentação, acompanhamento e serviços de suporte técnico relacionados à aquisição, operação e retirada gradual de equipamentos de DQBRN.

A Saab também desenvolve e fabrica produtos, além de oferecer soluções de sistemas sob medida, inclusive a integração e o manuseio de sistemas.



## ALGUNS EXEMPLOS DE NOSSOS SERVIÇOS:

- Estudos pilotos
- Gerenciamento de projetos
- Especificação de requisitos
- Documentação
- Integração de sistemas
- Análise de segurança de sistemas
- Teste de qualidade
- Documentação técnica
- Suporte técnico geral
- Integração de sensores
- Entrega e manutenção de sistemas
- Análise de manutenção
- Treinamento
- Estudos de impacto ambiental
- Modificações
- Entrega e manutenção de sistemas
- Entrega e fabricação de produtos





Você pode confiar no pensamento de ponta da Saab para a entrega de produtos inovadores e eficazes, bem como soluções que aumentam a sua capacidade e entregam resultados mais inteligentes.



Visite-nos para obter mais informações e detalhes sobre os produtos



[saab.com/cbrn](http://saab.com/cbrn)

Este documento e as informações aqui contidas são de propriedade da Saab AB e não deverão ser usados, divulgados ou alterados sem o consentimento prévio e por escrito da Saab AB.

Saab AB  
Suporte e Serviços  
SE-831 52 Östersund  
Suécia

[saab.com](http://saab.com)

Contato no Brasil  
Saab do Brasil  
Dielson Albuquerque  
+ 55 61 98261-4992  
[dielson.albuquerque@saabgroup.com](mailto:dielson.albuquerque@saabgroup.com)



**SAAB**