GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

ATLAS GEOLÓGICO E DA MINERAÇÃO DO CEARÁ 2017

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Camilo Santana - Governador

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - SDE
Cesar Augusto Ribeiro - Secretário

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DO CEARÁ - ADECE
Nicolle Barbosa - Presidente

DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO SETORIAL
Carlo Ferrentini - Diretor

SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA, ENERGIA, MINERAÇÃO E TELECOMUNICAÇÃO
Renato Walter Rolim Ribeiro - Secretário Adjunto

PROJETO ATLAS GEOLÓGICO E DA MINERAÇÃO DO CEARÁ
Francisco Paula Pessoa de Andrade - Coordenador

ÓRGÃOS COLABORADORES:
Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM
Serviço Geológico do Brasil - CPRM
Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH
Departamento de Hidrogeologia - UFC

ESCALA 1:750.000

0 7,5 15 30 45 km

UNIVERSAL TRANSVERSE MERCATOR - UTM
SIRGAS2000 24 S -39º

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

REGIÕES DE PLANEJAMENTO E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Legenda
Regiões de Planejamento
Unidade de Conservação
Federal
Estadual
Categorias
Proteção Integral
Uso sustentável
Não classificada
Fonte: IPECE, MMA, SNUC, SEMACE.

ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Caracterização Hidráulica das Unidades Hidroestratigráficas
Unidade Granular (Gr) de produtividade alta - de 100 a 50 m³/h
Unidade Granular (Gr) de produtividade moderada a baixa - de 50 a 10 m³/h
Unidade Granular (Gr) de produtividade muito baixa - entre 10 e 1 m³/h
Unidade Cárstica (K) de produtividade alta - de 100 a 50 m³/h
Unidade Cárstica (K) de produtividade muito baixa a não produtiva - < 1 m³/h
Unidade Fraturada (Fr) de produtividade geralmente baixa a muito baixa - < 10 m³/h
Fonte: Mapa Hidrogeológico do Brasil. Esc 1:5.000.000. CPRM, 2014.

Disponibilidade Anual de Água Superficial = 4,6 bilhões de m³ (25% de 18,6 bilhões de m³). Fonte: COGERH, Jun/2016

Reservas Renováveis
Volume anual (hm³/ano x 10⁶)
CRISTALINO 111,4
REGIÃO COSTEIRA 62,6
REGIÃO DO ARARIPE 248,0
BACIA DO APODI 76,8
SERRA GRANDE 1,6

SÍMBOLO	UNIDADES GEOLÓGICAS	IDADE Milhões de Anos
	Depósitos Sedimentares Cenozóicos	Presente - 66
	Bacias Sedimentares Mesozóicas	66 - 252
	Bacias Sedimentares Paleozóicas	252 - 541
	Bacias Sedimentares Eocambrianas	> 541
	Granitoides Neoproterozóicos	> 541 - 1000
	Associações Metamórficas Neoproterozóicas	
	Associações Metamórficas Paleoproterozóicas	1600 - 2500
	Terrenos Arqueanos	2500 - 4000

NOTA EXPLICATIVA

O Governo do Estado do Ceará decidiu, através da Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE), da Agência de Desenvolvimento Econômico do Ceará (ADECE) e da Secretaria Adjunta de Energia, Mineração e Telecomunicações da Secretaria de Infraestrutura do Ceará (SEINFRA), dar atenção especial ao Setor Mineral, face à importância do setor para o desenvolvimento do Estado, principalmente em relação à indústria da construção civil, agronegócio e indústria de transformação, que dependem de vários bens minerais, incluindo, as águas superficiais e subterrâneas. O conhecimento geológico é de fundamental importância também para a elaboração do planejamento urbano e também para a elaboração de projetos executivos das obras de infraestrutura.

Segundo dados do Anuário Mineral do Estado do Ceará, disponibilizado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) em julho/2016, no ano de 2013, o setor mineral do Ceará foi responsável por uma produção de 18,48 milhões de toneladas, entre 18 substâncias minerais, tais como, minério de ferro, areia, areia industrial, quartzo, argilas comuns, tufo vulcânico, calcário, magnesita, gipsita, rochas britadas/cascalho, rochas ornamentais (granito, gnaisse, mármores, calcários traquito e quartzito), saibro, sal marinho e filito; além da água mineral com uma produção de 405,102 milhões de litros/ano. O valor da produção mineral relativo ao ano de 2013 foi de 451,569 milhões de reais, proporcionando aos setores da construção civil, do agronegócio e da indústria de transformação um sólido desenvolvimento de atividades lucrativas e essenciais para a economia cearense.

O mapa geológico e os levantamentos geofísicos elaborados basicamente pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) indicam promissoras perspectivas para que sejam implementados trabalhos de pesquisa mineral para caracterização de novas jazidas e que sejam implantadas mais minas competitivas, podendo gerar novas oportunidades de trabalhos e de riqueza no Ceará.

Em Fortaleza estão sediados os órgãos federais Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), Indústrias Nucleares do Brasil (INB), Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará (DEGEO/UFC); órgãos estaduais como Fundação Núcleo de Tecnologia do Estado do Ceará (NUTEC), Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) e Universidade Regional do Cariri (URCA); além de universidades particulares. Atuam no Ceará mais de 100 geólogos e cerca de 10 engenheiros de minas, além de engenheiros vinculados à geologia e mineração.

A motivação para que as empresas de mineração e outras invistam em atividade produtiva mineral no Ceará já é incentivada pela vasta distribuição de tantas ocorrências minerais, de jazidas e minas em ambientes geológicos favoráveis à caracterização de novos jazimentos.

A existência de grandes jazidas e minas indicadas neste Atlas da Geologia e Mineração do Ceará e os dados das produções explicitadas, as diversas jazidas já caracterizadas com destaques para as de calcários para fabricação de cimento, corretivos de solo, tintas e óxidos, que ocorrem na região Noroeste do Estado (Formação Frecheirinha), na região Sul (Formação Santana do Cariri) e Chapada do Apodi (região de Jaguaruana – Tabuleiro do Norte). A magnesita de Iguatu e Jucás, a gipsita de Nova Olinda e Santana do Cariri, além de outras indicadas sobre o citado mapa, com segurança, possibilitando que se veja o território cearense brindado pelas ocorrências de bilionárias reservas de calcários e outros bens minerais essenciais, como águas subterrâneas, agregados para construção civil, rochas ornamentais, fosfato, Urânio e tantos outros situados por todo Ceará.

O GeoPark Nacional do Araripe é um fruto do conhecimento geológico, paleontológico, que evidencia a evolução da vida na Terra.

A Câmera Setorial da Cadeia Produtiva Mineral (CSMineral) apoiou a elaboração desse trabalho.

O objetivo maior deste ATLAS é estimular novos investidores, na busca de mais informações sobre a geologia, mineralogia e dimensões de ocorrências e de jazidas para que se efetivem, como alvos de investimentos pelo setor produtivo com o apoio do setor público.

Francisco Paula Pessoa de Andrade
Engenheiro de Minas

LISTA DE SIGLAS

ADECE	Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração Mineral
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
COELCE	Companhia Energética do Ceará
CPRM	Serviço Geológico do Brasil
CSMineral	Câmera Setorial da Cadeia Produtiva Mineral
DER	Departamento Estadual de Rodovias
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INB	Indústrias Nucleares do Brasil
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
MI	Ministério da Integração Nacional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NUTEC	Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará
PISF	Projeto de Integração do São Francisco
SDE	Secretaria do Desenvolvimento Econômico
SEINFRA	Secretaria da Infraestrutura
SEMACE	Superintendência Estadual do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades Conservação
SRH	Secretaria dos Recursos Hídricos
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCA	Universidade Federal do Cariri
URCA	Universidade Regional do Cariri
UVA	Universidade Estadual Vale do Acaraú

RESERVAS DE BENS MINERAIS - 2013
TONELADAS
Fonte: DNPM/AMB-2014

ALVARÁS POR BENS MINERAIS
TOTAL: 2.289
QUANTIDADE
Fonte: Cadastro Mineiro - DNPM, 2016

LICENCIAMENTO POR BENS MINERAIS
TOTAL: 715
QUANTIDADE
Fonte: DNPM, 2016

PRODUÇÃO MINERAL COMERCIALIZADA - ANO DE 2013
VALOR (R$)
Fonte: DNPM, 2016

QUADRO EVOLUTIVO DA CFEM NO CEARÁ (Até abril/2016)
VALOR (R$)
Fonte: DNPM, 2016

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS
Capital; Sede municipal; Limite estadual; Rodovia; Ferrovia Construída; Ferrovia Planejada; Lago, lagoa; Rio, riacho; Açude; Adutora; Canal; Aeroporto; Porto; Subestação; Linha de Transmissão

LEGENDA
Infraestrutura Hídrica: Açude; Adutora; Canal — Construída; Em construção; Planejada
Subestação
Linha de Transmissão: CHESF 500 kV; CHESF 230 kV; COELCE 69 kV
Mina/Concessão Lavra; Licenciamento; Ocorrência Mineral

SIMBOLOGIA

Ag	Prata	ci	Cianita	fol	Folhelho	Mn	Manganês	ro	Rocha Ornamental	trq	Traquito
am	Água Mineral	cm	Caulim	fo	Fosfato	mus	Muscovita	rub	Rubelita	tur	Turmalina
amz	Amazonita	Cr	Cromo	gf	Grafita	Nb	Nióbio	Sn	Estanho	U	Urânio
at	Ametista	Cu	Cobre	gp	Gipsita	Ni	Níquel	Sr	Estrôncio	vm	Vermiculita
Au	Ouro	fd	Feldspato	grn	Granada	Pb	Chumbo	Ta	Tântalo	V	Vanádio
ba	Barita	Fe	Ferro	Li	Lítio	pi	Pirita	Ti	Titânio	W	Tungstênio
Be	Berílio	flu	Fluorita	mag	Magnesita	qz	Quartzo	tl	Talco	Zn	Zinco
cc	Calcário										

Fonte: CPRM

FONTE:
Geologia - Mapa Geológico do Estado do Ceará. Esc 1:500.000. CPRM, 2003.
Infraestrutura hídrica - SRH
Divisão política - IPECE/IBGE
Região de Planejamento - IPECE
Rodovia, ferrovia - DER
Linha de Transmissão - COELCE
Projeto Integração São Francisco - MI
Unidade de Conservação - MMA, SNUC, SEMACE
Relevo - SRTM

ELABORAÇÃO LAYOUT:
Secretaria dos Recursos Hídricos-SRH/CE
Núcleo de Geoprocessamento
Albeniza B. Cavalcante

REALIZAÇÃO:
ADECE Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará S.A
DNPM Departamento Nacional de Produção Mineral
CPRM Serviço Geológico do Brasil
Governo do Estado do Ceará — Secretaria dos Recursos Hídricos