

Gases podem provocar desastre no mar

■ UFRJ faz programa de computador para controlar vazamento perigoso em poços submarinos de petróleo

JORGE LUIZ CALIFE

Vazamentos de gás e óleo em poços de petróleo submarinos podem provocar ondas capazes de afundar navios. Além disso, as substâncias e gases venenosos que escapam do poço danificado causam efeitos desastrosos no meio ambiente e podem ameaçar populações em áreas próximas.

Para ajudar a controlar desastres desse tipo, os pesquisadores da Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia da UFRJ (Coppe) desenvolveram um programa de computador que prevê o comportamento dessas erupções de gases no fundo do mar. O programa será usado pela Petrobrás para controlar vazamentos em seus poços submarinos.

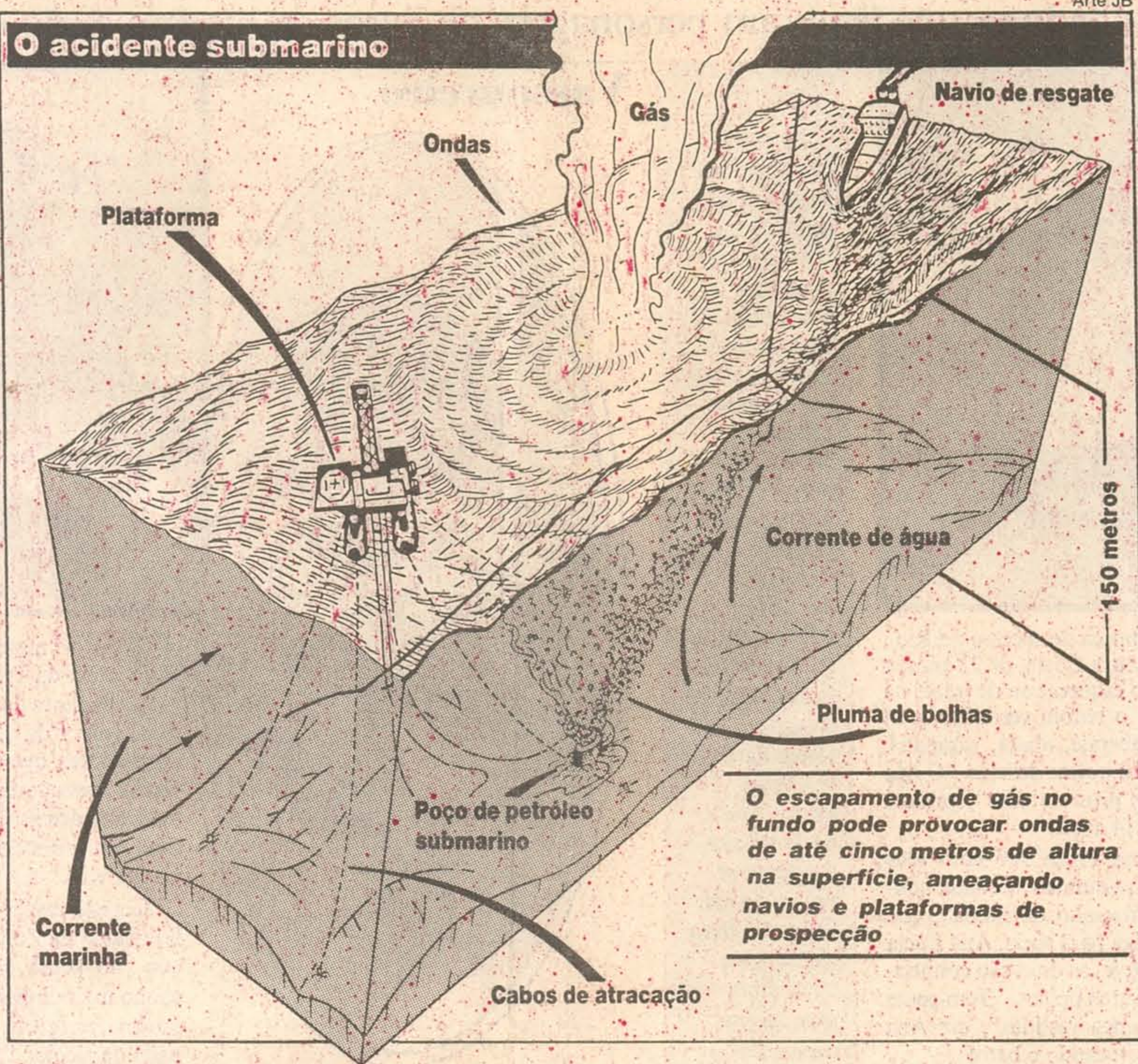
"Quando um poço de petróleo vaza no fundo do mar, provoca o que os técnicos chamam de pluma de bolhas. Trata-se de uma coluna de gases que sobe em direção à superfície do mar. Essa erupção de chega na superfície provocando ondas de até cinco metros de altura.

As ondas podem destruir plataformas de petróleo e virar os navios de resgate, que se aproximam para tentar controlar o vazamento. Além disso, a coluna de bolhas gera uma corrente marinha de cima para baixo, que mistura as águas frias do fundo do mar com as águas quentes próximas da superfície quebrando o equilíbrio ecológico marinho.

Petroleiros — Desastres desse tipo precisam ser controlados rapidamente. Quando o petroleiro *Exxon Valdez* colidiu com uma rocha, em 1989, no Alasca, 260 mil barris de petróleo vazaram para o mar. Durante um acidente submarino no Golfo do México, vazaram 9 milhões de barris de petróleo. "O equivalente a 11 *Exxon Valdez*," explica o pesquisador Átila Silva Freire.

À medida que a prospecção de petróleo atinge águas mais profun-

O acidente submarino



das, o problema torna-se mais sério. Num poço muito profundo, a pluma de bolhas não chega à superfície, mas o óleo espalha-se pelo fundo do mar matando toda a vida.

O problema dos vazamentos submarinos só começou a ser estudado depois de desastres ocorridos em Dubai, nos Emirados Árabes e na Coreia. Para prevenir um acontecimento semelhante, na Bacia de Campos, a Petrobrás desenvolveu

projeto com a Coppe para simular, em computador, as características de um vazamento desse tipo.

"Nosso programa é o primeiro capaz de prever os efeitos das correntes marinhas sobre a coluna de gases e determinar se o gás vai se dissolver na água ou escapar para a atmosfera," diz Silya Freire.

Combinações tóxicas — Em caso de acidente, o programa de computador permitirá que os técnicos determinem qual o meio

mais adequado para fechar o poço.

Além disso, as projeções de computador indicam para onde vai o gás que escapa do fundo do mar. Entre os gases que saem de um poço submarino ocorrem combinações explosivas ou tóxicas que podem ameaçar as tripulações dos navios de resgate ou de cidades, no caso de poços próximos da costa. As simulações permitem determinar quais as regiões ameaçadas por acidentes específicos.

Conserto exige o uso de navios

Quando os poços de petróleo ficavam na superfície da Terra, o controle de acidentes era relativamente simples. O americano Red Adair usava um guindaste com uma lata de dinamite pendurada na ponta. Ele aproximava o guindaste de um poço em chamas e posicionava a lata de explosivo junto à base da labareda. Quando a dinamite explodia, consumia todo o oxigênio do ar naquele local, apagando a chama. Variações mais modernas dessa técnica foram usadas para apagar alguns dos poços incendiados pelo exército de Saddam Hussein, durante a Guerra do Golfo Pérsico.

No fundo do mar não há incêndio, mas um desastre é mais difícil de ser controlado. A maioria dos poços submarinos fica entre 100 e 200 metros de profundidade. Enviar mergulhadores é impraticável. As correntes marinhas geradas por um vazamento submarino impediriam qualquer intervenção humana direta. O controle tem que ser feito da superfície, por meios indiretos. Uma técnica consiste em estacionar um navio com equipamento de perfuração próximo da coluna de bolhas. O navio desce uma broca até o fundo do mar, perfurando um novo poço em ângulo com o primeiro.

Através desse novo poço é injetado cimento para tapar o vazamento submarino. Outra técnica consiste em posicionar o navio acima do poço avariado, para tentar consertar as válvulas na cabeça do poço submarino. Mas para isso é preciso conhecer o comportamento da coluna de gases. Se ela formar ondas muito altas, pode virar o navio de resgate, como aconteceu nos acidentes do mar da Coreia e do golfo do México.