

# INFORMATIVO GEOTÉCNICO

## Dezembro de 2021



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE  
ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E GEOTECNIA



Eng. Gilberto Vicente Manzalli  
Presidente da ABEF

## Fala do Presidente

A mensagem que trago nesta edição do Informativo Geotécnico tem por finalidade transmitir, em meu nome e de meus pares da Diretoria e Conselho da ABEF, bem como de nossos colaboradores, votos de muita saúde, paz, felicidade e prosperidade a todos! Que o ano vindouro dinamize nosso setor, com muitas obras para todas as empresas de engenharia de fundações e geotecnia, especialmente para as associadas da ABEF, que primam pela execução de serviços com qualidade técnica, segurança e regularidade jurídica.

Encerra-se mais um ano e, apesar das adversidades, graças às contribuições das empresas associadas e ao incessante trabalho voluntário de nós todos, a ABEF conseguiu equilibrar suas contas, alcançando resultado positivo. A meta, em 2022, será manter essa situação superavitária para formar uma pequena reserva de segurança e reverter, o quanto mais possível, em melhores serviços para as empresas associadas.

O próximo ano exigirá mais esforços da ABEF, pois iniciaremos os preparos para o lançamento da décima edição do SEFE, a realizar-se em junho de 2023. Pretendemos manter o formato da última versão, com a apresentação de muitos casos de obras, de modo que os seminários e cursos, ainda que observando toda a bibliografia técnica e acadêmica, apresentem-se sob uma visão cada vez mais empírica, para que possamos, como num grande laboratório, visualizar boas soluções práticas aplicadas a casos reais.

Sigamos em frente! Estejamos cada vez mais unidos, utilizando a ABEF para trocar informações, receber bons serviços e progredir pessoal e materialmente!

Muito obrigado, feliz ano novo e um grande abraço a todos!

# OBRA DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÃO EXIGE SONDAGEM DE SOLO DE QUALIDADE

A ABEF, a ABEG e a ABMS alertam os empreendedores, os setores da construção civil e dos serviços especializados de engenharia de fundações e geotecnia, bem como os engenheiros e a sociedade em geral sobre a primordial necessidade de realização de sondagem de solo de qualidade em todas as obras de fundações.

As boas práticas da engenharia e a normatização em vigor prescrevem a sondagem de solo como uma das principais e indispensáveis fases de tais obras. Como exemplos, podemos destacar as seguintes normas:

- ABNT NBR 6122, Projeto e Execução de Fundações

<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=426719>

- ABNT NBR 6484, Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de Ensaio:

<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=456086>

- ABNT NBR 8036, Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios – Procedimento

<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=5228>

- ABNT NBR 8044, Projeto geotécnico - Procedimento

<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=407758>

- ABNT NBR 15492, Sondagem de reconhecimento para fins de qualidade ambiental – Procedimento

<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=145>



**Eng. Gilberto Manzalli**  
Presidente da ABEF



**Eng. Milton Golombek**  
Presidente da ABEG



**Eng. Frederico Falconi**  
Vice-Presidente da ABMS



Importante frisar que, não obstante as normas da ABNT não sejam jurídicas e a própria instituição informe que a aplicação das mesmas é de ordem voluntária, há uma série de leis que as investem de força obrigatória, como o Código de Defesa do Consumidor, a Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos, várias leis ordinárias municipais que instituem códigos de obras, além de normas infralegais, como o Código de Ética da Engenharia e inúmeras portarias e decisões plenárias do CONFEA e dos CREA's.

Nesse sentido, as três Associações coirmãs, aqui signatárias, oferecerão cursos de formação para sondadores, com noções teóricas e, principalmente, atividades práticas, em campos de obras.

A exemplo dos consagrados atestados de regularidade jurídica e de capacidade técnica em fundações, a ABEF passará a atestar empresas de sondagem de solos, por meio de regulamento objetivo e análise por comissão julgadora formada por membros da própria ABEF, da ABEG e da ABMS.

É muito importante que os contratantes tomem extremo cuidado, analisando a conduta dos prestadores de serviços de sondagem de solo, inclusive de seus terceirizados, de modo a evitarem sondagens forjadas, já que esse mercado está impregnado de aventureiros sem formação técnica, desprovidos de ética e honestidade. Nesse sentido, as atestações emitidas pela ABEF (com acompanhamento da ABEG e da ABMS), mediante rigorosos processos, representam mais um importante passo em defesa da Engenharia de Fundações e Geotecnia, no Brasil.

Não se pode, afinal, deixar de considerar os riscos e as responsabilidades que recaem sobre empreendedores, construtoras, empresas de fundação e de sondagem, bem como profissionais da área. A responsabilidade civil do engenheiro é subjetiva e, uma vez constatada sua culpa, por negligência, imprudência ou imperícia, como na hipótese da não observação das boas práticas da engenharia e das normas correlatas da ABNT e de segurança e saúde no trabalho, poderá o mesmo profissional responder civil ou mesmo criminalmente, assim como os demais envolvidos: empreendedores, construtoras e empresas de fundação e geotecnia. Por sua vez, a responsabilidade civil da pessoa jurídica, nesse caso, é objetiva, bastando a constatação do dano para nascer a obrigação de repará-lo, sendo certo que seguradoras podem se negar a pagarem os prêmios das apólices em se constatando a postura indevida do segurado.

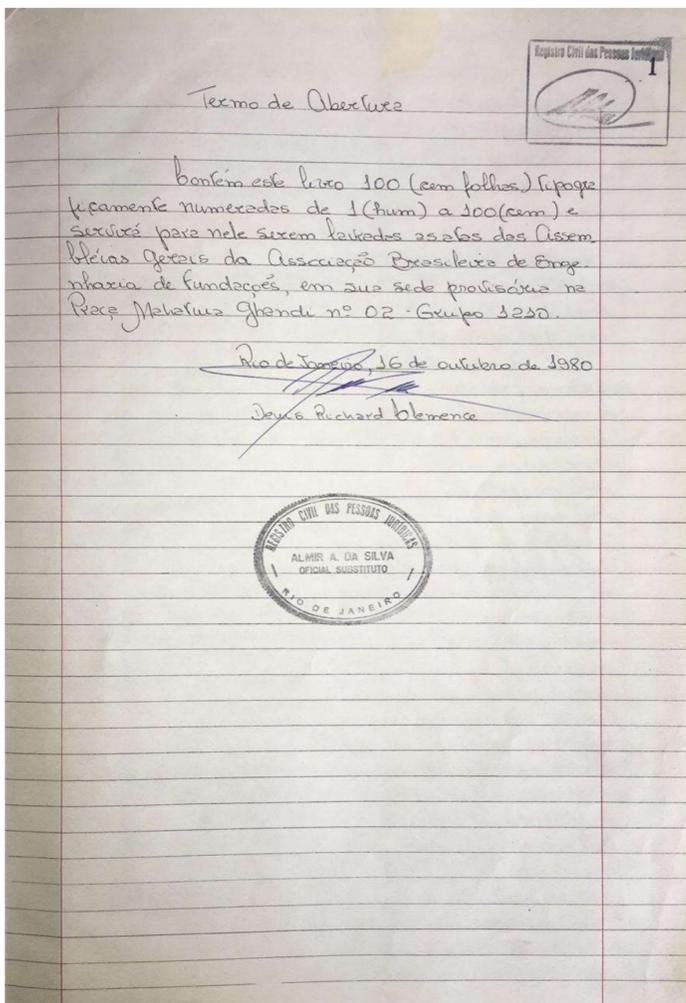
Por fim, há que se ter em mente que a sondagem de solo é uma etapa que, em termos de valores, representa uma parcela ínfima do orçamento do empreendimento, mas que, sob os aspectos técnicos, de segurança e mesmo de custos, reveste-se de extrema importância, já que pode evitar medidas corretivas posteriores muito mais caras, implicando, assim, num verdadeiro investimento para o dono da obra.

# BREVE HISTÓRICO SOBRE A CONSTITUIÇÃO DA ABEF E ADMISSÃO DE SUAS ASSOCIADAS AO LONGO DO TEMPO

A ABEF foi fundada, aos 16 de outubro de 1980, pelos engenheiros Fernando Sarto (FE - Fundações e Estruturas), Paulo Roberto Verbicário Carim (ENBRAVI), Marcos Cornet (FORTEX), Carlos Alberto de Castro Noronha (GEOTÉCNICA), Denis Richard Clemence (SCAC), José Augusto (JAFEL), Gilberto Pinto Scarpa (FRANKI), Paulo Eduardo Santa Maria (ENARC), José Cardoso Lima e Hernani Peixoto d'Aguiar (sócios individuais). Sua primeira sede localizava-se na Praça Mahatma Gandhi, n. 2, sala 1210, na capital do Rio de Janeiro. Na assembleia de constituição, elegeu-se, como primeiro presidente, o citado Eng. Carlos Noronha, que já idealizara a associação pelos idos de 1960, quando trabalhou nas fundações de Brasília e percebeu, no então isolado planalto central do país, que as empresas, mesmo sendo concorrentes, prosperavam muito mais quando trabalhavam unidas, compartilhando conhecimento e tecnologia.

Já em 22 de janeiro de 1981, a empresa paulista GEOSONDA SA, representada por seu sócio diretor Eng. Clovis Salioni, torna-se associada da ABEF, sendo o mesmo eleito delegado da regional de São Paulo, que passa a funcionar no Viaduto Dona Paulina, n. 80, 18º andar. Com isso, a 17 de março de 1981, outras empresas paulistas associam-se: ANSON, CALIFE, CIVIL SOLO, CPM, ENGESONDA, FOÁ, GEOFIX, MILLER, PREMALTÉCNICA e SONDOSOLO.

Aos 5 de outubro de 1983, o Eng. José Luiz Saes, da ANSON, e o Eng. Clovis Salioni, da GEOSONDA, são eleitos, respectivamente, presidente e vice-presidente da ABEF, sendo que, por assembleia geral de 6 de janeiro de 1986, tendo por presidente o citado Eng. Clovis Salioni, a ABEF transfere sua sede, do Rio de Janeiro, para a capital de São Paulo, na Av. Brigadeiro Luiz Antonio, n, 2050, sala 43. A dupla Saes e Clovis Salioni, alternadamente, presidiu a ABEF por longos anos, consolidando a associação.



Livro que contém a ata de fundação da ABEF

Assim, conforme registros em atas, até os dias de hoje, temos os seguintes presidentes da ABEF, com respectivos anos de gestão:



Eng. Carlos Alberto de Castro Noronha  
GEOTÉCNICA S/A.

**1980 - 1983**

Eng. José Luiz Saes  
ANSON Fundações e Geotecnia Ltda.

**1983-1985 / 1987 - 1989 / 1991 - 1995**  
**1999 - 2001 / 2001 - 2003 / 2005 - 2008 / 2008 - 2010**



Eng. Clovis Salioni  
GEOSONDA S/A.

**1985 - 1987 / 1995 - 1997 / 1997 - 1999 / 2003 - 2005**

Eng. Fabio Azem  
TECNOGEO Engenharia e Fundações Ltda.

**1989 - 1991**



Eng. Clovis Salioni Junior  
GEOSONDA S/A.

**2010 - 2012 / 2014 - 2017**

Eng. Walter Roberto Iorio  
ENBRAGEO Engenharia Ltda.

**2012 - 2014**



Eng. Gilberto Vicente Manzalli  
SONDOSOLO Geotecnia e Engenharia Ltda.

**2017 - 2020 / 2020 - 2023**

A seguir, a relação de empresas associadas atuais da ABEF, com a indicação do ano mais recente de adesão:

### **ASSOCIADAS TITULARES**

1. BIANCO (SP) = 2017
2. BRASFOND (SP) = 1986
3. BRASOLO (SP) = 2014
4. CGC (SP) = 2010
5. COTRAL (MG) = 2021
6. DESTACA (SP) = 1993
7. ENBRAGEO (SP) = 1992
8. ENGESTRAUSS (SP) = 2017
9. ESTAQ (RS) = 2011
10. EXATA (SP) = 2018
11. FN (PA) = 2019
12. FOÁ (SP) = 1981
13. FUGRO (PR) = 2007
14. FUNDASUL (SC) = 2012
15. GEOFIX (SP) = 1981
16. GEOMAX (RS) = 2019
17. GEOMETA (MG) = 2018
18. GEOSONDA (SP) = 1981
19. GEOTESTE (RJ) = 2020
20. GNG (CE) = 2006
21. HEXA (SP) = 2021
22. INFRASOLO = 2020
23. JCR HELICEBRAS (SP) = 2019
24. J.L. (SP) = 2007
25. MEGAGEO (SP) = 2017
26. MG4 (SP) = 2018
27. MEGA REFORÇA (SP) = 2019
28. MODULUS (SP) = 2014
29. NOVATECNA (SP) = 1986
30. PENNA RAFAL (SP) = 2021
31. PERCON (SP) = 2019
32. PERFURAC (SP) = 2010
33. PREFUNDE (SP) = 1993
34. PROENG (SP) = 2017
35. SEEL (RJ) = 2012
36. SEFE (PE) = 2013
37. SILVAGEO (SP) = 1993
38. SOLO (SP) = 2021
39. SOLOFIX (SP) = 2019
40. SOLOTREAT (SP) = 1996
41. SONDOSOLO (SP) = 1981
42. SPT (SP) = 2020
43. STACK (SP) = 2012
44. TECNOGEO (SP) = 1987
45. TECNOSONDA (BA) = 2018
46. TEIXEIRA DUARTE (SP) = 2018
47. WYDE (SP) = 2013

### **ASSOCIADAS COLABORADORAS**

48. BIOSONDA (SP) = 2019
49. CZM (MG) = 2019
50. INCOTEP (SP) = 2018
51. LINK JET (SP) = 2019
52. SHEIKAN (SP) = 2020
53. XCMG (MG) = 2021

**Os principais objetivos estatutários da ABEF são:**

- 1) Valorizar e desenvolver, constantemente, a Engenharia de Fundações e Geotecnia;
- 2) Fortalecer suas empresas associadas, orientando-as sob os aspectos técnicos e jurídicos;
- 3) Desenvolver o mercado de Engenharia de Fundações e Geotecnia no Brasil, combatendo a concorrência desleal;
- 4) Cooperar com as autoridades públicas, com os órgãos fiscalizadores da Engenharia e com entidades congêneres, para o aperfeiçoamento normativo do setor.

Atualmente, a sede da ABEF fica na Av. Rebouças, n. 353, sala 74, na capital de São Paulo. Sendo, desde 1985, realizadora do maior seminário de engenharia de fundações especiais do Hemisfério Sul, conhecido como SEFE, a ABEF possui um dos maiores acervos sobre essa matéria, com riquíssima biblioteca técnica, sendo também responsável pela atestação de regularidade jurídica e de capacidade técnica das empresas associadas que passam por rigorosa análise de comissão julgadora formada por membros da própria ABEF, da ABEG e da ABMS.

ABEF, mais de 40 anos trabalhando, voluntariamente, pela Engenharia de Fundações e Geotecnia! Parabéns a seus Diretores, Conselheiros, colaboradores e aos representantes de empresas associadas, do passado e do presente! Que seu futuro seja pujante como tem sido sua história!

# ATENÇÃO: SUBSTITUIÇÃO DO PPRA PELO PGR

## MATÉRIA JURÍDICA



**Adv. Marco Aurélio Alves Costa**  
Diretor Executivo e Jurídico

Como temos alertado, desde 2020, as empresas associadas da ABEF, em janeiro de 2022, o Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais – PPRA será substituído pelo Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR.

Trata-se de uma nova ferramenta administrativa com a função de gerenciar riscos no ambiente de trabalho. Os órgãos fiscalizadores pretendem que esse novo programa não se transforme em mais um documento para ser impresso e guardado na gaveta, mas que seja um processo eficiente de melhoria contínua.

Em 9 e 10 de março de 2020, a então Secretaria Especial do Trabalho publicou, respectivamente, a Portaria n. 6.730, alterando a NR1, que trata das Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, ou seja, estabelece o novo Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); e a Portaria 6.735, modificando a NR9, que dispõe sobre a Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos.

Inicialmente, como também alertamos na ocasião, as duas NRs, então modificadas pelas citadas portarias, passariam a vigorar a partir de março de 2021, porém, houve prorrogação para agosto de

2021, e, agora, para 3 de janeiro de 2022, data que parecer ser definitiva, sem prorrogação.

Assim, é muito importante que a empresa esteja preparada para o próximo janeiro, no que diz respeito à substituição do PPRA pelo PGR, ainda mais que muitas informações desse novo documento deverão ser transmitidas pelo e-Social.

**Vejamos alguns pontos importantes a serem observados para a elaboração de um bom PGR:**

1. Estudar a NR1 e a NR9;
2. Criar um grupo de trabalho que envolva o profissional de segurança e saúde no trabalho e RH da empresa;
3. Buscar cursos com especialistas.
4. Levantar um inventário de riscos aos quais a empresa e seu pessoal possam estar expostos, criando planos de ações;
5. Verificar se o sistema da empresa atende aos requisitos legais das novas obrigações;
6. Efetuar, desde já, sem deixar para a última hora, análise de aderência ao novo sistema.

Será muito importante a empresa observar bem as informações que transmitirá ao e-Social acerca segurança e saúde no trabalho. De fato, a partir de janeiro/2022, conforme exigem as portarias sobre o novo PGR, tais informações deverão ser transmitidas mensalmente, conforme os códigos abaixo:

2210: Acidentes;

2220: Atestado de Saúde Ocupacional - ASO;

2240: Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho - LTCAT.

Vale observar que, no que diz respeito ao LTCAT, as informações transmitidas poderão, eventualmente, impactar diretamente no custo da mão de obra das empresas com adicionais de insalubridade, periculosidade e até aposentadoria especial para algumas funções. Por isso, é muito importante que os laudos sejam bem feitos, por profissionais de segurança e saúde no trabalho que saibam equilibrá-los.

Como se sabe, o e-Social, instituído pelo Decreto Federal n. 8.373/2014, envolve a Caixa Econômica Federal; o Instituto Nacional do Seguro Social – INSS; o Ministério do Trabalho e Previdência e a Secretaria da Receita Federal do Brasil – RFB, transmitindo informações trabalhistas, previdenciárias e fiscais da empresa.

Além de conhecer bem o e-Social, é importante estudar a NR1 e NR9, devidamente atualizadas pelas citadas portarias 6.730 e 6.735 do Ministério do Trabalho, bem como as Leis Federais 8.212/1991 e 8.213/1991 (ambas sobre seguridade e previdência social), e a Lei Federal 10.666/2003, sobre aposentadoria especial.

Considerando que todas as informações passadas pela empresa, via e-Social, possuem caráter declaratório, é essencial que tenham embasamento técnico e estejam de acordo com as exigências normativas e legais, para evitar eventuais fiscalizações, autuações e multas.



## PROVA DE CARGA ESTÁTICA INSTRUMENTADA

FUGRO – ESPECIALISTA EM PROVA DE  
CARGA INSTRUMENTADA



**MARILUZ BARRETO SLEZINSKI**

Coordenadora de Fundações  
mari.barreto@fugro.com



## PROVA DE CARGA ESTÁTICA INSTRUMENTADA

### EXPERIÊNCIA FUGRO

Com o objetivo de identificar a qualidade e a capacidade das estacas como elemento de fundação, a Fugro oferece diversos tipos de ensaios que podem avaliar a qualidade do concreto e sua integridade, como também, apresentar a resistência da estaca e o comportamento desse elemento no que diz respeito à sua interação com o solo. Um dos principais ensaios para validação dos valores de resistência calculada e capacidade de carga de fundações é o ensaio de prova de carga estática, preconizado pela norma ABNT NBR 16.903, no qual são aplicadas cargas conhecidas e então é verificada a interação estaca-solo.

A Fugro In Situ tem entre suas especialidades, a consultoria e a execução de ensaios de prova de carga estática, inclusive utilizando sensores que possibilitam a instrumentação das estacas. Nestes casos, as provas de carga instrumentadas em estaca, possibilitam um melhor detalhamento e entendimento das parcelas de resistência por atrito lateral ao longo do fuste, bem como, permitem separar de forma mais assertiva a resistência lateral, da resistência de ponta. Para que estes objetivos sejam alcançados, os engenheiros e projetistas precisam avaliar a quantidade, arranjo, e o melhor tipo de instrumento a ser utilizado em cada caso.



Figura 1: Execução de prova de carga estática instrumentada

Quando se objetiva instrumentar uma estaca, é comum a utilização de *strain-gages* resistivos (Figura 3) e de corda vibrante (Figura 2), para a determinação de deformações, tensões e cargas em seções e profundidades de interesse específico. Esses tipos de instrumentos possibilitam o acompanhamento da evolução dos deslocamentos continuamente e em tempo real. Com os resultados obtidos com precisão, é possível subsidiar a tomada de decisões na fase de projeto, refletindo na otimização, redução de incertezas e, principalmente, em obras mais seguras e econômicas.



Figura 2: Armadura com *strain-gages* de corda vibrante instalados junto à armadura da estaca



Figura 3: *strain-gages* resistivos instalados junto à armadura da estaca

A instrumentação com *strain-gages* possibilita a leitura direta das deformações específicas, conseqüentemente, das cargas no ponto de instalação dos sensores, desde que conhecida a seção e o módulo de elasticidade do material. Dessa forma, um projeto bem detalhado em função do elemento estrutural e da geotecnia local, é de suma importância para a correta interpretação dos dados obtidos no ensaio.

Unindo a boa prática da engenharia geotécnica, com a instalação adequada da instrumentação, através de procedimentos específicos, bem como a execução do ensaio com responsabilidade e recursos condizentes, podemos qualificar o ensaio de prova de carga instrumentada, como sendo um dos melhores métodos para se garantir a qualidade de projetos de engenharia, isto porque os resultados proporcionam maior qualidade e quantidade de dados, quando comparado à outros métodos convencionais.

A Fugro tem realizado esses ensaios em diversas condições e regiões do Brasil, possibilitando a execução de projetos cada vez mais arrojados, seguros, e economicamente viáveis. Na Figura 4 é apresentado um exemplo do emprego da prova de carga instrumentada em região costeira do Brasil.



Figura 4: Armadura com *strain-gage* de corda vibrante instalados no momento da colocação da armadura que compõe o elemento estrutural

Mesmo com os desafios propostos nesse projeto, a realização do ensaio fez parte do desenvolvimento do empreendimento, alinhado ao cronograma, custos e benefícios. Na Figura 5 é apresentada uma fotografia dos equipamentos e aparatos, montados para a realização do ensaio. O resultado final obtido é exemplificado na Figura 6.



Figura 5: Viga posicionada para execução do ensaio de prova de carga estática instrumentada

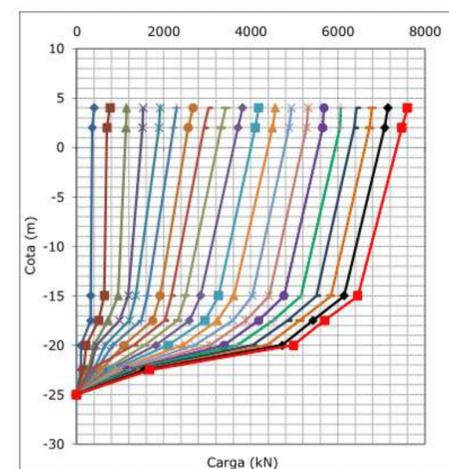


Figura 6: Resultado obtido em ensaio de prova de carga estática instrumentada na região costeira do Brasil

Por fim, com a predominância de métodos conservadores para o cálculo de estrutura de fundação, a solução aqui apresentada, além de possibilitar economia significativa no custo final dessas estruturas, auxiliou os projetistas e engenheiros geotécnicos na realização de um projeto mais seguro e arrojado, devido à redução de incertezas existentes nas metodologias comumente empregadas.

Trechos retirados do artigo: **Prova de Carga Instrumentada em Estacas Escavadas – Casos de Obras**, elaborado por Hylltton W. D. Bazan, Laísa B. Benetti e Mariluz B. Slezinski.

Aquisição responsável de dados combinada à análise crítica de resultados para a correta avaliação e mitigação dos riscos geotécnicos de projeto, essa é a política da Fugro. Utilize os canais de contato e saiba como também fazer um mundo seguro e habitável.

## Medidas de tubos, ponteiros e bits



A ABEF trabalhará, junto à ABNT, para a normatização sobre tubos para estaca raiz, mas, desde já, orienta que se observem os seguintes diâmetros:

### Sugestão Manual ABEF:

Diâmetro nominal (mm)	150	160	200	250	310	400	450	500
Diâmetro mínimo externo do tubo de revestimento	141	141	168	220	273	355	406	457
Diâmetro interno do tubo de revestimento (Tubo aço carbono Schedule 40)	128	128	154	202	254	334	381	428
Diâmetro interno Ponteira (aço carbono schedule 80)	122	122	146	194	242	317	363	409
Diâmetro mínimo do bits para perfuração em rocha	102	102	127	175	230	285	330	394
Diâmetro estribo	80	80	100	140	190	270	310	370

# NOTÍCIAS



Por um movimento liderado pelo Eng. José Ribeiro de Miranda, sócio diretor da GEOMETA, empresa sediada em Uberaba, MG, importante associada da ABEF, foi criada a Associação Brasileira dos Engenheiros Independentes – ABRAEI, cujos principais objetivos são “o resgate da Engenharia e a elevação da dignidade de seus profissionais”. Conforme pontua o Eng. Ribeiro de Miranda, “o Sistema CONFEA/CREA’s padece de um lamentável distanciamento do profissional, alijando-o dos processos administrativos e decisórios, agravado por uma fiscalização que, por paradoxal que seja, resulta na decadência da Engenharia, considerando que se além a uma legislação anacrônica e ultrapassada, além de absorver, desproporcionalmente, os recursos financeiros da categoria profissional e das empresas que prestam serviços na área, sem qualquer contrapartida”.

A ABRAEI buscará diálogo e parcerias com instituições de ensino para entender os motivos do declínio da Engenharia, considerando a sua formação acadêmica sob o enfoque do ensino tecnológico, da pesquisa e extensão, pressupostos ditados pelo MEC, e da formação cidadã dos bacharelandos.

Ainda segundo o fundador da ABRAEI, “toda a categoria sofre o descompasso com o mundo atual, particularmente com o ensino tecnológico e, com isso, a Engenharia brasileira caminha celeremente para um atraso técnico e intelectual, culminando para ser uma profissão ainda menos valorizada do que é atualmente”. Trabalhando para recuperar o prestígio da Engenharia brasileira, essa nova associação pretende, por meio da expertise dos profissionais que representa, contribuir para a construção de um novo país.

A ABEF parabeniza o Eng. José Ribeiro de Miranda e seus pares por essa nobre iniciativa, desejando muito sucesso à ABRAEI em sua importante missão!

## Lançamentos CZM



### **CZM EK300 CFA - Hélice contínua Top Drive pantografada**

Profundidade máxima: 38m

Diâmetro máximo 1200mm

Torque máximo de 33.000 kgfm

Montada em CAT345GC

Incorpora um sistema computadorizado PLUS ONE da CZM e CAT que permite que a operação seja controlada online, bem como a parte da manutenção que pode ser diagnosticada de forma remota pelo nosso pós-vendas.

Máquina com pantógrafo diferenciado, permitindo uma espetacular distribuição de peso da torre para o transporte. Em consequência, a torre é dobrável hidraulicamente, assim como a cabeça da torre. Rapidamente, a máquina se dobra sozinha, de modo a caber inteiramente na prancha, sem absolutamente nenhuma desmontagem.

Maior máquina de hélice contínua das Américas.

### **CZM EK240 – Hélice Contínua Top Drive pantografada**

Profundidade máxima: 30m

Diâmetro máximo: 1200mm

Torque de 29.000 kgfm

Montada em CAT345NG

Incorpora um sistema computadorizado PLUS ONE da CZM e CAT que permite que a operação seja controlada online, bem como a parte da manutenção que pode ser diagnosticada de forma remota pelo nosso pós-vendas.

Máquina com pantógrafo diferenciado, permitindo uma espetacular distribuição de peso da torre para o transporte. Em consequência, a torre é dobrável hidraulicamente, assim como a cabeça da torre. Rapidamente, a máquina se dobra sozinha, de modo a caber inteiramente na prancha, sem absolutamente nenhuma desmontagem.



### **CZM ES26/28 – Hélice Contínua Top Drive**

Profundidade Máxima: 28m

Diâmetro Máximo: 1000mm

Torque Máximo de 25.000 kgfm

Montada em CAT336NG

# Manual de Execução de Fundações

## Edição comemorativa dos 40 anos da ABEF



O Manual de Execução de Fundações, edição comemorativa dos 40 anos da ABEF, encontra-se todo revisto, atualizado e pronto para ser impresso e distribuído. Não foi possível publicá-lo no primeiro semestre deste ano, como programado, porque, conforme já comunicamos aos patrocinadores, tramita na ABNT a votação de uma emenda à NBR 6122, principal norma técnica de engenharia de projetos e obras de fundações, à qual o referido manual está intimamente atrelado. Inicialmente, pensou-se em aguardar a publicação da referida emenda à norma técnica, para que o manual saísse de acordo com a mesma, não ficando obsoleto tão logo lançado. Considerando-se, entretanto, que o processo na ABNT não caminha tão rapidamente, decidiu-se por publicar o manual de acordo com a norma vigente, mesmo sem a emenda, mas com notas explicativas de rodapé. Essa edição especial, em capa dura, com conteúdo técnico atualizado, páginas de publicidade sobre suas patrocinadoras e logomarcas das mesmas na contracapa, será um exemplar histórico como a ABEF merece!

# XCMG



Entre os dias 23 e 25 deste mês de novembro, a associada XCMG apresentou, em seu parque industrial, na cidade de Guarulhos, SP, suas mais modernas máquinas de engenharia de fundação, recém-chegadas da China. A Diretoria da ABEF recebeu convite especial para o evento, tendo sido muito bem representada por seu Vice-Presidente, Eng. Rogério Almeida, da associada GNG, que proferiu discurso, na ocasião, quando também falaram o Presidente da XCMG Brasil, Senhor Wang Yansong, o Vice-Prefeito de Guarulhos, Prof. Jesus Roque de Freitas, a Sra. Priscila Menin, Presidente da InvestBrasil, frente parlamentar que conta com 52 senadores e apoia a vinda de investidores estrangeiros para o país, e o Dr. Hélio Rosas, Presidente da ABRATT. Dentre outros, foram apresentados equipamentos de execução de parede diafragma, perfuratrizes direcionais e horizontais, bem como hélices rotativas.

Segundo os dirigentes da empresa, trata-se de uma demonstração de confiança na retomada econômica pós-pandemia, tendo sido realizados investimentos de R\$50 milhões para tais lançamentos. O Eng. Rogério Almeida agradeceu o convite e deu as boas-vindas à XCMG ao quadro associativo da ABEF, bem como ao setor, afirmando que “a diversificação dessas tecnologias e o aumento da oferta traduzem-se em oportunidades extremamente salutares para os empresários”.



## CCT 2021/2022



É muito importante que as empresas de engenharia de fundações e geotecnia, que possuem sede no Estado de São Paulo, estejam cientes de que a convenção coletiva de trabalho para o período de 1º de outubro de 2021 a 30 de setembro de 2022 foi celebrada entre o SINABEF e o SINDPRESF, respectivamente, o sindicato patronal e o sindicato laboral do setor. Convenções e acordos coletivos de trabalho devem ser fielmente cumpridos, estando tais documentos publicados no link abaixo. Qualquer dúvida, entrem em contato conosco.

**<https://www.sinabef.org.br/convencoes>**

Texto e revisão: Adv. Marco Aurélio Alves Costa

OAB/SP 295.710

Fotos: ABEF