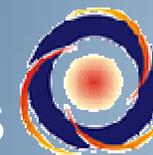




# Riscos Biológicos, Químicos e Radiológicos em Laboratórios e Coletas de Campo



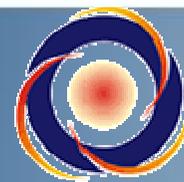
**SBBN**

Sociedade Brasileira de Biociências Nucleares





# LABORATÓRIOS DA SDN



**SBBN**

Sociedade Brasileira de Biociências Nucleares

- Possui alguns Laboratórios em sua estrutura e em todos tem a participação da Proteção Radiológica:
- LIAR . Laboratório de Identificação de Agentes Radiológicos  
Realiza medições e identificações de radionuclídeos com uma precisão maior do que os equipamentos de campo;
- LAQER . Laboratório de Aferição da Qualidade de Equipamentos de Radiodiagnóstico;  
Possibilidade a avaliação de exposições a radiações de baixas doses e possibilita a verificação das estruturas internas de detectores e outros equipamentos, pelo uso de radiografias com revelações digitais
- RADIOBIOLOGIA . Laboratório que possibilita a irradiação com raios X de células, para a avaliação das alterações e riscos a nível celular
- Irradiador Cs-137: Irradiador gama com fonte de Cs-137, com taxa de dose de ~ 1kGy/h



# LIAR

- Detectar, identificar e quantificar agentes, radiológicos e nucleares; Prestar assessoria científica em Defesa RN para a F Ter; Apoiar à Defesa Civil e à Polícia Civil e Federal (análises forenses)



**Sistemas de espectrometria gama (dir) e alfa e beta totais (esq)**



# LAQER PESQUISA EM PROT RAD



**Aparelho de Raios X e sistema de  
revelação digital.  
Usado principalmente para testes  
e Avaliações de Detectores**





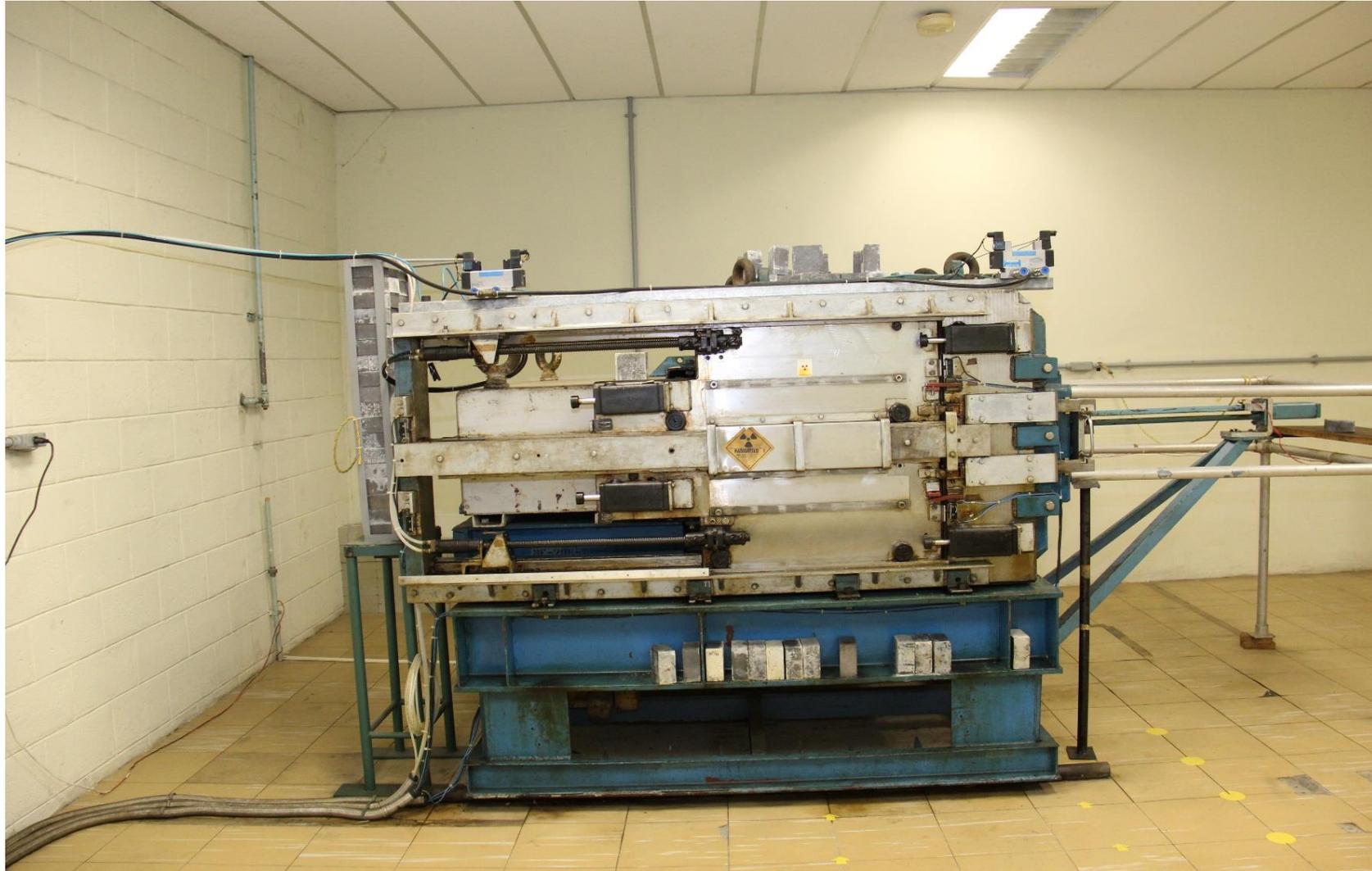
# RADIOBIOLOGIA



**Irradiador com feixe de Raios X É Usado para irradiar Células para Posterior Avaliações de Efeitos a Baixas Doses**



# IRRADIADOR Cs-137



Irradiador com fonte gama de Cs-137 com alta taxa de dose  $\dot{E}$  37.583Ci



# PILHA EXPONENCIAL



Fontes de Nêutrons com 3Ci de atividade Ë Pilha Exponencial

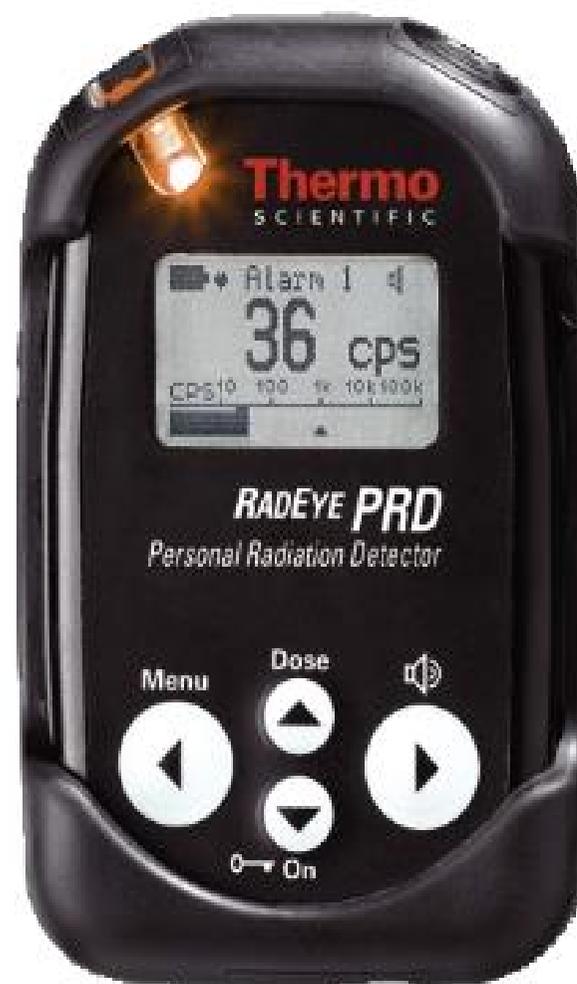
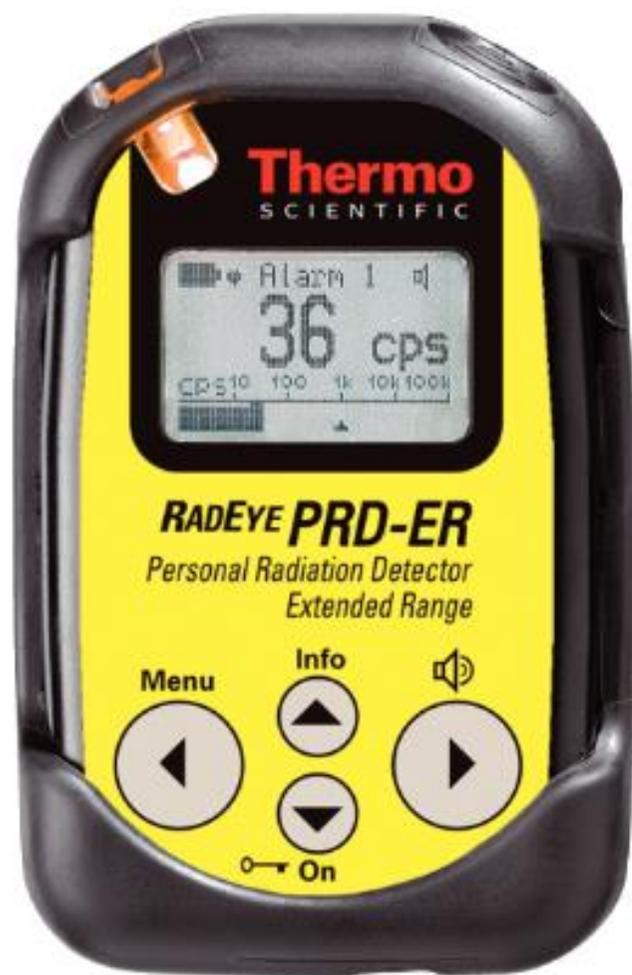


# SDN . ASSESSORIA CIENTÍFICA

- ✓ Principais áreas de competência:
  - Especificações, Testes e Treinamento de Pessoal no uso de Equipamentos de Detecção e Identificação Radiológica;
  - Avaliação, Implementação e Treinamento de Pessoal em Procedimentos Operacionais para Atuação em Grandes Eventos;
  - Quantificação e Identificação de Radionuclídeos;
  - Avaliação do Risco e Procedimentos de Radioproteção;
  - Atendimento a Emergências Radiológica e Nuclear;
  - Treinamento em Defesa Radiológica e Nuclear.



# PAGERS . MONITORES DE RADIAÇÃO



RADEYE . Equipamentos portáteis usados para varreduras e controle de acesso.  
Testados, Configurados e Treinamento realizado pelo pessoal da SDN



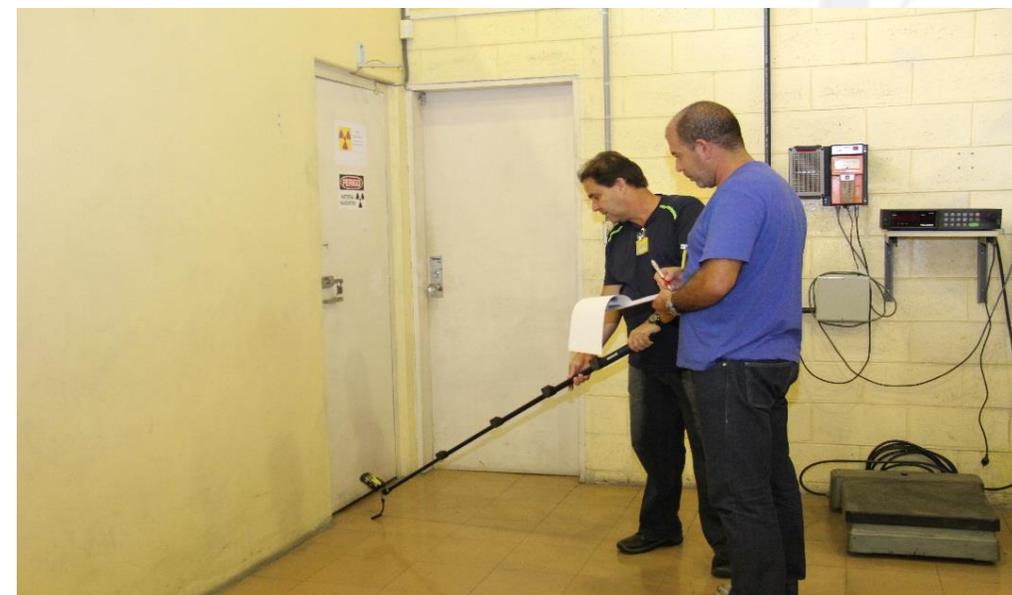
# PAGERS . MONITORES DE RADIAÇÃO



**Equipamentos Radiológicos Usados na Copa do Mundo 2014 para:  
Varredura (uso de extensores) e Controle de Acesso.**



# LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO EM LAB





# CONTROLE OCUPACIONAL

- “ Exames médicos periódicos
- “ Controle dosimétrico individual
- “ Levantamento Radiométrico periódico



# IDENTIFICADORES RADIOLÓGICOS



**Testes, Configurações e Treinamentos com os Identificadores Radiológicos:  
SPIR-ID-MOBILE E SPIR-ID; Aquisição de Espectro de radiação gama.**



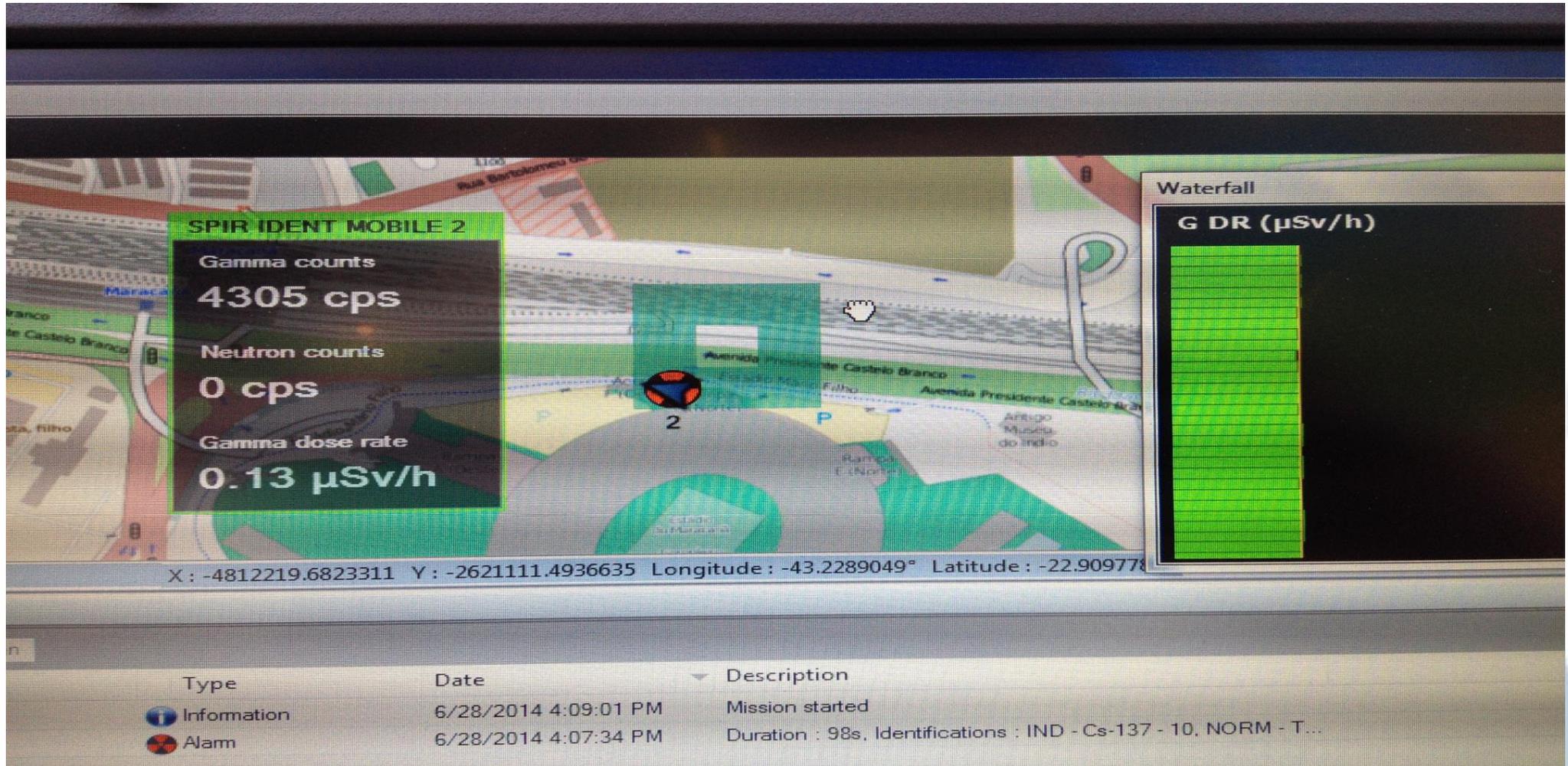
# IDENTIFICADORES RADIOLÓGICOS



**Equipamentos Radiológicos Usados na Copa do Mundo 2014 para Varredura e Controle de Acesso. Quantificação da Dose e taxa de Dose e Principalmente a Identificação do Radionuclídeo. Grande porte.**



# IDENTIFICADORES RADIOLÓGICOS . USO EXTERNO



**Exemplo de Medições com o SPIR-ID-MOBILE durante controle de Acesso no Maracanã na Copa do Mundo 2014.**



# IDENTIFICADORES RADIOLÓGICOS



**Equipamentos Radiológicos Usados na Copa do Mundo 2014 para Varredura (uso de extensores) e Controle de Acesso. Quantificação da Dose e taxa de Dose e Principalmente a Identificação do Radionuclídeo. Médio porte.**



# IDENTIFICADORES RADIOLÓGICOS



**Equipamentos Radiológicos Usados na Copa do Mundo 2014 para quantificação da Dose e taxa de Dose e Principalmente a Identificação do Radionuclídeo. Pequenos portes**



# ATIVIDADES EXTERNAS

- Avaliação da Taxa de Dose . Identificação do Radionuclídeos.
- EPIs para evitar contaminações . externas e/ou internas.



Prática de monitoração de radioacidentado



Exercício de prática de abordagem da equipe precursora em cenário de acidente QBRN





# ATUAÇÃO DA SDN EM ALGUNS EVENTOS

- EXERCÍCIO GERAL DE EMERGÊNCIA DE ANGRA
  - Observador no posto de descontaminação DQBN;
  - Observador no levantamento radiométrico aéreo da Usina;



Exercício de Emergência da Usina Nuclear de Angra-2011. Levantamento Radiométrico Aéreo



# ATUAÇÃO DA SDN EM ALGUNS EVENTOS

- Eventos de Grande Visibilidade:
- JOGOS MUNDIAIS MILITARES-2011
- CONFERÊNCIA RIO+20-2012
- SORTEIO COPA DO MUNDO-2012
- COPA DAS CONFEDERAÇÕES -2013
- JMJ . VISITA DO PAPA - 2013
- COPA DO MUNDO-2014



Exemplos de Varreduras em Estádios na JMJ 2011 e Viaturas no acesso ao Rio Centro Rio+20



# ATUAÇÃO DA SDN EM ALGUNS EVENTOS

- Eventos de Grande Visibilidade:
  - COPA DAS CONFEDERAÇÕES-2013



Entrevista ao RJ TV 2013 durante a Copa das Confederações - Maracanã



# ATUAÇÃO DA SDN EM ALGUNS EVENTOS

- Eventos de Grande Visibilidade:
  - CAPEQ (DESDE 2011)



Exercícios de treinamento prático para a CAPEQ



# ATUAÇÃO DA SDN EM ALGUNS EVENTOS

- Eventos de Grande Visibilidade:
  - COPA DO MUNDO-2014





# ATUAÇÃO DA SDN EM ALGUNS EVENTOS

## ➤ COPA DO MUNDO-2014



Varredura Maracanã com a PF e Controle de acesso de Público . Copa do Mundo 2014



# ATUAÇÃO DA SDN EM ALGUNS EVENTOS

## ➤ COPA DO MUNDO-2014



Adaptação do SPIR-ID-MOBILE para uso como Pedestal de controle de acesso



# ATUAÇÃO DA SDN EM ALGUNS EVENTOS



Levantamento Radiométrico Todo Maracanã . Copa do Mundo 2014



# ATUAÇÃO DA SDN EM ALGUNS EVENTOS

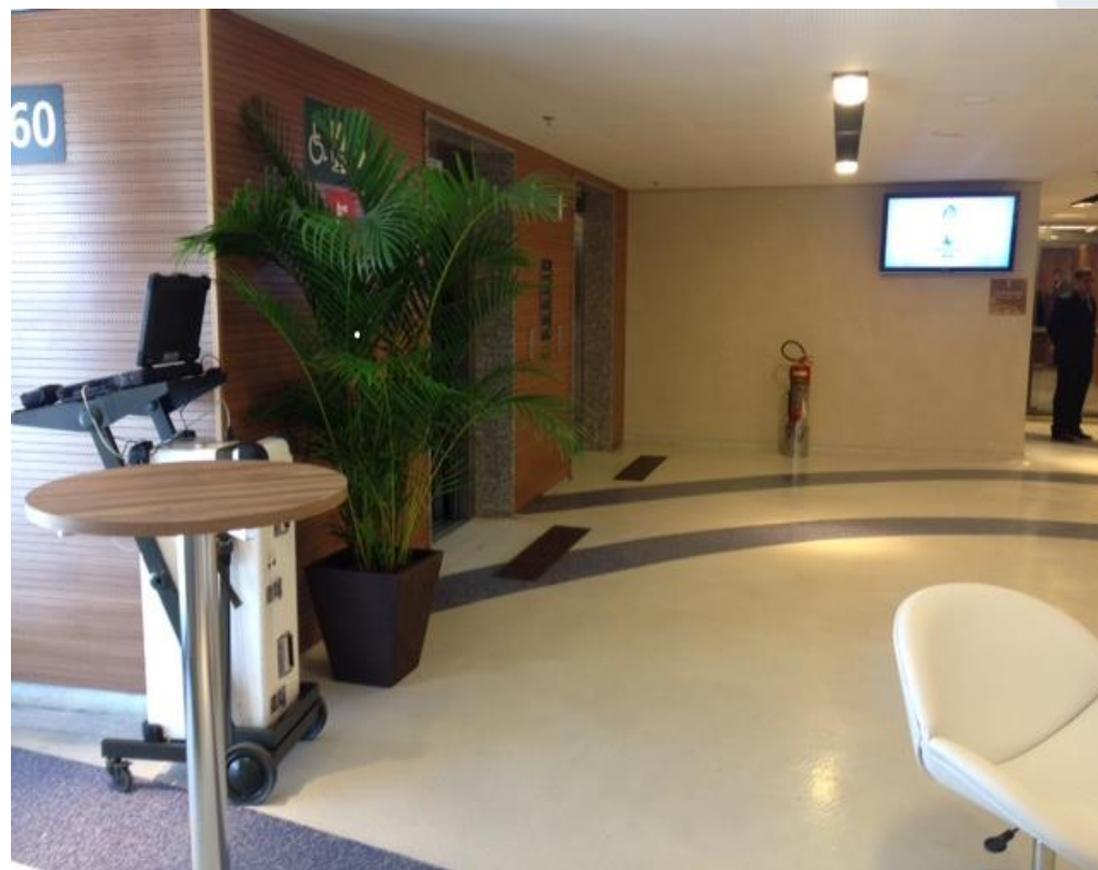


Levantamento radiométrico do entorno do Maracanã com SPIR-ID-MOBILE



# ATUAÇÃO DA SDN EM ALGUNS EVENTOS

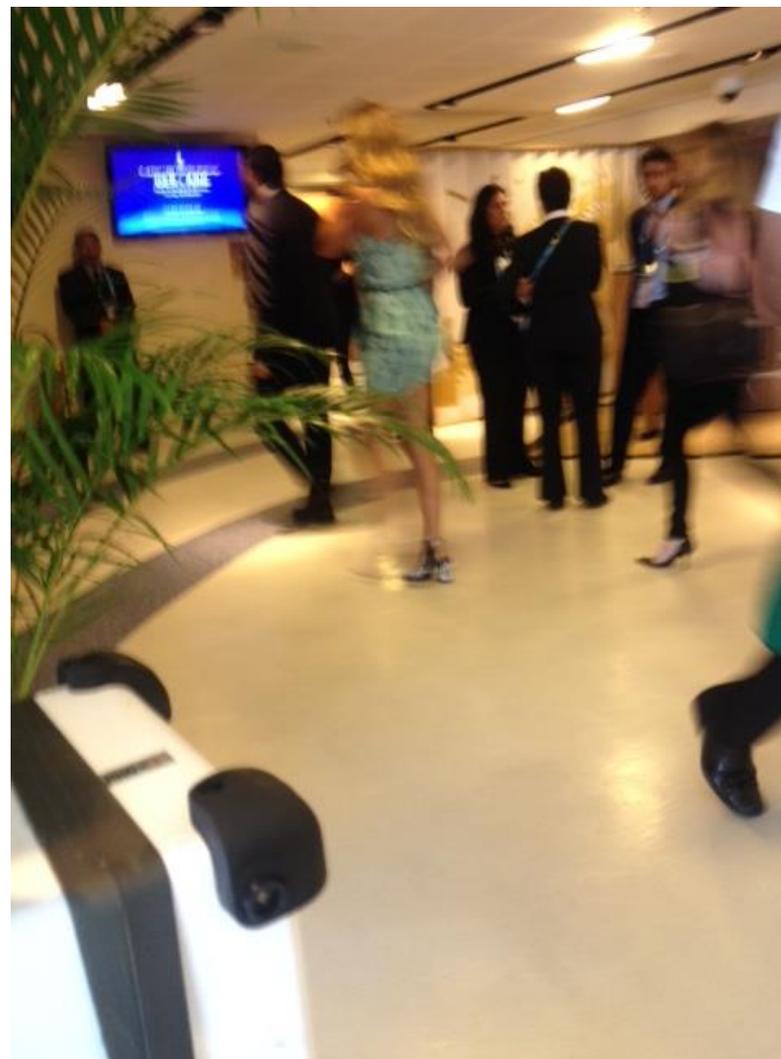
## ➤ COPA DO MUNDO-2014



Controle de acesso portão D e Sala VVIP (Autoridades) com SPIR-ID-MOBILE



# ATUAÇÃO DA SDN EM ALGUNS EVENTOS

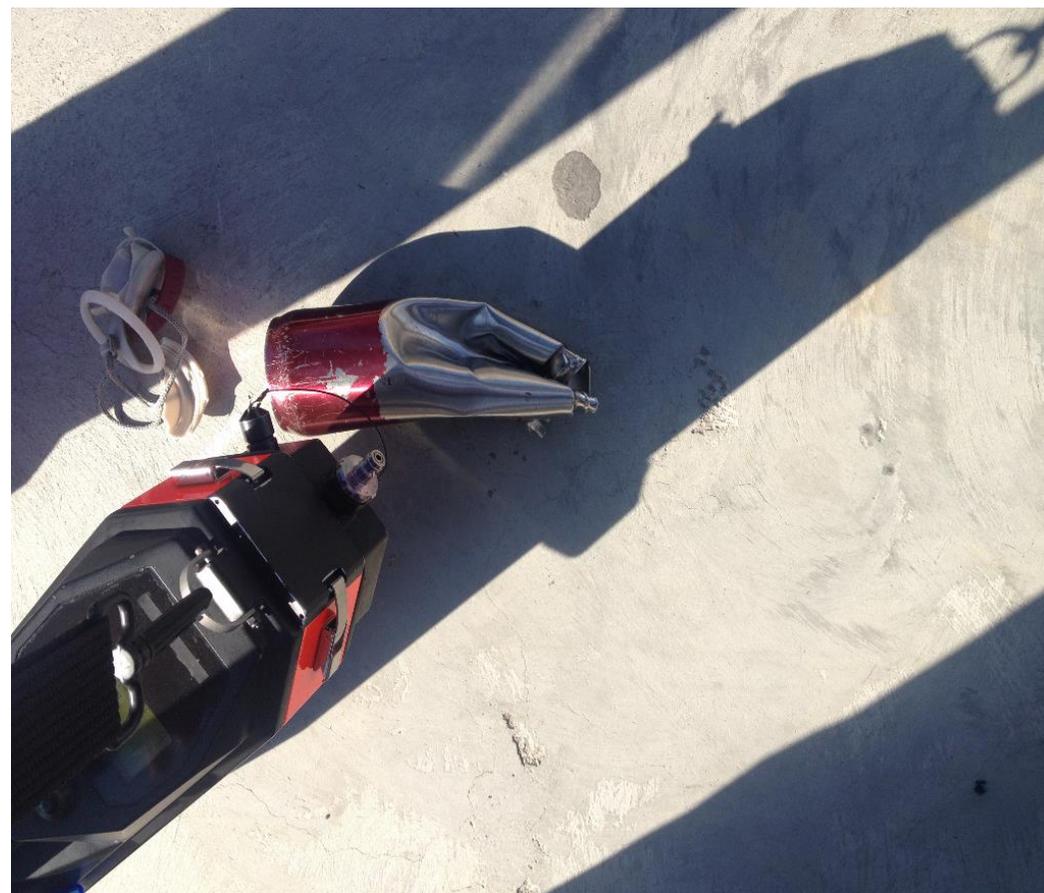


Controle de acesso área VVIP . Autoridades e Celebidades  
(Angela Merkel e Gisele Bündchen)



# ATUAÇÃO DA SDN EM ALGUNS EVENTOS

## ➤ COPA DO MUNDO-2014



Atendimento a material suspeito em conjunto DDQBN/CTEx e PF/Anti Bomba .  
Maracanã, oitavas de Final . Rampa do Metro Acesso Entrada Maracanã



# CONTATO

Centro Tecnológico do Exército (CTEx)

Divisão de Defesa Química, Biológica e Nuclear (Div DQBN)

Av. das Américas, 28.705 . Guaratiba, 23.020-470 . Rio de Janeiro . RJ, Tel.: (21) 2410-6301 / 6302, Fax: (21) 2410-6332 / 2410-1328

Chefe DDQBN: TC Paulo    Chefe SDN: Maj Avelino

**Pesq. Mario Balthar [È mariobalthar@gmail.com](mailto:mariobalthar@gmail.com)**