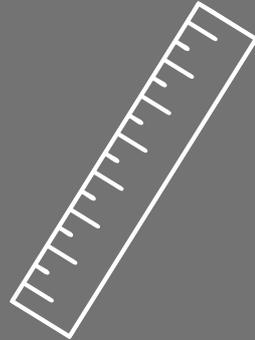
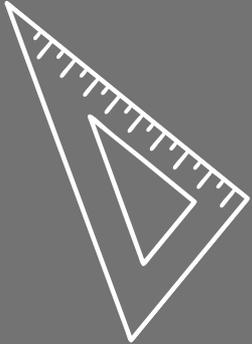


ANAIS DA I JORNADA NORTE-NORDESTE DE ENGENHARIAS (ONLINE)

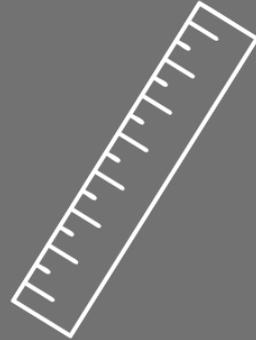
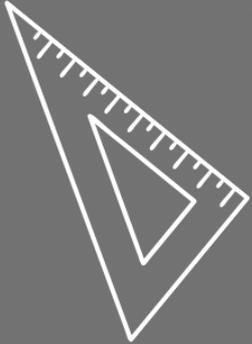


Volume 1



EDITORA
OMNIS SCIENTIA

ANAIS DA I JORNADA NORTE-NORDESTE DE ENGENHARIAS (ONLINE)



Volume 1



EDITORA
OMNIS SCIENTIA



Editora Omnis Scientia

ANAIS DA I JORNADA NORTE-NORDESTE DE ENGENHARIAS (ONLINE)

Volume 1

1ª Edição

TRIUNFO – PE

2021

Coordenador Científico

Alex Aguiar da Silva

Coordenador de Publicação

Daniel Luís Viana Cruz

Coordenadora do Evento

Andréa Telino Gomes

Organizadores

Academics - Eventos acadêmicos online

Editora Omnis Scientia

Andréa Telino Gomes

Daniel Luís Viana Cruz

Alex Aguiar da Silva

Palestrantes

Alex Aguiar da Silva

André Búrigo Leite

Cecília Aguiar da Silva

Eugênio Bastos da Costa

Jorge Recarte Henriquez Guerrero

Renan Ferreira da Rocha

Avaliadores

Alex Aguiar da Silva

Helio Cardoso Martim

Péricles Felipe Bastos Gomes

Imagem de Capa

Freepik

Revisão

Os autores



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

J82a Jornada Norte-Nordeste de Engenharias (1 : 2021)
Anais da [...] / I Jornada Norte-Nordeste de Engenharias
(Online), 25 julho 2021 ; organizadores Alex Aguiar da Silva, Andréa
Telino Gomes, Daniel Luís Viana Cruz. – Triunfo, PE: Omnis
Scientia, 2021.
279 p. ; il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-88958-68-1

DOI 10.47094/IJONNE.2021

1. Engenharias – Brasil – Congressos. I. Silva Alex Aguiar da. II.
Gomes, Andréa Telino. III. Cruz, Daniel Luís Viana. IV. Título.

CDD 620.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Editora Omnis Scientia

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br



EDITORIAL

A grande área das engenharias abrangente uma série de ramos específicos, cada qual com determinados campos de aplicação e tipos de tecnologias, conjugando conhecimentos especializados no sentido de viabilizar as utilidades, tendo em conta a sociedade, a técnica, a economia e o meio ambiente. Deste modo, as engenharias aplicam o conhecimento científico, econômico, social e prático, para criar, desenhar, construir, manter e melhorar estruturas, máquinas, aparelhos, sistemas, materiais e processos. Assim, se adquire e se aplicam os conhecimentos matemáticos e técnicos na invenção, aperfeiçoamento e implementação de utilidades que realizem uma função ou objetivo.

A **I Jornada Norte-Nordeste de Engenharias (online) I JONNE**, objetivou reunir e integrar as engenharias para promover e apoiar esta área do conhecimento por meio de palestras, submissões de trabalhos na modalidade de resumos expandidos e exposição dos resumos aprovados.

Os participantes receberam certificados de participação de 20 horas e foi concedido menção honrosa para os três melhores trabalhos. Seguem os títulos dos resumos que foram premiados:

Modalidade resumo expandido

387210 - DIMENSIONAMENTO DE TROCADOR DE CALOR A PLACAS PARA PASTEURIZAÇÃO DE LEITE PELO PROCESSO HTST

387222 - DESENVOLVIMENTO DE UM DISPENSER DE ÁLCOOL GEL AUTOMÁTICO PARA MONITORAMENTO DA COMPLACÊNCIA DE MÃOS

387225 - REDE NEURAL ARTIFICIAL PARA VISCOSIDADE E CONDUTIVIDADE TÉRMICA DO FLUIDO REFRIGERANTE R32

A equipe organizadora da **I JONNE** agradece a todos os participantes, palestrantes e avaliadores pela participação e colaboração no congresso.

SUMÁRIO

ENGENHARIA CIVIL

ANÁLISE DO USO DE RESÍDUO DE BRITAGEM DAS ROCHAS EM CONCRETO AUTOADENSÁVEL: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	12
ESTRATÉGIAS PARA A PREVENÇÃO DE ACIDENTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	17
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE MISTURAS DE SOLO-CIMENTO COM NANOSSÍLICA E SÍLICA ATIVA.....	22
PATOLOGIAS EM OBRAS PARALISADAS: O CASO DO ESTÁDIO COLOSSO DO TAPAJÓS NA CIDADE DE SANTARÉM – PA.....	27
DIFERENÇA NO CUSTO DE MÃO DE OBRA EM FABRICAÇÃO DE LAJES PRÉ- MOLDADAS EM AMBITO NACIONAL.....	32
ESTUDO COMPARATIVO DE FUNDAÇÕES PARA UM EDIFÍCIO MODELO EM JOÃO PESSOA/PB: SAPATA X ESTACA HÉLICE CONTÍNUA.....	38
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM EDIFICAÇÕES COM PAREDES DE CONCRETO ARMADO: ESTUDO DE CASO EM OBRA NA CIDADE DE JOÃO PESSOA – PB.....	44
REUTILIZAÇÃO DO PÓ RESIDUAL DE MARMORARIA PARA SUBSTITUIÇÃO DO AGREGADO MIÚDO NO CONCRETO.....	50
SUBSIDÊNCIA OCORRIDA NOS BAIROS PINHEIRO, BEBEDOURO E MUTANGE EM MACEIÓ – AL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	55
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DAS VARIAÇÕES DIMENSIONAIS DO BAMBU <i>GUADUA WEBERBAUERI</i> DE RIO BRANCO – AC.....	60
ESTUDO DA OCORRÊNCIA DE SOLOS COLAPSÍVEIS NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL.....	65
OS EFEITOS DO USO DE POÇOS ARTESIANOS NO PROCESSO DE SALINIZAÇÃO COSTEIRA NA CIDADE DE SÃO LUÍS: UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO.....	70
TEORIA DOS SÓLIDOS CELULARES EMPREGADOS EM REFORÇOS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL.....	75
AVALIAÇÃO DO EXTRATO DE BOLDO E AROEIRA COMO INIBIDOR VEGETAL DE BAIXO CUSTO.....	80
ANÁLISE DE DOSAGEM DE MATRIZ CIMENTÍCIA COM FIBRAS DE POLIPROPILENO: REVISÃO DA LITERATURA.....	84

ANÁLISE DA RETENÇÃO DE CLORETOS EM ARGAMASSAS COM RESÍDUOS DE CELULOSE.....89

ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALÚRGICA

ANÁLISE DA DEGRADAÇÃO FERRÍTICA DO AÇO INOXIDÁVEL DUPLEX SAF 2205 SUBMETIDO A ENVELHECIMENTO ISOTÉRMICO.....95

ANÁLISE DE INCLUSÕES E QUANTIFICAÇÃO DE POROSIDADE DO BRONZE AO ESTANHO EM ESTRUTURA BRUTA DE FUSÃO.....100

SÍNTESE RÁPIDA DE NANOFIOS DE NIOBATO DE SÓDIO.....105

AVALIAÇÃO DA INCORPORAÇÃO DA CUREPA DE LAMINAÇÃO COMO PARTE DA MATÉRIA-PRIMA NA PRODUÇÃO DE SÍNTER DE FINOS DO MINÉRIO DE FERRO.....110

ESTUDO PROSPECTIVO DO PETRÓLEO APLICADO EM NANOMATERIAL CERÂMICO.....115

ESTUDO PROSPECTIVO DE NANOMATERIAL CERÂMICO APLICADO EM SAÚDE MÉDICA E DENTÁRIA.....119

ESTUDO PROSPECTIVO DE MAGNETITA NANOMÉTRICA COMO MATERIAL FERROMAGNETICO.....123

ESTUDO PROSPECTIVO DE CERÂMICA AVANÇADA UTILIZANDO DOPAGEM.....127

BUSCA DE ANTERIORIDADE DE CERÂMICA APLICADA NA REMOÇÃO DE CONTAMINANTE.....131

APLICAÇÕES DE MoO_3 OBTIVO ATRAVÉS DE PRECIPITAÇÃO.....136

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE TUNGSTATO DE BÁRIO EM MEIO AQUOSO.....140

ESTUDOS DA DIFUSÃO DE CARBONO NOS AÇOS SAE 1020 E 1045 SUBMETIDOS À TRATAMENTO TERMOQUÍMICO DE CEMENTAÇÃO SÓLIDA.....145

ENGENHARIA DO PRODUTO

DESENVOLVIMENTO DE UM DISPENSER DE ÁLCOOL GEL AUTOMÁTICO PARA MONITORAMENTO DA COMPLACÊNCIA DE MÃOS.....150

ENGENHARIA ELÉTRICA

ENERGIA EÓLICA NO CEARÁ.....156

ENGENHARIA HIDRÁULICA

ESTUDO DE MÉTODOS ANALÍTICOS PARA DETERMINAÇÃO DE PERDA DE CARGA EM TUBULAÇÕES DE PVC UTILIZADAS EM IRRIGAÇÕES.....162

DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS LABORATORIAIS APLICANDO OS CONCEITOS DE FENÔMENOS DE TRANSPORTES.....	168
ANÁLISE DOS REGIMES DE ESCOAMENTO UTILIZANDO O KIT AQUALIBRIUM.....	173
ENGENHARIA MECÂNICA	
AVANÇO NO EMPREGO DE GABARITOS DE SOLDAGEM NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE CHASSIS FORMULA SAE.....	179
ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DE TEMPERATURA NOS PNEUS DE UM VEÍCULO FORMULA SAE PARA DIFERENTES CARGAS VERTICAIS.....	184
ENGENHARIA QUÍMICA	
UTILIZAÇÃO DE OXIDAÇÃO AVANÇADA PARA O TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	191
ANÁLISE DOS PRINCIPAIS PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	196
A QUÍMICA DOS AGROTÓXICOS USADOS EM AGRICULTURA: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	201
AVALIAÇÃO CINÉTICA DA REAÇÃO DE DEGRADAÇÃO DE DIURON PRESENTE EM ÁGUAS SUPERFICIAIS.....	207
ESTUDO DE CASO DO TRATAMENTO DE GÁS ÁCIDO COM COLUNA DE ABSORÇÃO DE LEITO RECHEADO.....	213
ELABORAÇÃO DA CURVA DE CALIBRAÇÃO PARA ACRILAMIDA PELO MÉTODO DE CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA.....	219
DETERMINAÇÃO DE CONSTANTES CINÉTICAS PELOS MÉTODOS INTEGRAL E DE RUNGE-KUTTA PARA REAÇÃO DE OXIDAÇÃO DO ANTRACENO.....	224
DIMENSIONAMENTO DE TROCADOR DE CALOR A PLACAS PARA PASTEURIZAÇÃO DE LEITE PELO PROCESSO HTST.....	229
REDE NEURAL ARTIFICIAL PARA VISCOSIDADE E CONDUTIVIDADE TÉRMICA DO FLUIDO REFRIGERANTE R32.....	234
TRANSFORMAÇÃO DO POLITEREFTALATO DE ETILENO RECICLADO EM FIBRAS TÊXTEIS DE POLIÉSTER.....	239
ENGENHARIA SANITÁRIA	
O USO DA ENERGIA SOLAR EM HOSPITAIS EM TEMPOS DE PANDEMIA.....	244

ESTUDO DE VARIÁVEIS QUE POSSAM INFLUENCIAR NO CONSUMO DE ÁGUA DA
CIDADE DE BAIXO GUANDÚ-ES.....254

OUTRAS

SISTEMA AUTOMÁTICO DE IRRIGAÇÃO.....260

A FRUTA DO MILAGRE - *SYNSEPALUM DULCIFICUM*.....266

FOSSAS DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO: UMA SOLUÇÃO SUSTENTÁVEL PARA OS DEFICITS
NO SANEAMENTO EM ÁREAS CARENTES.....271

PROJETO DE ROBÓTICA SOCIAL E EDUCACIONAL.....276

SUBSIDÊNCIA OCORRIDA NOS BAIROS PINHEIRO, BEBEDOURO E MUTANGE EM MACEIÓ – AL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Martha Maria Bezerra Santos¹; Iálysson da Silva Medeiros²

¹Mestranda em Geotecnia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

²Mestrando em Geotecnia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Caruaru, Pernambuco.

DOI: 10.47094/IJONNE.2021.2

RESUMO

A subsidência é um fenômeno que ocorre ao redor do mundo devido a diversos fatores, como a exploração de água, gás e petróleo. Desde 2018, chamou a atenção da mídia a ocorrência acentuada desse fenômeno nos bairros de Pinheiro, Bebedouro e Mutange em Maceió – AL. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é reunir as principais informações disponíveis na literatura sobre esse caso, por meio de uma busca na base de dados Google e Google Acadêmico. De acordo com o Serviço Geológico do Brasil - CPRM (2019) a causa da subsidência foi a exploração do sal-gema na região, e de acordo com o CNJ (2021) a solução consensual entre moradores, mineradora e o governo federal foi benéfica para todos. Com este trabalho notou-se a grande quantidade de estudos e ensaios realizados pelos profissionais envolvidos a fim de chegar a um parecer da causa do fenômeno, demonstrando responsabilidade com a investigação.

PALAVRAS-CHAVE: Afundamento; Rebaixamento do solo; Extração de Sal-gema.

ÁREA TEMÁTICA: Engenharia Civil

INTRODUÇÃO

Segundo Santos (2005), subsidência é o fenômeno de rebaixamento da superfície do terreno devido a alterações sofridas pelas camadas subterrâneas, ou seja, há uma redução do nível do terreno por causa da remoção do seu suporte. Ainda segundo o autor, esse fenômeno vem ocorrendo no mundo devido aos mais diversos fatores, como a extração de água, gás e petróleo por exemplo.

Desde o ano de 2018, o caso dos bairros Pinheiro, Bebedouro e Mutange recebem a atenção da mídia devido aos danos que o afundamento das moradias e vias públicas vem causando à população, que, segundo o Serviço Geológico do Brasil – CPRM (2019), é de aproximadamente 31.797 pessoas. Durante a investigação do processo, foram levantadas algumas hipóteses das causas desse fenômeno.

Com a abrangência da mídia acerca do assunto, o objetivo desse trabalho é realizar uma

revisão bibliográfica com as informações já encontradas acerca da subsidência que ainda ocorre nos bairros Pinheiro, Bebedouro e Mutange de Maceió – AL, de forma a sintetizar as informações já disponíveis na literatura.

METODOLOGIA

Foi realizado uma pesquisa bibliográfica do tipo descritiva e de abordagem qualitativa com um estudo amplo do objeto, levando em conta a contextualização em que está inserido e as características. A amostra desse trabalho foi baseada na análise da literatura de publicação nacional sobre o caso da subsidência ocorrida nos bairros de Maceió – AL. Foram selecionadas reportagens oficiais do governo federal e estadual, artigos e relatórios entre os anos de 2019 e 2021. Para o levantamento da amostra utilizou-se a base de dados Google Acadêmico e Google por meio de uso das palavras-chave: Subsidência e Maceió.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com base no estudo geológico divulgado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM em 29 de abril de 2019, o bairro Pinheiro apresentava, historicamente, diversas rachaduras e afundamentos em moradias e vias públicas. Nesse mesmo estudo, é relatado que o fenômeno foi intensificado em 2018 devido as fortes chuvas de verão, no dia 15 de fevereiro de 2018 e do abalo sísmico de 2,4 mR em 3 de março de 2018.

Durante a investigação foram levantadas 4 hipóteses para as causas do problema e, com estudos utilizando o levantamento geológico-geotécnico, levantamento interferométrico, métodos geofísicos, sismologia, hidrogeologia, análise dos sonares, integração de dados geológicos e de extração de sal em ambiente 3D, chegou-se as conclusões contidas no Quadro 1.

Quadro 1: Hipóteses, premissas e conclusões obtidas pelo CPRM através dos estudos realizados

HIPÓTESES	PREMISSAS	CONCLUSÕES
1) Características geotécnicas do solo da região e a forma de ocupação do bairro.	Presença de solos colapsíveis e orgânicos, forma de ocupação e métodos construtivos inadequados.	Ensaio não demonstraram características que explicassem os danos. Não é possível justificar por problemas construtivos o surgimento de rachaduras em imóveis de várias idades. Essa hipótese foi invalidada pelos estudos e destacou-se que a chuva intensificou o processo erosivo que, em processos interligados, necessita de cuidados específicos.
2) Presença de vazios (cavidades, cavernas) nos solos e subsolos da região decorrentes de causas naturais ou ações antrópicas.	Ocorrência de cavidades decorrentes da dissolução de rochas em subsuperfícies ou desabamento de minas de extração de sal-gema.	Os estudos realizados mostraram uma coincidência entre as minas de extração e os sismos e anomalias nas cavernas subterrâneas. Os sonares no ambiente 3D, indicaram que a extração do sal-gema alterou o estado de tensões do solo, colapsando minas. Concluiu-se que há evidências de que a deformação das cavernas de mineração foi predominante na origem dos fenômenos.
3) Estruturas/ Feições tectônicas ativas na região.	Os danos estudados teriam origem em eventos de neotectônica.	Foram identificadas falhas esperadas pelo contexto regional e sismos não compatíveis com movimentos tectônicos regionais. Dessa forma, concluiu-se que a hipótese 2 e 3 estão associadas, com a hipótese 2 sendo a desencadeadora do processo.
4) Exploração de água subterrânea.	Os danos estudados teriam origem em subsidência causada por recalque decorrente da extração de água subterrânea.	A análise dos dados indicou que os níveis estáticos e dinâmicos dos aquíferos estão em recuperação, de forma que não há indícios de superexploração. Ou seja, o estudo realizado invalidou a hipótese

Fonte: Serviço Geológico do Brasil - CPRM (2019)

A mineradora realizou questionamentos sobre os estudos e algumas considerações importantes foram feitas. Quando questionados como se concluiu a relação entre instabilidade da caverna subterrânea e ativação da falha geológica, o Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral e Serviço Geológico do Brasil – CPRM (2019) afirmaram que não é possível estimar a energia necessária de ativação da falha geológica, ou então seria possível prever os terremotos. Entretanto, já há um consenso na literatura que a atividade humana pode estar associada a atividade sísmica, mesmo as mudanças ocorrendo em pequenas proporções. Segundo

Kinscher *et al.* (2016) *apud* Ministérios de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral e Serviço Geológico do Brasil – CPRM (2019), a sismicidade devido à mineração por dissolução é uma associação feita em várias partes do mundo.

De acordo com o Conselho Nacional de Justiça (2021) o assunto sobre a subsidência dos bairros de Maceió foi citado pela primeira vez no Conselho Nacional de Justiça (CNJ) apenas em uma reunião extraordinária no dia 24 de junho de 2019. A partir disso, houve uma mobilização para assegurar o direito dos moradores e cumprir com a urgência desses mesmos moradores saírem da área afetada. Buscou-se desburocratizar e dar celeridade e sociabilidade nas ações que possibilitariam o recebimento de possíveis indenizações.

Segundo a Secretaria Adjunta Especial de Defesa Civil (2020) o monitoramento da área afetada estava sendo feito por meio de sensores *Global Positioning System* (GPS), interferometria, visitas e estudos de campo e vistorias, com os principais profissionais envolvidos das áreas de geologia, geografia, engenharia civil, meteorologia, engenharia de agrimensura. É ressaltado que o preenchimento das cavidades no solo é uma medida mitigadora e que, pela peculiaridade do caso, o monitoramento é a medida mais eficaz atender a população.

Vassileva *et al.* (2021) integrou observações de deslocamento do solo da região afetada com recursos de modelagem numérica e chegou à conclusão de que a subsidência em Maceió começou gradualmente quase duas décadas atrás, com uma aceleração lenta no início e mais rápida nos últimos 4 anos. Afirma também que o fenômeno é atribuído a uma fonte de profundidade entre 600 e 1000 m, coincidindo com as localizações das cavidades de sal e que as condições de mineração de sal ativa/pressurizada e inativa/despressurizada causaram a instabilidade mecânica das cavidades com migração local para cima.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a elaboração do presente trabalho notou-se a grande quantidade de dados reunidos pelo CPRM (2019) para chegarem à conclusão de que a desestabilização das cavidades da extração de sal-gema foi a causa-gatilho do fenômeno de subsidência nos bairros de Maceió.

Percebeu-se também que a solução consensual adotada pela mineradora, governo federal e moradores foi a mais benéfica possível para todos os envolvidos em virtude da urgência da situação.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

SANTOS, Sylvana Melo dos. **Investigações metodológicas sobre o monitoramento da subsidência do solo devido à extração de água subterrânea – caso da Região Metropolitana**

de Recife. 2005. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL- CPRM. **Estudos sobre a instabilidade do terreno nos bairros Pinheiro, Mutange e Bebedouro, Maceió (AL)**. Brasília: CPRM, 2019.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA; SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL; SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM. **Respostas do Serviço Geológico do Brasil aos questionamentos da Braskem**. Rio de Janeiro: RJ. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/21212/1/respostas_finalizacao_braskem.pdf. Acesso em: 13 jul. 2021.

VASSILEVA, M.; AL-HALBOUNI, D.; MOTAGH, M.; WALTER, T. R.; DAHM, T.; WETZEL, H. *A decade-long silent ground subsidence hazard culminating in a metropolitan disaster in Maceió, Brazil*. **Scientific Reports: nature research**. Abr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-87033-0>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-87033-0.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

NOVOS equipamentos reforçam monitoramento da área de subsidência. **Secretaria Adjunta Especial de Defesa Civil**, Maceió. 31 dez 2020. Disponível em: <http://www.maceio.al.gov.br/2020/12/novos-equipamentos-reforcam-monitoramento-da-area-de-subsidencia/>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CASO Pinheiro: a maior tragédia que o Brasil já evitou. **Conselho Nacional de Justiça**. 29 jan. 2021. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/caso-pinheiro-a-maior-tragedia-que-o-brasil-ja-evitou/>. Acesso em: 12 jul. 2021.

editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 

editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 