



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL



UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



CONTATO

CENTRO REGIONAL DE CIÊNCIAS NUCLEARES DO NORDESTE
LABORATÓRIO DE DOSIMETRIA BIOLÓGICA
E-MAIL: fabiana.farias@cnen.gov.br
TELEFONE: +55 (81) 3454-8000 (PABX)

**PROTOCOLO EMERGENCIAL EM
CASOS DE EXPOSIÇÃO ACIDENTAL
A ALTAS DOSES DE RADIAÇÃO
IONIZANTE UTILIZANDO CAFEÍNA**

CONTEXTO DA PESQUISA

Apesar de estarem constantemente expostos a radiação ionizante, seja por fontes naturais ou artificiais, e do controle rígido dessa exposição, os seres humanos ainda correm o risco de sofrerem acidentes sendo expostos a elevadas doses de radiação.

Estimar a dose de radiação absorvida pelo organismo é de suma importância para o **prognóstico e correto tratamento do indivíduo exposto**.

O estabelecimento de curvas de calibração dose-resposta clássicas (até 5 Gy) para as técnicas biodosimétricas de monitoração humana já foi realizado em alguns países, inclusive em alguns laboratórios do Brasil.

A preocupação da Rede Latino-Americana de Dosimetria Biológica (Latin American Biological Dosimetry Network - LDBNet), da qual o Laboratório de Dosimetria Biológica (LDB/CRCN-NE) é membro, se volta a estudar às exposições acidentais de indivíduos a doses elevadas de radiação (acima de 5 Gy).

A cafeína é uma substância com potencial para permitir essa estimativa de dose absorvidas acima de 5 Gy



Molécula de Cafeína

OBJETIVO DO PROJETO

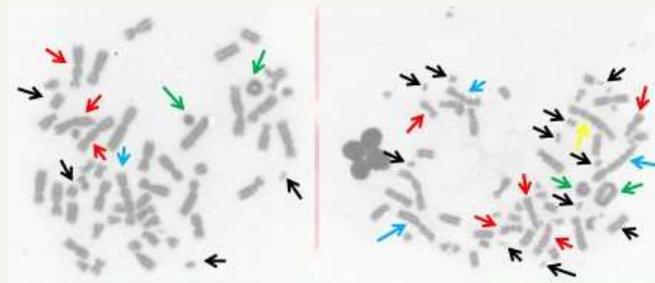
Implementar o uso da cafeína na análise *in vitro* de técnicas de biomonitoramento humano para avaliação da dose absorvida em exposições acidentais de indivíduos a altas doses de radiação.

EXERCÍCIO DE INTERCOMPARAÇÃO LABORATORIAL LDBNET

Em 2023, o LDB/CRCN-NE participou junto com os países membros da LDBNet de um exercício de intercomparação de Dicêntricos + Cafeína.

Esse evento foi uma oportunidade de cooperação junto à comunidade científica internacional, bem como de contribuição para fomentar o conhecimento dos pesquisadores regionais.

Na figura abaixo, vemos algumas metáfases que foram observadas durante o exercício. Nota-se uma grande quantidade de alterações cromossômicas provocadas pela exposição a doses absorvidas > 5 Gy.



Metáfases encontradas durante o exercício de intercomparação. Destaque para as múltiplas alterações dicêntricos (setas vermelhas), tricêntricos (setas azuis), tetracêntricos (seta amarela), anéis cromossômicos (setas verdes) e fragmentos (setas pretas).

PROTOSCOLOS EMERGENCIAIS

Comprovado o uso potencial da Cafeína em permitir que células radioexpostas cheguem as fases estratégicas do ciclo celular (metáfase e citocinese), novos protocolos para as técnicas clássicas de alterações cromossômicas instáveis e de micronúcleos poderão ser estabelecidas.

A cafeína, então, será utilizada quando houver suspeita de exposição acidental a doses absorvidas acima de 5 Gy.

O QUE ESPERAR?

Implementar o uso da Cafeína e estabelecer protocolos emergenciais para casos de exposição acidental a altas doses de radiação.

Ser o primeiro laboratório brasileiro com uma curva de calibração dose-resposta com doses acima de 5 Gy.

Ter um laboratório apto a receber amostras de doses suspeitas de exposições a altas doses de radiação e habilitado para estimar a dose absorvida de maneira confiável.

Contribuir internacionalmente não só com o avanço científico no tema, mas também atender em casos de acidentes envolvendo altas doses.