# ATA

**CEE 220:000.00 – Comissão de Estudo Especial de Elaboração de Projetos para Disposição de Rejeitos e Estéreis em Mineração – NBR 13.028**

**ATA DA 5 ª REUNIÃO/2023 DATA:** 05.04.2023

**INÍCIO:** 13:00 **TÉRMINO:** 16:50

**LOCAL:** IBRAM-MG – Rua Sergipe, 1440 – 4ºandar – Belo Horizonte/MG

**COORDENADOR(A):** Fernando Portugal Maia Saliba

**SECRETÁRIOS(A):** Henrique Oliveira Alves (NBR 13028)

**ANALISTA ABNT**: Antônio Cordeiro

1. **PARTICIPANTES**
   1. **PRESENTES**

As Partes Interessadas são identificadas conforme PI/DT 00.00.11 – Comissão de Estudo – Partes Interessadas – Identificação.

**Partes Interessadas (PI):** (**1**) Produtor; (**2**) Consumidor Intermediário; (**3**) Consumidor Final; (**4**) Órgãos Técnicos; (**5**) Fornecedor de Insumos; (**6**) Órgão regulador/regulamentador/acreditador; (**7**) Organismo de avaliação da conformidade; (**8**) Fornecedor do serviço; (**9**) Empresa de Capacitação; (**10**) Empresa onde o sistema será implantado; (**11**) Empresa implantadora do sistema; (**12**) Pessoas objeto da qualificação; (**13**) Empresa que fornece a mão de obra; (**14**) empresa que utiliza a mão de obra.

**MPE:** Micro e Pequena Empresa

**PONTO INDIVIDUAL:**

| **EMPRESA** | **REPRESENTANTE** |
| --- | --- |
| ABMS | FERNANDO SALIBA |
| ABMS | BARBARA MAGALHÃES |
| ABNT | ANTÔNIO CORDEIRO |
| ANGLO AMERICAN | FELIPE FERRARI REZENDE |
| BHP | DANIELLE APARECIDA DE MENEZES |
| CBMM | MARCOS ANTONIO LEMOS JUNIOR |
| CSN MINERAÇÃO | RACHEL GONÇALVES BRAGA |
| FAZ CONSULTORIA E PROJETOS | PAULO RICARDO B. DA FRANCA |
| HYDRO | PAULO HENRIQUE ALFENAS SILVA |
| IBRAM | JOÃO CARLOS DE MELO |
| LUNDIN MINING | HENRIQUE OLIVEIRA ALVES |
| MOSAIC FERTILIZANTES | THIAGO OLIVEIRA |
| PIMENTA DE ÁVILA CONSULTORIA | SABRINA DE PAULA FERREIRA |
| SEQUÊNCIA ENGENHARIA | JOÃO CARLOS R. M. DA SILVA |
| STATUM | ROGER DIEGO NASCIMENTO SANTOS |
| VALE S/A | BRUNO GUIMARÃES DELGADO |
| VALE S/A | ALINE COUTO QUEIROZ |
| VALE S/A | DANIEL BASTOS |
| VALE S/A | WILLYAM DEBASTIANI |

**PONTO ON-LINE:**

| **EMPRESA** | **REPRESENTANTE** |
| --- | --- |
| AECOM DO BRASIL | ANA NEVES |
| ARCELORMITTAL | CARLOS HENRIQUE TRINDADE SILVA |
| CESCON BARRIEU | LUÍSA DOMINGUES |
| CMOC GROUP LIMITED | JOAO PAULO APARECIDO ARRRUDA |
| DF+ ENGENHARIA | ALESSANDRA DOS SANTOS GOMES |
| DF+ ENGENHARIA | ALINE MARQUES |
| DF+ ENGENHARIA | BRAHMANI PAES |
| DF+ ENGENHARIA | CAIO SOARES CAMARGOS |
| DF+ ENGENHARIA | DANIEL ROCHA LANZIERI |
| DF+ ENGENHARIA | ELISA KAORI HARGER S. DA SILVEIRA |
| DF+ ENGENHARIA | ERICK RÓGENES SIMÃO SOARES |
| DF+ ENGENHARIA | IAN TORRAS PAES |
| DF+ ENGENHARIA | JÚNIO FAGUNDES |
| DF+ ENGENHARIA | LUIZ VINICIUS CASTRO RANGEL |
| DF+ ENGENHARIA | THIAGO GOMES |
| DF+ ENGENHARIA | VINÍCIUS RODRIGUES FORTES QUEIROGA |
| EQUINOX GOLD | THIAGO GARCIA SARAIVA |
| ERO BRASIL | GILBERTO XAVIER JUNIOR |
| FONNTES GEOTECNICA | MICHEL FONTES |
| GEOENVIRON | LUCIANO SANTOS |
| GEOESTÁVEL | ANDERSON GONÇALVES DA SILVA |
| GWS ENGENHARIA | ANDRÉ LAURIANO |
| HATCH | AMARILDO FERNANDES |
| JAGUAR MINING | JULIANA CRISTINA TEIXEIRA |
| NEXA RESOURCES | JULIA SATTOMURA NASCIMENTO |
| PATRICIA TEIXEIRA | PATRICIA TEIXEIRA |
| PIMENTA DE AVILA | HUGO ASSIS BRANDÃO |
| RIO TINTO | MONICA MONCADA |
| SAFF ENGENHARIA | JOÃO PAULO SANTOS |
| SAMARCO | MATHEUS PEDROSA |
| TEC3 | UILIAN DA ROCHA ALBINO |
| TETRA TECH | RAIMUNDO OLIVEIRA |
| THEMAG | CRISTIAN CHACON QUISPE |
| UFSJ | TALES OLIVEIRA |
| USIMINAS | VIVIANE AMARAL MOREIRA |
| VALE | PAULO HENRIQUE VITORIA GOUVEA |
| VALLOUREC | DIOGENES AMARAL |
| WALM ENGENHARIA | OTHON ROCHA |

* 1. **AUSENTES JUSTIFICADOS:**

Não houve registro de ausência justificada.

* 1. **CONVIDADOS**

A relação de convidados está no Anexo A.

1. **EXPEDIENTE**

Fernando Saliba, coordenador da CEE220 abriu a reunião dando boas-vindas a todos e apresentou os assuntos a serem tratados durante a reunião inicial, na qual incluiu a aprovação da pauta da reunião, ata da reunião anterior.

1. **ASSUNTOS TRATADOS** 
   1. **Pauta da 5° reunião**

Foi aprovada por todos os participantes, a pauta apresentada não havendo sugestões ou alterações na proposta apresentada.

* 1. **Ata da 4° Reunião**

Foi aprovada por todos os participantes, a ata da 4° reunião não havendo sugestões ou alterações na proposta apresentada.

* 1. **Itens Discutidos e Aprovações no Texto da Norma**

| **Item Discutido** | **Decisão da CEE** |
| --- | --- |
| 5.4.10 Maciço da barragem | Incluir o terceiro parágrafo:   Além desses quatro mecanismos de ruptura, outros poderão ser ainda considerados pela projetista, sempre que necessário, em razão de particularidades relacionadas à estrutura. |
| Inclusão de item | Criação do item 5.4.11 Avaliação de Segurança e ajuste/inclusão do texto:  Para projeto e avaliação de segurança devem **ser considerados nas análises** os seguintes mecanismos de ruptura: estabilidade **de taludes**, galgamento, erosão interna (piping), e liquefação quando aplicável, conforme detalhado em **5.4.11.1 a 5.4.11.4. Além desses quatro mecanismos de ruptura, outros poderão ser ainda considerados pela projetista, sempre que necessário, em razão de particularidades relacionadas à estrutura** |
| Item 5.4. 10.1 Estabilidade física | Alteração do nome do item para Estabilidade de Talude fazendo parte do novo item criado (5.4.11 Avaliação de Segurança) |
| Item 5.4.10.1 – texto anterior à Tabela 1 | Inclusão do trecho**:**  Os fatores de segurança mínimos, conforme Tabela 1, devem ser obtidos, independentemente do tipo de análise e das condições de carregamento. **Os fatores de segurança recomendados em Norma se referem às superfícies de rupturas que condicionem à integridade da estrutura.** |
| Item 5.4.10.1 - Tabela 1 | Não houve consenso para alteração da tabela, com exceção de exclusão da condição de “Operação com rede de fluxo em condição extrema, nível máximo do reservatório”.  Demais tópicos da Tabela continuam em aberto para discussão na próxima reunião.  Foi sugerido a abertura de um GT para elaboração da revisão desta Tabela |
| Item 5.4.10.1 - texto posterior à Tabela 1 | Ajuste/Inclusão do texto:  Em análises de estabilidade que utilizam parâmetros de resistência não drenada, os fatores de segurança mínimos devem ser estabelecidos pelo projetista, com base nas boas práticas de engenharia **ou legislação vigente**.  **Considerando as boas práticas de engenharia e com base nos dados experimentais obtidos (ensaios de campo e de laboratório), as análises baseadas em Métodos de Equilíbrio Limite podem, sempre que necessárias, ser complementadas por análises que considerem a não linearidade entre tensão e deformação por meio de métodos baseadas em relações constitutivas Tensão-Deformação (T-D).**  **NOTA:**  **Ressalta-se que embora seja esperado que os métodos numéricos baseados em comportamento T-D sejam mais representativos da natureza complexa T- D de comportamento de geomateriais, eles não são necessariamente superiores ao MEL, devendo seu emprego e utilização serem feitos com julgamento de engenharia apropriado e, preferencialmente, em conjunto com Métodos de Equilíbrio Limite**. |
| 5.4.10.2 Galgamento | Mantida redação original. |
| 5.4.10.3 Erosão interna (piping) | Mantida redação original. |
| 5.4.10.4 Liquefação (substituição integral do parágrafo) | Aprovado o texto a seguir (substituição completa do texto anterior):  A liquefação pode ser entendida como o comportamento na ruptura de materiais granulares e/ou finos, não plásticos ou com baixa plasticidade, pouco densificados (tendência a contração quando submetidos a cisalhamento drenado) e saturados (ou muito próximos da saturação), que quando cisalhados em condição não drenada, geram acréscimos positivos de poropressão e consequente redução da tensão efetiva, caracterizando uma queda substancial na resistência ao cisalhamento.  Nas barragens com potencial de liquefação, quando empregado Método de Equilíbrio Limite, deve-se avaliar a segurança utilizando envoltórias de resistências não drenadas, por meio de ensaios de laboratório e/ou ensaios de campo, quando disponíveis. E complementarmente por meio de modelos constitutivos T-D que capturem o comportamento de amolecimento tipicamente observado durante o cisalhamento não drenado em materiais susceptíveis à liquefação. |
| Item 5.3.2 - Caracterização química dos rejeitos (substituição integral do parágrafo) | Aprovado o texto a seguir:  Descrever e analisar tecnicamente os resultados dos ensaios de caracterização química e mineralógica dos rejeitos a serem dispostos ou utilizados como material de construção das barragens. Os rejeitos devem ser amostrados, caracterizados em relação a sua composição química global e de elementos traços, suas características mineralógicas, ao seu potencial para geração de drenagem ácida e de lixiviação de metais e ou radionuclídeos.  Cabe destacar que a caracterização química dos rejeitos também é elemento condicionante na seleção do método de disposição, podendo influenciar na alternativa selecionada.  Decisões sobre a necessidade de impermeabilização devem ser fruto de estudo específico, considerando avaliações hidrogeológicas e hidrogeoquímicas de maneira integrada ao projeto da barragem, e considerando o background local. Deverá ser considerada a caracterização e definição dos valores de referência prévios à implantação do empreendimento, visando verificar as vulnerabilidades do aquífero e a definição da necessidade e do tipo de revestimento e/ou o controle a ser aplicado ao projeto. |

1. **OUTROS ASSUNTOS**

Foi sugerido que um grupo técnico (GT) fosse criado com o objetivo de elaborar uma proposta para a Tabela 1 - Fatores de Segurança Mínimos para Barragens de Mineração. Inicialmente, o grupo seria composto por Roger Santos, da Statum; Bruno Delgado, da Vale; Marcos Lemos, da CBMM; e Danielle Menezes, da BHP.

1. **ENCERRAMENTO**

Durante a reunião, ocorreu uma falha técnica no IBRAM, o que levou Fernando Saliba a encerrar a sessão. Ele fez questão de agradecer a presença de todos os participantes.

**6 PRÓXIMA REUNIÃO**

**DATA:** 10.05.2023 **Horário: NBR 13.028 – 13:00 às 17:30**

**LOCAL:** IBRAM-MG – Rua Sergipe, 1440 – 4º andar – Belo Horizonte/MG e remota (link <https://teams.live.com/meet/934926716203>).

**ORDEM DO DIA:**

* Aprovação da Pauta
* Aprovação da Ata da Reunião anterior
* Revisão dos Itens
  + Item 5.4.10.1 - Tabela 1(apresentação da proposta de texto pelo GT)
  + Item 5.4.11 Sistema extravasor
  + Item 5.4.12 Drenagem superficial
  + Item 5.4.13 Instrumentação de controle
  + Item 5.4.14 Plano de fechamento
  + Item 5.4.15 Plano de desativação
  + Item 5.4.16 Documentos que devem ser anexados em conjunto com o projeto final
  + Revisão do Item 3 - Termos e definições

Os formulários para envio dos comentários e sugestões dos itens a serem discutidos na próxima reunião, encontram-se no Anexo C. Favor preencher os formulários independentes para cada norma.

**Esta ata também é um convite para a próxima reunião conforme data, local e horário acima. Favor confirmar presença.**

**Anexo A**

**Relação de convidados**

| Nome do Contato Relacionado | e-mail |
| --- | --- |
| Adriana Castro | adr@coba.com.br |
| Adriano Pimenta Veloso dos Anjos | adriano.pimenta@pimentadeavila.com.br |
| Agenda Ibram | agenda.ibram@ibram.org.br |
| Alessandro Lucioli Nepomuceno | alessandro.nepomuceno@kinross.com |
| Alexandre Goncalves Santos | alexandre.santos@samarco.com |
| Alexandre Novaes | alexandre.novaes@dac3engenharia.com.br |
| Alexandre Valadares Mello | alexandre.mello@ibram.org.br |
| Alfredo Mucci Daniel | alfredo.mucci@bauminas.com.br |
| Aline Pereira Leite Nunes | aline.nunes@ibram.org.br |
| Alline Simões Ferreira Cunha | alline.simoes@erobr.com |
| Aloysio Saliba | asaliba@tec3engenharia.com.br |
| Amarildo Ramos Fernandes | amarildo.fernandes@hatch.com |
| Ana Carolina Valladares Belisario De Paula Pinto | ana.belisario@samarco.com |
| Ana Luiza Chaves Colares | ana.colares@largoinc.com |
| Ana Maria Ferreira Cunha | ana.cunha@kinross.com |
| Ana Yoda | ana.yoda@tractebel.engie.com |
| Anderson Silva | anderson.silva@geoestavel.com.br |
| André | andre@terracota.pro |
| André Alcântara | [andre.alcantara@samarco.com](mailto:andre.alcantara@samarco.com) |
| André Cezar Zingano | andrezin@ufrgs.br |
| André Euzebio De Souza | aeuzebio@dfmais.eng.br |
| André Guimarães | andre.guimaraes@statum.eng.br |
| André Lauriano | andre.lauriano@gwsengenharia.com.br |
| André Lima | andre.lima@tpfe.com.br |
| André Pacheco De Assis | aassis@unb.br |
| Antonio Alberto Froes Schettino | antonio.schettino@mosaicco.com |
| Antonio Carlos Bertachini | berta@mdgeo.com.br |
| Antônio Neves Santana | antonio.neves@usiminas.com |
| Augusto Ferreira Mendonça | afmendonca@uol.com.br |
| Augusto Romanini | augusto.romanini@usiminas.com |
| Aureliano Robson Corgozinho Alves | aureliano.alves@gerdau.com.br |
| Bárbara Lizandra Nascimento | barbara.nascimento@safm.com.br |
| Benício de Assis Araújo Júnior | bjunior@klohn.com |
| Breno Castilho | breno.castilho@vale.com |
| Bruno Delgado | bruno.delgado@vale.com |
| Camila Garofalo Maia | camila.maia@cba.com.br |
| Cândida Bicalho Marques | candida.bicalho@angloamerican.com |
| Carla Allessi | callessi@tec3engenharia.com.br |
| César Luis Alves | cesar.alves@samarco.com |
| Christiane Cantagalli De Oliveira Malheiros | christiane.malheiros@vale.com |
| Cinthia De Paiva Rodrigues | cinthia.rodrigues@ibram.org.br |
| Claudia Franco De Salles Dias | claudia.dias@ibram.org.br |
| Claudio Rezende | claudio.rezende@bamin.com.br |
| Claudio Silva | claudio.silva@statum.eng.br |
| Cristian Quispe | cristian.quispe@themag.com.br |
| Cristiane Gomes | cristiane.gomes@statum.eng.br |
| Cristiano Corrêa Weber | cristiano@copelmi.com.br |
| Cristina Miranda De Novais | cristina.novais@gerdau.com.br |
| Daise Anne P. Meira Damasceno | daise.damasceno@equinoxgold.com |
| Daniel De Oliveira Rocha | daniel.rocha@nexaresources.com |
| Daniel Debiazzi Neto | ddebiazzi@embusa.com.br |
| Daniel Gonçalves | daniel.goncalves@cbmm.com |
| Daniel Medeiros De Souza | daniel.medeiros@samarco.com |
| Daniel Rocha | daniel.rocha@kinross.com |
| Daniele Câmara Alexandre Morais | daniele.morais@bhp.com |
| Daniele Morais | daniele.morais@bhp.com |
| Danielli Soares Melo Gaiotti | danielli.gaiotti@samarco.com |
| Danilo Rodrigues Miranda | drmiranda3@gmail.com |
| Davi Bomtempo | davi.bomtempo@cni.com.br |
| Denise De Abreu Peixoto | denise.peixoto@samarco.com |
| Diego Henrique Goulart De Freitas | diego.freitas@mosaicco.com |
| Dinésio Franco | dfranco@dfmais.eng.br |
| Eder De Sílvio | eder.silvio@sammetais.com.br |
| Edinilson Araújo Barbosa | edinilson.barbosa@safm.com.br |
| Ednelson Presotti | ednelson.presotti@vale.com |
| Eduardo Leão | eleao@gminingventures.com |
| Elaine Soares | [elaine.soares@aecom.com](mailto:elaine.soares@aecom.com) |
| Elder Berigo | ebeirigo@telluscompany.com.br |
| Elias | elias@terracota.pro |
| Elias Josafá Cota | elias@terracota.pro |
| Elisa Romano Dezolt | elisa.dezolt@vale.com |
| Erick Vinicius Teixeira De Oliveira | erick.oliveira@kinross.com |
| Ernesto Tadeu Bossi | ernesto.bossi@alcoa.com |
| Eugênio Cunha | [eugenio@interact.eng.br](mailto:eugenio@interact.eng.br) |
| Evandro Gimenes | evandro\_gimenes@yahoo.com |
| Fábio Henrique Vieira Figueiredo | ffigueiredo@fwcadvogados.com.br |
| Fabio Marinho da Silva | fms@coba.com.br |
| Fabrício | aulasgraduacaoepos@gmail.com |
| Felipe Ferrari Rezende | felipe.rezende@angloamerican.com |
| Fernando Saliba | presidente@nrmg-abms.com |
| Filipe Colen De Freitas Guimarães | filipe.guimaraes@equinoxgold.com |
| Flavio De Araujo Amorim | flavio.amorim@mosaicco.com |
| Francisco De Assis Lafeta Couto | francisco.couto@gerdau.com.br |
| Francisco Nunces | francisco.nunes@hatch.com |
| Frank Marcos Da Silva Pereira | frank.pereira@vale.com |
| Frederico Araujo | faraujo@amg-br.com |
| Frederico Nascimento Mendes Bezerra Frederico | frederico.bezerra@vale.com |
| Frederico Souza Deodoro | frederico.deodoro@kinross.com |
| Geraldo Sarquis Dias | geraldo.dias@angloamerican.com |
| Germano Araujo | garaujo@telluscompany.com.br |
| Gerson Paes | gerson.paes@semas.pa.gov.br |
| Giani Aparecida Santana Aragão | giani.aragao@pimentadeavila.com.br |
| Gilberto Carlos Nascimento Azevedo | gilberto.azevedo@kinross.com |
| Giovani José Pedrosa | giovani.pedrosa@gerdau.com.br |
| Giovanna Scognamiglio | ext.giovanna.scognamiglio@nexaresources.com |
| Gisele Custódio | gcustodio@saffengenharia.com.br |
| Gladys Aquino | gladys.aquino@fonntesgeotecnica.com |
| Guilherme Alvares Duarte Cruz | guilherme.cruz@kinross.com |
| Guilherme Anunciação | guilherme.anunciacao@aecom.com |
| Guilherme Augusto De Souza Freitas | guilherme.freitas.gf1@nexaresources.com |
| Guilherme Isidoro Pereira | gip@coba.com.br |
| Guilherme Lima De Moura Sales | guilherme.sales@angloamerican.com |
| Guilherme Simões Ferreira | guilherme.ferreira@nexaresources.com |
| Guilherme Slongo | gslongo@tec3engenharia.com.br |
| Gustavo Correia | gustavo.correia@alcoa.com |
| Gustavo De Azevedo Pereira Gustavo Geomil | gustavo@geomil.com.br |
| Gustavo Freitas Gonçalves | gustavo@minerita.com.br |
| Gustavo Valeriano Batista | gustavo.batista@comipa.com.br |
| Gustavo Vianna | gustavovianna.abms@gmail.com |
| Helena Nunes | helena.nunes@cba.com.br |
| Henrique Oliveira Alves | henrique.alves@lundinmining.com |
| Henrique Santos | henrique.santos@alcoa.com |
| Hermes Ferreira | hermes.ferreira@mrn.com.br |
| Hevaldo Duarte | hevaldo.duarte@ausenco.com |
| Hugo Assis Brandão | hugo.assis@pimentadeavila.com.br |
| Hugo Rocha | hrocha@saffengenharia.com.br |
| Isabela Camila Da Cunha | isabela.cunha@lundinmining.com |
| Izabel | izabel@geocompany.com.br |
| Jaqueline Musman | jacqueline.musman@dam.com.br |
| João Arruda | joao.arruda@br.cmoc.com |
| João Carlos | joaocarlos@sequencia.eng.br |
| João Carlos Melo | joao.melo@ibram.org.br |
| João Paulo dos Santos | jpsantos@saffengenharia.com.br |
| Joaquim Pimenta De Avila | joaquim.avila@pimentadeavila.com.br |
| José Alves | jose.alves@equinoxgold.com |
| José Bernardino | jbb@coba.com.br |
| Jose Luiz Furquim Werneck Santiago | jose.l.santiago@arcelormittal.com.br |
| Jose Mário Mafra | jose.mafra@walmengenharia.com.br |
| Juliana Borges De Lima Falcão | juliana.falcao@cni.com.br |
| Julio Cesar Nery Ferreira | julio.nery@ibram.org.br |
| Kássio Fonseca Ferreira | kff@minerita.com.br |
| Lauro Ângelo Dias De Amorim | laamorim@anglogoldashanti.com.br |
| Lea Cristina Koscka | lea.kocska@mosaicco.com |
| Leandro Azevedo | lazevedo@saffengenharia.com.br |
| Leandro Barcelos | leandro.barcelos@tetratech.com |
| Leandro Campos De Faria | leandro.faria@cba.com.br |
| Leila Aparecida Dos Santos Motta Cunha | leila.cunha@kinross.com |
| Leonardo Corrêa Grassi Bissacot | leonardo.bissacot@mosaicco.com |
| Leonardo Machado | leonardodasilvamachado@hotmail.com |
| Leonardo Pereira Padula | lppadula@anglogoldashanti.com |
| Leonardo Santos | leonardo.santos@kinross.com |
| Leonardo Ventura | leonardo.ventura@geoestavel.com.br |
| Lilian Pimentel Diniz Dos Santos | lssantos@anglogoldashanti.com.br |
| Lucas Andrade Souza | andrade.souza@kaminsolutions.com |
| Lucas Brasil | lucas.brasil@gwsengenharia.com.br |
| Lucas Estanqueiro | [lucasestanqueiro@gmail.com](mailto:lucasestanqueiro@gmail.com) |
| Lucas Marinho Poeiras | lucas.poeiras@rhimagnesita.com |
| Lucas Nogueira Lemos | lucas@minerita.com.br |
| Luciana Moraes Kelly Lima | luciana.lima@pimentadeavila.com.br |
| Luciano de Oliveira Souza Junior | lsouza@klohn.com |
| Luciano Rocha | luciano.rocha@mjundu.com.br |
| Luciano Santos | luciano.santos@geoenviron.com.br |
| Luciano Souza Junior | luciano.souzajunior13@gmail.com |
| Lúcio José Cerceaul Silva | lucio.cerceau@minerita.com.br |
| Luis Antonio Pinto E Almeida | luis.almeida@mosaicco.com |
| Luis Cervantes | luis.cervantes@riotinto.com |
| Luís Yang | jie.yang@br.cmoc.com |
| Luísa Araújo | luisa.araujo@dam.com.br |
| Luísa Domingues | [luisa.domingues@cesconbarrieu.com.br](mailto:luisa.domingues@cesconbarrieu.com.br) |
| Luiz Fernando De Oliveira Silva | luiz.silva.ls2@nexaresources.com |
| Luiz Paniago Neves | luiz.paniago@anm.gov.br |
| Luiza De Oliveira Donatiello | luiza.donatiello@rhimagnesita.com |
| Luiza Mello Souza | luiza.mello@vale.com |
| Marcelo Arguelles De Souza | marcelo.souza@cni.com.br |
| Marcelo De Medeiros Rodrigues | mrodrigues@bemisa.com.br |
| Marciano Cunha | Marciano.cunha@dam.com.br |
| Marcio Fernando Mansur Gomes | mfgomes@anglogoldashanti.com.br |
| Marcio Leão | marcio.leao@tractebel.engie.com |
| Marcos Antonio Lemos Junior | marcos.lemos@cbmm.com |
| Marcos Do Amaral Morais | mmorais@anglogoldashanti.com.br |
| Marina Diniz Cândido De Araújo | marina.araujo@kinross.com |
| Marina Pereira Costa Magalhães | marina.magalhaes@usiminas.com |
| Marina Tavares E Silva Pedersoli | marina.silva1@gerdau.com.br |
| Mário Cicareli | mario.cicareli@h20.com.br |
| Mateus Almeida | mateus.almeida@statum.eng.br |
| Matheus Hermont Pedrosa | [matheus.pedrosa@samarco.com](mailto:matheus.pedrosa@samarco.com) |
| Mauricio Nicolau De Assis Bertachini | mauricio@mdgeo.com.br |
| Melissa Barbara Manger Soares | melissa@samarco.com |
| Michel Fontes | michel@fonntesgeotecnica.com |
| Michele Petronilho | michellepetronilho@fonntesgeotecnica.com |
| Monica Moncada | monica.moncada@alcoa.com |
| Monica Moncada | [Monica.Moncada@riotinto.com](mailto:Monica.Moncada@riotinto.com) |
| Newton Augusto Viguetti Filho | newton.viguetti@mtaboca.com.br |
| Othon De Villefort Maia | ovmaia@anglogoldashanti.com.br |
| Othon Rocha | othon.rocha@walmengenharia.com.br |
| Patricia Mesquita | poliveira@bemisa.com.br |
| Paula Azevedo | [paula.azevedo@cesconbarrieu.com.br](mailto:paula.azevedo@cesconbarrieu.com.br) |
| Paula Azevedo De Castro | paula.azevedo@cesconbarrieu.com.br |
| Paula Da Silva Sant'ana | ana.ana@cba.com.br |
| Paula Martins | pmartins@golder.com.br |
| Paulo Abrão | ‎geo@geoconsultoria.com |
| Paulo Abrão | geoestrutural@geoestrutural.com.br |
| Paulo Alfenas | paulo.alfenas@hydro.com |
| Paulo Henrique Anjos | paulo.anjos@vale.com |
| Paulo Henrique Vitoria Gouvea | paulo.gouvea@vale.com |
| Paulo Parra | paulo.parra@dam.com.br |
| Paulo Ricardo Behrens Da Franca | pfranca@fzprojetos.com.br |
| Paulo Roberto Costa Cella | paulo.cella@bvpengenharia.com.br |
| Pedro Henrique Leite | pedro.leite@mosaicco.com |
| Rachel Gonçalves Braga | rachel.braga@csn.com.br |
| Rafael Jabur Bittar | rafael.bittar@vale.com |
| Rafael Mendonça Carvalhais | rafael.carvalhais@dam.com.br |
| Raphael Duarte Viola | rviola@klohn.com |
| Rayssa Garcia De Sousa | rayssa.sousa@jaguarmining.com.br |
| Renan Eugênio Costa De Oliveira | renan.oliveira@erobr.com |
| Renata Gomes | renata.gomes@dam.com.br |
| Renata Willens Longo Ferrari | renata.ferrari@cbmm.com |
| Renato Capucho Reis | renato.reis@cbmm.com |
| Renato Vinícius Silva Santos | renato.silva@jaguarmining.com.br |
| Reuber Luiz Neves Koury | reuber@samarco.com |
| Ricardo Leao De Castro Muniz | ricardo.leao@vale.com |
| Rinaldo César Mancin | rinaldo.mancin@ibram.org.br |
| Roberto Alvarenga Alvares | roberto.alvares@cbmm.com |
| Roberto Gueiros Da Silva | roberto.g.silva@angloamerican.com |
| Roberto Kochen | kochen@geocompany.com.br |
| Robson Santos | rsantos@tec3engenharia.com.br |
| Rodolpho Samorini Filho | rodolpho@samarco.com |
| Rodrigo Fonseca | rodrigo.fonseca@statum.eng.br |
| Rodrigo Magalhães | rodrigo.magalhaes@mosaicco.com |
| Rodrigo Zorzal Velten | zorzal@walmengenharia.com.br |
| Roger Santos | roger.santos@statum.eng.br |
| Romero César Gomes | romero@em.ufop.br |
| Rossana Soares | rsoares@tec3engenharia.com.br |
| Ruthilene Gomes Mourão Santana | ruthilene.santana@samarco.com |
| Samir Mohallem | [samir.mohallem@arcelormittal.com](mailto:samir.mohallem@arcelormittal.com) |
| Silvano De Souza Andrade | silvano.andrade@erobr.com |
| Soraya Salatiel Sampaio | soraya.sampaio@dam.com.br |
| Stefani Pinho | [stefani.pinho@cesconbarrieu.com.br](mailto:stefani.pinho@cesconbarrieu.com.br) |
| Taina Viana | tviana@golder.com.br |
| Teresa Cristina Fusaro | ‎tcfusaro@gmail.com |
| Terezinha Esposito | esposito@etg.ufmg.br |
| Thales Baleeiro Teixeira | thales.teixeira1@gerdau.com.br |
| Thatyane Aguiar Viana | thatyane.viana@nexaresources.com |
| Thiago Garcia Saraiva | thiago.saraiva@equinoxgold.com |
| Thiago Moura De Queiroz E Oliveira | thiago.oliveira3@mosaicco.com |
| Thiago Oliveira | thiago.oliveira20@mosaicco.com |
| Thomaz | thomaz@geocompany.com.br |
| Vagner De Freitas Costa | vagner.costa@fto.com.br |
| Vinicius Gustavo De Oliveira | vinicius.gustavo@cbmm.com |
| Viviane Amaral Moreira | viviane.moreira@usiminas.com |
| Walfrido Junior | walfrido.junior@statum.eng.br |
| Wanderley Coelho Baptista | wbaptista@cni.com.br |
| Wanderson Silvério Silva | wanderson.silva@samarco.com |
| Wendel Gomes Da Silva | wendel.gomes@gerdau.com.br |
| Willyan Debastiani | willyan.debastiani@vale.com |
| Wilson Lugao | [wilson.lugao@vale.com](mailto:wilson.lugao@vale.com) |
|  | mverassani@vecconsultoriaeengenharia.com.br |
|  | rap@coba.com.br |
|  | lrodrigues@srk.com.br |
|  | jpvieira@srk.com.br |
|  | ttoussaint@srk.com.br |
|  | averacoechea@srk.com.br |
|  | rajunior@epc.com.br |
|  | gemim.semas@gmail.com |

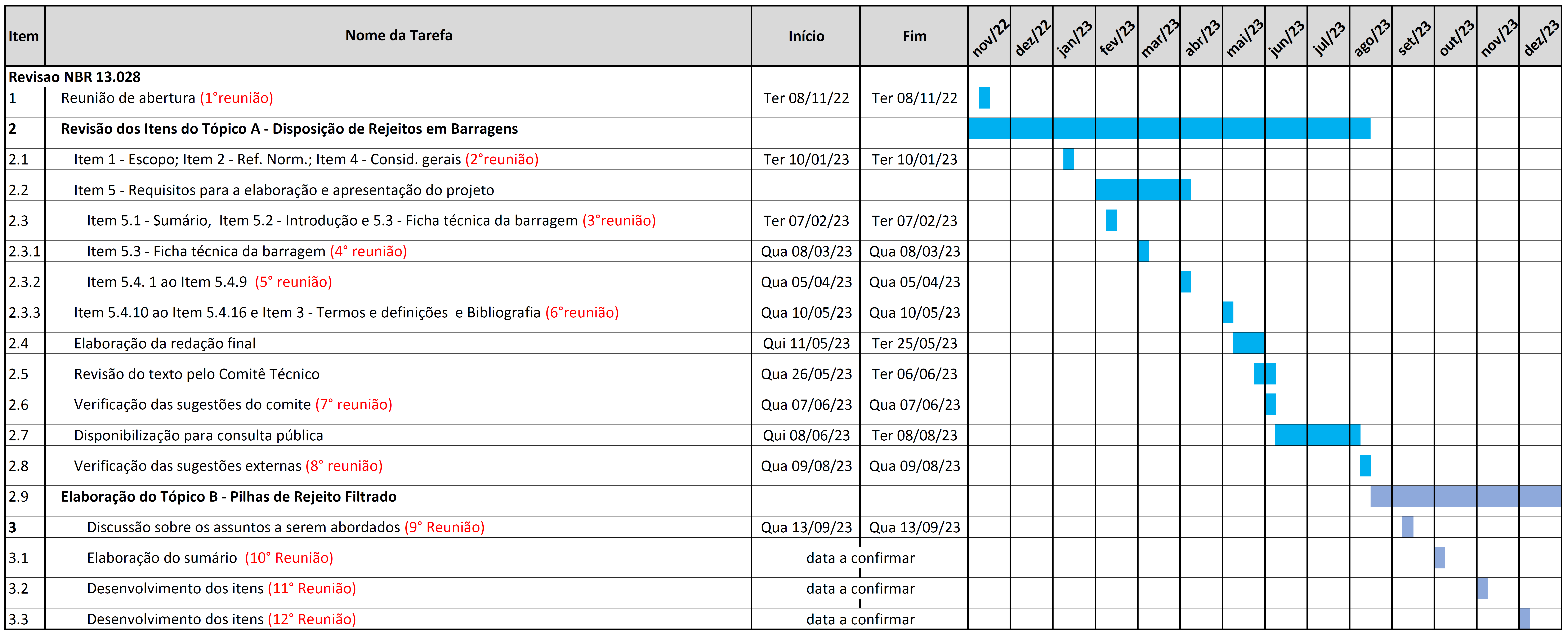
Foram também publicados pela ABMS os seguintes convites:

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamente

**Anexo B**

**Cronograma de Trabalho**



**Anexo C**

**Formulário para Comentários e Sugestões aos Itens a Serem Discutidos na Próxima Reunião**

|  |  |
| --- | --- |
| Formulário para comentários e sugestões –  NBR 13.028 (clicar no ícone) |  |