

Nº do documento:	(S/N)	Tipo do documento:	PROJETO DE INDICAÇÃO
Descrição:	DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO PROGRAMA ESTADUAL DE NUCLEAÇÃO ARTIFICIAL DE NUVENS, COMO INSTRUMENTO COMP		
Autor:	99574 - DEPUTADO BRUNO PEDROSA		
Usuário assinador:	99574 - DEPUTADO BRUNO PEDROSA		
Data da criação:	16/01/2026 09:57:53	Data da assinatura:	16/01/2026 10:01:57



Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

GABINETE DO DEPUTADO BRUNO PEDROSA

PROJETO DE INDICAÇÃO
16/01/2026

DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO PROGRAMA ESTADUAL DE NUCLEAÇÃO ARTIFICIAL DE NUVENS, COMO INSTRUMENTO COMPLEMENTAR DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E DE ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO ESTADO DO CEARÁ.

A ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ INDICA:

Art. 1º Fica criado o Programa Estadual de Nucleação Artificial de Nuvens, como política pública voltada ao fortalecimento da segurança hídrica e à adaptação do Estado do Ceará aos efeitos das mudanças climáticas.

Art. 2º O Programa terá como finalidade contribuir para o aumento da disponibilidade hídrica do Estado, por meio da indução de precipitação líquida em condições meteorológicas favoráveis, com foco prioritário na recarga de reservatórios estratégicos e aquíferos, especialmente em regiões sujeitas a secas prolongadas.

Parágrafo único. A nucleação artificial não constitui mecanismo de controle climático, nem substitui políticas estruturais de convivência com o semiárido, devendo ser empregada exclusivamente como instrumento técnico auxiliar da gestão das águas.

Art. 3º A Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME será designada como órgão técnico central do Programa, competindo-lhe:

- I – o planejamento das operações de nucleação artificial;
- II – a análise e validação das condições meteorológicas, com uso de dados de radar, satélite e modelos climáticos;
- III – a autorização técnica prévia de cada operação;
- IV – o monitoramento dos resultados e a avaliação da eficácia das ações.

Parágrafo único. A execução das operações poderá ocorrer diretamente pela FUNCEME ou por meio de **parcerias técnicas com universidades, centros de pesquisa e empresas especializadas**, sob coordenação e supervisão pública.

Art. 4º A implementação do Programa dependerá da aprovação de Plano de Gestão Ambiental e Climática da Nucleação Artificial, a ser licenciado pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, com revisão periódica. O Plano deverá conter:

I – definição das condições atmosféricas e dos tipos de nuvens passíveis de intervenção;

II – indicação das substâncias permitidas, priorizando partículas higroscópicas de baixo impacto ambiental;

III – descrição dos métodos de dispersão, incluindo:

a) geradores terrestres automáticos instalados em áreas elevadas e estratégicas, tais como serras e cadeias montanhosas do Estado, que liberem partículas higroscópicas quando as condições de vento e umidade forem ideais;

b) aeronaves não tripuladas equipadas com tecnologias de estimulação elétrica de nuvens, destinadas a favorecer a aglomeração de gotículas de água;

c) outras técnicas reconhecidas cientificamente, inclusive voltadas ao aumento da eficiência da nucleação em condições de calor extremo;

IV – delimitação das áreas e períodos autorizados;

V – protocolos de monitoramento dos impactos sobre a água, o solo, a fauna, a flora e a saúde humana;

VI – indicadores objetivos de eficácia e custo-benefício.

Art. 6º A Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH atuará na definição das bacias hidrográficas prioritárias, com base em critérios técnicos de segurança hídrica, vulnerabilidade climática e relevância social.

Parágrafo único. A seleção das áreas deverá observar o princípio da equidade hídrica, de modo a evitar a concentração de benefícios em determinadas regiões, considerando o caráter social da distribuição das águas no semiárido cearense.

Art. 7º O Programa será submetido à avaliação técnica e científica anual, com ampla divulgação dos dados, metodologias e resultados, assegurado o acesso público às informações.

Parágrafo único. A avaliação deverá contemplar, obrigatoriamente, a análise dos impactos ambientais, a eficiência hídrica alcançada e a adequação econômica das ações.

Art. 8º Com base nas avaliações periódicas, o Poder Executivo poderá determinar a revisão, suspensão ou encerramento do Programa, caso não sejam comprovados benefícios técnicos, ambientais ou hídricos compatíveis com seus objetivos.

Art. 9º Estando a presente proposição de acordo com a conveniência do Poder Executivo, e nos termos da Constituição Estadual, o Governador do Estado do Ceará enviará mensagem a esta Casa Legislativa.

JUSTIFICATIVA

O Estado do Ceará enfrenta historicamente a irregularidade das chuvas, quadro agravado pelas mudanças climáticas, que intensificam a escassez hídrica e pressionam reservatórios, aquíferos e sistemas de abastecimento. Embora o Estado possua políticas consolidadas de convivência com o semiárido, o contexto climático atual demanda a avaliação responsável de instrumentos complementares de adaptação.

A nucleação artificial de nuvens é apresentada não como solução definitiva ou mecanismo de controle climático, mas como técnica auxiliar capaz de potencializar processos naturais de precipitação em condições meteorológicas favoráveis. Sua adoção, contudo, exige marco institucional claro, controle ambiental rigoroso e avaliação científica contínua, a fim de evitar riscos, expectativas irreais e iniciativas descoordenadas.

Experiências internacionais, como as da Austrália e dos Emirados Árabes Unidos, demonstram que o êxito da técnica está associado à governança pública, com autorização legal expressa, licenciamento ambiental, coordenação estatal e possibilidade de revisão ou interrupção dos programas.

No Ceará, a inexistência de um programa institucional específico gera insegurança jurídica e dificulta o controle público da técnica. A proposta de criação de um Programa Estadual de Nucleação Artificial de Nuvens busca suprir essa lacuna, estabelecendo competências claras para a FUNCEME, SEMACE e COGERH, assegurando transparência, equidade hídrica e responsabilidade ambiental.

A iniciativa reafirma que a nucleação artificial não substitui políticas estruturais de convivência com o semiárido, devendo ser compreendida como medida complementar de adaptação às mudanças climáticas, alinhada às melhores práticas internacionais e às necessidades do Estado do Ceará.



DEPUTADO BRUNO PEDROSA

DEPUTADO (A)