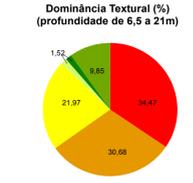


**Classificação de Shepard (1954) modificada por Schile (1973)**

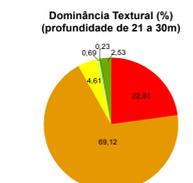
- Cascalho amostras com teor > 50%
- Sedimento cascalhoso: amostras com teor de cascalho entre 10% e 50%
- Amostras com teor de cascalho inferior a 10% variam entre areia, silte e argila, de acordo com o diagrama original de Shepard (1954)



Área média a grossa rica em siliciclastos (domínio de quartzo)



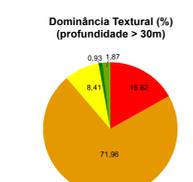
Sedimento cascalhoso rico em bioclastos (domínio de Halimeda)



Cascalho bioclastico (domínio de Halimeda)



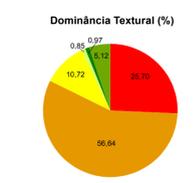
Sedimento cascalhoso rico em Lithothamnium



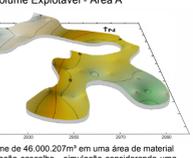
Área média a grossa composta de siliciclastos e bioclastos variados



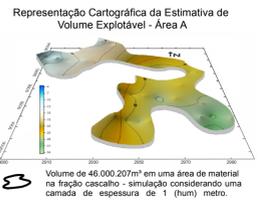
Sedimento cascalhoso com dominância de bioclastos



Área média a grossa composta de siliciclastos e bioclastos variados



Sedimento cascalhoso com dominância de bioclastos



Representação Cartográfica da Estimativa de Volume Explorável - Área A

Volume de 46.000.207m<sup>3</sup> em uma área de material na fração cascalho - simulação considerando uma camada de espessura de 1 (hum) metro.

**Projeto Plataforma Raza do Brasil**  
O Projeto Plataforma Raza do Brasil está inserido no Programa Mar, Zona Costeira e Antártica, executado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, através de suas Unidades Regionais, sob a coordenação geral da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais - DGRM e do Departamento de Recursos Minerais - DIRM.

Os principais objetivos residem no reconhecimento geológico e na avaliação da potencialidade mineral da Plataforma Continental Brasileira (PCB), por meio de levantamentos geológico-geofísicos, detalhamento de sítios de interesse geoeconômico e preparação de estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental.

Os recursos destinados a essa pesquisa são do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC e os resultados visam subsidiar a tomada de decisões por parte dos órgãos governamentais e empresas públicas e privadas.

**Carta de Caracterização dos Agregados Marinhos da Plataforma Continental Raza do Estado de Pernambuco.**  
Como parte dos produtos gerados apresenta-se a Carta de Caracterização dos Agregados Marinhos da Plataforma Continental Raza do Estado de Pernambuco.

A costa de Pernambuco é constituída, por uma sequência sedimentar acumulada nas Bacias Pernambuco e Paraíba. A origem da bacia, está relacionada aos eventos geotectônicos que, a partir do Jurássico, comandaram a abertura do Oceano Atlântico Sul. Noeste paratietural de grandes falhas e blocos basálticos, formando "graben" e "meio-graben" de variadas dimensões. É uma região submetida a um regime de mesorotura, onde as correntes de maré exercem uma substancial influência no modelamento costeiro, principalmente quando estas associadas ao período das mais intensas ventos que sopram de SE e a maré de sizígia. Esta associação produz intenso processo erosivo em toda zona litorânea. Dessa maneira a morfologia, bem como a cobertura vegetal da plataforma, são reflexos dos ambientes sedimentares instalados em períodos de nível de mar baixo.

A região nordeste do Brasil, como um todo, tem uma riqueza de material carbonatado nas faixas areia e cascalho e uma das maiores demandas de agregados marinhos no Brasil como matéria-prima para a extração de sílica de alta pureza, em decorrência da sua maior susceptibilidade a processos erosivos no litoral.

Agregados é o termo coletivo para a areia, cascalho e brita. Especificamente, os agregados marinhos, são recursos minerais, nas frações areia e cascalho, naturalmente encontrados na plataforma continental. São considerados bens vitais para a economia estratégica do Brasil, fornecendo matérias-primas para o setor da construção, agroindústria, indústrias de cosmético, farmacêutica e para a proteção e recuperação da erosão costeira, com a aplicação da técnica de engenharia de praia.

O conhecimento dos depósitos minerais marinhos potencialmente aproveitáveis, estimados com base em informações geocientíficas, tem aberto uma perspectiva no mercado, oferecendo novos recursos básicos estratégicos de enorme potencial econômico. A areia e o cascalho, dragados em muitos países para aproveitamento como material de insumo industrial e regeneração de praias, na zona litorânea e offshore, representam hoje, mundialmente, expressivo valor de produção.

Os agregados marinhos da Plataforma Continental de Pernambuco apresentam-se predominantemente, nas frações cascalho e areia de composição carbonatada, de origem biogênica, e, em menor proporção, de composição siliciclastica com presença de plácens. O teor de lama não ultrapassa 10%, e espessura da camada superior é 1 metro.

O estabelecimento de critérios como subsídio ao disciplinamento da extração de agregados marinhos na plataforma, objetiva caracterizar os impactos e suas causas e norteia a implementação de medidas mitigadoras.

O atributo "profundidade de fechamento" é apresentado para representar a separação entre a zona de transporte ativo de sedimentos e a zona mais profunda onde ocorre baixa taxa de sedimentação e erosão, caracterizando a profundidade no meio litorâneo submerso, mais próximo da faixa de praia, na qual não existe significativa mudança na batimetria e nem ocorre uma troca importante de sedimentos entre o setor litorâneo e o segmento offshore (ASSIS, 2007).

Os limites definidos oceanico e litorâneo permitem propor um zoneamento da área com base numa avaliação de risco potencial.

O conceito de risco potencial foi empregado dentro de uma perspectiva de sustentabilidade, considerando um risco ambiental do meio físico, induzido e intensificado pelas atividades humanas (CARI (1993) e Augusto Filho (1999)).

O zoneamento estabelecido considerou como atributo determinante o processo ondulatório, estabelecendo três classes de suscetibilidade (alta, média e baixa) subdivididas nas seguintes áreas de Risco: R3 - considerada como de risco alto à exploração de sedimentos marinhos e outros usos; R2 - classificada como de risco potencial médio às atividades de exploração de recursos minerais marinhos e outros e R1 - áreas de risco baixo em decorrência da pouca mobilização dos sedimentos de fundo, associada ao processo ondulatório (ASSIS, 2007).

A Carta de Caracterização dos Agregados Marinhos da Plataforma Continental Raza do Estado de Pernambuco, tem o propósito de identificar reservas potenciais estratégicas dos recursos minerais marinhos e estabelecer critérios técnicos para subsidiar a mineração subaquática de bioclastos e siliciclastos, destacando a importância de uma política de gestão de monitoramento e controle ambiental da mineração, com o fim de implantar processos menos agressivos ao meio ambiente.

Base Planimétrica digital obtida das folhas SB 25-V-C, João Pessoa e SC 25-V-A-Recife, ajustadas às imagens do Mosaico GeoCover - 2.000. Ortorectificado e georeferenciado segundo o Sistema Geodésico de Referência WGS84, de imagens ETM+ do Landsat 7, resultante da fusão das bandas 7, 4, 2 e 8, com resolução espacial de 14,25 metros. Esta base foi editada e atualizada pelo Divisão de Cartografia - DICART, para atender ao mapeamento temático do Serviço Geológico do Brasil - CPRM.

**Referências bibliográficas:**  
ASSIS, M. M. B. Influência da hidrodinâmica das ondas no zoneamento litorâneo e na faixa costeira emersa, entre Olinda e Porto de Galinhas, Pernambuco, 2007. 131f. Tese (Doutorado em Geociências) - CT/UFPE, Recife, 2007.  
AGOSTO FILHO, O. Riscos Geológicos Urbanos. In: SIMPOSIUM DA GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 6. 1999. Manaus. Anais. Manaus: Sociedade Brasileira de Geologia, 1999. p.2.

**CERRI, L. E. S. Riscos geológicos associados a escorregamentos: uma proposta para prevenção de acidentes. 1993. 191f. Tese (Doutorado em Geociências) - UCC/UNESP, Rio Claro, 1993.**

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME**  
Carlos Eduardo de Souza Braga  
Ministro de Estado  
Mário Pereira Zimmermann  
Secretário Executivo  
Carlos Nozueira  
Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

**CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL**  
Marcelo Barreto da Rocha Neto  
Diretor-Presidente  
Roberto Ventura Santos  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais - DGRM  
Francisco Váldir da Silveira  
Chefe do Departamento de Recursos Minerais - DIRM  
Ivo Bruno Machado Pessanha  
Divisão de Geologia Marinha - DIRM/DM  
José Wilson de Castro Tomé  
Superintendente Regional de Recife - SURREGRE  
Área Cálculo de Agregados Marinhos - GEREM-RE  
José Pessoa Viçosa Junior  
Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento - GEREDIRE

**Equipe Técnica Responsável - CPMR**  
Henrietta Maria Barbosa de Assis - Coordenadora  
Ronaldinho Bezerra Gomes - Pesquisador em Geociências  
Breno Augusto Bettio - Pesquisador em Geociências  
Paulo Roberto Barros Leite - Pesquisador em Geociências  
Marco Martins Vain - Analista em Geociências  
Ludmila Bernaro Farias Pereira - Pesquisador em Geociências  
Kátiane dos Santos Salgado  
Ludmila Bernaro Farias Pereira  
Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento - GEREDIRE

**Equipe Técnica Responsável - FADE/UFPE-Universidade Federal de Pernambuco** Contrato: 034/PR/04  
Valdir do Amaral Vaz Manso - Coordenador  
Eliomar de Albuquerque Menor  
Carlos Fernando de A. Soares Junior  
Miguel Sebastião Maia C. Alves

**Cartografia Digital**  
Robson de Carlo da Silva  
Marcelo Barreto da Rocha Neto  
Bárbara Queiroz da Silva  
Flávio Portino Alves

**Autores**  
Carta de Caracterização dos Agregados Marinhos da Plataforma Continental Raza do Estado de Pernambuco  
Henrietta Maria Barbosa de Assis  
Marco Martins Vain  
Ronaldinho Bezerra Gomes  
Kátiane dos Santos Salgado  
Ludmila Bernaro Farias Pereira

**Carta de Distribuição de Teor de CaCO<sub>3</sub> da Plataforma Continental Raza do Estado de Pernambuco**  
Valdir do Amaral Vaz Manso  
Eliomar de Albuquerque Menor

**Criação Bibliográfica**  
ASSIS, M. M. B. (Coord.) et al. Carta de Caracterização dos Agregados Marinhos da Plataforma Continental Raza do Estado de Pernambuco. Fôlhas de referência: SB-25-V-C e SC-25-V-A. Recife: CPMR, 2015. 1 mapa color., 83,7cm x 79,7cm, Escala: 1:250.000 (Programa Mar, Zona Costeira e Antártica)

**CARTA DE CARACTERIZAÇÃO DOS AGREGADOS MARINHOS DA PLATAFORMA CONTINENTAL RASA DO ESTADO DE PERNAMBUCO**

ESCALA 1:250.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano Central 33° W. GR." ascendidas as constantes: 10.000Km e 500Km, respectivamente.  
Datum horizontal: SIRGAS2000

2015

**GOVERNO FEDERAL**  
**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
Ministério de Minas e Energia

**CPRM**  
Serviço Geológico do Brasil