

**Resolução CNEN 09/69**  
**Junho / 1969**

**NORMAS PARA ESCOLHA DE LOCAIS PARA  
INSTALAÇÃO DE REATORES DE POTÊNCIA**

**Resolução CNEN 09/69**  
**Publicação: DOU 31.07.1969**

## SUMÁRIO

### Resolução 09/69 - “NORMAS PARA ESCOLHA DE LOCAIS PARA INSTALAÇÃO DE REATORES DE POTÊNCIA”

CAPÍTULO I - DAS FINALIDADES .....	3
CAPÍTULO II - DOS OBJETIVOS.....	3
CAPÍTULO III - DAS DEFINIÇÕES.....	3
CAPÍTULO IV - DOS FATORES PARA AVALIAÇÃO DE LOCAIS.....	4
CAPÍTULO V - DA DETERMINAÇÃO DA ÁREA DE EXCLUSÃO, ZONA DE BAIXA POPULAÇÃO E DISTÂNCIAS AO CENTRO DE POPULAÇÃO .....	5

# NORMAS PARA ESCOLHA DE LOCAIS PARA INSTALAÇÃO DE REATORES DE POTÊNCIA

## CAPÍTULO I - DAS FINALIDADES

**Art. 1º** As presentes normas especificam os critérios sob os quais a Comissão Nacional de Energia Nuclear aprovará os locais propostos para instalação de reatores de potência, de acordo com suas atribuições estabelecidas na Lei n.º 4.118, de 27 de agosto de 1962.

**Art. 2º** Como até o presente não existe suficiente experiência acumulada, que permita a elaboração de normas detalhadas que relacionem, quantitativamente, todos os fatores significativos ao problema da aceitação de locais para instalação de reatores de potência, estas normas têm por finalidade apresentar um meio de identificar um certo número de fatores a serem considerados pela CNEN na avaliação de locais para instalação de reatores de potência e os critérios gerais utilizados, atualmente, como indicações para a aprovação dos locais propostos.

**Art. 3º** Uma vez que o progresso técnico da indústria nuclear se processa rapidamente, é conveniente rever este desenvolvimento, periodicamente, principalmente, no que possa influenciar a escolha de locais. Para este fim, estas normas deverão ser revistas, cada cinco anos, ou quando for julgado conveniente.

**Art. 4º** Fatores, julgados importantes, e não constantes destas normas, poderão ser apresentados por qualquer proponente, desde que demonstre, cabalmente, à CNEN, a sua importância, a necessidade de serem considerados e a sua aplicabilidade.

## CAPÍTULO II - DOS OBJETIVOS

**Art. 5º** Estas normas se aplicam às solicitações feitas à CNEN para a aprovação de locais em que se pretende instalar reatores de potência.

**Art. 6º** Os critérios para aprovação de localização, adotados nestas normas, se referem a reatores térmicos de tipos e projetos conhecidos, sobre os quais há bastante experiência quanto à segurança. Para um reator, não enquadrado nestas exigências, a localização só pode ser aprovada se a concessionária apresentar elementos suficientes que permitam avaliar, precisamente, a sua segurança.

**Art. 7º** Estes critérios são, deliberadamente, flexíveis. Algumas seguranças incluídas na sua aplicação não podem prevenir, totalmente, as incertezas, que só podem ser eliminadas com a experiência acumulada.

## CAPÍTULO III - DAS DEFINIÇÕES

**Art. 8º - Área de exclusão** – é a área pertencente ao patrimônio da concessionária, que circunda o reator. Nesta área ela tem autoridade para determinar todas as atividades, inclusive, remoção de pessoal.

§ 1º - Esta área poderá ser atravessada por ferrovia, rodovia ou canal, desde que não interfiram com as operações normais da instalação, e, desde que, medidas apropriadas e

efetivas, possam ser tomadas para controlar o tráfego nestas vias, em caso de acidente, com o fito de garantir a saúde e a segurança públicas.

§ 2º - Normalmente, será proibida a existência de residências dentro da área de exclusão. Será prevista, para moradores eventuais, em caso de acidente, sua remoção imediata.

§ 3º - Atividades da concessionária, não relacionadas com a operação do reator, poderão ser permitidas no interior da área de exclusão, a critério da CNEN, dentro de limitações apropriadas, desde que não resultem em riscos à saúde e segurança públicas.

**Art. 9º** **Zona de Baixa População** é a área pouco habitada adjacente à área de exclusão. O número total de habitantes deve permitir a existência de medidas protetoras a serem tomadas em caso de acidente grave.

§ 1º - Esta definição não especifica uma população total, ou distribuição de população permissível, dentro desta zona, uma vez que a situação pode variar de um caso para outro.

§ 2º - Baixa população corresponde a um número total e a uma distribuição dos habitantes, conjugados, dentro da área considerada, tal que, dadas as vias de comunicação existentes na mesma, seja possível planejar e executar sua evacuação, ou instruí-los a tomar abrigo, dentro de um certo intervalo de tempo a partir do início de um acidente grave.

**Art. 10** **Distância ao Centro de População** - significa a distância do reator ao limite da zona densamente povoada mais próxima.

**Art. 11** **Reator de Potência** – significa um reator nuclear dos tipos térmicos empregados para produzir energia em qualquer de suas formas.

**Art. 12** **Acidente Máximo Postulado** – é o acidente resultante de uma possível seqüência de acontecimentos acidentais e cujas conseqüências não serão excedidas pela de nenhum outro acidente possível, exceto aqueles acidentes cuja probabilidade de ocorrência seja tão pequena que possam ser considerados incríveis.

Parágrafo Único – Tais acidentes são geralmente admitidos como conduzindo a uma fusão substancial do núcleo do reator, com a subsequente liberação de quantidade apreciável de produtos de fissão.

#### **CAPÍTULO IV - DOS FATORES PARA AVALIAÇÃO DE LOCAIS**

**Art. 13** Na avaliação de locais para instalação de reatores de potência serão tomados em consideração, fatores relacionados às características gerais do projeto do reator, bem como a características peculiares aos locais considerados.

**Art. 14** Os reatores considerados deverão apresentar uma probabilidade, extremamente baixa, de acidentes que poderiam resultar na liberação de produtos de fissão radioativos em quantidades significativas.

**Art. 15** A CNEN tomará em consideração os seguintes fatores para a aceitação de um local para instalação de um reator de potência.

§ 1º - As características gerais do projeto e da operação do reator proposto, incluindo;  
Alínea a. O emprego pretendido para o reator, o nível máximo de potência proposto e a natureza e o inventário dos materiais radioativos nele contidos.

Alínea b. A existência de itens no projeto do reator não atendendo às normas técnicas vigentes.

Alínea c. A incorporação ao reator de características especiais que possam ter relação significativa com a probabilidade ou com as conseqüências de uma liberação acidental de materiais radioativos.

Alínea d. As características de segurança que serão incluídas no reator e os sistemas de contenção que evitarão a liberação de material radioativo.

§ 2º - A distribuição de população, as vias de acesso existentes ou propostas, características de utilização das cercanias do local proposto e a distância aos centros de população.

§ 3º - As características físicas do local, incluindo sismologia, meteorologia, geologia e hidrologia.

Alínea a. Serão consideradas as condições sismológicas do local, tais como possibilidade de terremotos, acomodações do terreno, etc..

Alínea b. Serão consideradas as condições meteorológicas no local e nas áreas vizinhas.

Alínea c. Características geológicas e hidrológicas do local proposto podem ter influência nas conseqüências de um escape de material radioativo do reator. Deverão ser tomadas precauções especiais se o reator tiver que ser localizado num lugar em que uma quantidade significativa de efluentes radiativos poderia, acidentalmente, atingir sistemas hidrológicos próximos ou ter acesso fácil às águas subterrâneas.

Alínea d. No caso em que características físicas desfavoráveis para a localização de um reator de potência existam no local proposto, este poderá, no entanto, ser considerado aceitável, se o projeto do reator incluir seguranças de engenharia adequadas e apropriadas que compensem as deficiências físicas do local.

## **CAPÍTULO V - DA DETERMINAÇÃO DA ÁREA DE EXCLUSÃO, ZONA DE BAIXA POPULAÇÃO E DISTÂNCIAS AO CENTRO DE POPULAÇÃO**

**Art. 16** A determinação dos valores numéricos deve obedecer aos seguintes procedimentos:

§ 1º - **Área de exclusão** - a dose total de radiação de corpo inteiro não pode exceder de 25 r.e.m. e a dose total de radiação por inalação de iodo-131 na tiróide não pode exceder de 300 r.e.m. para um indivíduo situado em um ponto sobre a linha limítrofe externa. O tempo de irradiação é de duas horas, contadas a partir do início do acidente máximo postulado.

§ 2º - **Zona de baixa população** - as mesmas doses, estabelecidas no parágrafo anterior, não seriam excedidas para um indivíduo situado sobre um ponto de sua linha limítrofe, durante todo o período de passagem da nuvem radiativa resultante da liberação de produtos de fissão devida ao acidente máximo postulado.

§ 3º - **Distância ao centro de população** - é uma distância igual a, pelo menos, 1 1/3 a distância do reator ao limite exterior da zona de baixa população. Tendo em vista a dose total integrada para toda a população, no caso de grandes cidades, uma distância maior pode ser necessária.

**Art. 17** No caso de instalações múltiplas de reatores de potência, deverão ser considerados os seguintes itens:

§ 1º - Se os reatores são suficientemente independentes de modo que um acidente num deles não inicie um acidente em outro, as dimensões da área de exclusão, da zona de baixa população e da distância ao centro da população serão calculadas para cada reator individualmente e as envolventes da superposição plana das áreas assim calculadas serão então tomadas como seus respectivos limites.

§ 2º - Nos casos em que os reatores estão interligados de tal modo, que um acidente em um deles poderia afetar a segurança de operação de qualquer outro, as dimensões da área de exclusão, da zona de baixa população e da distância ao centro de população serão calculadas, baseadas na hipótese de que todos os reatores interligados, liberam os produtos de fissão devidos ao acidente máximo postulado simultaneamente.