

Victor Garcia considera-se um homem de sorte por estar vivo. Ele foi um dos 28 pacientes do Instituto Nacional do Câncer do Panamá que, em novembro de 2000, receberam doses excessivas de radiação gama para tratamento de câncer. Desde então, 21 daqueles pacientes morreram, e a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) acredita que pelo menos cinco dessas mortes foram causadas pela contaminação radioativa.

Os três físicos médicos panamenhos que usaram o software para calcular as doses de radiação aplicada nesses pacientes foram acusados de homicídio doloso. Dois deles foram condenados e sentenciados a quatro anos de prisão. Segundo a legislação panamenha, eles foram considerados responsáveis porque introduziram mudanças no software que guiava a máquina de radioterapia. Mas como uma tragédia dessas pôde ocorrer?

Antes de administrar a radioterapia, um médico elabora um plano de tratamento que determina qual dose de radiação pode ser aplicada com segurança no tumor cancerígeno. O plano também especifica onde devem ser colocadas as placas de metal conhecidas como 'protetores' para proteger a área sã. A partir desse plano, um físico médico insere informações sobre o tamanho, formato e localização dos protetores no software que opera as máquinas de radioterapia. Esse software cria uma imagem tridimensional de como a dose será distribuída e calcula quanto tempo a exposição deve durar.

Os físicos médicos panamenhos estavam seguindo instruções do médico para proteger melhor os órgãos públicos; para tanto, acrescentaram um quinto protetor aos quatro normalmente usados em pacientes com câncer. No entanto, o software da máquina, produzido pela Multidata Systems International, de St. Louis, Missouri, nos Estados Unidos, havia sido projetado para tratamentos em que fossem prescritos no máximo quatro protetores.

Olivia Saldana González, uma das físicas panamenhas, tentou fazer o software funcionar para um quinto protetor. Ela inseriu as dimensões dos cinco protetores como se fossem uma única peça composta. Embora o sistema aparentemente pudesse funcionar desse jeito, o software calculou doses incorretas. Os pacientes foram submetidos a uma radiação de 20 a 50 por cento superior à adequada.

A Multidata insiste que não fez nada de errado. O manual do software deixava claro que era 'responsabilidade do usuário' verificar os resultados dos cálculos do software. Se o hospital tivesse verificado as doses de radiação — seja checando manualmente os cálculos do software, seja testando as dosagens na água antes de aplicá-las —, a equipe teria percebido a dosagem excessiva antes de administrá-la.

Infelizmente, os físicos do Instituto Nacional do Câncer nem sempre verificam manualmente os cálculos do software. Três físicos radiologistas estavam trabalhando acima da jornada normal para atender mais de 100 pacientes por dia, pois o hospital não tinha funcionários suficientes. A

AIEA descobriu que o hospital examinava somente o funcionamento do hardware. Não havia um programa que assegurasse a qualidade do software ou de seus resultados. Em consequência, os físicos não precisavam dizer a ninguém que haviam mudado a maneira de inserir dados no sistema, e ninguém questionava os resultados do software.

Segundo especialistas independentes não associados ao caso, os softwares que controlam equipamentos médicos e outros dispositivos críticos devem ser projetados para entrar em hibernação ou desligar-se sozinhos se alguém pedir que executem uma tarefa não programada. Em maio de 2001, ao investigar o incidente no Instituto Nacional do Câncer, a AIEA descobriu que era possível também levar o software a calcular incorretamente o tempo de exposição. Cada vez que os investigadores tratavam um, dois ou quatro protetores de tamanho variado como se fossem um único protetor, o software calculava incorretamente o tempo de exposição.

A equipe de investigação da AIEA e uma equipe do Centro de Câncer M. D. Anderson, de Houston, concluiu que o manual da Multidata não descrevia com precisão como digitalizar as coordenadas dos protetores. De acordo com o relatório, o manual tampouco alertava especificamente que os dados não deviam ser inseridos de modo diferente do procedimento padrão.

Inspetores do Food and Drug Administration (FDA) que examinaram a Multidata em maio de 2000 descobriram que a empresa já havia recebido pelo menos seis queixas sobre erros de cálculo relacionados à incapacidade do software de lidar com certos tipos de protetor corretamente. Segundo os inspetores, a Multidata estava ciente desses erros pelo menos desde setembro de 1992, mas não havia tomado nenhuma medida corretiva. Em 2003, a Multidata assinou um acordo judicial com o FDA comprometendo-se a não fabricar nem vender software para aparelhos de radioterapia nos Estados Unidos, embora possa vender seus produtos em outros países.

Os dois físicos médicos condenados, Saldana González e Alexis Concepción, estão recorrendo da decisão, e os sobreviventes e familiares das vítimas estão processando a Multidata. Os tribunais panamenhos não aceitaram essas novas ações, mas as famílias as propuseram em St. Louis.

Fontes: Deborah Gage e Berta Ramona Thayer, "U.S. bound?" *Baseline*, 01 abr. 2005; John McCormick e Tom Steinert-Threlkeld, "Panama technicians found guilty", *Baseline*, 18 nov. 2004; e Deborah Gage e John McCormick, "We did nothing wrong", *Baseline*, mar. 2004.

Para pensar:

Quais fatores gerenciais, organizacionais e tecnológicos foram responsáveis pelas doses excessivas de radiação no Instituto Nacional do Câncer do Panamá? Quem foi responsável pelo mau funcionamento do sistema? Foi desenvolvida uma solução adequada para esse problema? Explique sua resposta.