



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**EDITAL**

**REGIME DIFERENCIADO CONTRATAÇÃO – RDC ELETRÔNICO Nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**

MODALIDADE: **REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS – RDC**

PARTICIPAÇÃO: **AMPLA CONCORRÊNCIA**

Objeto: **Contratação de empresa especializada, em empreitada global por maior desconto linear, para execução de obra para reestruturação elétrica para o Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC, compreendendo a construção de subestação de medição em média tensão da entrada de energia elétrica e demais instalações necessárias, com fornecimento de todo o material e serviços necessários para a execução total da obra, conforme projetos, planilha, cronograma físico-financeiro e memorial descritivo, que passam a fazer parte integrante deste edital, independente de transcrição.**

CRITÉRIO DE JULGAMENTO: **Maior Desconto Linear.**

FORMA: **Eletrônica.**

MODO DE DISPUTA: **Aberto.**

REGIME: **Empreitada Global.**

<b>SESSÃO PÚBLICA DO RDC ELETRÔNICO</b>	
<b>DATA:</b>	<b>12/12/2019</b>
<b>HORÁRIO:</b>	<b>09h00min</b> (horário oficial de Brasília/DF)
<b>ENDEREÇO ELETRÔNICO:</b>	<b><a href="http://www.comprasgovernamentais.gov.br">www.comprasgovernamentais.gov.br</a></b>
<b>CÓDIGO UASG</b>	<b>158125</b>

**ATENÇÃO: verifique as orientações sobre RDC a seguir!**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**ORIENTAÇÕES SOBRE O REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES – RDC**

**A leitura das orientações abaixo não dispensa a leitura integral do Edital e seus Anexos, bem como da legislação pertinente.**

**Os principais procedimentos e alterações a serem observadas pelos licitantes neste processo são:**

- O período de publicação do instrumento convocatório é de **15 (quinze) dias úteis**.
- O **prazo para impugnação e/ou esclarecimentos** referentes ao presente Edital é de até 5 (cinco) dias úteis anteriores a data agendada para abertura da sessão eletrônica.
- O licitante deverá encaminhar proposta, exclusivamente por meio do sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS, até a data e horário marcados para abertura da sessão, quando então encerrar-se-á automaticamente a fase de recebimento de propostas.
- O critério de julgamento das propostas é o **maior desconto linear**, considerando que o percentual de desconto apresentado deverá incidir linearmente sobre os preços de todos os itens do orçamento estimado.
- **Inversão das fases da licitação:** primeiro ocorrerá a abertura e julgamento das propostas, sendo exigida a apresentação dos documentos de habilitação apenas do licitante vencedor e, sendo este inabilitado, obedecendo-se à ordem subsequente de classificação.
- **O MODO DE DISPUTA SERÁ O ABERTO.**
- **Fase recursal única:** a fase recursal somente ocorrerá depois da decisão quanto ao licitante habilitado e declarado provisoriamente vencedor. É obrigatório que os licitantes manifestem sua intenção de recorrer no momento oportuno, sob pena de decadência do direito, de acordo com os prazos e procedimentos estabelecidos neste Edital.
- As **penalidades** previstas para atrasos, inadimplementos, inexecuções e outros relativos ao presente Edital, além das cominações previstas no art. 87 da Lei 8.666/93, incluem o impedimento de licitar e contratar por até 5 (cinco) anos, conforme art. 47 da Lei 12.462/11.
- O presente certame licitatório se rege pelas disposições da Lei nº 12.462/11 e suas posteriores alterações, do Decreto nº 7.581/11 e suas posteriores alterações, do Decreto nº 8.080/13, da Instrução Normativa 02/2010 da SLTI e suas posteriores alterações, da Lei Complementar nº 123/06, da Lei Complementar nº 147/14, do Decreto nº 8.538/15, da Instrução Normativa nº 05/2005 e demais legislações pertinentes e, ainda, pelo estabelecido no presente Edital e seus Anexos.
- O Edital e seus Anexos estão disponíveis no sítio <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/> e no Portal de Compras do Governo Federal – COMPRAS GOVERNAMENTAIS, no sítio [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br). O processo e demais informações poderão ser obtidos junto à Coordenação de compras, pelo e-mail [compras@ifc.edu.br](mailto:compras@ifc.edu.br).
- A empresa contratada ficará obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os **acréscimos ou supressões que se fizerem necessários**, nos termos do art. 65, § 1º da Lei nº 8.666/93.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**EDITAL**

**REGIME DIFERENCIADO CONTRATAÇÃO – RDC ELETRÔNICO Nº 1/2019**

**AMPLA PARTICIPAÇÃO**

**Processo 23348.007033/2019-73**

**O Instituto Federal Catarinense – Reitoria**, por intermédio da Comissão designada pela Portaria nº 3157, de 12 de novembro de 2019, nos termos da Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011 e suas posteriores alterações, regulamentada pelo Decreto nº 7.581, de 11 de outubro de 2011 e suas posteriores alterações, e pelo Decreto nº 8.080, de 20 de agosto de 2013, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, da Lei Complementar nº 147, de 7 de agosto de 2014, do Decreto nº 8.538, de 6 de outubro de 2015, Instrução Normativa nº 06 de 06 de julho de 2018 e do Decreto nº 9.450, de 24 de julho de 2018 torna público para conhecimento dos interessados que fará realizar licitação na modalidade **LICITAÇÃO**, mediante **REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS (RDC)**, na forma **ELETRÔNICA**, em regime de **empreitada global**, critério **Maior Desconto Linear**, segundo as condições estipuladas no presente Edital e seus Anexos, cujos termos igualmente o integram.

**1. DO OBJETO E DA DISPONIBILIZAÇÃO DO EDITAL**

**1.1** A presente licitação tem como objetos a **Contratação de empresa especializada, em empreitada global por maior desconto linear, para execução de obra para reestruturação elétrica para o Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC, compreendendo a construção de subestação de medição em média tensão da entrada de energia elétrica e demais instalações necessárias, com fornecimento de todo o material e serviços necessários para a execução total da obra, conforme projetos, planilha, cronograma físico-financeiro e memorial descritivo, que passam a fazer parte integrante deste edital, independente de transcrição.** Tudo de acordo com as exigências e demais condições e especificações expressas neste edital e seus anexos.

**1.1.1** Os objetos serão licitados por item, conforme quadro abaixo:

<b>Item</b>	<b>Descrição do Objeto</b>
01	Contratação de empresa especializada, em empreitada global por maior desconto linear, para execução de obra para reestruturação elétrica para o Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC, compreendendo a construção de subestação de medição em média tensão da entrada de energia elétrica e demais instalações necessárias, com fornecimento de todo o material e serviços necessários para a execução total da obra, conforme projetos, planilha, cronograma físico-financeiro e memorial descritivo, que passam a fazer parte integrante deste edital, independente de transcrição.

**1.2** Consideram-se como obras os serviços constantes das especificações técnicas e dos projetos, partes integrantes deste Edital.

**1.3** O Edital e seus Anexos poderão ser retirados através de consulta ao sítio eletrônico do Compras governamentais ([www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br)), na página oficial do Instituto Federal Catarinense – /Reitoria, no endereço <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/> ou no setor de compras, instalado no prédio da Reitoria, situado à Rua Das Missões Nº 100, Ponta Aguda - Blumenau/SC, CEP 89051-000, de 2ª a 6ª feira, das 08h00min às 12h00min e das 13h00min às 17h30min, mediante



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

apresentação de mídia eletrônica (CD, DVD, Pen drive, etc). Demais informações poderão ser obtidos pelo e-mail [compras@ifc.edu.br](mailto:compras@ifc.edu.br).

## 2. DAS IMPUGNAÇÕES E ESCLARECIMENTOS

**2.1** Caberão pedidos de esclarecimento de dúvidas e impugnações ao presente Edital até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura das propostas, devendo ser remetidos para a Comissão de Licitação, exclusivamente via e-mail, para o endereço: [compras@ifc.edu.br](mailto:compras@ifc.edu.br).

**2.1.1** A Comissão isenta-se de quaisquer problemas com conexão de internet, provedores e/ou outros meios que impeçam o envio dos documentos citados no subitem **2.1**.

**2.1.2** Não será aceita pela Comissão a argumentação de que o envio foi realizado mediante comprovação pela caixa de saída do endereço eletrônico do remetente, cabendo ao licitante a responsabilidade de confirmar o recebimento ou não do documento pela Comissão.

**2.2** Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital e seus Anexos o licitante que não o fizer até o prazo indicado no subitem anterior, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

**2.3** As respostas da Comissão às impugnações e aos pedidos de esclarecimento formulados serão enviadas por e-mail aos solicitantes, disponibilizadas no sistema eletrônico compras governamentais e na página <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/> ficando sob responsabilidade dos licitantes interessados acessar o sítio para a obtenção das informações prestadas e enviadas por e-mail aos solicitantes.

**2.4** As impugnações e os pedidos de esclarecimentos **não** têm efeito suspensivo.

**2.5** Os licitantes poderão ter vistas ao processo, de acordo com as disposições constantes do subitem 22.16.

## 3. DO FUNDAMENTO LEGAL, DA FORMA DE EXECUÇÃO, DO MODO DE DISPUTA, DO REGIME DE CONTRATAÇÃO E DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO

**3.1** A presente licitação reger-se-á pelo disposto neste edital e seus anexos, pela Lei nº 12.462/2011 e pelo Decreto nº 7.581/2011.

**3.2** Fundamento legal: Parágrafo 3º, art. 1º, da Lei nº 12.462/2011.

**3.3** Forma de execução da licitação: a licitação será na forma Eletrônica, por meio do sítio do Compras do Governo Federal ([www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br)), mediante condições de segurança – criptografia e autenticação.

**3.4** Modo de Disputa: **ABERTO**.

**3.5** Publicado o aviso de licitação, os licitantes interessados apresentarão suas propostas na forma eletrônica.

**3.5.1** Até o dia marcado para início da sessão pública, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente apresentada.

**3.6** O regime de contratação será o de **empreitada global**.

**3.7** O critério de julgamento: **Maior Desconto Linear**.

## 4. DO ENDEREÇO, DATA E HORÁRIO DO CERTAME





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

4.1 A sessão pública deste RDC Eletrônico será aberta por comando do Presidente da Comissão com a utilização de sua chave de acesso e senha, no endereço eletrônico, data e horário discriminados a seguir:

<b>SESSÃO PÚBLICA DO RDC ELETRÔNICO</b>	
<b>DATA:</b>	<b>12/12/2019</b>
<b>HORÁRIO:</b>	<b>09h00min (horário oficial de Brasília/DF)</b>
<b>ENDEREÇO ELETRÔNICO:</b>	<b><a href="http://www.comprasgovernamentais.gov.br">www.comprasgovernamentais.gov.br</a></b>
<b>CÓDIGO UASG</b>	<b>158125</b>

4.2 Se na data supracitada não houver expediente no IFC ou ocorrendo qualquer fato superveniente, tal como instabilidade do sistema eletrônico COMPRASGOVERNAMENTAIS, que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e endereço eletrônico, salvo comunicação do Presidente da Comissão em sentido contrário.

## 5. DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

5.1 Poderão participar deste RDC quaisquer licitantes inscritos no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF), que tenham especificado com objetivo social da empresa, expresso no estatuto ou contrato social, atividade pertinente e compatível com o objeto desta licitação, e que atendam a todas as exigências estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

5.1.1 O cadastramento com a habilitação parcial do licitante no SICAF, de que trata a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 26 DE ABRIL DE 2018 do SEGES/MPOG, é válido como parte dos requisitos mínimos da contratação.

5.1.2 O cadastramento com a habilitação parcial no SICAF poderá ser realizado pelo licitante interessado, ou quem o represente, por meio do acesso ao Sicaf no Portal de Compras do Governo Federal, no sítio eletrônico [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br), por meio de Certificado Digital conferido pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP – Brasil, até 3 (três) dias antes da data prevista para a abertura da sessão deste RDC Eletrônico.

5.2 Para participarem deste RDC, os licitantes deverão estar previamente cadastrados na Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), por meio do sítio [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br), para terem acesso ao sistema eletrônico COMPRASGOVERNAMENTAIS.

5.3 Não poderá(ão) participar deste RDC Eletrônico, sob pena de inabilitação:

a) Cumprindo suspensão temporária de participação em licitação ou contratação com o Instituto Federal Catarinense e/ou impedimento de participar em licitação com a Administração Pública Federal (Parecer 08/2013/CPLC/DEPCONSU/PGF/AGU com orientação Normativa 49 de 25/04/2014).

b) Tenham sido declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública.

c) Se encontrem sob falência, recuperação judicial, concordata ou insolvência, judicialmente decretadas, ou em processo de recuperação extrajudicial, dissolução ou liquidação bem como, licitantes que se apresentem constituídas na forma de empresas em consórcio, qualquer que seja sua forma de constituição;

d) Empresa ou sociedade estrangeira que não funcione no país;

e) Empresa que não explore ramo de atividade compatível com o objeto desta licitação;

f) Que não se qualifiquem como microempresas, empresas de pequeno porte ou cooperativas enquadradas no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007;



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

- g) Que, embora qualificadas como microempresas ou empresas de pequeno porte, incidam em qualquer das vedações do artigo 3º, parágrafo 4º, da Lei Complementar nº 123, de 2006;
- h) Quaisquer interessados que se enquadrem nas vedações previstas no art. 9º da Lei 8.666 de 1.993;
- i) Empresa cujos sócios diretores ou responsáveis técnicos tenham vínculo empregatício com servidor do quadro ativo do IFC.
- j) Empresa que possua em seus quadros sócios, diretores responsáveis legais ou técnicos, membros de conselho técnico, consultivo, deliberativo ou administrativo, comuns aos quadros de outra empresa que esteja participando desta licitação.

## **6. DO CREDENCIAMENTO**

**6.1** O credenciamento do licitante dependerá do registro cadastral devidamente atualizado no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF), sendo que será também requisito obrigatório para fins de habilitação.

**6.2** O credenciamento do licitante dar-se-á pela atribuição de chave de identificação e de senha pessoal intransferível para acesso ao sistema eletrônico, provido pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), sendo que o credenciamento e sua manutenção dependerão de registro atualizado no SICAF.

**6.3** O uso da senha de acesso é de responsabilidade exclusiva do licitante, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante legal, não cabendo ao provedor do sistema ou ao IFC responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros, devendo o licitante comunicar formalmente ao provedor do sistema sobre qualquer irregularidade quanto ao uso de sua senha.

**6.4** O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade legal do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este RDC Eletrônico.

**6.5** O licitante será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firme e verdadeira sua proposta comercial.

**6.6** O licitante que deixar de apresentar quaisquer dos documentos exigidos, ou os apresentarem em desacordo com o estabelecido neste Edital e seus Anexos, ou ainda com irregularidades, será desclassificado/inabilitado, não se admitindo complementação posterior, salvo se motivada por alguma diligência de ordem técnica ou da Comissão, desde que não altere a formulação da proposta.

**6.7** Uma vez iniciada a sessão, não serão permitidas quaisquer retificações que possam influir no resultado final desta licitação, ressalvados ajustes do valor final após eventual negociação e/ou desempate de ME/EPP.

**6.8** É facultada à Comissão ou à autoridade superior, em qualquer fase desta licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou completar a instrução do processo, vedada a apresentação posterior de documentos e/ou informações que alterem a formulação da proposta.

**6.9** O licitante deverá declarar, em campo próprio do sistema eletrônico **COMPRAS GOVERNAMENTAIS**, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta está em conformidade com as exigências do Edital e seus Anexos.

**6.10** O licitante enquadrado como microempresa (ME) ou empresa de pequeno porte (EPP) deverá declarar, em campo próprio do sistema eletrônico, que atende aos requisitos do art. 3º da Lei



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**Complementar nº 123/06 e posteriores alterações, para fazer jus aos benefícios previstos nessa Lei.**

**6.11** O licitante deverá acompanhar as operações no sistema eletrônico COMPRASG GOVERNAMENTAIS durante todas as sessões públicas do RDC, ficando responsável pelos ônus decorrentes da perda de negócios por sua desconexão ou pela inobservância de quaisquer mensagens ou avisos emitidos pelo sistema.

**6.12** No caso de desconexão do Presidente da Comissão no decorrer da sessão do RDC, se a desconexão persistir por tempo superior a **30 (trinta) minutos**, a sessão será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa do Presidente da Comissão aos participantes.

**6.12.1** No caso de desconexão, o licitante deverá providenciar imediatamente, sob sua inteira responsabilidade, sua reconexão com o sistema eletrônico.

**6.13** Durante a realização deste RDC Eletrônico, a comunicação com o Presidente da Comissão dar-se-á exclusivamente por meio de troca de mensagens, via *chat* do sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS, ou quando for o caso e o momento oportuno, pelo endereço eletrônico indicado no **subitem 21.14** deste Edital. **Não se admitirá contato por telefone ou qualquer outro meio.**

**6.14** Caso o licitante possua qualquer tipo de dúvida quanto à operacionalidade do sistema eletrônico, o mesmo deverá recorrer previamente ao manual do fornecedor disponibilizado no portal COMPRAS GOVERNAMENTAIS, ou buscar auxílio junto ao Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) por meio de um de seus canais de comunicação.

**6.14.1** Não cabe a Comissão prestar ao licitante quaisquer informações ou orientações no tocante às funcionalidades do sistema, bem como buscar informações, esclarecimentos ou documentos junto ao provedor do sistema eletrônico, uma vez que os canais indicados no portal são os meios recomendados para estes fins e, ainda, pelo fato de que a Comissão não dispõe de acesso às ferramentas do sistema destinadas ao fornecedor.

**6.14.2** O licitante é o único responsável por obter todas as orientações necessárias quanto às funcionalidades do sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS, cabendo a este, de maneira bastante antecipada, dotar-se de todas as informações e capacitações necessárias para fins de atuar no uso desta ferramenta, não cabendo recorrer a Comissão para o esclarecimento de dúvidas operacionais sobre o sistema eletrônico.

## **7. DA PROPOSTA**

**7.1** O licitante deverá encaminhar sua proposta comercial exclusivamente por meio do sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS, até a data e horários marcados para abertura da sessão, quando então encerrar-se-á automaticamente a fase de recebimento de propostas.

**7.2** Ao encaminhar sua proposta, o licitante pressupõe o pleno conhecimento e atendimento das exigências de habilitação previstas neste Edital.

**7.3** A apresentação de proposta implicará também a plena aceitação, por parte do licitante, de todas as condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

**7.4** O licitante deverá, para fins de elaboração da proposta, verificar e comparar todos os projetos fornecidos para execução dos serviços.

**7.4.1** No caso de falhas, erros, discrepâncias ou omissões, bem como transgressões às normas técnicas, regulamentos ou posturas, caberá ao licitante formular imediata comunicação escrita à Comissão, no prazo e momento estabelecidos neste Edital.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**7.5** O licitante deverá elaborar sua proposta levando em consideração que as obras e serviços objetos desta licitação devem ser entregues por completo. Em consequência, ficará a cargo do licitante prever qualquer serviço ou material necessário, mesmo quando não expressamente indicado no orçamento estimado em planilhas de quantitativos e preços unitários, **não lhe cabendo, posteriormente, quaisquer acréscimos de pagamentos decorrentes, caso não tenha se manifestado expressamente**, indicando as divergências encontradas entre as planilhas, projetos e especificações.

**7.5.1 A falta da comunicação referida implicará a aceitação tácita das especificações e documentações técnicas fornecidas.**

**7.6** A proposta deverá ser elaborada de acordo com os preços praticados no mercado e conforme as especificações contidas neste Edital e seus Anexos.

**7.7** As propostas serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

**7.8 A proposta deverá conter obrigatoriamente, sob pena de desclassificação:**

- a) O desconto ofertado em percentual em relação ao orçamento estimado pela Administração;**
- b) A descrição detalhada do objeto.**

**7.8.1 O licitante deverá levar em conta que o percentual de desconto apresentado deverá incidir linearmente sobre os preços de todos os itens do orçamento estimado.**

**7.8.2** O valor do desconto proposto, seja através da apresentação da proposta ou na forma de lances, é de inteira responsabilidade do licitante, não lhe cabendo o direito de pleitear qualquer alteração do mesmo, sob a alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

**7.8.3** Se, no desconto ofertado, incorrer a omissão de qualquer despesa necessária ao perfeito cumprimento do objeto deste RDC, esta será interpretada como inexistente ou já incluída no valor da proposta, não podendo o licitante pleitear acréscimo após a abertura da sessão pública.

**7.9** O prazo de validade das propostas comerciais **não poderá ser inferior a 120 (cento e vinte) dias corridos**, a contar da data de abertura da sessão.

**7.9.1** Toda proposta entregue será considerada com prazo de validade mínima de 120 (cento e vinte) dias, a contar da data de abertura deste RDC, salvo se na proposta constar prazo superior, quando então prevalecerá este prazo.

**7.10** No momento do envio da proposta comercial, o licitante deverá declarar, em campo próprio do sistema eletrônico, o seguinte:

- a) Que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49;**
- b) Que até a presente data inexistem fatos impeditivos de habilitação, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.**
- c) Que está ciente e concorda com todas as condições contidas no Edital e seus Anexos, bem como que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no Edital.**
- d) Que a proposta comercial foi elaborada de forma independente, de acordo com que é estabelecido na Instrução Normativa nº 2, de 16 de setembro de 2009, do SLTI/MPOG.**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

- e) Que não emprega menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e que não emprega menores de 16 (dezesesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendizes, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.**
- f) Que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;**
- g) Que os serviços são prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991;**
- h) De que, caso seja vencedor, contratará pessoas presas ou egressos nos termos deste Decreto, acompanhada de declaração emitida pelo órgão responsável pela execução penal de que dispõe de pessoas presas aptas à execução de trabalho externo, nos termos do Decreto nº 9.450/2018.**

**7.10.1** Na fase de habilitação, o Presidente da Comissão verificará no sistema eletrônico as declarações a que se referem as **alíneas “a”, “b”, “c”, “d”, “e”, “f”, “g” e “h”**, sendo que não há a necessidade do encaminhamento das mesmas por e-mail, fax ou qualquer outro meio.

**7.10.2** Em caso de declarações falsas, o licitante estará sujeito à tipificação no crime de falsidade ideológica, nos termos do art. 299 do Decreto-Lei nº 2.848/40 (Código Penal Brasileiro), bem como nos crimes previstos nos arts. 90 a 93 da Lei nº 8.666/93, sem prejuízo de punição administrativa, conforme as sanções previstas neste Edital.

**7.11** Até o horário marcado neste Edital para abertura da sessão de lances, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente apresentada.

**7.12** Depois do início da sessão de abertura, não caberá desistência da proposta, salvo por motivo justo, decorrente de fato superveniente, devidamente motivado e comprovado, a ser avaliado pela Comissão.

**7.13** Se, após o término da fase competitiva, o licitante solicitar pedido de desclassificação de sua proposta ou lance, poderá ele ser submetido a processo administrativo, em cumprimento do art. 47 da Lei nº 12.462, para apuração da sua responsabilidade quanto à oferta de lance e posterior desistência ou não encaminhamento da proposta quando solicitada, observadas, ainda, as sanções administrativas previstas neste Edital.

**7.14** A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

**7.15** Não serão aceitas reclamações posteriores relativamente às propostas sem que tenham sido devidamente registradas em campo próprio do sistema eletrônico, no momento oportuno, salvo se previsto em Lei.

**7.16** Todas as propostas comerciais ficarão disponíveis no sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS.

**7.17** Qualquer elemento que possa identificar o licitante implicará a desclassificação da proposta comercial, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

**7.18** O licitante provisoriamente declarado vencedor deverá encaminhar a carta proposta de preços de acordo com desconto final ofertado (podendo utilizar o Modelo de Proposta Comercial – **Anexo II – B** deste



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

Edital e os anexos citados na cláusula 8.10, de acordo ainda com as demais condições deste edital), no caso de aplicação do benefício às ME/EPPs ou eventual negociação de melhores condições para a Administração, nos termos do item 8 a seguir.

## **8. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA**

**8.1** O Presidente da Comissão analisará as propostas apresentadas, desclassificando motivadamente aquelas que não estiverem em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, forem omissas ou apresentarem irregularidades insanáveis. Após a análise, iniciar-se-á fase competitiva com as propostas classificadas.

**8.1.1** Ao cadastrar sua proposta no Portal de Compras do Governo Federal o licitante deverá fazer a descrição detalhada do objeto ofertado. Não serão aceitas descrições como “Conforme edital” ou “Descrição contida no instrumento convocatório”, etc.

**8.1.2** Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste edital, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes.

**8.1.3** A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema eletrônico, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

**8.2** Iniciada a etapa competitiva, os licitantes concorrerão com a apresentação, na forma eletrônica e por meio do Portal de Compras do Governo Federal ([www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br)), de lances públicos, sucessivos e crescentes.

**8.2.1** Iniciada a fase competitiva, o licitante somente poderá oferecer lances superiores ao último por ele ofertado e registrado no sistema.

**8.2.2** Será admitida a apresentação de lances intermediários durante a disputa. Serão considerados intermediários os lances cujos valores forem iguais ou superiores ao menor já ofertado e inferiores ao último lance que tenha sido ofertado e registrado no sistema pela própria licitante.

### **8.2.3 CLÁUSULA SUPRIMIDA.**

**8.3** Durante o transcurso da etapa competitiva, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, mantendo-se em sigilo a identificação do ofertante.

**8.4** Os lances apresentados e levados em consideração para efeito de julgamento serão de exclusiva e total responsabilidade do licitante, não lhe cabendo o direito de pleitear qualquer alteração.

**8.5** Durante a fase de lances, o Presidente poderá excluir, justificadamente, lance cujo valor seja manifestamente inexequível.

**8.6** O encerramento da fase de lances será decidido pelo Presidente da Comissão, que informará, via chat, o horário limite para envio dos lances.

**8.6.1** Decorrido o prazo fixado, o Presidente encerrará a fase de lances.

**8.7** As propostas serão classificadas de acordo com a ordem de vantajosidade, ou seja, **conforme o maior desconto linear sobre o preço unitário estimado pela Administração.**

**8.8** Ocorrendo empate entre duas ou mais propostas comerciais, prevalecerá como melhor proposta aquela que foi recebida primeiro pelo sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS, conforme registro de lançamento.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**8.9** Após o encerramento da fase de lances o Presidente da Comissão poderá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado lance mais vantajoso, para que seja obtida melhor proposta, observado o critério de julgamento, não se admitindo negociar condições diferentes daquelas previstas no edital.

**8.9.1** A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

**8.9.2** O Presidente da Comissão anunciará o lance vencedor imediatamente após o encerramento da fase de lances da sessão pública ou, quando for o caso, após a negociação e decisão acerca da aceitação da melhor proposta.

**8.10** O licitante com proposta vencedora será convocado a enviar, preferencialmente em arquivo único, por meio da opção “Enviar Anexo” do sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS, a proposta comercial, a planilha orçamentária de formação de preços, o detalhamento dos Benefícios/Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) ou Lucro e Despesas Indiretas (LDI), declaração de optante ou não optante pela desoneração da folha de pagamento e o cronograma físico-financeiro, podendo utilizar os modelos em anexo neste Edital, devidamente ajustados ao valor do desconto declarado provisoriamente vencedor e de acordo com as condições do edital.

**8.10.1** O licitante vencedor deverá encaminhar tempestivamente os documentos supracitados **em até 2 (duas) horas**, contadas da solicitação do Presidente da Comissão pelo *chat* do sistema eletrônico, podendo este prazo ser prorrogado a critério da Administração, desde que solicitado pelo licitante.

**8.10.2** Dentro do prazo acima estabelecido, poderão ser remetidos, por iniciativa do licitante, tantos quantos forem os documentos complementares ou retificadores afetos aos documentos solicitados no *caput*. Neste caso, o licitante deve manifestar o desejo de envio de nova documentação, **através do chat do sistema ou pelo endereço eletrônico indicado no subitem 21.14 deste Edital**, hipótese em que o Presidente da Comissão fará, **caso seja necessário**, novo uso da funcionalidade “Convocar Anexo”.

**8.10.3** No caso de comprovada inviabilidade ou dificuldade de envio ou recebimento da documentação pelo sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS, a documentação poderá ser enviada para o endereço eletrônico indicado no **subitem 21.14** deste Edital, sendo tal documentação divulgada posteriormente no sítio <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/> para conhecimento de todos os participantes.

**8.10.4** Depois de transcorrido o prazo estabelecido no **subitem 8.10.1**, não será considerado, para fins de análise, sob qualquer alegação, o envio de documentação que deveria/poderia ter sido remetida anteriormente, sendo realizada, pelo Presidente da Comissão, o registro da recusa da proposta e a convocação do próximo licitante.

**8.11** Os documentos solicitados deverão ser apresentados da seguinte forma:

**8.11.1 Carta da Proposta Comercial (podendo utilizar o ANEXO II – B – Modelo de Proposta Comercial)**, confeccionada em computador ou datilografada, redigida em língua portuguesa, com clareza, isenta de entrelinhas, rasuras, emendas ou acréscimos, **contendo o desconto ofertado em percentual, considerando-se 2 (duas) casas decimais, e o preço unitário resultante desta licitação, discriminando os valores relativos à mão de obra e materiais**, em algarismos arábicos e por extenso, em moeda nacional (Real), devidamente assinada e datada pelo licitante ou por seu representante legal, bem como rubricadas em todas as suas folhas. A carta proposta deverá ser elaborada de forma a atender, ainda, aos seguintes requisitos:

**8.11.1.1** Fazer referência ao número deste RDC, ao objeto da licitação e ao prazo de execução da obra, e conter a razão social do licitante, o CNPJ, telefone/fax, e-mail, endereço completo,





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

podendo fazer referência ao banco, à agência e respectivos códigos, e ao número da conta corrente, para fins de emissão de nota de empenho e posterior pagamento.

**8.11.1.2** Indicar o prazo de validade da proposta, que **não poderá ser inferior a 120 (cento e vinte) dias corridos**, a contar da data de abertura da sessão.

**8.11.1.2.1** Caso o prazo de validade não esteja expressamente indicado na proposta, considerar-se-á o prazo de 120 (cento e vinte) dias corridos para efeito de julgamento da mesma.

**8.11.1.3** Conter a indicação dos prazos para execução da obra, conforme o disposto no **item 12**.

**8.11.1.4** Conter endereço eletrônico (e-mail) válido na proposta comercial para fins de recebimento de notificações, comunicados e intimações.

**8.11.1.5** O valor unitário da proposta, resultante do desconto, não poderá ser superior ao(s) valor(es) unitário(s) da planilha orçamentária de referência fornecida pela Administração.

**8.11.1.6** Em caso de divergência entre o valor em algarismos arábicos e o valor por extenso, prevalece este último, desprezando-se qualquer valor além dos centavos.

**8.11.2** Planilha de Formação de Preços, com indicação dos preços unitários dos serviços e materiais com o devido desconto ofertado, isto é, considerando a incidência linear do desconto sobre os preços de todos os itens do orçamento estimado, em algarismos arábicos, expressos em moeda nacional (Real), indicando o número do item, discriminação de materiais e serviços, unidade de medida, quantidade do item, preço unitário de mão de obra, preço total de mão de obra, preço unitário de material, preço total de material, preço total sem LDI e preço total com LDI, de acordo com o modelo de Planilha Orçamentária constante do **ANEXO II – A**.

**8.11.2.1.2** A planilha de formação de preços deverá conter a indicação dos quantitativos e dos custos unitários, bem como a composição dos preços unitários ofertados por item e subitem, com o desconto já aplicado, sendo vedada a utilização de unidades genéricas ou indicadas como verba.

**8.11.2.1.3** Na composição dos preços com o devido desconto ofertado, o licitante deverá apresentar, discriminadamente, as parcelas relativas à mão de obra e materiais.

**8.11.2.1.4** No desconto ofertado deverão estar incluídos todos os insumos, encargos sociais e trabalhistas, despesas com impostos, taxas, fretes, seguros e quaisquer outras despesas que incidam, direta ou indiretamente, na contratação do objeto. O Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Sobre o Lucro Líquido (CSLL), que não podem ser repassados à Administração, não serão incluídos na proposta comercial apresentada.

**8.11.2.1.5** No desconto cotado também deverão estar inclusos todos os equipamentos, instrumentos, ferramentas e máquinas necessários ao desenvolvimento dos trabalhos, bem como quaisquer outras despesas necessárias a realização dos serviços. Deverão, também, estar deduzidos quaisquer descontos que venham a ser concedidos. Os impostos, as taxas, as despesas indiretas e o lucro bruto do licitante deverão ser identificados em item específico do BDI, conforme **Anexo IV**.

**8.11.2.1.6** O licitante deverá utilizar, sempre que possível, nos valores propostos, mão de obra, materiais, tecnologias e matérias primas existentes no local da execução das obras/serviços, desde que não se produzam prejuízos à eficiência na execução do objeto e que seja respeitado o limite do orçamento estimado para a contratação.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**8.11.2.1.7** Os materiais a serem utilizados deverão ser de primeiro uso e de primeira qualidade, sendo que poderá ser solicitado ao licitante vencedor do certame a complementação da proposta com a lista das marcas dos respectivos materiais utilizados, que deverá ser entregue à Comissão junto à planilha orçamentária da proposta vencedora para que ambas sejam avaliadas pela equipe técnica do IFC.

**8.11.2.1.8** Serão corrigidos automaticamente pela Comissão quaisquer erros de soma, multiplicação e/ou arredondamento, bem como, ainda, divergências que porventura ocorrerem entre o desconto resultante sobre preço unitário e o total do item, quando prevalecerá sempre o primeiro.

**8.11.3 Cronograma físico-financeiro**, nos moldes do **Anexo III**.

**8.11.4 O percentual de Bonificação/Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) ou Lucro e Despesas Indiretas (LDI)**, detalhando todos os seus componentes, também na sua forma percentual, nos moldes do **Anexo IV**.

**8.12** A Comissão procederá à conferência dos documentos de que tratam os subitens anteriores, considerando o cumprimento dos requisitos da proposta, tais como identificação, assinatura, prazos, cronogramas, planilha detalhada de custos, BDI, valores do desconto resultantes sobre os preços unitários e preço unitário, além de outros previstos nesse Edital. Serão avaliados itens e valores unitários individuais, sendo que a planilha será submetida à análise do departamento técnico para emissão de parecer e/ou solicitação de ajustes pertinentes e necessários.

**8.12.1** Objetivando concluir a análise detalhada da conformidade das propostas, a Comissão poderá exigir do licitante ofertante do maior desconto linear a apresentação da relação de marcas e modelos dos materiais considerados na composição dos preços ofertados.

**8.12.2** ~~CLÁUSULA SUPRIMIDA.~~

**8.13** No caso de verificação de proposta inexequível, nos termos previstos no art. 41 do Decreto nº 7.581/11, será concedida ao licitante a possibilidade de comprovação da exequibilidade de sua proposta em até 24 (vinte e quatro) horas úteis, contadas do recebimento da planilha de valores.

**8.14** A Comissão responsável pela instrução do processo poderão realizar ou propor diligências para aferir a exequibilidade da proposta, ou ainda, para ajustar a proposta apresentada pelo licitante melhor classificado, com vistas a atender plenamente ao orçamento estimado pelo IFC, compreendendo, para tanto, a readequação dos valores unitários que deverão ser contemplados iguais ou inferiores aos estimados, respeitando sempre o valor unitário ofertado na etapa de negociação.

**8.15 O orçamento estimado para os objetos da licitação é R\$ 315.318,97 (trezentos e quinze mil trezentos e dezoito reais e noventa e sete centavos), conforme discriminado no quadro a seguir e nas planilhas orçamentárias constantes do ANEXO II – A.**

Item	Descrição do Objeto	Valor Estimado
01	Contratação de empresa especializada, em empreitada global por maior desconto linear, para execução de obra para reestruturação elétrica para o Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC, compreendendo a construção de subestação de medição em média tensão da entrada de energia elétrica e demais instalações necessárias, com fornecimento de todo o material e serviços necessários para a execução total da obra, conforme projetos, planilha, cronograma físico-financeiro e memorial descritivo, que passam a fazer parte integrante deste edital, independente de transcrição.	R\$ 315.318,97



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

## **9. DO PROCEDIMENTO DE JULGAMENTO DAS PROPOSTAS**

**9.1** O critério de julgamento será o **maior desconto linear**.

**9.2** A Comissão se subsidiará de parecer de técnicos da área requisitante pertencentes ao quadro do IFC ou, ainda, de pessoas físicas ou jurídicas estranhas a ela, que se efetivará através de parecer que integrará o processo, para orientarem-se na sua decisão.

**9.3** Após análise das propostas **será desclassificada**, com base no art. 24, incisos I, II, III, IV e V da Lei nº 12.462, aquela que:

- a)** Não apresentar desconto sobre o preço unitário estimado para todos os itens pela Administração / Não apresentar proposta que contemple todos os itens estimados pela Administração;
- b)** Apresentar rasuras, emendas ou borrões, ou contenha vícios insanáveis.
- c)** Não estiver assinada, ou assinada por pessoa sem poderes legais ou sem procuração.
- d)** Estiver em desacordo com quaisquer das exigências do presente Edital, com quantidades diferentes das apresentadas na planilha de referência ou impuser condições diferentes das dispostas neste, ou, ainda, que contiver preços condicionados a prazos, descontos, vantagens de qualquer natureza, não previstos neste Edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido, bem como preço ou vantagem baseados nas propostas dos demais licitantes.
- e)** Estiver com valor total, por objeto, superior ao preço de referência estabelecido pela Administração com base no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil da Caixa Econômica Federal (SINAPI).
- f)** **Apresentar desconto negativo, simbólico, de valor zero, ou irrisório**, assim como preços unitários superiores aos previstos pela Administração, conforme constante no **ANEXO II – A** do Edital, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o instrumento convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referir a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou a totalidade da remuneração.
- g)** Não apresentar o cronograma físico-financeiro, nos moldes do **Anexo III** deste Edital, e/ou com o prazo de execução superior ao definido pela Administração, **no caso da proposta declarada provisoriamente vencedora**.
- h)** Não apresentar o Benefício/Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) ou Lucro e Despesas Indiretas (LDI), nos moldes do **Anexo IV**, com a sua composição detalhada, **no caso da proposta declarada provisoriamente vencedora**.
- i)** Apresentar preços excessivos ou manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto.

**9.3.1** Considera-se manifestamente inexequível a proposta cujo valor unitário seja inferior a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

- a)** Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração, ou
- b)** Valor orçado pela Administração.

**9.3.2** Do licitante classificado na forma das **alíneas “a” e “b”** do subitem anterior cujo valor unitário da proposta for inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem as **alíneas “a” e**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

“b”, será exigida, para assinatura do contrato, prestação de garantia adicional, dentre as modalidades previstas no art. 56, § 1º da Lei nº 8.666/93, igual à diferença entre o valor resultante do subitem anterior e o valor da correspondente proposta.

**9.3.3** Quando ocorrer apresentação de proposta inexequível, a Comissão emitirá parecer oportunizando o licitante comprovar a possibilidade de execução de sua proposta, com entrega de defesa fundamentada **em até 2 (duas) horas**, após a solicitação formal da Comissão, podendo este prazo ser prorrogado a critério da Administração.

**9.3.3.1** Nesse caso, o licitante deverá demonstrar que o valor da sua proposta é compatível com a execução completa do objeto licitado, no que tange aos custos dos insumos e aos coeficientes de produtividade adotados nas composições do valor unitário.

**9.3.4** A análise de exequibilidade da proposta não considerará materiais e instalações a serem fornecidos pelo licitante em relação aos quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração, desde que a renúncia esteja expressa na proposta, conforme o disposto no art. 41 do Decreto nº 7581/11.

**9.4** Será, ainda, desclassificada a proposta que, nas composições de preços, apresentar:

- a) Taxa de Encargos Sociais ou taxa de Benefício/Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) impraticáveis.
- b) Custo de insumos em desacordo com os preços de mercado.

**9.5** Em nenhuma hipótese poderá ser alterado o teor das propostas apresentadas, seja quanto ao valor do desconto ou quaisquer outras condições que importem em modificações de seus termos originais, ressalvadas apenas as alterações absolutamente formais, destinadas a sanar evidentes erros materiais, sem nenhuma alteração de conteúdo e das condições referidas, desde que aceitas pelas CPL e que não venham a causar prejuízos aos demais licitantes.

**9.6** Não serão considerados como “alteração” os ajustes necessários na proposta e planilha de formação de preços, **a serem ajustadas ao valor do desconto ofertado após eventual negociação de condições mais vantajosas com o primeiro colocado**, devendo tanto a proposta quanto a planilha ajustada serem encaminhadas à Comissão de acordo com o subitem **8.10**.

**9.7** A declaração definitiva do vencedor acontecerá somente no momento posterior à análise técnica quanto à proposta comercial ajustada, nos termos do subitem **8.10** e subsequentes, à análise técnica quanto à qualificação técnico-operacional e técnico-profissional, sendo o resultado divulgado oficialmente no sítio <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/>.

**9.8 – O licitante deve considerar que o desconto ofertado prevalecerá durante toda a contratação, inclusive em eventuais termos aditivos.**

**9.9 –** Após o julgamento da proposta melhor classificada, o sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS abrirá prazo para registro de intenção de recurso da fase de julgamento, sob pena de preclusão, e campo próprio para que os licitantes que desejarem possam manifestar sua intenção **de recurso em face dos atos de julgamento das propostas**, nos termos do art. 53 do Decreto nº 7.581/11.

**9.9.1 –** As **razões do recurso** serão apresentadas somente na **fase recursal única**, após a fase de habilitação, conforme art. 52 do Decreto nº 7.581/11.

## **10. DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO**

**10.1** O Presidente da Comissão verificará, mediante consulta *on-line*, os documentos relativos à habilitação do licitante declarado provisoriamente vencedor.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**10.2 A comprovação do cumprimento das exigências relativas à Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal, bem como quanto à Qualificação Econômico-Financeira**, será realizada mediante consulta *on-line* pelo Presidente da CPL ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF).

**10.2.1** A qualificação econômico-financeira será comprovada por meio da verificação, via sistema SICAF, dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), devendo todos serem maiores que 1,00 (um inteiro). Caso qualquer destes índices esteja igual ou inferior a 1,00 (um inteiro), o Presidente da CPL, ainda pelo sistema SICAF, verificará se o licitante possui capital ou patrimônio líquido igual ou superior a 10% (dez por cento) do valor de sua proposta comercial após a etapa competitiva. Não apresentando tal resultado, o licitante deverá apresentar, nos termos do **subitem 10.9.1** deste Edital, as Demonstrações Contábeis (Balanço Patrimonial e Demonstrativo do Resultado do Exercício) do último exercício social, relativamente à data da apresentação da proposta, para fins de comprovar que atende a um desses itens, isto é, índices contábeis ou Capital Social/Patrimônio Líquido no percentual citado anteriormente.

**10.2.2** Para o licitante enquadrado na categoria de microempresa (ME) ou empresa de pequeno porte (EPP), no que tange à comprovação da Regularidade Fiscal serão considerados os seguintes procedimentos:

**10.2.2.1** Se declarado vencedor, caso esteja com cadastro ou documentação vencida, o licitante deverá enviar a comprovação da Regularidade Fiscal, após solicitação do Presidente de Comissão no *chat* do sistema COMPRAS GOVERNAMENTAIS. Havendo, ainda, alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o **prazo de 5 (cinco) dias úteis**, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o licitante for declarado vencedor do certame, prorrogável por igual período, desde que solicitado no *chat* do sistema eletrônico, e aceito pelo Presidente da Comissão, para regularização da documentação ou parcelamento do débito, emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa, conforme Lei Complementar nº 147/14.

**10.2.2.2** A não regularização da documentação, no prazo e condições disciplinadas na alínea anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital e no regulamento, sendo facultado ao IFC convocar outro licitante remanescente para assinatura do contrato, obedecidos a ordem de classificação e os critérios de habilitação, ou ainda revogar a licitação.

**10.3** O Presidente da Comissão consultará, via *on-line* no sítio [www.tst.jus.br](http://www.tst.jus.br), a **Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas perante a Justiça do Trabalho**, ou Certidão Positiva com efeito negativo, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho (Decreto-Lei nº 5.452/43), considerando as alterações nos arts. 27 e 29 da Lei nº 8.666/93, determinado pela Lei nº 12.440/01.

**10.3.1** Caso não seja possível ter acesso ao documento ou haja restrição de qualquer ordem, o licitante será convocado a encaminhar a certidão nos termos do **subitem 10.10** do presente Edital.

**10.4** O Presidente da Comissão verificará, ainda, sob pena de inabilitação:

- a) A existência de registros impeditivos de contratação no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CGU) junto ao Portal da Transparência, sítio [www.portaltransparencia.gov.br](http://www.portaltransparencia.gov.br), em nome da licitante e de seu(s) sócio(s) majoritário(s).
- b) A existência de registros impeditivos de contratação por improbidade administrativa no Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa, disponível no Portal CNJ, sítio [www.cnj.jus.br](http://www.cnj.jus.br), em nome da licitante e de seu(s) sócio(s) majoritário(s).
- c) Se na composição societária existe servidor com vínculo junto ao Instituto Federal Catarinense.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**10.4.1** Sendo constatado qualquer impedimento de licitar ou contratar por parte do licitante em qualquer das consultas anteriores ou ainda por meio do cadastro SICAF, no que se refere ao IFC, o mesmo será inabilitado.

**10.5** No caso de microempresa (ME) ou empresa de pequeno porte (EPP), estas deverão comprovar o seu enquadramento mediante a apresentação da Certidão Simplificada emitida pela Junta Comercial do Estado.

**10.6** A validade dos documentos e certidões exigidos corresponderá ao prazo fixado nos próprios documentos. Caso essas documentações não contenham expressamente o prazo de validade, o IFC convencionou o prazo como sendo de 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua expedição, ressalvada a hipótese de o licitante comprovar que o documento tem prazo de validade superior ao convencionado, mediante juntada de norma legal pertinente.

**10.7** O Presidente da Comissão procederá à verificação *on-line* da regularidade fiscal e trabalhista, no momento cabível para análise desses documentos.

**10.8** O licitante cadastrado no SICAF, caso esteja com algum documento vencido, poderá apresentar a documentação devidamente atualizada e regularizada junto aos demais documentos de habilitação, nos termos do **subitem 10.10**.

**10.9** Ainda para fins de habilitação, **todos os licitantes deverão apresentar**, obrigatoriamente, sob pena de inabilitação, nos termos do **subitem 10.10**, os seguintes documentos:

**10.9.1** Relativos à **Qualificação Econômico-Financeira**:

**10.9.1.1** Certidão negativa de pedido de falência, recuperação judicial ou extrajudicial, expedida por Cartório Distribuidor Judicial do domicílio ou sede do licitante, que não esteja com prazo de validade vencido.

**10.9.1.2** Balanço e Demonstrações Contábeis (DRE) do último exercício, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que evidenciem os índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), **que deverão ser maiores do que 1,00 (um inteiro)**. Caso estes índices sejam iguais ou inferiores a 1,00 (um inteiro), o licitante deverá possuir capital ou patrimônio líquido igual ou superior a 10% (dez por cento) do valor de sua proposta comercial após a etapa competitiva.

**10.9.1.2.1** Serão considerados aceitos, como na forma da lei, o Balanço Patrimonial e as Demonstrações Contábeis assim apresentados:

**1) Sociedades regidas pela Lei nº 6.404/76 (Sociedade Anônima):**

- registrados e arquivados na Junta Comercial do domicílio ou sede do licitante; ou
- publicados em Diário Oficial; ou
- publicados em jornal de grande circulação; ou
- por fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial do domicílio ou sede do licitante.

**2) Sociedades por cota de responsabilidade limitada (LTDA):**

- por fotocópia do Livro Diário, inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento, devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante ou em outro órgão equivalente; ou



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

- por fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis devidamente registrados ou autenticados na Junta Comercial do domicílio ou sede do licitante.

**3) Sociedades sujeitas ao regime estabelecido na Lei Complementar nº 123/06 e suas posteriores alterações:**

- por fotocópia do Balanço e Demonstrações Contábeis devidamente registrada ou autenticada na Junta Comercial do domicílio ou sede do licitante ou em outro órgão equivalente; ou

**4) Sociedade criada no exercício em curso:**

- fotocópia do Balanço de abertura, devidamente registrado ou autenticado na Junta Comercial do domicílio ou sede do licitante.

**5) Também serão considerados aceitos, como na forma da lei, o Balanço Patrimonial e as Demonstrações Contábeis apresentados através da entrega da ECD (Escrituração Contábil Digital) acompanhado do recibo de entrega da escrituração contábil digital contendo as assinaturas digitais e o número do recibo.**

**10.9.1.2.2** O Balanço Patrimonial e as Demonstrações Contábeis deverão estar assinados por contador ou por outro profissional equivalente devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade. As fórmulas deverão estar devidamente aplicadas em memorial de cálculos juntados ao Balanço. Caso o memorial não seja apresentado, a Comissão reserva-se o direito de efetuar os cálculos.

**10.9.1.2.3** A boa situação financeira do licitante será avaliada pelos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), **todos maiores do que 1,00 (um inteiro)**, resultantes da aplicação das formulas abaixo, com os valores extraídos de seu Balanço Patrimonial ou apurados mediante consulta *on-line* no SICAF:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

**10.9.1.2.4** Se necessária a atualização do Balanço e do Patrimônio Líquido, deverá ser apresentado junto aos documentos em apreço o memorial de cálculo correspondente.

**10.9.1.2.5** Conforme preconiza o art. 8º, § 2º, inciso III, do Decreto nº 7.581/11, a Contratada deverá conceder ao IFC, bem como aos órgãos de controle interno e externo, livre acesso aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto da licitação.

**10.9.1.3 Declaração de visita ao local da obra**, nos termos do **ANEXO I – A**, realizada por intermédio de representante legal devidamente qualificado para esse fim. Na declaração deverão ser informados o objeto da presente licitação e o número deste RDC. A vistoria deverá ser realizada conforme o **item 11** deste Edital. **Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá apresentar declaração de que não efetuou a visita**, nos termos do **ANEXO I – B**, mas que concorda com todas as condições estabelecidas no Edital e seus Anexos, devendo também informar o objeto da presente licitação e o número deste RDC.





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**10.9.2 Relativos à Qualificação Técnico-Operacional e Técnico-Profissional:**

**10.9.2.1** Declaração, em nome da licitante, relacionando os nomes e respectivos registros profissionais dos membros da equipe técnica que se responsabilizarão pela execução do objeto (podendo, para tanto, utilizar o modelo constante no Anexo XII deste Edital: ANEXO XII - MODELO DE DECLARAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL).

**10.9.2.2 Para Qualificação Técnico-Operacional:**

**a)** Registro ou inscrição, no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, da empresa licitante.

**a.1)** No caso de a empresa licitante não ser registrada ou inscrita no CREA do Estado de Santa Catarina, deverá ser providenciado o respectivo visto deste órgão regional por ocasião da assinatura do contrato, conforme Art. 5º, § 2º da Resolução nº 336/89 do CONFEA. **Para fins de habilitação, tal documento não necessita ser apresentado com o referido visto.**

**b)** Um ou mais Atestados de Capacidade Técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do licitante, onde fique comprovada a sua responsabilidade técnica na execução de obras com as características semelhantes ao objeto deste Edital.

**b.1)** Será admitida a apresentação de mais de um atestado em nome da licitante, desde que comprovem a aptidão para realização de obra similar, de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior aos itens do objeto desta licitação, limitada, simultaneamente, para cada item, às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto (Súmula nº 263/2011 – TCU), conforme quantidades mínimas estabelecidas na tabela da alínea “b.1.1” (Acórdão nº 397/2013 – TCU – Plenário):

**b.1.1)** O licitante deverá comprovar o conjunto de qualificação técnica descrita no quadro abaixo individualizadamente para cada item:

Item	Qualificação
01	Execução de subestação elétrica de medição em média tensão maior que 37kVA.

**10.9.2.1** Não serão aceitos Atestados de Capacidade Técnica emitidos pelo próprio licitante.

**10.9.2.3 Para Qualificação Técnico-Profissional:**

**a)** Registro ou inscrição, no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, dos membros da equipe técnica, indicados no subitem 10.9.2.1, que se responsabilizarão pela execução do objeto, da região a que estiverem vinculados.

**a.1)** No caso de os membros da equipe não serem registrados ou inscritos no CREA do Estado de Santa Catarina, deverão ser providenciados os respectivos vistos deste órgão regional por ocasião da assinatura do contrato, conforme Art. 5º, § 2º da Resolução nº 336/89 do CONFEA. **Para fins de habilitação, tal documento não necessita ser apresentado com o referido visto.**

**b)** Uma ou mais Certidões de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente, em nome dos membros da equipe técnica, indicados no subitem **10.9.2.1**, que se responsabilizarão pelos trabalhos, em quantidades mínimas estabelecidas na tabela da



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

alínea “b.1.1” do subitem item **10.9.2.2.** relativos à execução de obra, em edifícios públicos ou privados comerciais, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação.

**b.1)** A certidão do Acervo Técnico – CAT de que trata o subitem acima, expedida com base no Registro de Acervo Técnico – RAT, nos termos da Resolução nº 1025, de 30 de outubro de 2009, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA, e Resolução nº 24, de 06 de junho de 2012, do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil – CAU-BR, será exigida dos profissionais, legalmente habilitados, conforme resolução nº 1.010, de 2005, do CONFEA e Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010 do CAU/BR.

**10.9.2.4** Comprovação de que os membros da equipe técnica, indicados no subitem 10.9.2.1, pertencem ao quadro permanente do licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste Edital, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato/estatuto social; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante ou com declaração de compromisso de vinculação futura, caso o licitante se sagre vencedor do certame.

**10.9.2.4.1** Os documentos necessários para a comprovação de que o profissional responsável pela obra está vinculado ao licitante, conforme caput deste subitem, são:

**a)** Sócio: Contrato ou estatuto social da empresa, devidamente registrado no órgão competente (Cartório de Títulos e Documentos ou Junta Comercial), compatível com os responsáveis técnicos indicados na Certidão de Pessoa Jurídica expedida pelo CREA ou CAU.

**b)** Empregado: Registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social e ficha ou livro de registro de empregados em conformidade com as normas da Delegacia Regional do Trabalho (DRT).

**c)** Prestador de serviço: Contrato escrito firmado entre as partes com firma reconhecida e registrado em cartório ou declaração de compromisso de vinculação futura, caso o licitante se sagre vencedor do certame, com firma reconhecida e registrado em cartório.

**10.9.2.4.1.1** Caso o licitante seja cooperativa, os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica de que trata esse subitem devem ser cooperados, demonstrando-se tal condição através da apresentação das respectivas atas de inscrição, da comprovação da integralização das respectivas quotas-partes e de três registros de presença desses cooperados em assembleias gerais ou nas reuniões seccionadas, bem como da comprovação de que estão domiciliados em localidade abrangida na definição do artigo 4º, inciso XI, da Lei nº 5.764, de 1971.

**10.9.2.4.2** No decorrer da execução da obra, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos por profissionais com qualificação técnica equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

**10.9.2.4.3** No caso de dois ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, para fins de comprovação de qualificação técnica, **todos serão inabilitados**, não cabendo qualquer alegação ou recurso.

**10.10** Todos os documentos solicitados pelo Presidente da Comissão, tais como aqueles não contemplados no SICAF ou com validade vencida, deverão ser remetidos, em arquivo único, por meio da opção “Enviar Anexo” do sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS, em até 2 (duas) horas, contadas da



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

solicitação do Presidente da Comissão pelo *chat* do referido sistema.

**10.10.1** Dentro do prazo estabelecido no *caput*, poderão ser remetidos, por iniciativa do licitante, tantos quantos forem os documentos complementares ou retificadores afetos a sua habilitação. Nesse caso, o licitante deve manifestar o desejo de envio de nova documentação através do endereço eletrônico indicado no **subitem 21.14** deste Edital, hipótese em que o Presidente da Comissão fará novo uso da funcionalidade “Convocar Anexo”.

**10.10.2** No caso de comprovada inviabilidade ou dificuldade de envio ou recebimento da documentação pelo sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS, a documentação poderá ser enviada para o endereço eletrônico indicado no **subitem 21.14** deste Edital, sendo tal documentação divulgada posteriormente no sítio <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/> para conhecimento de todos os participantes.

**10.10.3** Depois de transcorrido o prazo estabelecido no *caput*, não serão considerados, para fins de análise, sob qualquer alegação, o envio de documentação de habilitação que deveria/poderia ter sido remetida anteriormente, sendo realizado, pelo Presidente da Comissão, o registro da inabilitação e a convocação do próximo licitante.

**10.11** Considerações relativas aos documentos habilitatórios:

**10.11.1** Sob pena de inabilitação, no que couber, todos os documentos encaminhados na habilitação do licitante deverão atender aos seguintes preceitos:

- a) Estar em nome do licitante, e, preferencialmente, com o número do CNPJ e endereço respectivo.
- b) Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz.
- c) Se o licitante for filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial.
- d) Serão dispensados da filial aqueles documentos que, pela própria natureza, forem emitidos comprovadamente somente em nome da matriz, devendo estes ser apresentados.
- e) Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome e com CNPJ da matriz e/ou da(s) filial(ais) do licitante.
- f) Estar datados dos últimos 60 (sessenta) dias até a data de abertura da sessão eletrônica, quando não tiver prazo estabelecido pelo órgão ou empresa competente expedidor(a).
- g) Não se enquadram no prazo de que trata a alínea anterior os documentos que, pela própria natureza, não apresentam prazo de validade, como por exemplo, os atestados de capacidade técnica.
- h) Os documentos exigidos neste RDC poderão ser solicitados em original, por cópia autenticada em cartório competente ou, ainda, por meio de publicação em órgão da imprensa oficial, a qualquer momento, dentro do prazo estabelecido pelo Presidente da Comissão.
- i) Somente serão aceitos documentos cujas informações estejam legíveis.
- j) À Comissão reserva-se o direito de solicitar o original de qualquer documento, sempre que julgar necessário.

**10.11.2** Todos os documentos de habilitação emitidos em língua estrangeira deverão ser enviados acompanhados da tradução para língua portuguesa, efetuada por tradutor juramentado, e também devidamente consularizados ou registrados no Cartório de Títulos e Documentos. Documentos de



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

procedência estrangeira, mas emitidos em língua portuguesa, também deverão ser encaminhados devidamente consularizados ou registrados no Cartório de Títulos e Documentos.

**10.11.3** As declarações apresentadas pelo licitante, necessárias a sua habilitação, deverão ser preferencialmente emitidas em papéis timbrados das respectivas empresas que as expediram, constando números de telefones e e-mail para contato.

**10.12** No caso de microempresa (ME) e empresa de pequeno porte (EPP), aplicar-se-á a disciplina do art. 43 da Lei Complementar nº 123/06 e suas posteriores alterações.

**10.13** Se o licitante não atender às exigências de habilitação, o Presidente da Comissão examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a seleção da proposta que melhor atenda a este Edital.

**10.14** Ultrapassada a fase de habilitação, não caberá desclassificação de licitante por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o resultado do julgamento.

**10.15** O Presidente da Comissão poderá consultar sítios oficiais de órgãos e entidades emissoras de certidões para verificar as condições de habilitação dos licitantes.

**10.16** Após a fase habilitação, o sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS abrirá prazo para registro de intenção de recurso da fase de habilitação, sob pena de preclusão, e campo próprio para que os licitantes que desejarem possam manifestar sua **intenção de recurso em face dos atos de habilitação**, nos termos do art. 53 do Decreto nº 7.581/11.

**10.16.1** As **razões do recurso** serão apresentadas somente na **fase recursal única**, após a fase de habilitação, conforme art. 52 do Decreto nº 7.581/11.

**10.17** Finalizada a fase de habilitação haverá **fase recursal única**, nos termos do art. 52, e subsequentes, do Decreto nº 7.581/11.

**10.17.1** Os licitantes que manifestaram intenção de recorrer em alguma das fases anteriores poderão apresentar, em campo próprio do sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS, **as razões recursais**, no prazo de **5 (cinco) dias úteis**, contados a partir do encerramento da sessão eletrônica.

**10.17.2** O prazo para a apresentação de **contrarrazões** será de **5 (cinco) dias úteis** e começará imediatamente após o encerramento do prazo a que se refere o subitem anterior, caso interposto recurso, sendo que as contrarrazões deverão ser apresentadas também via sistema eletrônico.

**10.17.3 – Serão desconsiderados os recursos e contrarrazões interpostos por outros meios que não via sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS.**

**10.17.4** A Comissão apreciará sua admissibilidade e **decidirá os recursos** no prazo de **5 (cinco) dias úteis** ou, no mesmo prazo, os encaminhará à autoridade superior que terá, também, 5 (cinco) dias úteis, a partir do recebimento deste, para decidi-lo.

**10.19 – Será considerada vencedora a proposta classificada que resulte no maior desconto linear ofertado em relação ao preço estimado pela Administração, aplicado esse desconto sobre o valor global e respectivamente de forma linear para cada item.**

**10.20 – O resultado do julgamento será publicado no Diário Oficial da União (DOU).**

**10.21 – Se todas as propostas forem desclassificadas ou todos os licitantes forem inabilitados, a Comissão de Licitação poderá fixar o prazo de 8 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

proposta, via sistema eletrônico, escoimadas das causas que os inabilitaram ou desclassificaram.

## **11. DA VISTORIA AO LOCAL DA OBRA**

**11.1** O licitante que optar por realizar a vistoria deverá apresentar declaração, nos termos do **ANEXO I – A**, de que visitou o local onde será executada a obra objeto deste RDC, para inteirar-se das condições e do grau de dificuldades existentes.

**11.1.1** Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, **deverá apresentar declaração, nos termos do ANEXO I – B, de que não efetuou a visita, mas que concorda com todas as condições estabelecidas no Edital e seus Anexos e que assume toda e qualquer responsabilidade pela ocorrência de eventuais prejuízos em virtude de sua omissão na verificação das condições do local de execução do objeto do certame**, devendo informar o objeto da presente licitação e o número deste RDC.

**11.1.2** O endereço para a realização da vistoria é: **IFC - Campus Avançado de Abelardo Luz, Assentamento José Maria, Interior, s/n, CEP 89830-000, Abelardo Luz – SC**

**11.2** As vistorias deverão ser agendadas previamente com a Coordenação-Geral de Compras, Licitações e Contratos, pelo e-mail [compras@ifc.edu.br](mailto:compras@ifc.edu.br), ou telefone (47) 3331-7863, considerando-se efetivado o agendamento da vistoria somente com a resposta da confirmação do IFC ao e-mail de solicitação da licitante.

**11.2.1** Durante a vistoria, o(s) servidor(es) do IFC estará(rão) disponível(is) exclusivamente para fins de tratativas pertinentes a essa finalidade, e quaisquer questionamentos acerca de outras informações não pertinentes a esse propósito serão desconsiderados automaticamente.

**11.3** Para a visita ao local da obra, recomenda-se que o representante legal do licitante possua formação adequada, devido à complexidade dos serviços objeto desta licitação.

## **12. DOS PRAZOS**

**12.1** A proposta comercial deverá ter validade mínima de 120 (cento e vinte) dias corridos, a contar da data de abertura da sessão eletrônica.

**12.1.1** Toda proposta entregue será considerada com prazo de validade mínima de 120 (cento e vinte) dias, a contar da data de abertura deste RDC, salvo se na proposta constar prazo superior, quando então prevalecerá este prazo.

**12.2** O prazo máximo previsto para a conclusão das obras são aqueles definidos na alínea “a” do subitem **14.11.2** deste edital, considerado o disposto nos subitens a seguir.

**12.2.1** **O prazo para início da execução das obras será de 05 (cinco) dias úteis a partir da data de sua assinatura do contrato, com eficácia a partir da data de publicação do extrato no Diário Oficial da União.**

**12.2.2** Quando as obras forem concluídas a Contratada deverá comunicar, de forma escrita, o fato à fiscalização da Contratante que providenciará a verificação dos serviços executados, em até 15 (quinze) dias, para emissão do Termo de Recebimento Provisório.

**12.2.3** Decorridos 30 (trinta) dias da emissão do Termo de Recebimento Provisório a fiscalização da Contratante providenciará a verificação do atendimento, por parte da Contratada, de todas as exigências quanto às pendências observadas na vistoria de recebimento provisório para a emissão do Termo de Recebimento Definitivo.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**12.3** O prazo de garantia da obra não poderá ser **inferior a 5 (cinco) anos**, contados do Termo de Recebimento Definitivo da obra a ser emitido pela Administração do IFC.

**12.4** Caso os prazos de que tratam as condições anteriores não estejam expressamente indicados na proposta, esses serão considerados como aceitos.

**12.5** O prazo previsto no **subitem 12.2** poderá ser excepcionalmente prorrogado, quando solicitado pelo licitante contratado durante o transcurso, desde que ocorra por motivo justificado decorrente de impedimentos que paralise ou restrinjam o normal andamento dos serviços, causados por fatos alheios à responsabilidade do licitante contratado, devidamente comprovado e aceito pela fiscalização do IFC.

**12.6** Se por motivo de força maior, a adjudicação não puder ocorrer dentro do período de validade da proposta, ou seja, em 120 (cento e vinte) dias corridos, e caso persista o interesse do IFC, esta poderá solicitar prorrogação geral da validade anteriormente referida, por igual prazo, no mínimo.

**12.7** Se no decorrer dos 120 (cento e vinte) dias da data da abertura da sessão, não houver a solicitação ou a convocação de que trata as condições deste Edital, fica o licitante liberado dos compromissos assumidos.

### **13. DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO**

**13.1** Decididos os recursos eventualmente interpostos, o processo licitatório será submetido à autoridade competente para que se proceda à devida adjudicação e consequente homologação do objeto licitado ao licitante vencedor.

**13.2** Os atos de classificação, homologação e adjudicação serão publicados no sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS e na página <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/>.

### **14. DO TERMO DE CONTRATO**

**14.1** Sem prejuízo do disposto na Lei nº 12.462/11, do Decreto nº 7.581/11, bem como nos Capítulos III e IV da Lei nº 8.666/93, o contrato referente à execução das obras será formalizado e contemplará, necessariamente, as condições já especificadas neste Edital e seus Anexos.

**14.2** As obrigações decorrentes da presente licitação constarão de contrato a ser firmado com a Adjudicatária, tendo por base o presente Edital, seus Anexos e a proposta apresentada, atendidas as normas vigentes.

**14.3** Depois da homologação deste certame, a convocação da Adjudicatária será procedida por meio de Notificação para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado de seu recebimento, assinar o instrumento de contrato, sob pena de decair do direito a contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666/93.

**14.3.1** O prazo previsto no subitem anterior poderá ser prorrogado por igual período, por solicitação justificada da Adjudicatária e aceita pela Administração.

**14.4** Antes da celebração do contrato, a Administração realizará consulta on-line ao SICAF e aos sítios indicados no subitem **10.4**, cujos resultados serão anexados aos autos do processo.

**14.5** É facultado à Administração, quando a Adjudicatária não assinar o termo de contrato, ou não aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo e condições estabelecidos, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados de conformidade com o ato convocatório, ou revogar a licitação independentemente da cominação prevista no art. 81 da Lei nº 8.666/93.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**14.6** A recusa injustificada do licitante classificado em primeiro lugar para assinar o contrato, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, após devidamente convocado, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, o que implicará na aplicação das sanções previstas no presente Edital.

**14.7** É vedada a subcontratação total do objeto do contrato, não podendo ser terceirizado o profissional detentor do Acervo Técnico ou atividades constantes na tabela da alínea “b.1.1” do subitem item **10.9.2.2**, sendo permitida subcontratação parcial limitada ao percentual do valor do contrato previamente definido pela administração e mediante prévia e expressa autorização do IFC, em regime de responsabilidade solidária, sem prejuízo das suas responsabilidades contratuais e legais:

a) Limites de subcontratação parcial em relação ao valor do contrato:

Item	Porcentagem máxima permitida
1	50,00%

**14.7.1** No caso de subcontratação, deverá ficar demonstrado e documentado que esta somente abrangerá etapas dos serviços não constantes na tabela da alínea “b.1.1” do subitem item **10.9.2.2**, ficando claro que a Subcontratada apenas reforçará a capacidade técnica da Contratada, que executará, por seus próprios meios, o principal serviço de que trata este Edital, assumindo a responsabilidade direta e integral pela qualidade dos serviços contratados.

**14.7.2** A assinatura do contrato caberá somente ao licitante vencedor, por ser o único responsável perante o IFC, mesmo que tenha havido apresentação de empresa a ser subcontratada para a execução de determinados serviços integrantes deste RDC.

**14.7.3** A relação que se estabelece na assinatura do contrato é exclusivamente entre o IFC e a Contratada, não havendo qualquer vínculo ou relação de nenhuma espécie entre a autarquia e a Subcontratada, inclusive no que concerne à medição e ao pagamento direto da Subcontratada.

**14.7.4** Ao IFC se reserva o direito de, após a contratação dos serviços, exigir que o pessoal técnico e auxiliar da Contratada e de suas Subcontratadas, se submetam à comprovação de suficiência a ser por ela realizada, e determinar a substituição de qualquer membro da equipe que não esteja apresentando o rendimento desejado.

**14.7.5** Somente serão permitidas as subcontratações regularmente autorizadas pelo IFC, sendo causa de rescisão contratual aquela não devidamente formalizada.

**14.7.6** A Contratada, ao requerer a autorização para a subcontratação de parte dos serviços, deverá comprovar, perante o IFC, a regularidade jurídica, fiscal e trabalhista de sua Subcontratada, respondendo solidariamente pelo inadimplemento desta, quando relacionada ao objeto do contrato.

**14.7.7** A Contratada responsabiliza-se pela padronização, compatibilidade, gerenciamento centralizado e qualidade da subcontratação.

**14.7.8** A Subcontratada também deve comprovar, perante o IFC, que está em situação regular fiscal e previdenciária, e que dentre seus diretores, responsáveis técnicos ou sócios não constam servidores ou ocupantes de cargo de direção no IFC.

**14.8** A Contratada deverá manter, durante toda a execução da obra, em compatibilidade com as obrigações a serem assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas neste RDC.

**14.09** A Contratada ficará obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, nos termos do art. 65, § 1º da Lei nº 8.666/93, observado o art. 13, inciso II do Decreto nº 7.983/13.





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**14.09.1** As supressões resultantes de acordo celebrado entre o contratante e o contratado poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento).

**14.09.2** Ao assinar o contrato, a Contratada declara sua expressa concordância com a adequação, do projeto básico, sujeitando-se, em caso de alterações contratuais, à disciplina do Decreto 7.983/2013.

**14.09.3** O contrato deverá conter cronograma físico-financeiro com a especificação física completa das etapas necessárias à medição, ao monitoramento e ao controle das obras, não se aplicando, a partir da assinatura do contrato e para efeito de execução, medição, monitoramento, fiscalização e auditoria, os custos unitários da planilha de formação do preço.

**14.09.4** Em caso de celebração de termo aditivo, o serviço adicionado ao contrato ou que sofra alteração em seu quantitativo ou preço deverá apresentar preço unitário inferior ao preço de referência da Administração Pública, mantida a proporcionalidade entre o preço unitário contratado e o preço de referência, ressalvada a exceção prevista no parágrafo único do art. 14 do Decreto nº. 7.983/2013 e respeitados os limites previstos no §1º do art. 65 da Lei 8.666/93.

**14.09.5** As alterações contratuais decorrentes de alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto não poderão ultrapassar, no seu conjunto, 10% (dez por cento) do valor total do contrato, computando-se esse percentual para verificação dos limites do art. 65, § 1º, da Lei nº 8.666, de 1993 (art. 13, II, Decreto 7.983/2013).

**14.09.6** Somente em condições especiais, devidamente justificadas em relatório técnico circunstanciado, elaborado por profissional habilitado e aprovado pelo órgão gestor dos recursos ou seu mandatário, poderão os custos das etapas do cronograma físico-financeiro exceder o limite de proporcionalidade acima fixado, sem prejuízo da avaliação dos órgãos de controle interno e externo.

**14.09.7** Uma vez formalizada a alteração contratual, não se aplicam, para efeito de execução, medição, monitoramento, fiscalização e auditoria, os custos unitários da planilha de formação do preço do edital.

**14.10** Correrão por conta da Contratada quaisquer despesas que incidirem ou venham a incidir sobre o Contrato.

**14.11** Os contratos entrarão em vigor nas datas de suas assinaturas, cujas eficácias se darão com as publicações no Diário Oficial da União (DOU) e vigorarão pelo prazo de 360 (trezentos e sessenta) dias, podendo suas durações serem estendidas, consoante o § 1º do artigo 57 e parágrafos da Lei 8.666/93, por meio de Termo Aditivo que consignará a respectiva dotação orçamentária.

**14.11.1** Por conveniência e oportunidade, a Administração poderá firmar um contrato para cada item do objeto deste edital.

**14.11.2** O prazo para execução do objeto da presente licitação será conforme a tabela abaixo e terá como termo inicial a apresentação da empresa para início da execução do serviço.

a) Prazo de execução dos itens do objeto deste edital:

Item	Prazo máximo de execução
1	240 (duzentos e quarenta) dias

**14.12** As obrigações das partes observam o disposto nas Cláusula Quarta e Quinta da Minuta de contrato, **Anexo V** deste Edital.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**14.13** As alterações e os motivos para rescisão contratual observam o disposto nas Cláusulas Décima Terceira e Décima Sexta do contrato, respectivamente, **Anexo V** deste Edital.

## **15. DA GARANTIA**

**15.1** Será exigida a prestação de garantia pela Adjudicatária, como condição para a celebração do contrato, no percentual de 5% (cinco por cento) do valor total do contrato, optando por uma das seguintes modalidades:

- a) Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;
- b) Seguro-garantia; ou
- c) Fiança bancária.

**15.1.1** Não será aceita a prestação de garantia que não cubra todos os riscos ou prejuízos eventualmente decorrentes da execução do contrato, tais como a responsabilidade por multas e obrigações trabalhistas, previdenciárias ou sociais.

**15.1.2** Caso o valor unitário da proposta da Adjudicatária seja inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem às alíneas “a” e “b” do § 1º do artigo 48 da Lei nº 8.666, de 1993, será exigida, para a assinatura do contrato, prestação de garantia adicional, igual à diferença entre o menor valor referido no citado dispositivo legal e o valor da correspondente proposta.

**15.2** No caso de caução em dinheiro, deverá ser efetuada no Banco do Brasil, em caderneta de poupança em favor do Instituto Federal Catarinense (art. 1º, IV, do Decreto Lei nº 1737/79).

**15.3** Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

**15.4** A garantia, se prestada na forma de fiança bancária ou seguro-garantia, deverá ter validade durante a vigência do contrato.

**15.5** No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

**15.6** No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

**15.7** Se o valor da garantia for utilizado, total ou parcialmente, pela Contratante, para compensação de prejuízo causado no decorrer da execução contratual por conduta da Contratada, esta deverá proceder à respectiva reposição no prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data em que tiver sido notificada.

**15.8** Após a execução do contrato, constatado o regular cumprimento de todas as obrigações a cargo da Contratada, a garantia por ela prestada será liberada ou restituída e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente, deduzidos eventuais valores devidos à Contratante.

## **16 DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

**16.1** As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União deste exercício, na dotação abaixo discriminada:

**UG: 158125 / Gestão: 26422; UGR: 158630.**

**Fonte: 810000000; Programa de Trabalho Resumido: 108785;**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**Elemento de Despesa: 44.90.51.91; Plano Interno: L20RLP4100N.**

## **17 DO PAGAMENTO**

**17.1** O prazo para pagamento será de até **30 (trinta) dias**, contados a partir da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, acompanhada dos demais documentos comprobatórios do cumprimento das obrigações da Contratada.

**17.1.1** Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o montante de R\$ 17.600,00 (dezesete mil e seiscientos reais) deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, acompanhada dos demais documentos comprobatórios do cumprimento das obrigações da Contratada, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

**17.2** A Nota Fiscal/Fatura será emitida pela Contratada de acordo com os seguintes procedimentos:

**17.2.1** Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a Contratada apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, através de planilha e memória de cálculo detalhada.

**17.2.2** Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

**17.2.3** Se a Contratada vier a adiantar a execução dos serviços, em relação à previsão original constante no Cronograma Físico-Financeiro, poderá apresentar a medição prévia correspondente, ficando a cargo da Contratante aprovar a quitação antecipada do valor respectivo.

**17.2.4** Juntamente a primeira medição de serviços, a Contratada deverá apresentar comprovação de matrícula da obra junto à Previdência Social.

**17.2.5** A Contratante terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data da apresentação da medição, para aprovar ou rejeitar, no todo ou em parte, a medição prévia relatada pela Contratada, bem como para avaliar a conformidade dos serviços executados.

**17.2.6** No caso de etapas não concluídas, serão pagos apenas os serviços efetivamente executados, devendo a Contratada regularizar o cronograma na etapa subsequente.

**17.2.7** A aprovação da medição prévia apresentada pela Contratada não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

**17.2.8** Após a aprovação, a Contratada emitirá Nota Fiscal/Fatura no valor da medição definitiva aprovada, acompanhada da planilha de medição de serviços e de memória de cálculo detalhada.

**17.3** O pagamento somente será efetuado após o “atesto”, pelo servidor competente, da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada, que conterà o detalhamento dos serviços executados e será acompanhada dos demais documentos exigidos neste Edital.

**17.3.1** O “atesto” fica condicionado à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada com os serviços efetivamente prestados, bem como às seguintes comprovações, que deverão obrigatoriamente acompanhá-la:

**17.3.1.1** Do pagamento da remuneração e das contribuições sociais (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Previdência Social), correspondentes ao mês da última nota fiscal ou fatura vencida, quanto aos empregados diretamente vinculados à execução contratual, nominalmente identificados;



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**17.3.1.2** Da regularidade fiscal, constatada através de consulta “on-line” ao SI-CAF, ou na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no artigo 29 da Lei nº 8.666, de 1993; e

**17.3.1.3** Do cumprimento das obrigações trabalhistas, correspondentes à última nota fiscal ou fatura que tenha sido paga pela Administração.

**17.3.2** Havendo erro na apresentação de qualquer dos documentos exigidos nos subitens anteriores ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará pendente até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

**17.4** Antes do pagamento, a Contratante verificará, por meio de consulta eletrônica, a regularidade do cadastramento da Contratada no SICAF e/ou nos sites oficiais, devendo seu resultado ser impresso, autenticado e juntado ao processo de pagamento.

**17.5** Quando do pagamento, será efetuado a retenção tributária prevista na legislação aplicável, inclusive quanto ao artigo 31 da Lei nº 8.212, de 1991.

**17.5.1** Quanto ao Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), será observado o disposto na Lei Complementar nº 116, de 2003, e legislação municipal aplicável.

**17.5.2** A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação por meio de documento oficial de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

**17.6** O pagamento será efetuado por meio de Ordem Bancária de Crédito, mediante depósito em conta-corrente, na agência e estabelecimento bancário indicado pela Contratada, ou por outro meio previsto na legislação vigente.

**17.7** Será considerada como data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

**17.8** A Contratante não se responsabilizará por qualquer despesa que venha a ser efetuada pela Contratada, que porventura não tenha sido acordada no contrato.

**17.9** Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido de alguma forma para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de encargos moratórios proporcionais aos dias de atraso, apurados desde a data limite prevista para o pagamento até a data do efetivo pagamento, à taxa de 6% (seis por cento) ao ano, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

Onde:

**EM** = Encargos moratórios a serem acrescidos ao valor originalmente devido.

**I** = Índice de compensação financeira = 0,0001644, assim apurado:

$$I = \frac{(TX)}{100}$$

$$I = \frac{(6/100)}{100}$$

$$I = 0,0001644 \quad \mathbf{365}$$

$$\mathbf{365}$$

**N** = Número de dias entre a data limite prevista para o pagamento e a data do efetivo pagamento.

**VP** = Valor da parcela em atraso.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

## **18 DO PREÇO**

**18.1** A CONTRATANTE pagará à CONTRATADA, nos termos da homologação e adjudicação do resultado pela Reitoria deste Instituto, relativo à empreitada por preço unitário para execução do objeto da licitação, conforme fixado na proposta da vencedora.

**18.1.1** No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução contratual, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, materiais de consumo, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto contratado.

**18.1.2** Os preços são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

**18.1.2.1** Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o Índice Nacional de Custos na Construção Civil – INCC-DI, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

**18.1.2.2** Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

**18.1.2.3** No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

**18.1.2.4** Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

**18.1.2.5** Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

**18.1.2.6** Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

**18.1.2.7** O reajuste será realizado por apostilamento.

**18.1.3** Na hipótese das medidas econômicas vigentes serem revisadas pelo Governo Federal, o Instituto Federal Catarinense adotará as normas que vierem a ser implantadas.

**18.2** Os proponentes, licitantes e contratados devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, a exemplo do Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, quando participarem de licitações públicas.

**18.3** O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a fiscalização do Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

## **19. DAS INFRAÇÕES E DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**19.1** Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 12462, de 4 de agosto de 2011 e demais regras previstas na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, no que couber, a **licitante/Adjudicatária** que não assinar o contrato, quando convocada dentro do prazo de validade da proposta, apresentar documentação falsa, deixar de entregar os documentos exigidos no certame, não mantiver a sua proposta dentro de prazo de validade, comportar-se de modo inidôneo, cometer fraude fiscal, fizer declaração falsa e/ou ensejar o retardamento da execução do certame.

**19.2** O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará a Contratada, após regular processo administrativo, à penalidade de:

**19.2.1** Multa moratória de até 0,5% (zero vírgula cinco por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da contratação, até o limite de 30 (trinta) dias.

**19.2.2** A aplicação da multa moratória não impede que a Administração rescinda unilateralmente o Contrato e aplique as outras sanções cabíveis.

**19.3** A inexecução total ou parcial do contrato, ou o descumprimento de qualquer dos deveres elencados no Edital e no contrato, sujeitará a Contratada, garantida a prévia defesa, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às penalidades de:

**19.3.1** Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação.

**19.3.2** Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, no caso de atraso na execução do objeto por período superior ao previsto no subitem **14.11.2** ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

**19.3.3** Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

**19.3.4** Suspensão temporária de participação em licitação ou contratação com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense, por prazo não superior a 2 (dois) anos.

**19.3.5** Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Administração pelos prejuízos causados.

**19.3.6** Impedimento de licitar e contratar com a União pelo prazo de até 5 (cinco) anos, conforme art. 47 da Lei nº 12.462/11.

**19.4** A recusa injustificada da Adjudicatária em assinar o Contrato, após devidamente convocada, dentro do prazo estabelecido pela Administração, equivale à inexecução total do contrato, sujeitando-a as penalidades acima estabelecidas.

**19.4.1** A aplicação de qualquer penalidade não exclui a aplicação da multa.

**19.4.2** Também ficam sujeitas às penalidades de suspensão de licitar e impedimento de contratar e de declaração de inidoneidade, previstas no subitem anterior, as empresas ou profissionais que, em razão do contrato decorrente desta licitação:

**19.4.3** Tenham sofrido condenações definitivas por praticarem, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de tributos;

**19.4.4** Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**19.4.5** Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

**19.5** As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

**19.6** A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666 de 1993 e subsidiariamente na Lei nº 9.784 de 1999.

**19.7** A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração observado o princípio da proporcionalidade.

**19.8** As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos ou recolhidos em favor da União ou deduzidos da garantia ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

**19.9** Caso a Contratante determine a multa deverá esta ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pelo Instituto Federal Catarinense.

**19.10** As sanções aqui previstas são independentes entre si podendo ser aplicadas isoladas ou cumulativamente sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

## **20 DOS RECURSOS**

**20.1** Dos atos da Administração, praticados no curso desta licitação, serão admitidos:

**20.1.1** Recursos no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato, ou da lavratura da Ata de reunião, nos casos de:

- a)** Julgamento das propostas.
- b)** Habilitação ou inabilitação do licitante.
- c)** Anulação ou revogação da licitação.
- d)** Indeferimento do pedido de inscrição em registro cadastral, sua alteração ou cancelamento.
- e)** Rescisão do contrato por ato unilateral da Administração, nos casos a que se refere o inciso I do art. 79 da Lei nº 8.666/93.
- f)** Aplicação das penas de advertência, suspensão temporária ou de multa.

**20.1.2** Pedido de reconsideração de decisão do Ministro de Estado, nos casos de declaração de inidoneidade, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis da intimação do ato.

**20.2** Interposto o recurso, tal ato será comunicado aos demais licitantes, que poderão apresentar contrarrazões no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato ou da lavratura da Ata de reunião.

**20.3** Os recursos previstos quanto ao julgamento das propostas e habilitação serão exercidos na fase recursal única, conforme previsto neste Edital.

**20.4** O recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio da que praticou o ato recorrido, a qual pode reconsiderar sua decisão, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, ou nesse mesmo prazo fazê-lo subir, devidamente informado. Neste caso a decisão deverá ser proferida no prazo de 5 (cinco) dias úteis,





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

contando do recebimento do recurso.

## **21. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**21.1** Os interessados deverão estudar minuciosamente o Edital e seus Anexos, informando-se de todas as circunstâncias ou detalhes que possam de algum modo afetar os custos e prazos das obras/serviços.

**21.2** Os interessados deverão examinar o projeto básico e seus anexos, bem como todas as instruções, termos e especificações técnicas constantes do presente Edital e seus Anexos. O não fornecimento de todas as informações requeridas ou a apresentação de uma proposta em desacordo com a documentação solicitada no Edital e seus Anexos será de responsabilidade do licitante, podendo resultar na rejeição de sua proposta.

**21.3** Os projetos referentes à implantação desta obra foram elaborados dentro dos critérios de sustentabilidade, visando a economia da manutenção e operacionalização da edificação, a redução do consumo de energia e água, bem como a utilização de tecnologia e materiais que reduzam o impacto ambiental, tendo suas especificações e demais exigências de projeto norteados pela Instrução Normativa nº 01/2010 do SLTI/MPOG.

**21.4** Todo e qualquer esclarecimento pertinente a este RDC Eletrônico será sanado exclusivamente por meio de endereço eletrônico, nos termos do **subitem 2.1** deste Edital. **Nenhum esclarecimento a respeito do RDC será prestado por telefone ou por qualquer outra forma a não ser por e-mail.**

**21.4.1** Durante a realização do RDC Eletrônico, a comunicação com o Presidente da Comissão dar-se-á exclusivamente por meio do endereço eletrônico indicado no **subitem 21.14** deste Edital e/ou via *chat* do sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS, quando for o caso e o momento oportuno.

**21.5** A Comissão desconsiderará todos os e-mails que tratam de atividades sob responsabilidade de outros setores, tais como: envio de notas fiscais, pagamentos, etc. Os contatos para tratar destes assuntos devem ser direcionados exclusivamente para o(s) respectivo(s) setor(es) responsável(is).

**21.6** Os documentos exigidos neste Edital deverão ser enviados exclusivamente através da opção "Enviar Anexo" do sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS, salvo se indicada pelo Presidente da Comissão outra forma de envio, o que será definido pelo mesmo no *chat* do referido sistema.

**21.6.1** O Presidente da Comissão somente solicitará o envio de documentos de maneira diversa à supracitada nos casos de comprovada inviabilidade ou dificuldade de envio ou recebimento da documentação pelo endereço eletrônico indicado neste Edital e/ou pelo sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS.

**21.6.2** Não serão considerados os documentos enviados por meio diverso ao solicitado pelo Presidente da Comissão.

**21.7** Todas as referências de tempo citadas neste Edital e seus Anexos, no aviso da licitação e durante a sessão pública observarão obrigatoriamente o horário de Brasília/DF e, desta forma, serão registradas no sistema eletrônico COMPRAS GOVERNAMENTAIS e na documentação relativa ao certame.

**21.8** Os licitantes arcarão com todos os custos associados com a elaboração e apresentação de sua proposta. O IFC, em nenhum caso, será responsável ou sujeita a esses custos, independentemente do resultado do processo licitatório.

**21.9** A participação na licitação objeto deste instrumento implicará a aceitação integral das condições nele estabelecidas, bem como a observância dos preceitos legais e regulamentares em vigor.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**21.10** O IFC poderá revogar a licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para comprovar tal conduta, ou anulá-la por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado, assegurando-se o contraditório e a ampla defesa, não cabendo aos licitantes direito a indenização.

**21.11** Alterações contratuais serão processadas mediante Termo Aditivo ou apostilamento, se for o caso, devidamente justificado e autorizado pelo IFC.

**21.12** As ambiguidades e casos omissos do presente Edital serão resolvidos pela Comissão, observando-se rigorosamente o contido na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas posteriores alterações, na Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, regulamentada pelo Decreto nº 7.581, de 11 de outubro de 2011, na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, na Lei Complementar nº 147, de 7 de agosto de 2014, e no do Decreto nº 8.538, de 6 de outubro de 2015.

**21.13** O resultado da licitação será publicado no Diário Oficial da União (DOU), obedecido o disposto na Lei nº 8.666/93 em seu art. 109, § 1 e art. 16, e alterações posteriores.

**21.14** O endereço eletrônico que deve ser utilizado para comunicação com o **Presidente da Comissão**, bem como para todos os fins indicados neste Edital, **com a devida menção ao número deste RDC**, é o: [compras@ifc.edu.br](mailto:compras@ifc.edu.br).

**21.15** Os licitantes e demais interessados poderão ter vistas e solicitar arquivos digitais relativos a processos que estiverem em tramitação ou em execução, desde que respeitando as disposições contidas no sítio <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/> e as seguintes orientações gerais:

- a) Por meio de requerimento formal elaborado pelo interessado, devidamente assinado e contemplando a identificação do requerente, e, no caso de representante de pessoa jurídica, juntamente aos documentos que possam credenciá-lo a tal representação (por exemplo, procuração ou documentação de constituição da empresa ou aqueles equivalentes, junto ao documento de identificação de quem assinou o requerimento).
- b) O requerimento deve ser encaminhado a Comissão exclusivamente pelo e-mail [compras@ifc.edu.br](mailto:compras@ifc.edu.br), identificando no assunto o número do certame de que deseja obter vistas.
- c) Solicitações encaminhadas após o horário de atendimento externo da Coordenação-Geral de Compras, Licitações e Contratos, terão a contagem do prazo para atendimento iniciada no próximo dia útil vigente, respeitando os horários da Coordenação.
- d) O IFC não fornecerá cópias (xerox) dos autos do processo, de modo a primar pelos preceitos da sustentabilidade e da otimização do recurso público.
- e) As vistas solicitadas serão disponibilizadas **exclusivamente no sítio <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/>, no prazo de até 1 (um) dia útil** após a confirmação do recebimento da solicitação pela Coordenação de Compras, Licitações e Contratos, devidamente instruída de acordo com o estabelecido neste Edital.
- f) A Comissão, o IFC ou quaisquer de suas demais comissões não se responsabilizarão pelo desconhecimento dos licitantes em relação aos documentos disponibilizados na forma de vistas junto ao referido sítio, e, ainda, não serão consideradas alegações de desconhecimento ou problemas de acesso, cabendo ao licitante interessado monitorar a disponibilização dos documentos no sítio anteriormente indicado.
- g) Não serão encaminhadas vistas por e-mail aos interessados, independentemente de quaisquer alegações.

**21.16** Solicitações de vistas a processos em tramitação ou execução em outros departamentos ou unidades do IFC deverão ser direcionadas diretamente aos mesmos, de modo que estes possam atender a este direito dos licitantes e demais interessados, desde que respeitando as normas e prazos definidos em cada departamento ou unidade, não cabe a Comissão qualquer responsabilidade no tocante a estas solicitações.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

## **22 DO FORO**

**22.1** As questões decorrentes da execução deste Instrumento que não possam ser dirimidas administrativamente serão processadas e julgadas na Justiça Federal, no Foro da Cidade de Blumenau/SC, Subseção Judiciária de Blumenau, Seção Judiciária de Santa Catarina, com exclusão de qualquer outro.

## **23 DOS ANEXOS**

**23.1** São partes integrantes deste Edital os seguintes Anexos:

**ANEXO I – A** – Declaração de Vistoria ao Local da Obra.

**ANEXO I – B** – Declaração de Não Vistoria ao Local da Obra.

**ANEXO II – A** – Planilha Orçamentária\*.

**ANEXO II – B** – Modelo de Proposta Comercial.

**ANEXO III** – Cronograma físico-financeiro\*.

**ANEXO IV** – Critérios e Parâmetros para a Composição do BDI ou LDI\*.

**ANEXO V** – Minuta de Contrato.

**ANEXO VI** – Projetos e Plantas, Sondagens a Percussão – SPT, Estudo de Proteção e Seletividade, ARTs, Liberação CELESC, Memorial Fotográfico e Orçamento com composições analíticas com preço unitário\*.

**ANEXO VII** – Memoriais Descritivos.

**ANEXO VIII** – Modelo de Placa de Obra.

**ANEXO IX** – Declaração de Renúncia de Recursos (Opcional).

**ANEXO X** – Declaração de optante ou não optante pela desoneração da folha de pagamento.

**ANEXO XI** – Declaração de Responsabilidade Exclusiva sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato

**ANEXO XII** – Declaração da Equipe Técnica Responsável

**ANEXO XIII** – Declaração de Indicação de Preposto

**ANEXO XIV** – Termo de Conhecimento de Obrigações do Preposto

**\*Observação: O Edital e seus Anexos serão disponibilizados na íntegra, em arquivos digitais, na página <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/> .**

Blumenau - SC, 18 de novembro de 2019.

Everton Rogerio Alves Cavalheiro

Diretor Campus A. Abelardo Luz

Stefano Moraes de Marco

Proad

Nelson Geraldo Golinski

Diretor Campus Concórdia

Fernando José Garbuio

Reitor Substituto do IFC



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**ANEXO I – A – DECLARAÇÃO DE VISTORIA AO LOCAL DA OBRA**

**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**

**Opção 1 (Facultativa)**

Eu, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX (Responsável Técnico ou Representante Legal devidamente qualificado) da empresa XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, DECLARO, para os devidos fins, que visitei o local onde será executada a XXXXXXXXXXXX (descrever o objeto da licitação) do Instituto Federal Catarinense, tendo tomado conhecimento de todas as peculiaridades e características do local e/ou da obra serão executados os serviços, ciente de que o preço a ser proposto pela minha empresa está de acordo com o projeto básico, suas plantas, seus desenhos e demais complementos que integram o instrumento convocatório.

Expresso, também, concordância quanto à adequação do projeto que integra o Edital de licitação, ciente de que as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto **não poderão ultrapassar, no seu conjunto, 10% (dez por cento) do valor total do contrato**, computando-se esse percentual para verificação do limite previsto nos termos do art. 65, § 1º da Lei nº 8.666/93, conforme previsto no art. 13, inciso II do Decreto nº 7.983/13.

Declaro, ainda, estar ciente de que os quantitativos no orçamento apresentado utilizados na elaboração da proposta são de nossa inteira responsabilidade, não cabendo quaisquer tipo de reclamação posterior por parte da empresa quanto a estes valores.

XXXXXXXXXX, XX de XXXXXXXX de XXXX.

**NOME (RESPONSÁVEL TÉCNICO OU REPRESENTANTE LEGAL)**

**CPF nº:**

**RG nº:**

(assinatura e carimbo constando RG ou CPF)

**Observação: Esta declaração deverá ser emitida preferencialmente em papel que identifique o licitante.**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**ANEXO I – B – DECLARAÇÃO DE NÃO VISTORIA AO LOCAL DA OBRA**

**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**

**Opção 2 (Obrigatória se não realizar a vistoria)**

Eu, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX (Representante Legal devidamente qualificado) da empresa XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, DECLARO, para os devidos fins, que **NÃO** visitei o local onde será executado o/a XXXXXXXXXXXX (descrever o objeto da licitação) do Instituto Federal Catarinense, por opção própria, assumindo, assim, **CONCORDÂNCIA** com todas as condições estabelecidas no Edital e seus Anexos, e que ainda, assumo toda e qualquer responsabilidade pela ocorrência de eventuais prejuízos em virtude de sua omissão na verificação das condições do local de execução do objeto do certame.

Assim, declaro que estou ciente de que o preço proposto pela empresa está de acordo com as exigências do Edital e seus Anexos, e assim, dentro desta proposta, assumimos o compromisso de honrar plenamente todas as exigências do instrumento convocatório nº **XXXX (citar o número do edital)**, sem quaisquer direitos a reclamações futuras, sob a alegação de quaisquer desconhecimentos quanto as particularidades do objeto.

Expresso, também, concordância quanto à adequação do projeto que integra o Edital de licitação, ciente de que as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto **não poderão ultrapassar, no seu conjunto, 10% (dez por cento) do valor total do contrato**, computando-se esse percentual para verificação do limite previsto nos termos do art. 65, § 1º da Lei nº 8.666/93, conforme previsto no art. 13, inciso II do Decreto nº 7.983/13.

DECLARO, também, estar ciente de que os quantitativos no orçamento apresentado utilizados na elaboração da proposta são de nossa inteira responsabilidade, não cabendo qualquer tipo de reclamação posterior por parte da empresa quanto a estes valores.

XXXXXXXXXX, XX de XXXXXXXX de XXXX.

**NOME (RESPONSÁVEL TÉCNICO OU REPRESENTANTE LEGAL)**

**CPF nº:**

**RG nº:**

(assinatura e carimbo constando RG ou CPF)

**Observação: Esta declaração deverá ser emitida preferencialmente em papel que identifique o licitante.**

**ANEXO II - A - PLANILHA(S) ORÇAMENTÁRIA(S)**  
**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

O arquivo em formato .xlsx desta planilha será disponibilizada na página <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/>



OBRA: Entrada de energia elétrica – subestação de medição em média tensão  
 LDI: 20,35%  
 ÁREA: 21,75m²  
 LOCAL: Lote 297, P.A. José Maria, Abelardo Luz, SC.  
 RESP: Eng. Civil – Pierri Eduardo Batista Rodrigues  
 RESP: Eng. Eletricista – Jônatas Venancio Teixeira  
 DATA: ago/19  
 REF: mai/19

ETAPA	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	MÃO DE OBRA (R\$)		MATERIAL (R\$)		TOTAL (R\$)	TOTAL (R\$)
					CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	S/LDI	C/LDI
<b>1.</b>	<b>Serviços preliminares</b>									
<b>1.1</b>	<b>Mobilizações</b>									
1.1.1	73992/001	Locação da obra com gabarito de tábuas	m²	21,75	4,57	99,39	7,87	171,17	270,56	325,61
<b>Total da etapa 1.1</b>						<b>99,39</b>		<b>171,17</b>	<b>270,56</b>	<b>325,61</b>
<b>1.2</b>	<b>Taxas</b>									
1.2.1	09.52.057*	ART de execução	UN	1,00	24,01	24,01	226,61	226,61	250,62	301,61
<b>Total da etapa 1.2</b>						<b>24,01</b>		<b>226,61</b>	<b>250,62</b>	<b>301,61</b>
<b>1.3</b>	<b>Limpeza</b>									
1.3.1	73948/016	Limpeza manual da área em que será edificada a subestação	m²	27,19	3,48	94,62	0,68	18,48	113,10	136,11
<b>Total da etapa 1.3</b>						<b>94,62</b>		<b>18,48</b>	<b>113,10</b>	<b>136,11</b>
<b>1.4</b>	<b>Ligação Provisória</b>									
1.4.1	09.52.074*	Cabo de Alumínio com Alma de Aço para Rede Aérea - 2AWG - Fornecimento e instalação	M	130,00	4,54	590,20	5,30	689,00	1.279,20	1.539,47
1.4.2	09.52.127*	POSTE MADEIRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	4,00	40,68	162,72	59,74	238,96	401,68	483,40
1.4.3	09.52.077*	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 2 ESTRIBOS COM HASTE DE 325 MM, F-03, ISOLADOR ROLDANA-VIDRO OU PORCELANA, CONFORME PADRÃO CELESC, L -03/L OU L-03/02 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	50,50	202,00	1,09	4,36	206,36	248,34
<b>Total da etapa 1.4</b>						<b>954,92</b>	<b>0,00</b>	<b>932,32</b>	<b>1.887,24</b>	<b>2.271,21</b>
<b>2</b>	<b>Instalação do canteiro</b>									
<b>2.1</b>	<b>Tapumes e placas</b>									
2.1.1	74209/001	Placa da obra, conforme manual federal	m²	3,00	49,77	149,31	284,96	854,88	1.004,19	1.208,50
2.1.2	74209/001	Placa dos responsáveis da obra em chapa de aço galvanizado	m²	1,00	49,77	49,77	284,96	284,96	334,73	402,83
2.1.3	74220/001	Tapume de chapa de madeira compensada 6mm, com pintura a cal, formando perímetro a 5m de distância da face das sapatas que formam vértices na obra, mantendo o barracão no interior	m²	88,83	36,19	3.214,75	18,48	1.641,57	4.856,32	5.844,42
<b>Total da etapa 2.1</b>						<b>3.413,83</b>		<b>2.781,41</b>	<b>6.195,24</b>	<b>7.455,75</b>
<b>2.2</b>	<b>Instalações, abrigos e depósitos</b>									
2.2.1	74210/001	Barracão multifuncional em tábuas de madeira, cobertura em fibrocimento 4mm, com piso em argamassa	m²	9,00	258,18	2.323,62	244,52	2.200,68	4.524,30	5.444,84
<b>Total da etapa 2.2</b>						<b>2.323,62</b>		<b>2.200,68</b>	<b>4.524,30</b>	<b>5.444,84</b>
<b>2.3</b>	<b>Ligações provisórias</b>									
2.3.1	73960/001	Ligação provisória de energia em baixa tensão para o canteiro	UN	1,00	976,32	976,32	833,94	833,94	1.810,26	2.178,58
2.3.2	09.52.020*	Ligação provisória de água	un	1,00	913,04	913,04	330,17	330,17	1.243,21	1.496,16
<b>Total da etapa 2.3</b>						<b>1.889,36</b>		<b>1.164,11</b>	<b>3.053,47</b>	<b>3.674,74</b>
<b>3</b>	<b>Movimentação de terra</b>									
<b>3.1</b>	<b>Fundações</b>									
3.1.1	1600991 SICRO	Desmonte de Blocos de Rocha com Martetele Pneumático	m³	51,89	66,80	3.466,27	35,97	1.866,45	5.332,72	6.417,75
3.1.2	73964/006	Reaterro com compactação	m³	106,16	41,76	4.433,24	8,19	869,45	5.302,69	6.381,61

<b>Total da etapa 3.1</b>					<b>7.899,51</b>		<b>2.735,90</b>	<b>10.635,41</b>	<b>12.799,36</b>	
<b>3.2</b>	<b>SPDA</b>									
3.2.1	83343	Escavação mecânica para SPDA	m³	1,00	4,32	4,32	9,09	9,09	13,41	16,13
3.2.2	73964/006	Reaterro com compactação	m³	1,00	41,76	41,76	8,19	8,19	49,95	60,11
<b>Total da etapa 3.2</b>					<b>46,08</b>		<b>17,28</b>	<b>63,36</b>	<b>76,24</b>	
<b>4</b>	<b>Infraestrutura</b>									
<b>4.1</b>	<b>Sapatas e pescoços</b>									
4.1.1	96544	Armadura das sapatas com aço CA-50 de 5,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	11,60	4,52	52,43	6,71	77,83	130,26	156,76
4.1.2	96547	Armadura das sapatas com aço CA-50 de 12,5mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	133,30	1,77	235,94	5,86	781,13	1.017,07	1.224,01
4.1.3	96529	Forma para as sapatas em madeira, serrada, montada e posicionada, inclui desmontagem	m²	13,52	126,07	1.704,46	129,18	1.746,51	3.450,97	4.153,12
4.1.4	09.52.047*	Concretagem (concreto usinado bombeável)	m³	3,78	20,04	75,75	349,99	1.322,96	1.398,71	1.683,30
4.1.5	96619	Concreto magro h=5cm	m²	10,20	10,14	103,42	13,01	132,70	236,12	284,16
<b>Total da etapa 4.1</b>					<b>2.172,00</b>		<b>4.061,13</b>	<b>6.233,13</b>	<b>7.501,35</b>	
<b>4.2</b>	<b>Baldrames</b>									
4.2.1	96543	Armadura dos baldrames com aço CA-60 de 5,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	24,7	6,31	155,85	6,79	167,71	323,56	389,39
4.2.2	96544	Armadura dos baldrames com aço CA-50 de 6,3mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	2,3	4,52	10,39	6,71	15,43	25,82	31,07
4.2.3	96545	Armadura dos baldrames com aço CA-50 de 8,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	10,7	3,24	34,66	7,40	79,18	113,84	137,00
4.2.4	96546	Armadura dos baldrames com aço CA-50 de 10,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	49,9	2,39	119,26	6,24	311,37	430,63	518,24
4.2.5	96547	Armadura dos baldrames com aço CA-50 de 12,5mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	50,1	1,77	88,67	5,86	293,58	382,25	460,02
4.2.6	96530	Forma para os baldrames em madeira, serrada, montada e posicionada, inclui desmontagem, conforme memorial	m²	29,86	45,14	1.347,88	88,20	2.633,65	3.981,53	4.791,64
4.2.7	09.52.047*	Concretagem 25 MPa (concreto usinado bombeável)	m³	2,55	20,04	51,10	349,99	892,47	943,57	1.135,55
<b>Total da etapa 4.2</b>					<b>1.807,81</b>		<b>4.393,39</b>	<b>6.201,20</b>	<b>7.462,91</b>	
<b>5</b>	<b>Supraestrutura</b>									
<b>5.1</b>	<b>Até nível 400cm</b>									
5.1.1	92446	Forma para as vigas, serrada, montada e posicionada, inclui travamento, escoramento e desmontagem	m²	29,86	76,72	2.290,85	107,75	3.217,41	5.508,26	6.629,01
5.1.2	92269	Forma para os pilares, montada e posicionada, inclui travamento e desmontagem	m²	32,21	19,45	626,48	87,57	2.820,62	3.447,10	4.148,47
5.1.4	92775	Armadura de pilares e vigas com aço CA-60 de 5,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	70,20	6,54	459,10	6,69	469,63	928,73	1.117,69
5.1.5	92778	Armadura de pilares e vigas com aço CA-50 de 10,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	64,80	2,34	151,63	6,23	403,70	555,33	668,32
5.1.6	92779	Armadura de pilares e vigas com aço CA-50 de 12,5mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	197,40	1,65	325,71	5,85	1.154,79	1.480,50	1.781,73
5.1.7	92780	Armadura de pilares e vigas com aço CA-50 de 16,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	10,8	1,09	11,77	5,75	62,10	73,87	88,90
5.1.8	92784	Armadura da laje com aço CA-60 de 5,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	2,5	4,61	11,52	6,53	16,32	27,84	33,50
5.1.9	92785	Armadura da laje com aço CA-50 de 6,3mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	0,7	3,21	2,24	6,52	4,56	6,80	8,18
5.1.10	92786	Armadura da laje com aço CA-50 de 8,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	140,7	2,21	310,94	7,21	1.014,44	1.325,38	1.595,05
5.1.11	92787	Armadura da laje com aço CA-50 de 10,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	10,2	1,55	15,81	6,08	62,01	77,82	93,65
5.1.12	09.52.048*	Concretagem de lajes maciças e vigas 25 MPa com bomba	m³	5,35	22,04	117,91	335,92	1.797,17	1.915,08	2.304,73
5.1.13	92722	Concretagem de pilares 25 MPa com bomba	m³	2,57	21,68	55,71	336,18	863,98	919,69	1.106,81
<b>Total da etapa 5.1</b>					<b>4.379,67</b>		<b>11.886,73</b>	<b>16.266,40</b>	<b>19.576,04</b>	

<b>5.2</b>	<b>Até nível 812cm</b>									
5.2.1	92269	Forma para os pilares, montada e posicionada, inclui travamento e desmontagem	m²	32,22	19,45	626,67	87,57	2.821,50	3.448,17	4.149,76
5.2.2	92446	Forma para as vigas, serrada, montada e posicionada, inclui travamento, escoramento e desmontagem	m²	29,87	76,72	2.291,62	107,75	3.218,49	5.510,11	6.631,23
5.2.3	92482	Forma para a laje de cobertura, serrada, montada e posicionada, inclui escoramento e desmontagem	m²	28,97	100,17	2.901,92	132,46	3.837,36	6.739,28	8.110,50
5.2.4	92775	Armadura de pilares e vigas com aço CA-60 de 5,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	70,20	6,54	459,10	6,69	469,63	928,73	1.117,69
5.2.5	92778	Armadura de pilares e vigas com aço CA-50 de 10,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	64,90	2,34	151,86	6,23	404,32	556,18	669,34
5.2.6	92779	Armadura de pilares e vigas com aço CA-50 de 12,5mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	197,40	1,65	325,71	5,85	1.154,79	1.480,50	1.781,73
5.2.7	92780	Armadura de pilares e vigas com aço CA-50 de 16,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	10,9	1,09	11,88	5,75	62,67	74,55	89,71
5.2.8	92784	Armadura da laje com aço CA-60 de 5,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	97,3	4,61	448,55	6,53	635,36	1.083,91	1.304,45
5.2.9	92785	Armadura da laje com aço CA-50 de 6,3mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	54,00	3,21	173,34	6,52	352,08	525,42	632,32
5.2.10	09.52.048*	Concretagem de lajes maciças e vigas 25 MPa com bomba	m³	5,36	22,04	118,13	335,92	1.800,53	1.918,66	2.309,04
5.2.11	92722	Concretagem de pilares 25 MPa com bomba	m³	2,57	21,68	55,71	336,18	863,98	919,69	1.106,81
<b>Total da etapa 5.2</b>						<b>7.564,49</b>		<b>15.620,71</b>	<b>23.185,20</b>	<b>27.902,58</b>
<b>6</b>	<b>Alvenaria</b>									
<b>6.1</b>	<b>Até nível 400cm</b>									
6.1.1	68051	Locação da alvenaria	M	21,45	5,38	115,40	0,87	18,66	134,06	161,33
6.1.2	09.52.016*	Alvenaria com blocos cerâmicos 9cm x 19cm x 29cm para a divisão das células	m²	11,00	63,14	694,54	27,34	300,74	995,28	1.197,78
6.1.3	89488	Alvenaria com blocos cerâmicos 14cm x 19cm x 29cm para as paredes do perímetro	m²	74,8	34,38	2.571,62	78,23	5.851,60	8.423,22	10.137,07
6.1.4	93203	Encunhamento com espuma expansiva	M	21,45	1,73	37,10	11,36	243,67	280,77	337,89
6.1.5	87893	Chapisco aplicado na alvenaria e nas faces das peças estruturais	m²	171,6	3,94	676,10	1,82	312,31	988,41	1.189,51
6.1.6	87794	Emboço aplicado nas paredes e faces das peças estruturais chapiscadas	m²	171,6	18,09	3.104,24	12,68	2.175,88	5.280,12	6.354,45
6.1.7	09.52.015*	Reboco aplicado no emboço	m²	171,6	21,47	3.684,25	11,33	1.944,22	5.628,47	6.773,67
<b>Total da etapa 6.1</b>						<b>10.883,25</b>		<b>10.847,08</b>	<b>21.730,33</b>	<b>26.151,70</b>
<b>6.2</b>	<b>Até nível 812cm</b>									
6.2.1	09.52.016*	Alvenaria com blocos cerâmicos 9cm x 19cm x 29cm para a divisão das células	m²	11,33	63,14	715,37	27,34	309,76	1.025,13	1.233,71
6.2.2	89488	Alvenaria com blocos cerâmicos 14cm x 19cm x 29cm para as paredes do perímetro	m²	77,00	34,38	2.647,26	78,23	6.023,71	8.670,97	10.435,22
6.2.3	93203	Encunhamento com espuma expansiva	M	21,45	1,73	37,10	11,36	243,67	280,77	337,89
6.2.4	87893	Chapisco aplicado na alvenaria e nas faces das peças estruturais	m²	178,66	3,94	703,92	1,82	325,16	1.029,08	1.238,46
6.2.5	87794	Emboço aplicado nas paredes e faces das peças estruturais chapiscadas	m²	178,66	18,09	3.231,95	12,68	2.265,40	5.497,35	6.615,88
6.2.6	09.52.015*	Reboco aplicado no emboço	m²	178,66	21,47	3.835,83	11,33	2.024,21	5.860,04	7.052,36
<b>Total da etapa 6.2</b>						<b>11.171,43</b>		<b>11.191,91</b>	<b>22.363,34</b>	<b>26.913,52</b>
<b>7</b>	<b>Impermeabilização</b>									
<b>7.1</b>	<b>Infraestrutura</b>									
7.1.1	74106/001	Impermeabilização das sapatas, peçoços de pilares e baldrames com duas demãos de tinta asfáltica	m²	13,52	5,56	75,17	4,08	55,16	130,33	156,84
7.1.2	83668	Camada drenante de brita h=10cm sob laje de piso para evitar infiltração	m³	0,2	34,10	6,82	75,44	15,08	21,90	26,35
7.1.3	73693	Lona plástica (2 camadas) entre a camada de brita e a laje de piso, para evitar infiltração	m²	40,00	15,15	606,00	6,61	264,40	870,40	1.047,49
<b>Total da etapa 7.1</b>						<b>687,99</b>		<b>334,64</b>	<b>1.022,63</b>	<b>1.230,68</b>
<b>7.2</b>	<b>Supraestrutura</b>									
7.2.1	83738	Impermeabilização da laje de cobertura com duas camadas de manta asfáltica precedidas de uma demão de pintura asfáltica	m²	29,87	19,83	592,32	48,88	1.460,04	2.052,36	2.469,94



<b>Total da etapa 7.2</b>						<b>592,32</b>		<b>1.460,04</b>	<b>2.052,36</b>	<b>2.469,94</b>
<b>8</b>	<b>Pintura</b>									
8.1	88415	Aplicação manual de selador acrílico	m²	350,26	1,25	437,82	1,12	392,29	830,11	999,01
8.2	09.52.014*	Aplicação manual de tinta acrílica nas paredes, 3 demãos	m²	350,26	4,63	1.621,70	10,30	3.607,67	5.229,37	6.293,37
8.3	09.52.069*	Pintura de letreiro em alvenaria com fundo já pintado previamente	un	2,00	268,64	537,28	82,12	164,24	701,52	844,25
8.4	73865/001	Fundo preparador (primer) para pintura epoxi das esquadrias metálicas	m²	12,2	2,12	25,86	6,58	80,27	106,13	127,72
8.5	79460	Pintura epóxi das esquadrias metálicas, duas demãos	m²	12,2	12,73	155,30	31,94	389,66	544,96	655,84
<b>Total da etapa 8</b>						<b>2.777,96</b>		<b>4.634,13</b>	<b>7.412,09</b>	<b>8.920,19</b>
<b>9</b>	<b>Esquadrias</b>									
9.1	09.52.071*	Esquadria número 21 da subestação - Quadro de tela (com porta)	un	2,00	65,58	131,16	819,93	1.639,86	1.771,02	2.131,36
9.2	09.52.070*	Esquadria número 21 da subestação - Quadro de tela (sem porta)	un	3,00	65,58	196,74	570,25	1.710,75	1.907,49	2.295,60
9.3	91341	Esquadria 23 da subestação - Porta metálica com veneziana 1,20 x 2,10	m²	2,52	10,21	25,72	797,77	2.010,38	2.036,10	2.450,37
9.4	91341	Esquadria 23a da subestação - Porta metálica com veneziana 0,80 x 2,10	m²	1,68	10,21	17,15	797,77	1.340,25	1.357,40	1.633,58
9.5	09.52.072*	Esquadria número 29 da subestação - Ventilação permanente	un	4,00	32,79	131,16	198,28	793,12	924,28	1.112,34
9.6	09.52.073*	Esquadria número 56 da subestação - Vidro aramado	un	3,00	32,79	98,37	257,45	772,35	870,72	1.047,88
<b>Total da etapa 9</b>						<b>600,30</b>		<b>8.266,71</b>	<b>8.867,01</b>	<b>10.671,13</b>
<b>10</b>	<b>Instalações Elétricas</b>									
<b>10.1</b>	<b>Aterramento</b>									
10.1.1	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	30,00	1,53	45,90	26,62	798,60	844,50	1.016,32
10.1.2	96985	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	4,00	11,52	46,08	39,98	159,92	206,00	247,91
<b>Total da etapa 10.1</b>						<b>91,98</b>		<b>958,52</b>	<b>1.050,50</b>	<b>1.264,23</b>
<b>10.2</b>	<b>Rede Aérea</b>									
10.2.1	09.52.076*	Ancoragem com Alça Pré-formada de Distribuição e Grampo de Anconragem (M-10) Padrão Celesc - Fornecimento e Instalação	UN	36,00	9,10	327,60	50,94	1.833,84	2.161,44	2.601,22
10.2.2	09.52.077*	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 2 ESTRIBOS COM HASTE DE 325 MM, F-03, ISOLADOR ROLDANA-VIDRO OU PORCELANA, CONFORME PADRÃO CELESC, L -03/L OU L-03/02 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	9,00	50,50	454,50	1,09	9,81	464,31	558,78
10.2.3	09.52.074*	Cabo de Alumínio com Alma de Aço para Rede Aérea - 2AWG - Fornecimento e instalação	M	380,00	4,54	1.725,20	5,30	2.014,00	3.739,20	4.500,00
10.2.4	09.52.087*	CHAVE FUSÍVEL UNIPOLAR 200A – 25KV, COM GANCHO PARA LOAD-BUSTER, PADRÃO CELESC E- 09 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	6,00	13,65	81,90	309,17	1.855,02	1.936,92	2.331,02
10.2.5	09.52.086*	ELO FUSÍVEL 2H	UN	6,00	0,80	4,80	4,63	27,78	32,58	39,20
10.2.6	09.52.089*	CONECTOR TIPO CUNHA PADRÃO CELESC O-05 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	6,00	1,60	9,60	9,96	59,76	69,36	83,47
10.2.7	09.52.090*	CRUZETA DE MADEIRA OU CONCRETO, 90 X 112,5 X 2400MM, CONFORME PADRÃO CELESC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	8,00	11,38	91,04	193,17	1.545,36	1.636,40	1.969,35
10.2.8	09.52.104*	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	8,02	8,02	143,75	143,75	151,77	182,65
10.2.9	09.52.101*	POSTE 11 METROS 600 DAN - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	168,15	672,60	1.969,50	7.878,00	8.550,60	10.290,36
<b>Total da etapa 10.2</b>						<b>3.375,26</b>		<b>15.367,32</b>	<b>18.742,58</b>	<b>22.556,05</b>
<b>10.3</b>	<b>Entrada de Energia em Baixa Tensão para os Blocos</b>									
10.3.1	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	280,00	0,58	162,40	8,84	2.475,20	2.637,60	3.174,26
10.3.2	97892	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 650x410x700mm	UN	1,00	177,75	177,75	129,28	129,28	307,03	369,50
10.3.3	74131/005	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 24 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	136,65	136,65	405,36	405,36	542,01	652,29

10.3.4	74130/010	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 125A 440V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	18,21	18,21	510,76	510,76	528,97	636,59
10.3.5	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 75A - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_04/2016	UN	1,00	25,86	25,86	64,73	64,73	90,59	109,02
10.3.6	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 63A - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_04/2016	UN	1,00	25,86	25,86	64,73	64,73	90,59	109,02
10.3.7	73857/001	TRANSFORMADOR DISTRIBUICAO 75KVA TRIFASICO 60HZ CLASSE 25KV IMERSO EM OLEO MINERAL FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	81,36	81,36	6.516,92	6.516,92	6.598,28	7.940,81
10.3.8	09.52.093*	DPS CLASSE I/II CAT. IV TENSÃO DE IMPULSO SUPORTÁVEL DE 6KV E TENSÃO MÁXIMA DE OPERAÇÃO CONTÍNUA MÍNIMA DE 275V CORRENTE DE IMPULSO MÍNIMA DE 12,5KA E SUPORTABILIDADE DE CORRENTE DE CURTO CIRCUITO DE NO MÍNIMO 3KA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00	4,54	18,16	146,56	586,24	604,40	727,37
<b>Total da etapa 10.3</b>							<b>646,25</b>	<b>10.753,22</b>	<b>11.399,47</b>	<b>13.718,86</b>
<b>10.4</b>	<b>Dispositivos e Proteção e Manobra Subestação</b>									
10.4.1	09.52.088*	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR SEM CARGA, COMANDO SIMULTANEO, COM LÁMINA DE ATERRAMENTO, USO INTERNO 400A - 25KV, COM ALAVANCA DE MANOBRA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	22,77	22,77	4.002,73	4.002,73	4.025,50	4.844,55
10.4.2	09.52.091*	DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO SF1 24kV SCHNEIDER - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	22,77	22,77	42.024,41	42.024,41	42.047,18	50.602,40
10.4.3	09.52.107*	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA PROTEÇÃO TENSÃO NOMINAL 23,1kV 2,5x5/5 CERTIFICADO PELA CELESC	UN	3,00	13,65	40,95	2.148,14	6.444,42	6.485,37	7.804,93
10.4.4	09.52.106*	TRANSF. DE POTENCIAL PARA PROTEÇÃO TENSÃO NOMINAL 23,1kV 23000R3/115 CERTIFICADO PELA CELESC	UN	2,00	13,65	27,30	3.849,14	7.698,28	7.725,58	9.297,48
<b>Total da etapa 10.4</b>							<b>113,79</b>	<b>60.169,84</b>	<b>60.283,63</b>	<b>72.549,36</b>
<b>10.5</b>	<b>Infraestrutura Elétrica Subestação</b>									
10.5.4	09.52.079*	BUCHA DE PASSAGEM, USO EXTERNO - INTERNO, COM FIXAÇÃO EM CHAPA ISOLADA PARA 25KV	UN	9,00	9,10	81,90	449,60	4.046,40	4.128,30	4.968,27
10.5.5	09.52.080*	BUCHA DE PASSAGEM NEUTRO, USO EXTERNO - INTERNO, PARA 25KV	UN	2,00	9,10	18,20	449,60	899,20	917,40	1.104,06
10.5.6	96972	CORDOALHA DE COBRE NU 25 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2017	M	50,00	15,64	782,00	18,44	922,00	1.704,00	2.050,70
10.5.7	96973	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2017	M	50,00	18,72	936,00	23,82	1.191,00	2.127,00	2.559,77
10.5.8	09.52.084*	CAVALETE PARA MONTAGEM DOS TPS E TCS - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	4,54	4,54	1.500,55	1.500,55	1.505,09	1.811,32
10.5.9	09.52.085*	CHAPA PARA FIXAÇÃO DE BUCHAS DE PASSAGEM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	3,00	11,38	34,14	945,37	2.836,11	2.870,25	3.454,25
10.5.10	95749	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_11/2016_P	M	3,00	13,17	39,51	12,28	36,84	76,35	91,88
10.5.11	91871	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	M	15,00	7,73	115,95	3,42	51,30	167,25	201,27
10.5.13	09.52.094*	FITA DE AÇO GALVANIZADO PARA FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM POSTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	25,00	1,87	46,75	6,27	156,75	203,50	244,90
10.5.14	83626	GRELHA DE FERRO GALVANIZADO A FOGO PARA CANALETA LARG = 10CM, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	8,00	2,22	17,76	108,34	866,72	884,48	1.064,44
10.5.15	91955	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	UN	2,00	17,33	34,66	13,65	27,30	61,96	74,56
10.5.16	09.52.095*	ISOLADOR BASTÃO EM MATERIAL POLIMÉRICO, I - 06, PADRÃO CELESC - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	24,00	13,65	327,60	61,54	1.476,96	1.804,56	2.171,72
10.5.17	09.52.096*	ISOLADOR SUPORTE DE PEDESTAL COM PREENSA CABO PARA BARRAMENTO VIDRO OU PORCELANA 25KV - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	36,00	13,65	491,40	122,98	4.427,28	4.918,68	5.919,47
10.5.18	09.52.097*	MESA REFRATIL PARA USO DE EQUIPAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	10,50	10,50	301,84	301,84	312,34	375,89

10.5.19	09.52.098*	OLHAL PARA PARAFUSO 500DAN,PADRÃO CELESC F-25 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	6,00	2,67	16,02	11,25	67,50	83,52	100,51
10.5.20	09.52.099*	PARA- RAIOS POLIMÉRICO PARA REDE AÉREA DE LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO PADRÃO CELESC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	6,00	2,67	16,02	354,51	2.127,06	2.143,08	2.579,12
10.5.21	09.52.100*	PARAFUSO SEM CABEÇA, TIPO CHUMBADOR, Ø 16MM, COM 210MM DE COMPRIMENTO, 60MM DE ROSCA M 16X2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	6,00	0,90	5,40	5,18	31,08	36,48	43,90
10.5.23	97600	REFLETOR LED EM ALUMÍNIO COM SUPORTE E ALÇA, LÂMPADA 100 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	2,00	14,40	28,80	194,05	388,10	416,90	501,72
10.5.24	09.52.103*	SUPORTE DE FERRO EM PERFIL "L", DIMENSÕES 38,1X38,1 X4,76MM, COMPRIMENTO 2000 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	2,67	5,34	14,55	29,10	34,44	41,44
10.5.25	09.52.105*	TAPETE OU ESTRADO ISOLANTE DE BORRACHA CONFORME NBR 14039, CLASSE DE TENSÃO ADEQUADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	1,56	1,56	672,71	672,71	674,27	811,46
<b>Total da etapa 10.5</b>						<b>3.014,05</b>		<b>22.055,80</b>	<b>25.069,85</b>	<b>30.170,65</b>
<b>11</b>	<b>Instalações de combate a incêndio</b>									
11.1	83634	Extintor CO2 4Kg instalado	UN	1,00	16,84	16,84	322,84	322,84	339,68	408,79
11.2	CP66	Placa de identificação de extintores	UN	1,00	0,21	0,21	10,85	10,85	11,06	13,31
11.3	09.52.078*	BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM DOIS FARÓIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	4,54	4,54	151,43	151,43	155,97	187,70
<b>Total da etapa 11</b>						<b>21,59</b>		<b>485,12</b>	<b>506,71</b>	<b>609,80</b>
<b>12</b>	<b>Complementos e limpeza final</b>									
12.1	92396	Paver intertravado, bloco retangular 20cm x 10cm. Altura mínima 6cm; calçada de 1,0m no perímetro da subestação	m²	22,61	13,32	301,16	41,30	933,79	1.234,95	1.486,22
12.2	94275	Guia (meio-fio) em concreto pré-fabricado, assentado, 1m x 15cm x 20cm; delimita a calçada da subestação nas faces não urbanizadas.	M	20,34	12,23	248,75	20,84	423,88	672,63	809,48
12.3	83693	Caiação nas guias (meio-fio)	m²	9,15	3,04	27,81	0,66	6,03	33,84	40,72
12.4	09.52.013*	Limpeza final com insumos	m²	111,78	1,94	216,85	1,72	192,26	409,11	492,35
12.5	CP10	MANUAL DE MANUTENÇÃO E UTILIZAÇÃO	UNID	1,00	222,68	222,68	56,30	56,30	278,98	335,74
<b>Total da etapa 12</b>						<b>1.017,25</b>		<b>1.612,26</b>	<b>2.629,51</b>	<b>3.164,51</b>
<b>TOTAL GERAL</b>						<b>67.662,73</b>		<b>194.346,51</b>	<b>262.009,24</b>	<b>315.318,97</b>



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

**ANEXO II – B – MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS**

**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**

<i>[PREFERENCIALMENTE EM PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA]</i>	
Razão Social:	_____
CNPJ:	_____
Endereço:	_____
Fone/Fax _____ e-mail _____	_____
Banco, Agência/Número da Conta-Corrente:	_____

**OBJETO: Contratação de empresa especializada, em empreitada global por maior desconto linear, para execução de obra para reestruturação elétrica para o Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC, compreendendo a construção de subestação de medição em média tensão da entrada de energia elétrica e demais instalações necessárias, com fornecimento de todo o material e serviços necessários para a execução total da obra, conforme projetos, planilha, cronograma físico-financeiro e memorial descritivo, que passam a fazer parte integrante deste edital, independente de transcrição.**

Item	Descrição do Objeto	Valor Total
01	Contratação de empresa especializada, em empreitada global por maior desconto linear, para execução de obra para reestruturação elétrica para o Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC, compreendendo a construção de subestação de medição em média tensão da entrada de energia elétrica e demais instalações necessárias, com fornecimento de todo o material e serviços necessários para a execução total da obra, conforme projetos, planilha, cronograma físico-financeiro e memorial descritivo, que passam a fazer parte integrante deste edital, independente de transcrição.	R\$ _____.____.____

Valor total da proposta por extenso: \_\_\_\_\_ reais e \_\_\_\_\_ centavos.

O prazo de validade da proposta é de 120 (cento e vinte) dias corridos, a contar da data de sua apresentação.

O prazo para execução da obra será conforme o Cronograma Físico Financeiro – Anexo III do Edital do RDC 1/2019 – UASG 158125 e conforme condições do Edital.

Declaramos que os preços apresentados são absolutamente líquidos, já incluídos todos os custos,



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

diretos ou indiretos inerentes ao objeto, como salários, tributos, encargos sociais, fretes, material, dentre outros, nos termos do edital.

LOCAL/DATA: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

**ASSINATURA/ CARIMBO EMPRESA**

**Observação: Este é um modelo, o licitante deverá incluir ou excluir linhas e informações conforme as condições exigidas no Edital. A Proposta deverá ser emitida preferencialmente em papel/folha timbrado do licitante.**



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CATARINENSE

ANEXO III - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO  
Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019

O Cronograma Físico-Financeiro será disponibilizado arquivo formato .xlsx, na página <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/>

OBRA: Entrada de energia elétrica – subestação de medição em média tensão  
LOCAL: Lote 297, P.A. José Maria, Abelardo Luz, SC.  
ÁREA: 21,75m²  
LDI: 20,35%  
RESP: Eng. Civil – Pierrri Eduardo Batista Rodrigues  
RESP: Eng. Eletricista – Jônatas Venancio Teixeira  
DATA: ago/19

LEGENDA:  
Físico (%)  
Financeiro (R\$)

ETAPA	DESCRIÇÃO	PERÍODO								TOTAL
		0 - 30 DIAS	30 - 60 DIAS	60 - 90 DIAS	90 - 120 DIAS	120 - 150 DIAS	150 - 180 DIAS	180 - 210 DIAS	210 - 240 DIAS	
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% R\$ 3.034,54	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,96%
	1.1 Mobilizações	100,00% R\$ 325,61								
	1.2 Taxas	100,00% R\$ 301,61								
	1.3 Limpeza	100,00% R\$ 136,11								
	1.4 Ligação Provisória	100,00% R\$ 2.271,21								
02	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO	100,00% R\$ 16.575,33	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	5,26%
	2.1 Tapumes e placas	100,00% R\$ 7.455,75								
	2.2 Instalações, abrigos e depósitos	100,00% R\$ 5.444,84								
	2.3 Ligações provisórias	100,00% R\$ 3.674,74								
03	MOVIMENTO DE TERRA	19,74% R\$ 0,00	79,67% R\$ 12.799,36	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,59% R\$ 76,24	4,08%
	3.1 Fundações	19,86% R\$ 0,00	80,14% R\$ 12.799,36							
	3.2 SPDA								100,00% R\$ 76,24	
04	INFRAESTRUTURA	0,00% R\$ 0,00	100,00% R\$ 14.964,26	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	4,75%
	4.1 Sapatas e pescoços		100,00% R\$ 7.501,35							
	4.2 Baldrames		100,00% R\$ 7.462,91							
05	SUPERESTRUTURA	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	41,23% R\$ 19.576,04	58,77% R\$ 27.902,58	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	15,06%
	5.1 Até nível 400cm			100,00% R\$ 19.576,04						
	5.2 Até nível 812cm				100,00% R\$ 27.902,58					
06	ALVENARIA	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	49,28% R\$ 26.151,70	50,72% R\$ 26.913,52	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	16,83%
	6.1 Até nível 400cm				100,00% R\$ 26.151,70					
	6.2 Até nível 812cm					100,00% R\$ 26.913,52				
07	IMPERMEABILIZAÇÃO		33,26% R\$ 1.230,68		66,74% R\$ 2.469,94	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	0,00% R\$ 0,00	1,17%
	7.1 Infraestrutura		100,00% R\$ 1.230,68							
	7.2 Supraestrutura				100,00% R\$ 2.469,94					
08	PINTURA					100,00% R\$ 8.920,19				2,83%
09	ESQUADRIAS						100,00% R\$ 10.671,13			3,38%
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						47,86% R\$ 1.264,23	35,31% R\$ 102.720,01	16,82% R\$ 36.274,91	44,48%
	10.1 Aterramento						100,00% R\$ 1.264,23			
	10.2 Rede Aérea						46,15% R\$ 12.556,05	10,05% R\$ 22.556,05	43,80% R\$ 13.718,86	
	10.3 Entrada de Energia em Baixa Tensão para os Blocos								100,00% R\$ 13.718,86	
	10.4 Dispositivos e Proteção e Manobra Subestação						76,44% R\$ 72.549,36	23,56% R\$ 30.170,65		
	10.5 Infraestrutura Elétrica Subestação							100,00% R\$ 609,80		
11	INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO							100,00% R\$ 609,80		0,19%
12	COMPLEMENTOS E LIMPEZA FINAL								100,00% R\$ 3.164,51	1,00%
TOTAL FÍSICO (%)		7,03%	8,39%	6,21%	17,93%	11,36%	24,67%	15,90%	8,51%	
TOTAL FINANCEIRO (R\$)		19.609,87	28.994,30	19.576,04	56.524,22	35.833,71	11.935,36	103.329,81	39.515,66	R\$ 315.318,97

# ANEXO IV – Critérios e Parâmetros para a Composição do BDI ou LDI

## Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019

PROCESSO Nº

COMPOSIÇÃO DO LDI – OBRA (REFERÊNCIA)

A planilha BDI/LDI será disponibilizada em arquivo formato .xlsx, na página <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/>

Fórmula proposta pelo Acórdão 2369/2011

$$LDI = \left[ \left( \frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{1 - I} \right) - 1 \right] \times 100$$

Tabela demonstrativa da composição do LDI

Descrição do item	Percentual da taxa (%)	Parcela da fórmula
Administração central	4,32	AC
Risco	0,97	R
Seguro + Garantia	0,90	S + G
Despesas financeiras	0,65	DF
Lucro	7,91	L
COFINS	3,00	I
PIS	0,65	
CPRB	0,00	
ISS	0,52	

LDI calculado para a obra = **20,35%**

DATA: 30 de setembro de 2019

Nome:

CPF nº

RG nº

Licitante:

CNPJ:







Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

### 3. CLÁUSULA TERCEIRA - DA FORMA DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

3.1 Os serviços serão executados conforme discriminado abaixo:

Item	Unidade	Quantidade	Descrição	Preço Unitário	Preço Total
X	XXXXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXXX

3.1.1 A **CONTRATADA** deverá executar o serviço utilizando-se dos materiais e equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços a serem prestados, conforme disposto no **Edital e seus anexos**.

### 4. CLÁUSULA QUARTA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

4.1 A **CONTRATADA**, além do fornecimento da mão de obra, dos materiais e dos equipamentos, ferramentas e utensílios necessários para a perfeita execução dos serviços e demais atividades correlatas, obriga-se a:

4.1.1 Providenciar junto ao CAU ou CREA os Registros de Responsabilidade Técnica - RRT's ou as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei nº 6.496, de 1977;

4.1.2 Ceder os direitos patrimoniais relativos ao projeto ou serviço técnico especializado, para que a Administração possa utilizá-lo de acordo com o previsto no Projeto Básico, nos termos do artigo 111 da Lei nº 8.666, de 1993;

4.1.2.1 Quando o projeto referir-se a obra imaterial de caráter tecnológico, insuscetível de privilégio, a cessão dos direitos incluirá o fornecimento de todos os dados, documentos e elementos de informação pertinentes à tecnologia de concepção, desenvolvimento, fixação em suporte físico de qualquer natureza e aplicação da obra;

4.1.3 Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Contrato, no prazo determinado;

4.1.4 Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo o local dos serviços sempre limpo e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina;

4.1.5 Atentar, em relação ao material, para todas as disposições e especificações constantes no Projeto Básico;

4.1.6 Submeter previamente, por escrito, à CONTRATANTE, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo;

4.1.7 Elaborar o Diário de Obra por membro da equipe técnica indicada, incluindo diariamente as informações sobre o andamento da obra, tais como, número de funcionários, de equipamentos,



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação da obra em relação ao cronograma previsto;

**4.1.8** Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido neste instrumento e as especificações constantes no projeto básico e seus anexos, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo, ou a qualquer tempo se constatado pelo fiscal da CONTRATANTE;

**4.1.9** Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de:

**4.1.9.1** manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA;

**4.1.9.2** supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA;

**4.1.9.3** florestas plantadas; e

**4.1.9.4** outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

**4.1.10** Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

**4.1.10.1** Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;

**4.1.10.2** Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e Instrução Normativa IBAMA nº 31, de 03/12/2009, e legislação correlata;

**4.1.10.3** Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 112, de 21/08/2006, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exija a emissão de tal licença obrigatória.

**4.1.10.3.1** Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a CONTRATADA deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, para fins de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

**4.1.11** Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

– CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

**4.1.11.1** O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

**4.1.11.2** Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

**4.1.11.2.1** resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

**4.1.11.2.2** resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

**4.1.11.2.3** resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

**4.1.11.2.4** resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

**4.1.11.2.5** Em nenhuma hipótese a CONTRATADA poderá dispor os resíduos originários da contratação aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas;

**4.1.11.6** Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR nºs 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

**4.1.12** Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

**4.1.12.1** Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;

**4.1.12.2** Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas -ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 – Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/90, e legislação correlata;

**4.1.12.3** Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;

**4.1.13** Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de caso fortuito ou de força maior, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da CONTRATANTE, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra.

**4.1.14** Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

**4.1.15** Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela CONTRATANTE ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos serviços, bem como aos documentos relativos à execução da reforma.

**4.1.16** Paralisar, por determinação da CONTRATANTE, qualquer trabalho que não esteja sendo executado de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

**4.1.17** Responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas, sociais, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução deste contrato.

**4.1.17.1** Caberá à Contratada apresentar, no momento da assinatura do contrato, Declaração de Responsabilidade exclusiva sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato, conforme **Anexo XI**.

**4.1.18** Responder pelo pagamento dos salários devidos aos empregados e encargos trabalhistas, bem como pelos registros, seguros contra riscos de acidentes de trabalho e outras obrigações inerentes à execução dos serviços ora contratados.

**4.1.18.1** A Contratada deverá observar e comprovar, durante toda a execução contratual, o cumprimento de Acordo, Dissídio, Convenção Coletiva ou equivalente, relativo à categoria profissional abrangida no contrato, bem como da legislação em vigor.

**4.1.18.2** A Contratada deverá observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.

**4.1.18.3** Não havendo na região Acordo, Dissídio ou Convenção Coletiva relativa à



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

categoria profissional abrangida no contrato, este deverá prever cláusulas que garantam os direitos trabalhistas, podendo utilizar como referência regulamento de trabalho ou profissão de natureza similar da região mais próxima.

**4.1.18.4** A Administração Pública não se vincula às disposições contidas em Acordos, Dissídios ou Convenções Coletivas que tratem de pagamento de participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa contratada, de matéria não trabalhista, ou que estabeleçam direitos não previstos em lei, tais como valores ou índices obrigatórios de encargos sociais ou previdenciários, bem como de preços para os insumos relacionados ao exercício da atividade.

**4.1.19** Arcar com todos os tributos incidentes sobre este Contrato, bem como sobre a sua atividade, devendo efetuar os respectivos pagamentos na forma e nos prazos determinados por lei.

**4.1.20** Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e telefônicas.

**4.1.21** Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência da obra.

**4.1.22** Manter seu pessoal devidamente identificado através de crachás, com fotografia recente, e provendo-os dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI's;

**4.1.23** Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho.

**4.1.24** Manter sediado junto à Administração, durante os turnos de trabalho, preposto capaz de tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;

**4.1.24.1** Caberá à Contratada, no momento da assinatura do contrato a indicação de preposto, nos termos da Lei nº8.666, de 21 de junho de 1993, conforme **Anexo XIII**.

**4.1.25** Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Administração;

**4.1.26** Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da Administração;

**4.1.27** Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;

**4.1.28** Regularizar, quando notificada pela CONTRATANTE, sob pena de sofrer as penalidades estabelecidas no contrato, as eventuais falhas na execução dos serviços fora das suas especificações;



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**4.1.29** Responder por qualquer prejuízo ou danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução deste contrato, procedendo imediatamente aos reparos ou indenizações cabíveis e assumindo o ônus decorrente;

**4.1.30** Comunicar ao CONTRATANTE, quaisquer fatos ou circunstâncias detectadas por seus empregados quando da execução dos serviços, que prejudiquem ou possam vir a prejudicar a qualidade dos serviços ou comprometer à integridade do patrimônio público;

**4.1.31** Não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, as obrigações assumidas, nem subcontratar qualquer das prestações a que está obrigada, exceto nas condições autorizadas, conforme disposto no Edital, no Projeto Básico ou neste Contrato;

**4.1.32** Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

**4.1.33** Manter, durante o período de vigência do contrato, todas as condições que ensejaram a sua habilitação e qualificação no certame licitatório;

**4.1.34** Apresentar mensalmente, ou sempre que solicitado pela CONTRATANTE os documentos comprobatórios das obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados alocados na execução da obra, em especial, quanto:

a) o pagamento de salários, adicionais, horas extras, repouso semanal remunerado e décimo terceiro salário;

b) à concessão de férias remuneradas e pagamento do respectivo adicional;

c) à concessão do auxílio-transporte, auxílio-alimentação e auxílio-saúde, quando for devido;

d) aos depósitos do FGTS; e

e) ao pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados dispensados até a data da extinção do contrato.

**4.1.34.1** Caso não seja apresentada a documentação comprobatória do cumprimento das obrigações de que trata o subitem anterior, a contratante comunicará o fato à contratada e reterá o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada, conforme preconiza o Art. 2º, § 1º da Instrução Normativa nº 06/2018.

**4.1.34.2** Na hipótese prevista no 4.1.34.1, não havendo quitação das obrigações por parte da contratada no prazo de quinze dias, a contratante poderá efetuar o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato, conforme postula o Art. 2º, § 2º da Instrução Normativa nº 06/2018.





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**4.1.34.3** O não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato obriga a Contratada a acatar a rescisão do contrato unilateral e escrito da contratante, bem como a aplicação das penalidades cabíveis.

**4.1.34.4** Em caso de indício de irregularidade no cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, os discais ou gestores de contratos deverão oficializar os órgãos responsáveis pela fiscalização,

**4.1.35** Ao cadastrar a obra no INSS a empresa se obriga a apresentar o CEI à contratante, devendo os recolhimentos cadastrados serem compatíveis com a declaração apresentada na licitação referente a opção de optante ou não optante pela desoneração da folha de pagamento.

**4.1.35.1** O cadastro específico do INSS, deve ser observado junto ao órgão competente, no início dos serviços, e apresentado antes da primeira medição.

**4.1.35.2** Caso, por ato da emissão do alvará de construção, a obra já tenha cadastro no INSS, a contratante deverá se utilizar deste para fazer seus registros.

**4.1.36** Comprovar o empregar como mão de obra pessoas presas ou egressos do sistema prisional e a observância do disposto no Decreto nº 9.450/2018.

**4.1.36.1** Caso seja realizada a subcontratação, a obrigação mencionada no inciso anterior será estendida à(s) Subcontratada(s). Caberá a Contratada a comprovação de que a Subcontratada atende e observa o disposto no Decreto nº 9.450/2018.

## **5. CLÁUSULA QUINTA – OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DO CONTRATANTE**

**5.1** A Contratante obriga-se a:

**5.1.1** Proporcionar todas as condições para que a Contratada possa desempenhar seus serviços de acordo com as determinações deste Contrato, do Edital e seus Anexos, especialmente do Projeto Básico;

**5.1.2** Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta, inclusive no que couber:

**5.1.2.1** O cumprimento de Acordo, Dissídio, Convenção Coletiva ou equivalente, relativo à categoria profissional abrangida no contrato bem como da legislação em vigor;

**5.1.2.2** A apresentação de declaração de responsabilidade exclusiva da contratada sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato;

**5.1.2.3** Apresentar mensalmente, por amostragem ou sempre que solicitado pela CONTRATANTE os documentos comprobatórios das obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados alocados na execução da obra, em especial, quanto:

a) o pagamento de salários, adicionais, horas extras, repouso semanal remunerado e décimo terceiro salário;



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

- b) à concessão de férias remuneradas e pagamento do respectivo adicional;
- c) à concessão do auxílio-transporte, auxílio-alimentação e auxílio-saúde, quando for devido;
- d) aos depósitos do FGTS; e
- e) ao pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados dispensados até a data da extinção do contrato.

**5.1.2.3.1** Caso a Contratada não apresente a documentação comprobatória do cumprimento das obrigações de que trata o item 5.1.2.3, a contratante comunicará o fato à contratada e reterá o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.

**5.1.2.3.2** Não havendo quitação das obrigações por parte da contratada no prazo de quinze dias, a contratante poderá efetuar o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato.

**5.1.2.3.3** O não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato faculta à Contratante a rescisão do contrato unilateral e escrito da contratante, bem como a aplicação das penalidades cabíveis.

**5.1.2.3.4** Em caso de indício de irregularidade no cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, os fiscais ou gestores de contratos deverão oficializar os órgãos responsáveis pela fiscalização.

**5.1.2.3.5** A Contratante poderá solicitar, por amostragem, aos empregados da contratada, que verifiquem se as contribuições previdenciárias e do FGTS estão ou não sendo recolhidas em seus nomes, por meio da apresentação de extratos.

**5.1.2.3.6** A fiscalização por amostragem tem por objetivo permitir que todos os empregados tenham tido seus extratos avaliados ao final de um ano da contratação.

**5.1.2.3.7** O prazo mencionado no item 5.1.2.3.6 não impede que a análise de extratos possa ser realizada mais de uma vez em relação a um mesmo empregado.

**5.1.2.4** A indicação de preposto da contratada para representá-la na execução do contrato, nos termos do art. 68 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993;

**5.1.2.5** Verificação de que a contratada assegura aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho;





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**5.1.2.6** Verificar a observância, por parte da Contratada, dos preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional;

**5.1.3** Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por comissão especialmente designado, **na forma prevista na Lei 8.666/1993;**

**5.1.4** Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas na execução dos serviços, fixando prazo para que sejam adotadas as medidas corretivas necessárias;

**5.1.5 Responsabilizar-se pela comunicação, em tempo hábil, de qualquer fato que acarrete em interrupção deste Contrato;**

**5.1.6** Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, nas condições e preços pactuados neste contrato;

**5.1.7** Zelar para que durante toda a vigência do contrato sejam mantidas, em compatibilidade com as obrigações assumidas pela Contratada, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

**5.1.8** Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto deste contrato;

**5.1.9 Zelar pelo cumprimento das obrigações da contratada relativas a observância das normas ambientais vigentes.**

## **6. CLÁUSULA SEXTA - DA DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO**

**6.1** Os serviços serão executados pela **CONTRATADA** na forma descrita no Projeto Básico e seus anexos.

**6.1.1** Para a perfeita execução dos serviços, a **CONTRATADA** deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades estabelecidas no Projeto Básico e de acordo com os termos da proposta, promovendo, quando requerido, sua substituição.

**6.1.2 A execução da obra será no terreno onde se encontra o Campus Avançado de Abelardo Luz, objeto do contrato de cessão de uso entre INCRA e IFC, registrado sob o lote 297 da matrícula 5.251, Assentamento José Maria, Interior, S/n, CEP 89830-000, Abelardo Luz – SC;**

**6.1.3 O prazo para início da execução da obra será de 05 (cinco) dias úteis a partir da data de sua assinatura do contrato, com eficácia a partir da data de publicação do extrato no Diário Oficial da União.**

**6.1.4 A execução contratual obedecerá ao cronograma físico-financeiro com a especificação física completa das etapas necessárias à medição, ao monitoramento e ao controle das obras, não se aplicando, a partir da assinatura do contrato e para efeito de execução,**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

**medição, monitoramento, fiscalização e auditoria, os custos unitários da planilha de formação de preço.**

## **7. CLÁUSULA SÉTIMA - DO VALOR DO CONTRATO**

**7.1 A CONTRATANTE** pagará à **CONTRATADA**, nos termos da homologação e adjudicação do resultado pela Reitora deste Instituto, o valor total de R\$ **xxxxxxxx (xx)**, relativo à empreitada por preço unitário para execução do objeto da licitação, conforme fixado na proposta da vencedora.

**7.1.1** No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução contratual, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, materiais de consumo, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto contratado.

**7.1.2** Os valores contratados não serão reajustados.

**7.1.3** Na hipótese das medidas econômicas vigentes serem revisadas pelo Governo Federal, o Instituto Federal Catarinense adotará as normas que vierem a ser implantadas.

**7.2** Os proponentes, licitantes e contratados devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, a exemplo do Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, quando participarem de licitações públicas.

**7.3** O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a fiscalização do Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

## **8. CLÁUSULA OITAVA - DA GARANTIA**

**8.1** Será exigida a prestação de garantia pela fornecedora, como condição para a celebração do contrato, no percentual de 5% (cinco por cento) do valor total do contrato, optando por uma das seguintes modalidades:

**8.1.1** Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;

**8.1.2** Seguro-garantia; ou

**8.1.3** Fiança bancária.

**8.2** Não será aceita a prestação de garantia que não cubra todos os riscos ou prejuízos eventualmente decorrentes da execução do contrato, tais como a responsabilidade por multas e obrigações trabalhistas, previdenciárias ou sociais.

**8.3 Caso o valor unitário da proposta da Adjudicatária seja inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem às alíneas “a” e “b” do § 1º do art. 48 da Lei 8.666, de 1993, será**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

**exigida, para a assinatura do contrato, prestação de garantia adicional, igual a diferença entre o menor valor referido no citado dispositivo legal e ao valor da correspondente proposta.**

**8.3** No caso de caução em dinheiro, o depósito deverá ser efetuado na Caixa Econômica Federal, mediante depósito identificado a crédito do Instituto Federal Catarinense – Reitoria.

**8.4** Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

**8.5** A garantia, se prestada na forma de fiança bancária ou seguro-garantia, deverá ter validade durante toda a vigência do contrato, e ainda por mais 3 (três) meses após o término da vigência contratual.

**8.6** No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

**8.7** No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

**8.8** Se o valor da garantia for utilizado, total ou parcialmente, pela Contratante, para compensação de prejuízo causado no decorrer da execução contratual por conduta da Contratada, esta deverá proceder à respectiva reposição no prazo de **15 (quinze) dias úteis**, contados da data em que tiver sido notificada.

**8.9** Após a execução do contrato, constatado o regular cumprimento de todas as obrigações a cargo da Contratada, a garantia por ela prestada será liberada ou restituída e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente, deduzidos eventuais valores devidos à Contratante.

## **9. CLÁUSULA NONA - DA VIGÊNCIA E DA PRORROGAÇÃO**

**9.1 O presente contrato terá vigência a partir da data de sua assinatura, com eficácia a partir da data de publicação do extrato no Diário Oficial da União, totalizando 360 (trezentos e sessenta) dias, podendo sua duração ser estendida, consoante o artigo 57, 1º incisos I e II da Lei 8.666/93, por meio de Termo Aditivo que consignará a respectiva dotação orçamentária.**

**9.1.1 O prazo para execução do objeto deste contrato será conforme a tabela abaixo e terá como termo inicial a apresentação da empresa para início da execução do serviço.**

a) Prazo de execução dos itens do objeto deste edital:

Item	Prazo máximo de execução
1	240 (duzentos e quarenta) dias

## **10. CLÁUSULA DÉCIMA - DO PAGAMENTO**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**10.1** O prazo para pagamento será de até **30 (trinta) dias úteis**, contados a partir da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, acompanhada dos demais documentos comprobatórios do cumprimento das obrigações da Contratada.

**10.1.1** Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o montante de R\$ 8.000,00 (oito mil reais) deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

**10.2** A Nota Fiscal/Fatura será emitida pela Contratada de acordo com os seguintes procedimentos:

**10.2.1** Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a Contratada apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, através de planilha e memória de cálculo detalhada.

**10.2.2** Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

**10.2.3** Se a Contratada vier a adiantar a execução dos serviços, em relação à previsão original constante no Cronograma Físico-Financeiro, poderá apresentar a medição prévia correspondente, ficando a cargo da Contratante aprovar a quitação antecipada do valor respectivo.

**10.2.4** Juntamente a primeira medição de serviços, a Contratada deverá apresentar comprovação de matrícula da obra junto à Previdência Social.

**10.2.5** A Contratante terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da data da apresentação da medição, para aprovar ou rejeitar, no todo ou em parte, a medição prévia relatada pela Contratada, bem como para avaliar a conformidade dos serviços executados.

**10.2.6** No caso de etapas não concluídas, serão pagos apenas os serviços efetivamente executados, devendo a Contratada regularizar o cronograma na etapa subsequente.

**10.2.7** A aprovação da medição prévia apresentada pela Contratada não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

**10.2.8** Após a aprovação, a Contratada emitirá Nota Fiscal/Fatura no valor da medição definitiva aprovada, acompanhada da planilha de medição de serviços e de memória de cálculo detalhada.

**10.3** O pagamento somente será efetuado após o “atesto”, pelo servidor competente, da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada, acompanhada dos demais documentos exigidos neste Edital.

**10.3.1** O “atesto” da Nota Fiscal/Fatura fica condicionado à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada com os serviços efetivamente executados, bem como às seguintes comprovações, que deverão obrigatoriamente acompanhá-la:

**a.** Do pagamento da remuneração e das contribuições sociais (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Previdência Social), correspondentes ao mês da última nota fiscal ou fatura vencida, quanto aos empregados diretamente vinculados à execução contratual, nominalmente identificados;



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**b.** Da regularidade fiscal, constatada através de consulta “on-line” ao SICAF, ou na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no artigo 29 da Lei nº 8.666, de 1993; e

**c.** Do cumprimento das obrigações trabalhistas, correspondentes à última nota fiscal ou fatura que tenha sido paga pela Administração.

**10.4** Havendo erro na apresentação de qualquer dos documentos exigidos nos subitens anteriores ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará pendente até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

**10.5** Antes do pagamento, a Contratante verificará, por meio de consulta eletrônica, a regularidade do cadastramento da Contratada no SICAF e/ou nos sites oficiais, devendo seu resultado ser impresso, autenticado e juntado ao processo de pagamento.

**10.6** Quando do pagamento, será efetuado a retenção tributária prevista na legislação aplicável, inclusive quanto ao artigo 31 da Lei nº 8.212, de 1991.

**10.6.1** Quanto ao Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), será observado o disposto na Lei Complementar nº 116, de 2003, e legislação municipal aplicável.

**10.6.2** A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação por meio de documento oficial de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

**10.7** O pagamento será efetuado por meio de Ordem Bancária de Crédito, mediante depósito em conta-corrente, na agência e estabelecimento bancário indicados pela Contratada, ou por outro meio previsto na legislação vigente.

**10.8** Será considerada como data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

**10.9** A Contratante não se responsabilizará por qualquer despesa que venha a ser efetuada pela Contratada, que porventura não tenha sido acordada no contrato.

**10.8** Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido de alguma forma para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de encargos moratórios proporcionais aos dias de atraso, apurados desde a data limite prevista para o pagamento até a data do efetivo pagamento, à taxa de 6% (seis por cento) ao ano, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

Onde:

**EM** = Encargos moratórios a serem acrescidos ao valor originalmente devido.

**I** = Índice de compensação financeira = 0,0001644, assim apurado:

$$I = (TX) \quad I = \frac{(6 / 100)}{365} \quad I = 0,00016438$$

TX = Percentual da taxa anual = 6%

**N** = Número de dias entre a data limite prevista para o pagamento e a data do efetivo pagamento.

**VP** = Valor da parcela em atraso.

## 11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO REAJUSTE

**11.1** O preço consignado no contrato será corrigido anualmente, observado o interregno mínimo de um ano, contado a partir da data limite para a apresentação da proposta, pela variação do Índice Nacional de Custos na Construção Civil – INCC-DI.

**11.2** Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

**11.3** O reajuste decorrerá de solicitação da Contratada e será formalizado por apostilamento, nos termos do artigo 65, § 8º da Lei nº 8.666/93, salvo se coincidente com termo aditivo para o fim de prorrogação de vigência ou alteração contratual.

**11.4** Caberá à Contratada efetuar os cálculos de cada reajustamento e submetê-lo a análise e aprovação da Gestão do Contrato, sendo que o CONTRATANTE poderá realizar diligências para conferir a variação de custos.

**11.5** Caso este seja extinto INCC-DI, outro índice será adotado em sua substituição.

## 12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA FISCALIZAÇÃO

**12.1** A execução dos serviços ora contratados será objeto de acompanhamento, controle, fiscalização e avaliação por representante da Contratante, para este fim especialmente designado, com as atribuições específicas determinadas na Lei nº 8.666, de 1993, conforme detalhado no Projeto Básico.

**12.1.1** O representante da Contratante deverá ser profissional habilitado e com a experiência técnica necessária para o acompanhamento e controle da execução da obra.

**12.1.2** A Contratada deverá disponibilizar todas as informações necessárias para que a equipe técnica do IFC, responsável pelo gerenciamento dos serviços contratados, possa fazer o seu acompanhamento.

**12.2** O acompanhamento, o controle, a fiscalização e avaliação de que trata este item não excluem a





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

responsabilidade da Contratada e nem confere à Contratante responsabilidade solidária, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades ou danos na execução dos serviços contratados.

**12.3** A Contratante se reserva o direito de rejeitar, no todo ou em parte, os serviços ora contratados, prestados em desacordo com o presente Edital e seus Anexos e com o contrato.

**12.4** As determinações e as solicitações formuladas pelo representante da Contratante encarregado da fiscalização do contrato deverão ser prontamente atendidas pela Contratada, ou, nesta impossibilidade, justificadas por escrito.

### **13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS ALTERAÇÕES**

**13.1** Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do artigo 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

**13.2** Nos termos do art. 65, § 1º, da Lei 8.666m de 1993, a Contratada ficará obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos e supressões que se fizerem necessários até o limite de 25% (vinte e cinco por cento), do valor inicial atualizado do contrato.

**13.3** O conjunto de acréscimos e o conjunto de supressões serão calculados sobre o valor original do contrato, aplicando-se a cada um desses conjuntos, individualmente e sem nenhum tipo de compensação entre eles, os limites de alteração acima estabelecidos.

**13.4** A **CONTRATADA** concorda com a adequação do projeto que integra o Edital e as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto não podendo ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato, computando-se esse percentual para verificação do limite previsto no § 1º do art. 65 da Lei nº. 8666/1993 (artigo 13, inciso II, do Decreto nº 7.983, de 2013).

**13.5** Em caso de celebração de termo aditivo, o serviço adicionado ao contrato ou que sofra alteração em seu quantitativo ou preço deverá apresentar preço unitário inferior ao preço de referência da administração pública, mantida proporcionalidade entre o preço unitário contratado e o preço de referência, ressalvada a exceção prevista no parágrafo único do art. 14 do Decreto Federal nº. 7.983/2013 e respeitados os limites previstos no § 1º do art. 65 da Lei nº. 8.666/93 (artigo 15, do Decreto nº 7.983, de 2013).

**13.6** Somente em condições especiais, devidamente justificadas em relatório técnico elaborado por profissional habilitado e aprovado pelo órgão gestor dos recursos ou seu mandatário, poderão os custos unitários da administração pública exceder os seus correspondentes do sistema de referência adotado na forma do Decreto Federal nº. 7.983/2013, sem prejuízo da avaliação dos órgãos de controle, dispensada a compensação em qualquer outro serviço do orçamento de referência (artigo 8, Parágrafo único do Decreto nº 7.983, de 2013).

**13.7** O percentual de desconto ofertado e auferido no julgamento da proposta se estenderá aos eventuais aditamentos celebrados.

### **14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS SANÇÕES**

**14.1** Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 12.462 de 04 de agosto de 2011 a



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**licitante/Adjudicatária** que não assinar o contrato, quando convocada dentro do prazo de validade da proposta, apresentar documentação falsa, deixar de entregar os documentos exigidos no certame, não mantiver a sua proposta dentro de prazo de validade, comportar-se de modo inidôneo, cometer fraude fiscal, fizer declaração falsa e/ou ensejar o retardamento da execução do certame.

**14.2** O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará a **Contratada**, após regular processo administrativo, à penalidade de:

**14.2.1** Multa moratória de até 0,5% (zero vírgula cinco por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da contratação, até o limite de 30 (trinta) dias.

**14.2.2** A aplicação da multa moratória não impede que a Administração rescinda unilateralmente o Contrato e aplique as outras sanções cabíveis.

**14.3** A inexecução total ou parcial do contrato, ou o descumprimento de qualquer dos deveres elencados no Edital e no contrato, sujeitará a **Contratada**, garantida a prévia defesa, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às penalidades de:

**14.3.1** Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação.

**14.3.2** Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, no caso de atraso na execução do objeto por período superior ao previsto no subitem **9.1.1**, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

**14.3.3** Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

**14.3.4** Suspensão temporária de participação em licitação ou contratação com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense, por prazo não superior a 2 (dois) anos.

**14.3.5** Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Administração pelos prejuízos causados.

**14.3.6** Impedimento de licitar e contratar com a União pelo prazo de até 5 (cinco) anos, conforme art. 47 da Lei nº 12.462/11.

**14.3.6.1** A aplicação desta sanção implicará o descredenciamento do licitante do SICAF.

**14.3.8** Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da penalidade de suspensão do subitem anterior.

**14.4** A recusa injustificada da Adjudicatária em assinar o Contrato, após devidamente convocada, dentro





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

do prazo estabelecido pela Administração, equivale à inexecução total do contrato, sujeitando-a as penalidades acima estabelecidas.

**14.4.1** A aplicação de qualquer penalidade não exclui a aplicação da multa.

**14.4.2** Também ficam sujeitas às penalidades de suspensão de licitar e impedimento de contratar e de declaração de inidoneidade, previstas no subitem anterior, as empresas ou profissionais que, em razão do contrato decorrente desta licitação:

**14.4.3** Tenham sofrido condenações definitivas por praticarem, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de tributos;

**14.4.4** Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

**14.4.5** Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

**14.5** As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

**14.6** A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666 de 1993 e subsidiariamente na Lei nº 9.784 de 1999.

**14.7** A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração observado o princípio da proporcionalidade.

**14.8** As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos ou recolhidos em favor da União ou deduzidos da garantia ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

**14.9** Caso a Contratante determine a multa deverá esta ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pelo Instituto Federal Catarinense.

**14.10** As sanções aqui previstas são independentes entre si podendo ser aplicadas isoladas ou cumulativamente sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

## **15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - MEDIDAS ACAUTELADORAS**

**15.1** Consoante o artigo 45 da Lei nº 9.784, de 1999, a Administração Pública poderá motivadamente adotar providências acauteladoras, inclusive retendo o pagamento, como forma de prevenir a ocorrência de dano de difícil ou impossível reparação.

## **16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA RESCISÃO CONTRATUAL**

**16.1** São motivos para a rescisão do presente Contrato, nos termos do art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993:

**16.1.1** o não cumprimento de cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos;



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

- 16.1.2** o cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações, projetos e prazos;
- 16.1.3** a lentidão do seu cumprimento, levando a Administração a comprovar a impossibilidade da conclusão do serviço, nos prazos estipulados;
- 16.1.4** o atraso injustificado no início do serviço;
- 16.1.5** a paralisação do serviço, sem justa causa e prévia comunicação à Administração;
- 16.1.6** a subcontratação total ou parcial acima do limite de 50% (cinquenta por cento) do seu objeto, a associação da CONTRATADA com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas neste Contrato;
- 16.1.7** o desatendimento às determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a sua execução, assim como as de seus superiores;
- 16.1.8** o cometimento reiterado de faltas na sua execução, anotadas na forma do § 1º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993;
- 16.1.9** a decretação de falência, ou a instauração de insolvência civil;
- 16.1.10** a dissolução da sociedade, ou falecimento da **CONTRATADA**;
- 16.1.11** a alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da **CONTRATADA**, que prejudique a execução do Contrato;
- 16.1.12** razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pela máxima autoridade da esfera administrativa a que está subordinada a **CONTRATANTE** e exaradas no processo administrativo a que se refere o Contrato;
- 16.1.13** a supressão, por parte da Administração, de serviços, acarretando modificação do valor inicial do Contrato além do limite permitido no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993;
- 16.1.14** a suspensão de sua execução, por ordem escrita da Administração, por prazo superior a 120 (cento e vinte) dias, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna, guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenização pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações, mobilizações e outras previstas, assegurada à **CONTRATADA**, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas, até que seja normalizada a situação;
- 16.1.15** o atraso superior a 90 (noventa) dias dos pagamentos devidos pela Administração, decorrentes de serviços, fornecimento, ou parcelas destes, já recebidos ou executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurada à **CONTRATADA** o direito de optar pela suspensão de cumprimento de suas obrigações, até que seja normalizada a situação;
- 16.1.16** a não liberação, por parte da Administração, do objeto para execução do serviço, nos



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

prazos contratuais;

**16.1.17** a ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do Contrato;

**16.1.18** o descumprimento do disposto no inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666, de 1993, sem prejuízo das sanções penais cabíveis.

**16.2** Os casos da rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

**16.3** A rescisão deste Contrato poderá ser:

**16.3.1** determinada por ato unilateral e escrito da Administração, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do art. 78 da Lei 8.666/93, bem como no inciso II do art. 1º da Instrução Normativa 06/2018;

**16.3.2** amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo, desde que haja conveniência para a Administração;

**16.3.3** judicial, nos termos da legislação.

**16.3.4** A rescisão administrativa ou amigável deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente.

**16.3.5** Quando a rescisão ocorrer com base nos incisos XII a XVII do art. 78 da Lei 8.666/93, sem que haja culpa da CONTRATADA, será esta ressarcida dos prejuízos regularmente comprovados que houver sofrido, tendo ainda direito a:

**16.3.5.1** devolução da garantia;

**16.3.5.2** pagamentos devidos pela execução do Contrato até a data da rescisão.

**16.3.6** A rescisão por descumprimento das cláusulas contratuais acarretará a execução da garantia contratual, para ressarcimento da **CONTRATANTE**, e dos valores das multas e indenizações a ela devidos, bem como a retenção dos créditos decorrentes do Contrato, até o limite dos prejuízos causados à **CONTRATANTE**, além das sanções previstas neste instrumento.

## 17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

**17.1** As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União deste exercício, na dotação: **Fonte: 8100000000, Programa de Trabalho: 12363208020RL0042 e Elemento de Despesa: 44.90.51.91. Nota de Empenho: xxxxxx.**

**17.2** As despesas para o exercício futuro correrão à conta das dotações orçamentárias indicadas em termo aditivo ou apostilamento.

## 18. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DO RECEBIMENTO DO OBJETO



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**18.1** Quando as obras e/ou serviços contratados forem concluídos, caberá à Contratada apresentar comunicação escrita informando o fato à fiscalização da Contratante, a qual competirá, no prazo de até 15 (quinze) dias, a verificação dos serviços executados, para fins de recebimento provisório.

**18.1.1** O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

**18.2** A Contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços e obras executadas, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pela obra, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

**18.2.1** Após tal inspeção, será lavrado Termo de Recebimento Provisório, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela fiscalização, relatando as eventuais pendências verificadas.

**18.2.2** A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Termo de Recebimento Provisório.

**18.3** O Termo de Recebimento Definitivo das obras e/ou serviços contratados será lavrado em até 30 (trinta) dias após a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, desde que tenham sido devidamente atendidas todas as exigências da fiscalização quanto às pendências observadas, e somente depois de solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento a operárias ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na execução do contrato.

**18.3.1** Na hipótese de a verificação a que se refere este subitem não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo, desde que o fato seja comunicado à Contratante nos 15 (quinze) dias anteriores à exaustão do prazo.

**18.3.2** O Termo de recebimento definitivo do objeto licitado não exime a Contratada, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).

## **19. CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA SUBCONTRATAÇÃO**

**19.1** É vedada a subcontratação total do objeto deste contrato, permitida a parcial, observada a prévia aprovação pela Administração, limitada a 50,00%, consoante art. 72 da Lei 8.666/93, excluindo as atividades pertencentes ao grupo utilizado como habilitação técnica.

**19.2** As empresas subcontratadas ficam sujeitas a aplicação e observância do disposto na Instrução Normativa nº 06 de 06 de julho de 2018.

## **20. CLÁUSULA VIGÉSIMA - DOS CASOS OMISSOS**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**20.1** Os casos omissos ou situações não explicitadas nas cláusulas deste Contrato serão decididos pela **CONTRATANTE**, segundo as disposições contidas na **Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor, no Decreto nº 3.722, de 2001, na Lei Complementar nº 123, de 2006, na Instrução Normativa SLTI/MPDG nº 5, de 26 de maio de 2017 e na Lei nº 8.666, de 1993º**, bem como nos demais regulamentos e normas administrativas federais, que fazem parte integrante deste Contrato, independentemente de suas transcrições.

## **21. CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA -DISPOSIÇÕES GERAIS**

**20.1** Incumbirá à **CONTRATANTE** providenciar a publicação do extrato deste Contrato na Imprensa Oficial, até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, para ocorrer no prazo de 20 (vinte) dias daquela data.

**20.2** Fica eleito o foro da Justiça Federal, Seção Judiciária de Santa Catarina, Subseção Judiciária de Blumenau/SC, com renúncia expressa a outros, por mais privilegiados que forem, para dirimir quaisquer questões oriundas deste Contrato.

E por estarem de acordo, depois de lido e achado conforme, foi o presente termo lavrado em duas vias de igual teor e forma, assinado pelas partes e testemunhas abaixo.

Blumenau - SC, xx de xxxxxx de xxxx.

\_\_\_\_\_  
CONTRATANTE

\_\_\_\_\_  
CONTRATADA

\_\_\_\_\_  
TESTEMUNHA

\_\_\_\_\_  
TESTEMUNHA



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

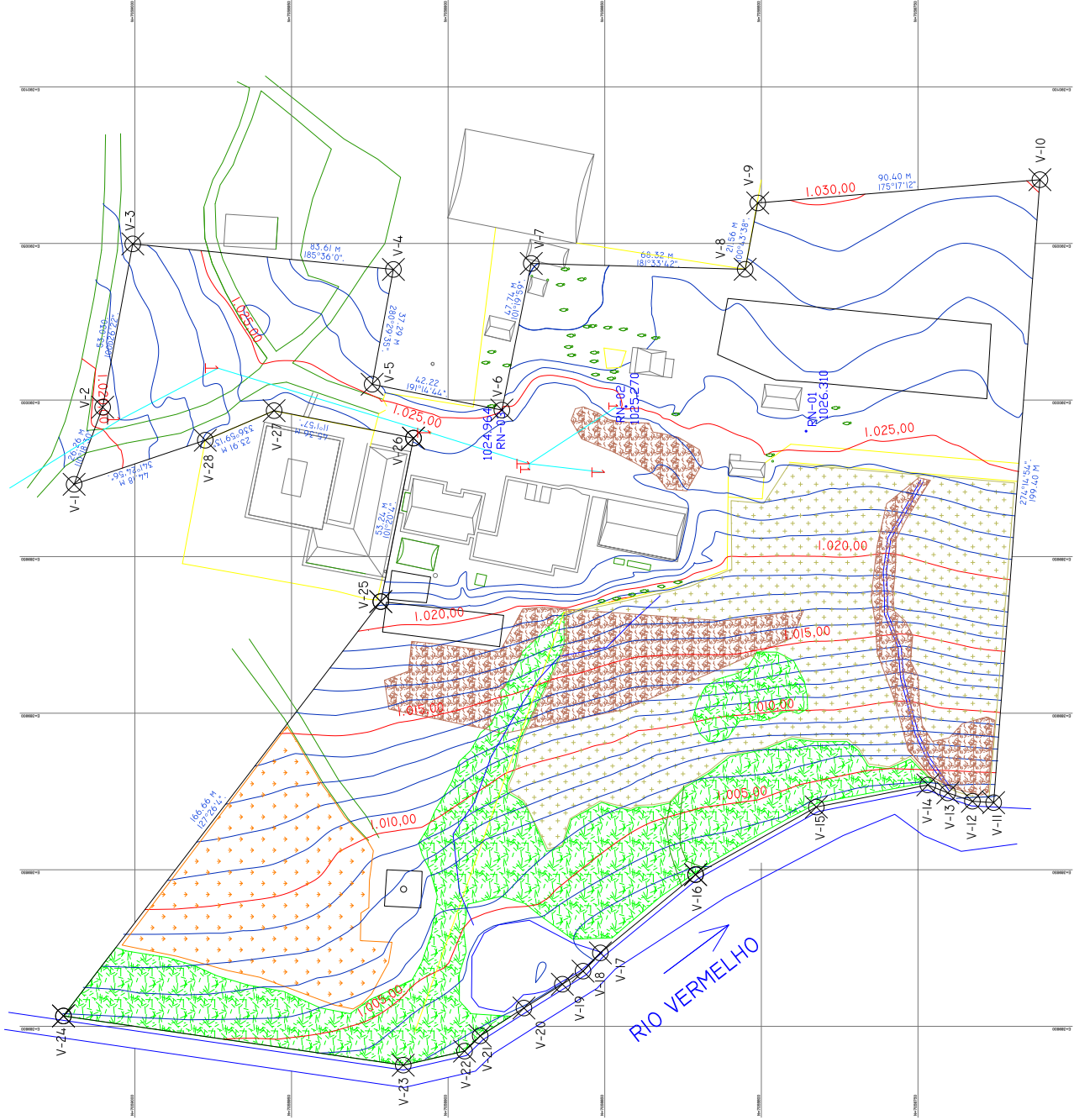
**ANEXO VI – PROJETOS E PLANTAS, Projetos e Plantas, Sondagens a Percussão – SPT, Estudo de Proteção e Seletividade, ARTs, Liberação CELESC, Memorial Fotográfico e Orçamento com composições analíticas com preço unitário**

**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**

Os arquivos também serão disponibilizados na íntegra, em arquivo(s) digital(s), na página <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/>.

IFC - CAMPUS AVANÇADO DE ABELARDO LUZ SC



**SITUAÇÃO**

**INFORMAÇÕES DE COORDENADAS**

PROJEÇÃO PLANA: UTM  
 ESCALA: 1:500  
 DATA: 23/04/2019

**SISTEMA DE COORDENADAS**  
 Coordenadas planas - Sistema UTM  
 Origem:  
 Elipsóide = SIRGAS 2000  
 Meridiano Central = MC-51 W  
 Norte = Equador acrescido de 10.000.000 m  
 Este = Meridiano Central acrescido de 500.000 m

Escala Horizontal: 1:500

**CONVERSÃO DE UNIDADES NBR 13133**

UNIDADE	CONVERSÃO
mm	1:1000
cm	1:100
m	1:10
km	1:10000

Comprovação de precisão:  
 Escala: 1:500  
 Área: 100 m<sup>2</sup>  
 Perímetro: 400 m

**PLANTA DO MÓVEL GEORREFERENCIADO**

Folha ÚNICA

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE  
 PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO  
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

Município: ABELEARDO LUZ  
 Estado: SANTA CATARINA

Data: 23/04/2019  
 Escala: 1:500

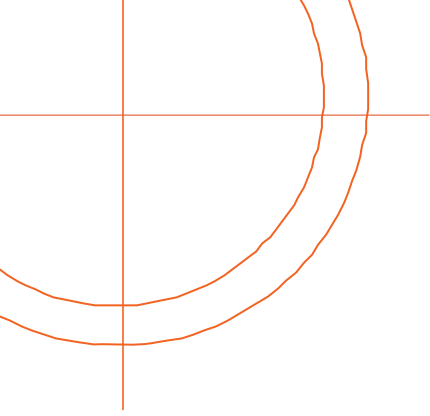
**QUADRO DE ÁREAS**

ÁREA TOTAL: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 ÁREA ÚTIL: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 ÁREA DE SERVIÇOS: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 ÁREA DE RECREIO: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 ÁREA DE VEGETAÇÃO: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 ÁREA DE ÁGUA: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

**SIGMA**  
 CONSULTORIA E PROJETOS

PROFESSOR: \_\_\_\_\_  
 TÉCNICO: \_\_\_\_\_  
 DATA: \_\_\_\_\_

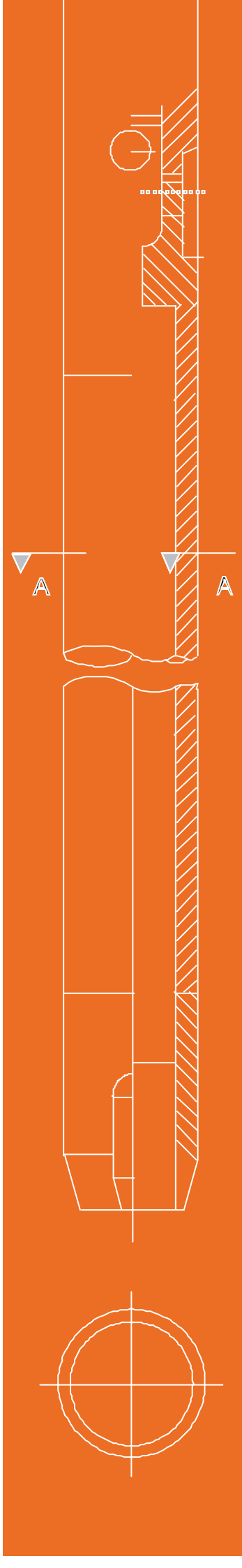




# SONDAGEM A PERCUSSÃO - SPT

**INSTITUTO FEDERAL  
CATARINENSE**

**LOCAL: Campus Avançado  
de Abelardo Luz do IFC**





**INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DIRETAS POR MEIO DE SONDAGEM  
DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO (SPT)**

---

**CLIENTE**

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

---

**EXECUTOR**

PAVIBRAS EMPREENDIMENTOS EIRELI ME

---

**OBRA**

CIVIL

---

**LOCALIZAÇÃO**

Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

---

**RESPONSÁVEL**

ENGENHEIRO CIVIL TACIANO RENATO SERRAGLIO - CREA/RS 229468

---

---

**INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DIRETAS POR MEIO DE SONDAAGEM  
DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO (SPT)**

---





---

**INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DIRETAS POR MEIO DE SONDAEM  
DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO (SPT)**

---





---

**INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DIRETAS POR MEIO DE SONDAEM  
DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO (SPT)**

---





## IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES

---

### CONTRATANTE

**INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE**  
**CNPJ: 10.635.424/0001-86**

Rua das Missões, 100  
Blumenau / SC

### CONTRATADA

**PAVIBRAS EMPREENDIMENTOS EIRELI ME**

Rua Augusto Stephanus, 121 - Bela Vista - Erechim/RS

CNPJ: 17.340.160.0001.82

CEP: 99704-086

Fone: (54) 3712.0836 - 92355450

## **SIMBOLOGIA**

---

ABGE: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

ART: Anotação de Responsabilidade Técnica

BPS: Boletins de Perfil de Sondagens

IN: Instrução Normativa

NBR: Norma Brasileira Regulamentadora

SP: Sondagem a Percussão

SPT: Standard Penetration Test (Teste de Penetração Padrão).

N : Número de Golpes

## **1 - INTRODUÇÃO**

A Pavibras Empreendimentos, tem a satisfação de apresentar este relatório técnico com os resultados de 66 furo(s) de sondagem de simples reconhecimento de solo com Ensaio de SPT para investigação geológica geotécnica, totalizando a metragem de 67,39 metro(s), executada entre os dias 03/06/2019 e 16/06/2019, no endereço Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC - SC.

## **2 - OBJETIVO**

Os trabalhos de geotecnia integram e complementam a evolução do empreendimento, e têm por finalidade o levantamento, a identificação e a documentação dos principais elementos, tais como a definição do material ensaiado, que consistem em indicativos da qualidade dos solos analisados. São definidos a partir de ensaio de penetração padrão e coleta de amostras, assim como a identificação do impenetrável em alguns pontos pré-definidos pela contratante.

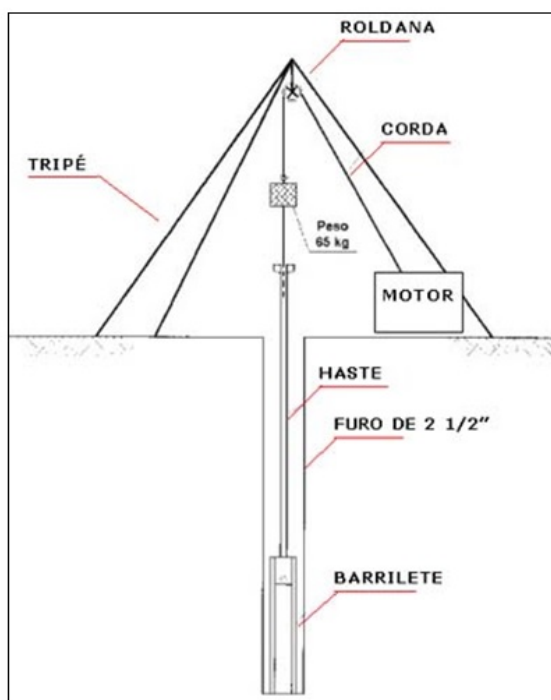
A sondagens de simples reconhecimento de solo pelo método SPT (standard penetration test), na qual, determina o índice de resistência a penetração, foi executada de acordo com as normas NBR - 6484 de 02/2001, NBR - 6502 de 09/1995, NBR - 8036 de 06/1983 e NBR 9603 de 09/1986.

O método SPT tem como objetivo determinar o tipo de terreno em estudo, as camadas constituintes, a resistência destas camadas e o nível d'água do lençol freático.

## **3 - MATERIAIS E MÉTODOS**

Para realização das sondagens de simples reconhecimento de solo pelo método SPT (standard penetration test), na qual se determina o índice de resistência à penetração, expressa em N (numero de golpes), são utilizados os seguintes equipamentos:

- Tripé/torre desmontável com roldana e guincho;
- Conjunto motor bomba com bomba centrífuga;
- Tubo de revestimento com diâmetro interno de 63,5 mm;
- Amostrador tipo SPT com diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm, com comprimento de 45 cm;
- Martelo de cravação com peso de 65 kg e altura de queda de 75 cm;
- Tubo de descida Schedule - 80 com diâmetro de 1";
- Trado-concha com diâmetro de 100 mm;



**Figura 1 - Figura ilustrativa do conjunto de sondagem a Percussão.**

O método executivo da sondagem SPT inicia-se com trado cavadeira (concha) até a profundidade de 1,00 metros.

O ensaio SPT é iniciado após o primeiro metro, sendo que ele determina a resistência nos 45,00 centímetros iniciais de perfuração divididos em 3,0 partes iguais de 15 centímetros.

Após a realização do ensaio de penetração (SPT), o amostrador é retirado do furo



para abertura do barrilete e retirada da amostra verificando a composição do tipo material coletado. Através do número de golpes, obtêm-se os parâmetros geotécnicos representados na tabela abaixo.

TAB 1 – Avaliação dos Parâmetros de Resistência em Função do SPT  
Tabela do Anexo A da NBR 8464:2001.

Solos	Nº de Golpes N (SPT)
<b>ARGILAS</b>	
Muito mole	≤ 2
Mole	3 a 5
Média	6 a 10
Rija	11 a 19
Dura	>19
<b>AREIAS</b>	
Fofa	< 4
Pouco Compacta	5 a 8
Médiamente Compacta	9 a 18
Compacta	19 a 40
Muito Compacta	> 40

TAB 2 – Avaliação dos Parâmetros de Resistência e de deformabilidade em Função do SPT (correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Areias e Solos Arenosos					
Compacidade	$\gamma$ ( t/m <sup>3</sup> )	C ( t/m <sup>2</sup> )	$\phi$ °	E ( t/m <sup>2</sup> )	v
Fofa	1,6	0	25 - 30	100 - 500	0,3 a 0,4
Pouco Compacta	1,8	0	30 - 35	500 - 1400	
Medianamente Compacta	1,9	0	35 - 40	1400 - 4000	
Compacta	2,0	0	40 - 45	4000 - 7000	
Muito Compacta	> 2,0	0	> 45	> 7000	
Argilas e Solos Argilosos					
Consistência	$\gamma$ ( t/m <sup>3</sup> )	C ( t/m <sup>2</sup> )	$\phi$ °	E' ( t/m <sup>2</sup> )	v
Muito Mole	1,3	0 - 1,2	0	30 - 120	0,4 a 0,5
Mole	1,5	1,2 - 2,5	0	120 - 280	
Média	1,7	2,5 - 5,0	0	280 - 500	
Rija	1,9	5,0 - 15,0	0	500 - 1500	
Dura	> 2,0	> 15,0	0	> 1500	

Obs.: Para solos argilosos normalmente adensados

$$C_c = 0,009 (LL - 10\%)$$

Sendo:  $\gamma$  = Peso Específico Natural do Solo  
 $\phi$  = Ângulo de Atrito Interno  
 $C$  = Coesão  
 $E$  = Módulo de Elasticidade (Não Drenado)  
 $E'$  = Módulo de Elasticidade (Drenado)  
 $\nu$  = Módulo de Poisson

TAB 3 – Avaliação de Parâmetros dos Solos em Função do Estudo de Compacidade ou Consistência (Bowles – 1997)  
(correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Característica	Compacidade				
	Muito Fofa	Fofa	Média	Compacta	Muito Compacta
Densidade Relativa	0	0,15	0,35	0,65	0,85 – 1,0
SPT	0	4	10	30	50
$\phi$ (graus)	25 - 30°	27 - 32°	30 - 35°	35 - 40°	38 - 43°
$\gamma$ (tf/m <sup>3</sup> )	1,12 – 1,60	1,44 – 1,76	1,76 – 2,08	1,76 – 2,24	2,24 – 2,40

Característica	Compacidade					
	Muito Mole	Mole	Média	Rija	Muito Rija	Dura
qu	0	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0
SPT	0	2	4	8	16	30
$\gamma$ (tf/m <sup>3</sup> )		1,60 – 1,92	1,76 – 2,08		1,92 – 2,24	

TAB 4 – Relação entre consistência e resistência a partir de verificação no campo (Simons)  
(correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Consistência	Critério de Verificação	Resistência não – drenada ao Cisalhamento (KN/m <sup>2</sup> )
Muito Rija	Quebradiça ou muito dura	>150
Rija	Não pode ser moldada com os dedos	75 – 150
Média	Pode ser moldada com os dedos, fazendo-se a força	40 – 75
Mole	Facilmente moldável com os dedos	20 – 40
Muito Mole	Flui entre os dedos quando espremida	< 20

TAB 5 – Valores de Módulo de Elasticidade para diferentes tipos de solos (UFV)  
(correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Solo	E (Kgf/cm <sup>2</sup> )
1. Argila	
Muito mole	3 – 30
Mole	20 – 40
Média	45 – 90
Dura	70 – 200
Arenosa	300 – 425
2. Areia	
Siltosa	50 – 200
Fofa	100 – 250
Compacta	500 – 1000
3. Areia e Pedregulho	
Compacto	800 – 2000
Fofa	500 – 1400
4. Silte	20 - 200

Para a perfuração do trecho não ensaiado utiliza-se o trado helicoidal e quando este mostrar um avanço inferior a 50 mm após 10 min de perfuração passa-se ao método de perfuração por circulação de água.

A cravação do amostrador padrão foi interrompida quando ocorreu uma das seguintes situações conforme descritas abaixo.

- Quando em qualquer um dos três segmentos de 15 cm, o número de golpes ultrapassaram 30;
- Quando um total de 50 golpes foi aplicado em toda a cravação do amostrador;
- Quando não se observou avanço no amostrador durante a aplicação de 05 golpes sucessivos do martelo.

As sondagens a percussão são identificadas pela sigla SP, sendo que junto a esta cada furo recebe a sua numeração em ordem crescente, como exemplo SP - 01, SP - 02, limitado ao número de furos executados.

Seguindo-se os critérios e os parâmetros recomendados em norma, a sondagem a

percussão é considerada concluída quando se atingir o impenetrável do amostrador (ver critérios acima), e quando durante o processo de perfuração por circulação de água for inferior a 50 mm no período de 10 min.

#### **4 - ANÁLISE GEOLÓGICA DOS FUROS DE SONDAGEM**

A área de estudos é constituída predominantemente por solos argilosos que apresentam cor vermelha, e cascalho. Estes solos são produto do intemperismo físico-químico das rochas ígneas extrusivas (basalto) da Formação Serra Geral. A coloração escura dos solos presente é devida a alta concentração de minerais máficos (ferro e magnésio) provenientes da rocha mãe.

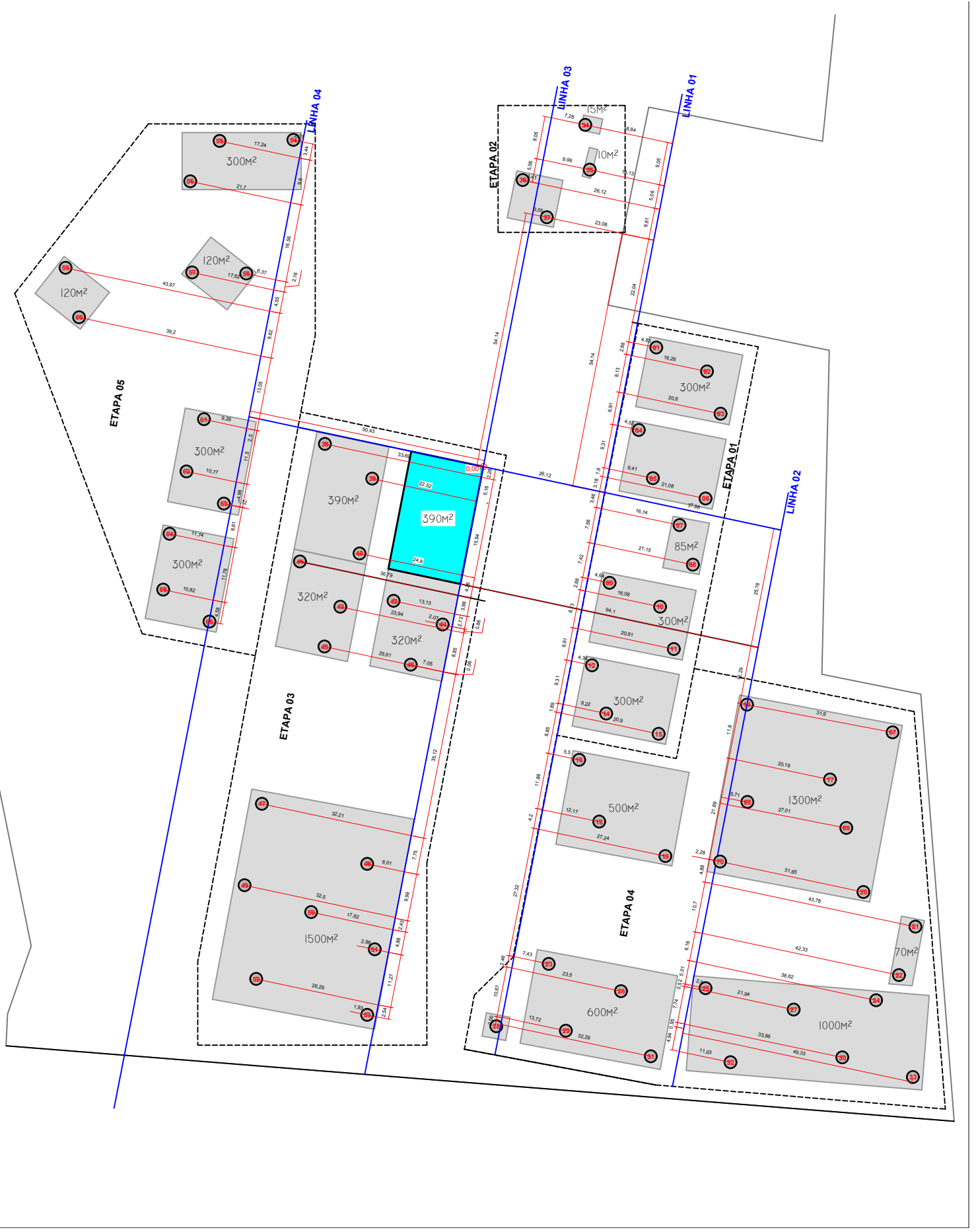
Esta situação pode mostrar que nestes pontos podemos ter a ocorrência de matacões de esfoliação ou camada mais elevada de cascalho ou rocha ou ainda uma lente pouco alterada de uma diferenciação magmática. Quanto ao número de golpes medidos em cada trecho de cada furo, estes apresentam uma certa homogeneidade entre eles.

Para informações complementares (se necessário) do topo rochoso/cascalho e das condições geotécnicas da rocha, sugere-se a execução de sondagem rotativa com coleta de testemunhos para uma classificação mais detalhada dos elementos estruturais.

## 5 - ANEXOS

Segue anexo, perfil individual do(s) furo(s) .

# 6 - LOCAÇÃO DOS PONTOS DE SONDAGEM

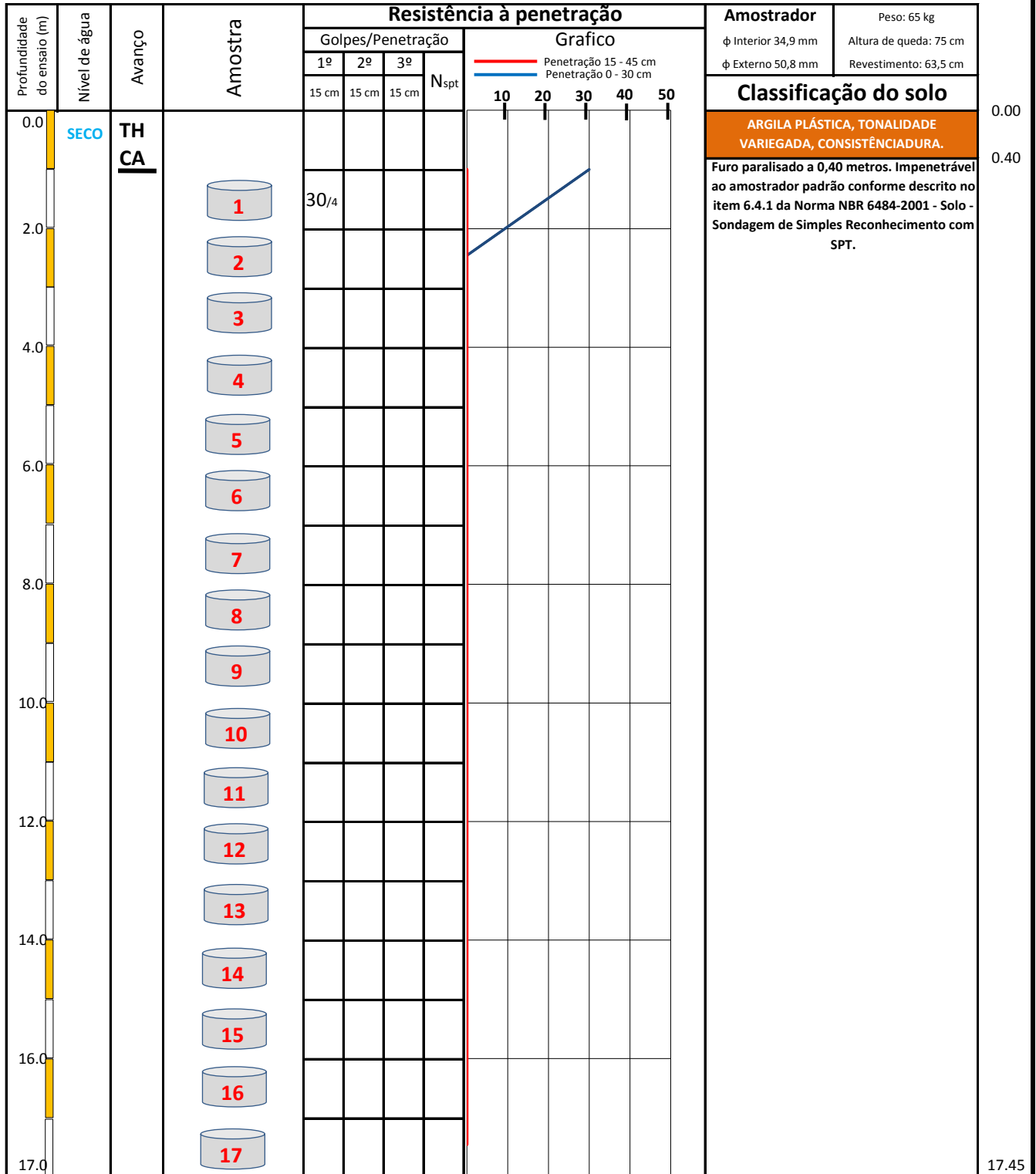


### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.025,00m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 01**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

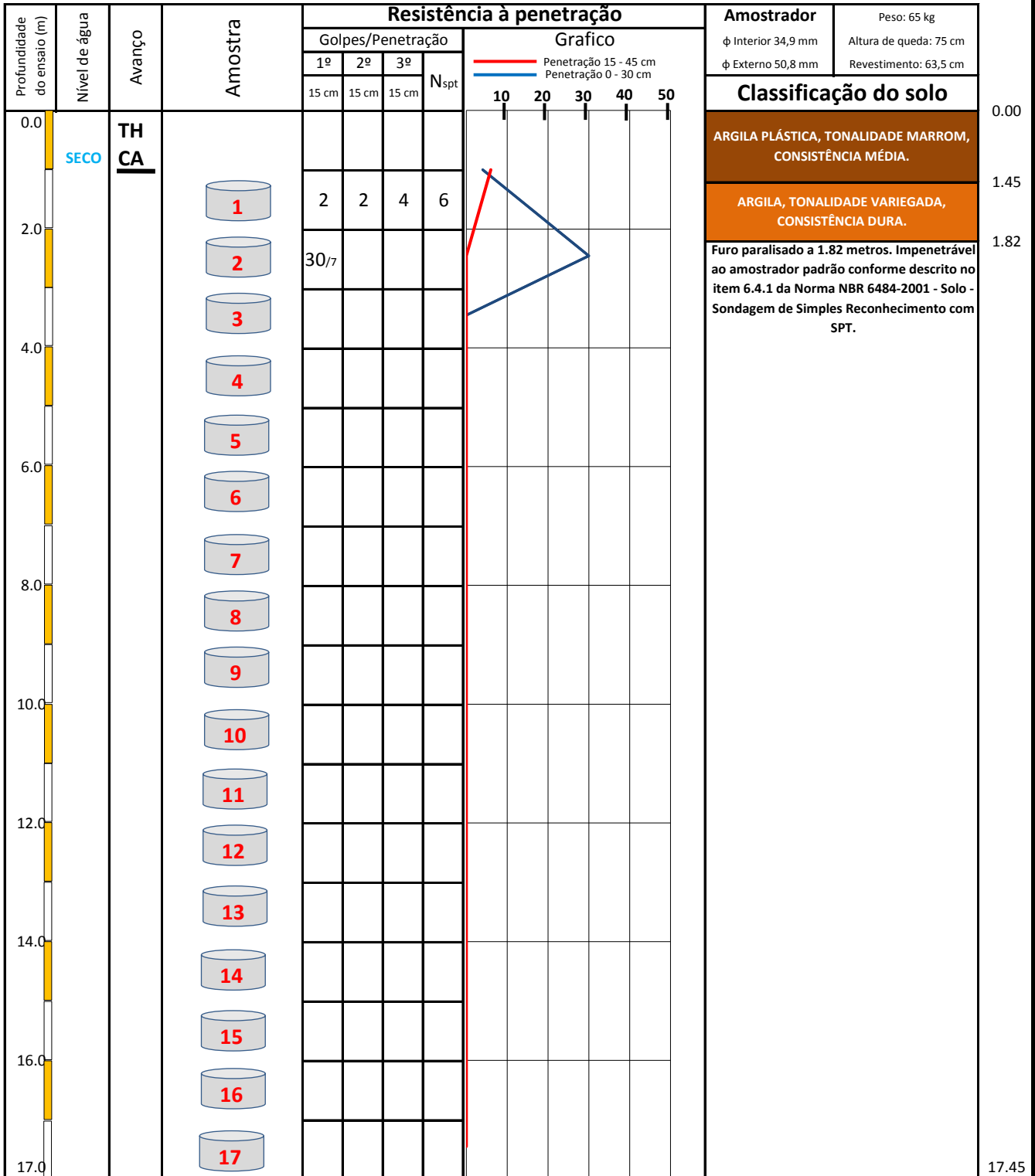
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 02**

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.027,30m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

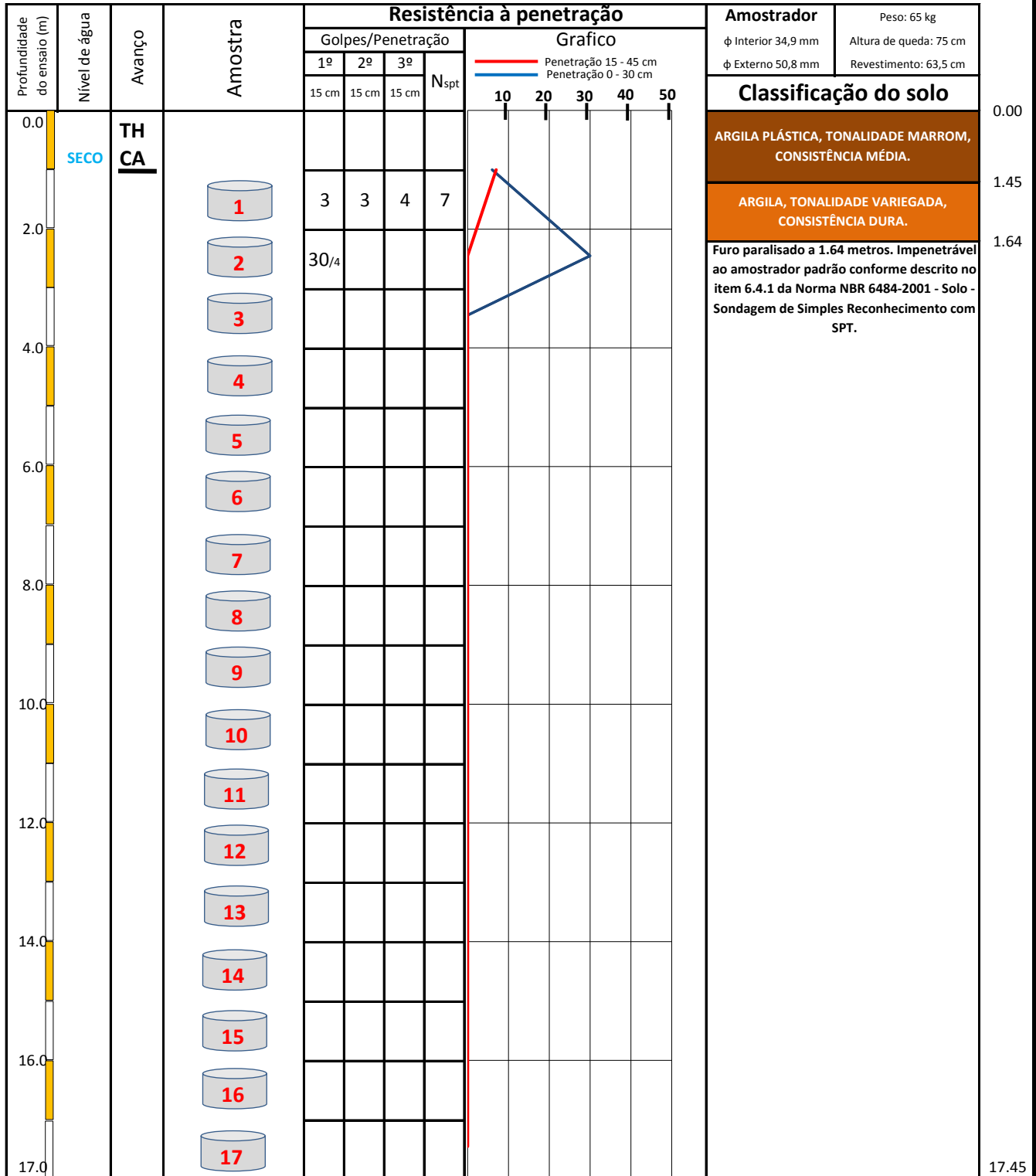


### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 03**

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.027,60m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

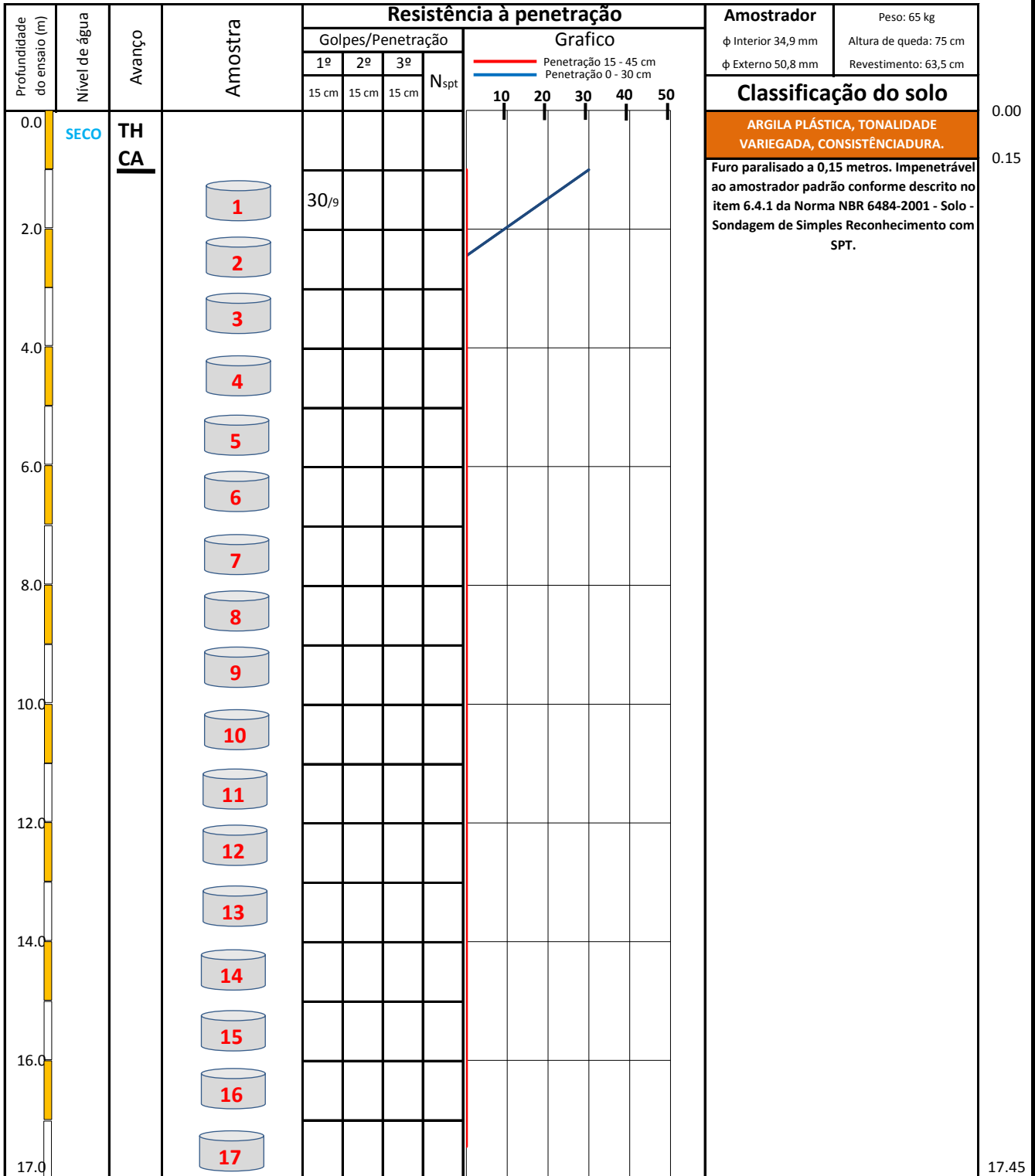
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.024,00m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 04**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

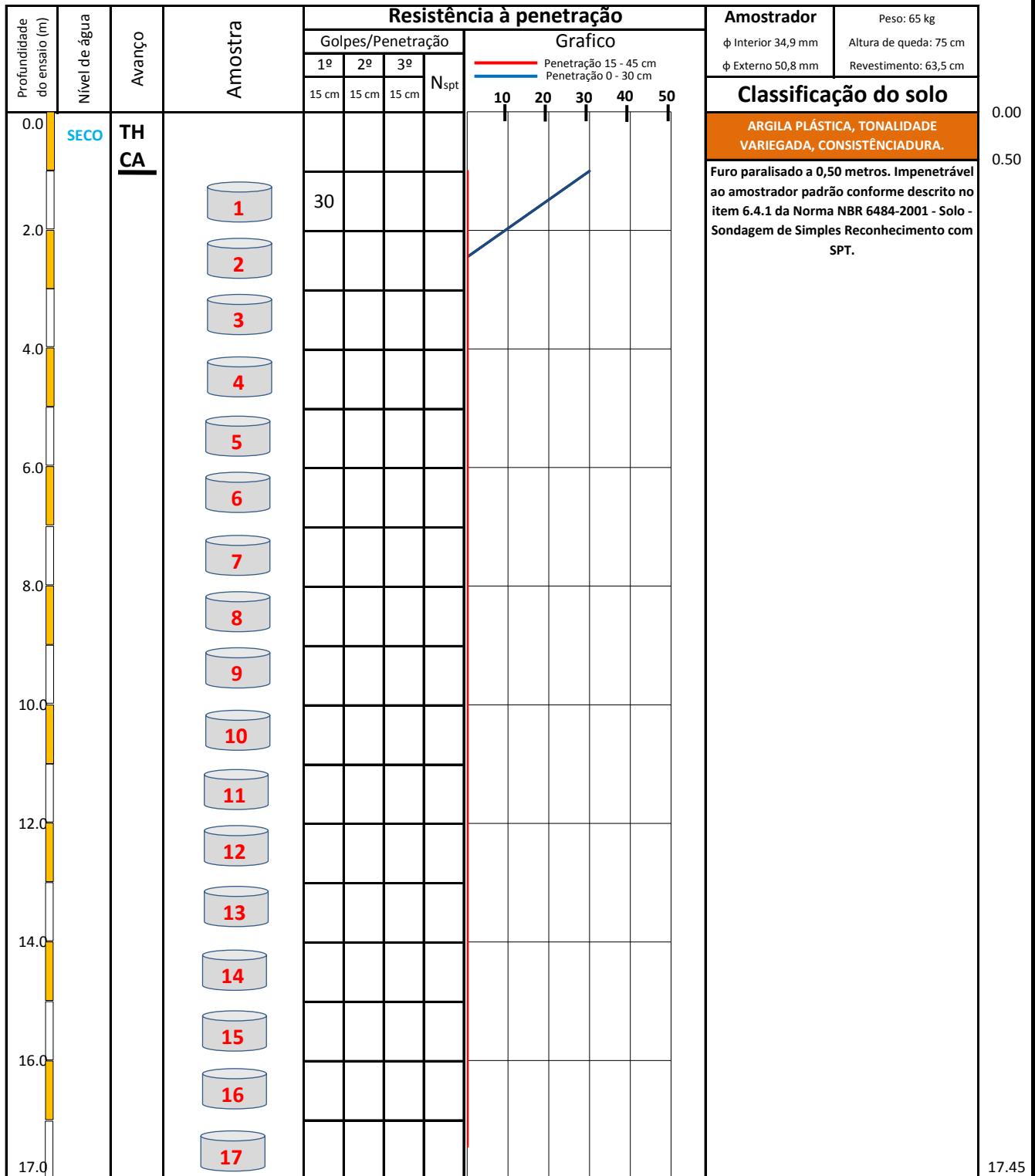
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

**SONDAGEM À PERCUSSÃO**

**SPT- 05**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.025,80m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT**



Cliente:  
IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

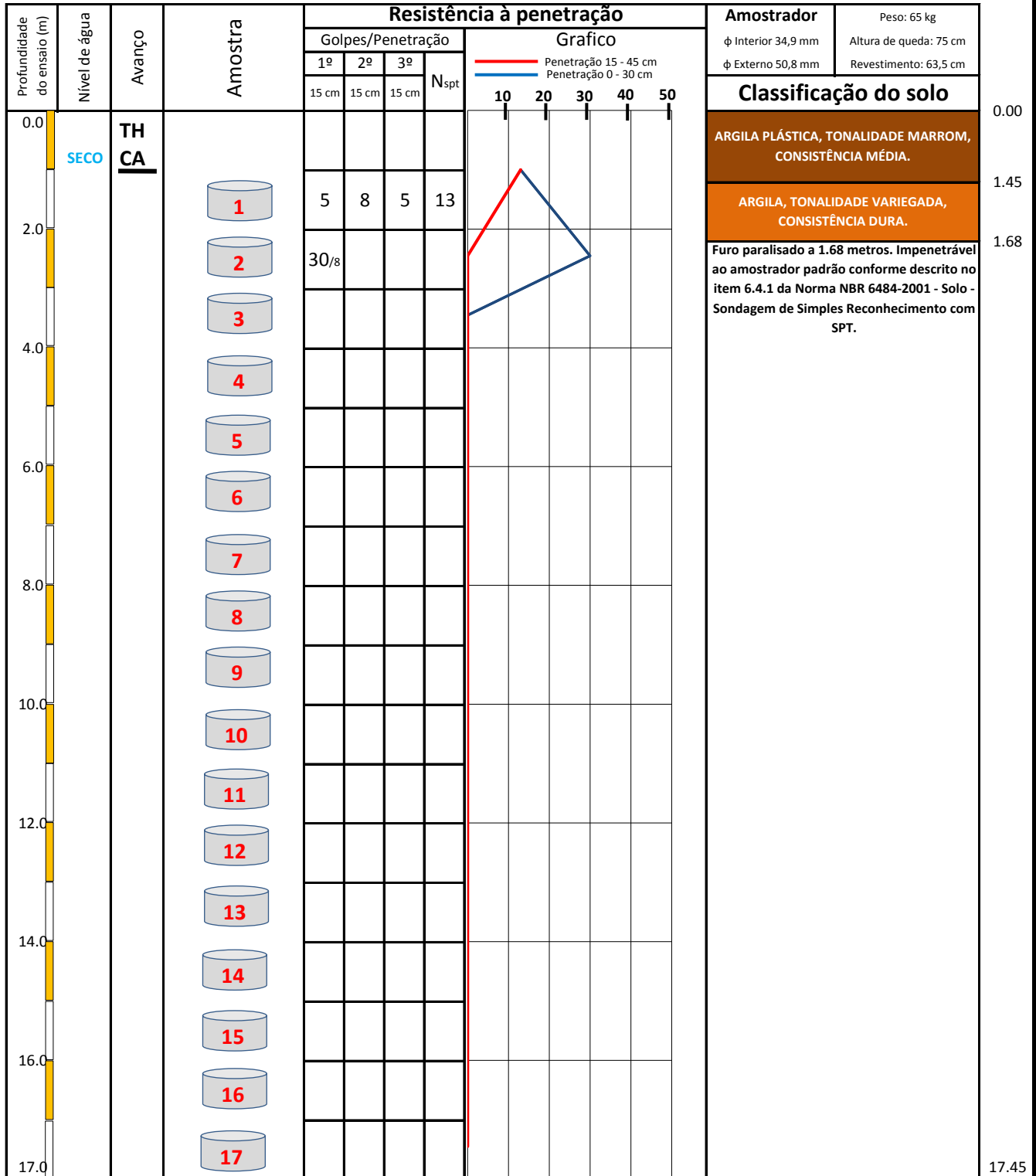
Obra: INSTITUCIONAL  
Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC  
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 06**

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.027,20m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



**Classificação do solo**

0.00 - 1.45: ARGILA PLÁSTICA, TONALIDADE MARROM, CONSISTÊNCIA MÉDIA.

1.45 - 1.68: ARGILA, TONALIDADE VARIEGADA, CONSISTÊNCIA DURA.

1.68 - 17.45: Furo paralisado a 1.68 metros. Impenetrável ao amostrador padrão conforme descrito no item 6.4.1 da Norma NBR 6484-2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Cliente:  
IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

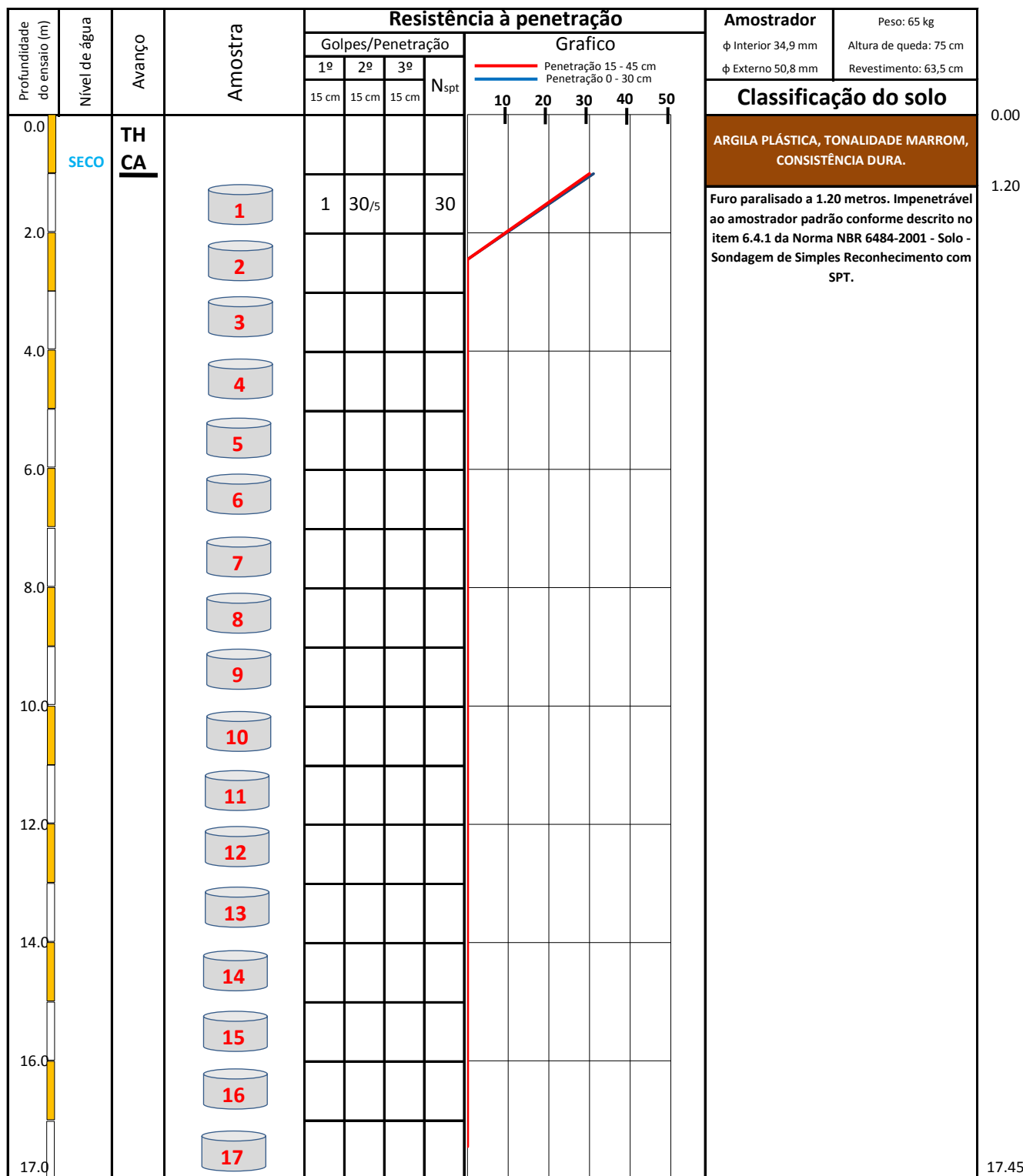
Obra: INSTITUCIONAL  
Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC  
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 07**

Data inicial:	08/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.026,70m
Data final:	08/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

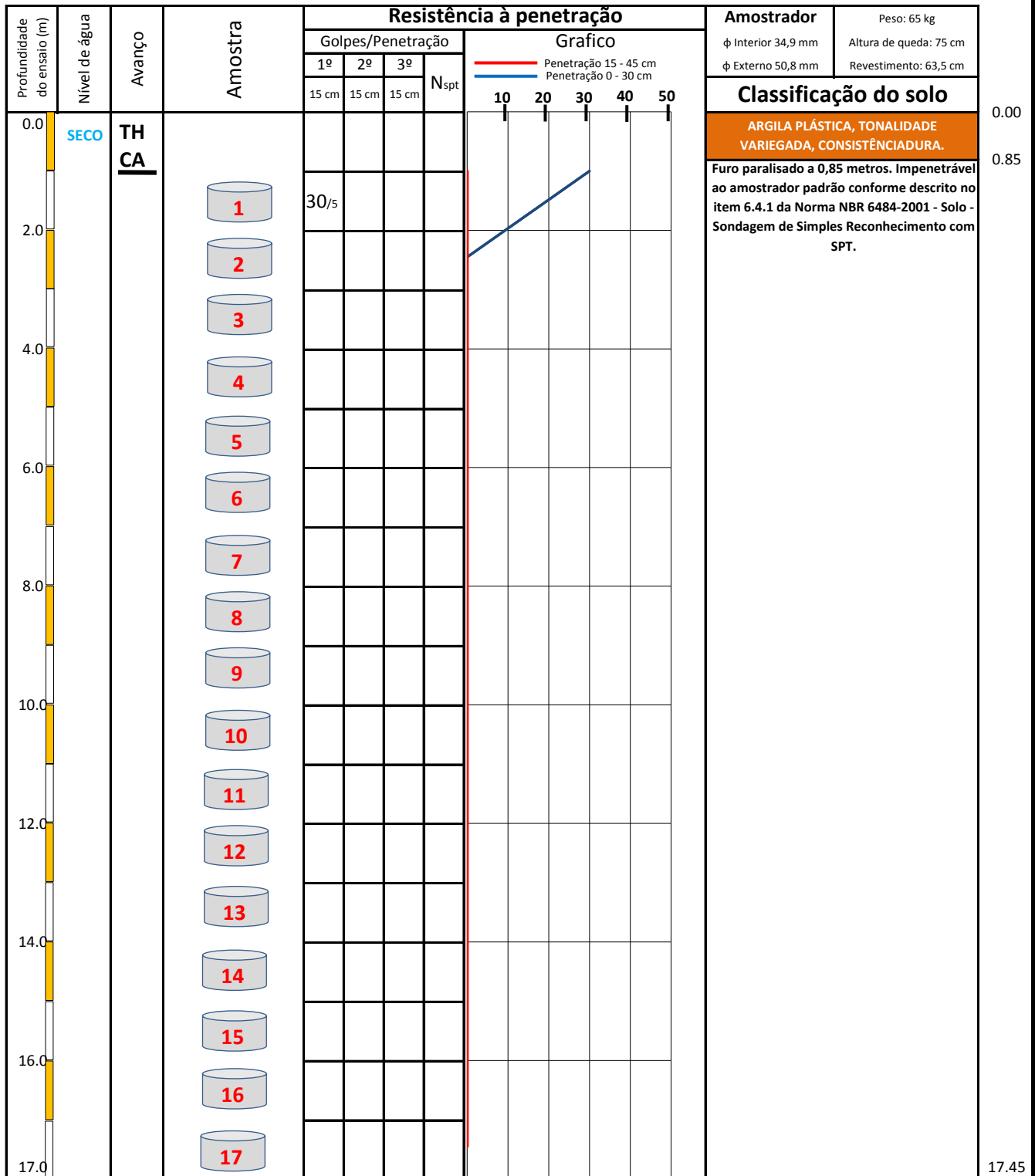
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.026,70m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 08**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

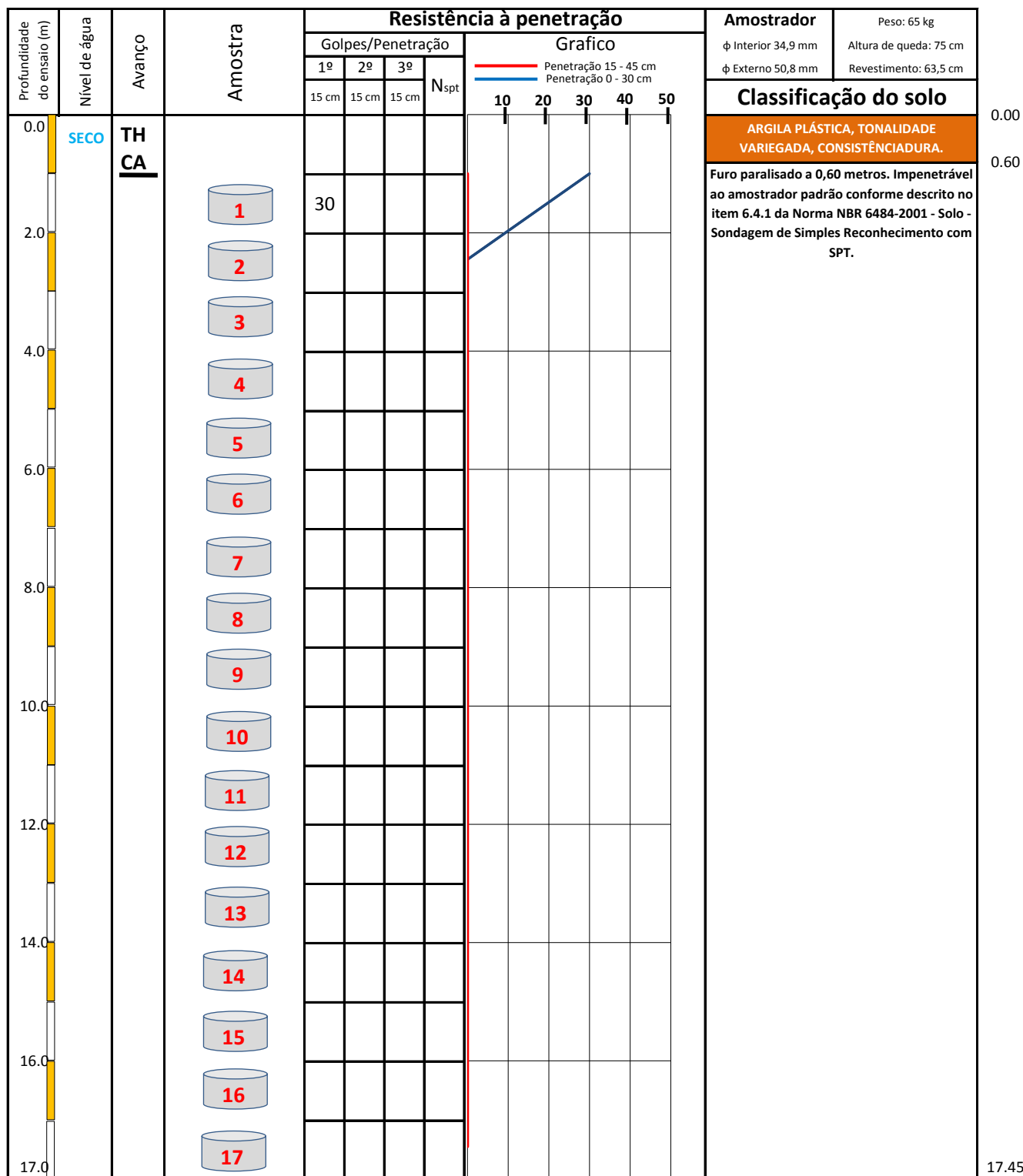
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 09**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.025,80m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

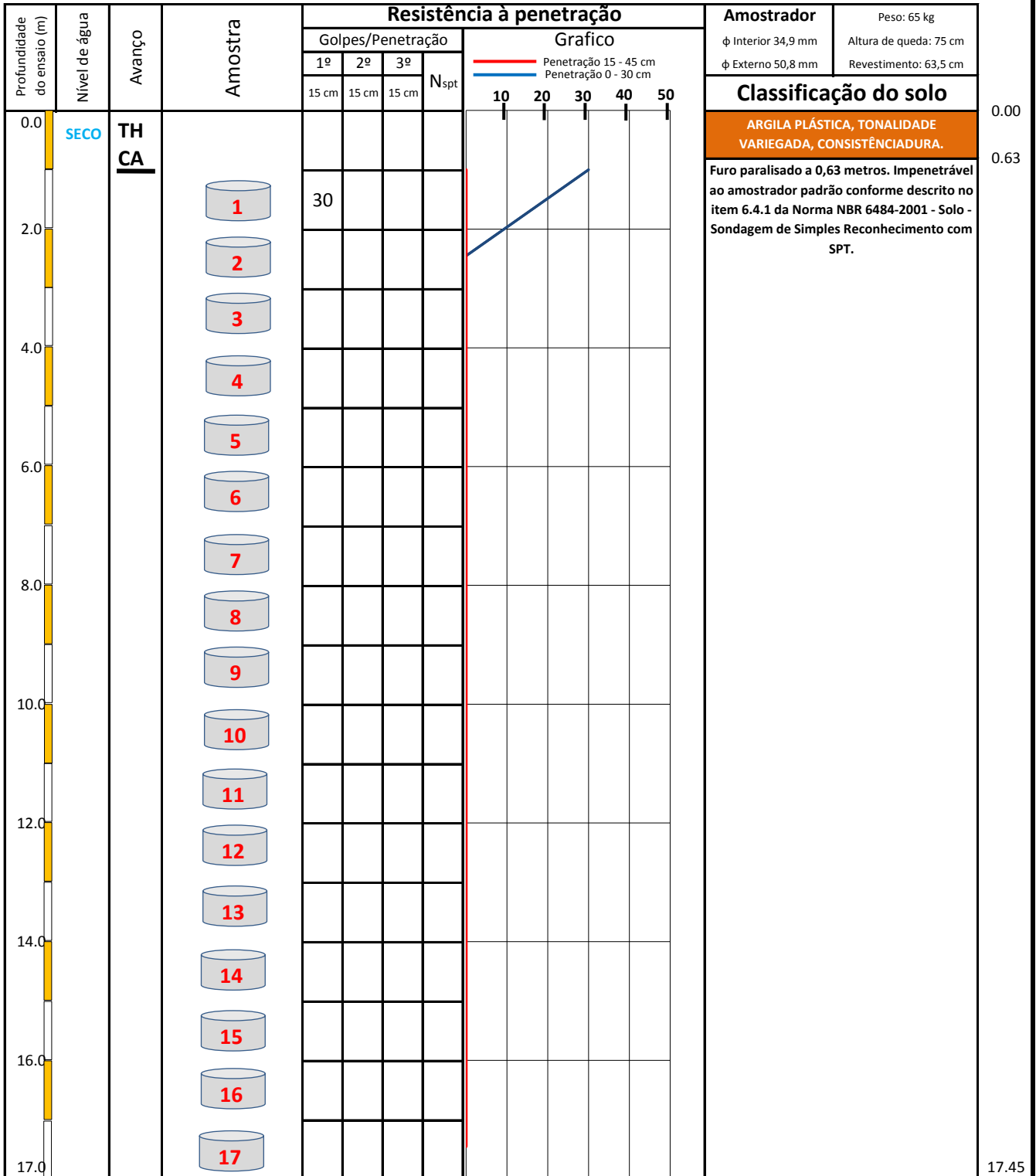
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.026,20m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 10**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

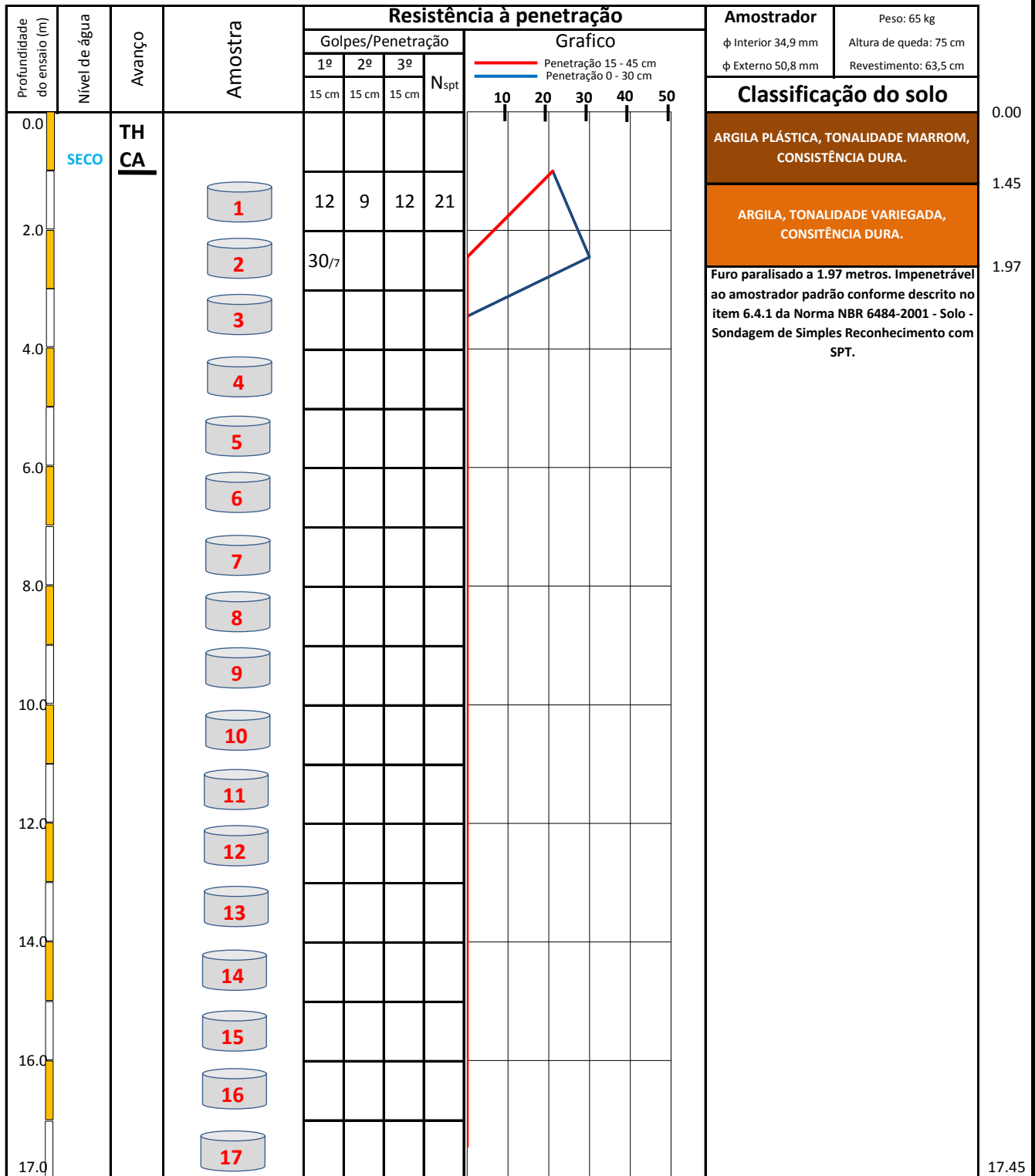


### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 11**

Data inicial:	08/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.026,30m
Data final:	08/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



**Classificação do solo**

ARGILA PLÁSTICA, TONALIDADE MARROM, CONSISTÊNCIA DURA.

ARGILA, TONALIDADE VARIEGADA, CONSISTÊNCIA DURA.

Furo paralisado a 1.97 metros. Impenetrável ao amostrador padrão conforme descrito no item 6.4.1 da Norma NBR 6484-2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Cliente:  
IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

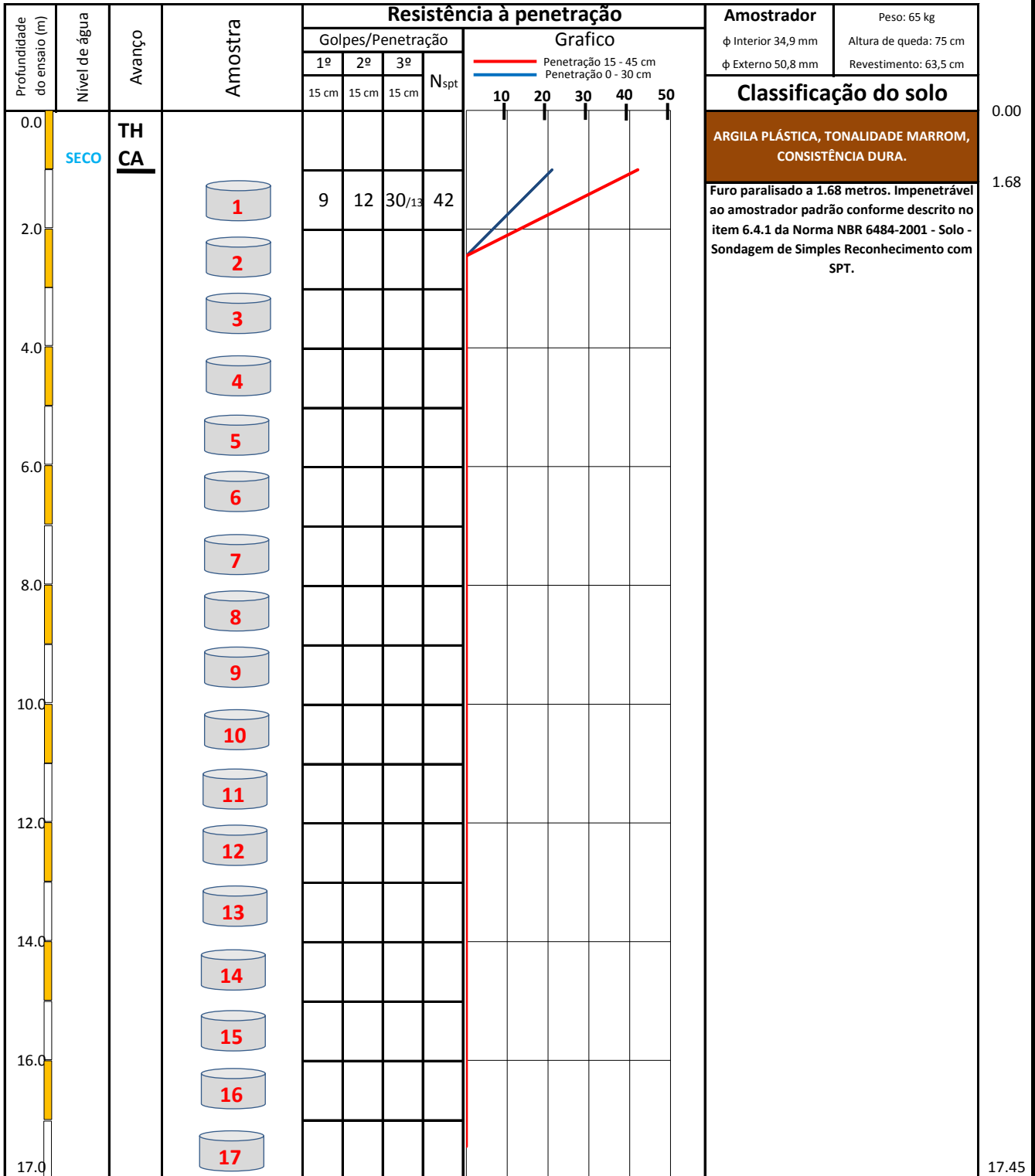
Obra: INSTITUCIONAL  
Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC  
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	08/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.025,20m
Data final:	08/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 12**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

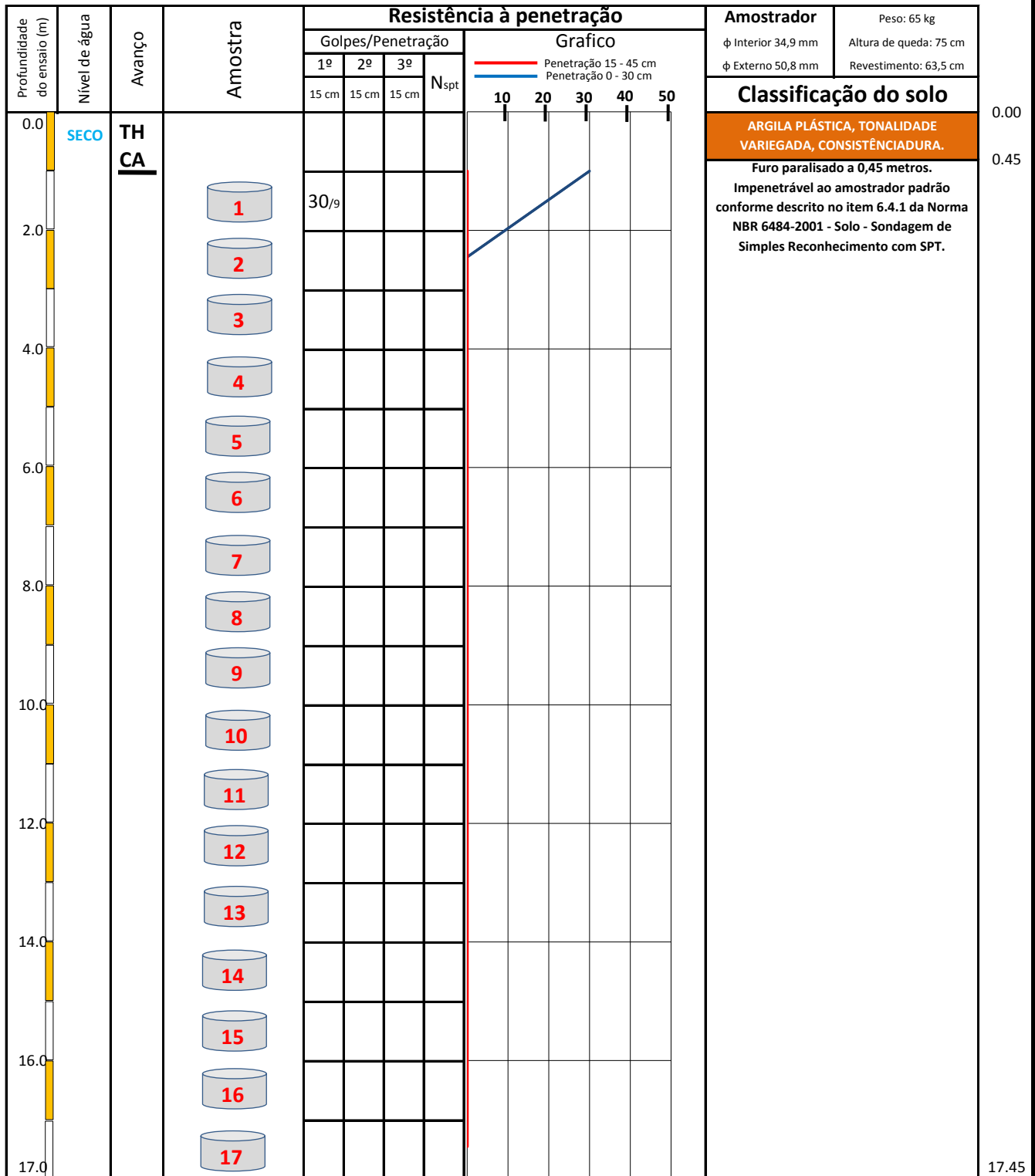
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 13**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.027,10m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

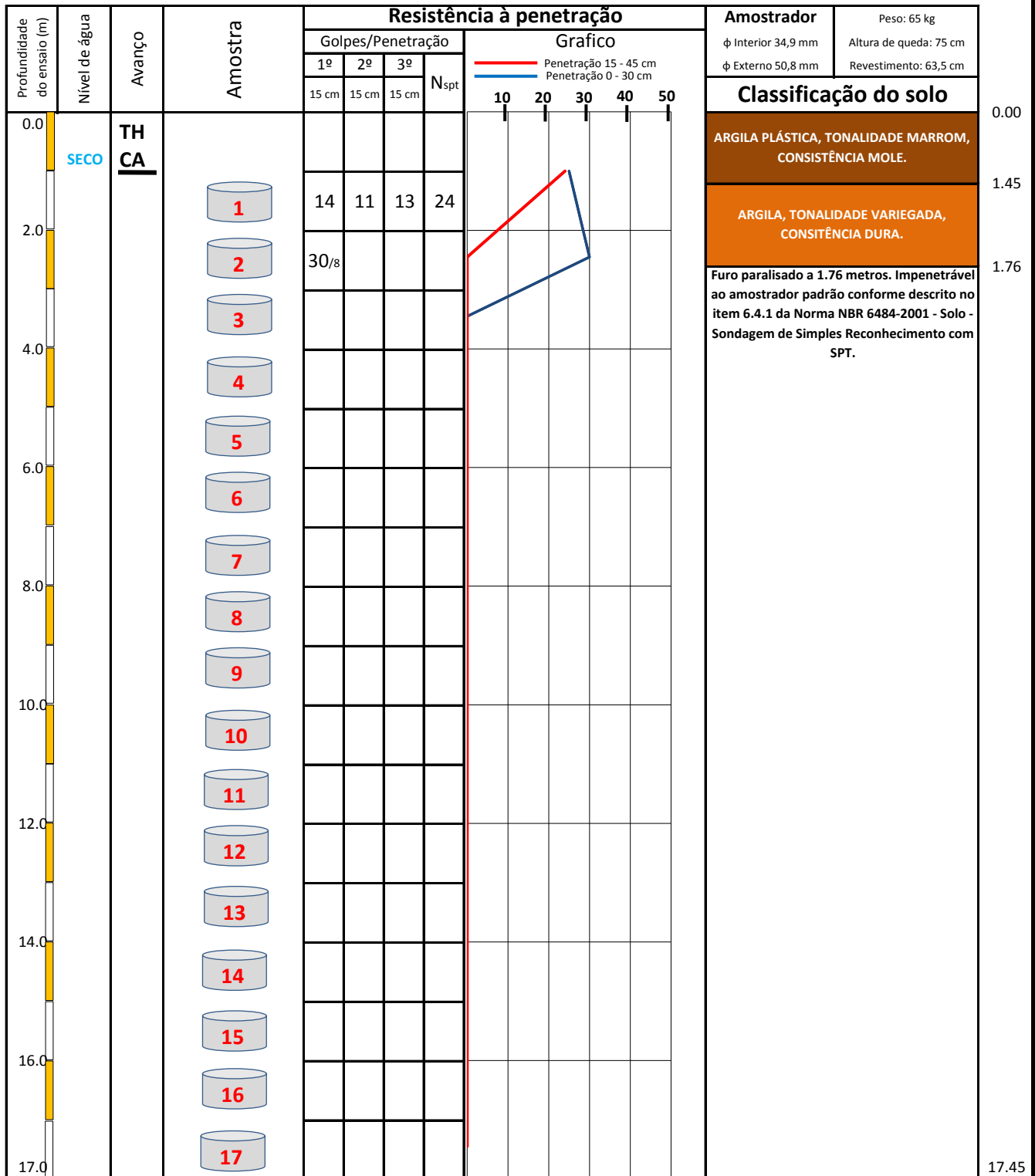
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	08/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.026,00m
Data final:	08/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 14**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



#### Classificação do solo

0.00  
ARGILA PLÁSTICA, TONALIDADE MARROM, CONSISTÊNCIA MOLE.

1.45  
ARGILA, TONALIDADE VARIEGADA, CONSISTÊNCIA DURA.

1.76  
Furo paralisado a 1.76 metros. Impenetrável ao amostrador padrão conforme descrito no item 6.4.1 da Norma NBR 6484-2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

0.00  
1.45  
1.76  
17.45

Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

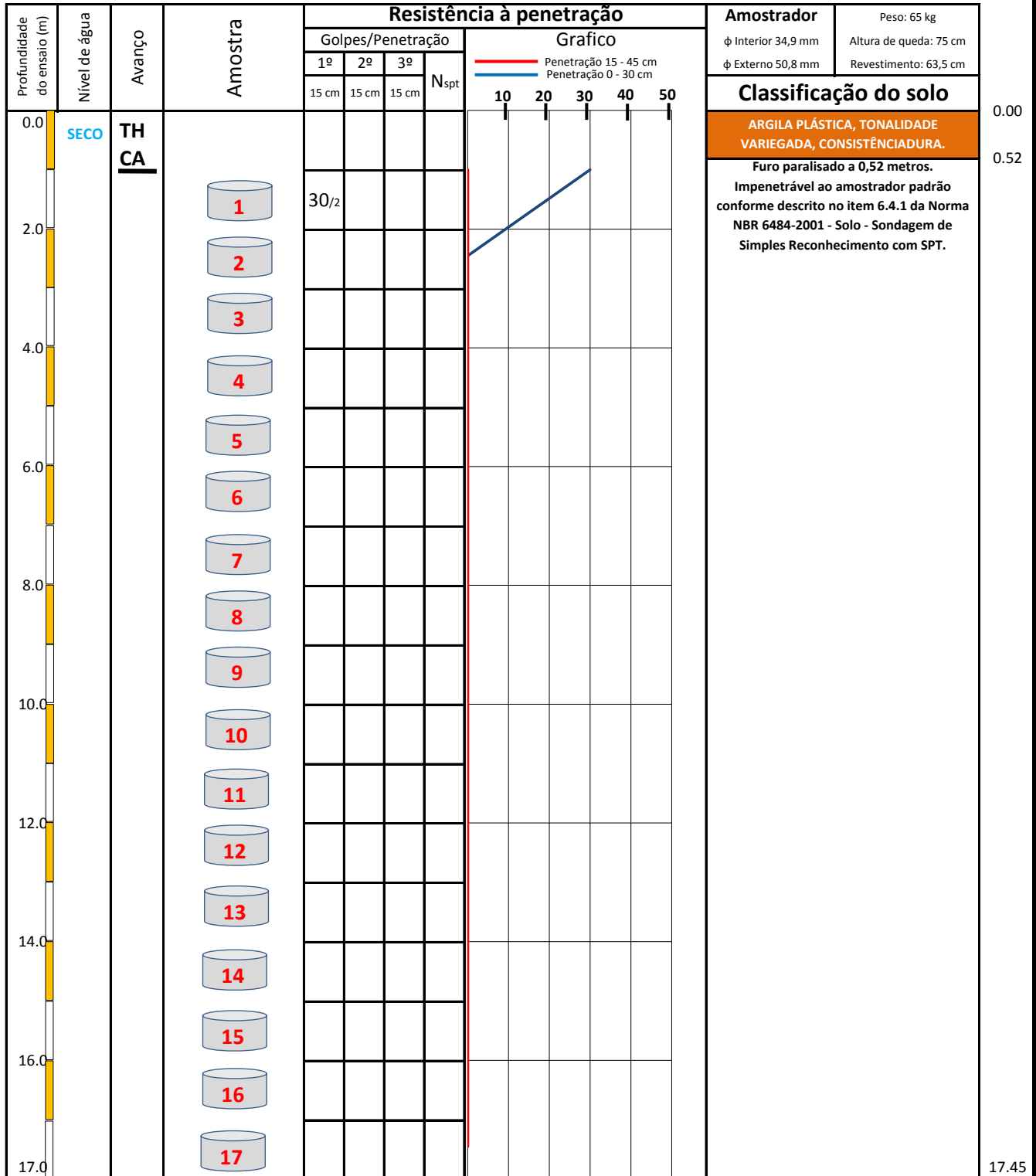
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.026,50m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 15**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

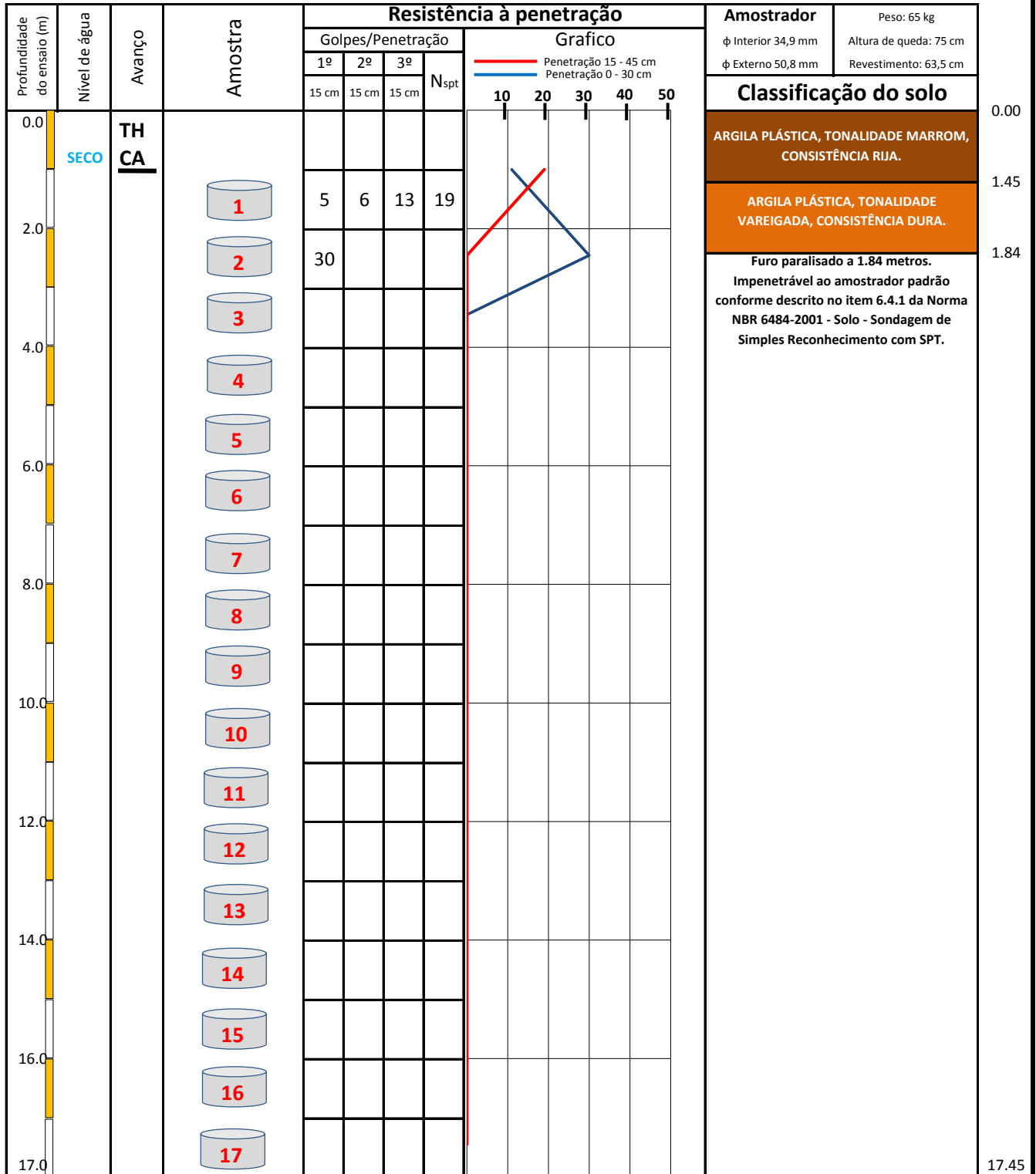
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 16**

Data inicial:	05/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.025,50m
Data final:	05/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

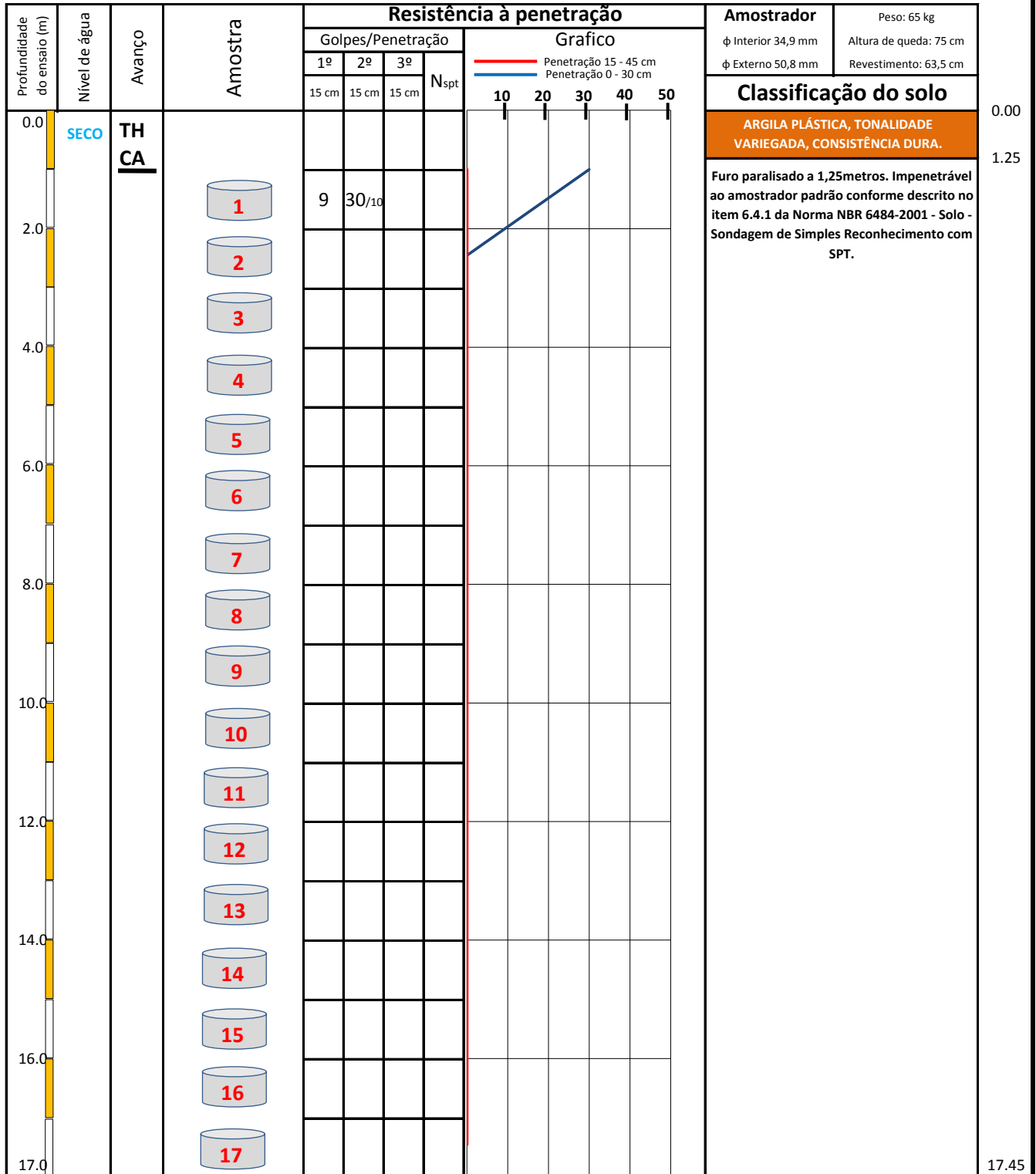
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 17**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.028,60m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



#### Classificação do solo

**ARGILA PLÁSTICA, TONALIDADE VARIEGADA, CONSISTÊNCIA DURA.**

Furo paralisado a 1,25metros. Impenetrável ao amostrador padrão conforme descrito no item 6.4.1 da Norma NBR 6484-2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

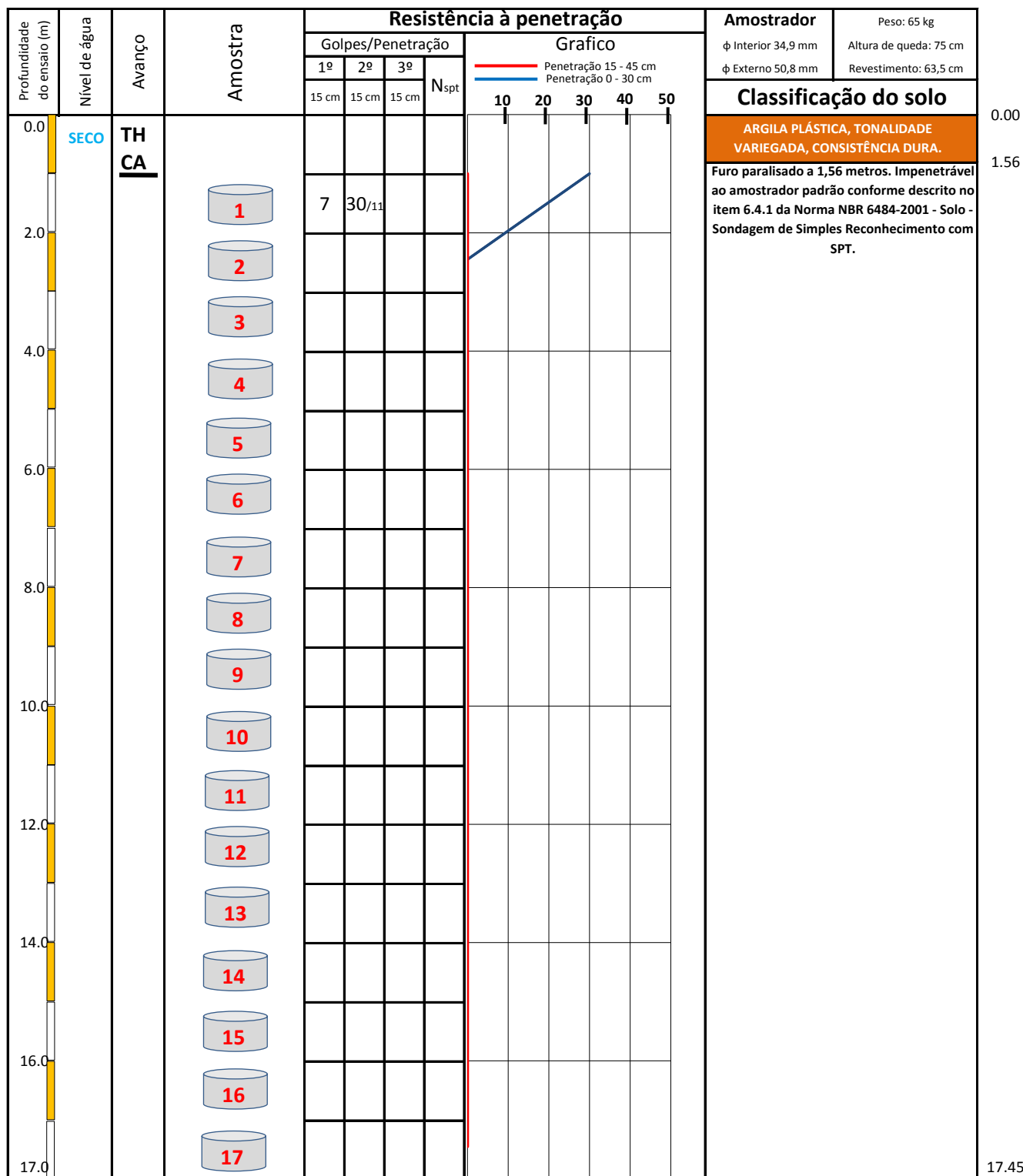
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 18**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.025,80m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

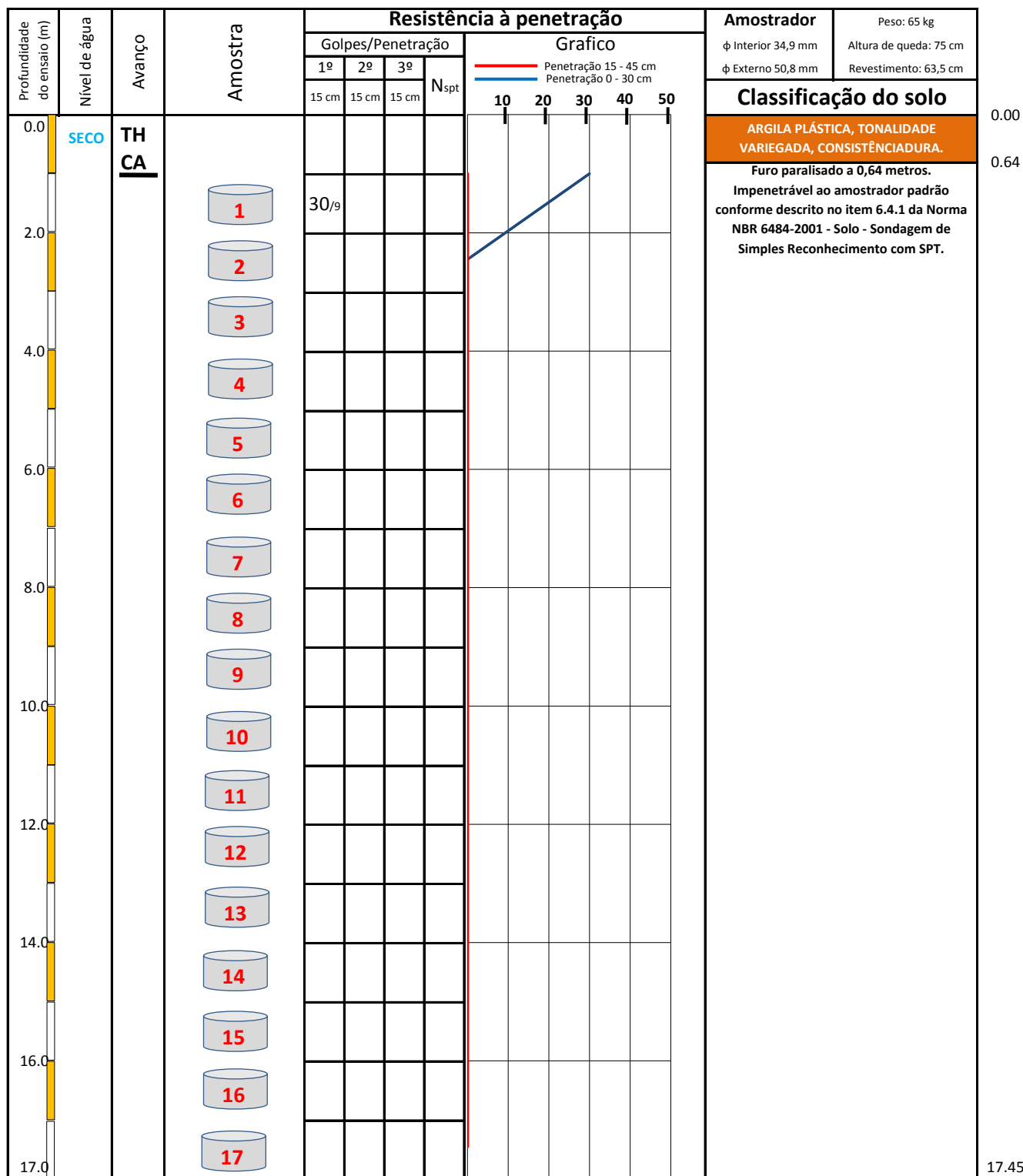


### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.026,70m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 19**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

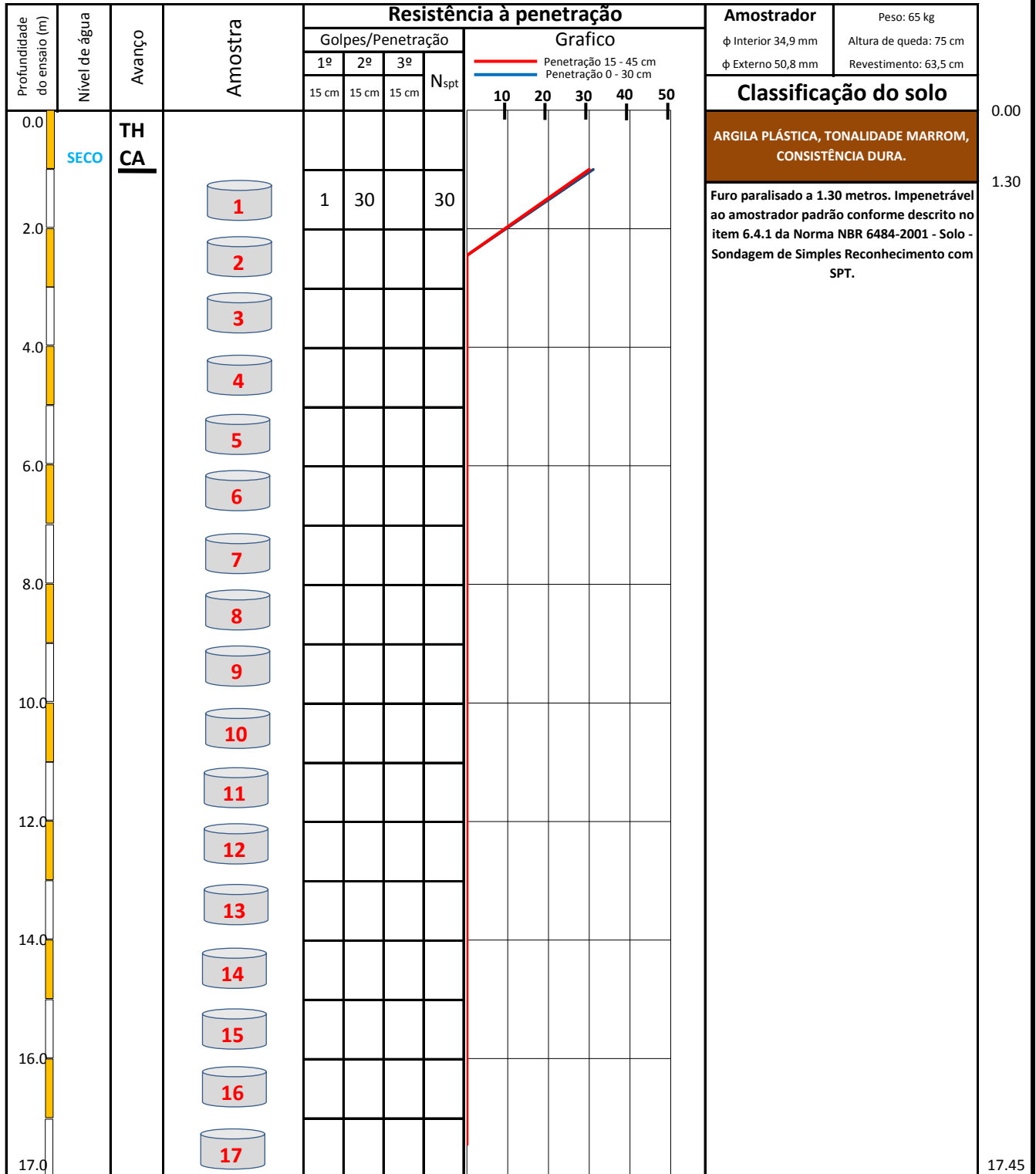
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	08/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.028,80m
Data final:	08/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 20**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

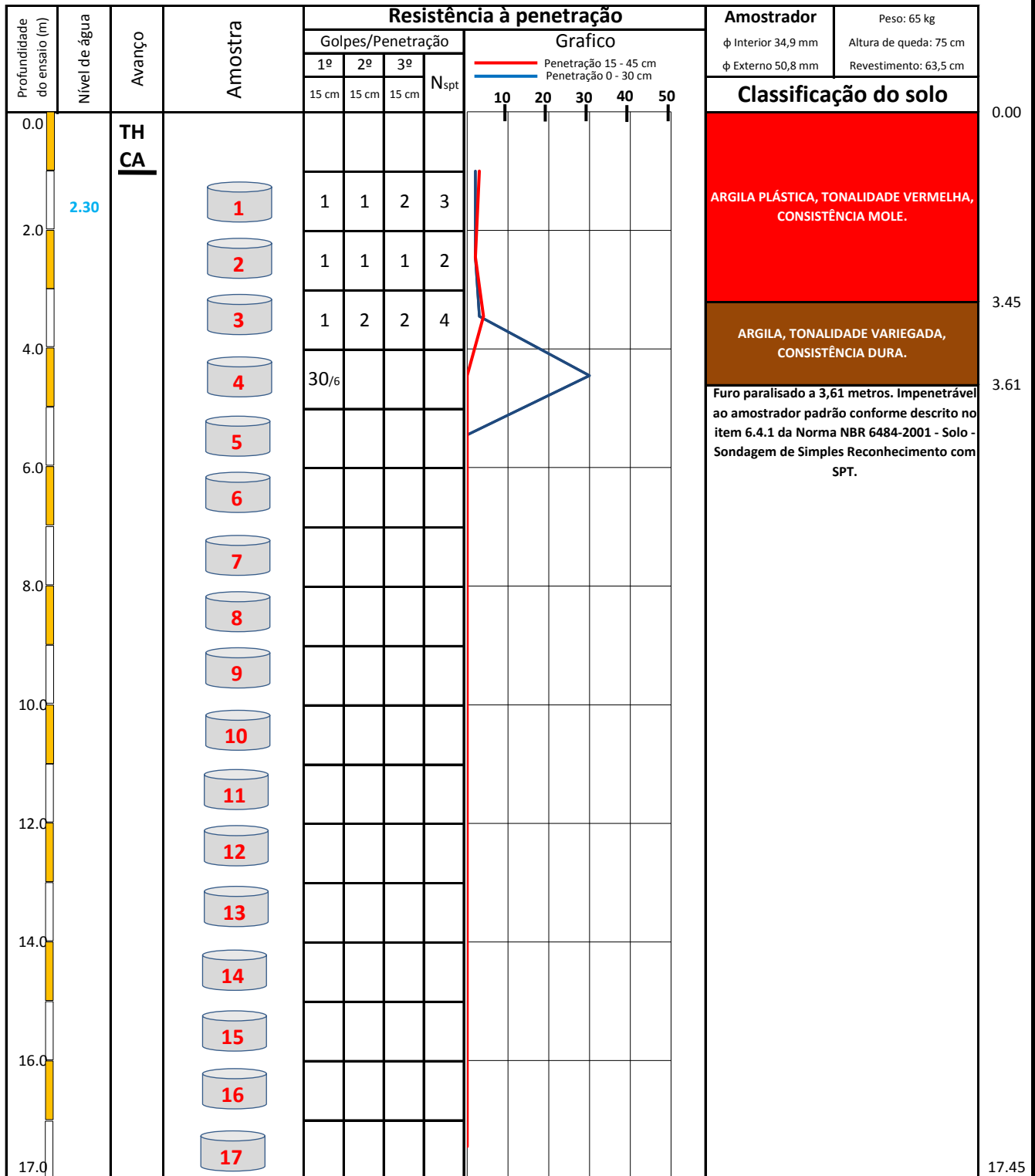
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 21**

Data inicial:	05/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.029,00m
Data final:	05/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:  
IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

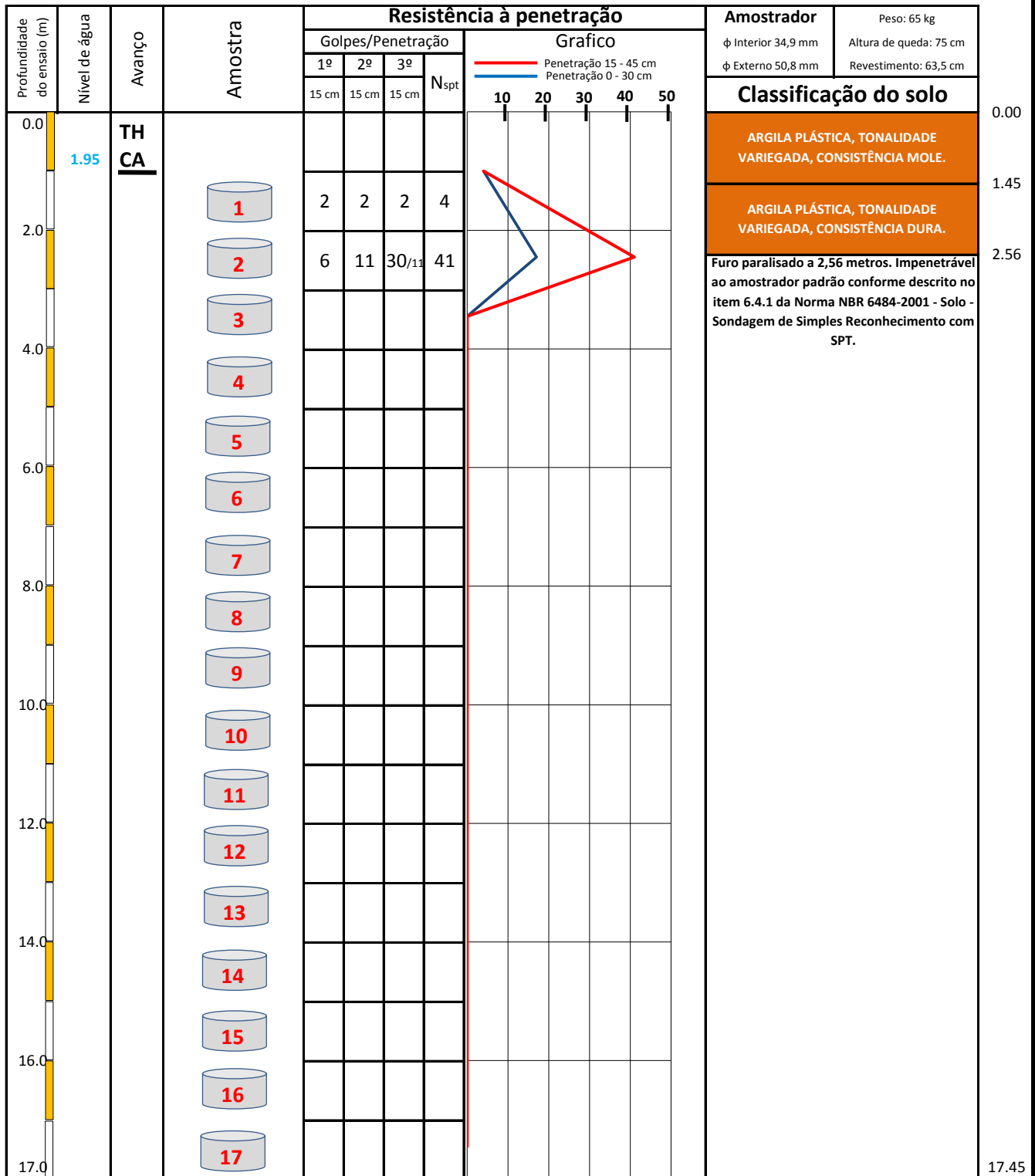
Obra: INSTITUCIONAL  
Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC  
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	05/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.028,80m
Data final:	05/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 22**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

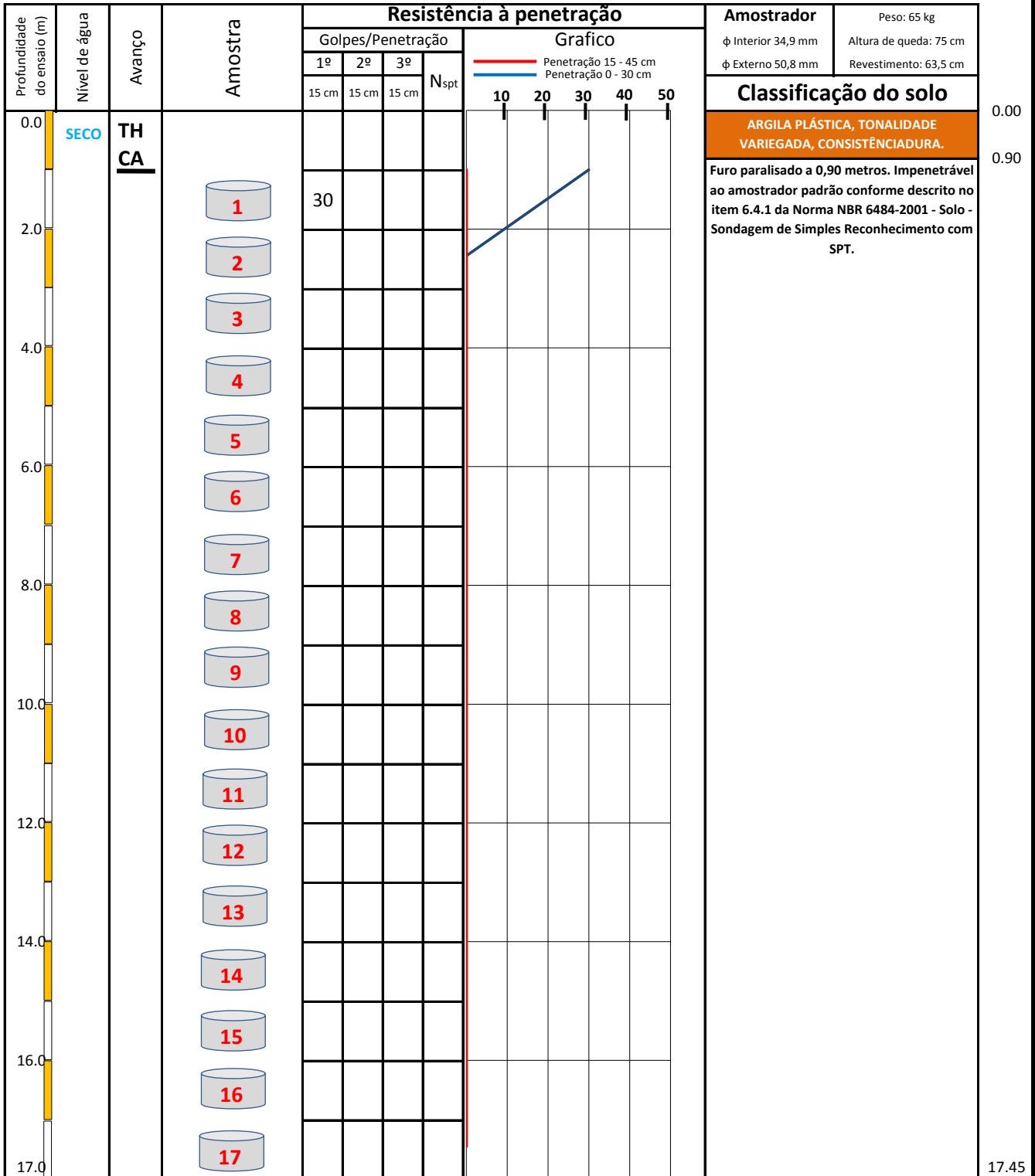
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.024,70m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 23**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

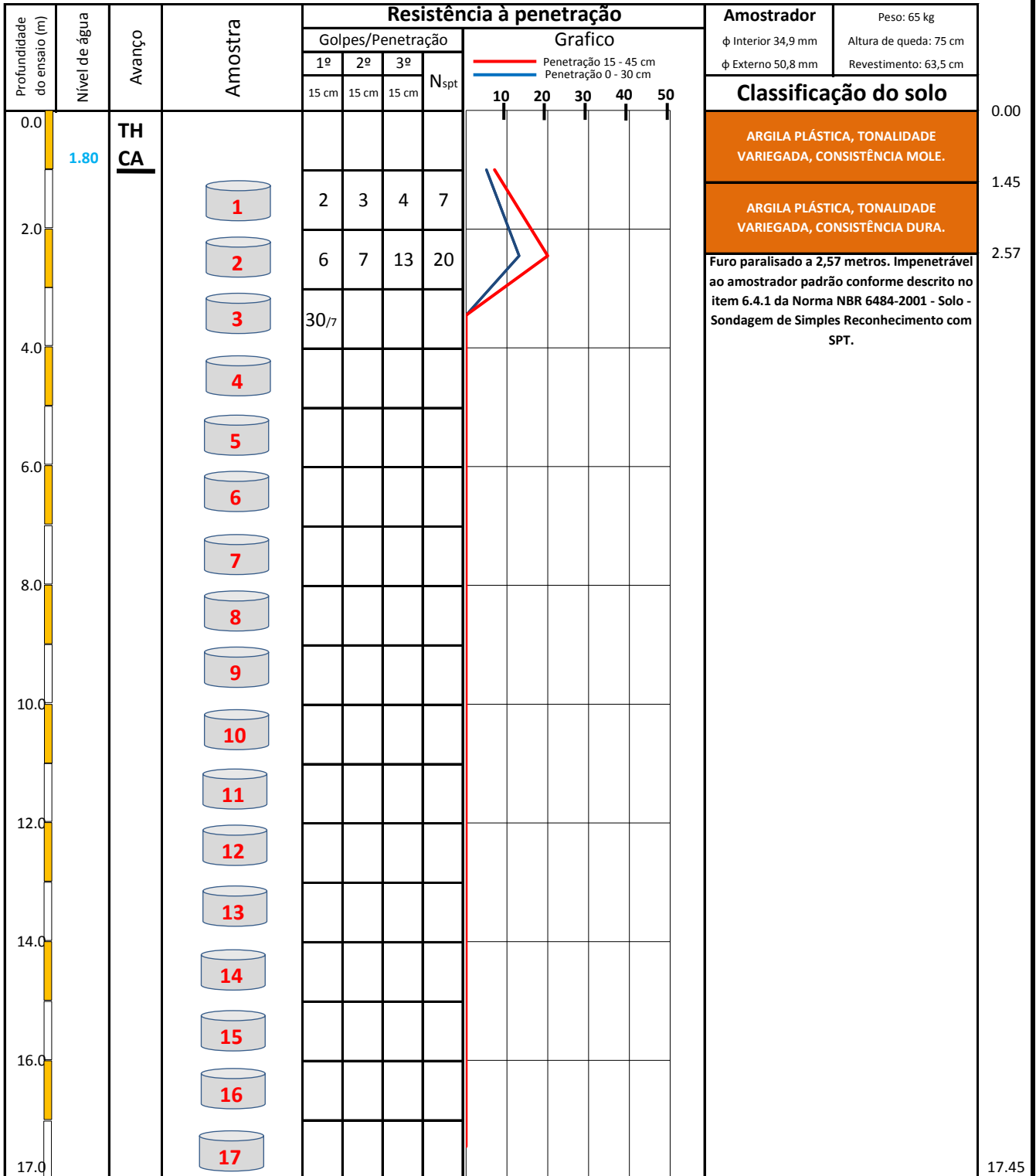
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 24**

Data inicial:	05/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.028,10m
Data final:	05/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Furo paralisado a 2,57 metros. Impenetrável ao amostrador padrão conforme descrito no item 6.4.1 da Norma NBR 6484-2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Cliente:  
IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

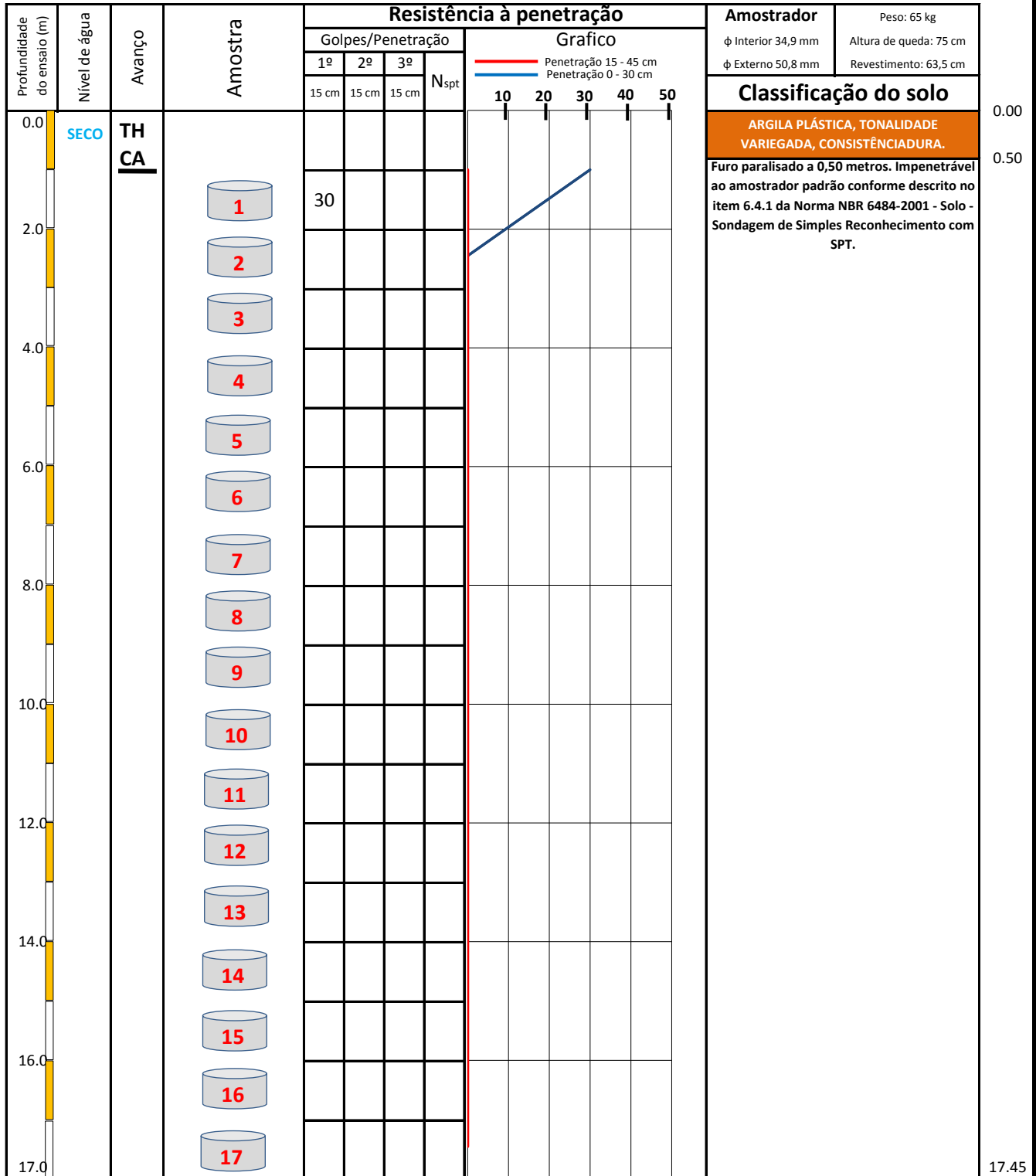
Obra: INSTITUCIONAL  
Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC  
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 25**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.026,40m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

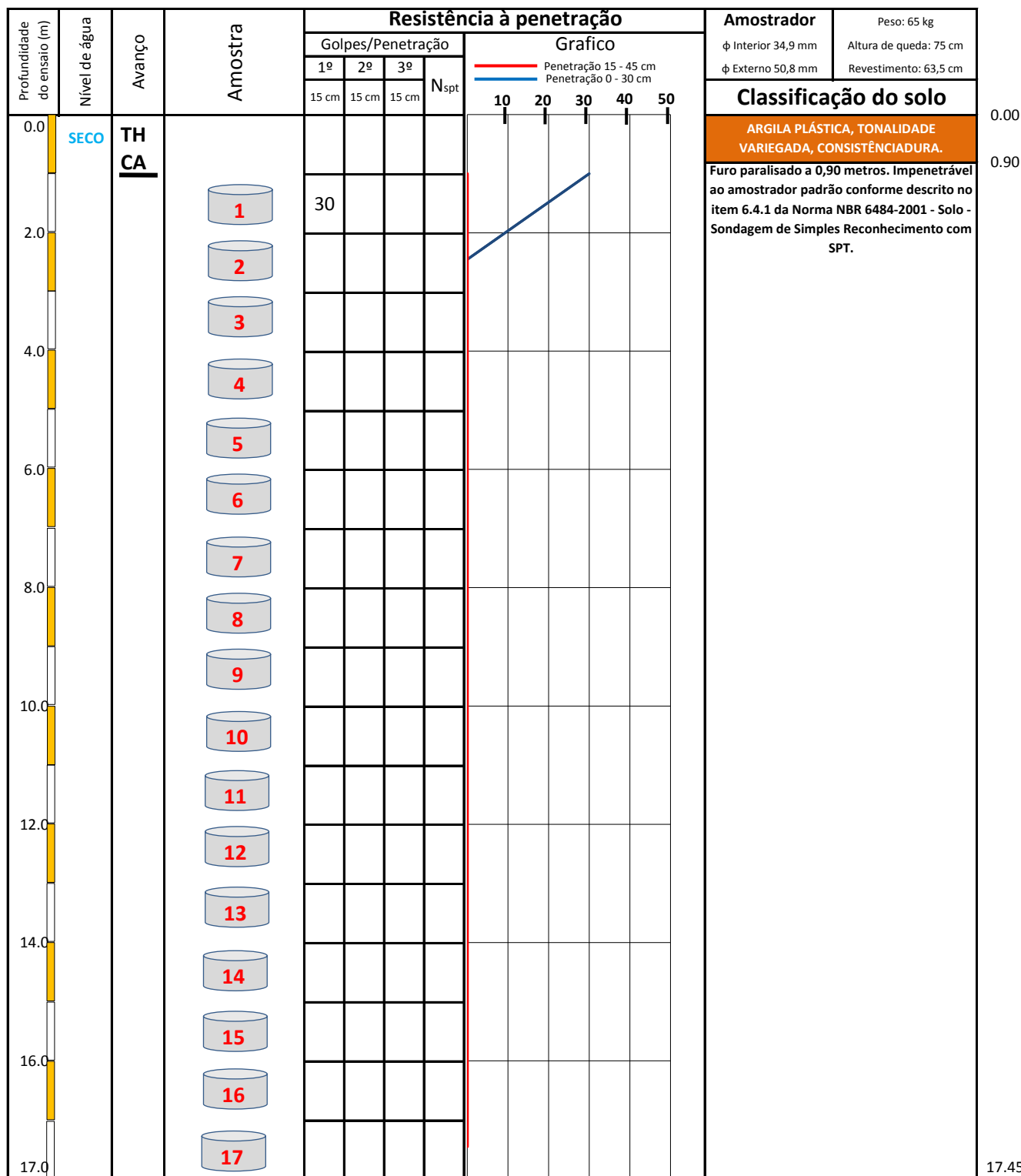
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 26**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.025,50m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

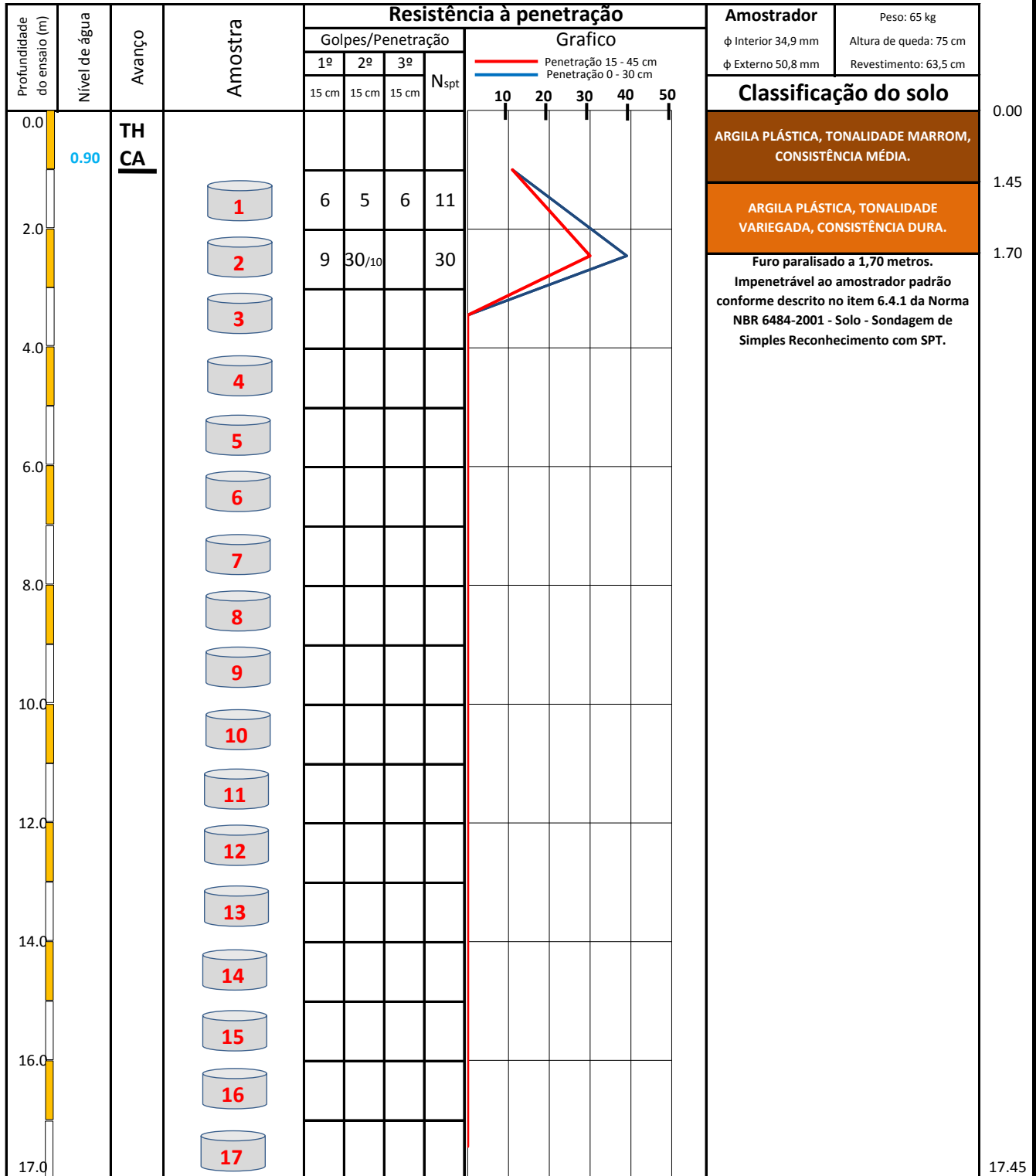


### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	05/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.027,10m
Data final:	05/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 27**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

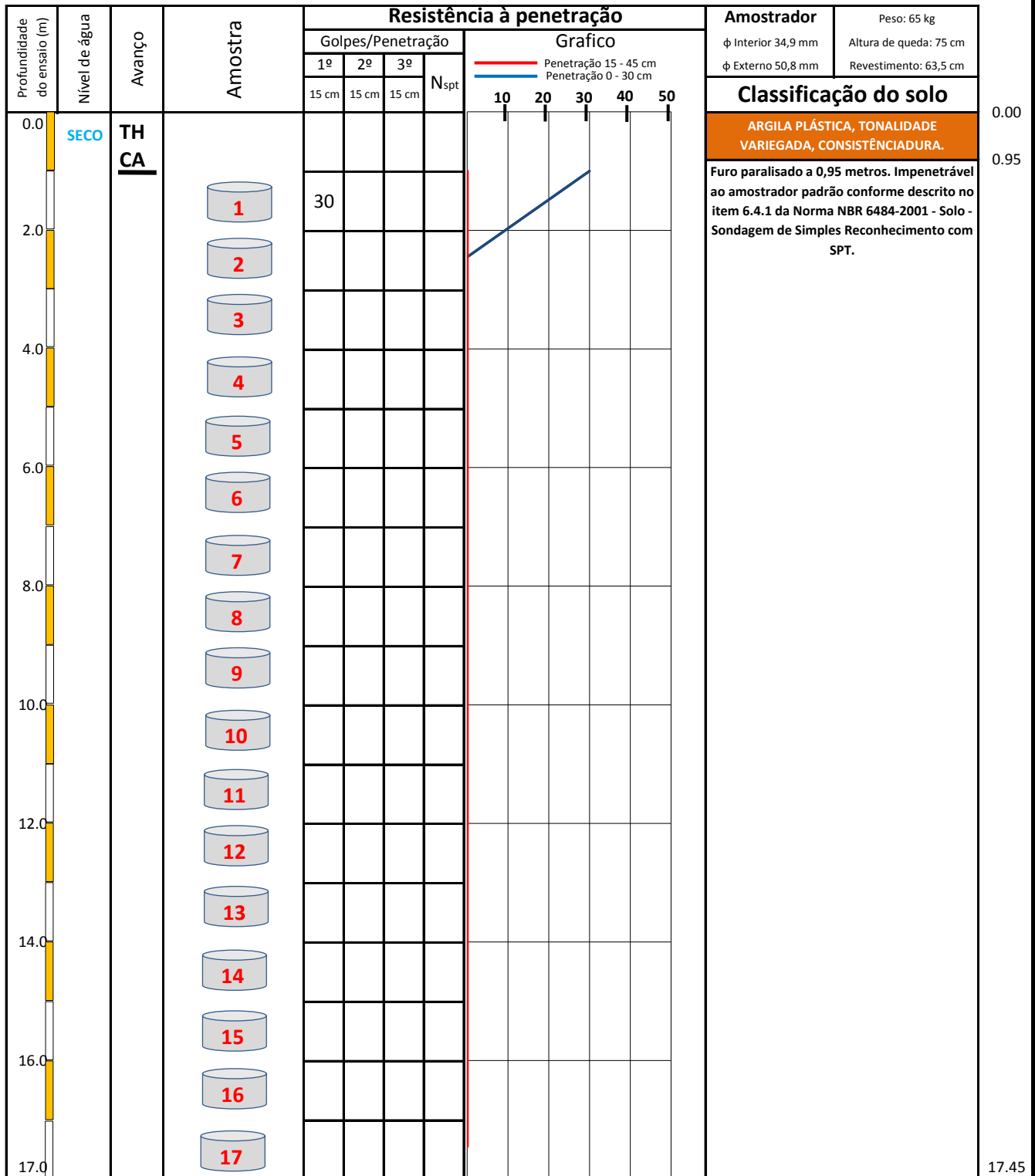
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.024,00m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 28**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

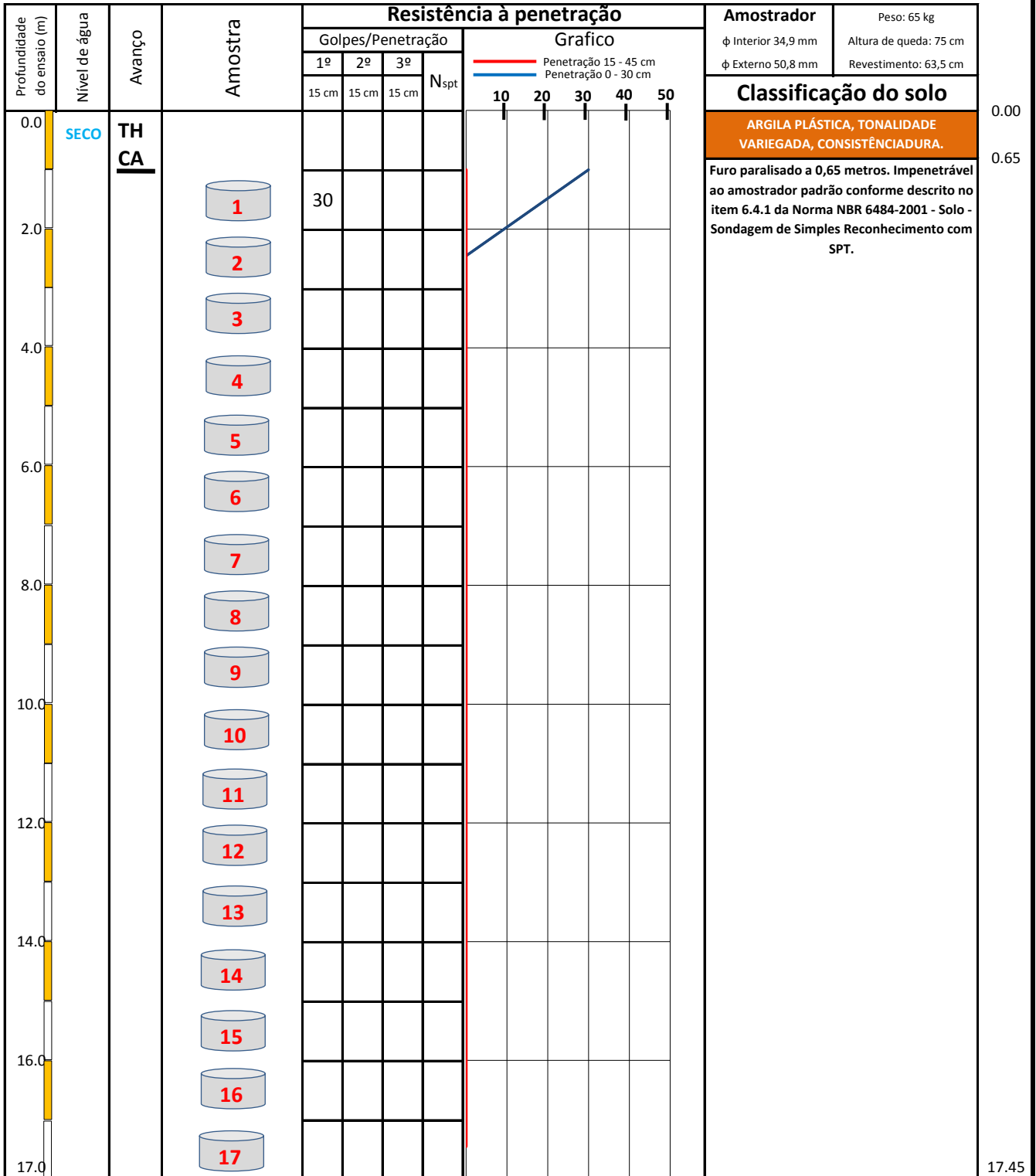
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 29**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.025,20m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

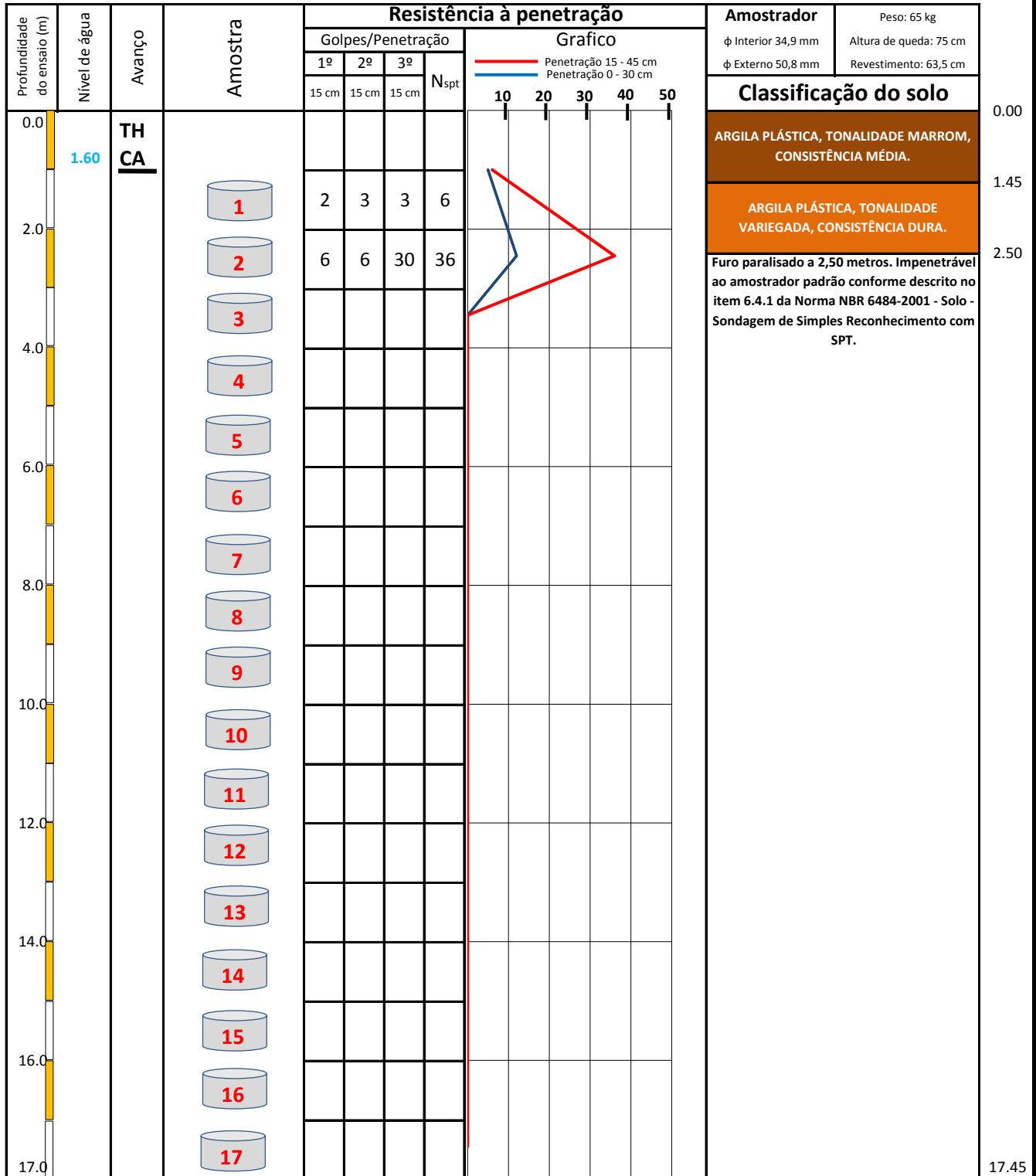
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	05/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.027,90m
Data final:	05/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 30**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

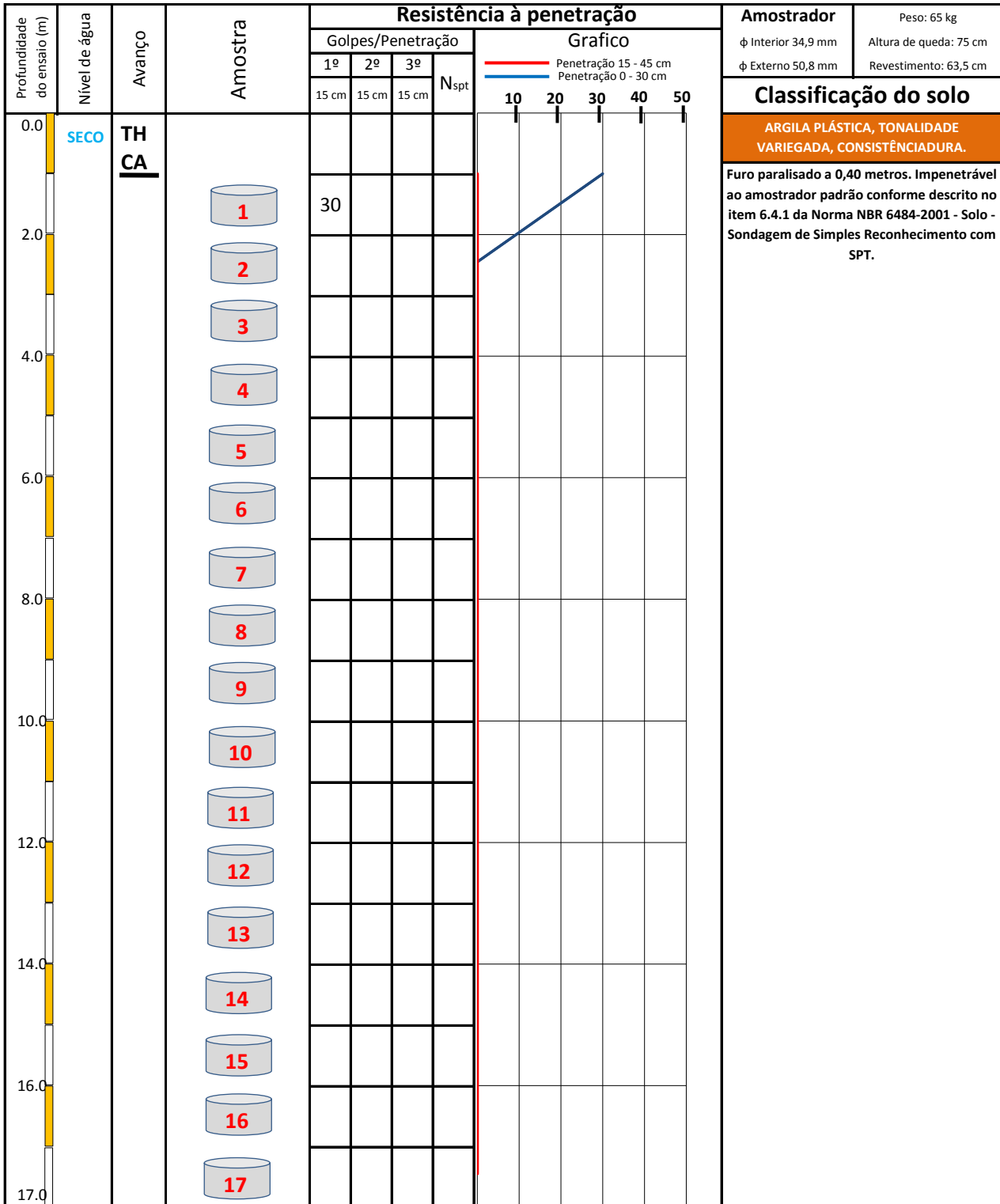
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 31**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.026,30m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



17.45

Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

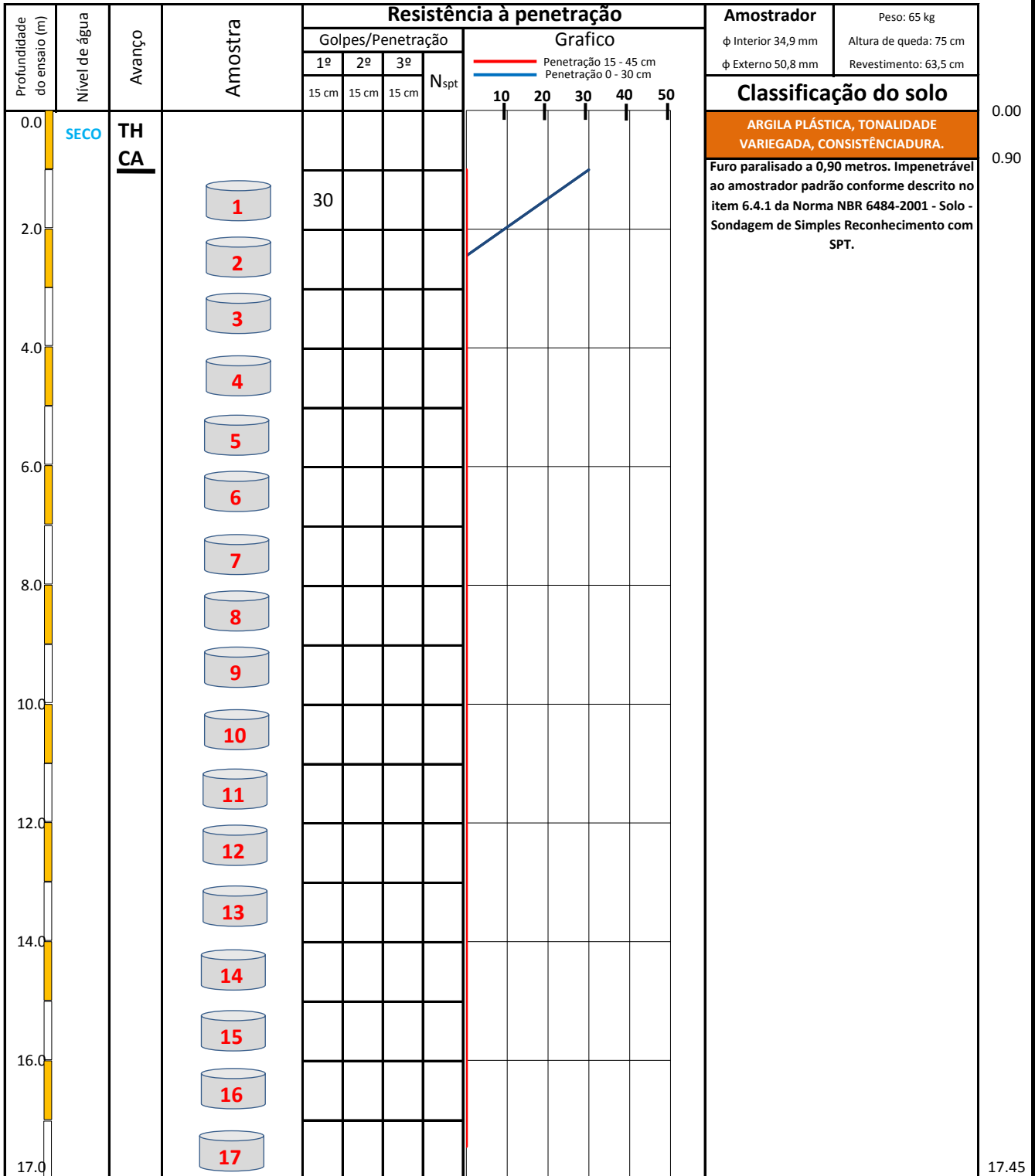
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 32**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.026,70m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

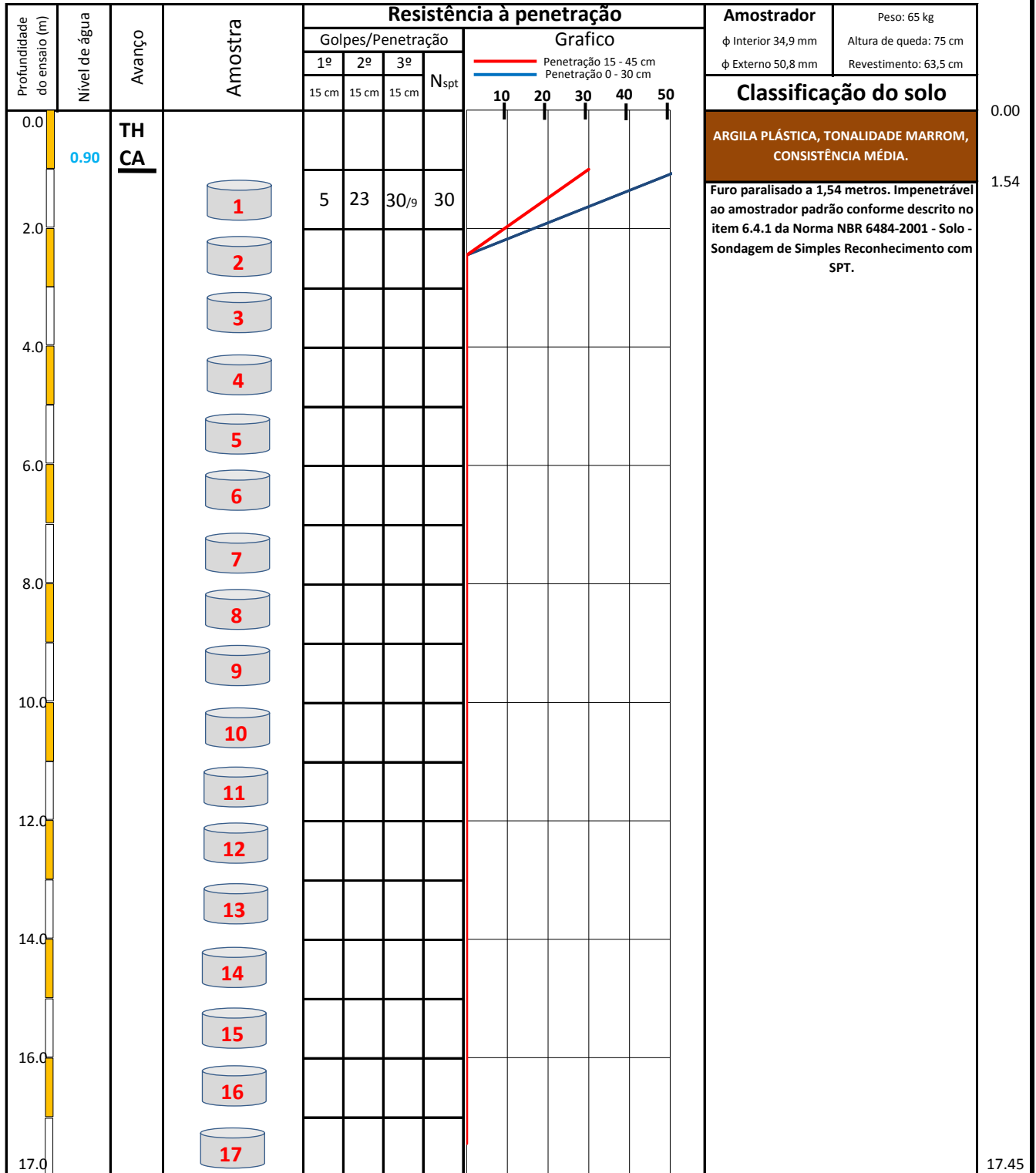
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	05/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.028,80m
Data final:	05/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 30**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



#### Classificação do solo

ARGILA PLÁSTICA, TONALIDADE MARROM, CONSISTÊNCIA MÉDIA.

Furo paralisado a 1,54 metros. Impenetrável ao amostrador padrão conforme descrito no item 6.4.1 da Norma NBR 6484-2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

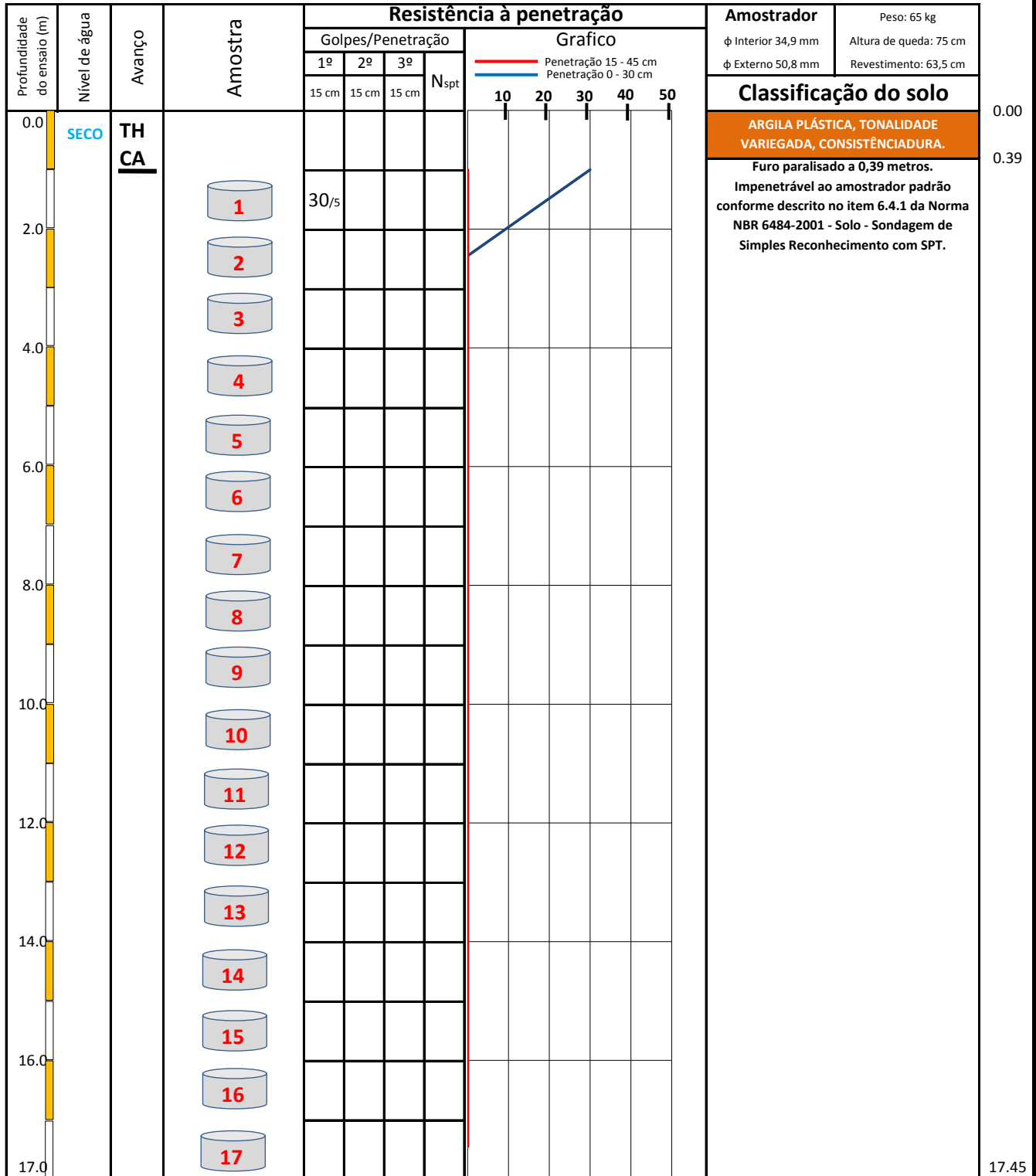
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 34**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.024,05m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

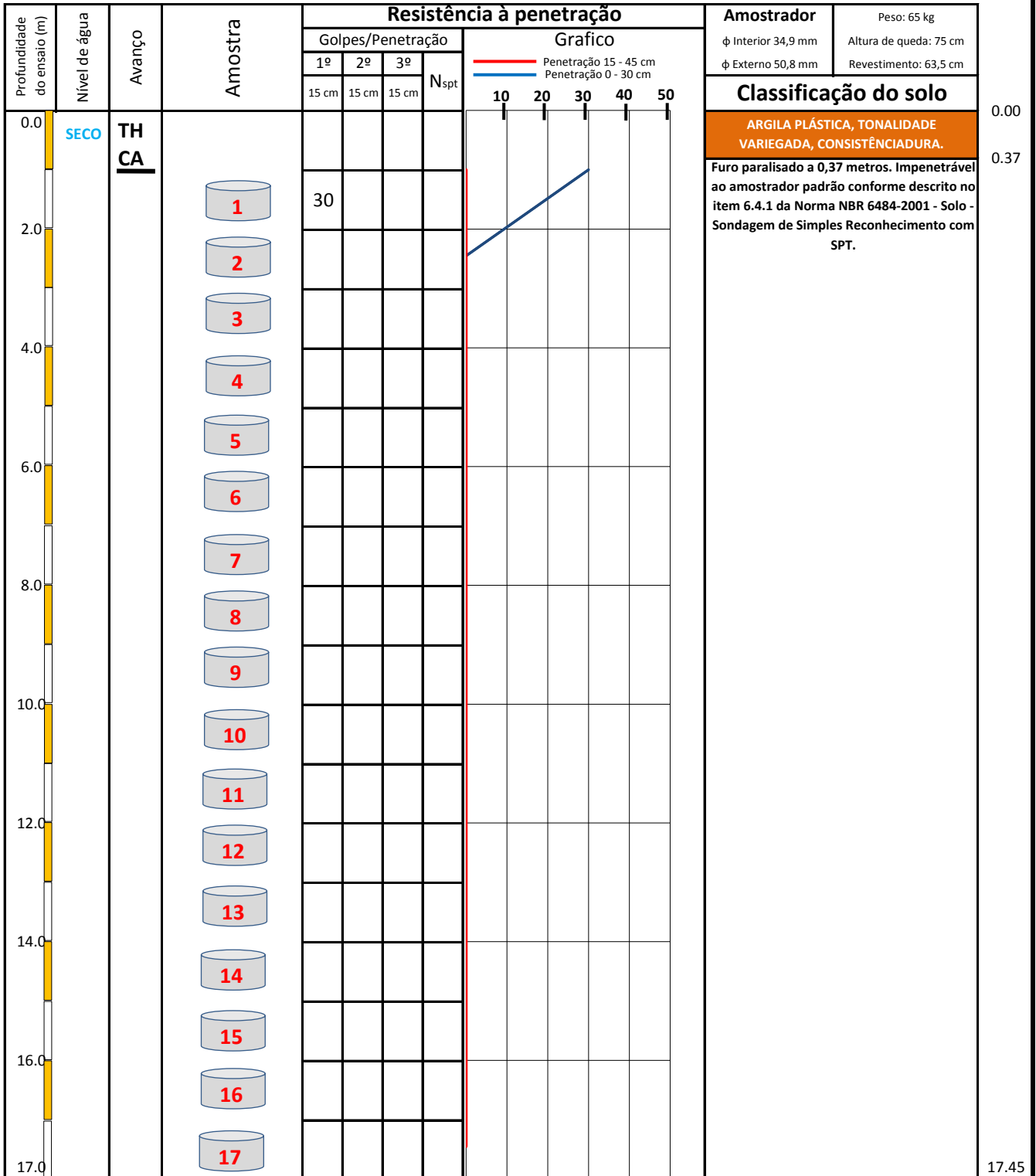


### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.024,50m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 35**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT

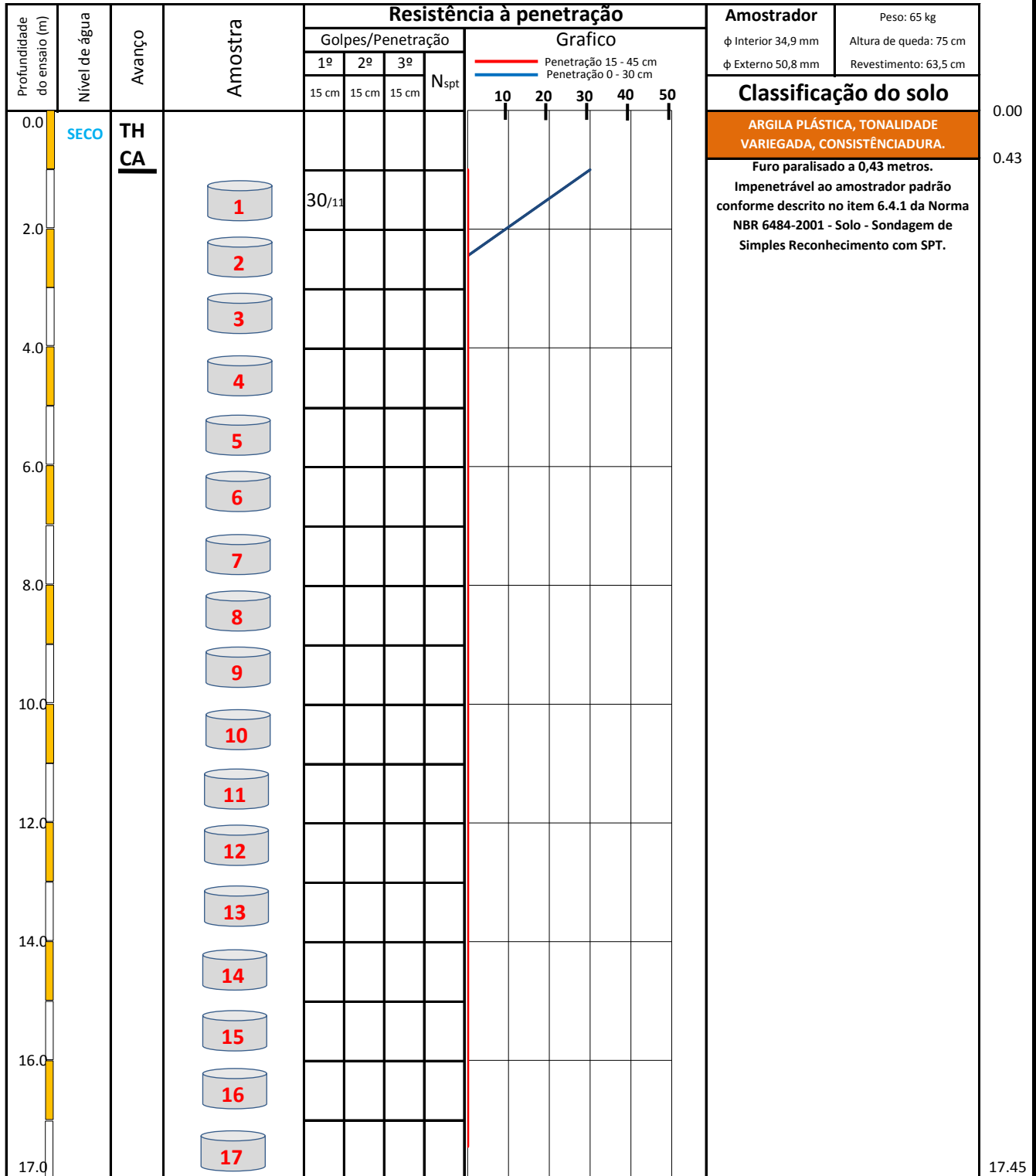


### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.023,85m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 36**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

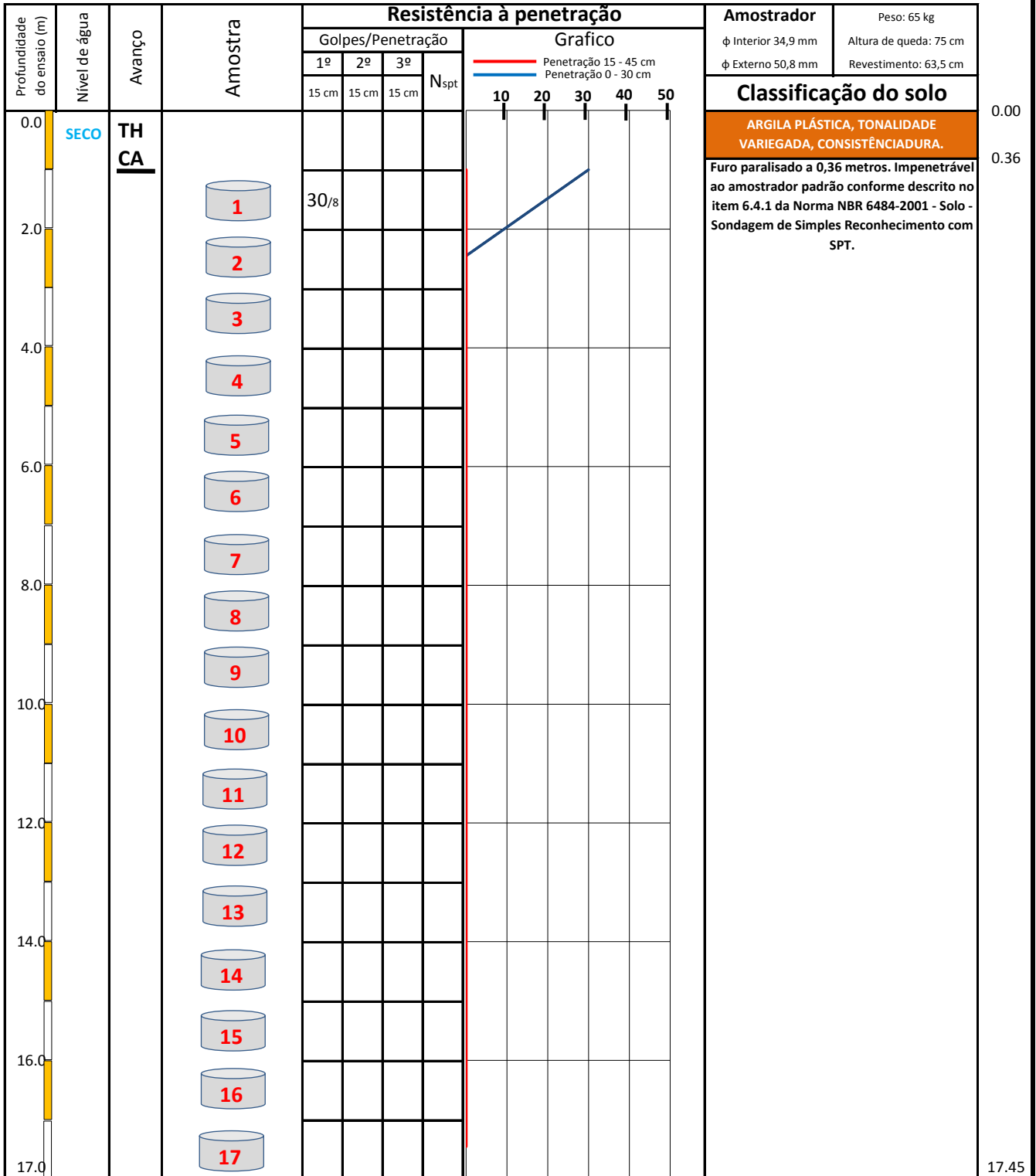
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 37**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.034,00m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

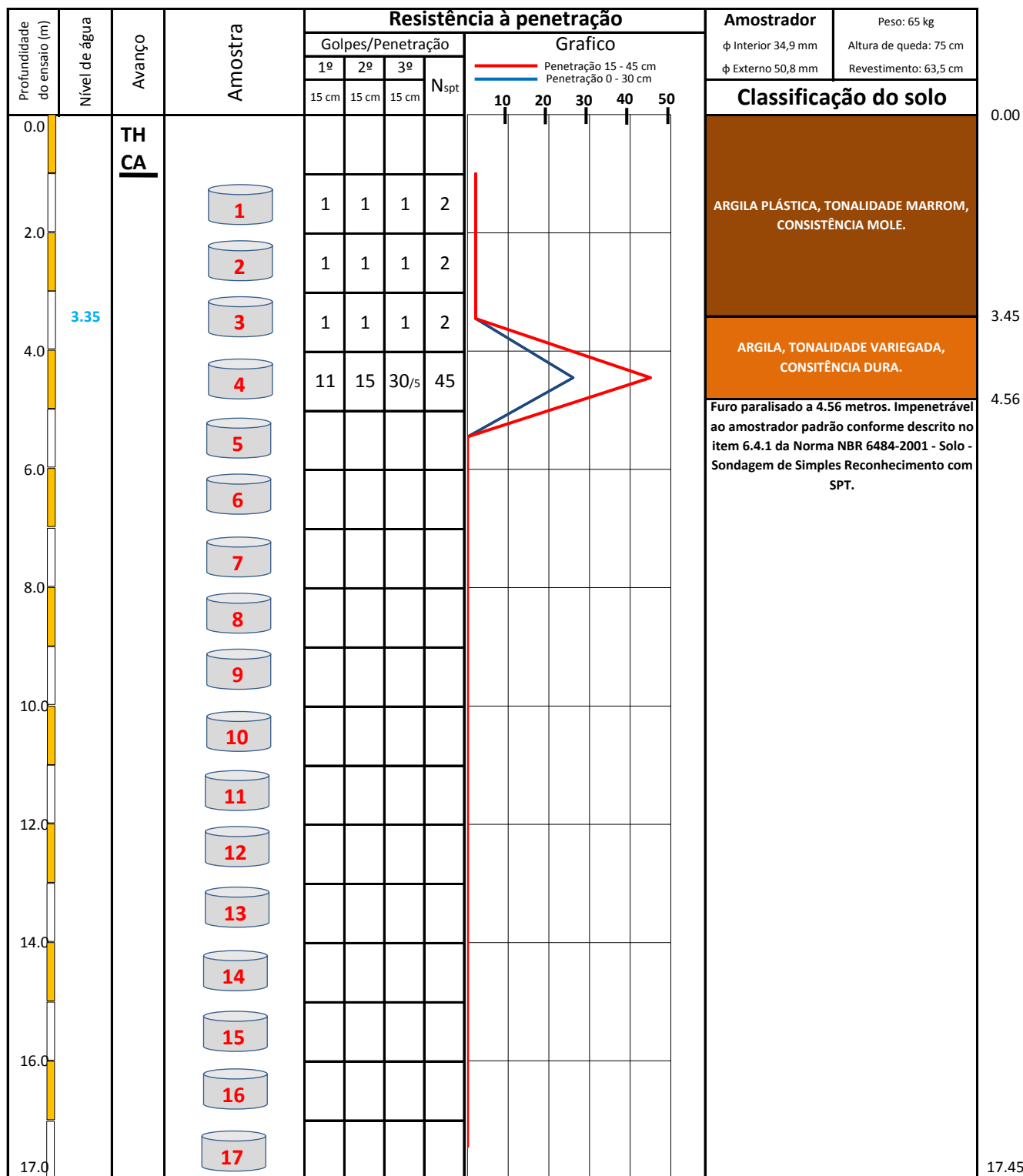
Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.020,00m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT**



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

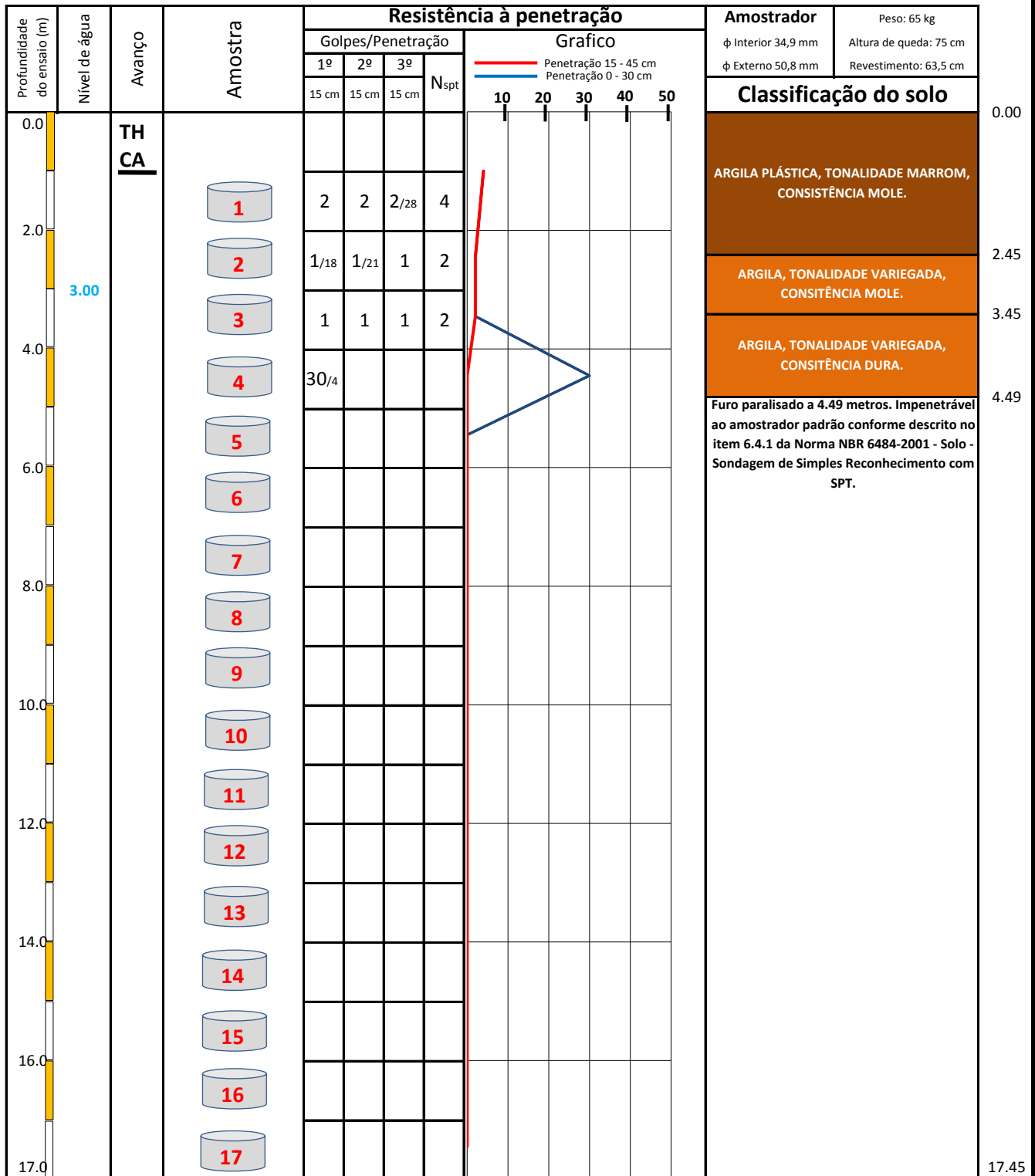
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

**SONDAGEM À PERCUSSÃO**

**SPT- 39**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.022,50
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT**



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

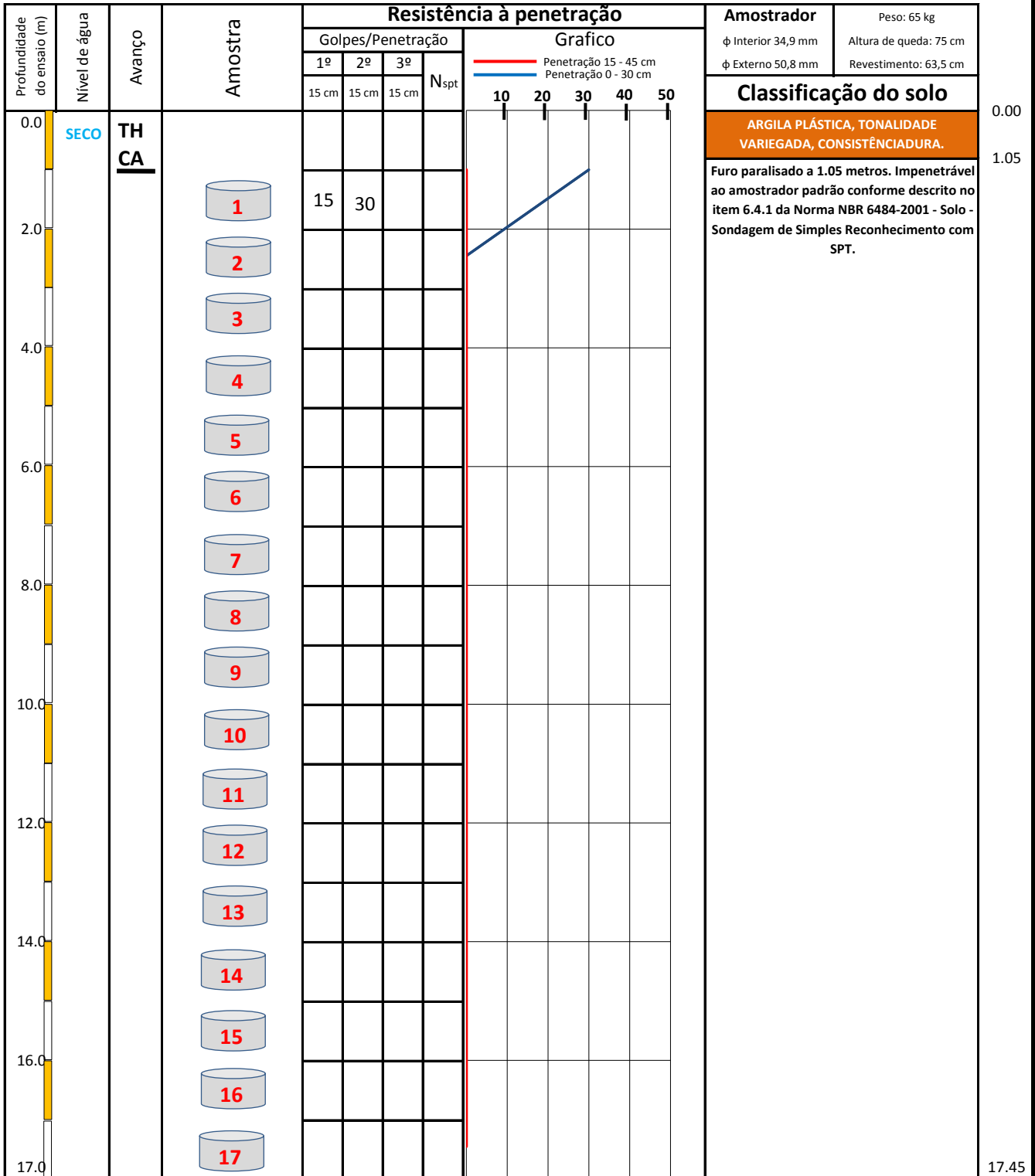
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.020,50m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 40**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

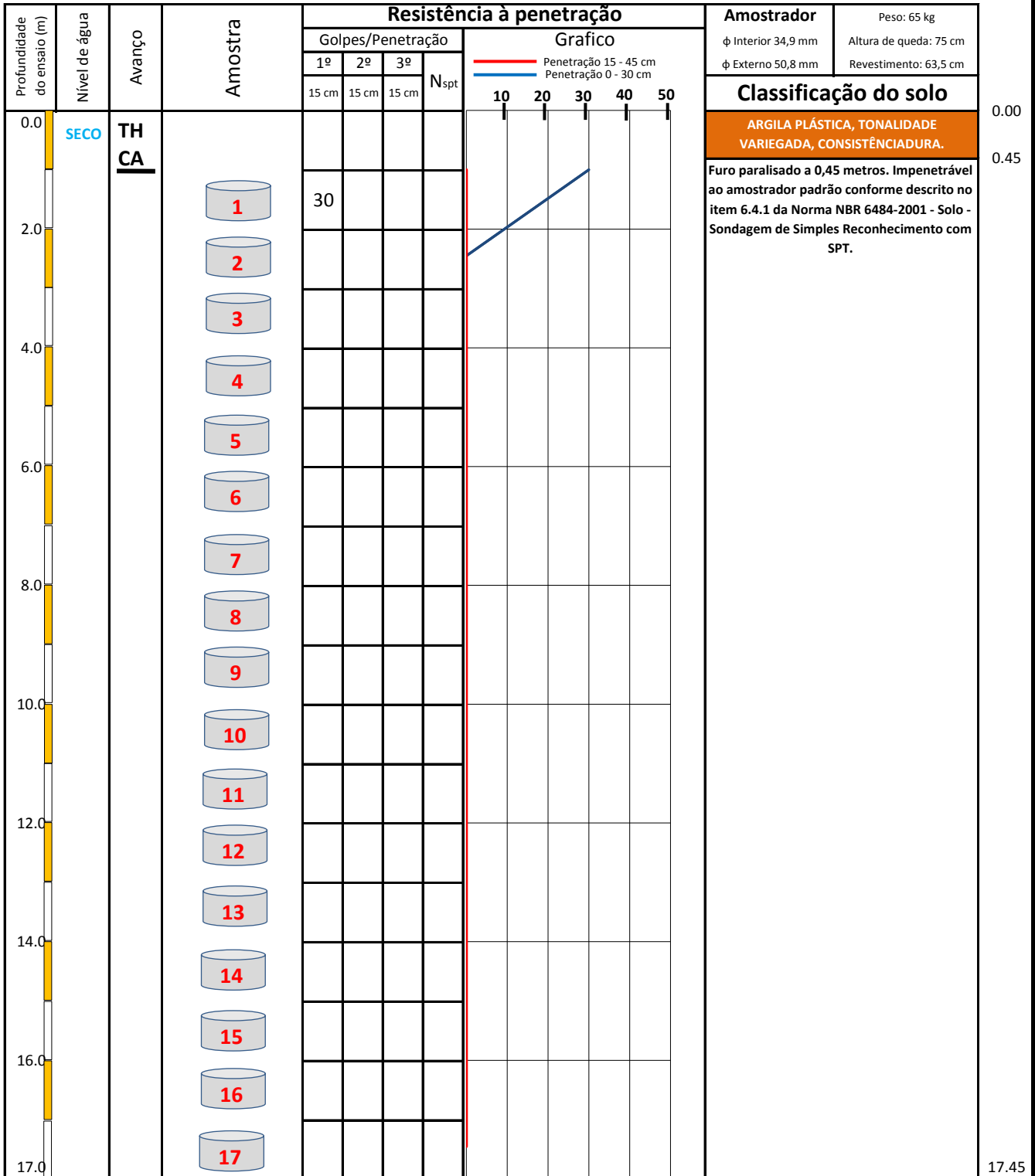
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 41**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.017,30m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

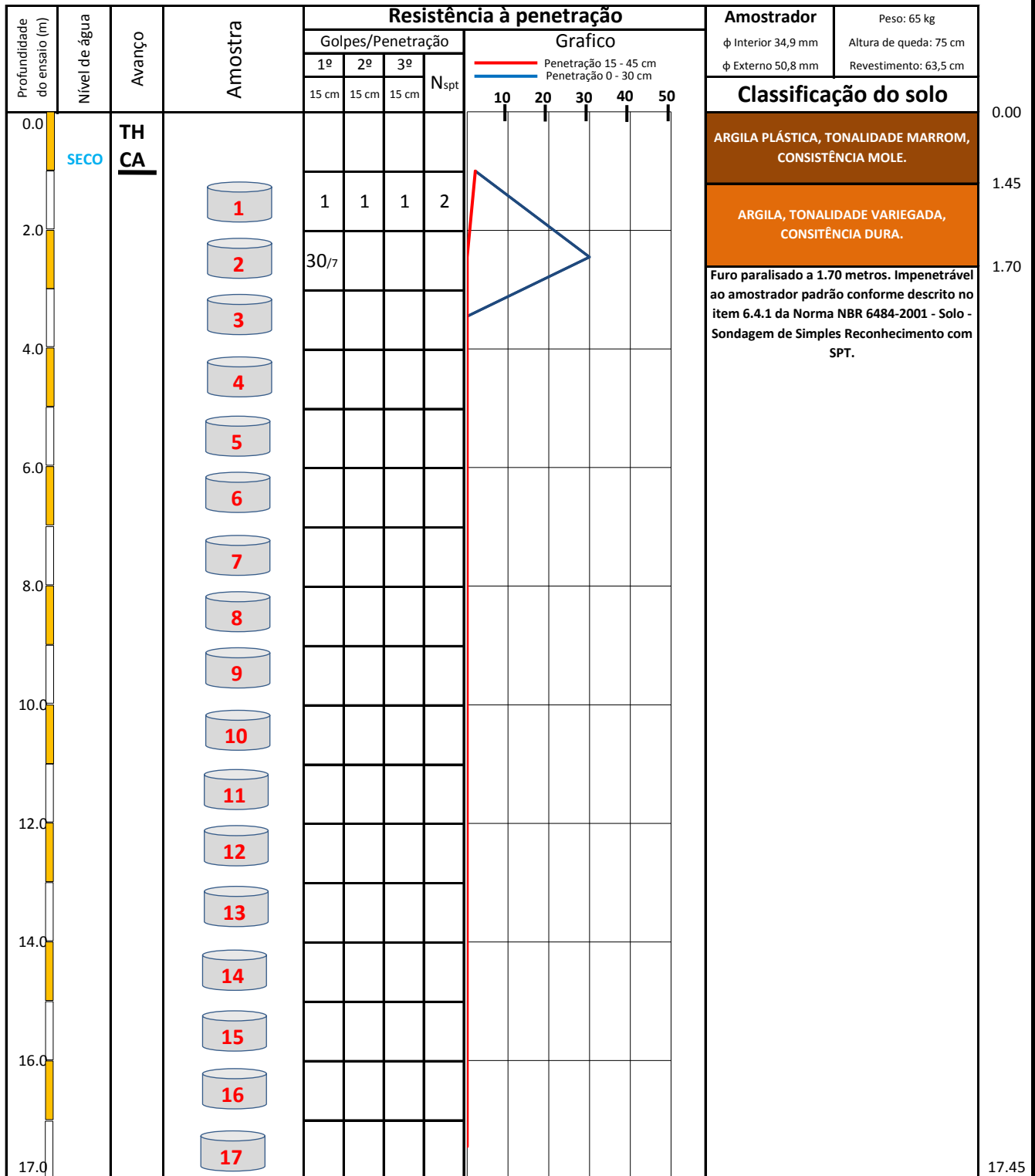


**SONDAGEM À PERCUSSÃO**

**SPT- 42**

Data inicial:	07/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.021,30m
Data final:	07/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT**



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

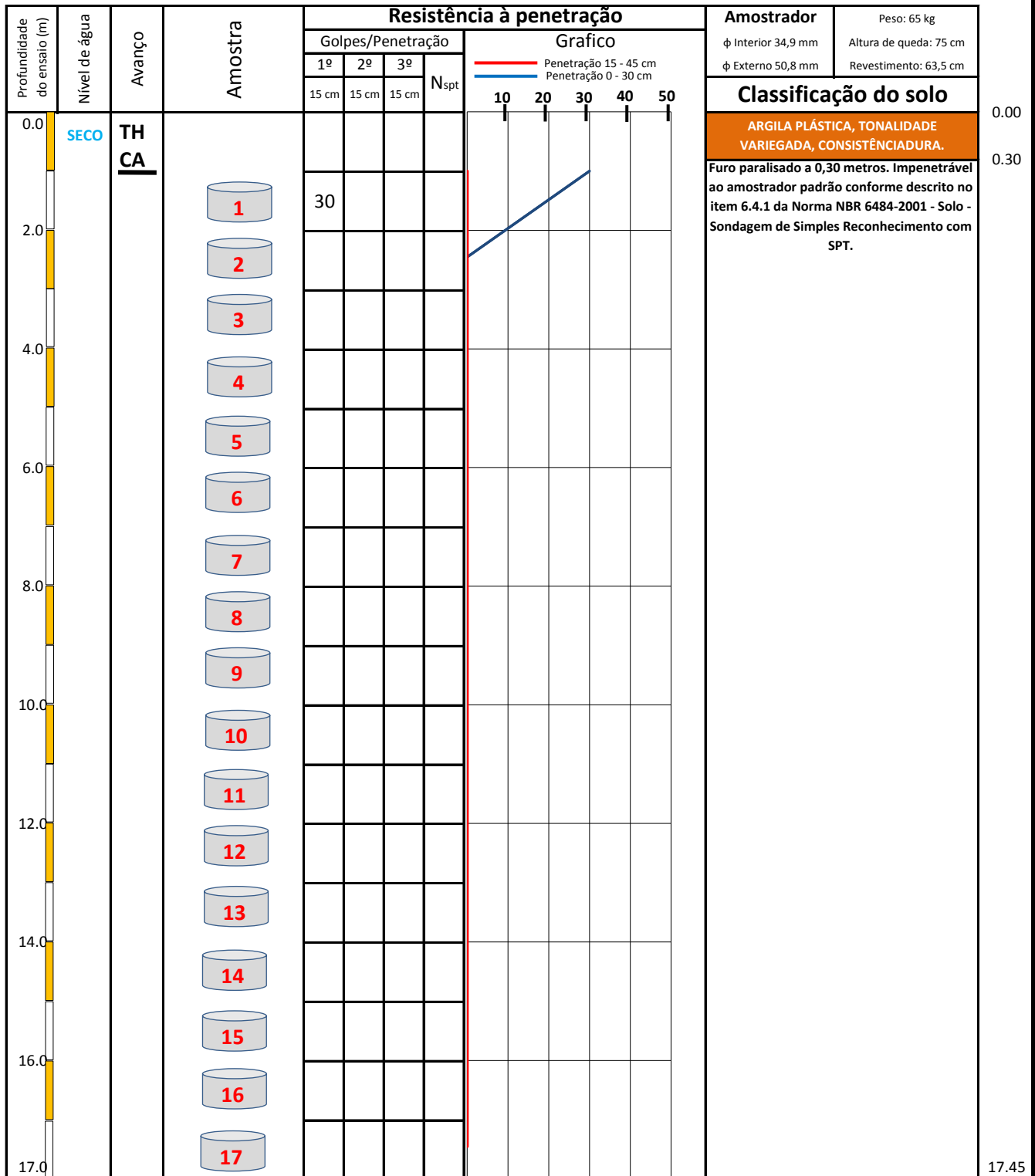
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

**SONDAGEM À PERCUSSÃO**

**SPT- 43**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.018,50m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT**



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

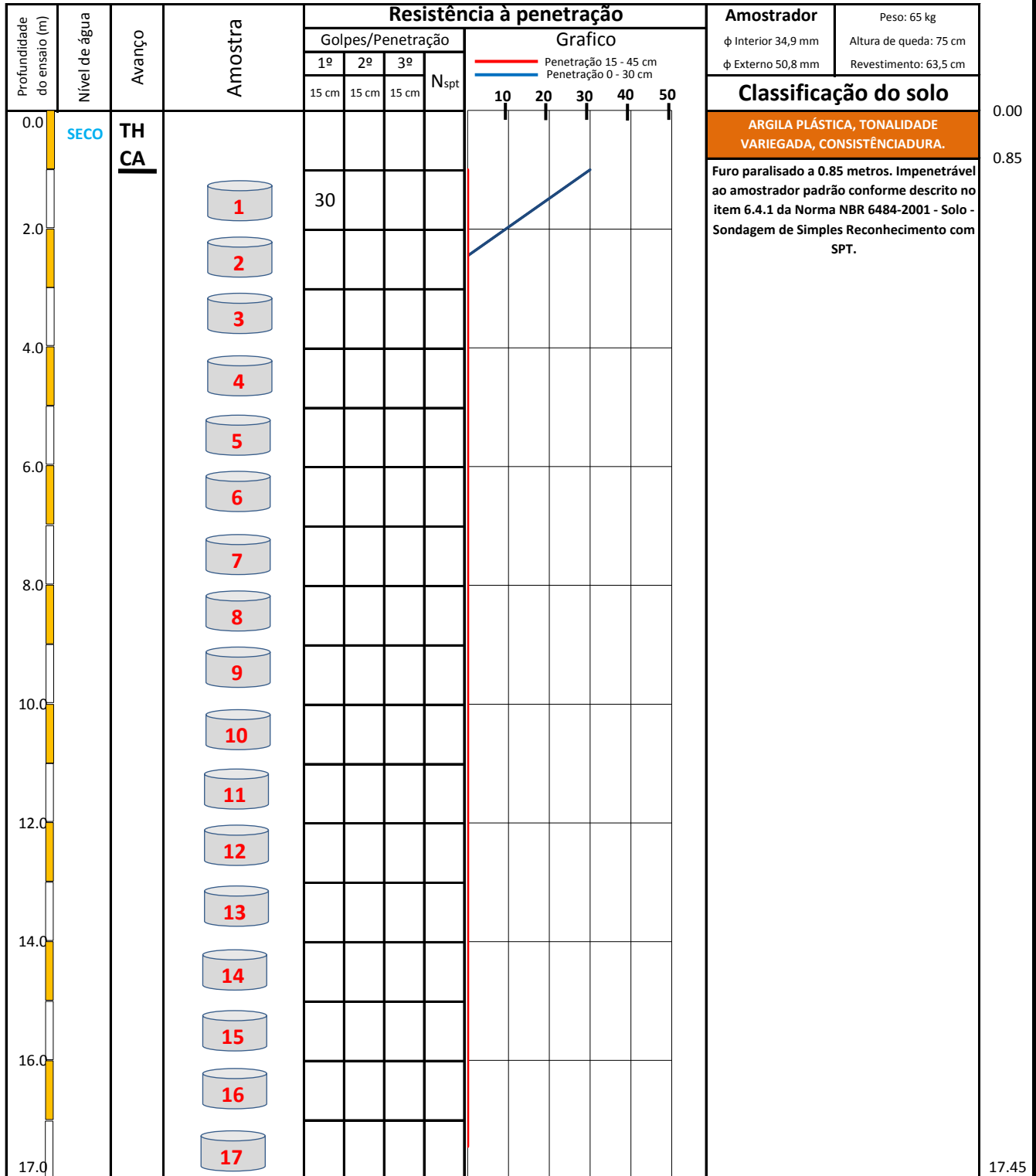
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.021,50m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 44**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

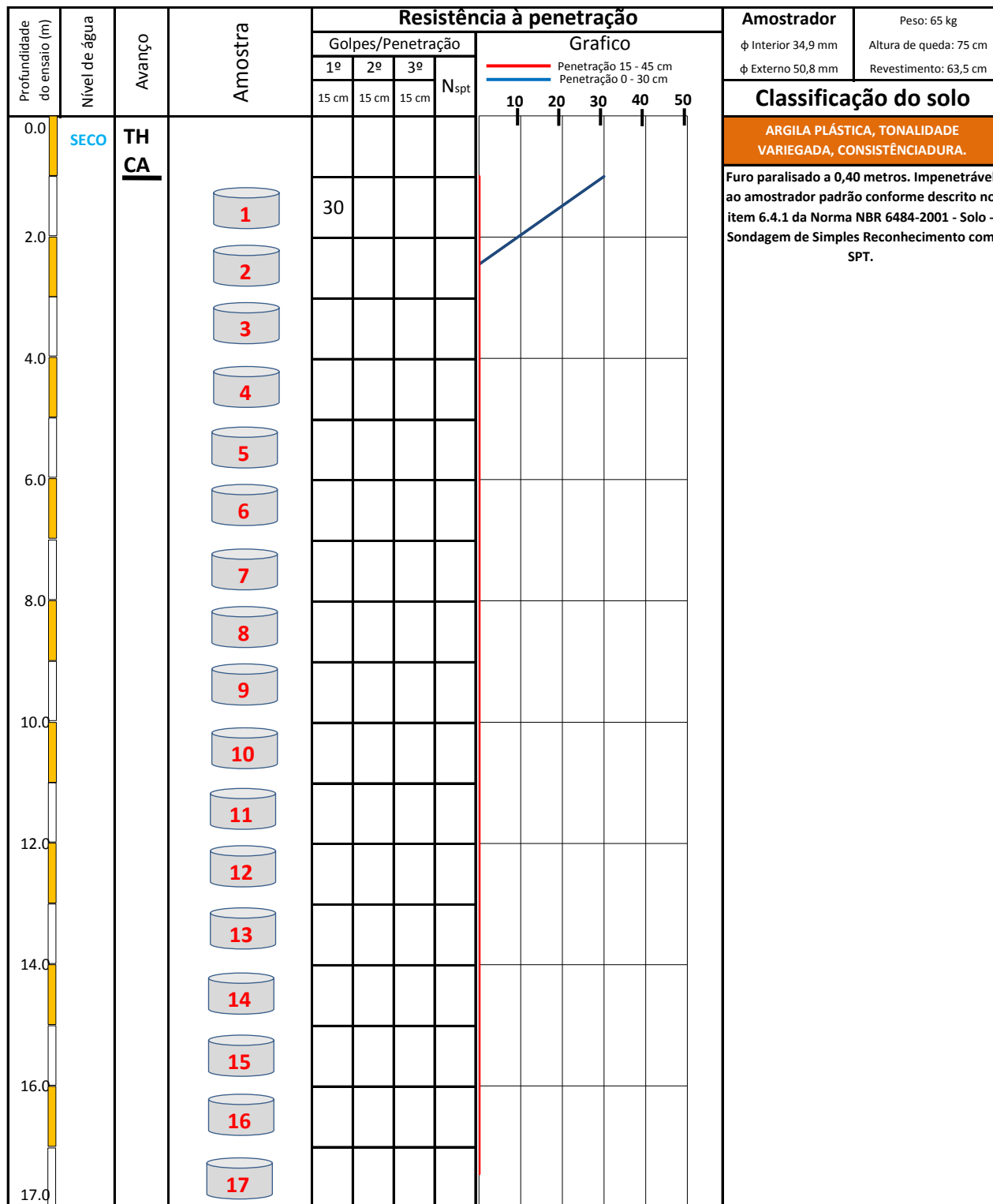
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 45**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.017,90m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



17.45

Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

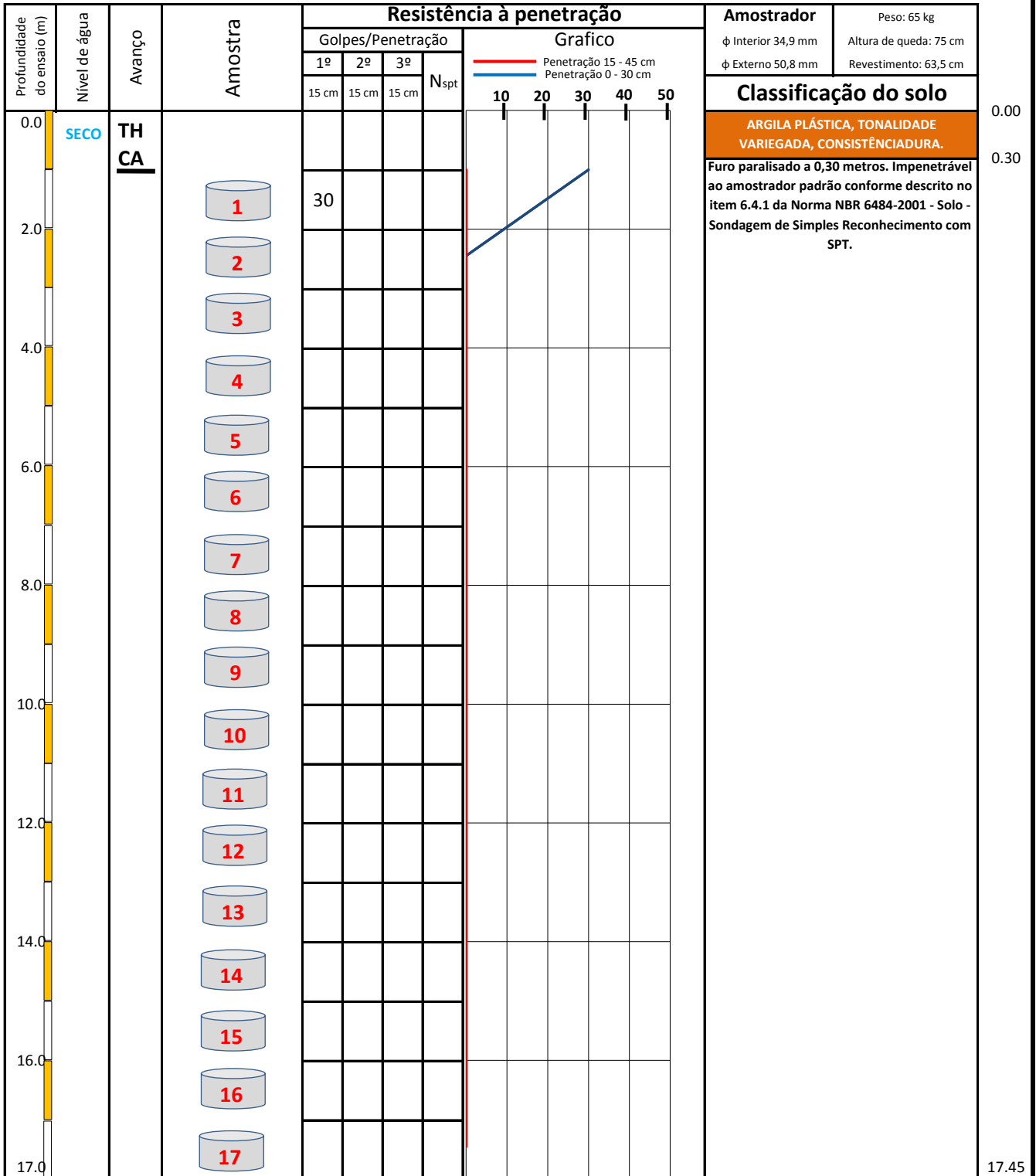
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 46**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.020,70m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

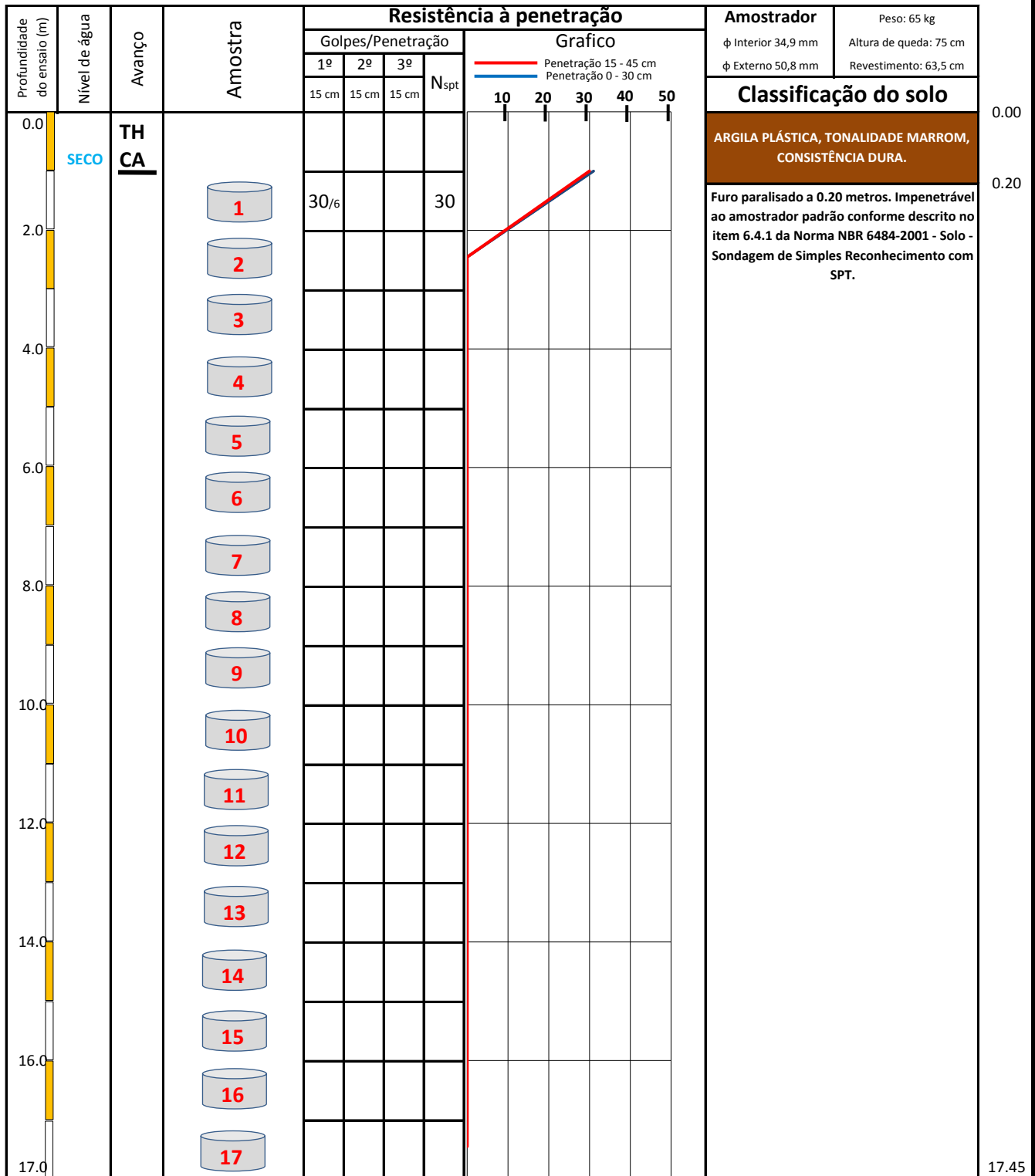
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 47**

Data inicial:	08/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.014,90m
Data final:	08/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

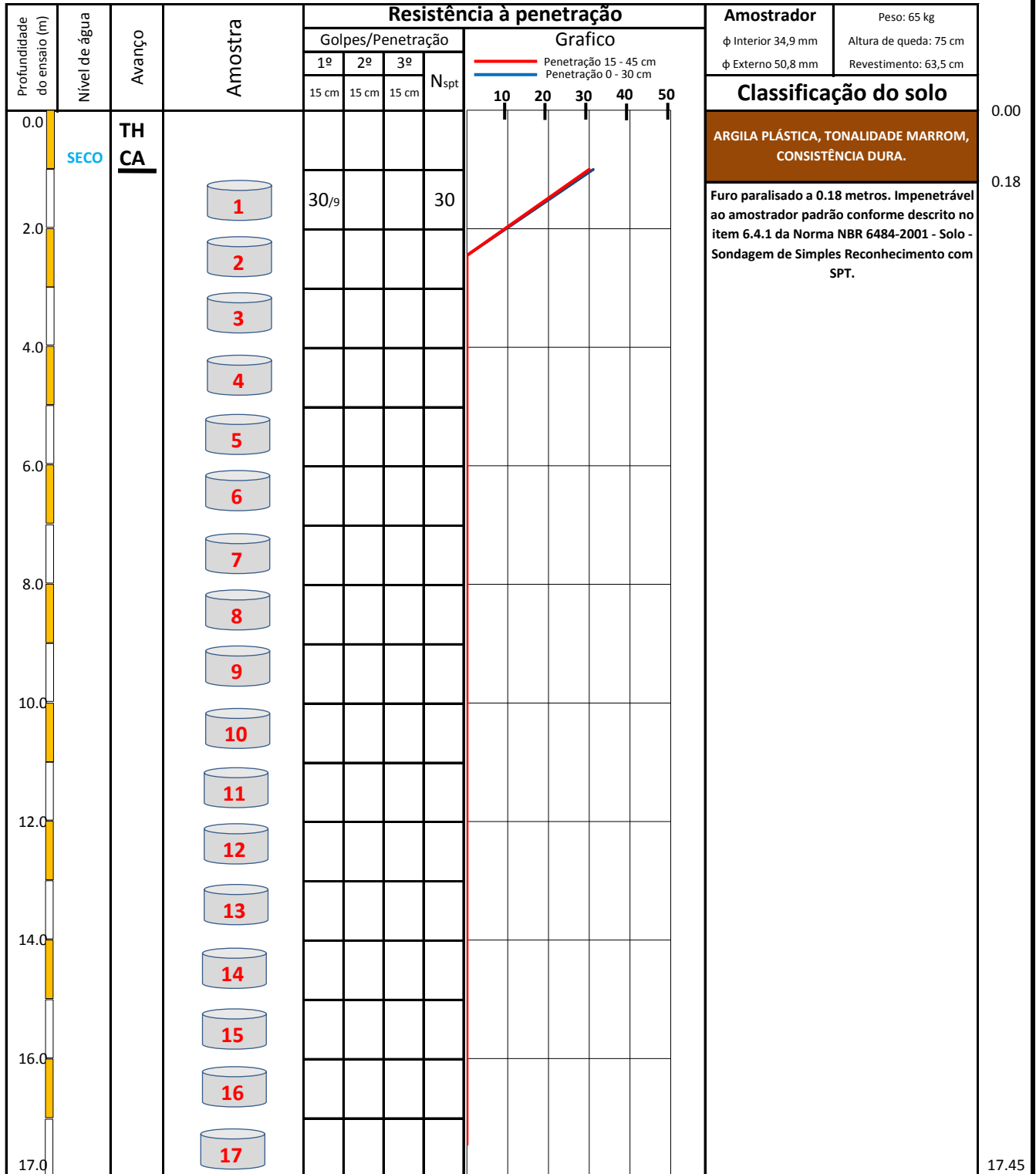
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	08/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.019,05m
Data final:	08/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 48**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

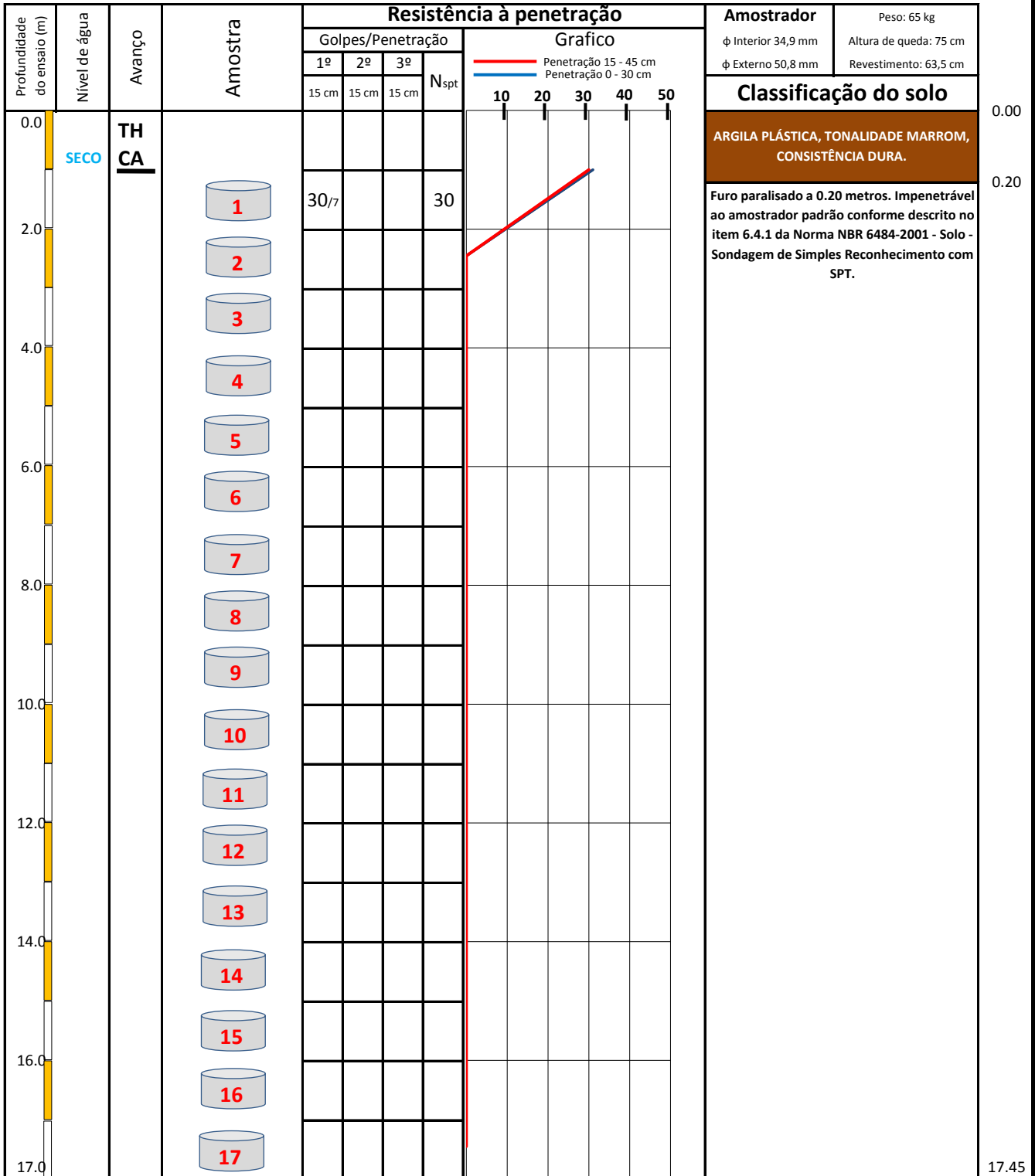
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 49**

Data inicial:	08/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.013,50m
Data final:	08/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

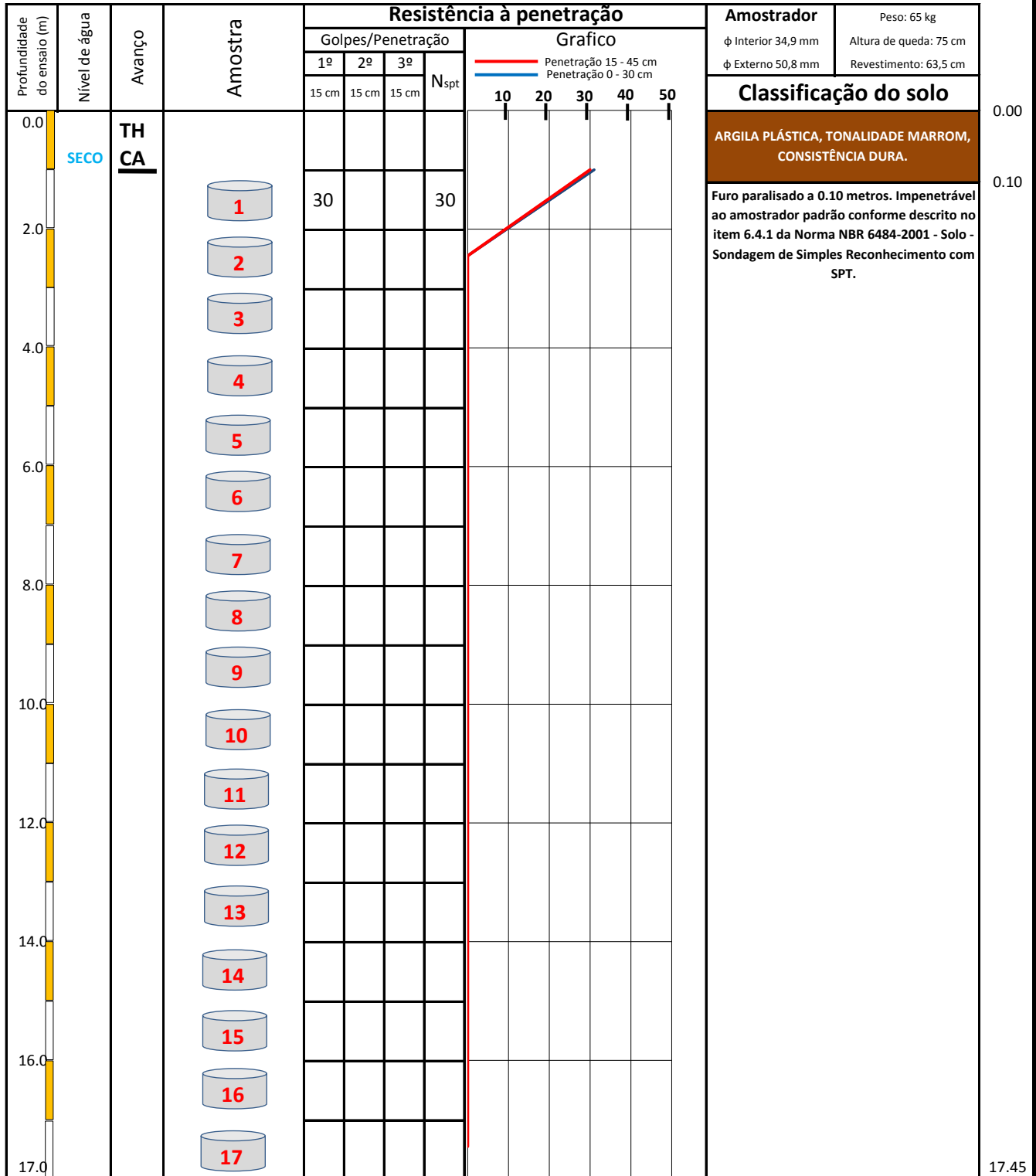


### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	08/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.016,90m
Data final:	08/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 50**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

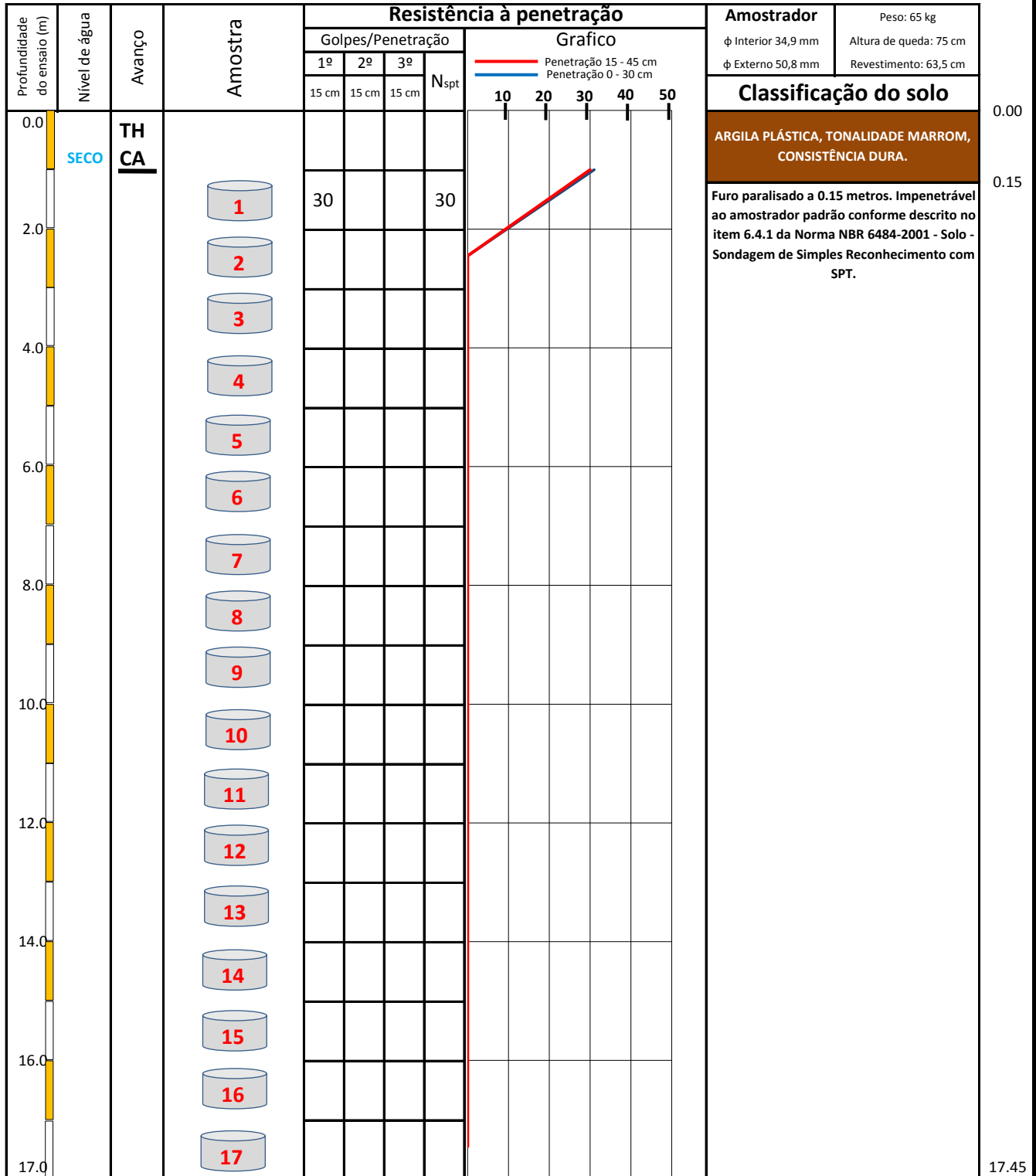
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	08/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.019,80m
Data final:	08/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 51**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



#### Classificação do solo

ARGILA PLÁSTICA, TONALIDADE MARROM, CONSISTÊNCIA DURA.

Furo paralisado a 0.15 metros. Impenetrável ao amostrador padrão conforme descrito no item 6.4.1 da Norma NBR 6484-2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

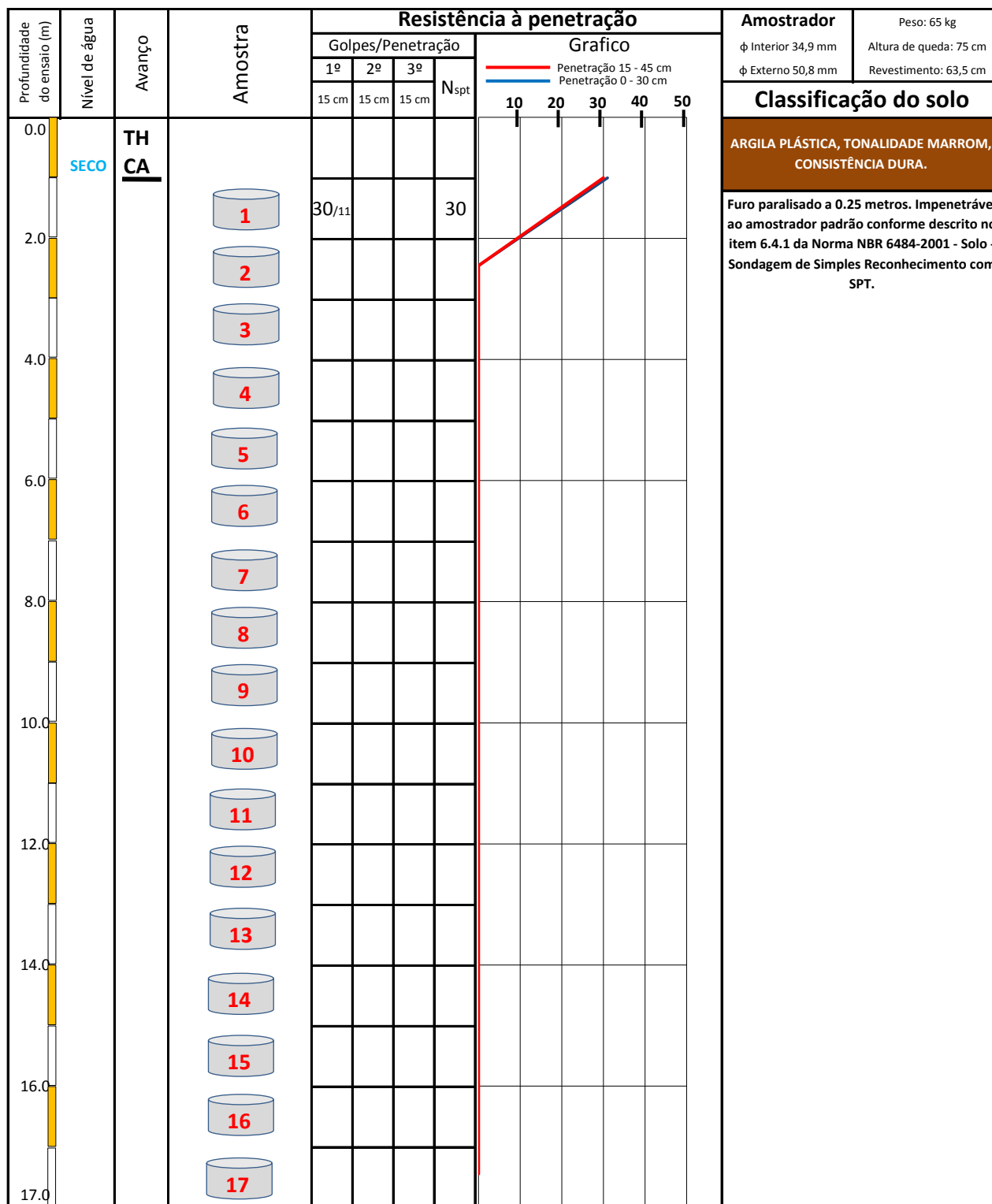
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	08/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.014,80m
Data final:	08/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 52**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



**Classificação do solo**

**ARGILA PLÁSTICA, TONALIDADE MARROM, CONSISTÊNCIA DURA.**

Furo paralisado a 0.25 metros. Impenetrável ao amostrador padrão conforme descrito no item 6.4.1 da Norma NBR 6484-2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Cliente:  
IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

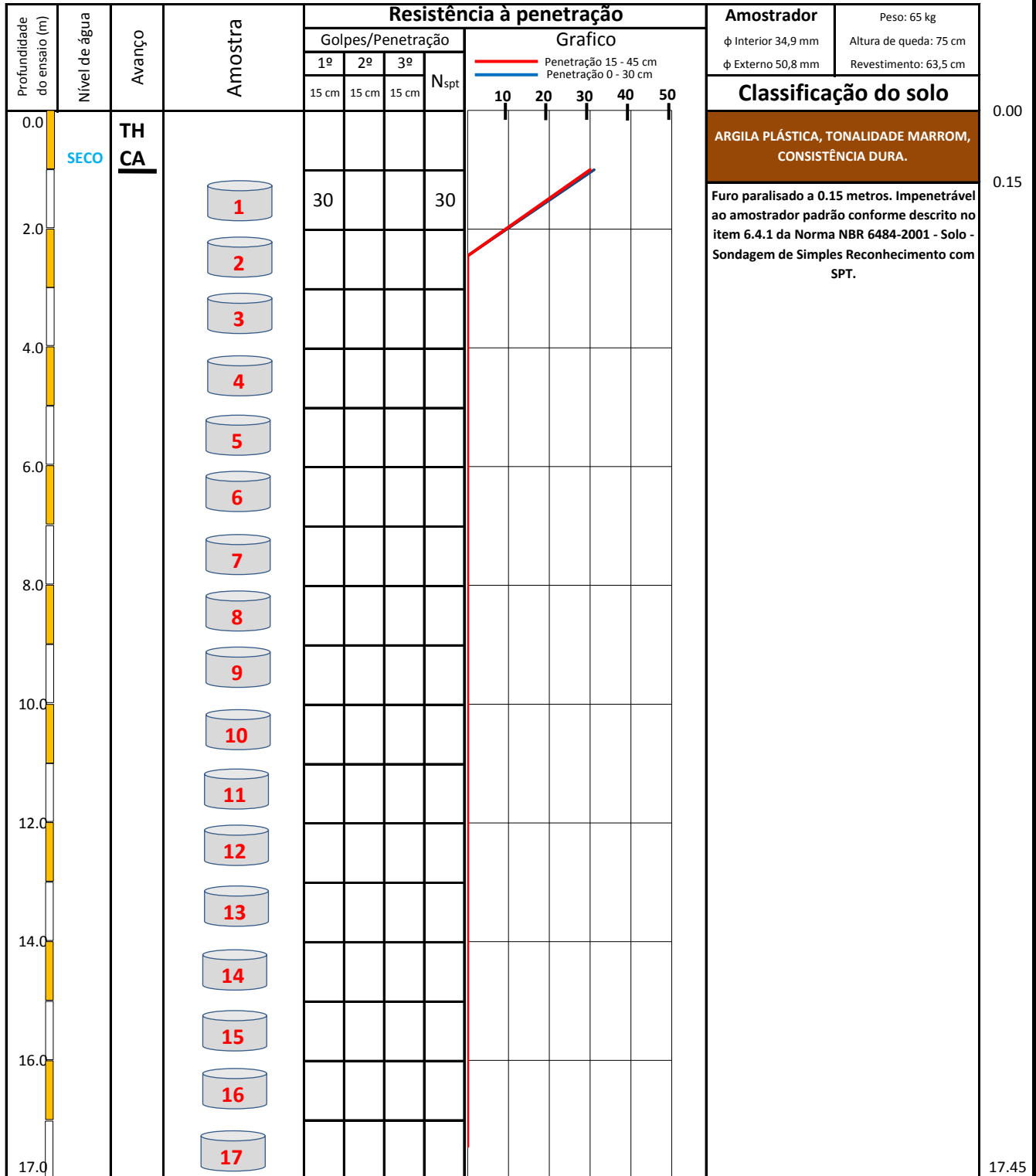
Obra: INSTITUCIONAL  
Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC  
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	08/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.020,00m
Data final:	08/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 53**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



#### Classificação do solo

ARGILA PLÁSTICA, TONALIDADE MARROM, CONSISTÊNCIA DURA.

Furo paralisado a 0.15 metros. Impenetrável ao amostrador padrão conforme descrito no item 6.4.1 da Norma NBR 6484-2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

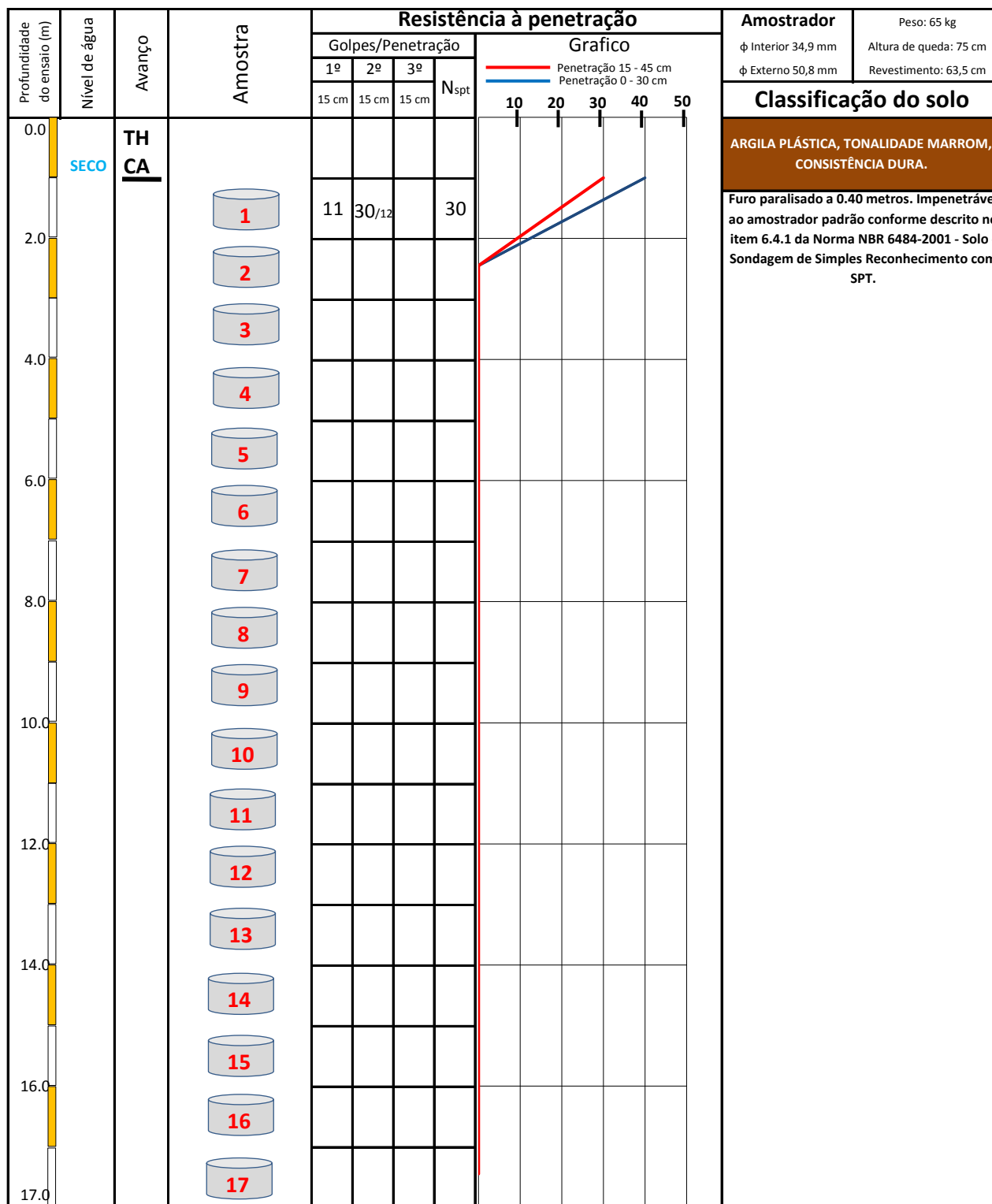
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 54**

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.020,10m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

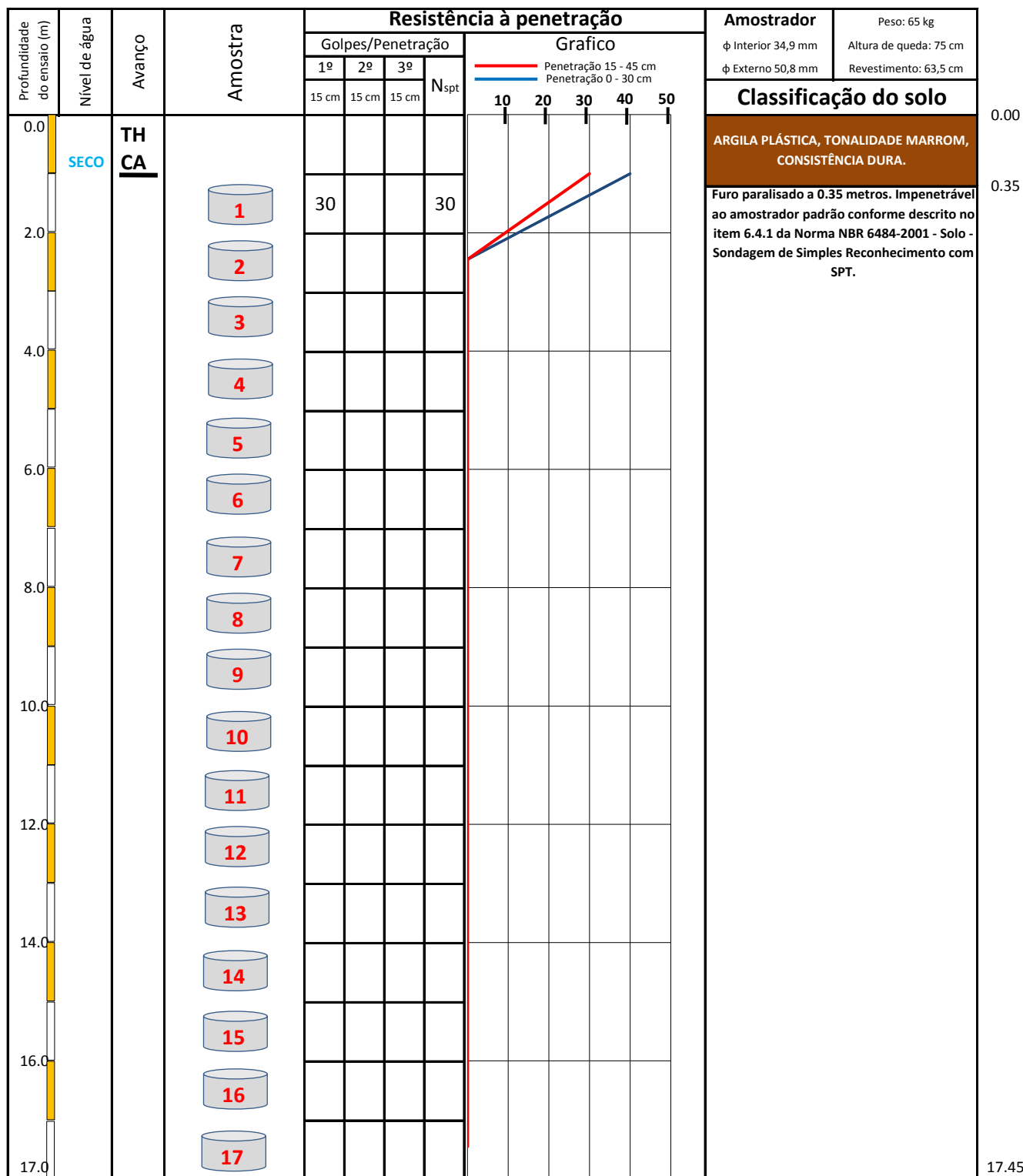
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 55**

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.017,90m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

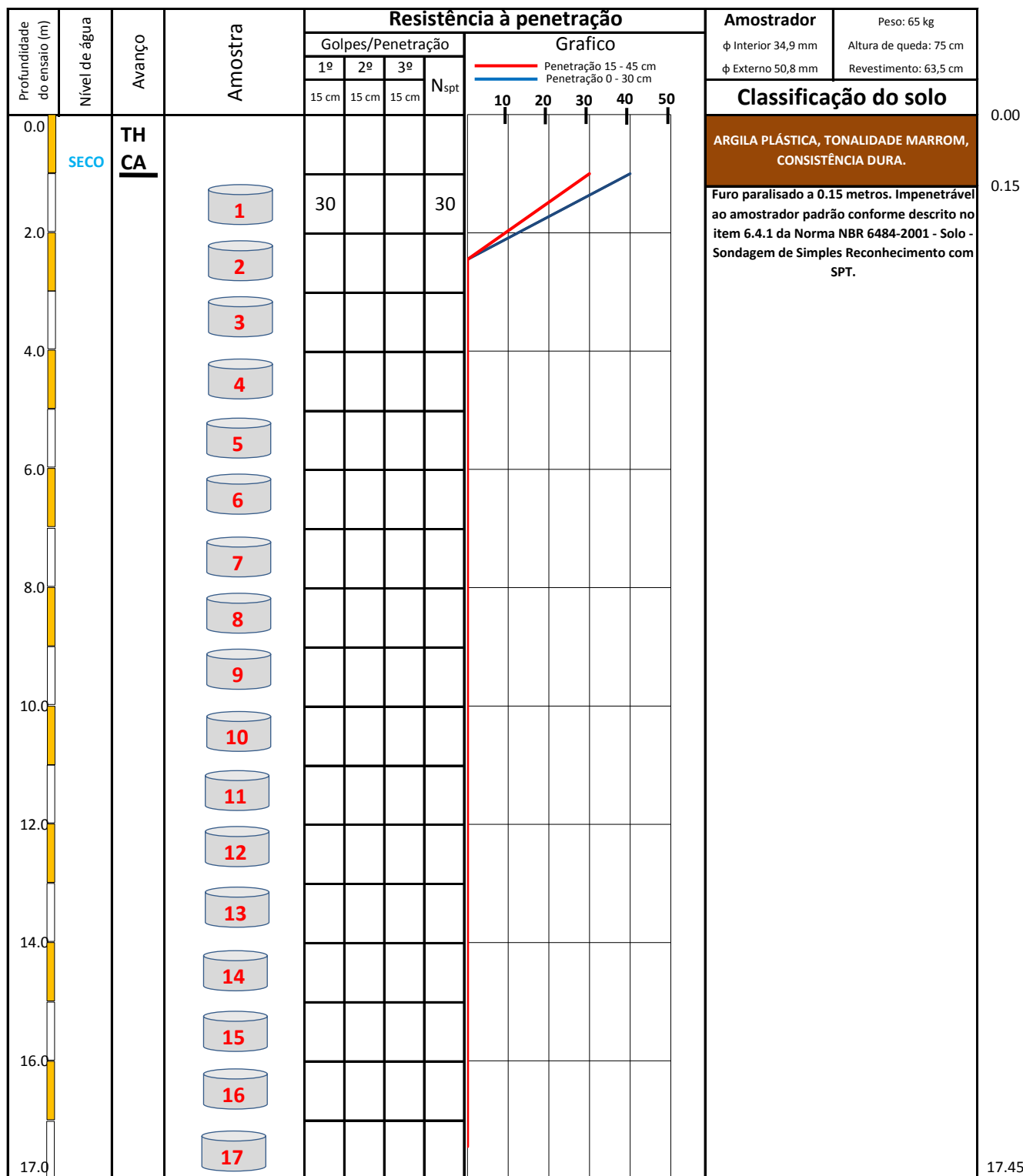
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.016,60m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 56**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

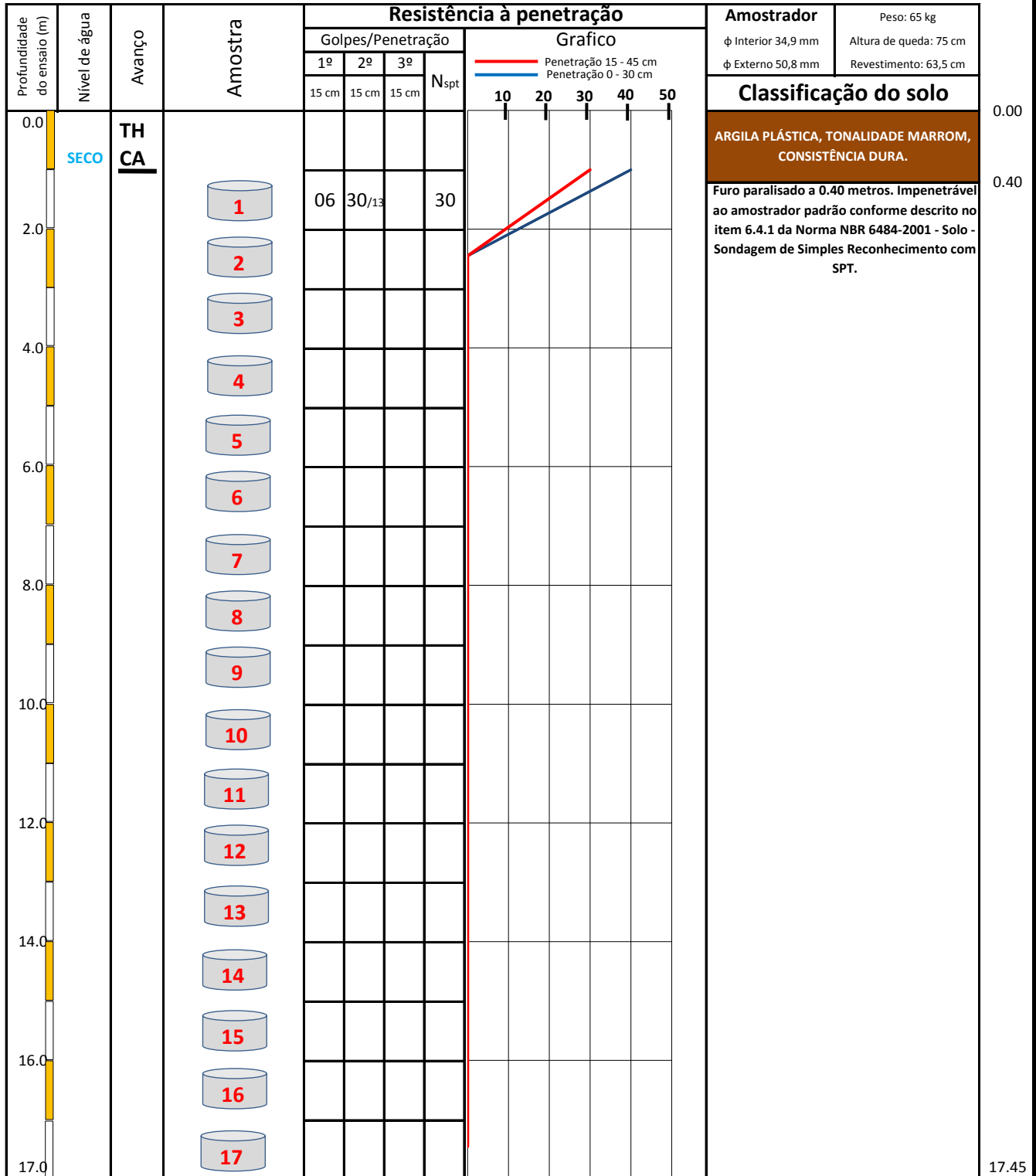
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 57**

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.016,10m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

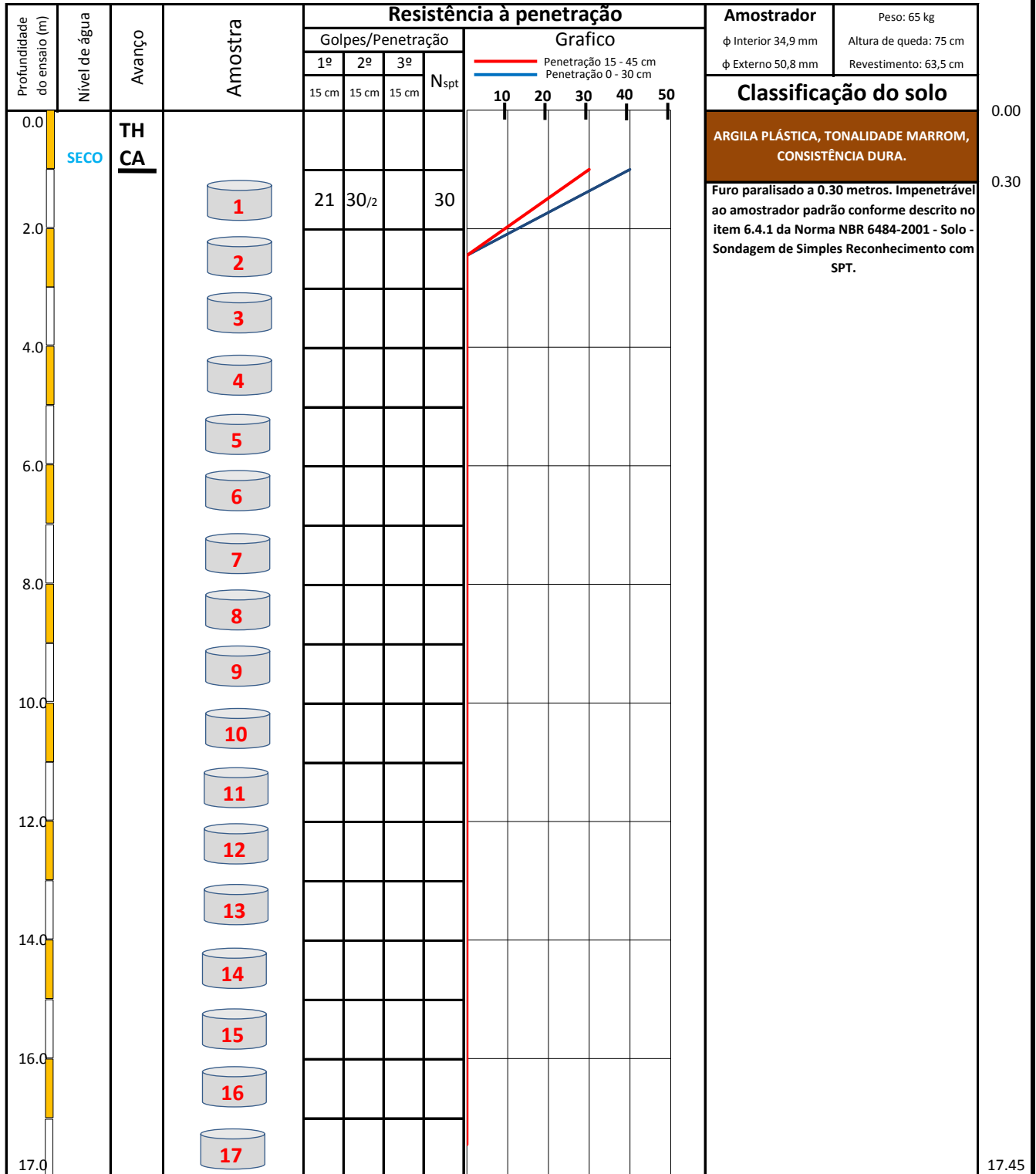


### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 58**

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.018,00m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

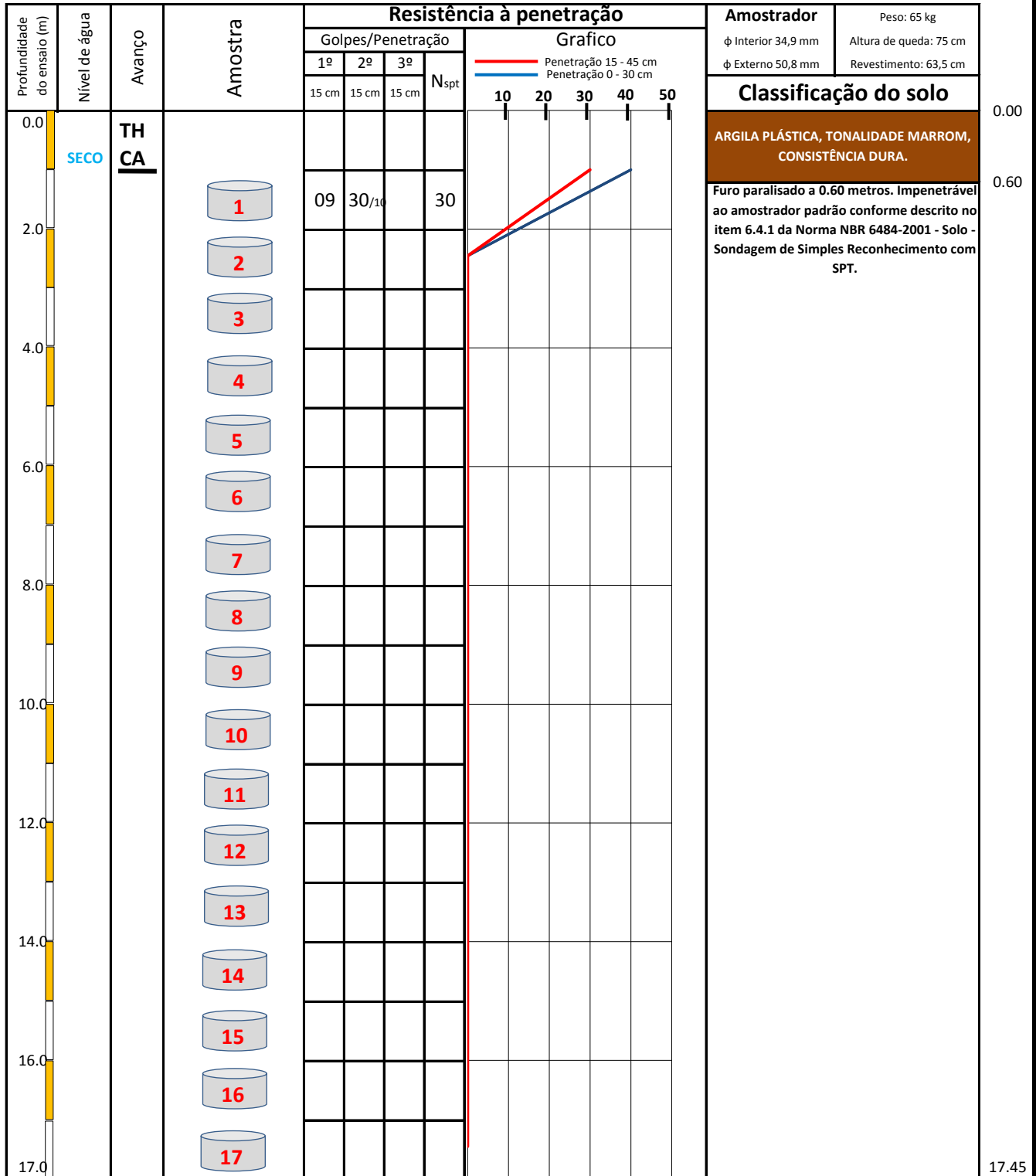
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.011,00m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 59**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

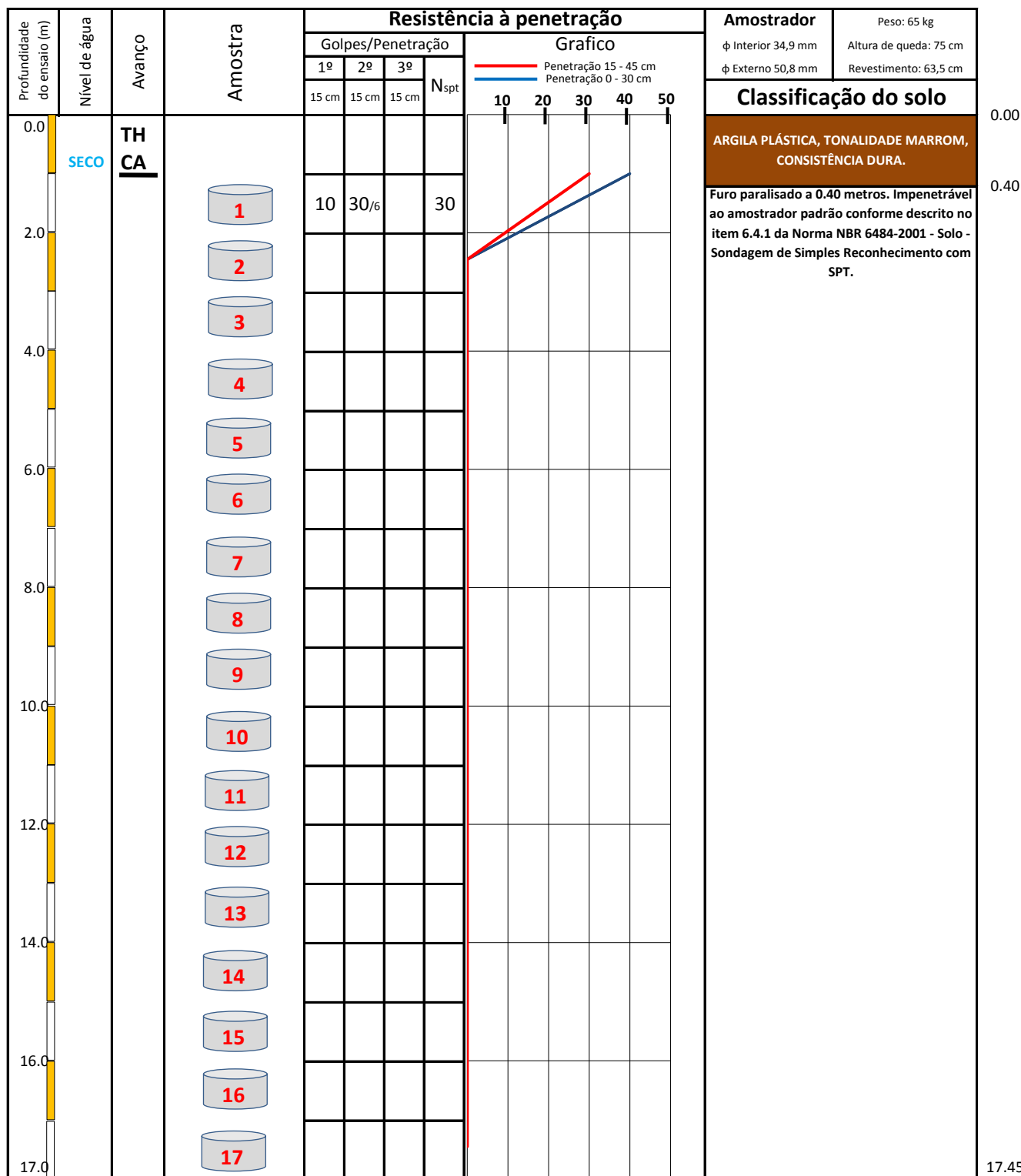
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 60**

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.010,50m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

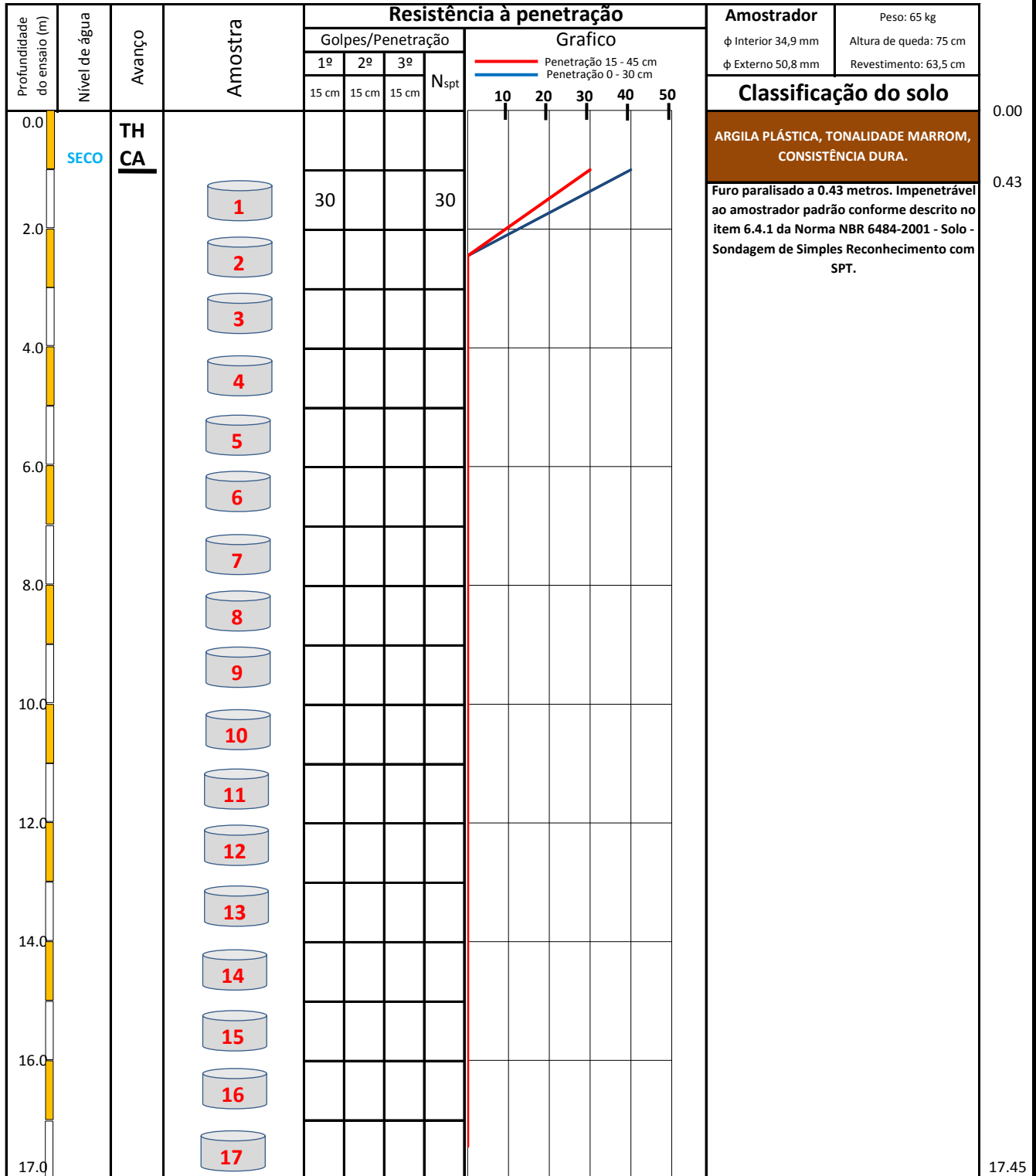
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 61**

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.014,50m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

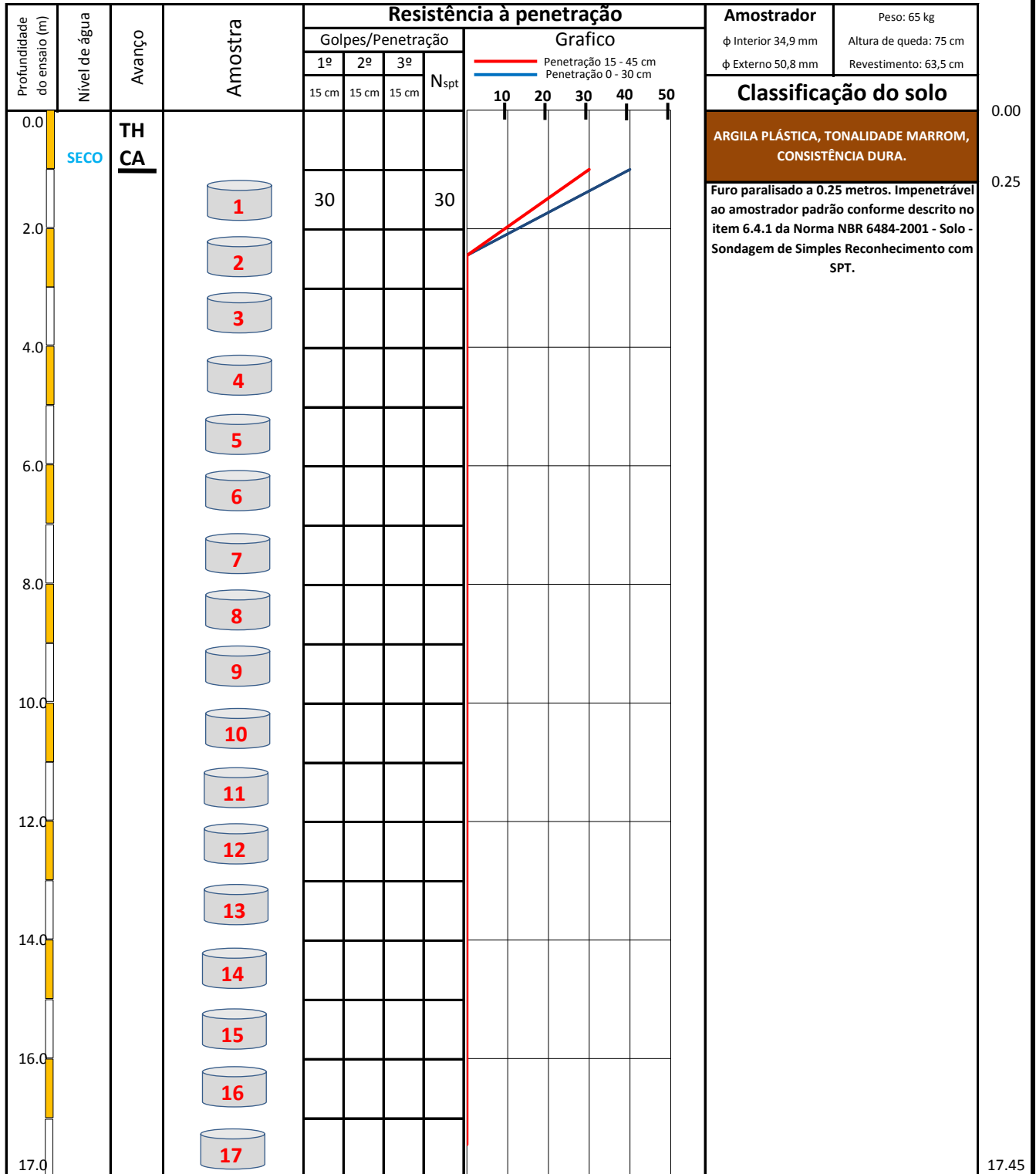
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 62**

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.013,10m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

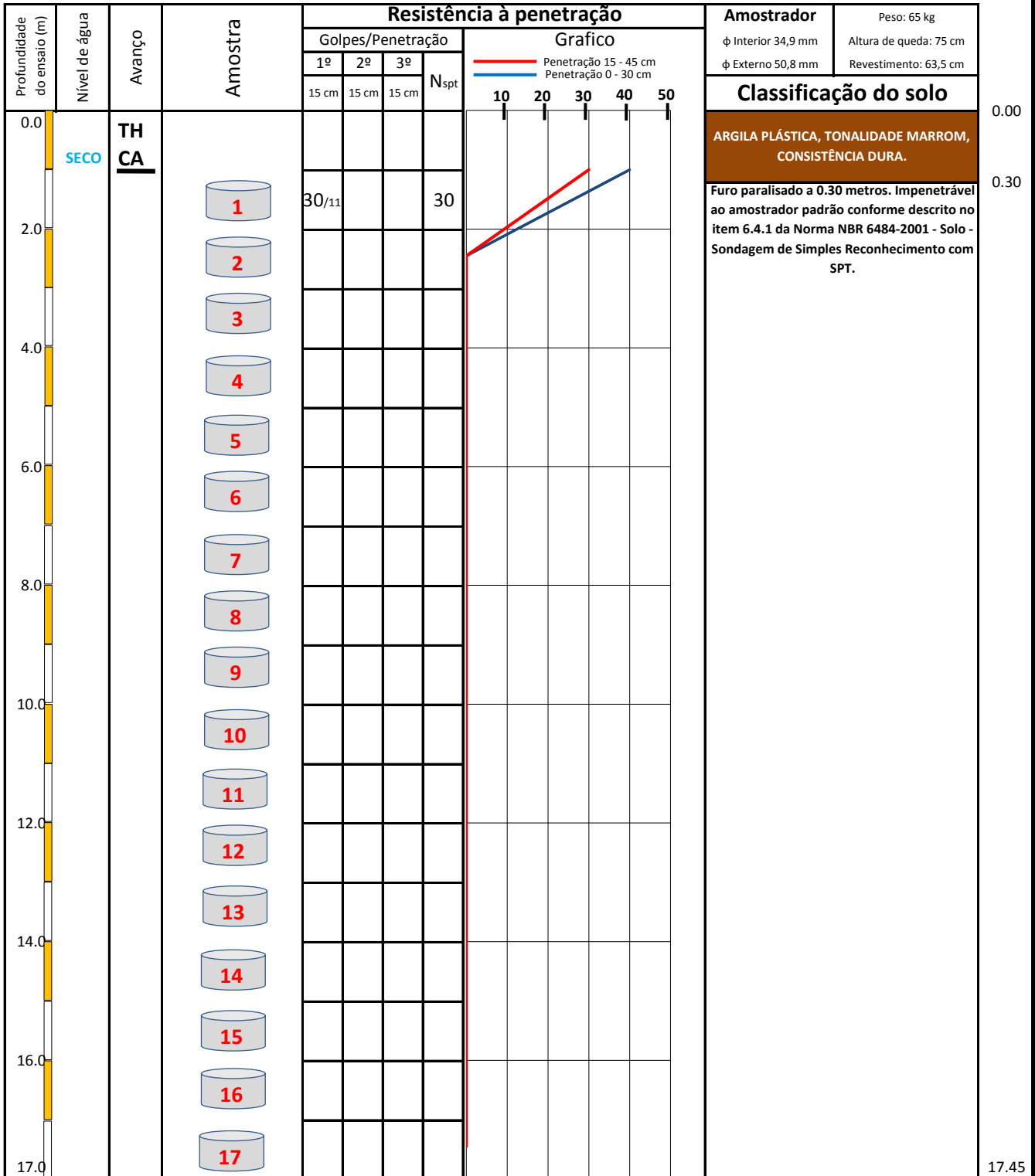
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 63**

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.014,20m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

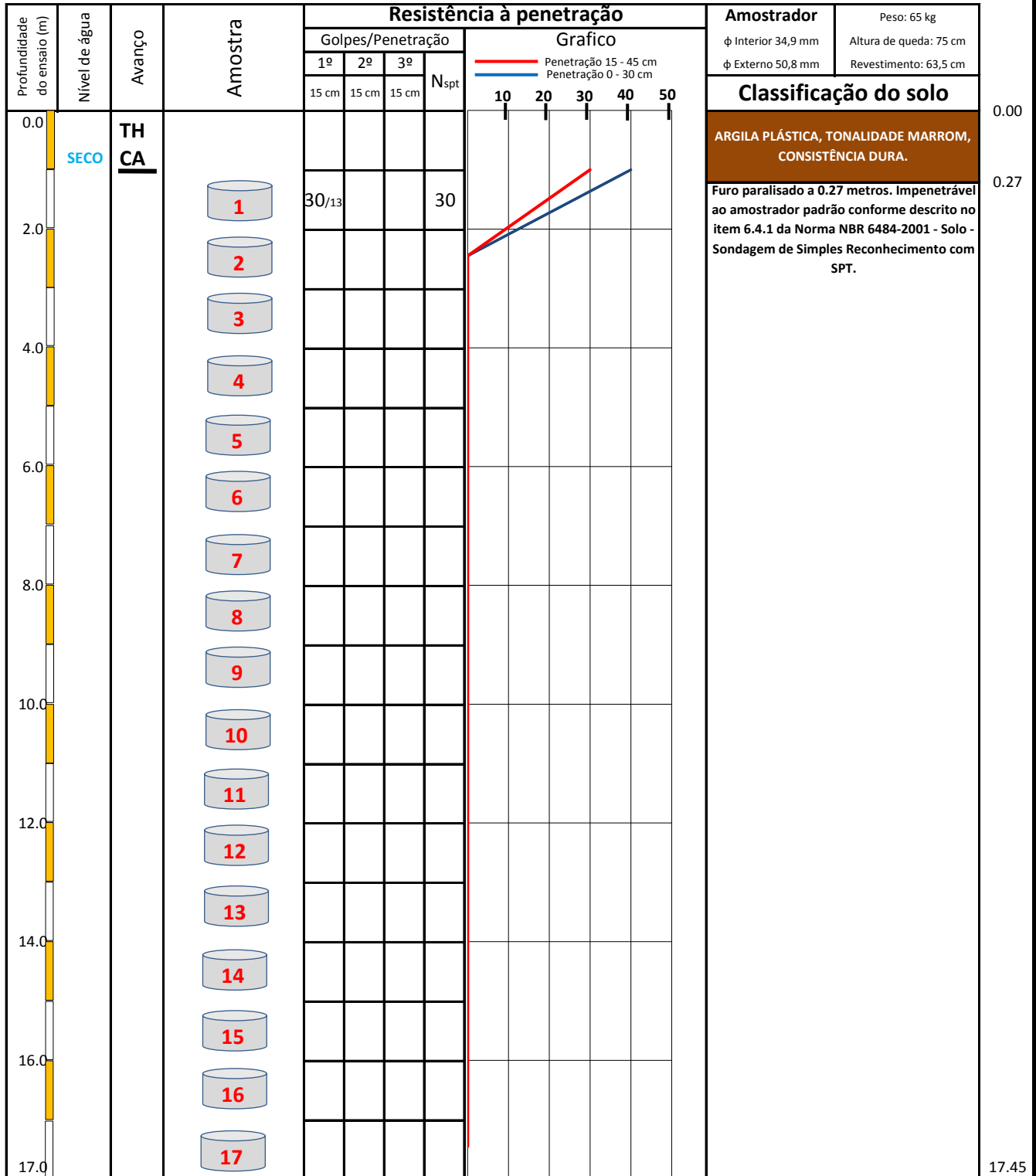
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

SPT- 64

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.011,90m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

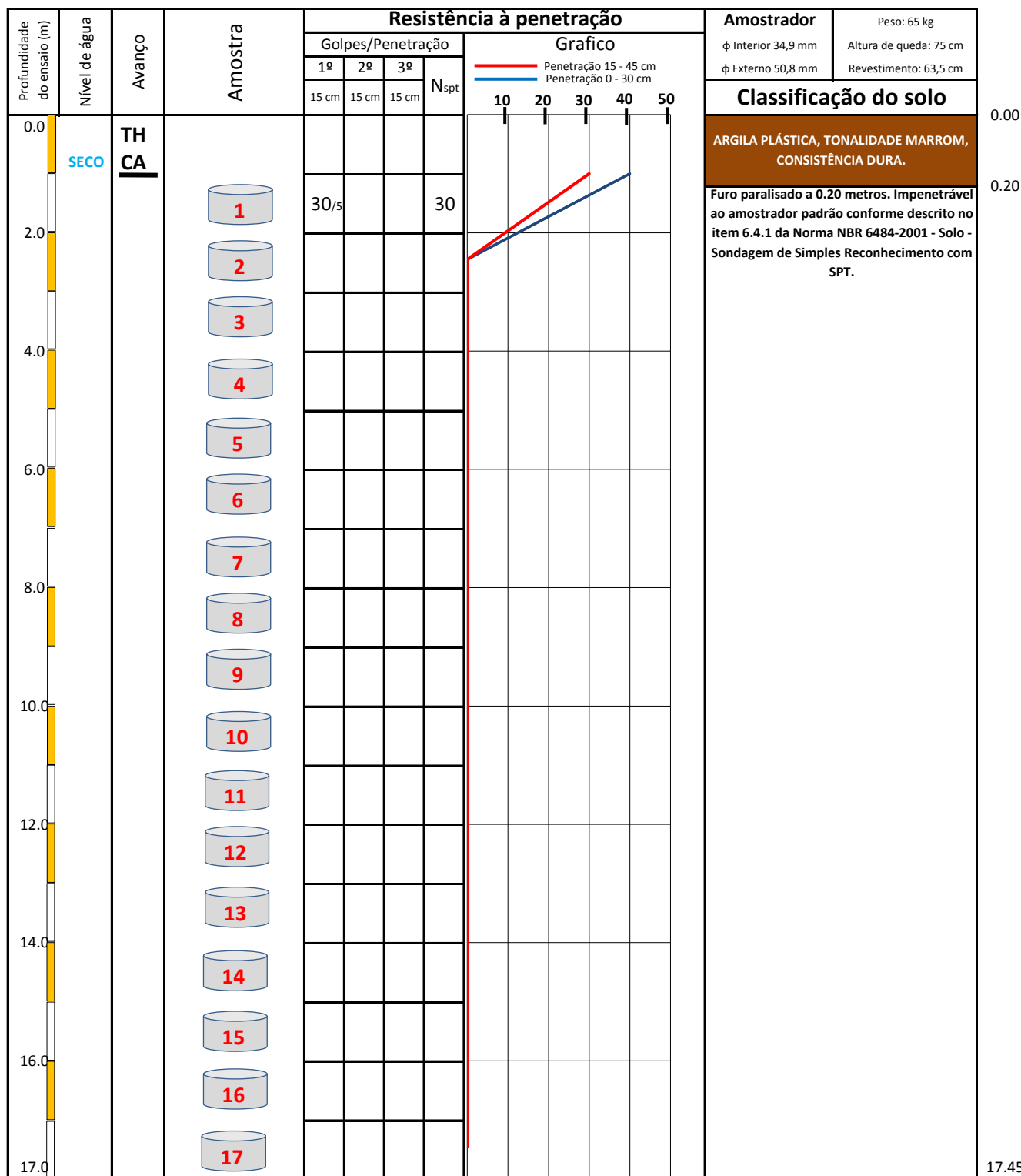
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 65**

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.011,20m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

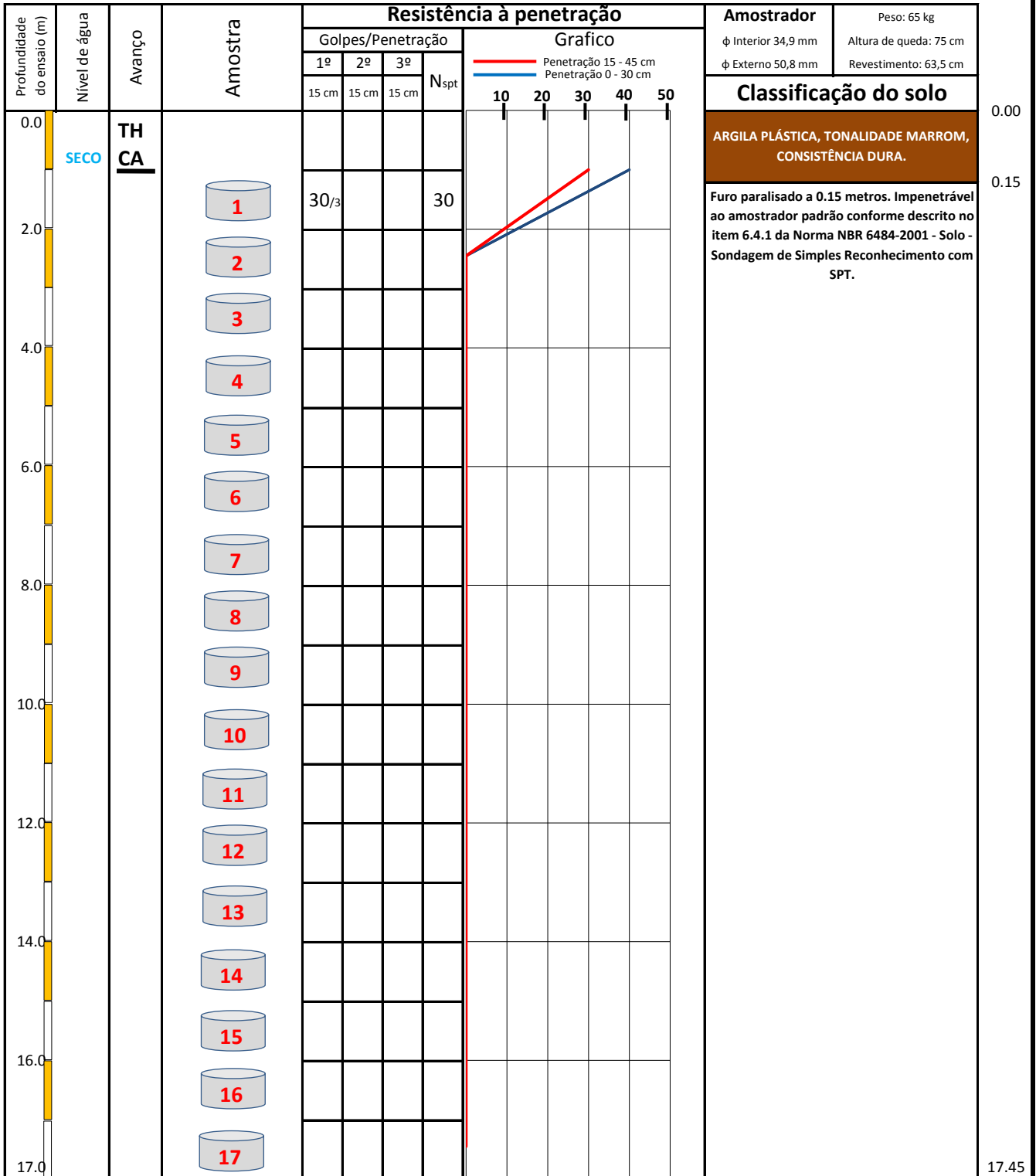


### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	04/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.1013,50m
Data final:	04/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 66**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

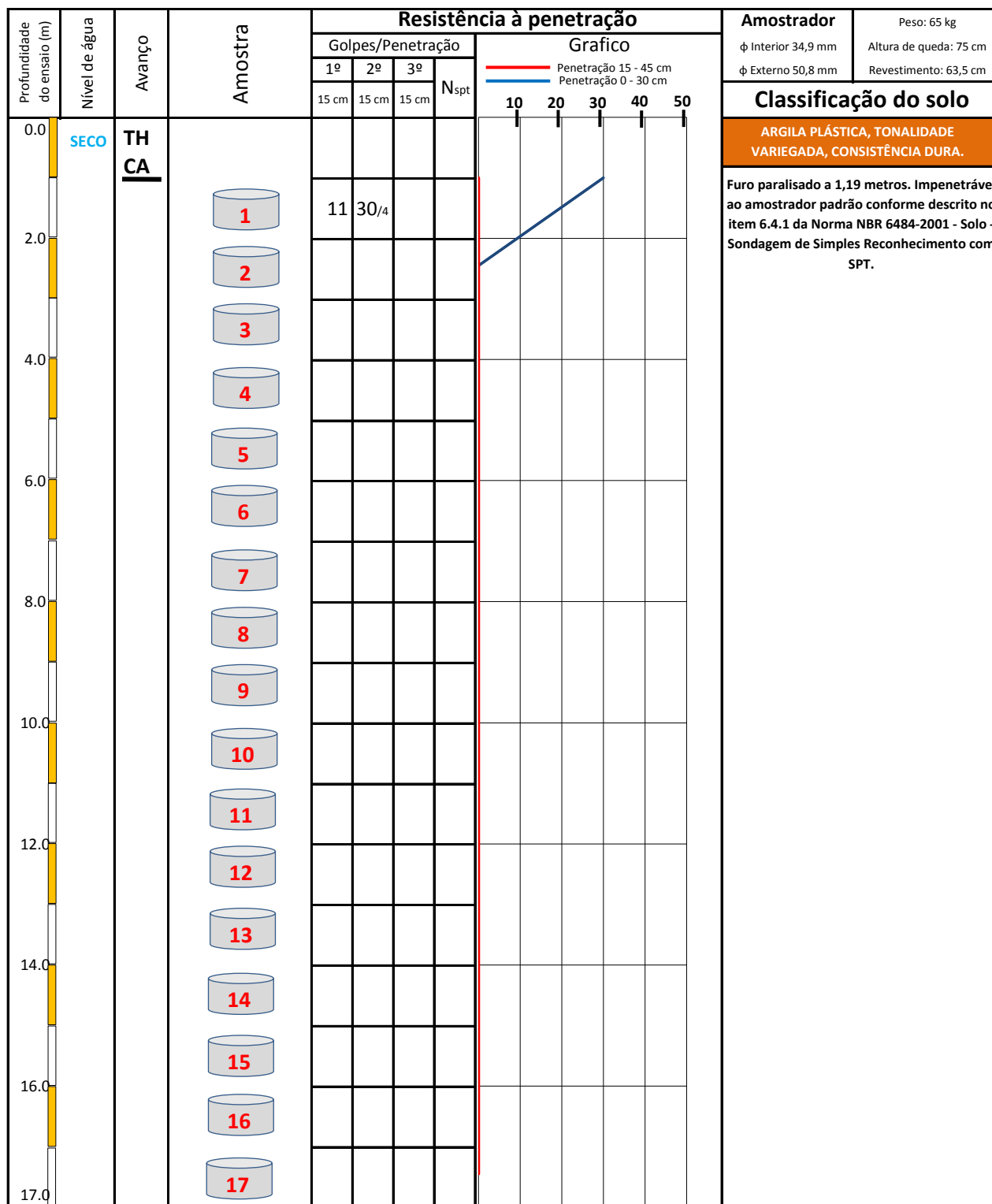
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 67**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.029,10m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

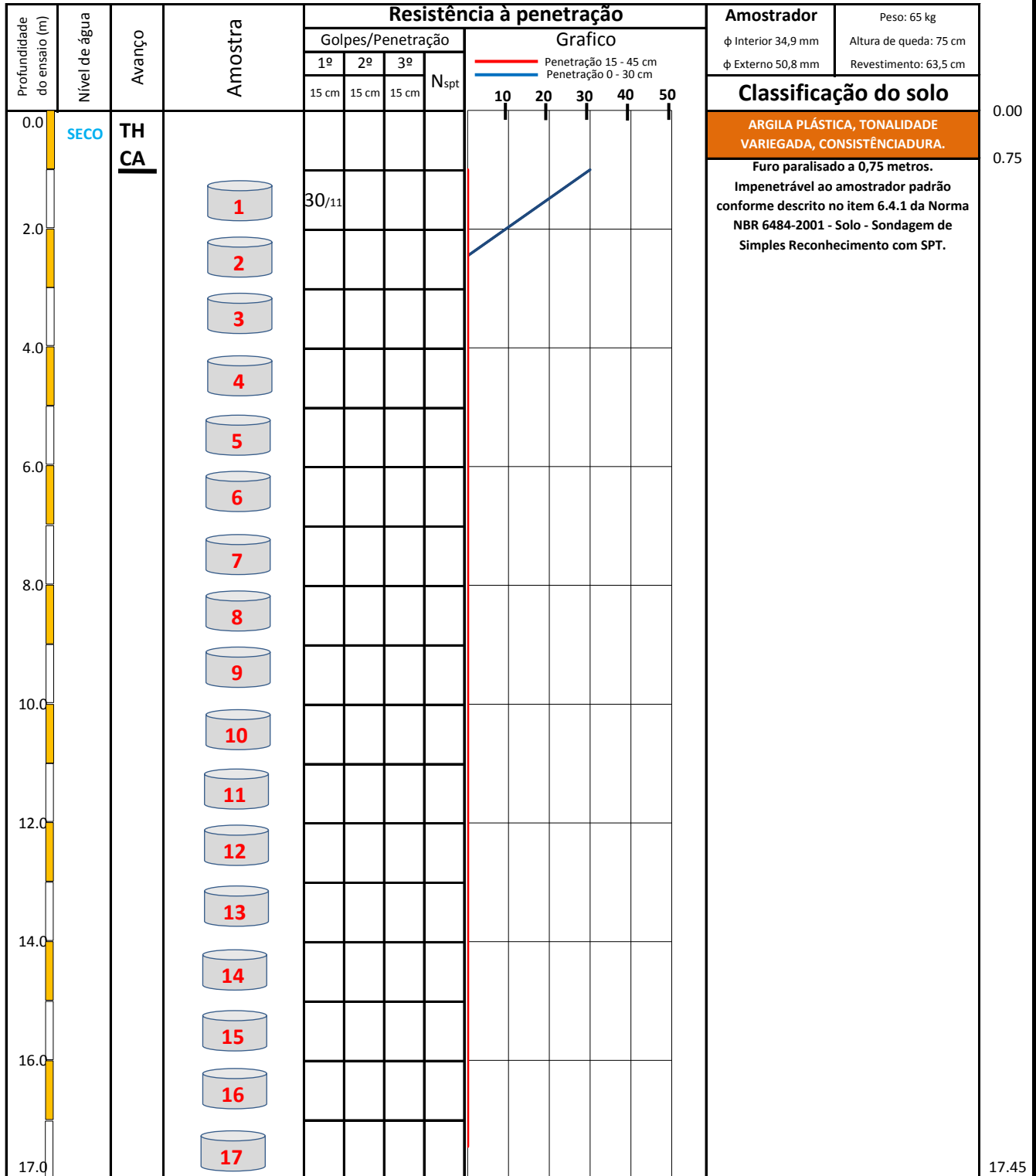
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

**SPT- 68**

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.027,80m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

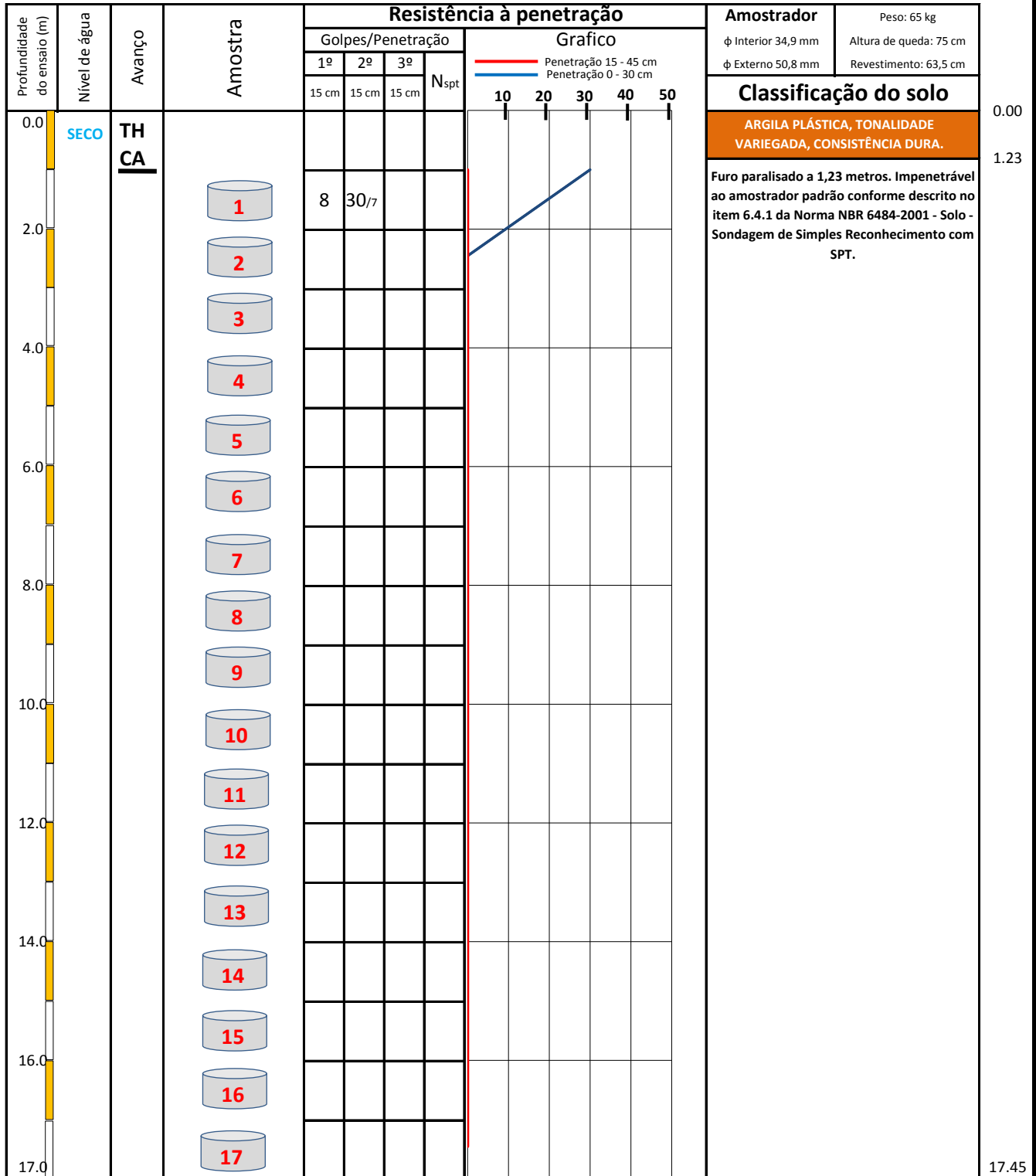
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.028,90m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 69**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

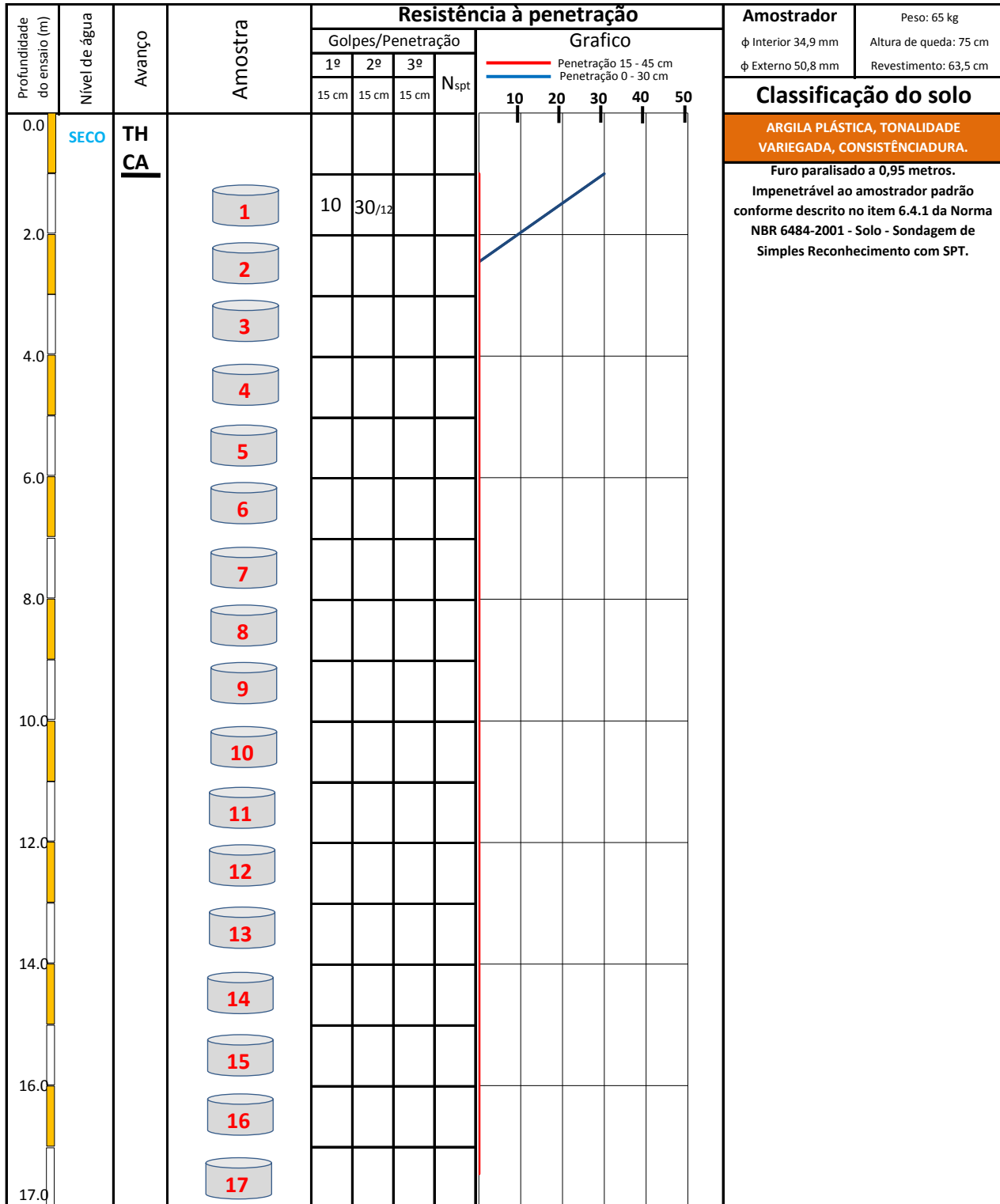
Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil

### SONDAGEM À PERCUSSÃO

Data inicial:	06/06/2019	Hora inicial:	07:30	Cota:	1.027,10m
Data final:	06/06/2019	Hora Final:	18:00	Coordenada:	

**SPT- 70**

#### PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



0.00  
0.95

17.45

Cliente:

IFC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Obra: INSTITUCIONAL

Local: Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC

Responsável técnico: Taciano Renato Serraglio  
CREA/RS 229468, Eng. Civil



1. Responsável Técnico

**TACIANO RENATO SERRAGLIO**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2217305611  
Registro: 158456-6-SC

Empresa Contratada: PAVIBRAS EMPREENDIMENTOS EIRELLI ME

Registro: 143771-2-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Endereço: RUA DAS MISSOES

Complemento:

Cidade: BLUMENAU

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários: R\$ 1,50

Vinculado à ART:

Bairro: PONTA AGUDA

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 10.635.424/0001-86  
Nº: 100

CEP: 89051-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Endereço: CAMPUS AVANÇADO DE ABELARDO LUZ DO IFC

Complemento:

Cidade: ABELARDO LUZ

Data de Início: 03/06/2019

Finalidade:

Data de Término: 16/06/2019

Coordenadas Geográficas:

Bairro: INTERIOR

UF: SC

CPF/CNPJ: 10.635.424/0001-86  
Nº: 00

CEP: 89830-000

Código:

4. Atividade Técnica

Execução

**Sondagem**

Laudo

Dimensão do Trabalho:

67,39

Metro(s)

5. Observações

EXECUÇÃO DE SONDADEM DE SOLOS A PERCUSSÃO (SPT)

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART: ART ISENTA

ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 1.067/2015 OU POR DECISÃO JUDICIAL.

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ERECHIM - RS, 25 de Junho de 2019

TACIANO RENATO SERRAGLIO

904.237.200-15

Contratante: INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

10.635.424/0001-86



## Descrição de débitos

- PROFISSIONAL TACIANO RENATO SERRAGLIO
- PROPRIETARIO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
- LOCALIZACAO CAMPUS AVANÇADO DE ABELARDO LUZ DO IFC 00
- CIDADE ABELARDO LUZ SC

## Linha digitável

10490 51152 95001 190446 00024 041709 1 79320000008596

**CREA-SC**
**104-0**
**Recibo do Sacado**

Cedente CREA-SC   Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CNPJ 82.511.643/0001-64) Rodovia Admar Gonzaga, 2125 - Caixa Postal: 125 - CEP: 88034-001 - Itacorubi - Florianópolis / SC				Vencimento	<b>26/06/2019</b>
Nosso Número	140019040002404174	Número do Documento	470139459	Agência / Cod. Cedente	1011 / 051159-5
		Espécie Doc.	GUIA	Data Documento	16/06/2019
(=) Valor Documento	<b>85,96</b>	(-) Deduções	(+) Acréscimos	(=) Valor Cobrado	

Sacado  
PAVIBRAS EMPREENDIMENTOS EIRELLI ME (CNPJ 17.340.160/0001-82)

Autenticação Mecânica

**CAIXA**
**104-0**
**10490.51152 95001.190446 00024.041709 1 79320000008596**

Local de Pagamento PREFERENCIALMENTE NAS CASAS LOTÉRICAS ATÉ O VALOR LIMITE					Vencimento	<b>26/06/2019</b>					
Cedente CREA-SC   Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CNPJ 82.511.643/0001-64)					Agência / Cod. Cedente	1011 / 051159-5					
Data Documento	16/06/2019	Número do Documento	470139459	Espécie Doc.	GUIA	Aceite	N	Data Processamento	16/06/2019	Nosso Número	140019040002404174
Uso do Banco	Carteira	RG	Esp. Moeda	R\$	Quantidade	Valor Moeda	(=) Valor Documento	<b>85,96</b>			

Instruções (Texto de Responsabilidade do Cedente):

NUM. ART 7013945-9  
PROFISSIONAL 158456-6

Data/Hora Geração Boleto: 16/06/2019 23:25:31

(-) Descontos

(-) Outras Deduções

(+) Mora / Multa

(+) Outros Acréscimos

(=) Valor Cobrado

Sacado  
PAVIBRAS EMPREENDIMENTOS EIRELLI ME (CNPJ 17.340.160/0001-82)  
RUA AUGUSTO STEPHANUS 121 - BELA VISTA - ERECHIM - RS CEP: 99704086

Sacador/Avalista

Ficha de Compensação

Autenticação Mecânica



**Recibo de Pagamento**

Número: 00869775710/00000000173587/082316

Data: 16/06/2019

Hora: 23:29:38

---

Canal:	Office Banking
Tipo Pagamento:	Títulos Banrisul / Outros Bancos
Cód. Barras:	1049051152.95001190446.00024041709.1.79320000008596
Emissor:	CAIXA ECONOMICA FEDERAL
Ag./Conta Débito:	0210-35.079696.0-3-TACIANO RENATO SERRAGLIO
Valor:	R\$ 85,96
Data Débito:	17/06/2019
Data Vencimento:	26/06/2019
Pagador Final:	TACIANO RENATO SERRAGLIO
CPF/CNPJ Pagador Final:	904.237.200-15
Pagador:	PAVIBRAS EMPREENDIMENTOS EIREL
CPF/CNPJ Pagador:	17.340.160/0001-82
Beneficiário Original:	CREA-SC
CPF/CNPJ Beneficiário Original:	82.511.643/0001-64
Razão Social Beneficiário Original:	CREA-SC

Atenciosamente

Banco do Estado do Rio Grande do Sul S.A.

03849D4F3FC0D8C3707FCBCDBFB093841516

SAC: 0800 6461515 OUVIDORIA: 0800 6442200





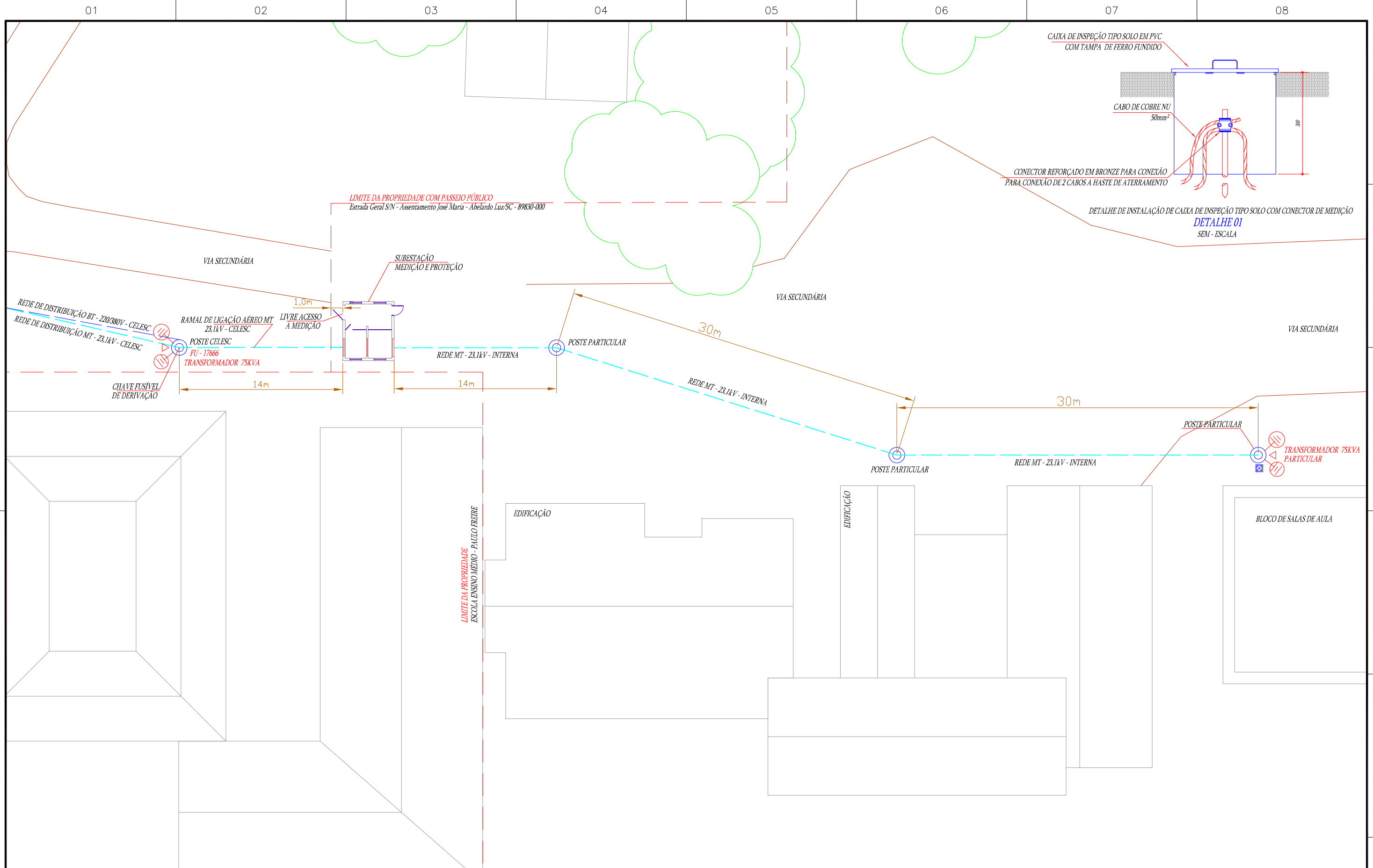
*Emitido em 26/06/2019*

**PROJETO BÁSICO Nº 180/2019 - CPO/REIT (11.01.18.61)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

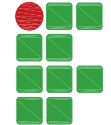
*(Assinado digitalmente em 06/09/2019 07:51 )*  
PIERRI EDUARDO BATISTA RODRIGUES  
1033081

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifc.edu.br/documentos/> informando seu número:  
**180**, ano: **2019**, tipo: **PROJETO BÁSICO**, data de emissão: **05/09/2019** e o código de verificação: **929f07f9f2**



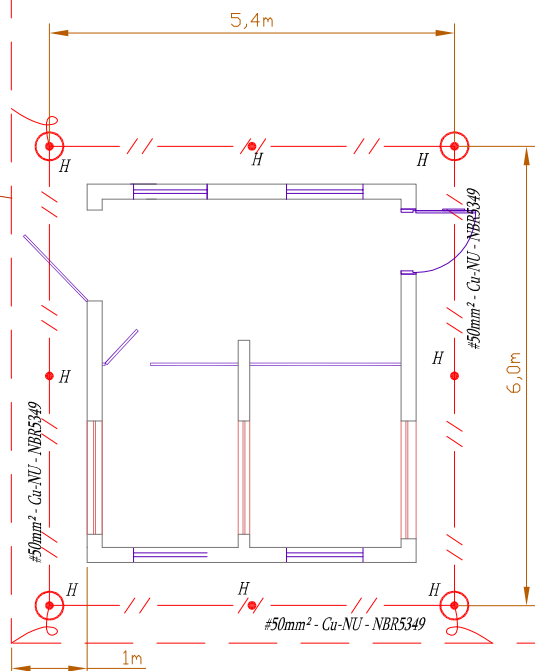
IFC - REITORIA  
 INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE  
 Rua Das Missões 100 Ponta Aguda  
 Blumenau - SC (047) 3331-7800  
 e-mail: jonatas.teixeira@ifc.edu.br  
 website: www.ifc.edu.br

08					
07					
06					
05					
04					
03					
02					
01	EMISSÃO INICIAL	JÔNATAS	24/08/18		
ITEM	DISCRIMINACAO	POR	DATA		

 INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE	PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO:	OBRA:
	JÔNATAS	JÔNATAS	JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	IFC-ABELARDO LUZ
	24/08/2018	24/08/2018	CREA: 128825-1	
PROJETO	CABINE DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO EM MT			ESCALA
DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO			NÚMERO
VEDADA A REPRODUÇÃO DESTES DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO				01/11

LIMITE DA PROPRIEDADE COM PASSEIO PÚBLICO  
Estrada Geral S/N - Assentamento José Maria - Abelardo Luz/SC - 89830-000

VIA SECUNDÁRIA

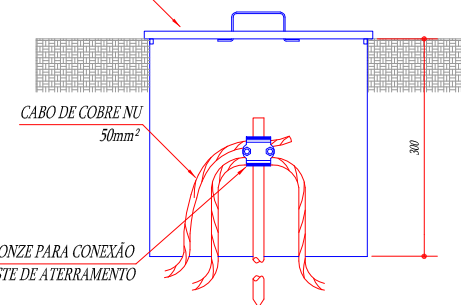


CERCA DE LIMITE DA PROPRIEDADE

LIMITE DA PROPRIEDADE  
ESCOLA ENSINO MÉDIO - PAULO FREIRE

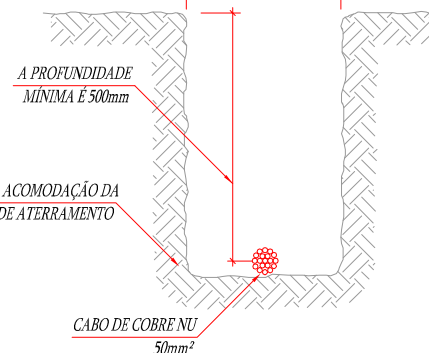
EDIFICAÇÃO VIZINHA

CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC  
COM TAMPAS DE FERRO FUNDIDO

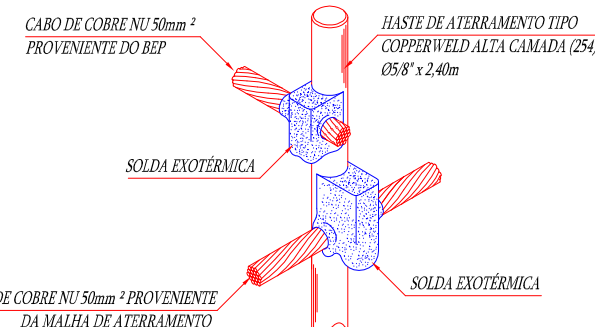


DETALHE DE INSTALAÇÃO DE CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM CONECTOR DE MEDIÇÃO  
DETALHE 01  
SEM - ESCALA

A LARGURA RECOMENDADA  
É 300mm



DETALHE DA VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO  
DETALHE 02  
SEM - ESCALA



DETALHE DE CONEXÃO E SOLDA DA HASTE DE ATERRAMENTO  
DETALHE 03  
SEM - ESCALA

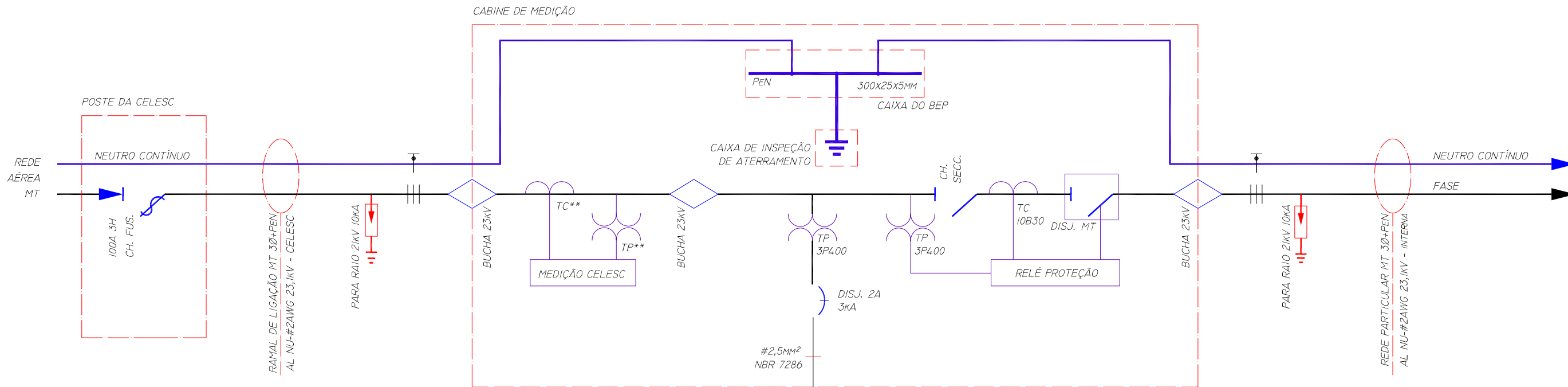
IFC - REITORIA  
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE  
Rua Das Missões 100 Ponta Aguda  
Blumenau - SC (047) 3331-7800  
e-mail: jonatas.teixeira@ifc.edu.br  
website: www.ifc.edu.br

08					
07					
06					
05					
04					
03					
02					
01	EMISSÃO INICIAL	JÔNATAS	24/08/18		
ITEM	DISCRIMINACAO	POR	DATA		

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO:	OBRA:
JÔNATAS	JÔNATAS	JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	IFC-ABELARDO LUZ
24/08/2018	24/08/2018	CREA: 128825-1	
PROJETO	CABINE DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO EM MT		ESCALA
DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO		NÚMERO
VEDADA A REPRODUÇÃO DESTE DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO			02/11

\*NOTA: A CAPACIDADE NOMINAL DE INTERRUÇÃO MÁXIMA SOB CURTO-CIRCUITO (Icu) DOS DISJUNTORES INDICADA NO PROJETO DEVERÁ SER CONSIDERADA COMO CRITÉRIO MÍNIMO



CIRCUITO	AL-1
LOCAL	CABINE DE MEDIÇÃO
EQUIPAMENTO	ILUMINAÇÃO
CABO FASE (MM2)	#2,5
CABO PEN (MM2)	#2,5
NORMA NBR	7286
POTENCIA NOM. (kVA)	0,4
CORRENTE (A)	2,5
CONFIGURAÇÃO	TN-C

\*\* DIMENSIONAMENTO DOS TRANSFORMADORES DE MEDIÇÃO EM MÉDIA TENSÃO

TRANSFORMADORES DE POTENCIAL		
TENSÃO NOMINAL (V)	RELAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO LIGAÇÃO COM 03 TP	
23.100	23.000R3/115=120	
TRANSFORMADORES DE CORRENTE		
TENSÃO NOMINAL (V)	DEMANDA PROVÁVEL (kVA)	RELAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO
23.100	70	2,5 x 5/5

NOTA: O FATOR TÉRMICO DOS TCS DE MEDIÇÃO SERÁ DE 1,2.

IFC - REITORIA  
 INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE  
 Rua Das Missões 100 Ponta Aguda  
 Blumenau - SC (047) 3331-7800  
 e-mail: jonatas.teixeira@ifc.edu.br  
 website: www.ifc.edu.br

08					
07					
06					
05					
04					
03					
02					
01	EIMSSÃO INICIAL	JÔNATAS	24/08/18		
ITEM	DISCRIMINACAO	POR	DATA		

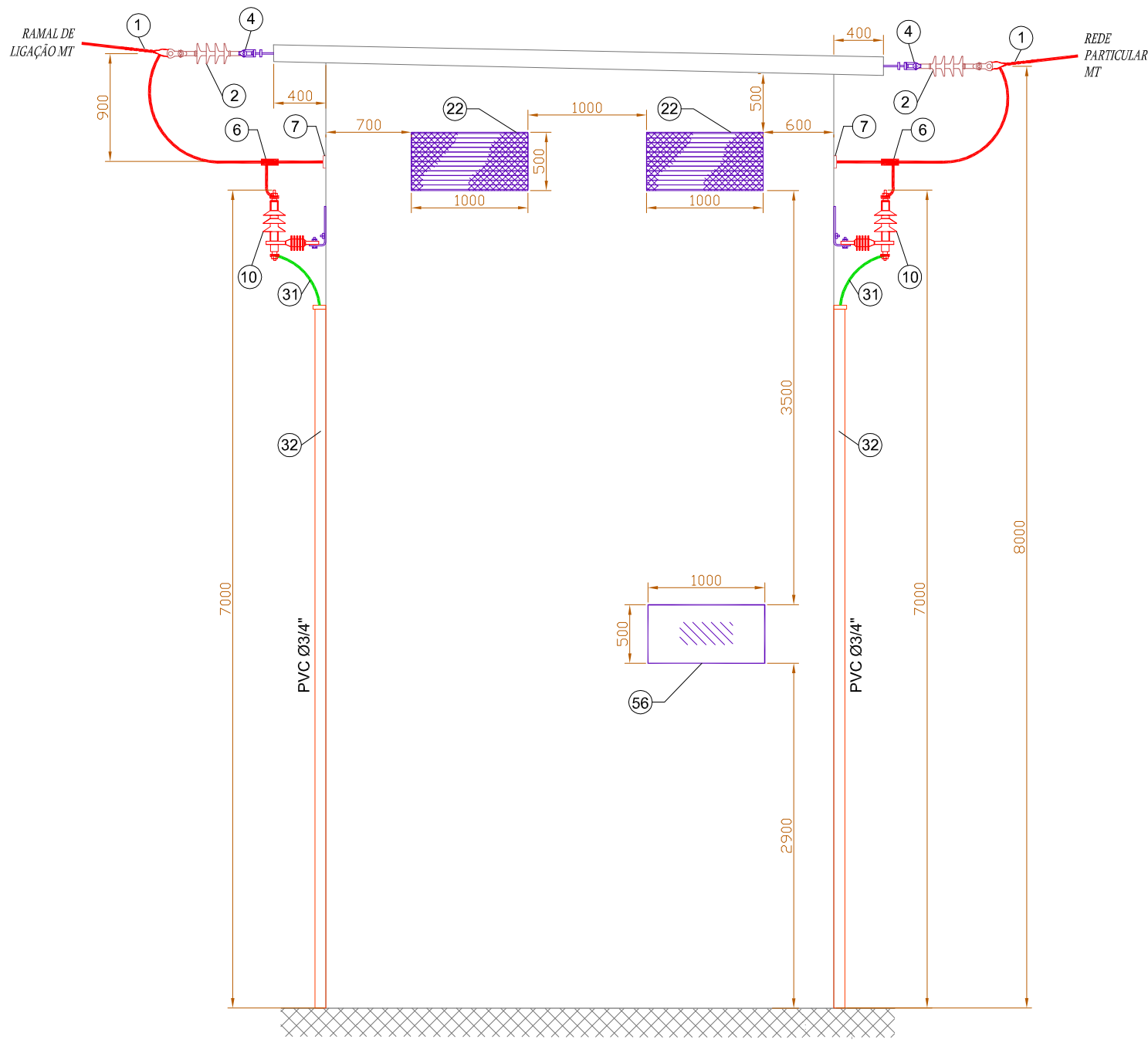
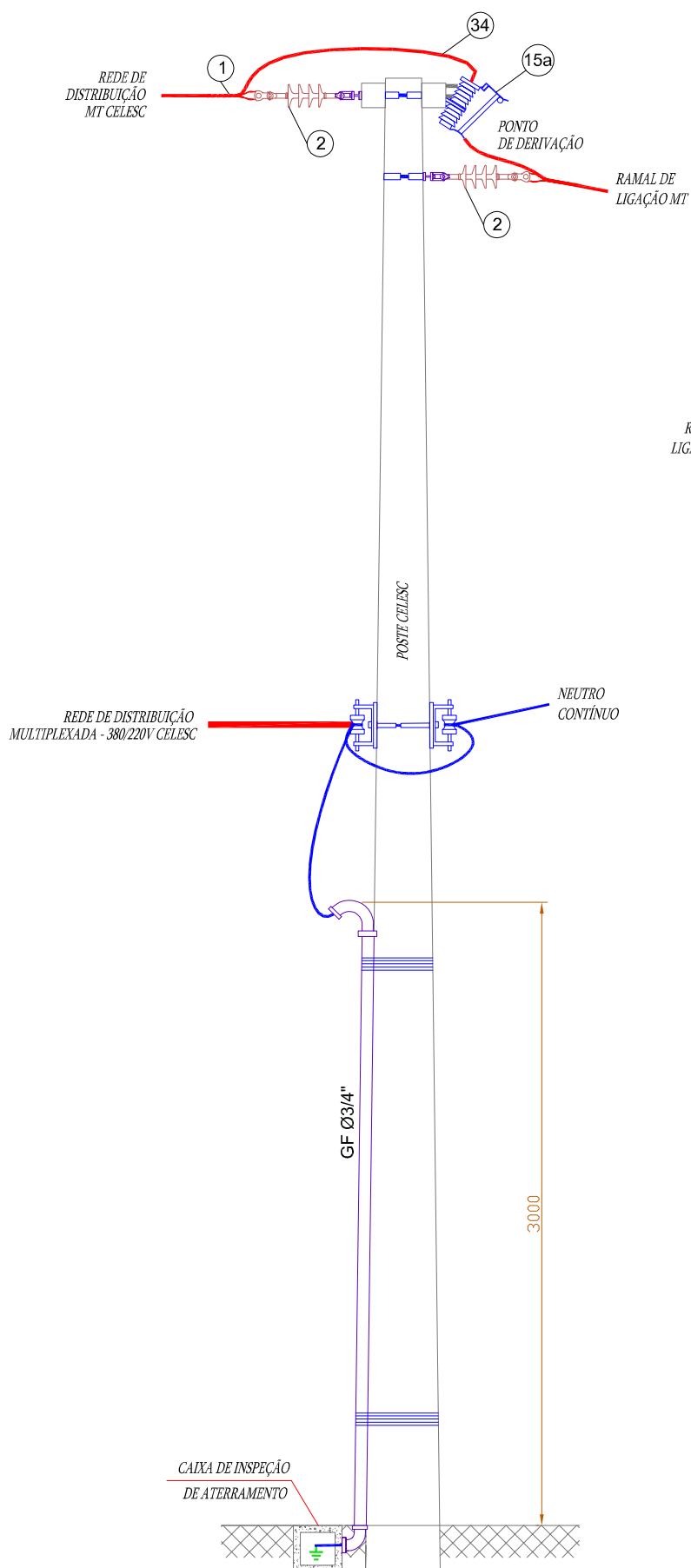
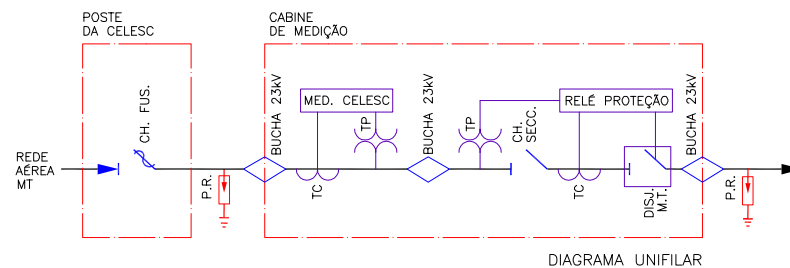


PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO:	OBRA:
JÔNATAS	JÔNATAS	JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	IFC-ABELARDO LUZ
24/08/2018	24/08/2018	CREA: 128825-1	

PROJETO	SUBESTAÇÃO EXTERNA - TRANSFORMADOR EM POSTE	ESCALA	SEM ESCALA
DESCRIÇÃO	DIAGRAMA UNIFILAR	NÚMERO	03/11
VEDADA A REPRODUÇÃO DESTES DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO			

LEGENDA

- 1 - ANCORAGEM COM ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO E GRAMPO DE ANCORAGEM (M-10) PADRÃO CELESC.
- 2 - ISOLADOR BASTÃO EM MATERIAL POLIMÉRICO, I - 06, PADRÃO CELESC.
- 4 - OLHAL PARA PARAFUSO 500daN, PADRÃO CELESC F-25
- 6 - CONECTOR TIPO CUNHA PADRÃO CELESC 0-05
- 7 - BUCHA DE PASSAGEM, USO EXTERNO - INTERNO, COM
- 10 - PARA- RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO PADRÃO CELESC
- 15a - CHAVE FUSIVEL UNIPOLAR 200A -25kV, COM GANCHO PARA LOAD- BUSTER, PADRÃO CELESC E- 09
- 22 - ABERTURA PARA VENTILAÇÃO, PROTEGIDA POR TELA
- 23a - P2. PORTA DE ACESSO OPCIONAL PARA O CLIENTE 800 X 2100mm
- 31 - CABO Cu NU, #25mm<sup>2</sup> ATERRAMENTO PARA-RAIOS
- 32 - ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, DIAMETRO INTERNO (3/4")
- 34 - CABO Cu NU, #35mm<sup>2</sup>
- 56 - JANELA PARA ILUMINAÇÃO COM VIDRO ARAMADO



NOTAS

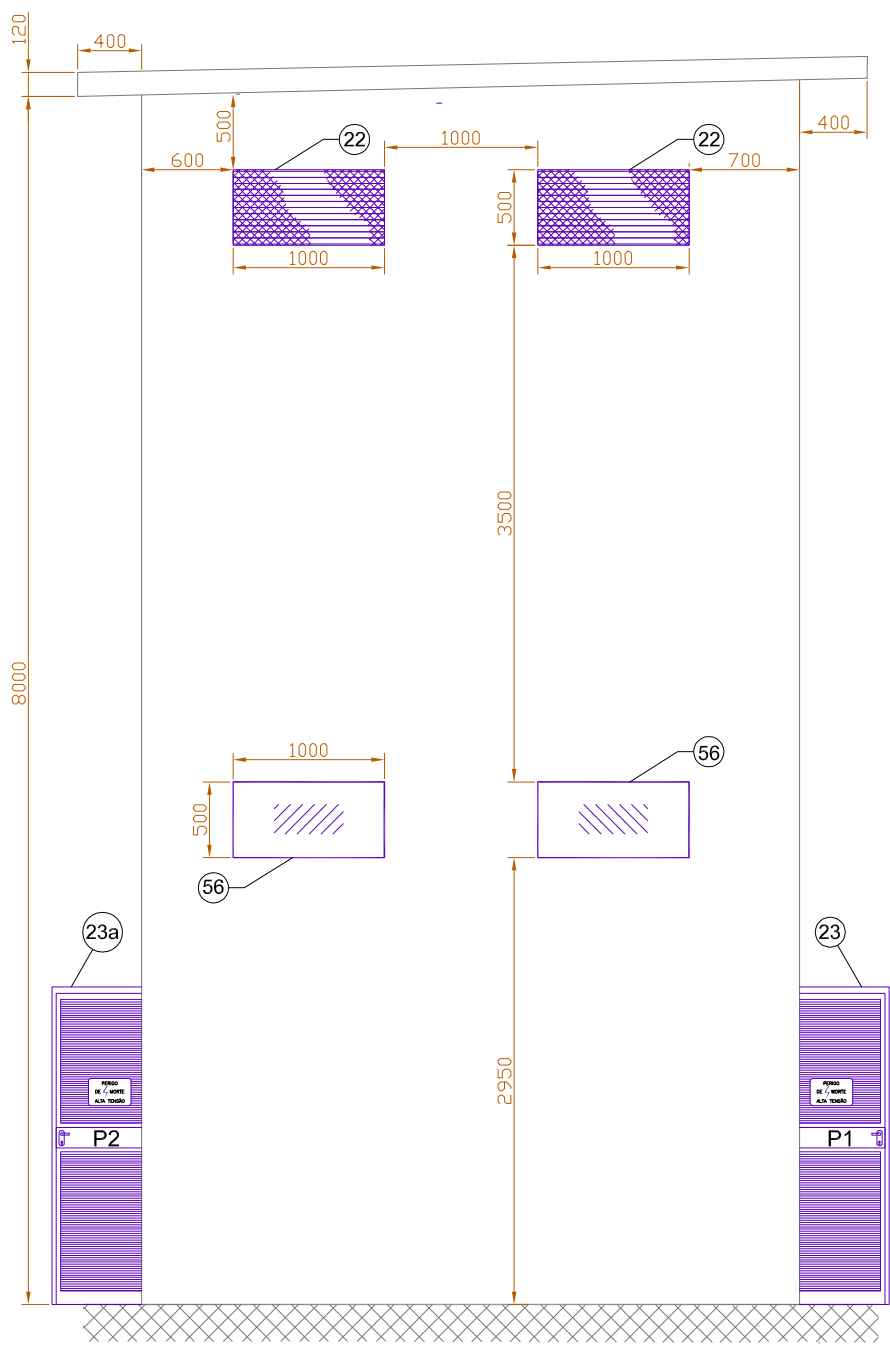
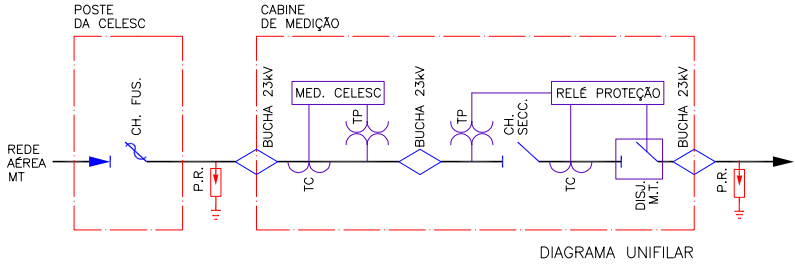
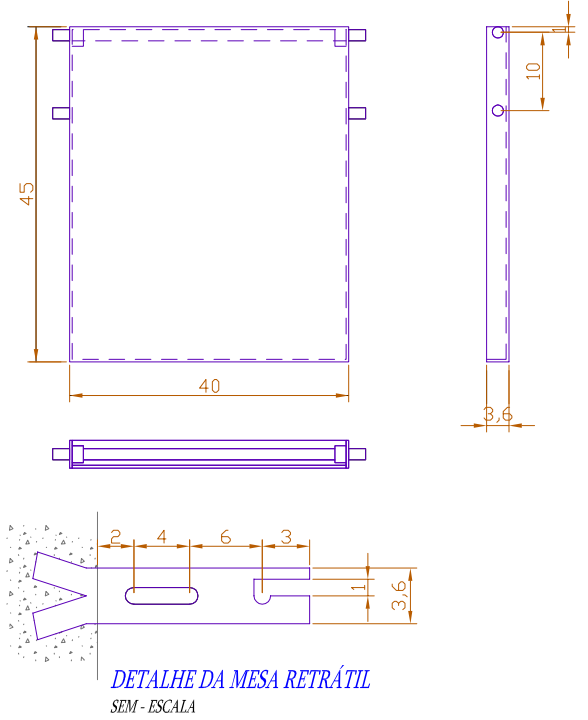
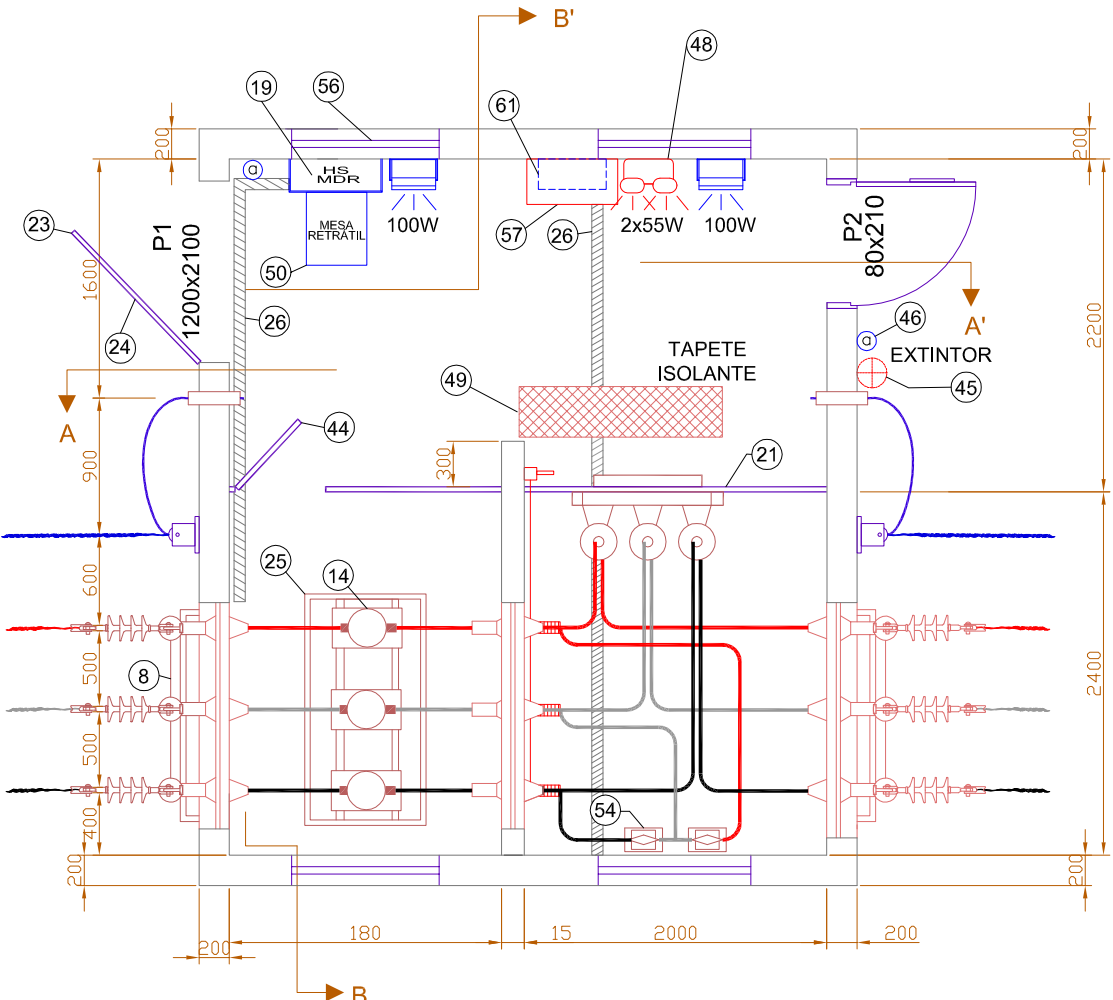
- 1 - O DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS E DOS CABOS FORAM FEITOS DE ACORDO COM A NR-5410 E ESTÃO RELACIONADOS NA LISTA DE MATERIAIS DO ORÇAMENTO E NOS ANEXOS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
- 2 - OS VALORES ESPECÍFICOS DOS DISJUNTORES E CABOS SE ENCONTRAM NOS DIAGRAMAS UNIFILARES DAS PRANCHAS QGTF-01 E QGTF-09.
- 3 - A EXECUÇÃO DESTA PROJETO DEVE SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SECCIONAMENTO, SINALIZAÇÃO, BLOQUEIO DENTRE OUTRAS MEDIDAS NECESSÁRIAS PARA SEGURANÇA PREVISTAS NA NR-10.
- 4 - OS CABOS ISOLADOS UTILIZADOS NA INSTALAÇÃO DEVEM ESTAR IDENTIFICADOS MEDIANTE A UTILIZAÇÃO DE CORES, AZUL-CLARO COM MARCAÇÃO EM VERDE-AMARELO PARA NEUTRO E PROTEÇÃO CONJUGADOS (Pen), E BRANCO, PRETO E VERMELHO PARA CADA FASE.
- 5 - POR SE TRATAR DE ÁREA ESCOLAR RURAL, A SUBESTAÇÃO SERÁ CONSTRUÍDA COM 8 METROS AFIM DE EVITAR CONTATO ACIDENTAL COM OS CABOS DE MÉDIA TENSÃO ATENDENDO AO ITEM 5.5.1.12 DA N-321.0002 DA CELESC.
- 6 - ALTERAÇÕES NA EXECUÇÃO DO PROJETO DEVERÃO SER PREVIAMENTE APROVADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL POR ESTE PROJETO.

IFC - REITORIA  
 INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE  
 Rua Das Missões 100 Ponta Aguda  
 Blumenau - SC (047) 3331-7800  
 e-mail: jonatas.teixeira@ifc.edu.br  
 website: www.ifc.edu.br

08					
07					
06					
05					
04					
03					
02					
01	EIMSSÃO INICIAL	JÔNATAS	24/08/18		
ITEM	DISCRIMINACAO	POR	DATA		



PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO:	OBRA:
JÔNATAS	JÔNATAS	JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	IFC-ABELARDO LUZ
24/08/2018	24/08/2018	CREA: 128825-1	
PROJETO	SUBESTAÇÃO EXTERNA - TRANSFORMADOR EM POSTE		ESCALA
DESCRIÇÃO	DETALHES E VISTAS		NÚMERO
VEDADA A REPRODUÇÃO DESTA DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO			04/11



LEGENDA

- 8 - SUPORTE DE FERRO EM PERFIL "L", DIMENSÕES 38,1x38,1 x4,76mm, COMPRIMENTO 2000mm
- 14 - TRANSFORMADOR DE CORRENTE CERTIFICADO PELA CELESC
- 19 - CAIXA DE MEDIÇÃO E TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA, TIPO MDR
- 21 - QUADRO DE TELA, COM MALHA 20x20mm, N° 12 BWG
- 22 - ABERTURA PARA VENTILAÇÃO, PROTEGIDA POR TELA
- 23 - P1. PORTA METÁLICA COM VENEZIANAS E FECHADURAS DE DIMENSÕES 1200 x 2100mm
- 23a - P2. PORTA DE ACESSO OPCIONAL PARA O CLIENTE 800 X 2100mm
- 24 - PLACA DE ADVERTÊNCIA, PADRÃO CELESC
- 25 - CAVALETE PARA MONTAGEM DOS TPs E TCs
- 26 - CALHA COM GRELHA PARA PASSAGEM DE CONDUTORES
- 44 - PORTA METÁLICA DE ACESSO, DE DIMENSÕES 60 x 195cm, COM DISPOSITIVO PARA LACRE
- 45 - EXTINTOR DE INCENDIO DE GAS CARBONICO
- 46 - INTERRUPTOR DA ILUMINAÇÃO DA CABINE
- 48 - BLOCO AUTONOMO DE ILUMINAÇÃO
- 49 - TAPETE OU ESTRADO ISOLANTE DE BORRACHA CONFORME NBR 14039, CLASSE DE TENSÃO ADEQUADA
- 50 - MESA RETRÁTIL PARA USO DE EQUIPAMENTOS
- 54 - TRANSF. DE POTENCIAL PARA PROTEÇÃO CERTIFICADO PELA CELESC
- 56 - JANELA PARA ILUMINAÇÃO COM VIDRO ARAMADO
- 57 - CAIXA PARA EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO
- 61 - CAIXA PARA BEP dimensões 350x450x200mm

NOTAS

- O DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS E DOS CABOS FORAM FEITOS DE ACORDO COM A NR-5410 E ESTÃO RELACIONADOS NA LISTA DE MATERIAIS DO ORÇAMENTO E NOS ANEXOS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
- OS VALORES ESPECÍFICOS DOS DISJUNTORES E CABOS SE ENCONTRAM NOS DIAGRAMAS UNIFILARES DAS PRANCHAS QGTF-01 E QGTF-09.
- A EXECUÇÃO DESTA PROJETO DEVE SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SECCIONAMENTO, SINALIZAÇÃO, BLOQUEIO DENTRE OUTRAS MEDIDAS NECESSÁRIAS PARA SEGURANÇA PREVISTAS NA NR-10.
- OS CABOS ISOLADOS UTILIZADOS NA INSTALAÇÃO DEVEM ESTAR IDENTIFICADOS MEDIANTE A UTILIZAÇÃO DE CORES, AZUL-CLARO COM MARCAÇÃO EM VERDE-AMARELO PARA NEUTRO E PROTEÇÃO CONJUGADOS (Pen), E BRANCO, PRETO E VERMELHO PARA CADA FASE.
- POR SE TRATAR DE ÁREA ESCOLAR RURAL, A SUBESTAÇÃO SERÁ CONSTRUÍDA COM 8 METROS AFIM DE EVITAR CONTATO ACIDENTAL COM OS CABOS DE MÉDIA TENSÃO ATENDENDO AO ITEM 5.5.1.12 DA N-321.0002 DA CELESC.
- ALTERAÇÕES NA EXECUÇÃO DO PROJETO DEVERÃO SER PREVIAMENTE APROVADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL POR ESTE PROJETO.

IFC - REITORIA  
 INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE  
 Rua Das Missões 100 Ponta Aguda  
 Blumenau - SC (047) 3331-7800  
 e-mail: jonatas.teixeira@ifc.edu.br  
 website: www.ifc.edu.br

08				
07				
06				
05				
04				
03				
02				
01	EIMSSÃO INICIAL	JÔNATAS	24/08/18	
ITEM	DISCRIMINACAO	POR	DATA	

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO:	OBRA:
JÔNATAS	JÔNATAS	JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	IFC-ABELARDO LUZ
24/08/2018	24/08/2018	CREA: 128825-1	
PROJETO	SUBESTAÇÃO EXTERNA - TRANSFORMADOR EM POSTE		ESCALA
DESCRICOÃO	DETALHES E VISTAS		NÚMERO
VEDADA A REPRODUÇÃO DESTA DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO			05/11

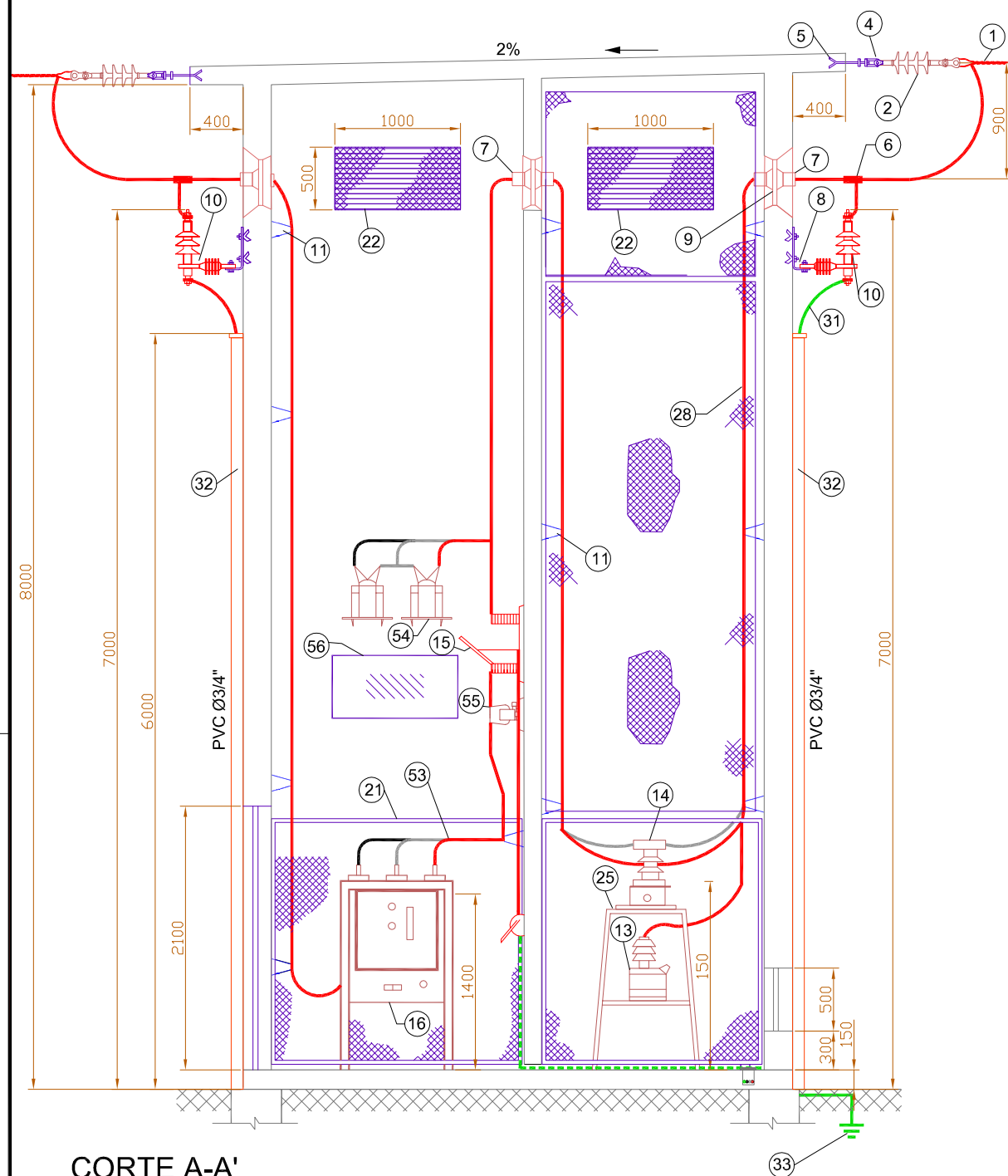


LEGENDA

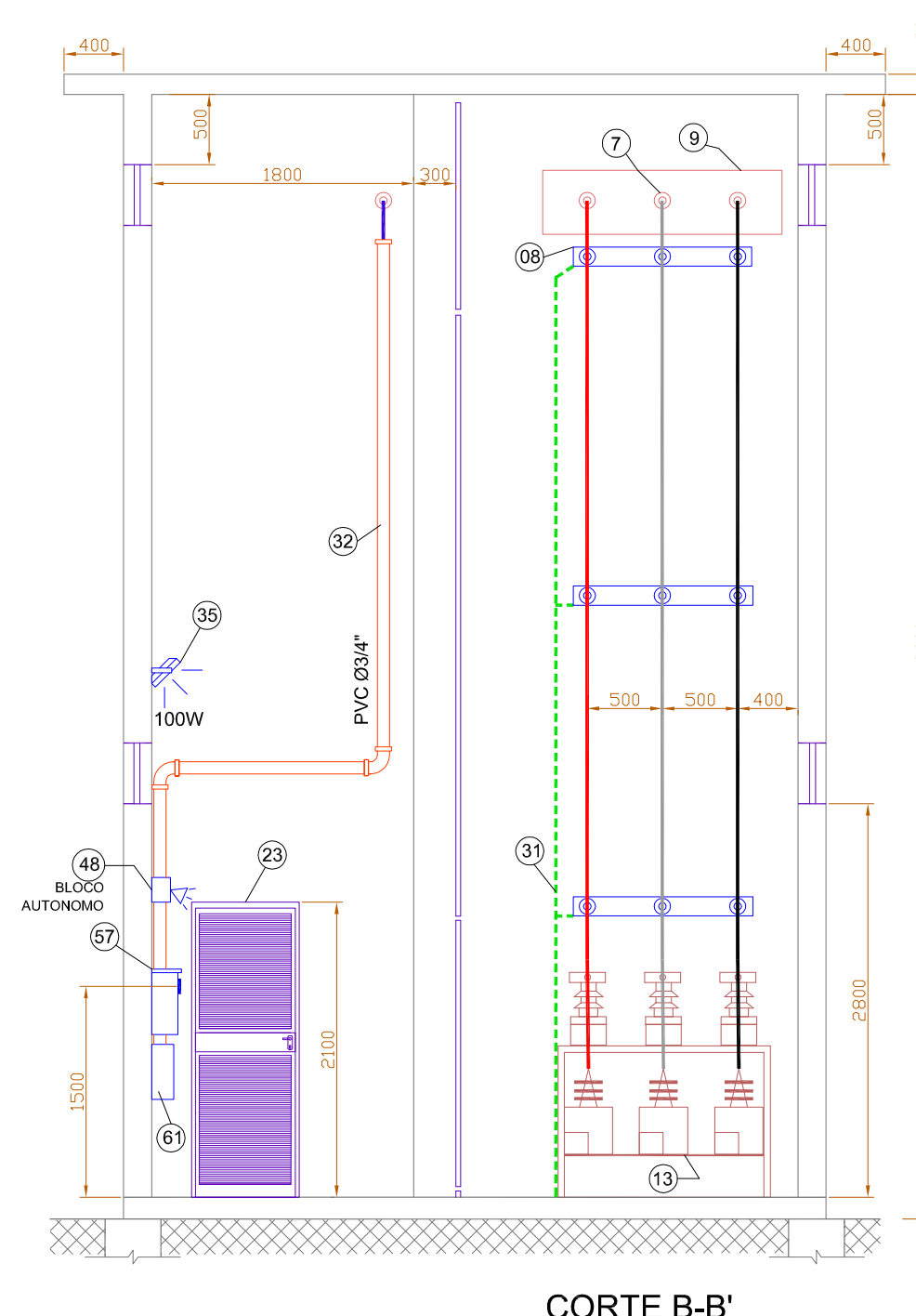
- 1 - ANCORAGEM COM ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO E GRAMPO DE ANCORAGEM (M-10) PADRÃO CELESC.
- 2 - ISOLADOR BASTÃO EM MATERIAL POLIMÉRICO, I - 06, PADRÃO CELESC.
- 4 - OLHAL PARA PARAFUSO 500daN, PADRÃO CELESC F-25
- 5 - PARAFUSO SEM CABEÇA, TIPO CHUMBADOR, Ø 16mm, COM 210mm DE COMPRIMENTO, 60mm DE ROSCA M 16X2.
- 6 - CONECTOR TIPO CUNHA PADRÃO CELESC O-05
- 7 - BUCHA DE PASSAGEM, USO EXTERNO - INTERNO, COM FIXAÇÃO EM CHAPA ISOLADA PARA 15 (25)kV
- 8 - SUPORTE DE FERRO EM PERFIL "L", DIMENSÕES 38,1x38,1 x4,76mm, COMPRIMENTO 2000 mm
- 9 - CHAPA PARA FIXAÇÃO DE BUCHAS DE PASSAGEM
- 10 - PARA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO PADRÃO CELESC
- 11 - ISOLADOR SUPORTE DE PEDESTAL COM PREENSA CABO PARA BARRAMENTO VIDRO OU PORCELANA 15 (25)kV
- 13 - TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CERTIFICADO PELA CELESC
- 14 - TRANSFORMADOR DE CORRENTE CERTIFICADO PELA CELESC
- 15 - CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR SEM CARGA, COMANDO SIMULTANEO, COM LÂMINA DE ATERRAMENTO, USO INTERNO 400A -15 (25)kV, COM ALAVANCA DE MANOBRA
- 16 - DISJUNTOR TRIPOLAR DE MT COM RELÉ SECUNDÁRIO
- 21 - QUADRO DE TELA, COM MALHA 20x20mm, N° 12 BWG
- 22 - ABERTURA PARA VENTILAÇÃO, PROTEGIDA POR TELA
- 23 - P1. PORTA METÁLICA COM VENEZIANAS E FECHADURAS DE DIMENSÕES 1200 x 2100mm
- 25 - CAVALETE PARA MONTAGEM DOS TPs E TCs
- 31 - CABO Cu NU, #25mm<sup>2</sup> ATERRAMENTO DAS CARÇAÇAS
- 32 - ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, DIÂMETRO INTERNO (3/4") 5/8" x 2,40m x 0,254mm
- 33 - HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA
- 35 - REFLETOR LED, IP 65 DE 100W
- 48 - BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO
- 54 - TRANSF. DE POTENCIAL PARA PROTEÇÃO CERTIFICADO PELA CELESC
- 55 - TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA PROTEÇÃO CERTIFICADO PELA CELESC
- 56 - JANELA PARA ILUMINAÇÃO COM VIDRO ARAMADO
- 57 - CAIXA PARA EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO
- 61 - CAIXA PARA BEP dimensões 350x450x200mm

NOTAS

- 1 - O DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS E DOS CABOS FORAM FEITOS DE ACORDO COM A NR-5410 E ESTÃO RELACIONADOS NA LISTA DE MATERIAIS DO ORÇAMENTO E NOS ANEXOS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
- 2 - OS VALORES ESPECÍFICOS DOS DISJUNTORES E CABOS SE ENCONTRAM NOS DIAGRAMAS UNIFILARES DAS PRANCHAS QGTF-01 E QGTF-09.
- 3 - A EXECUÇÃO DESTA OBRA DEVE SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SECCIONAMENTO, SINALIZAÇÃO, BLOQUEIO DENTRE OUTRAS MEDIDAS NECESSÁRIAS PARA SEGURANÇA PREVISTAS NA NR-10.
- 4 - OS CABOS ISOLADOS UTILIZADOS NA INSTALAÇÃO DEVEM ESTAR IDENTIFICADOS MEDIANTE A UTILIZAÇÃO DE CORES, AZUL-CLARO COM MARCAÇÃO EM VERDE-AMARELO PARA NEUTRO E PROTEÇÃO CONJUGADOS (Pen), E BRANCO, PRETO E VERMELHO PARA CADA FASE.
- 5 - POR SE TRATAR DE ÁREA ESCOLAR RURAL, A SUBESTAÇÃO SERÁ CONSTRUÍDA COM 8 METROS AFIM DE EVITAR CONTATO ACIDENTAL COM OS CABOS DE MÉDIA TENSÃO ATENDENDO AO ITEM 5.5.1.12 DA N-321.0002 DA CELESC.
- 6 - ALTERAÇÕES NA EXECUÇÃO DO PROJETO DEVERÃO SER PREVIAMENTE APROVADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL POR ESTE PROJETO.



CORTE A-A'



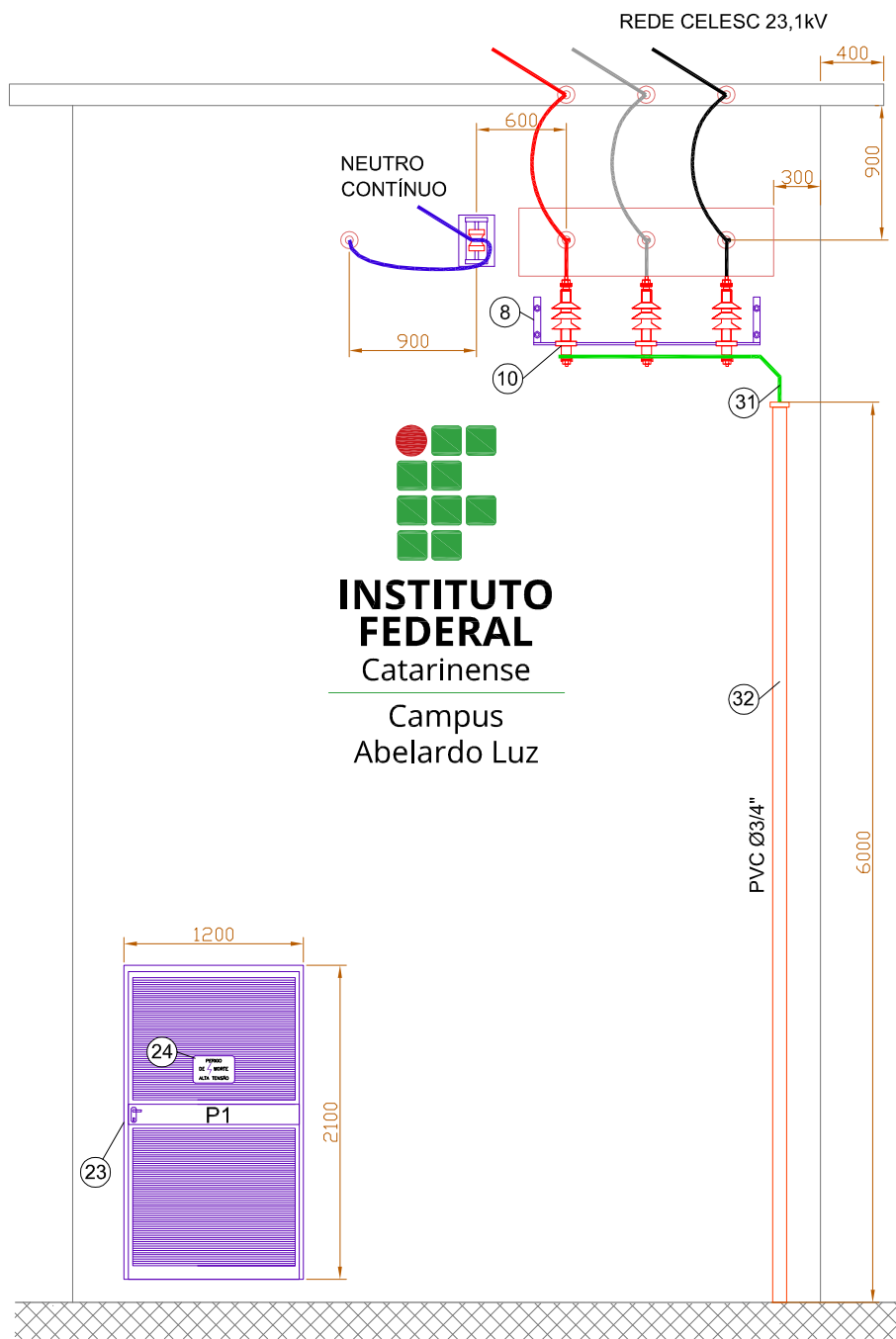
CORTE B-B'

IFC - REITORIA INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE Rua Das Missões 100 Ponta Aguda Blumenau - SC (047) 3331-7800 e-mail: jonatas.teixeira@ifc.edu.br website: www.ifc.edu.br	08				
	07				
	06				
	05				
	04				
	03				
	02				
01	EIMSSÃO INICIAL	JÔNATAS	24/08/18		
ITEM	DISCRIMINACAO	POR	DATA		

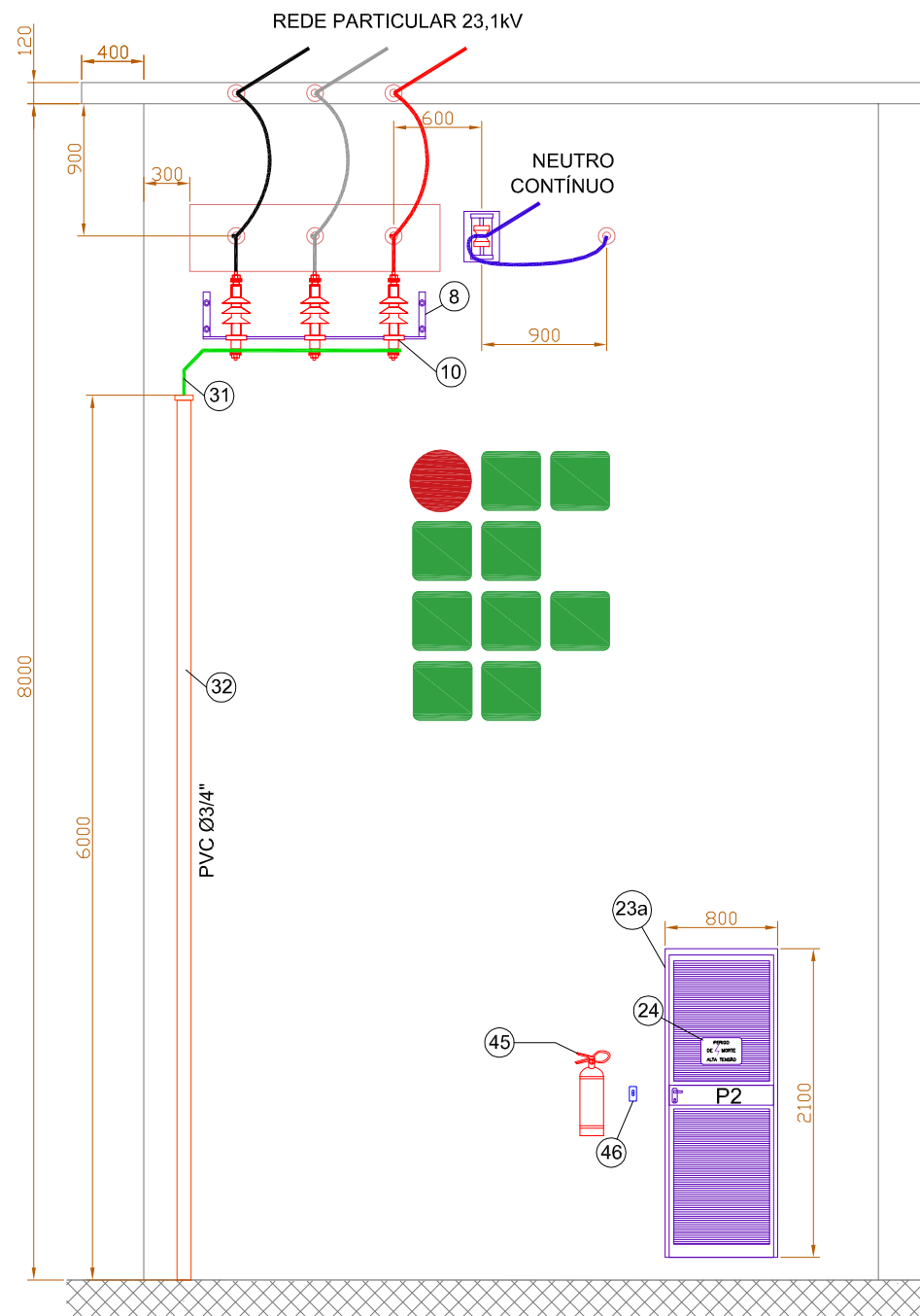
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE	PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO:	OBRA:
	JÔNATAS	JÔNATAS	JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	IFC-ABELARDO LUZ
	24/08/2018	24/08/2018	CREA: 128825-1	
PROJETO	SUBESTAÇÃO EXTERNA - TRANSFORMADOR EM POSTE		ESCALA	1:35
DESCRIÇÃO	PLANTA BAIXA - DETALHES E VISTAS		NÚMERO	06/11
VEDADA A REPRODUÇÃO DESTA OBRA SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO				

LEGENDA

- 8 - SUPORTE DE FERRO EM PERFIL "L", DIMENSÕES 38,1x38,1 x4,76mm, COMPRIMENTO 2000 mm
- 10 - PARA- RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO PADRÃO CELESC
- 23 - P1. PORTA METÁLICA COM VENEZIANAS E FECHADURAS DE DIMENSÕES 1200 x 2100mm
- 23a - P2. PORTA DE ACESSO OPCIONAL PARA O CLIENTE 800 X 2100mm
- 24 - PLACA DE ADVERTÊNCIA, PADRÃO CELESC
- 31 - CABO Cu NU, #25mm<sup>2</sup> ATERRAMENTO DAS CARÇAÇAS
- 32 - ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, DIAMETRO INTERNO (3/4")
- 45 - EXTINTOR DE INCENDIO DE GAS CARBONICO
- 46 - INTERRUPTOR DA ILUMINAÇÃO DA CABINE



VISTA - A



VISTA - B

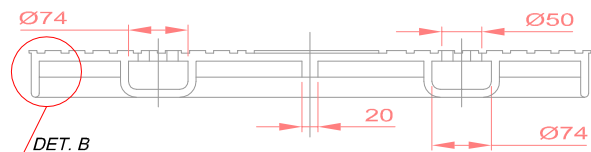
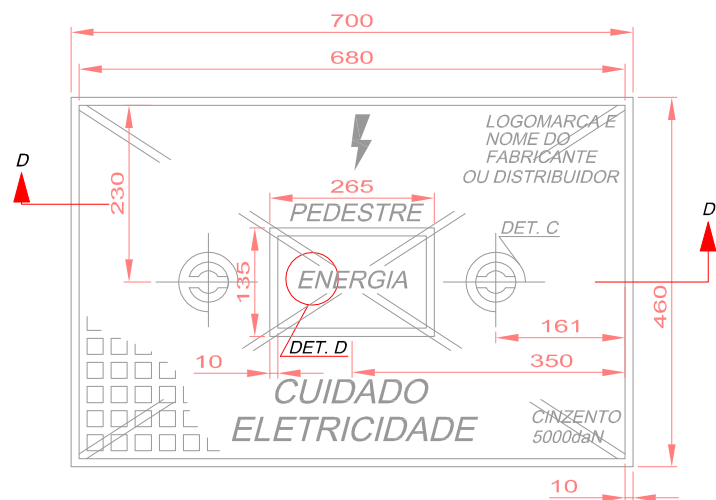
NOTAS

- 1 - O DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS E DOS CABOS FORAM FEITOS DE ACORDO COM A NR-5410 E ESTÃO RELACIONADOS NA LISTA DE MATERIAIS DO ORÇAMENTO E NOS ANEXOS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
- 2 - OS VALORES ESPECÍFICOS DOS DISJUNTORES E CABOS SE ENCONTRAM NOS DIAGRAMAS UNIFILARES DAS PRANCHAS QGTF-01 E QGTF-09.
- 3 - A EXECUÇÃO DESTA PROJETO DEVE SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SECCIONAMENTO, SINALIZAÇÃO, BLOQUEIO DENTRE OUTRAS MEDIDAS NECESSÁRIAS PARA SEGURANÇA PREVISTAS NA NR-10.
- 4 - OS CABOS ISOLADOS UTILIZADOS NA INSTALAÇÃO DEVEM ESTAR IDENTIFICADOS MEDIANTE A UTILIZAÇÃO DE CORES, AZUL-CLARO COM MARCAÇÃO EM VERDE-AMARELO PARA NEUTRO E PROTEÇÃO CONJUGADOS (Pen), E BRANCO, PRETO E VERMELHO PARA CADA FASE.
- 5 - POR SE TRATAR DE ÁREA ESCOLAR RURAL, A SUBESTAÇÃO SERÁ CONSTRUÍDA COM 8 METROS AFIM DE EVITAR CONTATO ACIDENTAL COM OS CABOS DE MÉDIA TENSÃO ATENDENDO AO ITEM 5.5.1.12 DA N-321.0002 DA CELESC.
- 6 - ALTERAÇÕES NA EXECUÇÃO DO PROJETO DEVERÃO SER PREVIAMENTE APROVADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL POR ESTE PROJETO.

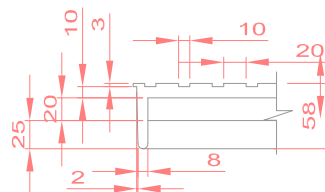
<p>IFC - REITORIA</p> <p>INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE</p> <p>Rua Das Missões 100 Ponta Aguda Blumenau - SC (047) 3331-7800</p> <p>e-mail: jonatas.teixeira@ifc.edu.br website: www.ifc.edu.br</p>	08				<p>INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE</p>	PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO: JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	OBRA:
	07					JÔNATAS	JÔNATAS	CREA: 128825-1	IFC-ABELARDO LUZ
	06					24/08/2018	24/08/2018		
	05								
	04								
03					PROJETO	SUBESTAÇÃO EXTERNA - TRANSFORMADOR EM POSTE		ESCALA	1/35
02					DESCRIÇÃO	QGT-01 E QGTF-09		NÚMERO	07/11
01	EIMSSÃO INICIAL		JÔNATAS	24/08/18	VEDADA A REPRODUÇÃO DESTA DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO				
ITEM	DISCRIMINACAO			POR	DATA				



TAMPA DA CAIXA DE PASSAGEM

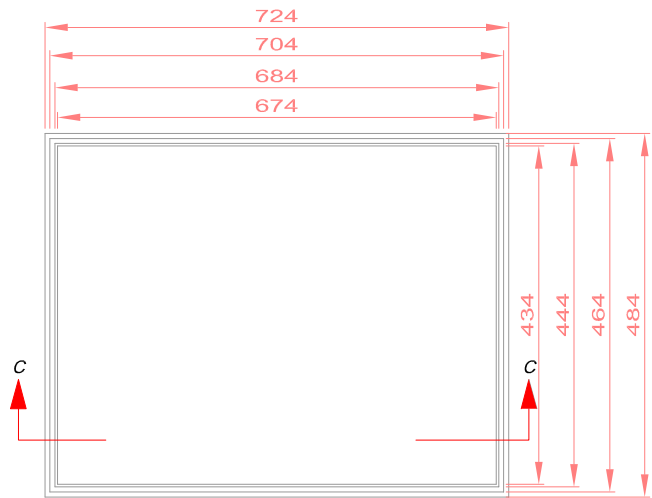


CORTE DD

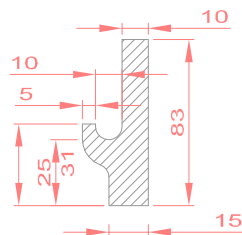


DETALHE - B

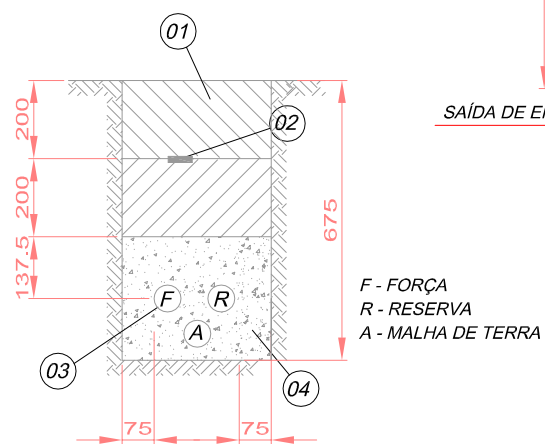
BASE PARA A TAMPA DA CAIXA DE PASSAGEM



CORTE CC



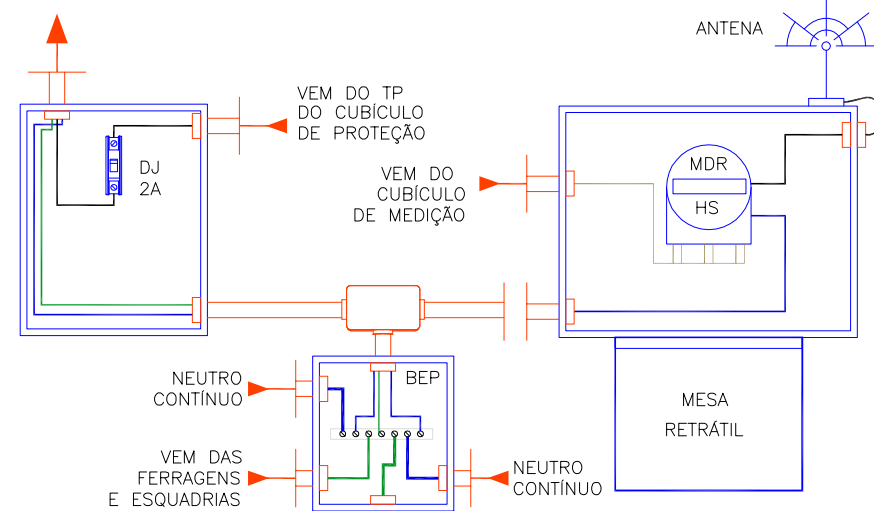
DETALHE - A



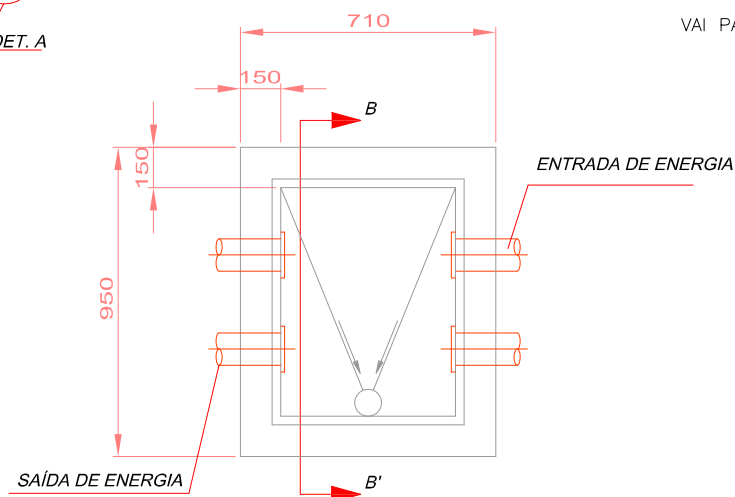
DETALHE DA VALA S/ESCALA

- 01 CAMADA DE TERRA COMPACTADA A CADA 50mm
- 02 FITAS DE AVISO VERMELHA OU LISTRA PRETO/AMARELA
- 03 ELETRODUTO CORRUGADO PEAD Ø04" - NBR 5598
- 04 AREIA GROSSA / ENVELOPE DE CONCRETO

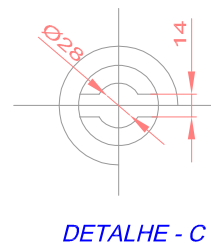
VAI PARA ILUMINAÇÃO DA CABINE



VISTA FRONTAL DA MEDIÇÃO SEM - ESCALA

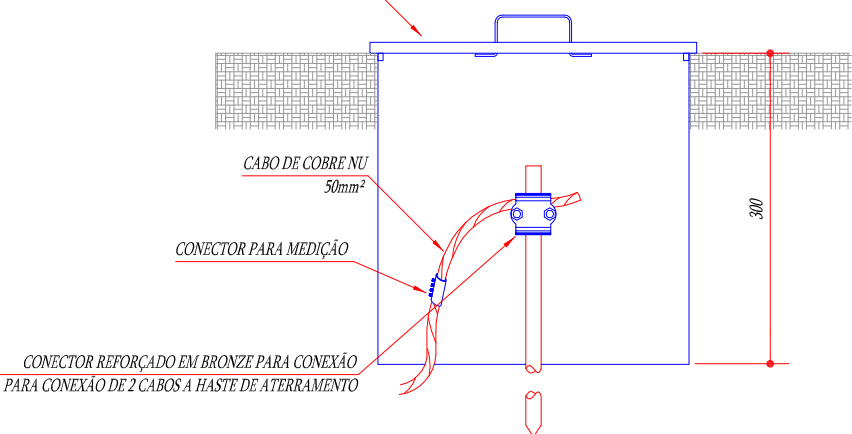


DETALHE - D



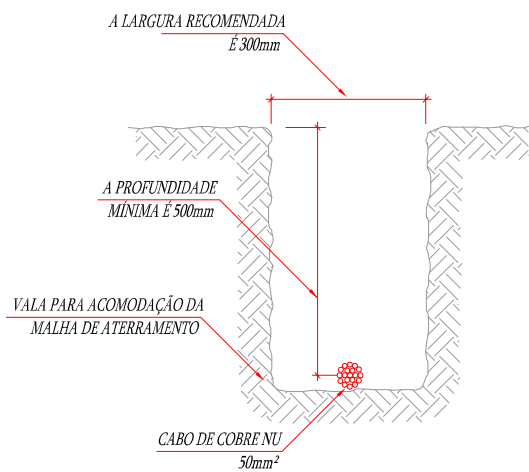
DETALHE - C

CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA

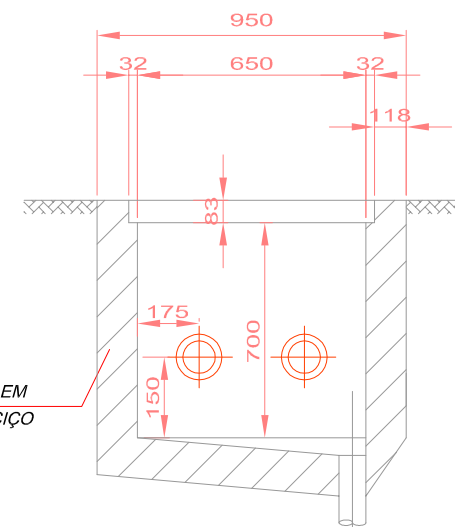


DETALHE DE INSTALAÇÃO DE CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM CONECTOR DE MEDIÇÃO

SEM - ESCALA



DETALHE DA VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO SEM - ESCALA



CORTE B-B'

IFC - REITORIA INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE Rua Das Missões 100 Ponta Aguda Blumenau - SC (047) 3331-7800 e-mail: jonatas.teixeira@ifc.edu.br website: www.ifc.edu.br	08				INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE	PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO:	OBRA:	
	07					JÔNATAS	JÔNATAS	JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	IFC-ABELARDO LUZ	
	06					24/08/2018	24/08/2018	CREA: 128825-1		
	05					PROJETO	SUBESTAÇÃO EXTERNA - TRANSFORMADOR EM POSTE		ESCALA	1/35
	04					DESCRIÇÃO	QGT-01 E QGTF-09		NÚMERO	08/11
03										
02										
01	EIMSSÃO INICIAL		JÔNATAS	24/08/18						
ITEM		DISCRIMINACAO	POR	DATA	VEDADA A REPRODUÇÃO DESTES DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO					

01

02

03

04

05

06

07

08

F

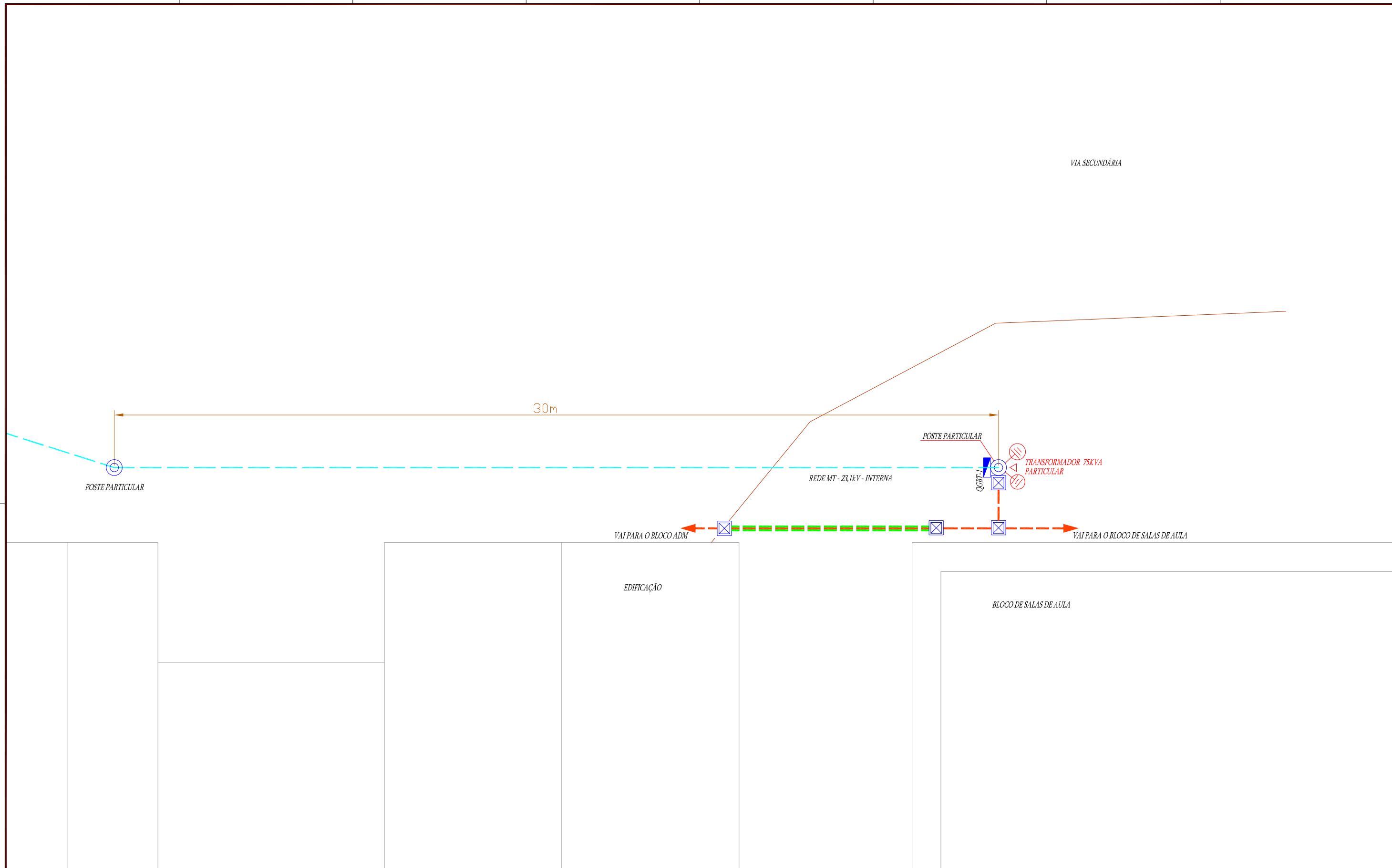
E

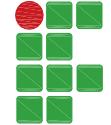
D

C

B

A



IFC - REITORIA INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE Rua Das Missões 100 Ponta Aguda Blumenau - SC (047) 3331-7800 e-mail: jonatas.teixeira@ifc.edu.br website: www.ifc.edu.br	08				 INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE	PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO:	OBRA:	
	07					JÔNATAS	JÔNATAS	JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	IFC-ABELARDO LUZ	
	06					24/08/2018	24/08/2018	CREA: 128825-1		
	05					PROJETO	CABINE DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO EM MT			ESCALA
	04					DESCRİÇÃO	DERIVAÇÃO DE BAIXA TENSÃO			NÚMERO
03								1/125		
02										
01	EMISSÃO INICIAL		JÔNATAS	24/08/18					09/11	
ITEM	DISCRIMINACAO			POR	DATA	VEDADA A REPRODUÇÃO DESTE DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO				

REFEITÓRIO - ENTRADA DE SERVIÇO

QGBT-I

ALIMENTAÇÃO REDE AÉREA / TRAFÓ-2 75kVA

2x#16mm<sup>2</sup> NBR 7286

Q00 125A CURVA C IM=10XIN 3kA\*

13248	-
2x#16mm <sup>2</sup>	BR
15	0,5
PEN	

\*NOTA: A CAPACIDADE NOMINAL DE INTERRUPTÃO MÁXIMA SOB CURTO-CIRCUITO (I<sub>cu</sub>) DOS DISJUNTORES INDICADA NO PROJETO DEVERÁ SER CONSIDERADA COMO CRITÉRIO MÍNIMO

3Ø-380/220V - 60Hz

Q01 40A CURVA C 3kA\* Q02 63A CURVA C 3kA\*

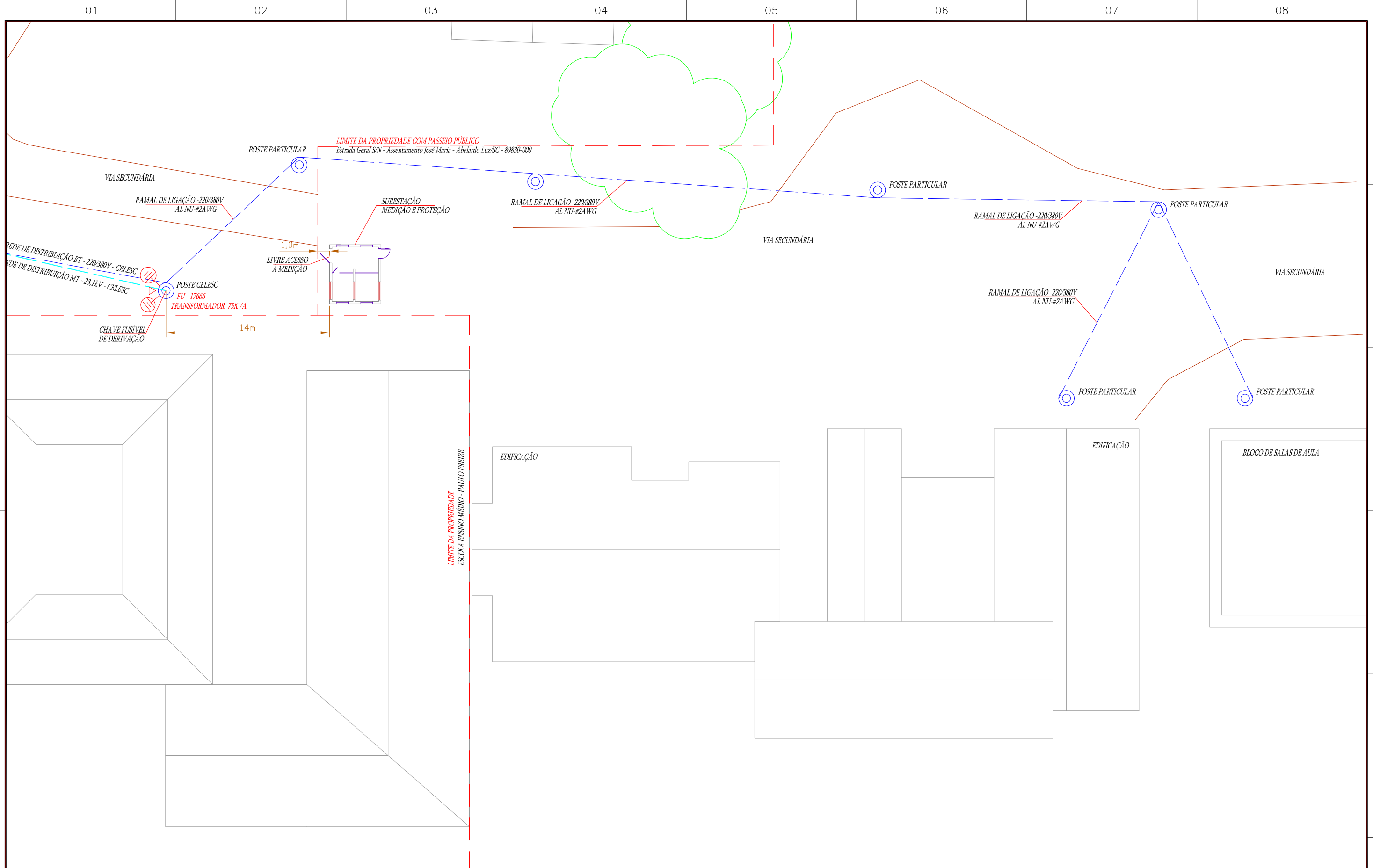
CIRCUITO	AL-1	AL-2	AL-3	AL-4
LOCAL	BLOCO ADM	SALA DE AULA	-	-
SETOR	-	HALL DE ENTRADA	RESERVA	RESERVA
EQUIPAMENTO	-	QD-SL DE AULA	-	-
CABO FASE (mm <sup>2</sup> )	#16	#16	-	-
CABO NEUTRO (mm <sup>2</sup> )	#16	#16	-	-
CABO PROTEÇÃO (mm <sup>2</sup> )	#16	#16	-	-
NORMA NBR	13248	13248	-	-
DISTÂNCIA APROX. (M)	30	30	-	-
POTENCIA NOM. (kVA)	20	40	-	-
CORRENTE DE PROJETO (A)	40	63	-	-
CONFIGURAÇÃO P/ ATERRAMENTO	TN-S	TN-S	TN-S	TN-S

IFC - REITORIA  
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE  
Rua Das Missões 100 Ponta Aguda  
Blumenau - SC (047) 3331-7800  
e-mail: jonatas.teixeira@ifc.edu.br  
website: www.ifc.edu.br

08					
07					
06					
05					
04					
03					
02					
01	EIMSSÃO INICIAL		JÔNATAS	24/08/18	
ITEM		DISCRIMINACAO	POR	DATA	




PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO:	OBRA:
JÔNATAS	JÔNATAS	JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	IFC-ABELARDO LUZ
24/08/2018	24/08/2018	CREA: 128825-1	
PROJETO	SUBESTAÇÃO EXTERNA - TRANSFORMADOR EM POSTE		ESCALA
DESCRÇÃO	DIAGRAMA UNIFILAR - QGBT -I		SEM ESCALA
		NÚMERO	10/11
VEDADA A REPRODUÇÃO DESTE DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO			



IFC - REITORIA  
 INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE  
 Rua Das Missões 100 Ponta Aguda  
 Blumenau - SC (047) 3331-7800  
 e-mail: jonatas.teixeira@ifc.edu.br  
 website: www.ifc.edu.br

08					
07					
06					
05					
04					
03					
02					
01	EMISSÃO INICIAL	JÔNATAS	24/08/18		
ITEM	DISCRIMINACAO	POR	DATA		



INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

PROJETO LIGAÇÃO PROVISÓRIA

DESCRIÇÃO LOCALIZAÇÃO

VEDADA A REPRODUÇÃO DESTE DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO

PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO:	OBRA:
JÔNATAS	JÔNATAS	JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	IFC-ABELARDO LUZ
24/08/2018	24/08/2018	CREA: 128825-1	
ESCALA		1/300	
NÚMERO		11/11	



---

*Emitido em 05/09/2019*

**PROJETO BÁSICO Nº 181/2019 - CPO/REIT (11.01.18.61)**

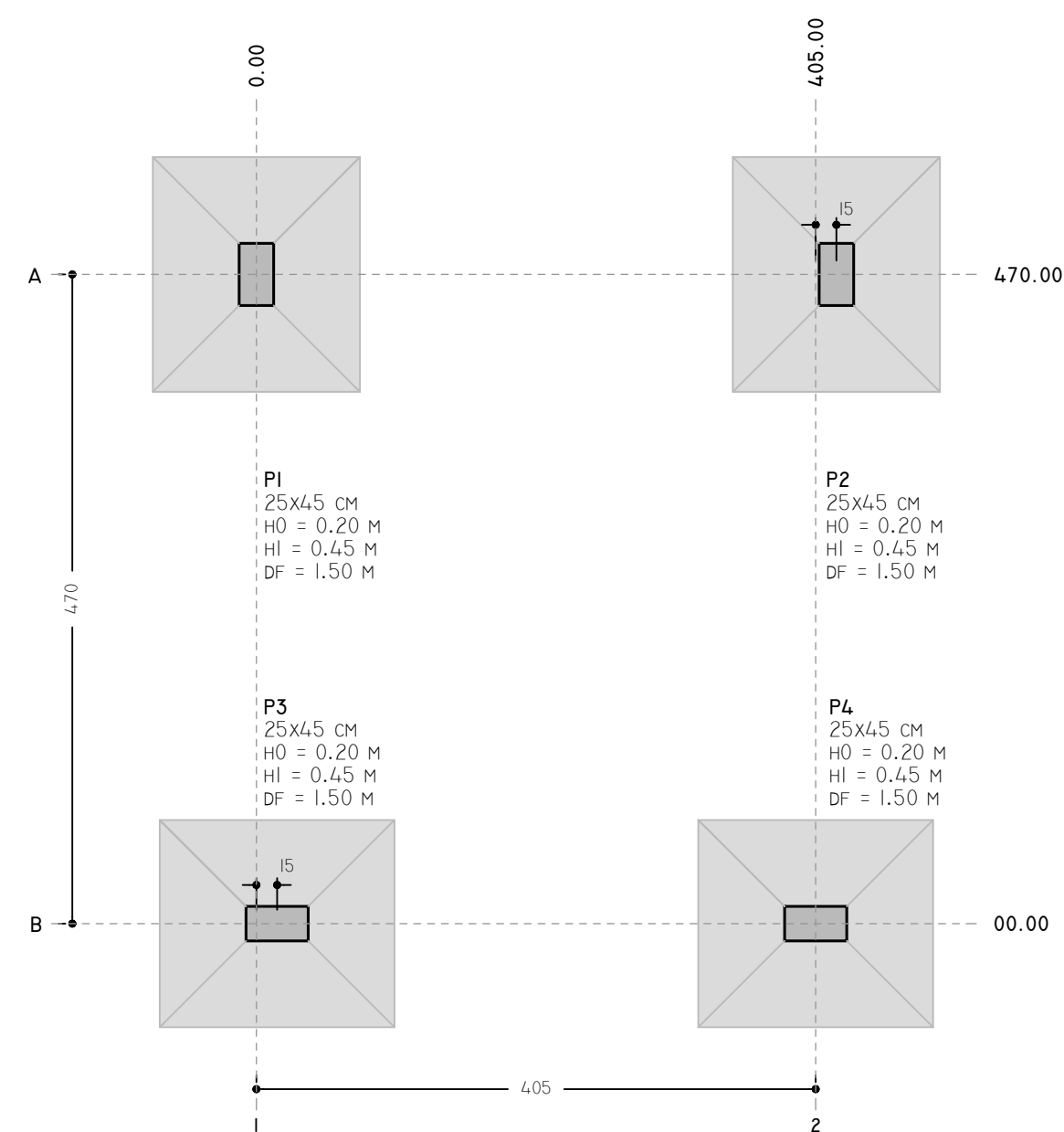
**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 06/09/2019 14:36 )*

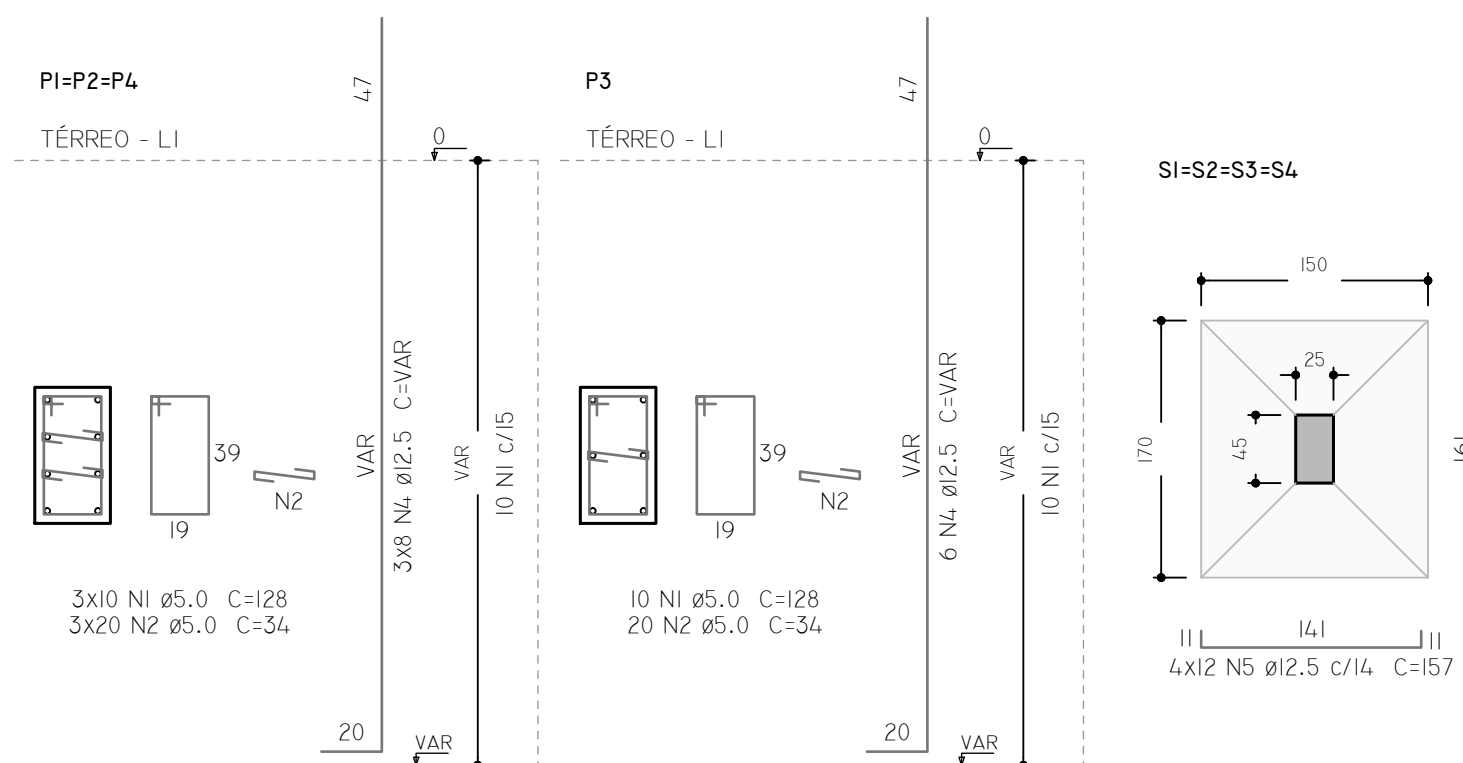
**JONATAS VENANCIO TEIXEIRA**

1065453

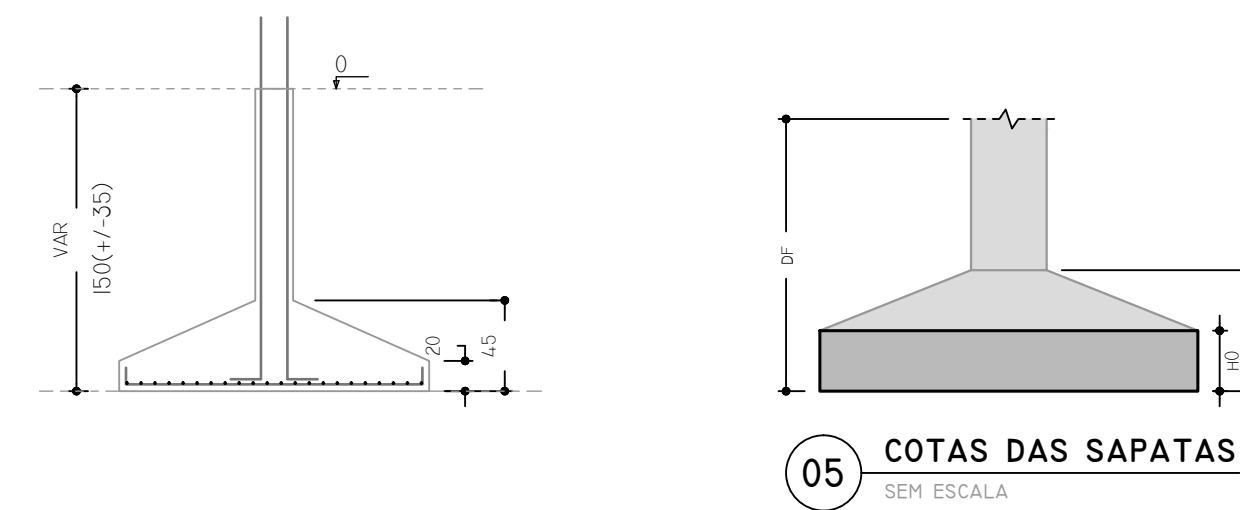
Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifc.edu.br/documentos/> informando seu número:  
**181**, ano: **2019**, tipo: **PROJETO BÁSICO**, data de emissão: **05/09/2019** e o código de verificação: **698d15d791**



**01 LOCAÇÃO**  
ESCALA 1:50



**03 FÔRMAS DO PAV. INTERMEDIÁRIO**  
NÍVEL 4,00M  
ESCALA 1:50



**04 FÔRMAS DA COBERTURA**  
NÍVEL 8,12M  
ESCALA 1:50

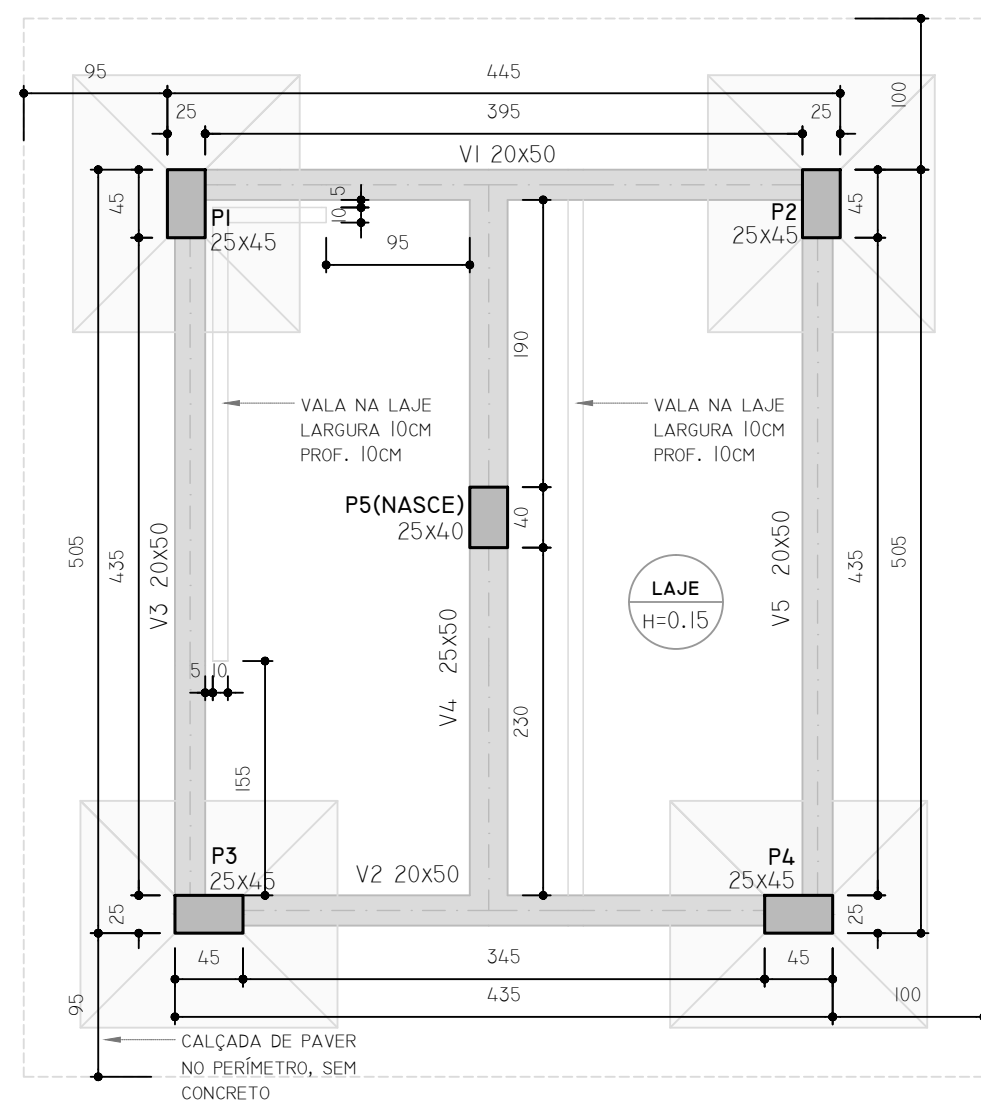
RELAÇÃO DO AÇO - SAPATAS					
AÇO	N	DIÂMETRO (MM)	QUANTIDADE (BARRAS)	UNITÁRIO	COMP. TOTAL (CM)
CA60	1	5.0	4.0	128	5120
	2	5.0	70	34	2380
CA50	3	10.0	60	178	10680
	4	12.5	30	VAR	VAR
	5	12.5	48	157	7536

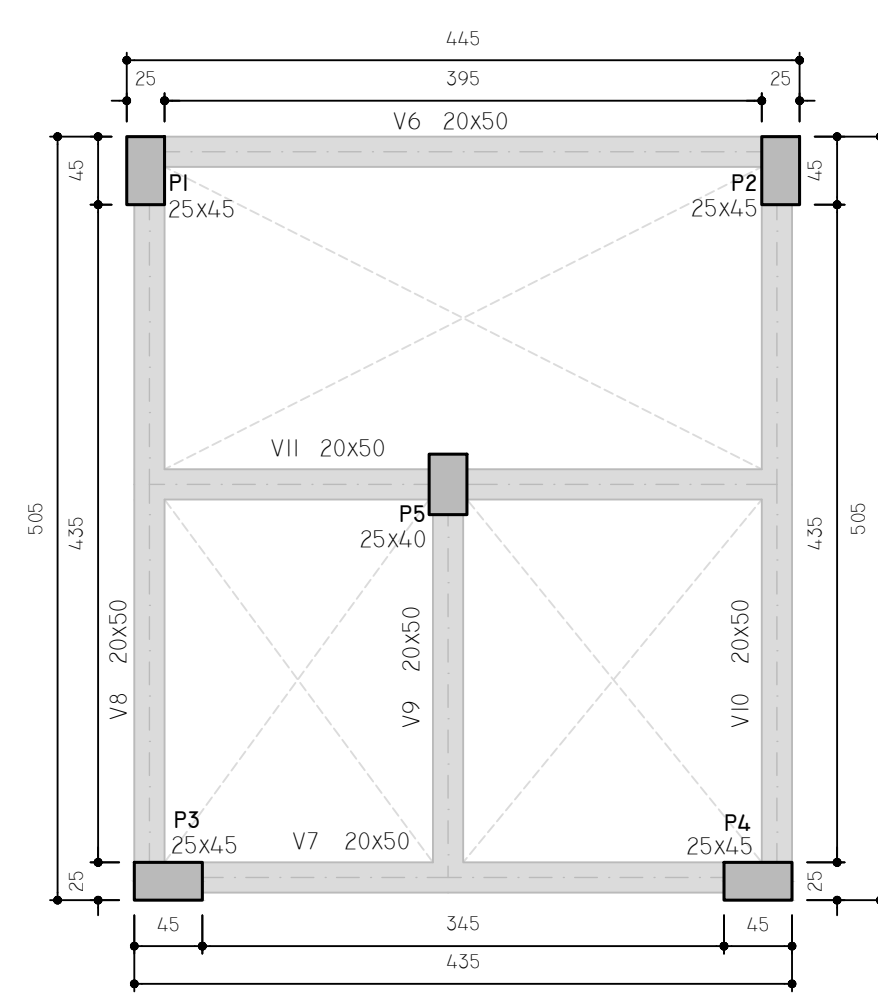
RESUMO DO AÇO - SAPATAS			
AÇO	DIÂMETRO (MM)	COMP. TOTAL (CM)	PESO (KG)
CA60	5.0	7500	11.6
CA50	10.0	10680	65.9
	12.5	13840	133.3

VOLUME DE CONCRETO C25: 3.78m<sup>3</sup>  
ÁREA DE FORMA: 13.52m<sup>2</sup>

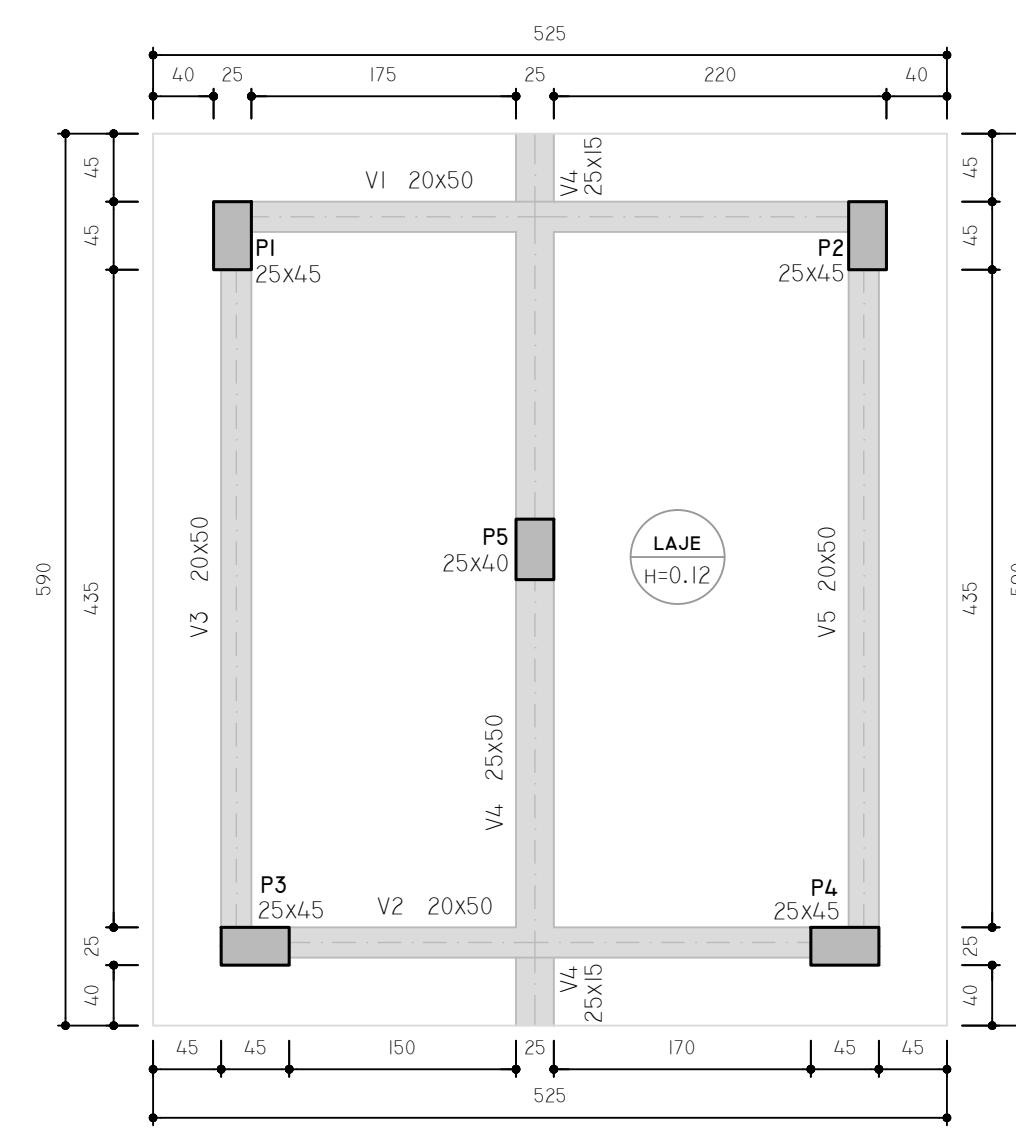
**05 COTAS DAS SAPATAS**  
SEM ESCALA



**02 FÔRMAS DO TÉRREO**  
NÍVEL 0,00M  
ESCALA 1:50



**03 FÔRMAS DO PAV. INTERMEDIÁRIO**  
NÍVEL 4,00M  
ESCALA 1:50



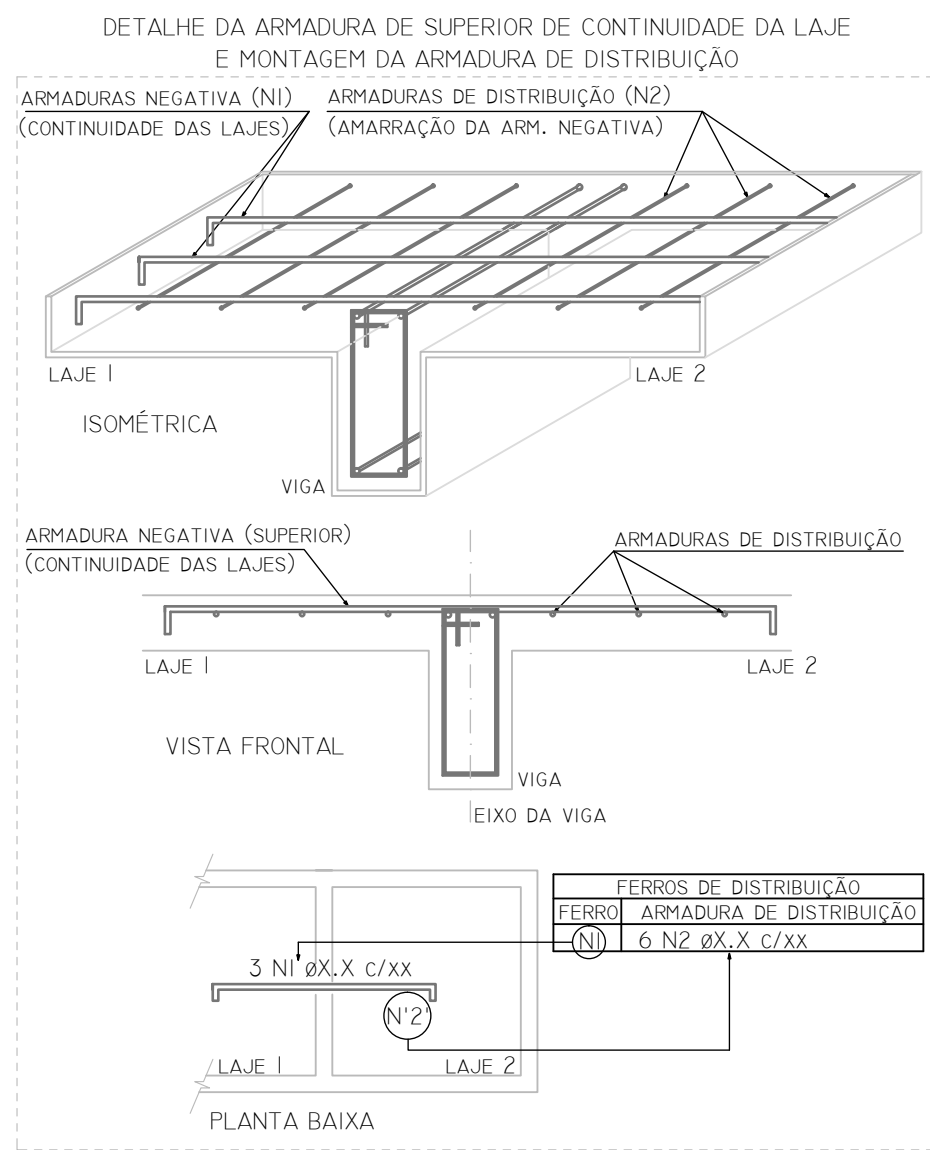
**04 FÔRMAS DA COBERTURA**  
NÍVEL 8,12M  
ESCALA 1:50

PILARES					
NOME	SEÇÃO (CM)	X (CM)	Y (CM)	CARGA MÁXIMA (KGF)	
P1	25x45	0.00	470.00	26700	
P2	25x45	420.00	470.00	26500	
P3	25x45	15.00	0.00	27800	
P4	25x45	405.00	0.00	27900	

FUNDAÇÃO					
NOME	LADO B (M)	LADO H (M)	H0 (M)	H1 (M)	DF (M)
S1	1.50	1.70	0.20	0.45	1.50
S2	1.50	1.70	0.20	0.45	1.50
S3	1.50	1.70	0.20	0.45	1.50
S4	1.50	1.70	0.20	0.45	1.50



CONTRATADA: <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE - REITORIA</b> TELEFONE: (47) 3331 7800 ENDEREÇO: RUA DAS MISSÕES, 100 BLUMENAU - SC		CONTRATANTE: <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE</b> UNIDADE: CÂMPUS ABELARDO LUZ ENDEREÇO: ESTRADA GERAL - ASS. JOSÉ MARIA, S/N ABELARDO LUZ - SC	
AUTORIA DO PROJETO:  <b>PIERRI E. B. RODRIGUES</b> CREA/SC: 118909-5		CONTRATANTE:  _____	
NOME DO PROJETO: <b>SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA</b>			
TÍTULO DO DESENHO: <b>LOCAÇÃO, SAPATAS, FÔRMAS</b>			
OBJETIVO DO PROJETO: <b>EXECUÇÃO</b>	TIPO DE PROJETO: <b>ESTRUTURAL</b>	FOLHA: <b>ES01</b>	
AUTORIA DO DESENHO: <b>PIERRI E. B. RODRIGUES</b>	ÁREA DO PROJETO (M <sup>2</sup> ): <b>21.75</b>		
CIDADE - UF: <b>ABELARDO LUZ - SC</b>	REVISÃO Nº: <b>01</b>		
DATA: <b>09/2019</b>	ESCALA: <b>INDICADAS</b>	REFERÊNCIA: <b>ES 01/05</b>	



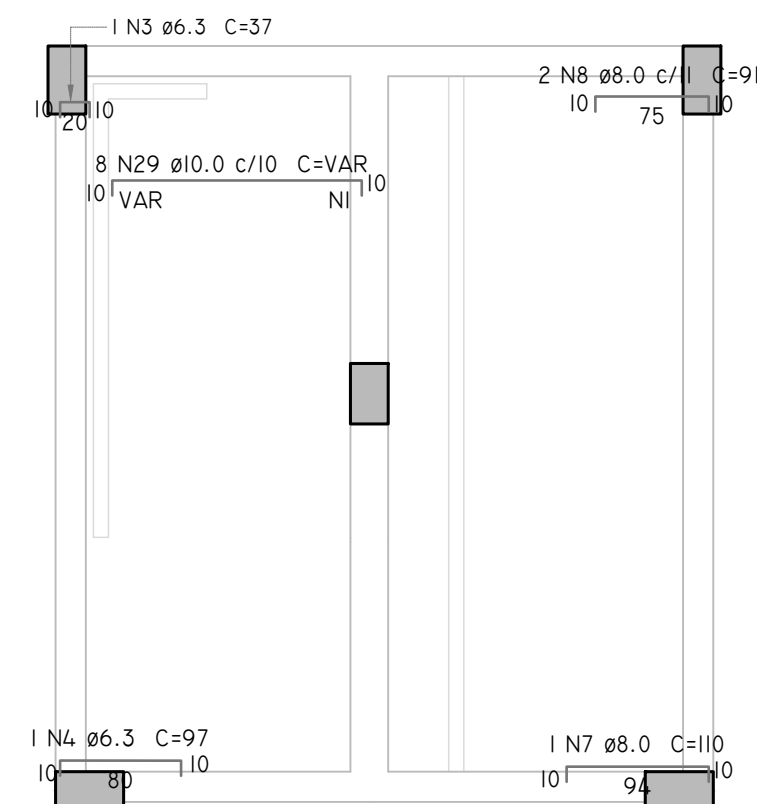
### RESUMO DO AÇO - LAJES

AÇO	DIÂMETRO (MM)	COMP. TOTAL (CM)	PESO (KG)
CA60	5.0	1610	2.5
CA50	6.3	289	0.7
	8.0	35610	140.7
	10.0	1660	10.2

### FERRO DE DISTRIBUIÇÃO

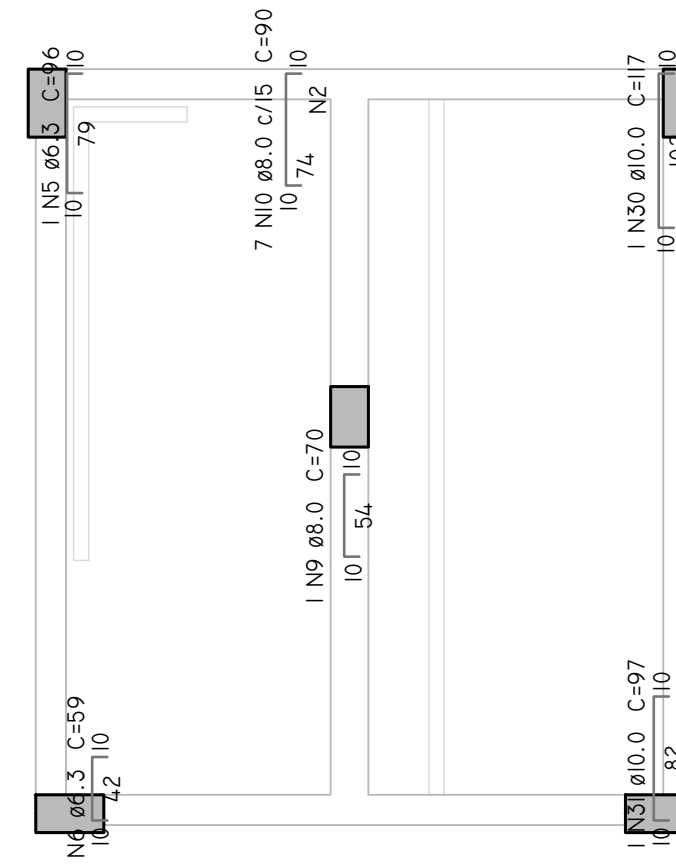
FERRO	ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO
NI0	14 NI Ø5.0 c/12 C=VAR
N29	5 N2 Ø5.0 c/17 C=99

VOLUME DE CONCRETO C25: 2.44m³  
ÁREA DE FORMA: 19.32m²



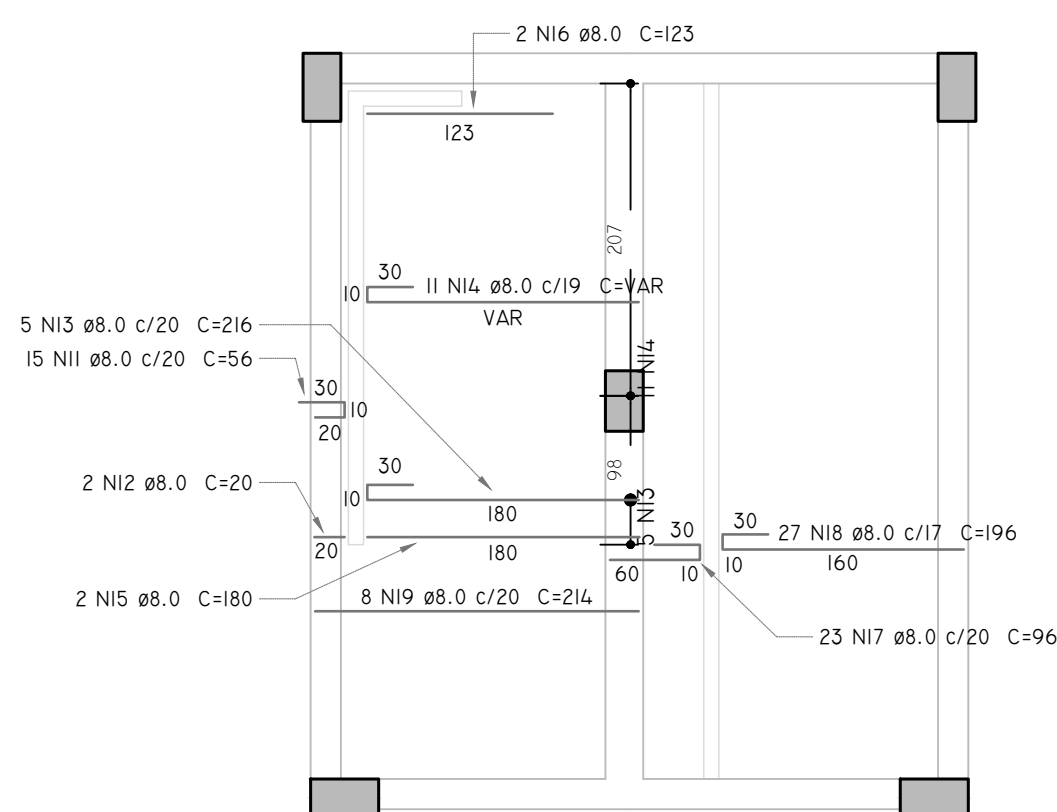
### 06 AÇO NEGATIVO DA LAJE

NÍVEL 0,00M  
EIXO "X"  
ESCALA 1:50



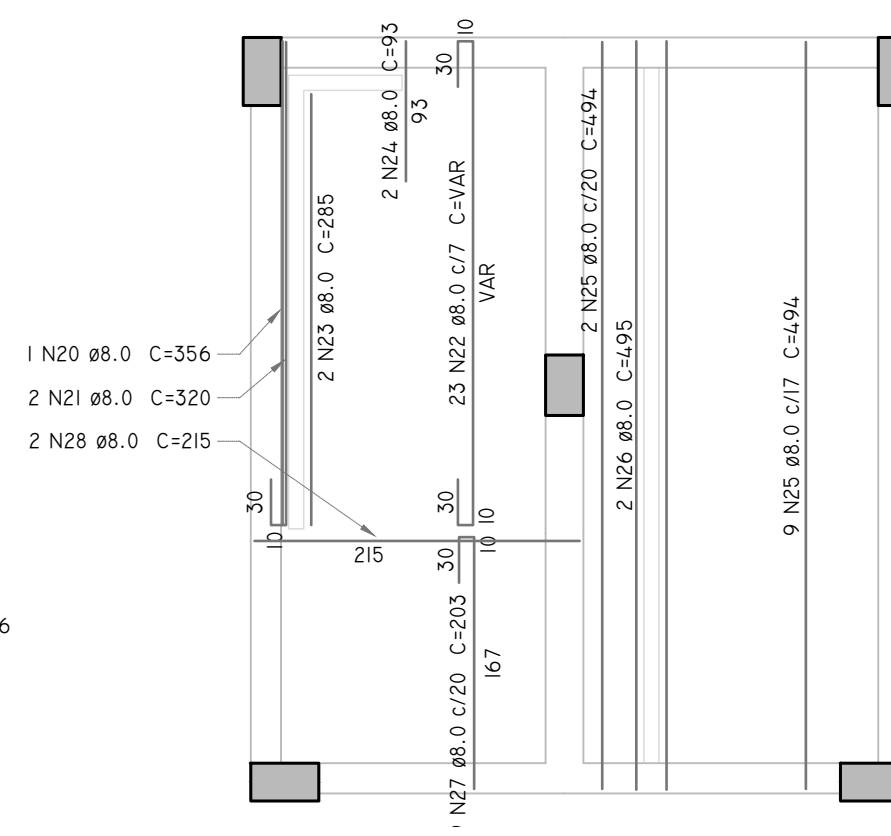
### 07 AÇO NEGATIVO DA LAJE

NÍVEL 0,00M  
EIXO "Y"  
ESCALA 1:50



### 08 AÇO POSITIVO DA LAJE

NÍVEL 0,00M  
EIXO "X"  
ESCALA 1:50



### 09 AÇO POSITIVO DA LAJE

NÍVEL 0,00M  
EIXO "Y"  
ESCALA 1:50

### RELAÇÃO DO AÇO - LAJES

AÇO	N	DIÂMETRO (MM)	QUANTIDADE (BARRAS)	UNITÁRIO	COMP. TOTAL (CM)
CA60	1	5.0	14	VAR	VAR
	2	5.0	5	99	495
CA50	3	6.3	1	37	37
	4	6.3	1	97	97
	5	6.3	1	96	96
	6	6.3	1	59	59
	7	8.0	1	110	110
	8	8.0	2	91	182
	9	8.0	1	70	70
	10	8.0	7	90	630
	11	8.0	15	56	840
	12	8.0	2	20	40
	13	8.0	5	216	1080
	14	8.0	11	VAR	VAR
	15	8.0	2	180	360
	16	8.0	2	123	246
	17	8.0	23	96	2208
	18	8.0	27	196	5292
	19	8.0	8	214	1712
	20	8.0	1	356	356
	21	8.0	2	320	640
	22	8.0	23	VAR	VAR
	23	8.0	2	285	570
	24	8.0	2	93	186
	25	8.0	11	494	5434
	26	8.0	4	495	1980
	27	8.0	9	203	1827
	28	8.0	2	215	430
	29	10.0	8	VAR	VAR
	30	10.0	1	117	117
	31	10.0	1	97	97



CONTRATADA:  
INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CATARINENSE - REITORIA  
TELEFONE:  
(47) 3331 7800  
ENDEREÇO:  
RUA DAS MISSÕES, 100  
BLUMENAU - SC

CONTRATANTE:  
INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CATARINENSE  
UNIDADE:  
CÂMPUS ABELARDO LUZ  
ENDEREÇO:  
ESTRADA GERAL - ASS. JOSÉ MARIA, S/N  
ABELARDO LUZ - SC

AUTORIA DO PROJETO:

CONTRATANTE:

PIERRI E. B. RODRIGUES  
CREA/SC: 118909-5

NOME DO PROJETO:  
SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

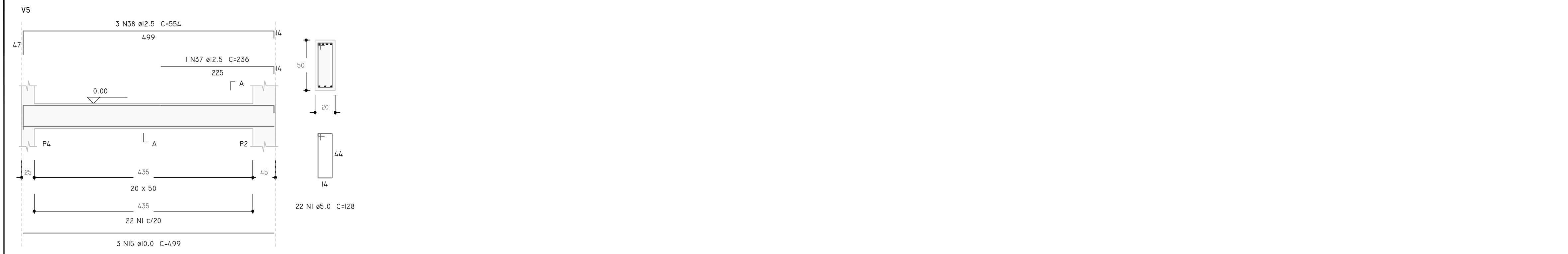
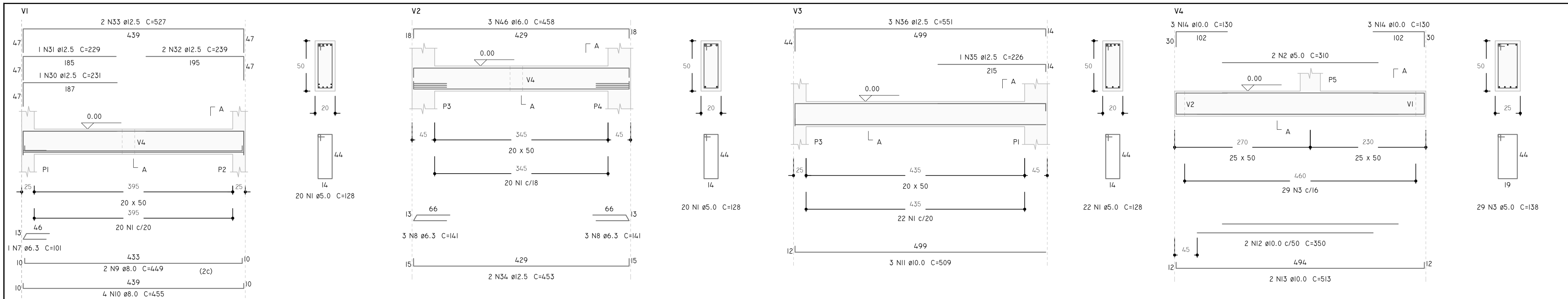
TÍTULO DO DESENHO:  
AÇO DAS LAJES

OBJETIVO DO PROJETO: EXECUÇÃO	TIPO DE PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA:
AUTORIA DO DESENHO: PIERRI E. B. RODRIGUES	ÁREA DO PROJETO (M²): 21.75	<b>ES02</b>
CIDADE - UF: ABELARDO LUZ - SC	REVISÃO Nº: 01	
DATA: 09/2019	ESCALA: INDICADAS	REFERÊNCIA: ES 02/05



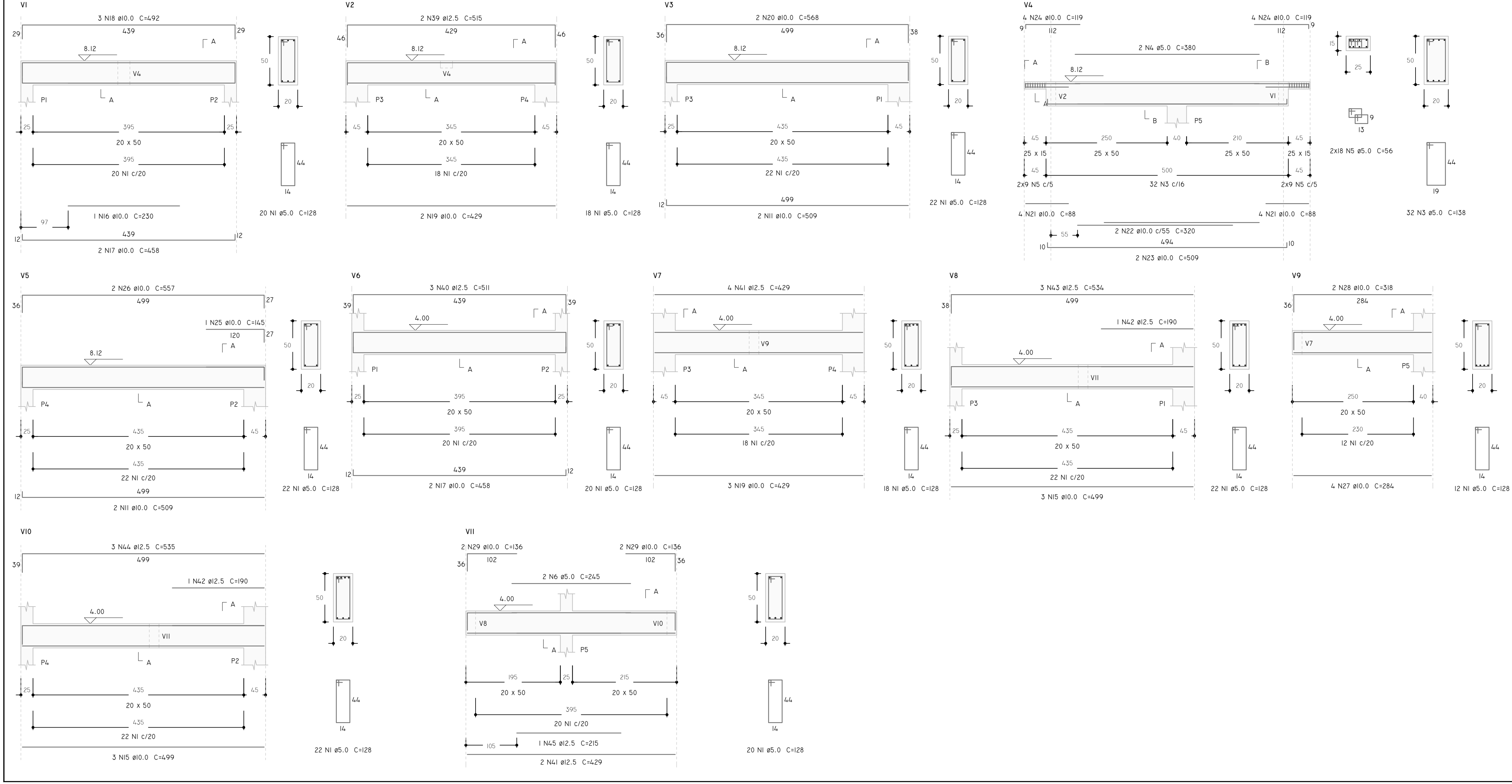






RELAÇÃO DO AÇO - VIGAS					
AÇO	N	DIÂMETRO (MM)	QUANTIDADE (BARRAS)	UNITÁRIO	COMP. TOTAL (CM)
CA60	1	5.0	280	128	35840
	2	5.0	2	310	620
	3	5.0	61	158	8418
	4	5.0	2	380	760
	5	5.0	36	56	2016
	6	5.0	2	245	490
CA50	7	6.3	1	101	101
	8	6.3	6	141	846
	9	8.0	2	449	898
	10	8.0	4	455	1820
	11	10.0	7	509	3563
	12	10.0	2	350	700
	13	10.0	2	515	1026
	14	10.0	6	150	780
	15	10.0	9	499	4491
	16	10.0	1	230	230
	17	10.0	4	458	1832
	18	10.0	3	492	1476
	19	10.0	5	429	2145
	20	10.0	2	568	1136
	21	10.0	8	88	704
	22	10.0	2	320	640
	23	10.0	2	509	1018
	24	10.0	8	119	952
	25	10.0	1	145	145
	26	10.0	2	557	1114
	27	10.0	4	284	1136
	28	10.0	2	318	636
	29	10.0	4	156	544
	30	12.5	1	231	231
	31	12.5	1	229	229
	32	12.5	2	239	478
	33	12.5	2	527	1054
	34	12.5	2	453	906
	35	12.5	1	226	226
	36	12.5	3	551	1653
	37	12.5	1	236	236
	38	12.5	3	554	1662
	39	12.5	2	515	1030
	40	12.5	3	511	1533
	41	12.5	6	429	2574
	42	12.5	2	190	380
	43	12.5	3	554	1602
	44	12.5	3	535	1605
	45	12.5	1	215	215
	46	16.0	3	458	1374

**VIGAS DO TÉRREO**  
**VIGAS DO PAV. INTERMEDIÁRIO E COBERTURA**



RESUMO DO AÇO - VIGAS			
AÇO	DIÂMETRO (MM)	COMP. TOTAL (CM)	PESO (KG)
ca60	5.0	48144	74.1
ca50	6.3	947	2.3
	8.0	2718	10.7
	10.0	24268	149.7
	12.5	15614	150.4
	16.0	1374	21.7

VOLUME DE CONCRETO c25: 7.66m³  
ÁREA DE FORMA: 89.59m²



CONTRATADA: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE - REITORIA  
TELEFONE: (47) 3331 7800  
RUA DAS MISSÕES, 100  
BLUMENAU - SC

CONTRATANTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
UNIDADE: CÂMPUS ABELARDO LUZ  
ENDEREÇO: ESTRADA GERAL - ASS. JOSÉ MARIA, S/N  
ABELARDO LUZ - SC

AUTORIA DO PROJETO: PIERRI E. B. RODRIGUES  
CREA/SC: 118909-5

CONTRATANTE:

NOME DO PROJETO: SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA  
TÍTULO DO DESENHO: AÇO DAS VIGAS

OBJETIVO DO PROJETO: EXECUÇÃO	TIPO DE PROJETO: ESTRUTURAL	FOLHA:
AUTORIA DO DESENHO: PIERRI E. B. RODRIGUES	ÁREA DO PROJETO (M²): 21.75	ES04
CIDADE - UF: ABELARDO LUZ - SC	REVISÃO Nº: 01	
DATA: 09/2019	ESCALA: SEM ESCALA	REFERÊNCIA: ES 04/05

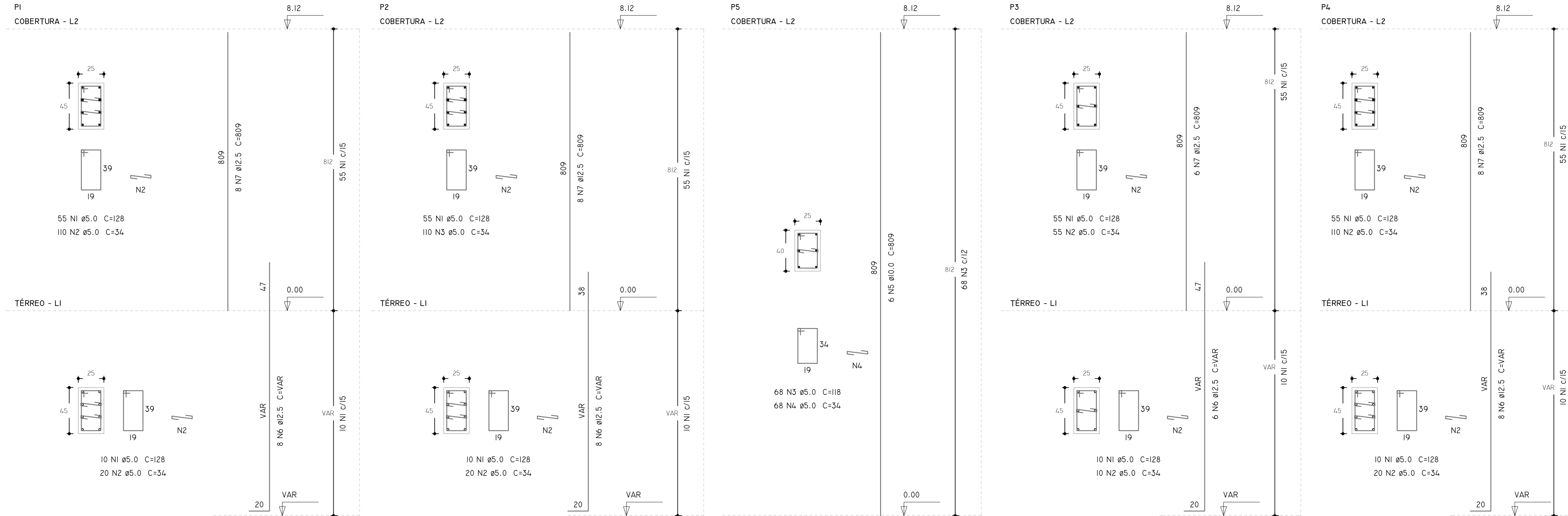
RESUMO DO AÇO - PILARES

AÇO	DIÂMETRO (MM)	COMP. TOTAL (CM)	PESO (KG)
CA60	5.0	59086	91.0
CA50	10.0	4854	29.9
	12.5	30570	294.4

VOLUME DE CONCRETO C25: 5.14M³  
 ÁREA DE FORMA: 64.43M²

RELAÇÃO DO AÇO - PILARES

AÇO	N	DIÂMETRO (MM)	QUANTIDADE (BARRAS)	UNITÁRIO	COMP. TOTAL (CM)
CA60	1	5.0	260	128	33280
	2	5.0	455	34	15470
	3	5.0	68	118	8024
CA50	4	5.0	68	34	2312
	5	10.0	6	809	4854
	6	12.5	30	VAR	VAR
	7	12.5	30	809	24270



CONTRATADA:  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE - REITORIA**  
 TELEFONE: (47) 3331 7800  
 ENDEREÇO: RUA DAS MISSÕES, 100 BLUMENAU - SC

CONTRATANTE:  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE**  
 UNIDADE: CÂMPUS ABELARDO LUZ  
 ENDEREÇO: ESTRADA GERAL - ASS. JOSÉ MARIA, S/N ABELARDO LUZ - SC

AUTORIA DO PROJETO:  
**PIERRI E. B. RODRIGUES**  
 CREA/SC: 118909-5

CONTRATANTE:

NOME DO PROJETO:  
**SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

TÍTULO DO DESENHO:  
**AÇO DOS PILARES**

OBJETIVO DO PROJETO: <b>EXECUÇÃO</b>	TIPO DE PROJETO: <b>ESTRUTURAL</b>	FOLHA:
AUTORIA DO DESENHO: <b>PIERRI E. B. RODRIGUES</b>	ÁREA DO PROJETO (M²): <b>21.75</b>	<b>ES05</b>
CIDADE - UF: <b>ABELARDO LUZ - SC</b>	REVISÃO Nº: <b>01</b>	
DATA: <b>09/2019</b>	ESCALA: <b>SEM ESCALA</b>	REFERÊNCIA: <b>ES 05/05</b>



---

*Emitido em 29/08/2019*

**PROJETO BÁSICO Nº 182/2019 - CPO/REIT (11.01.18.61)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 06/09/2019 07:51 )*  
PIERRI EDUARDO BATISTA RODRIGUES  
1033081

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifc.edu.br/documentos/> informando seu número:  
**182**, ano: **2019**, tipo: **PROJETO BÁSICO**, data de emissão: **05/09/2019** e o código de verificação: **748e2c4755**

## **Estudo de Proteção e Seletividade**

**OBRA:** Reestruturação Elétrica – Campus Abelardo Luz

**LOCALIZAÇÃO:**

Estrada Geral S/N  
Assentamento José Maria  
Abelardo Luz/SC  
89830-000

**PROPRIETÁRIO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense.

**RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:**

Jônatas Venancio Teixeira  
Engenheiro Eletricista - CREA 128825-1

## Sumário

<b>1. Apresentação e objetivo</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Normatização</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1. Dispositivos regulamentares</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2. Bibliografia</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Generalidades</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Critérios do projeto</b> .....	<b>5</b>
<b>5. Instalações elétricas em baixa tensão</b> .....	<b>7</b>
<b>6. Cabos de baixa tensão</b> .....	<b>7</b>
6.1. Coloração dos condutores:.....	8
<b>7. Proteção passiva</b> .....	<b>8</b>
8. Dispositivo de Proteção contra surtos .....	8
<b>9. Medidas de segurança nas instalações elétricas</b> .....	<b>8</b>
<b>10. Especificação técnica dos materiais</b> .....	<b>11</b>
10.1. Condutores.....	11
10.2. Caixas .....	12
10.2.1. Caixas de passagem e de INSPEÇÃO de aterramento .....	12
10.3. Lâmpadas, luminárias e acessórios. ....	12
10.3.1. Luminárias.....	12
10.4. Dispositivos de Proteção e manobra.....	12
10.4.1. Interruptores, Tomadas e Placas.....	12
10.4.2. Disjuntores Termomagnéticos.....	13
10.4.3. Chave seccionadora e elo fusível.....	13
10.4.4. Isolador pilar polimérico .....	14
10.4.5. Isolador Bastão polimérico .....	14
10.4.6. Quadros de Distribuição .....	14

<b>11.Descrição da entrada de serviço .....</b>	<b>15</b>
11.1. Ramal de serviço aéreo: .....	15
11.2. Cabine de Medição e proteção:.....	16
<b>12.Subsistema de Aterramento .....</b>	<b>16</b>
13.Subestação Externa.....	17
<b>14.Cálculo da demanda .....</b>	<b>17</b>
<b>15.Especificidades de execução .....</b>	<b>18</b>
<b>15.1.Remoção de materiais .....</b>	<b>18</b>
<b>16.Observações finais .....</b>	<b>18</b>

## **1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVO**

O presente estudo faz parte do Projeto Elétrico de Entrada em Média Tensão com cabine de medição em média tensão.

## **2. NORMATIZAÇÃO**

Na elaboração do estudo foram observadas as normas vigentes da concessionária e ABNT, sendo que onde as especificações forem omissas, prevalecerá o que preconizam as normas internacionais.

### **2.1. DISPOSITIVOS REGULAMENTARES**

Na elaboração do estudo foram observadas as normas vigentes:

NBR 5410 – Instalações Elétricas em B.T. - ABNT

NBR 5460/1992 – Sistemas Elétricos de Potência

NBR-IEC 60439-1/ NBR-IEC 60439-3 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão

NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Norma Técnica N-321.0002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição

NBR 6856 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios

### **2.2. BIBLIOGRAFIA**

MARDEGAN, Cláudio. Proteção e seletividade em sistemas elétricos industriais. **São Paulo: Atitude Editorial, 2012.**

### 3. DIAGRAMA UNIFILAR

Para efeitos de estudo de proteção e seletividade faz-se necessária a consideração do transformador e do motor equivalente no diagrama unifilar para cálculo das correntes de curto circuito (Fig. 1).

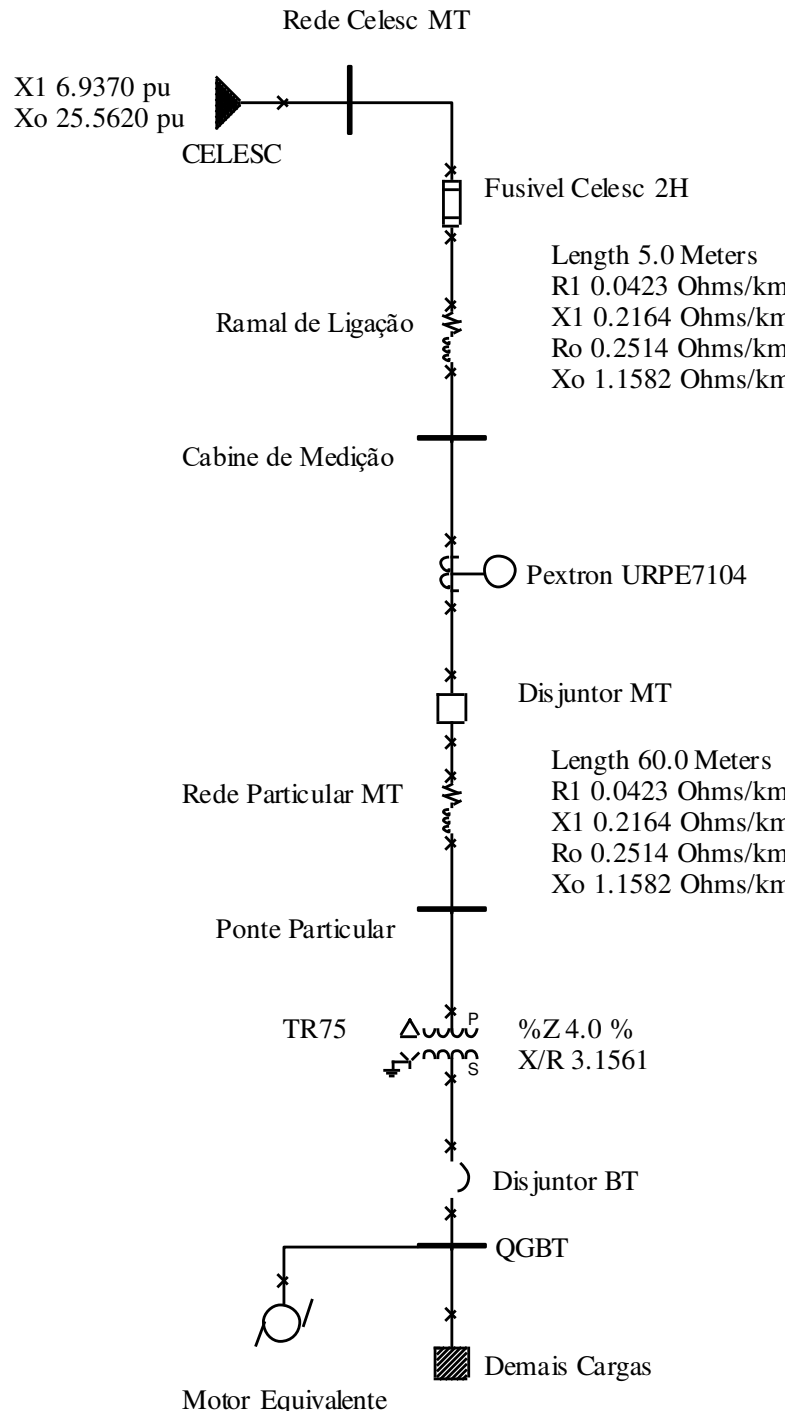


Fig. 1 – Diagrama Unifilar com impedâncias de seqüência



## 4. CÁLCULO DAS IMPEDÂNCIAS

### 4.1. IMPEDÂNCIA DA CONCESSIONÁRIA

As impedâncias equivalentes de sequência positiva e sequência zero, vista pelo sistema no ponto de entrega, foram fornecidas pela concessionária conforme a equações.

$$Z_0 = 14,689 + j25,562 \text{ pu}$$

$$Z_1 = 12,454 + j6,937 \text{ pu}$$

### 4.2. RAMAL DE LIGAÇÃO

Para o ramal de ligação, considera-se um cabo de alumínio com alma de aço, dimensão 2AWG. Considerando o cálculo da impedância de base, utilizando-se a potência e tensão de base obtém-se:

$$Z_{base} = \frac{KV^2}{MVAbase} = \frac{23^2}{100} = 5,29\Omega$$

Considerando cabo de alumínio com alma de aço 2AWG temos:

$$R_{1Ramal}^{pu} = (R_{1Ramal} \times L) / Z_{base} = (1,0991 \times 0,005) / 5,29 = 0,001039 \text{ pu}$$

$$X_{1Ramal}^{pu} = (X_{1Ramal} \times L) / Z_{base} = (0,1640 \times 0,005) / 5,29 = 0,000155 \text{ pu}$$

$$R_{0Ramal}^{pu} = (R_{0Ramal} \times L) / Z_{base} = (1,7470 \times 0,005) / 5,29 = 0,001651 \text{ pu}$$

$$X_{0Ramal}^{pu} = (X_{0Ramal} \times L) / Z_{base} = (0,4173 \times 0,005) / 5,29 = 0,000394 \text{ pu}$$

### 4.3. REDE AÉREA PARTICULAR

Para o cálculo de impedância da rede aérea particular utilizando o mesmo cabo resultam:

$$R_{1Rede}^{pu} = (R_{1rede} \times L) / Z_{base} = (1,0991 \times 0,06) / 5,29 = 0,012466pu$$

$$X_{1Rede}^{pu} = (X_{1Rede} \times L) / Z_{base} = (0,1640 \times 0,06) / 5,29 = 0,00186pu$$

$$R_{0Rede}^{pu} = (R_{0Rede} \times L) / Z_{base} = (1,7470 \times 0,06) / 5,29 = 0,019815pu$$

$$X_{0Rede}^{pu} = (X_{0Ramal} \times L) / Z_{base} = (0,4173 \times 0,06) / 5,29 = 0,004733pu$$

### 4.4. IMPEDÂNCIA DE TRANSFORMADOR TR-75

Primeiramente considera-se a impedância percentual do TR-75 e sua potência nominal:

$$Z_{1TRpu} = \frac{Z\%}{MVATR} = \frac{4}{0,075} = 53,33pu, \text{ considerando } \frac{X}{R} = 0,868$$

$$R_{1TR} = \frac{Z_{1TR}}{\sqrt{1 + \left(\frac{X}{R}\right)^2}} = \frac{53,33}{\sqrt{1 + (0,868)^2}} = 40,28pu \text{ que resulta em } X_{1TR} = 34,96pu$$

$$\text{logo, } Z_{1TRpu} = 40,28 + j34,96pu, \text{ e considerando } Z_{0TRpu} = 0,85 * Z_{1TRpu}$$

$$Z_{0TRpu} = 34,23 + j29,72pu$$

### 5. IMPEDÂNCIA DA CARGA

$$\text{Para a carga temos, } Z_{1carga} = \frac{kV^2}{MVA} = \frac{0,38^2}{0,017} = 8,5\Omega, \text{ então } Z_{1cargapu} = \frac{8,5}{5,29} = 1,6pu,$$

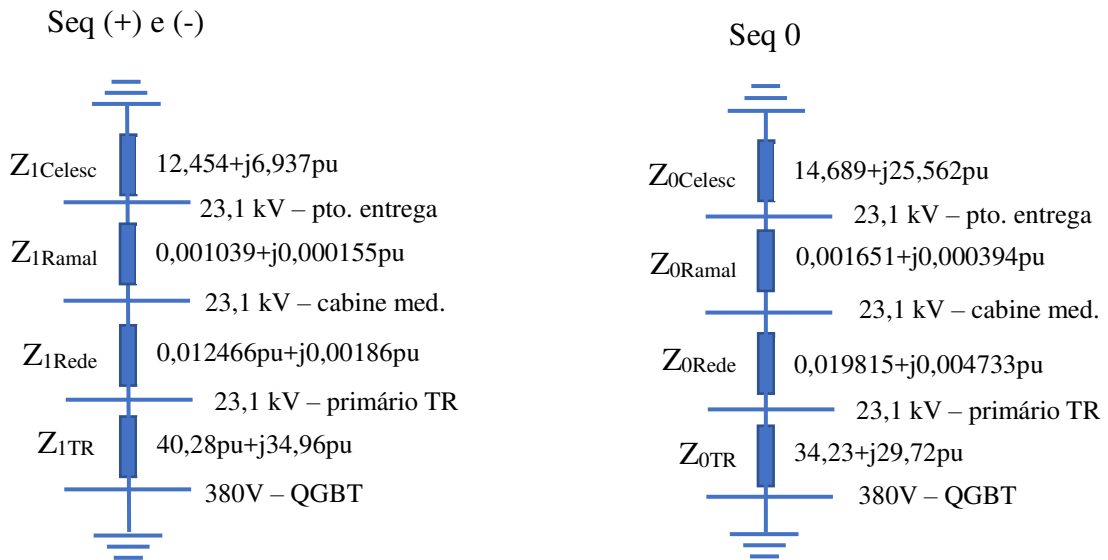
aproximando a carga por um motor equivalente de 17HP e  $\frac{X}{R} = 3,8$  temos

$$R_{1carga} = \frac{Z_{1carga}}{\sqrt{1 + \left(\frac{X}{R}\right)^2}} = \frac{1,6}{\sqrt{1 + (3,8)^2}} = 0,4pu \text{ e } X_{1carga} = 1,55pu$$

$$Z_{1carga} = 0,4 + j1,55pu, \text{ considerando } 50\%, Z_{0carga} = 0,2 + 0,77jpu$$

## 6. DIAGRAMA DE IMPEDÂNCIAS DE SEQUÊNCIA

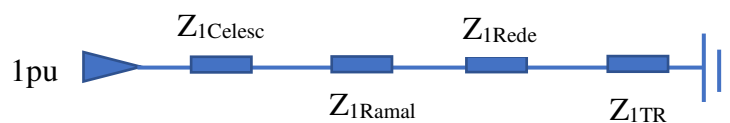
Sendo  $Z_1=Z_2$  temos os seguintes diagramas:



## 7. CÁLCULO DA CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO NO QGBT

### 7.1. CURTO TRIFÁSICO - 30 CICLOS

Em 30 ciclos não há mais contribuição da componente DC do curto. Neste caso toda contribuição vem da concessionária através da impedância equivalente vista do ponto de curto, temos o seguinte circuito:



$$Z_{1EQ} = Z_{1Celesc} + Z_{1Ramal} + Z_{1Rede} + Z_{1TR}$$

$$Z_{1EQ} = 52,80 + j42,29 \text{ pu} = |67,65| \angle 39^\circ \text{ pu}$$

$$I_{cc3\phi\_sim \text{ pu}} = E / Z_{1EQ} = |0,015| \angle -39^\circ \text{ pu}$$

Considerando  $I_{base} = 100 \text{ MVA} / \sqrt{3} * 0,38 \text{ kV} = 151,93 \text{ kA}$  na BT teremos

$$I_{cc3\phi\_sim} = |2,245| \angle -39^\circ \text{ kA}$$

Que referida ao primário corresponde a  $|I_{cc3\phi\_sim}| = 37 \text{ A}$

## 7.2. CURTO TRIFÁSICO– ASSIMÉTRICA MÁXIMA

Neste caso ainda haverá componente DC contribuindo para o curto, o circuito equivalente continua o mesmo. Procedese então o cálculo da constante de tempo do fator de assimetria:

$$\tau = 0,49 - 0,1e^{-(X/3R)} = 0,49 - 0,1e^{-(0,3)} = 415\text{ms, portanto}$$

$$FA = \sqrt{1 + 2e^{-4\pi\tau R/X}} = \sqrt{1 + 2e^{-1,9\pi}} \approx 1$$

Portanto a componente DC, sendo desprezível, resulta em uma corrente de curto assimétrica máxima igual à corrente de 30 ciclos.

## 7.3. CURTO FASE-TERRA - 30 CICLOS

Para o curto fase-terra temos a seguinte formulação:

$$I_{cc1\phi\_sim} = 3E/(Z_0 + Z_1 + Z_2)$$

$$Z_{1EQ} = Z_{1Celesc} + Z_{1Ramal} + Z_{1Rede} + Z_{1TR}$$

$$Z_{1EQ} = Z_{2EQ} = 52,80 + j42,29\text{pu} = |67,65| < 39^\circ\text{pu}$$

Devido à conexão delta-estrela, uma falta fase-terra no secundário fica isolada em relação ao primário, portanto temos:

$$Z_{0EQ} = Z_{0TR} = 34,23 + j29,72\text{pu} = |45,33| < 41^\circ\text{pu}$$

$$I_{cc1\phi\_sim\text{pu}} = 3/(|45,33| < 41^\circ + 2 \times |67,65| < 39^\circ\text{pu}) = |0,017| < -39,5^\circ\text{pu}$$

$$|I_{cc1\phi\_sim}| = 151,93 \times 0,017 = 2,582\text{kA}$$

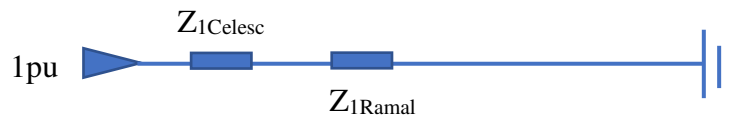
## 7.4. CURTO FASE-TERRA– ASSIMÉTRICA MÁXIMA

Tal como para o curto trifásico, o fator de assimetria muito próximo ao unitário resultará em uma corrente de curto assimétrica máxima igual à corrente de 30 ciclos.

# 8. CÁLCULO DA CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO NA CABINE

## 8.1. CURTO TRIFÁSICO - 30 CICLOS

Em 30 ciclos não há mais contribuição da componente DC do curto. Neste caso toda contribuição vem da concessionária através da impedância equivalente vista do ponto de curto, temos o seguinte circuito:



$$Z_{1EQ} = Z_{1Celesc} + Z_{1Ramal}$$

$$Z_{1EQ} = 12,455 + j6,937 \text{ pu} = |14,26| < 29^\circ \text{ pu}$$

$$I_{cc3\phi\_sim \text{ pu}} = E / Z_{1EQ} = |0,07| < -29^\circ \text{ pu}$$

Considerando  $I_{base} = 100 \text{ MVA} / \sqrt{3} * 23,1 \text{ kV} = 2,5 \text{ kA}$  na BT teremos

$$I_{cc3\phi\_sim} = |175| < -29^\circ \text{ A}$$

## 8.2. CURTO TRIFÁSICO – ASSIMÉTRICA MÁXIMA

Neste caso ainda haverá componente DC contribuindo para o curto, o circuito equivalente continua o mesmo. Procede-se então o cálculo da constante de tempo do fator de assimetria:

$$\tau = 0,49 - 0,1 e^{-(X/3R)} = 0,49 - 0,1 e^{-(0,19)} = 407 \text{ ms, portanto}$$

$$FA = \sqrt{1 + 2e^{-4\pi\tau R/X}} = \sqrt{1 + 2e^{-0,74\pi}} = 1,09$$

$$|I_{cc3\phi\_assim}| = 175 \times 1,09 = 191 \text{ A}$$

## 8.3. CURTO FASE-TERRA - 30 CICLOS

Para o curto fase-terra temos a seguinte formulação:

$$I_{cc1\phi\_sim} = 3E / (Z_0 + Z_1 + Z_2)$$

$$Z_{1EQ} = Z_{1Celesc} + Z_{1Ramal}$$

$$Z_{1EQ} = Z_{2EQ} = 12,455 + j6,937 \text{ pu} = |14,26| < 29^\circ \text{ pu}$$

$$Z_{0EQ} = Z_{0Celesc} + Z_{0Ramal} = 14,69 + j25,56 \text{ pu} = |29,48| < 60^\circ \text{ pu}$$

$$I_{cc1\phi\_sim \text{ pu}} = 3 / (|29,48| < 60^\circ + 2 \times |14,26| < 29^\circ \text{ pu}) = |0,054| < -44,88^\circ \text{ pu}$$

$$|I_{cc1\phi\_sim}| = 2,5 \times 0,054 = 134 \text{ A}$$

## 8.4. CURTO FASE-TERRA – ASSIMÉTRICA MÁXIMA

Tal como para o curto trifásico, o fator de assimetria resulta em:

$$|I_{cc3\phi\_assim}| = 134 \times 1,09 = 146 \text{ A}$$

## 9. SELETIVIDADE

### 9.1. DETERMINAÇÃO DOS AJUSTES DE PROTEÇÃO DE FASE - TR

Corrente de pick-up da unidade temporizada de fase:

$$I_{N\text{-primario}} = 75\text{MVA}/\sqrt{3} \cdot 23,1\text{kV} = 1,9\text{A}$$

Ajuste  $\geq 1,5 \cdot 1,9 \geq 2,8\text{A}$ , consideramos então Ajuste=3A

No relé o ajuste resulta em:

$$\text{Ajuste}_{\text{Relé}} = \text{Ajuste}/\text{RTC} = 3/10 = 0,3\text{A}$$

Para a seletividade com a proteção da concessionária faremos uso da curva normalmente inversa. Considerando que a corrente de Inrush ocorre em 10ms com intensidade de cerca 8x a corrente nominal. Consideraremos um tempo  $t=20\text{ms}$ , portanto:

$$M = I_{cc}/I_{>} = 23/3 = 7,7$$

$$DT = t(M^{0,02}-1)/0,14 = 0,2(7,7^{0,02}-1)/0,14 = 0,06$$

Para ajuste de corrente do instantâneo se utilizará uma corrente cerca de 40% maior que a corrente de Inrush, ou seja,  $I_{inst} \geq 22 = 30\text{A}$ , portanto,  $I_{inst\text{-relé}} = 30/10 = 3\text{A}$ , a temporização desta proteção é a mínima possível, que para este dispositivo é no máximo 50ms, e tipicamente de 40ms.

### 9.2. DETERMINAÇÃO DOS AJUSTES DE PROTEÇÃO DE TERRA - TR

Corrente de pick-up da unidade temporizada de terra deve ser a menor possível, porém considerando erros de leitura e desbalanceamento de cargas, ajustaremos o pick-up em 1A. No relé o ajuste resulta em:

$$\text{Ajuste}_{\text{Relé}} = \text{Ajuste}/\text{RTC} = 1/10 = 0,1\text{A}$$

Considerando que a curva Muito Inversa deverá passar por  $I_{NTR}$  em 0,15s temos:

$$M = I_n/I_{>} = 2/1 = 2$$

$$DT = t(M-1)/13,5 = 0,15(2-1)/13,5 = 0,0111 \approx 0,02$$

Para ajuste de corrente do instantâneo se utilizará uma corrente cerca de 10% maior que  $1,4 \cdot I_{NTR}$ , ou seja,  $I_{inst} \geq \text{Ajuste}/\text{RTC}$ .

Portanto  $I_{instrelé} = 1,4 \times 1,1 \times 1,9 / 10 \approx 0,3A$ , a temporização desta proteção é a mínima possível, que para este dispositivo é no máximo 50ms, e tipicamente de 40ms.

### 10. CÁLCULO DE SATURAÇÃO DO TC

Considerando um  $F_s = 20$  e a corrente de curto-circuito considerada para cálculo (trifásica assimétrica),  $|I_{cc3\phi\_assim}| = 191A$ ,  $RTC = 50/5 = 10$ , temos  $I_{sat} = F_s * 50 = 1000A$ . Assim a  $I_{sat} \gg |I_{cc3\phi\_assim}|$ . Logo o TC está adequado.

### 11. DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO

Em conjunto com o Relé de proteção Pextron URPE7104 será utilizado o disjuntor de média tensão da Schneider SF1 24kV à montante do transformador no cubículo de proteção da cabine de medição. Com corrente nominal de 400A, nível de interrupção de curto circuito de 12,5kA.

### 12. PROTEÇÃO NA BAIXA TENSÃO DO TRANSFORMADOR DE 75KVA

Para proteção da baixa tensão, a jusante do transformador de 75kVA, deverá ser utilizado um disjuntor caixa moldada com corrente nominal de 125A, nível de interrupção mínima em curto circuito de 3kA, com unidades termomagnéticas fixas com  $I_{mg} = 10 \times I_n$ .

### 13. RESUMO DOS AJUSTES E COORDENOGRAMAS

	50/51	50N/51N
RTC	50/5	50/5
I partida	0,3	0,1
Curva	Normal Inversa	Muito Inversa
D.T.	0,06	0,02
I definida	3	0,3
T definida	0,1	0,1
I instantânea	3	0,3

## **14. OBSERVAÇÕES FINAIS**

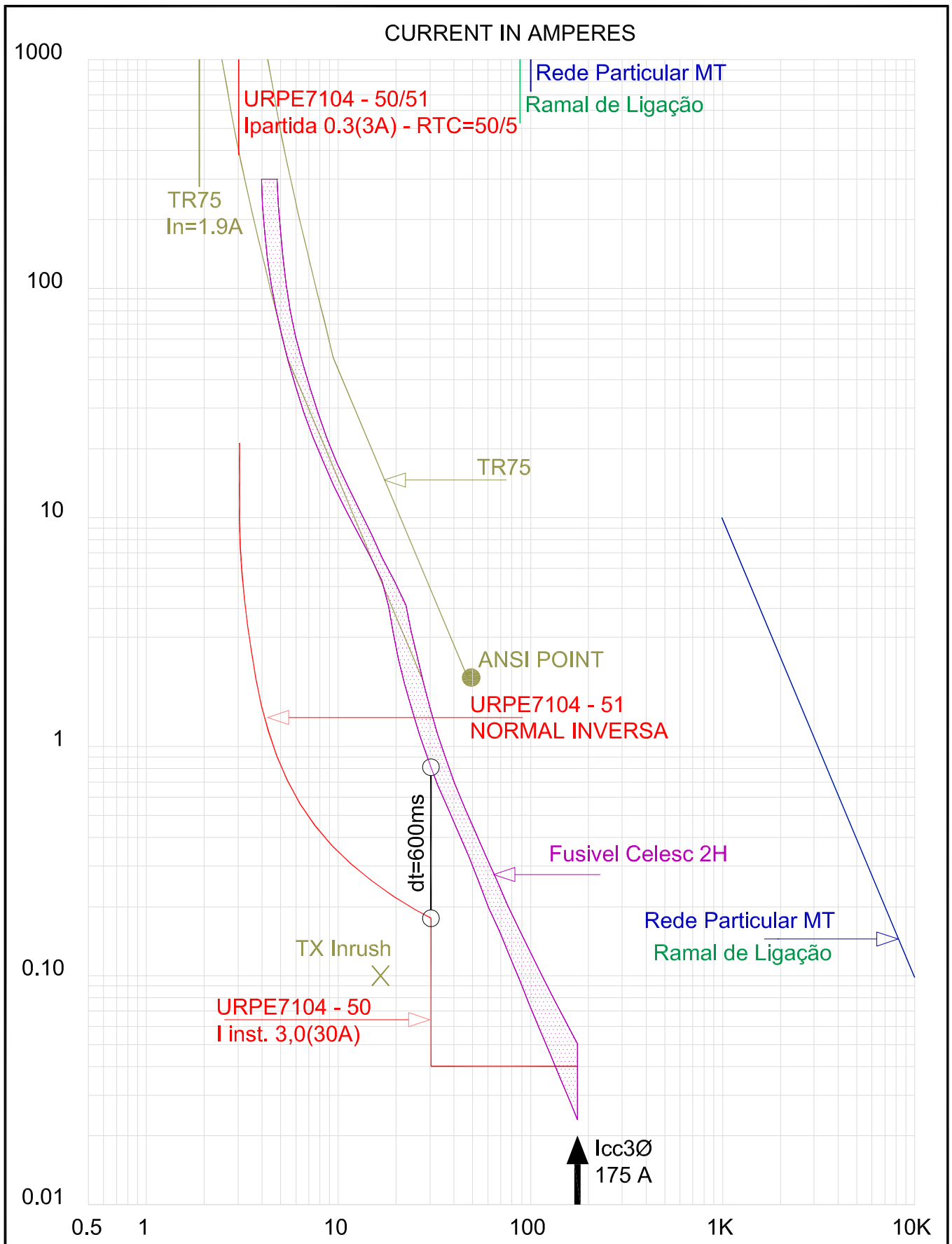
Os sistemas apresentam razoável seletividade entre as proteções. A única ressalva refere-se ao ponto de nível de curto que por ter um tempo de atuação muito baixo para o fusível 2H impossibilita um intervalo mínimo de seletividade. Em um esforço para impor um intervalo de seletividade o ajuste de instantâneo foi implementado em 30A, portanto, garantia de que as proteções da cabine de medição serão acionadas antes da operação do fusível da concessionária para um curto de 176A no primário, tendo em vista o tempo mínimo de operação dos relés em 50ms.

Blumenau, 19 de Dezembro de 2018.

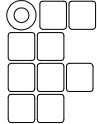
---

Jônatas Venancio Teixeira  
Engenheiro Eletricista – CREA 128825-1  
Instituto Federal Catarinense – Reitoria

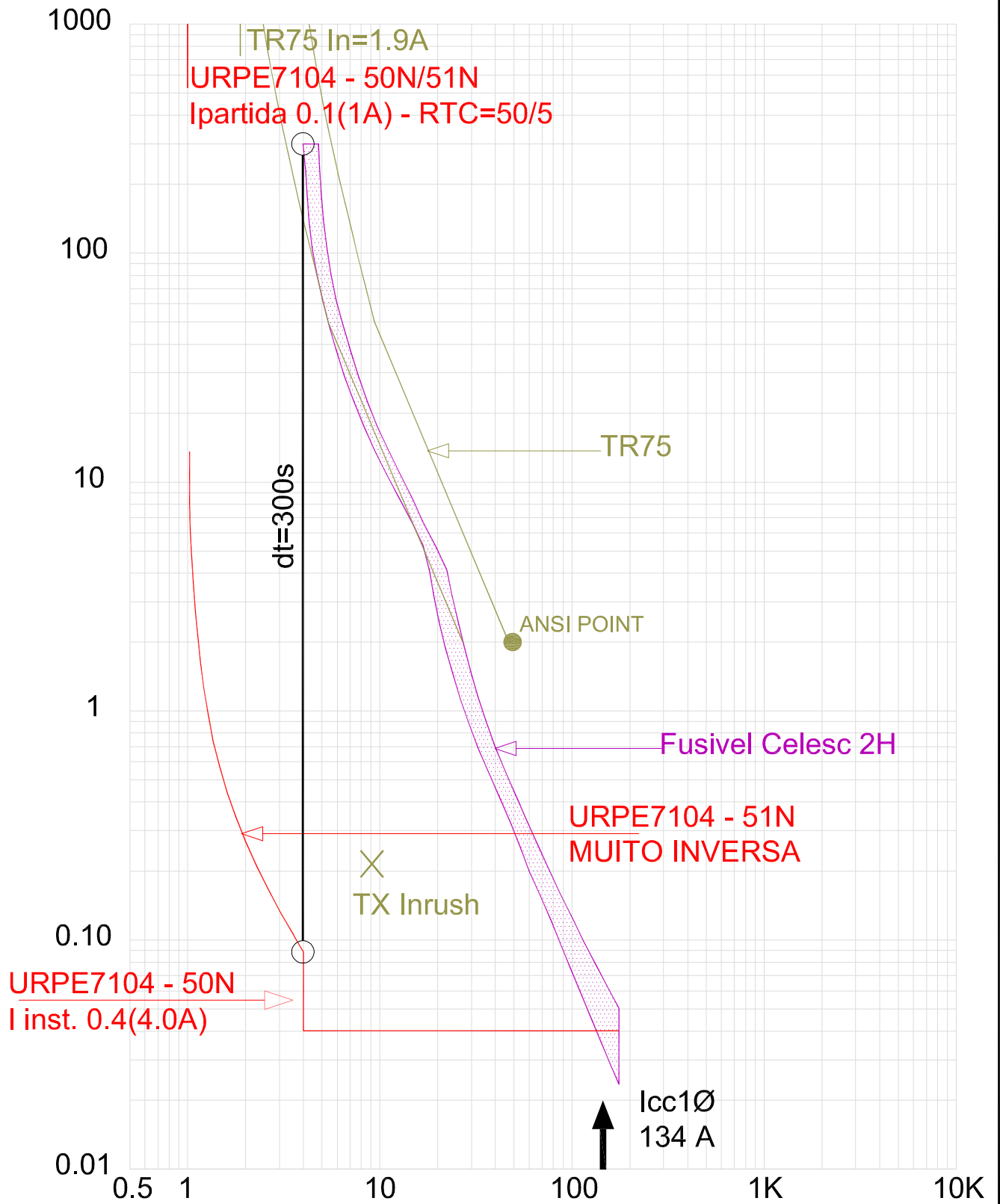




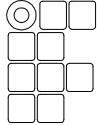
Abelardo.tcc Ref. Voltage: 23000V Current in Amps x 1

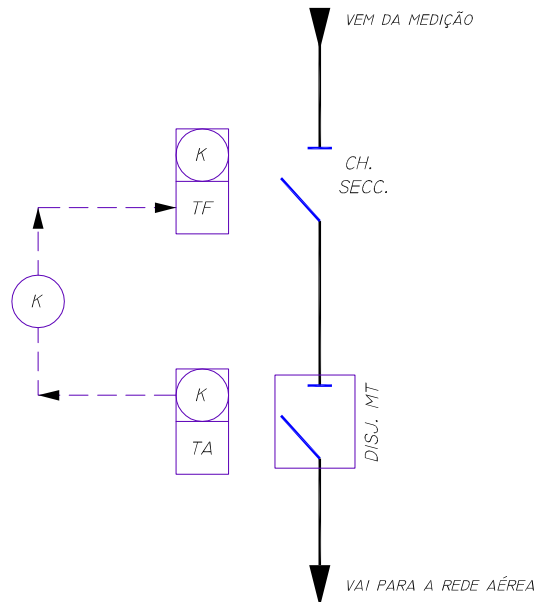
 INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE	PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO: JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	OBRA:
	JÔNATAS	JÔNATAS	CREA: 128825-1	IFC - ABELARDO LUZ
	19/12/2018	19/12/2018		
PROJETO	CABINE DE MEDIÇÃO 23,1kV		ESCALA	SEM ESCALA
DESCRIÇÃO	COORDENOGRAMA DE PROTEÇÃO DE FASE		NÚMERO	E00/00
VEDADA A REPRODUÇÃO DESTE DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO				


# CURRENT IN AMPERES



Ref. Voltage: 23100V Current in Amps x 1

 INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE	PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO:	OBRA:
	JÔNATAS	JÔNATAS	JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	IFC - ABELARDO LUZ
	19/12/2018	19/12/2018	CREA: 128825-1	
PROJETO	CABINE DE MEDIÇÃO 23,1kV		ESCALA	SEM ESCALA
DESCRIÇÃO	COORDENOGRAMA DE PROTEÇÃO DE NEUTRO		NÚMERO	E02/03
VEDADA A REPRODUÇÃO DESTE DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO				



 - CHAVE "KEY"

 INTERTRAVAMENTO PARA TRANCAR A CHAVE NA POSIÇÃO FECHADA

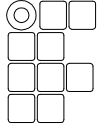
TF - TRANCA FECHADA

A CHAVE "KEY" SOMENTE PODE SER RETIRADA QUANDO A SECCIONADORA ESTIVER NA POSIÇÃO "FECHADA";  
A CHAVE (KEY) FICA IMPOSSIBILITADA DE SER RETIRADA DA FECHADURA QUANDO A SECCIONADORA ESTIVER NA POSIÇÃO "ABERTA".  
A SECCIONADORA NA POSIÇÃO FECHADA E COM CHAVE "KEY" RETIRADA DA FECHADURA FICARÁ IMPOSSIBILITADA DE OPERAR (TRANCA FECHADA).

 INTERTRAVAMENTO PARA TRANCAR A CHAVE NA POSIÇÃO ABERTA

TA - TRANCA ABERTA

A CHAVE "KEY" SOMENTE PODE SER RETIRADA QUANDO O DISJUNTOR ESTIVER NA POSIÇÃO "ABERTA";  
A CHAVE (KEY) FICA IMPOSSIBILITADA DE SER RETIRADA DA FECHADURA QUANDO O DISJUNTOR ESTIVER NA POSIÇÃO "FECHADA".  
O DISJUNTOR NA POSIÇÃO ABERTA E COM CHAVE "KEY" RETIRADA DA FECHADURA FICARÁ IMPOSSIBILITADO DE OPERAR (TRANCA ABERTA).

 INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE	PROJETADO	DESENHADO	ENGENHEIRO: JÔNATAS VENANCIO TEIXEIRA	OBRA:
	JÔNATAS	JÔNATAS	CREA: 128825-1	IFC - ABELARDO LUZ
	24/08/2018	24/08/2018		
PROJETO	CABINE DE MEDIÇÃO 23,1KV		ESCALA	SEM ESCALA
DESCRIÇÃO	CIRCUITO DE INTERTRAVAMENTO		NÚMERO	E03/03
VEDADA A REPRODUÇÃO DESTE DESENHO SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO				



**Celesc**  
Distribuição S.A.

**DADOS PARA CÁLCULO DE AJUSTES  
DE RELÊS SECUNDÁRIO**

CONSUMIDOR: IFC ABELARDO LUZ

ENDEREÇO: ASSENTAMENTO JOSE MARIA -ABELARDO LUZ

SUBESTAÇÃO: XXE-B2

LOCAL PROTEÇÃO CELESC: ELO-FUSIVEL TIPO2H

**EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO DA CELESC**

EQUIPAMENTO: RELÊS

MODELO: FASE: NEUTRO:

TIPO: 2H

TENSÃO: 23 kV

	NEUTRO	FASE
CORRENTE DE DISPARO:	-	-
NÚMERO DE OPERAÇÕES REPIDAS:	-	-
CURVA DE OPERAÇÃO REPIDA:	-	-
NÚMERO DE OPERAÇÕES LENTAS:	-	-
CURVA DE OPERAÇÃO LENTA:	-	-

**CORRENTES DE CURTO NO PONTO DE CONEXÃO DO CONSUMIDOR**

FASE TERRA	FASE TERRA MÍNIMO	FASE TERRA ASSIMÉTRICA	TRIFÁSICA	TRIFÁSICA ASSIMÉTRICA
135 A	102 A	135 A	176 A	176 A

**IMPEDÂNCIA ACUMULADA NO PONTO DE CONEXÃO**

R0	X0	R1	X1
14,689 p.u.	25,562 p.u.	12,454 p.u.	6,937 p.u.

**IMPEDÂNCIA DE FALTA**

40 ohms

**OBSERVAÇÕES:**

CURVA DE "TEMPO X CORRENTE" DA PROTEÇÃO DA CELESC EM ANEXO

MVA base = 100 MVA

kV base = 23,000 kV

I base = 2510 A

Z base = 5,2900 ohms

FORNECIDO POR:

DARLEIA. BENELLI

MATRÍCULA:

12059-6

DATA:

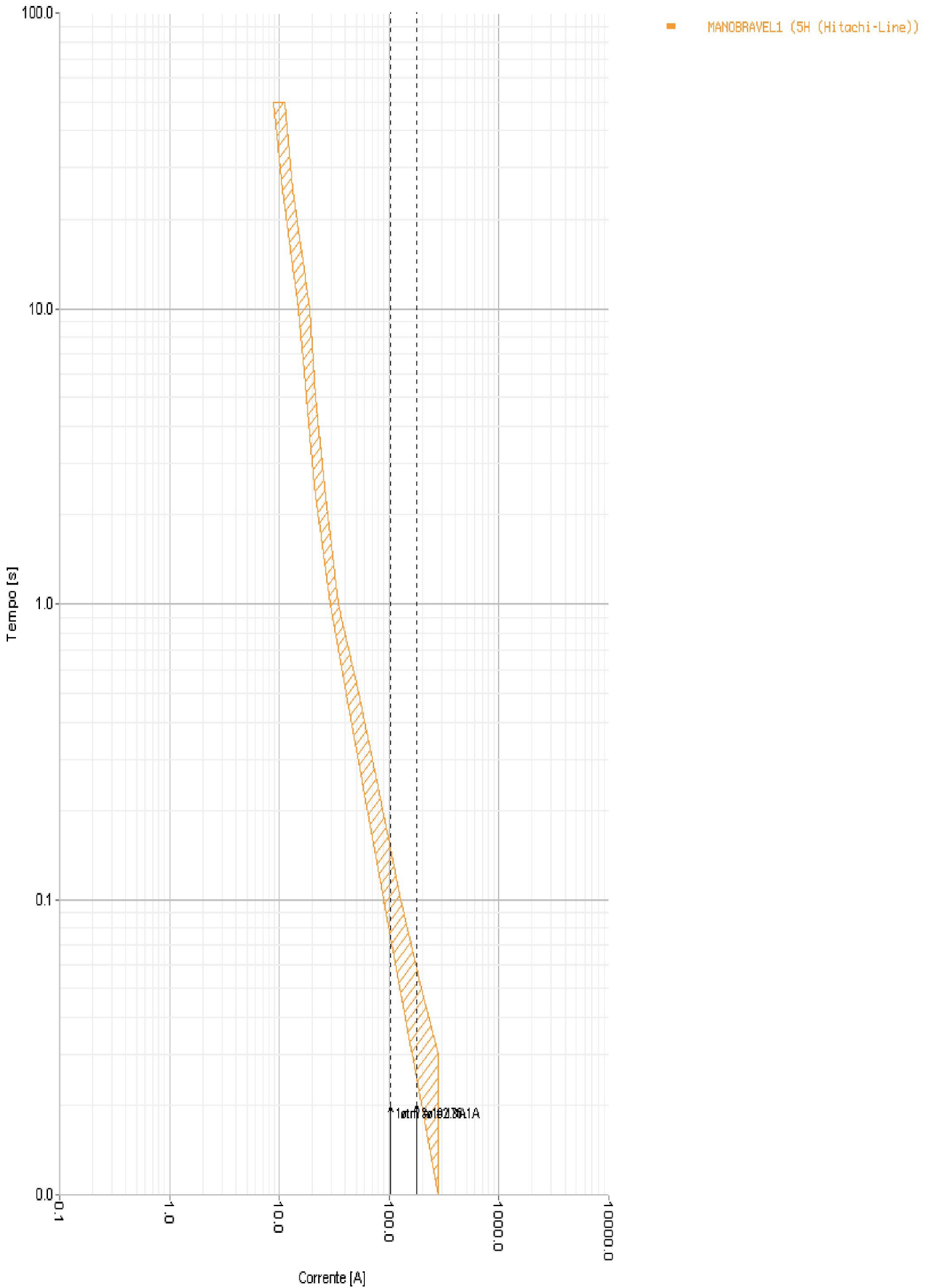
16/10/2018

FONE:

COORDENOGAMA DE PROTEÇÃO

Ponto de curto-circuito: TD: Trafo novo ifc (AL: XXE02, SE: XXE-B2)

Impedância de falta: 48 ohms



# INSTALAÇÃO EM CAMPO URPE 7104

## 1 - Dados da instalação em campo

Local	Cabine de Medição	Equipamento	Relé de Proteção
Série do relé			

## 2 - Parametrização do relé

Parâmetro	Curva	Ajuste
<b>TC</b>	VERMELHA	50/5
<b>I partida</b>	VERMELHA	0,3
<b>Curva</b>	VERMELHA	N.I.
<b>D.T.</b>	VERMELHA	0,06
<b>I def.</b>	VERMELHA	3,0
<b>T def.</b>	VERMELHA	0,1
<b>I inst.</b>	VERMELHA	3,0

Parâmetro	Curva	Ajuste
<b>I partida</b>	VERDE	0,1
<b>Curva</b>	VERDE	M.I.
<b>D.T.</b>	VERDE	0,02
<b>I def.</b>	VERDE	0,3
<b>T def.</b>	VERDE	0,1
<b>I inst.</b>	VERDE	0,3

## PARÂMETROS COMUNICAÇÃO SERIAL

<b>BPS</b>	9.600	<b>EDR</b>	01	<b>STB</b>	2.00	<b>HABL</b>	0.00
------------	-------	------------	----	------------	------	-------------	------

## 3 - Calibração e testes

Equipamento utilizado \_\_\_\_\_

### 3.1 - Indicação de corrente

Fase	URPE 7104	Amperímetro
A		
B		
C		
N		

### 3.2 - Teste do auto - check

Aprovado

Reprovado

### 3.3 - Testes dos relés de saída

Aprovado

Reprovado

## 5 - Responsável

Nome		Visto	
Área		Data	

Anexo 8 - Dados de instalação em campo URPE7104

# URPE 7104 VERSÃO: 7.18

50/51/50N/51N/51GS


In = 5A ou In = 1A

Aplicação principal: sobrecorrente trifásico para cabine primária.



## MANUAL DE OPERAÇÃO

Revisão 12 (março de 2017)

 **Atenção:** verificar se a versão do produto registrada na etiqueta de identificação dos bornes de entrada ou sinalizada no display principal na energização do relé corresponde a versão do manual de operação.

A Pextron reserva - se o direito de alterar informações neste manual sem qualquer aviso prévio.

**Controle de alterações****Versão 1.10 (janeiro de 1998)**

- Alteração na Faixa de Ajustes.
- Ampliação da Faixa ajustável para pick-Up e Instantâneo de Fase e Neutro.
- Bloqueio do Temporizado atua também para Tempo Definido.

**Versão 2.11 (maio de 1998)**

- Adequação de hardware.
- Eliminação do contato NF para saída instantânea (12) e temporizada (16).
- Adição das curvas **IT** e **I<sup>2</sup>T**.
- **TUCS** e **TCC** incorporada ao produto.
- Comunicação serial bilateral (parametrização - acionamento de relés e reset através do canal - serial).
- Zero automático do amperímetro.

**Versão 3.11 (setembro de 1998)**

- Adequação de hardware - seleção de configuração interna com chave dip com três posições.

**Versão 4.11 (fevereiro de 1999)**

- Seleção de configuração interna com chave dip com quatro posições.

**Versão 5.11 (março de 1999)**

- Painel frontal com led's de **RX** e **TX** para sinalização de fluxo de dados no canal serial do relé.

**Versão 5.12 (março de 1999)**

- Exibe número de versão na energização do relé.
- Implementado protocolo **MODBUS<sup>®</sup>** na comunicação serial.
- Implementada função para bloquear parametrização através da comunicação serial.
- Pino de reset para rearme local das bandeiras de sinalização.

**Versão 5.13 (maio de 2000)**

- Melhoria na precisão das curvas da unidade temporizada curva inversa (dependente).
- Adequação do processo de amostragem das correntes.

**Versão 6.14 (junho de 2001)**

- Chave (**CH\_posição 2**) para alteração da faixa de ajuste da constante amperimétrica de multiplicação.
- Redução dimensional da etiqueta metalizada.
- Melhoria no acesso a programação da serial.

**Versão 7.15 (setembro de 2002)**

- Melhoria no processo de amostragem de corrente.

**Versão 7.15 revisão 02 (outubro de 2002)**

- Introdução borne de aterramento (**PE**).

**Versão 7.15 revisão 03 (dezembro de 2003)**

- Texto adicional para a programação do parâmetro **EDR** da comunicação serial (página 33).

**Versão 7.16 revisão 01 (dezembro de 2003)**

- Alteração da função do parâmetro **PTCL de TIPO DE PROTOCOLO DA SERIAL para STB NÚMERO DE STOP BIT DA SERIAL** (páginas 5,15, 29, 30, 32, 33, 34 e 40).
- Alteração do sistema de extração do relé (páginas 36 e 37).
- Alteração da estrutura do código de encomenda do produto (páginas 8 e 9).
- Correção na tabela de tempo da fonte capacitiva do relé (página 13).

**Versão 7.16 revisão 02 (janeiro de 2004)**

- Alteração da descrição funcional do contato de auto – check (páginas 21 e 38).

**Versão 7.17 revisão 01 (setembro de 2004)**

- Alteração do drop-out da unidade temporizada com curva inversa (**ANSI 51 - ANSI 51N 51 - ANSI 51N/GS de 75% para 95%**) (páginas 23, 24, 27 e 38).
- Introdução de partida com carga fria (cold load pick-up) com lógica controlada através da entrada lógica **XB7 – XBC ESTADO DISJUNTOR** (páginas 10,13,20,28,38 e 39).



**Versão 7.18 revisão 01 (novembro de 2004)**

- Alteração do drop-out para 99% de todas as unidades de atuação (páginas 24,38 e 39).

**Versão 7.18 revisão 02 (novembro de 2004)**

- Introdução da característica do ganho dos filtros de entrada para 2ª harmônica, 3ª harmônica e 5ª harmônica (página 19).

**Versão 7.18 revisão 03 (junho de 2005)**

- Atualização do termo de garantia para revisão 17 (item 13).  
- Alteração da impedância de entrada de fase (Zin) de 8 mΩ para 7 mΩ (itens 2.2.3 e 7).  
- Alteração da impedância de entrada de neutro (Zin) de 16 mΩ para 7 mΩ (itens 2.2.3 e 7).

**Versão 7.18 revisão 04 (agosto de 2005)**

- Alteração do consumo da entrada de fase de 0,2 VA para 0,175 VA (item 7).  
- Alteração do consumo da entrada de neutro de 0,4 VA para 0,175 VA (item 7).

**Versão 7.18 revisão 05 (janeiro de 2007)**

- Código de encomenda com opção de corrente nominal – In de 1A (itens 1.2, 2.2.2.1, 2.2.3, 3, 4 e 7).

**Versão 7.18 revisão 06 (setembro de 2007)**

- Padronização da nomenclatura de dial de tempo para **D.T.** (itens 1.5, 2.2.2.1, 3.2.4 e 7).  
- Melhoria no texto de registro de máxima corrente (item 2.2.10).

**Versão 7.18 revisão 07 (maio de 2011)**

- Retirada do texto referente a WICS (Descontinuado).  
- Alteração no texto do item 7. Classe de Exatidão.  
- Alteração na grafia da Relação do Transformador de Corrente **De: TC Para: RTC.**  
- Inserção do Anexo B (Software de Parametrização URPEX104).

**Versão 7.18 revisão 08 (maio de 2012)**

-Alteração no Termo de Garantia. Revisão 19.

**Versão 7.18 revisão 09 (junho de 2014)**

- Alteração na etiqueta de entrada (PE).  
- Alteração no desenho da etiqueta de entrada: retirada do indicativo de início de enrolamento.

**Versão 7.18 revisão 10 (abril de 2015)**

- Alteração na faixa de ajuste de neutro **de: 0,15A para: 0,1A.**  
- Retirada a palavra “recomendada” nas tabelas de ajustes.  
- Alteração no Anexo B – manual do software aplicativo.

**Versão 7.18 revisão 11 (fevereiro de 2017)**

- Alteração: Troca da norma NBR 7099 para IEC 60255-151.

**Versão 7.18 revisão 12 (março de 2017)**

- Correção da faixa de neutro na tabela da especificação técnica.

**MODBUS®** - marca registrada da **MODICON**, Inc., Industrial Automation Systems (GROUPE SCHNEIDER)



Miruna, 513 – Indianópolis São Paulo - SP CEP 04084-002 Tel 0XX11 5543-2199  
Fax 0XX11 5093-0993 www.pextron.com.br vendas@pextron.com.br

## Tabela de consulta rápida

### Funções: 50 / 51 / 50N / 51N / 51GS

#### Fase (A – B – C)

Parâmetro	Curva vermelha	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
TC	VM	Relação do transformador de corrente (RTC)	1...250 (degrau de 1) ou 10...1250 (degrau de 10) seleção através da chave dip vide figura 2
I partida	VM	Corrente de partida da unidade de temporização curva inversa de fase	In = 1A (0,01 ... 6,50A) X RTC In = 5A (0,25 ... 16,0A) X RTC
Curva	VM	Tipo de curva de atuação para fase	NI-MI-EI-LONG-IT-I2T
D.T.	VM	Ajuste do dial de tempo para fase	0,10 ... 2,00 s
I def.	VM	Corrente de partida da unidade de tempo definido de fase	In = 1A (0,01... 20,0 A) X RTC In = 5A (0,25... 100 A) X RTC
T def.	VM	Tempo da unidade definido de fase	0,10 ... 240 s
I inst.	VM	Corrente da unidade instantânea de fase	In = 1A (0,01... 20,0 A) X RTC In = 5A (0,25... 100 A) X RTC

#### Neutro (D)

Parâmetro	Curva verde	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
I partida	VD	Corrente de partida da unidade de temporização curva inversa de neutro	In = 1A (0,01 ... 6,50A) X RTC In = 5A (0,10 ... 6,50 A) X RTC
Curva	VD	Tipo de curva de atuação para neutro	NI-MI-EI-LONG-IT-I2T
D.T.	VD	Ajuste do dial de tempo para neutro	0,10 ... 2,00 s
I def.	VD	Corrente de partida da unidade de tempo definido neutro	In = 1A (0,01... 10,0 A) X RTC In = 5A (0,10 ... 50 A) X RTC
T def.	VD	Tempo da unidade definido de neutro	0,10 ... 240 s
I inst.	VD	Corrente da unidade instantânea de neutro	In = 1A (0,01... 10,0 A) X RTC In = 5A (0,10 ... 50,0 A) X RTC

**Programação dos parâmetros comunicação serial**

<b>Parâmetro</b>	<b>Descrição do parâmetro</b>	<b>Faixa de ajuste</b>
<b>BPS</b>	Velocidade de transmissão serial em kbps	0.60 – 600 bps 1.20 – 1.200 bps 2.40 – 2.400 bps 4.80 – 4.800 bps 9.60 – 9.600 bps 14.4 – 14.400 bps 19.2 – 19.200 bps 28.8 – 28.800 bps
<b>EDR</b>	Endereço do relé na rede de comunicação serial	1.00 ... 30.0
<b>STB</b>	Número de stop bit da serial	1.00 – 1 stop bit 2.00 – 2 stop bits
<b>HABL</b>	Habilitação de parametrização do relé através da serial	0.00 – local 1.00 – local e remota

**Não ajustar os parâmetros fora da faixa de ajuste. Caso o relé seja ajustado fora desta faixa poderá ocorrer funcionamento irregular do relé.**

MANUAL DE OPERAÇÃO		URPE 7104
1	Apresentação.....	7
1.1	Descrição básica .....	7
1.2	Código de encomenda .....	8
1.3	Aplicação .....	8
1.4	Recursos gerais de configuração para aplicação .....	8
1.5	Recursos de coordenação .....	8
1.6	Entradas lógicas .....	9
1.7	Saídas.....	9
1.8	Recursos de medição .....	10
1.8.1	Precisão do amperímetro .....	10
2	Construção .....	11
2.1	Características tecnológicas .....	11
2.2	Diagrama de blocos .....	12
2.2.1	Fonte de alimentação .....	12
2.2.2	Canal de comunicação serial .....	13
2.2.2.1	Tabela MODBUS® RTU para URPE 7104.....	15
2.2.3	Entradas de corrente.....	17
2.2.4	Entradas lógicas.....	19
2.2.5	Auto check .....	20
2.2.6	Teclado .....	20
2.2.7	Bandeiras (leds de sinalização) .....	20
2.2.8	Rearme das bandeiras (leds de sinalização) .....	21
2.2.9	Display.....	21
2.2.10	Registros de corrente .....	21
3	Proteção de sobrecorrente .....	22
3.1	Unidade instantânea 50 – 50 N.....	22
3.1.1	Ajustes disponíveis .....	22
3.1.2	Funcionamento .....	22
3.1.3	Sinalização (bandeiras) .....	22
3.2	Unidade temporizada 51 – 51N/GS.....	23
3.2.1	Ajuste da corrente de partida (pick-up) .....	23
3.2.2	Unidade de partida .....	23
3.2.3	Configuração e ajuste das temporizações .....	24
3.2.4	Temporização curva inversa (dependente) .....	24
3.2.5	Curvas características .....	25
3.2.6	Tempo definido .....	25
3.2.7	Sinalização .....	26
3.3	Curva de operação genérica.....	26
3.4	Partida de carga fria (cold load pick-up).....	26
4	Ajustes de programação.....	26
4.1	Apresentação frontal.....	27
4.2	Programação.....	28
4.3	Parâmetros e respectivas faixas de ajustes .....	29
4.4	Programação dos parâmetros comunicação serial .....	30
4.5	Valores padronizados de fábrica.....	31
5	Manutenção preventiva.....	32
6	Inserção e extração do módulo eletrônico.....	33
6.1	Operação de inserção do módulo eletrônico.....	33
6.2	Operação de extração do módulo eletrônico.....	34

7	Tabela de especificações técnicas.....	35
8	Listagem de ensaios realizados.....	38
9	Identificação dos bornes e dimensional.....	39
9.1	Identificação dos bornes .....	39
9.2	Dimensional.....	41
10	Acessórios .....	41
10.1	TCC - Fonte capacitiva .....	41
11	Exemplo de utilização .....	41
12	Terminologia .....	42
12.1	Relé de medição a tempo dependente.....	42
12.2	Relé de medição a tempo independente.....	42
12.3	Relé secundário.....	42
12.4	Partir.....	42
12.5	Rearmar.....	42
12.6	Valor de partida.....	42
13	Termo de garantia e anexos.....	43
	Termo de garantia	
	Anexo B – Software de Parametrização	
	Anexo 1 - Normalmente inversa ( <b>NI</b> )	
	Anexo 2 - Muito inversa ( <b>MI</b> )	
	Anexo 3 - Extremamente inversa ( <b>EI</b> )	
	Anexo 4 - Tempo longo (LONG)	
	Anexo 5 - Curva IT	
	Anexo 6 - Curva I <sup>2</sup> T	
	Anexo 7 - Exemplo de utilização	
	Anexo 8 - Dados de instalação em campo URPE 7104	44

## 1 – Apresentação

### 1.1 – Descrição básica

O URPE 7104 é um relé de sobre - corrente trifásico + neutro com amperímetro e registro de corrente de curto circuito. O relé executa as seguintes funções:

Função	Descrição da função
50	Unidade instantânea de fase
50N	Unidade instantânea de neutro
51	Unidade temporizada de fase
51N	Unidade temporizada de neutro
51GS	Unidade temporizada de sensor de terra (GS)

O relé possui dimensões padronizadas: largura - 72mm / altura - 144mm (DIN 43718).

## 1.2 – Código de encomenda

O relé possui códigos de encomenda que variam em função da corrente nominal e frequência da entrada de medição e faixa da entrada auxiliar de alimentação do relé.

Alimentação auxiliar		Entrada de medição		Código de encomenda
Faixa	Corrente nominal	Frequência		
72 ... 250 Vca / Vcc	5 A	60Hz	<b>URPE 7104 – 5A – 60Hz – 72 ... 250 Vca / Vcc</b>	
		50Hz	<b>URPE 7104 – 5A – 50Hz – 72 ... 250 Vca / Vcc</b>	
20 ... 80 Vca / Vcc		60Hz	<b>URPE 7104 – 5A – 60Hz – 20 ... 80 Vca / Vcc</b>	
		50Hz	<b>URPE 7104 – 5A – 50Hz – 20 ... 80 Vca / Vcc</b>	
72 ... 250 Vca / Vcc	1 A	60Hz	<b>URPE 7104 – 1A – 60Hz – 72 ... 250 Vca / Vcc</b>	
		50Hz	<b>URPE 7104 – 1A – 50Hz – 72 ... 250 Vca / Vcc</b>	
20 ... 80 Vca / Vcc		60Hz	<b>URPE 7104 – 1A – 60Hz – 20 ... 80 Vca / Vcc</b>	
		50Hz	<b>URPE 7104 – 1A – 50Hz – 20 ... 80 Vca / Vcc</b>	

## 1.3 – Aplicação

Aplicado na proteção principal ou de retaguarda como proteção monofásica, bifásica, trifásica, trifásica + neutro, podendo ser utilizado na proteção de sobrecorrente em linhas de transmissão, distribuição, cabines primárias, distribuição industrial, alimentadores, transformadores, motores, barramentos e geradores.

Devido as suas características de tropicalização (temperatura e umidade), permite a instalação em cubículos (painéis) ao tempo ou abrigados e com alimentação auxiliar alternada (CA) ou contínua (CC).

## 1.4 – Recursos gerais de configuração para aplicação

O URPE7104 substitui de 1 a 4 relés de sobrecorrente **ANSI (50 / 51)** eletromecânicos ou estáticos (curva inversa NI - MI - EI e / ou tempo definido), amperímetros, e outras lógicas de atuação ou intertravamento normalmente utilizados nos esquemas de proteção por sobrecorrente. O URPE 7104 pode ser configurado como um simples relé de sobrecorrente monofásico instantâneo, até uma proteção completa trifásico + neutro / GS.

## 1.5 – Recursos de coordenação

Uma das principais características do URPE 7104 é a facilidade de ajuste. Após ajuste da relação dos TC's, com que o equipamento irá trabalhar, automaticamente multiplicam-se todos os ajuste de corrente por este valor permitindo assim que o usuário programe o relé com os valores calculados no estudo de seletividade, sem levar em conta a relação dos TC's.

O relé possui, pré - ajustadas, as curvas mais usuais padronizadas (**BS 143 e IEC60255-151**) facilitando a programação em campo. As curvas possuem ajuste fino do dial de tempo (D.T.) em uma faixa expandida de 0,1 a 2 permitindo maiores recursos de coordenação.

Em conjunto com a operação de temporização com curva inversa podemos ajustar no URPE7104 uma região de operação que atua tempo definido.

Devido a esta flexibilidade podemos melhorar a seletividade do relé com os disjuntores de baixa tensão e no caso do neutro utilizar a função de tempo definido como relé de fuga a terra (51GS).

## 1.6 – Entradas lógicas

O relé possibilita a execução de lógicas de atuação, conforme tabela abaixo:

Função	Borne	Descrição do recurso de lógica
Bloqueio do relé de neutro	XB1 – XBC	Bloqueia toda unidade de neutro permitindo a operação desbalanceada em condições especiais (como manutenção em uma única fase)
Bloqueio da unidade instantânea	XB2 – XBC	Bloqueia a atuação da unidade instantânea (energização de transformadores)
Bloqueio da unidade temporizada	XB3 – XBC	Bloqueia a atuação da unidade temporizada
Acesso ao registro de corrente Rearme remoto das bandeiras Reset dos registros de corrente	XB4 – XBC	Registra a máxima corrente que circulou no relé desde o último reset ou energização Permite a leitura dos registros de corrente e reseta (zera) as bandeiras e os registros de corrente de fase e neutro
Estado do disjuntor	XB7 – XBC	Leitura do estado do disjuntor para partida com carga fria (cold load pick-up) <b>Entrada desativa (sem tensão) = disjuntor fechado</b> <b>Entrada ativa (com tensão) = disjuntor aberto</b>

## 1.7 – Saídas

Função	Borne	Saída
Comandos de TRIP (para desligamento do disjuntor)	15 – 18	contato NA da saída temporizada 1
Comandos de TRIP (para desligamento do disjuntor)	25 – 28	contato NA da saída temporizada 2
Comandos de TRIP (para desligamento do disjuntor)	11 – 14	contato NA da saída instantânea 1
Comandos de TRIP (para desligamento do disjuntor)	21 – 24	contato NA da saída instantânea 2
Comando auxiliar	64 – 61	contato NA da partida de fase
Comando auxiliar	74 – 71	contato NA da partida de neutro
Comando auxiliar	94 – 91	auto – check com contato NA armado

**Nota:** o contato temporizado 15 – 18 atua em conjunto com o contato temporizado 25 – 28 e o contato instantâneo 11–14 atua em conjunto com o contato instantâneo 21 – 24 (redundância para maior segurança da instalação).

## 1.8 – Recursos de medição

O URPE 7104 possui um display digital de 4 dígitos utilizado para indicar a corrente secundária ou primária e o registro do valor máximo de corrente que circulou no relé no trip ou em operação normal.

Ajustando-se a relação de transformação dos TC's as correntes lidas serão multiplicadas por esta relação, podendo ser lidas diretamente no amperímetro as correntes primárias do circuito protegido.

Para valores de corrente entre 0,1 A e 9999 A é exibido o valor em Ampéres. Para valores acima de 9999 A o valor será exibido em kA (exibição do valor dividido por 1000) e será indicada a mudança de faixa do amperímetro pelo sinal **E** (notação de Engenharia) na frente do valor exibido.

Exemplo: se tivermos uma corrente secundária de 60 A e possuímos uma relação de TC de 1000/5, implica na programação na relação do TC em  $1000 / 5 = 200$  (chave **CH – POSIÇÃO 2** em **ON**). Neste caso, teremos uma corrente primária de 12.000 A e o amperímetro exibe o valor: **E12.0**.

### 1.8.1 – Precisão do amperímetro

A exatidão do amperímetro é de  $\pm 2,5\%$  do ponto na faixa descrita abaixo:

Entrada de corrente	Faixa	
	In = 1A	In = 5A
Fase (A – B – C)	0,030 ... 20 A	1,4 ... 100 A
Neutro (D)	0,015 ... 10 A	0,7 ... 50 A

Legenda: In \_ corrente nominal.

Para aplicação de corrente fora desta faixa a exatidão do amperímetro segue a seguinte tabela:

#### In = 1A

Corrente de fase	Intervalo de corrente definido pelo fabricante				
	> 0,030	$0,030 \geq i > 0,020$	$0,020 \geq i > 0,016$	$0,016 \geq i > 0,008$	$0,008 \geq i > 0,004$
Corrente de neutro	>0,015	$0,015 \geq i > 0,010$	$0,010 \geq i > 0,008$	$0,008 \geq i > 0,004$	$0,004 \geq i > 0,002$
Exatidão	$\pm 2,5\%$	$\pm 3,5\%$	$\pm 5\%$	$\pm 10\%$	$\pm 20\%$

#### In = 5A

Corrente de fase	Intervalo de corrente definido pelo fabricante				
	> 1,4	$1,4 \geq i > 1,0$	$1,0 \geq i > 0,8$	$0,8 \geq i > 0,4$	$0,4 \geq i > 0,2$
Corrente de neutro	>0,7	$0,7 \geq i > 0,5$	$0,5 \geq i > 0,4$	$0,4 \geq i > 0,2$	$0,2 \geq i > 0,1$
Exatidão	2,5%	3,5%	5%	10%	20%

#### Notas:

1 - Correntes inferiores a 0,1 A secundárias não são exibidas no amperímetro. Considerar esta característica do relé para interpretação do amperímetro com relações de TC elevados.



2 - O valor da relação de transformação de corrente (RTC) deve ser um número inteiro. Valores fracionários serão arredondados para menos. Com programação de RTC < 1,00 o relé não exibe corrente no amperímetro.

3 - Para que o amperímetro apresente uma determinada fase ou neutro continuamente, pressionar simultaneamente as teclas de incremento [▲] e decremento [▼]. Para retornar o amperímetro a varredura de todas as fases e neutro pressionar tecla [ E ].

4 - A chave dip CH – POSIÇÃO 2 expande a faixa de programação do PARÂMETRO TC – relação do transformador de corrente (RTC). Se a alteração da faixa normal (1.00 ... 250 em degrau de 1) para faixa expandida (10,0 ... 1250 em degrau de 10) ultrapassar o limite de programação recomendável de **1250** para a faixa expandida, a programação do **PARÂMETRO TC** permite apenas acesso a tecla de decremento [▼] até o parâmetro atingir a faixa de programação recomendável. CONSIDERAR ESTA CARACTERÍSTICA NA UTILIZAÇÃO DA CHAVE CH\_POSIÇÃO 2.

## 2 – Construção

### 2.1 – Características tecnológicas

Utilizando microcontroladores foi possível a construção de um hardware simples, compacto e com imunidade a interferência eletromagnética (EMI).

A corrente medida é rebaixada através de transformadores de corrente internos que adequam o nível da mesma a entrada de um conversor analógico / digital que transforma a corrente em valores digitais para o tratamento pela CPU. Uma vez lido digitalmente a senóide da corrente não sofre mais influências de campos magnéticos, RF ou outra interferência que possa prejudicar o funcionamento do URPE7104. Como interface de saída foram utilizados relés eletromecânicos selados que garantem uma maior compatibilidade com os equipamento onde o URPE7104 é utilizado.

Visando garantir a integridade dos ajustes, as informações destes valores são concentradas em uma memória não volátil, isto é, que não perde os valores mesmo após longos períodos sem alimentação auxiliar. Outra característica importante é a entrada de alimentação auxiliar com conversor CA/CC com adaptação para qualquer nível de tensão dentro do limite especificado. O conversor trabalha com baixo consumo de energia minimizando a dissipação de energia.

O equipamento possui ainda entradas lógicas para bloqueio e consulta de algumas funções específicas. As entradas são fotoacopladas para permitir imunidade a interferência de isolação. Através de recursos combinados de software e hardware o URPE7104 executa uma rotina de auto-check do relé. Através do contato específico de auto - check é possível identificar se o relé está em condições normais de operação.

A programação do relé foi facilitada, aproximando-se da forma como é calculada na carta de proteção e coordenação da instalação elétrica. A forma de programação é comum para os engenheiros da área de proteção elétrica.

## 2.2 – Diagrama de Blocos

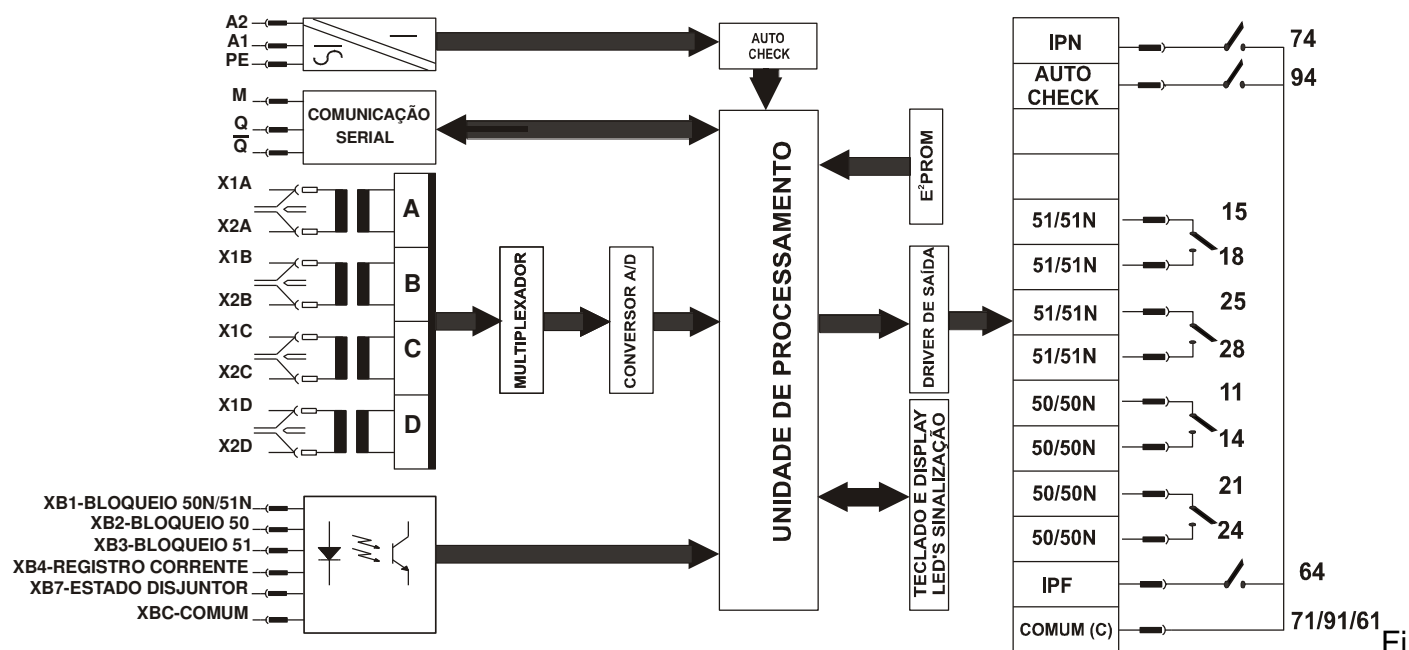


Figura 1: Diagrama de blocos relé URPE 7104.

### 2.2.1 – Fonte de alimentação

Fonte de alimentação chaveada com isolamento de 2000V que permite alimentação em Vca ou Vcc na faixa especificada na aquisição do relé. Garante o funcionamento após interrupção instantânea da alimentação auxiliar sem necessidade de capacitores externos na alimentação do relé. O intervalo de tempo em que a energia armazenada suporta garantir o funcionamento do relé esta diretamente relacionada com a tensão de alimentação da entrada auxiliar. A tabela a seguir fixa os tempos aproximados em função da tensão de alimentação auxiliar do relé:

#### Faixa da alimentação auxiliar de 72 ... 250 Vca / Vcc

Tensão auxiliar	Tempo
125Vcc	1,55s
250Vcc	6,59s
110Vca	2,54s
220Vca	10,31s

Notas:

- 1 – tempos analisados em laboratório com a fonte nova sem envelhecimento dos capacitores.
- 2 – medição do tempo monitorada da perda da alimentação auxiliar até a sinalização do contato de auto-check.

**⚠ Atenção: fonte capacitiva incorporada. Após desenergização do relé aguardar a descarga dos capacitores antes de manusear o relé.**

## 2.2.2 – Canal de comunicação serial

O canal de comunicação serial utiliza padrão e protocolo de comunicação de dados **MODBUS** para interligação com um microcomputador. O sinal é transmitido em RS485 permitindo ligar até 30 relés a um microcomputador. O sistema fornece, entre outras, as seguintes informações: corrente de cada uma das fases e do neutro, corrente do trip ANSI 50, corrente do trip ANSI 51, estado dos relés de saída, programação do relé a distância e leitura da programação do relé.

No painel frontal existem dois leds de sinalização de comunicação serial. Um denominado **RX** que indica que um bloco de dados foi recebido pelo relé e outro denominado **TX** indica que o relé respondeu a um pedido de comunicação.

O led **RX** acende mesmo que os dados não sejam destinados ao relé, o led **TX** só acende quando o relé reconhece um bloco de dados como seu e emite uma resposta.

A chave interna **CH - POSIÇÃO 3** é posicionada em **ON** (carga 120  $\Omega$ ) quando o relé estiver na ponta do cabo na rede de comunicação. Caso contrário posicionar a chave **CH - POSIÇÃO 3** em **OFF**. A chave está localizada na placa de CPU do relé conforme figura abaixo:

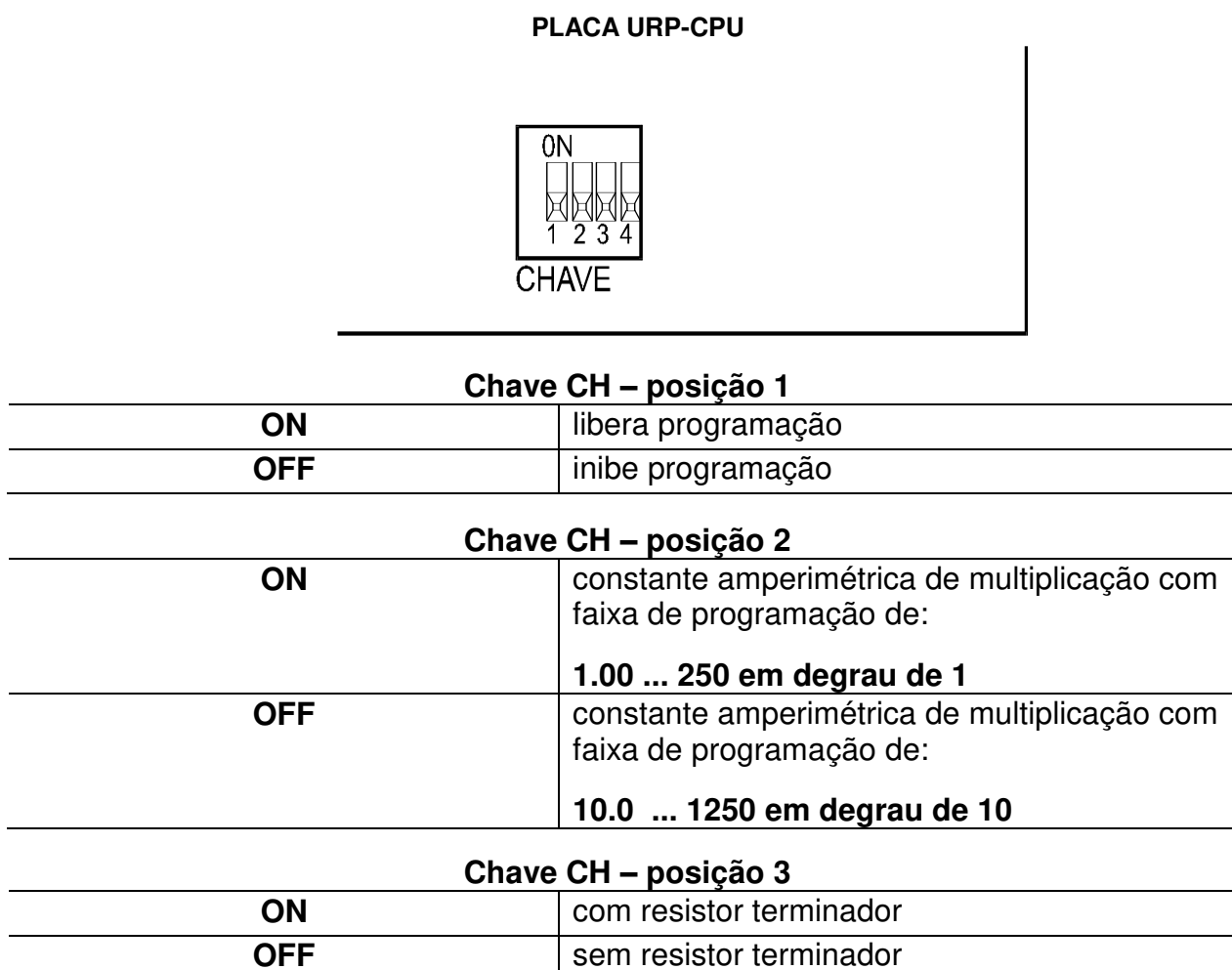


Figura 2: Posição de chave ou jumper de configuração do relé.

A conversão do padrão de comunicação para RS 485 que permite a ligação de rede de controladores com microcomputador de supervisão e controle deve ser realizada por um conversor isolado, que converte os níveis de tensão e garante isolamento galvânica entre o cabo serial e o microcomputador. O canal de comunicação permite operação até uma distância máxima de 1.200m sem repetidor, dependendo do cabo utilizado e da velocidade de comunicação conforme figura 3 (seguir orientação do manual do conversor).

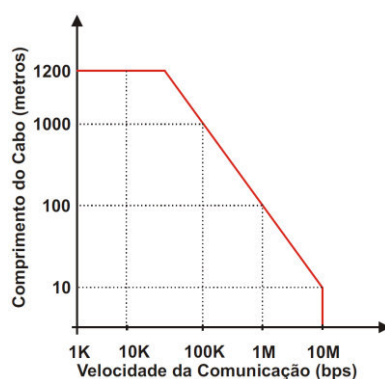


Figura 3: Exemplo gráfico - Comprimento do cabo X Velocidade de comunicação.

Para maiores informações a respeito do Software de parametrização ver **Anexo B**.

Os parâmetros que definem o endereço do relé na rede de comunicação e a velocidade do canal serial estão relacionados a seguir:

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
<b>BPS</b>	Velocidade de transmissão serial em kbps	0.60 – 600 bps 1.20 – 1.200 bps 2.40 – 2.400 bps 4.80 – 4.800 bps 9.60 – 9.600 bps 14.4 – 14.400 bps 19.2 – 19.200 bps 28.8 – 28.800 bps
<b>EDR</b>	Endereço do relé na rede de comunicação serial	1.00 ... 30.0
<b>STB</b>	Número de stop bit da serial	1.00 – 1 stop bit 2.00 – 2 stop bits
<b>HABL</b>	Habilitação de parametrização do relé através da serial	0.00 – local 1.00 – local e remota

**⚠ Atenção: acionamento dos relés à distância através do canal de comunicação serial provoca acionamento (TRIP) no disjuntor.**

### 2.2.2.1 – Tabela MODBUS® RTU para URPE 7104

As tabelas abaixo descrevem as funções do protocolo MODBUS® RTU disponível para relé de proteção URPE 7104.

## COIL

Endereço	Acesso	Função	Valor
0020 ( 0014H )	R	Bandeirola trip temporizado fase A	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0021 ( 0015H )	R	Bandeirola trip temporizado fase B	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0022 ( 0016H )	R	Bandeirola trip temporizado fase C	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0023 ( 0017H )	R	Bandeirola trip temporizado neutro	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0024 ( 0018H )	R	Bandeirola trip instantâneo fase A	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0025 ( 0019H )	R	Bandeirola trip instantâneo fase B	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0026 ( 001AH )	R	Bandeirola trip instantâneo fase C	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0027 ( 001BH )	R	Bandeirola trip instantâneo neutro	0 – bandeirola apagada 1 – bandeirola acesa
0032 ( 0020H )	R / W	Relé da saída IPN ( bornes 61_71_91 / 74 )	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0034 ( 0022H )	R / W	Relé da saída IPF ( bornes 61_71_91 / 64 )	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0036 ( 0024H )	R / W	Relé da saída 51–51N ( bornes 15 – 18 )	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0037 ( 0025H )	R / W	Relé da saída 51–51N ( bornes 25 / 28 )	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0038 ( 0026H )	R / W	Relé da saída 50–50N ( bornes 11 / 14 )	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0039 ( 0027H )	R / W	Relé da saída 50–50N ( bornes 21 / 24 )	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0048 ( 0030H )	W	Reset das bandeirolas	1 – reset das bandeirolas
0049 ( 0031H )	W	Reset dos registros de corrente	1 – reset dos registros do relé

## REGISTRO

Endereço	Acesso	Função	Valor	
0000 ( 0000H )	R / W	Corrente de instantâneo de fase ( A - B - C )	In = 1A	0,01 ... 20,0 A
			In = 5A	0,25 ... 100 A
0001 ( 0001H )	R / W	Corrente de instantâneo de neutro ( N )	In = 1A	0,01 ... 10,0 A
			In = 5A	0,10 ... 50,0 A
0002 ( 0002H )	R / W	Corrente partida temporizado de fase ( A - B - C )	In = 1A	0,01 ... 6,50 A
			In = 5A	0,25 ... 16,0 A
0003 ( 0003H )	R / W	Corrente partida temporizado de neutro ( N )	In = 1A	0,01 ... 6,50 A
			In = 5A	0,10 ... 6,50 A
0004 ( 0004H )	R / W	Curva da unidade temporizada de fase ( A - B - C ) parte alta do dado	0 = NI 1 = MI 2 = EI 3 = LONG 4 = IT 5 = I2T	
0005 ( 0005H )	R / W	Curva da unidade temporizada de neutro ( N ) parte alta do dado	0 = NI 1 = MI 2 = EI 3 = LONG 4 = IT 5 = I2T	
0006 ( 0006H )	R / W	Constante <b>D.T.</b> da unidade temporizada de fase ( A - B - C )		0,10 ... 2,00 s
0007 ( 0007H )	R / W	Constante <b>D.T.</b> da unidade temporizada de neutro ( D )		0,10 ... 2,00 s
0008 ( 0008H )	R / W	Corrente de partida da unidade de tempo definido de fase ( A - B - C )	In = 1A	0,01 ... 20,0A
			In = 5A	0,25... 100 A
0009 ( 0009H )	R / W	Corrente de partida da unidade de tempo definido de neutro ( N )	In = 1A	0,01 ... 10,0 A
			In = 5A	0,10 ... 50 A
0010 ( 000AH )	R / W	Tempo da da unidade de tempo definido de fase ( A - B - C )		0,10 ... 240 s
0011 ( 000BH )	R / W	Tempo da da unidade de tempo definido de neutro ( N )		0,10 ... 240 s
0012 ( 000CH )	R / W	Relação do transformador de corrente ( RTC )		1 ... 250 ( analisar multiplicação por 10 em função da posição da chave dip interna )

Endereço	Acesso	Função	Valor	
0128 ( 0080H )	R	Registro da corrente máxima da fase A	In = 1A	0,03 ... 20A
			In = 5A	1,00 ... 100 A
0129 ( 0081H )	R	Registro da corrente máxima da fase B	In = 1A	0,03 ... 20A
			In = 5A	1,00 ... 100 A
0130 ( 0082H )	R	Registro da corrente máxima da fase C	In = 1A	0,03 ... 20A
			In = 5A	1,00 ... 100 A
0131 ( 0083H )	R	Registro da corrente máxima de neutro N	In = 1A	0,015 ... 10A
			In = 5A	0,10 ... 50 A
0132 ( 0084H )	R	Leitura da corrente da fase A	In = 1A	0,03 ... 20A
			In = 5A	1,00 ... 100 A
0133 ( 0085H )	R	Leitura da corrente da fase B	In = 1A	0,03 ... 20A
			In = 5A	1,00 ... 100 A
0134 ( 0086H )	R	Leitura da corrente da fase C	In = 1A	0,03 ... 20A
			In = 5A	1,00 ... 100 A
0135 ( 0087H )	R	Leitura da corrente neutro N	In = 1A	0,015 ... 10A
			In = 5A	0,10 ... 50 A
0136 ( 0088H )	R	Tipo do relé de proteção	In = 1A	004DH
			In = 5A	000DH
0137 ( 0089H )	R	Versão do relé de proteção	0718H	

Nota: para corrente nominal de 1A o relé possui escala de 8 (as leituras de corrente devem ser divididas por 8 e as parametrizações de partida devem ser multiplicadas por 8).

### 2.2.3 – Entradas de corrente

O relé possui 4 entradas de corrente totalmente independentes com isolamento de 2000V entre as entradas e os outros pontos do relé. A capacidade térmica das entradas é relacionada abaixo:

Capacidade térmica – fase e neutro

	In = 1A	In = 5A
Permanente	3A	15A
Tempo curto (1s)	60A	300A
Dinâmica (0,1s)	200A	1000A

Cada entrada possui um dispositivo com 8 lâminas para curto circuitar os bornes de entrada durante a extração, ausência e conexão do relé. As entradas de corrente possuem impedância de entrada baixa de 7 mΩ para fase e neutro, diminuindo extremamente o consumo de potência nas entradas de corrente do URPE 7104, facilitando o uso TC's menores. As entradas de corrente possuem filtros anti - aliasing e para supressão de harmônicas com os seguintes ganhos:

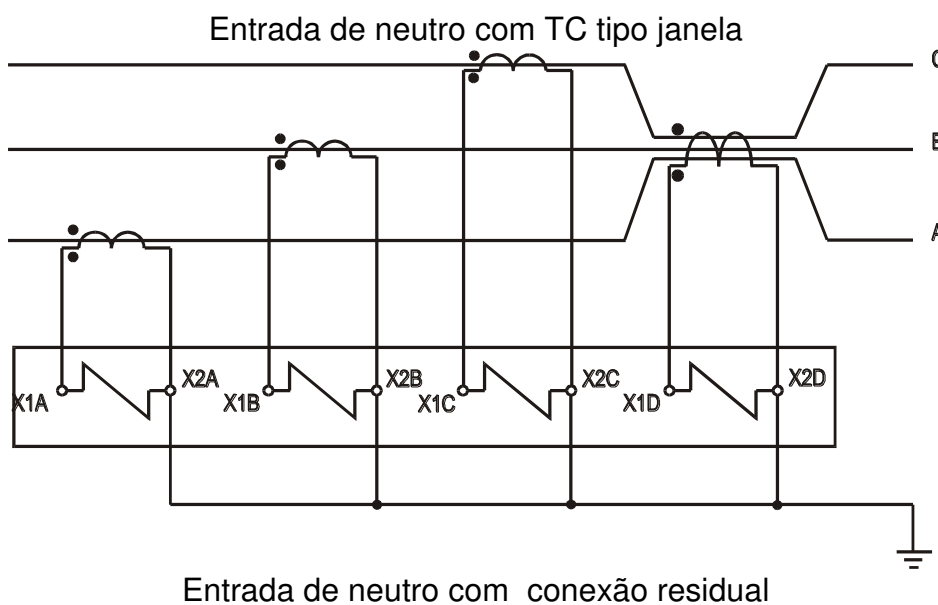
Harmônica	Frequência ( Hz )	Ganho
2 <sup>a</sup>	120	0,80
3 <sup>a</sup>	180	0,60
5 <sup>a</sup>	300	0,40

Legenda: Ganho = saída / entrada (para 60Hz = 1,00)

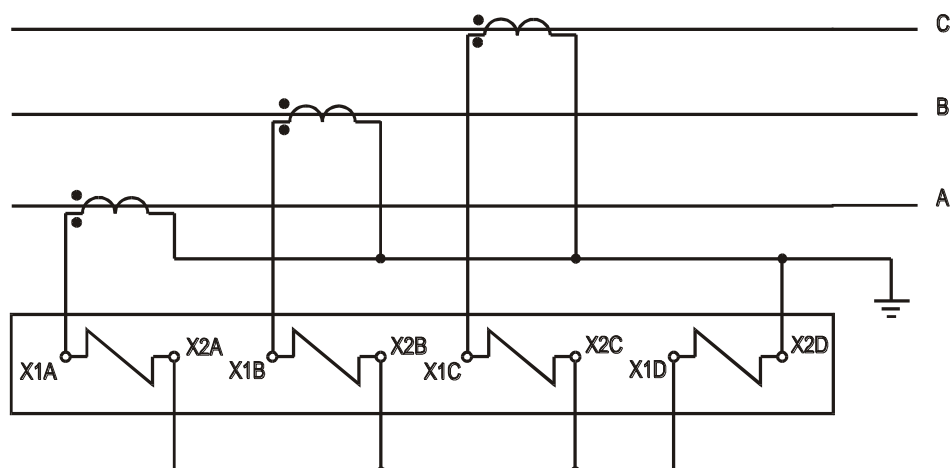
Bornes das entradas de corrente:

Entrada	Borne	Descrição do borne
Fase A	X1A	entrada de corrente fase A
	X2A	
Fase B	X1B	entrada de corrente fase B
	X2B	
Fase C	X1C	entrada de corrente fase C
	X2C	
Neutro N	X1D	entrada de corrente neutro N
	X2D	

As entradas de corrente do relé podem operar em conexão residual ou utilizando um TC (transformador de corrente) tipo janela. A utilização com conexão residual é mais econômica e a utilização com TC tipo janela oferece a vantagem de maior sensibilidade. Utilizar sempre relação de TC de fase e neutro iguais.







**Obs:** Neste caso o início do enrolamento está diferente da existente no borne traseiro, porém isto não interfere no funcionamento normal do aparelho.

**Figura 3: Entrada de neutro em conexão residual ou utilizando um TC tipo janela.**

## 2.2.4 – Entradas lógicas

O relé possui 5 entradas lógicas com isolamento óptica. Atuam através de nível de tensão ( $V_{ca}$  /  $V_{cc}$ ) aplicado entre o bloqueio escolhido e a entrada comum XBC. As faixas de operação é registrado nas tabelas a seguir para cada faixa de alimentação auxiliar.

<b>Faixa da alimentação auxiliar de 72...250 Vca</b>	
faixa considerada como nível 0 (desligada)	0 ... 20 Vca/Vcc
faixa considerada como nível 1 (ligada)	80 ... 250 Vca/Vcc

<b>Faixa nominal da alimentação auxiliar de 20...80 Vca</b>	
faixa considerada como nível 0 (desligada)	0 ... 10 Vca/Vcc
faixa considerada como nível 1 (ligada)	20 ... 80 Vca/Vcc

As entradas de bloqueio do URPE 7104 possui a aplicação listada a seguir:

<b>Entrada</b>	<b>Aplicação</b>
XB1	bloqueio do relé de neutro (50 N/GS - 51 N/GS)
XB2	bloqueio da Unidade Instantânea (50)
XB3	bloqueio da Unidade Temporizada (51)
XB4	acesso ao registro de corrente, rearme remoto das bandeiras e reset dos registros de corrente
XB7	partida de carga fria (cold load pick-up)
XBC	ponto comum para todos os bloqueios

## 2.2.5 – Auto - check

O relé possui um contato de auto – check (**61 – 71 – 91 / 94**) que atua no instante da energização do relé e permanece atuado enquanto o relé estiver energizado e não apresentar problemas de operação. Caso ocorra uma falha na sequência de supervisão da lógica de funcionamento do relé o contato de auto – check (**61 – 71 – 91 / 94**) desatua e todos os relés de saída são bloqueados e o URPE 7104, durante 0,5s, provoca um reset geral automático.

Caso o reset automático seja satisfatório, o relé retorna ao serviço, desbloqueando as saídas de **TRIP** e atuando novamente o contato de auto - check.

(**61 – 71 – 91 / 94**) seja conectado a um sistema de sinalização visual ou sonora.

### Sequência de supervisão da lógica

- Sequência de execução do software.
- Falta de alimentação auxiliar ou variação da alimentação abaixo do limite mínimo especificado.
- Funcionamento irregular de circuitos eletrônicos principais do relé: microcontrolador - relés de saída e fonte de alimentação.

### Lógica de atuação do contato de auto-check

Contato auto-check (61 – 71 – 91 / 94)	Descrição da lógica de atuação
<b>NA armado</b>	<b>Normal</b> em condição de funcionamento normal do relé fecha o contato de saída
	<b>Falta</b> em condição de funcionamento irregular do relé abre o contato de saída

## 2.2.6 – Teclado

Teclado com micro chaves para a programação, configuração e ajuste do relé.

## 2.2.7 – Bandeiras (leds de sinalização)

O conjunto de leds está dividido em três grupos:

**Bandeiras do amperímetro:** estão localizadas abaixo do display e identificadas como **AMP**. Indicam qual a fase que se refere a corrente que está sendo exibida no display do relé. Quando uma destas bandeiras está acesa indica a corrente medida na respectiva fase ou neutro. Se o led está piscando indica a corrente máxima registrada para a respectiva fase ou neutro.

**Bandeiras de trip:** estão localizadas entre as bandeiras do amperímetro e as de sinalização de curva. Os led's são identificados com **TRIP**. Indica qual fase provocou desligamento (trip) do disjuntor. Quando o led está piscando indica que a fase provocou trip e o tipo de ocorrência está sinalizada na curva do painel do relé: trip através de temporização curva inversa / trip por tempo definido / trip instantâneo.

**Bandeiras de programação / sinalização:** possuem dupla função:

- a) em operação normal indicam o tipo de trip ocorrido;
- b) ao pressionar a tecla **[P]** sinaliza na curva de operação qual o parâmetro que está sendo programado.

As sinalizações do motivo do comando de trip (**Bandeiras de trip**) ficam armazenados enquanto permanecer a alimentação auxiliar do relé (**memória volátil**).

### 2.2.8 - Rearme das bandeiras (leds de sinalização)

Existem três formas de rearmar (resetar) as bandeiras:

- a) sem a tampa frontal do relé: pressionar a tecla **[R]**,
- b) com a tampa frontal pressionar o pino de reset, e
- c) aplicar um pulso de tensão entre os bornes XB4 e XBC por mais de 3 segundos para resetar as bandeiras e os registros de corrente máxima para fase e neutro.

### 2.2.9 – Display

O URPE 7104 possui display de 4 dígitos que é utilizado como amperímetro trifásico e neutro (comutação automática), registrador da corrente de defeito ou curto circuito e visualização dos valores para programação do relé.

### 2.2.10 – Registros de corrente

O relé mede a corrente eficaz em cada uma das fases e neutro. O registro de corrente armazena o **valor máximo** de corrente nas fases A, B e C e neutro D **desde o último rearme das bandeiras ou energização do relé**. Os registros de corrente máxima ficam armazenados enquanto permanecer a alimentação auxiliar do relé (**memória volátil**).

Para verificar este valor memorizado existem duas formas:

- a) Pressionar a tecla **[P]** em seguida pressionar a tecla **[R]**. Liberar a tecla **[R]**. O led indicador da corrente medida fica piscando e o display indica o valor máximo para a fase A. Pressionando - se novamente a tecla **[P]** temos o led B piscando e o valor da fase B. Pressionando - se novamente a tecla **[P]** temos o led C piscando e o valor da fase C. Pressionando - se novamente a tecla **[P]** temos o led D piscando e o valor do neutro D.
- b) Aplicar pulsos de tensão com tempo menor que 2s na entrada de bloqueio bornes XB4 e XBC temos o mesmo efeito do item anterior.

### 3 – Proteção de sobrecorrente

#### 3.1 – Unidade instantânea 50 – 50N

Relé de sobrecorrente função 50 e 50 N.

##### 3.1.1 – Ajustes disponíveis

Os ajustes de fase e neutro estão disponíveis separadamente e indicados no painel através dos leds **I inst.** localizados na parte inferior da curva de atuação. O relé possui as seguintes faixas de ajustes:

##### Fase (A – B – C)

<b>I inst.</b>	VM	Corrente da unidade instantânea de fase	In = 1A (0,01... 20,0 A) X RTC
			In = 5A (0,25... 100 A) X RTC

##### Neutro (D)

<b>I inst.</b>	VD	Corrente da unidade instantânea de neutro	In = 1A (0,01... 10,0 A) X RTC
			In = 5A (0,10 ... 50,0 A) X RTC

NOTA: Verificar item 1.8.1 - tabela de exatidão do amperímetro para a parametrização correta do relé.

##### 3.1.2 – Funcionamento

Quando o valor da corrente em uma das entradas, ou em todas, for maior que o respectivo valor ajustado para corrente de partida (pick-up), os dois relés de saída da unidade instantânea (**11 / 14**) e (**21 / 24**) atuarão instantaneamente e permanecerão atuados até o valor de corrente atingir o valor de rearme (drop-out) de 99% da corrente de atuação.

O tempo de rearme, ou tempo em que os dois relés desoperam, após a corrente atingir o valor de rearme é menor que 50 ms, para qualquer valor de pick-up ajustado ou qualquer valor de corrente aplicada.

##### 3.1.3 – Sinalização (bandeiras)

Conforme já mencionado existe um led para fase e um para neutro indicado no painel **I Inst.** (curva verde - NEUTRO e curva vermelha - FASE). A sinalização possui memória e o procedimento de rearme da sinalização é descrito no item 2.2.8.

### 3.2 – Unidade temporizada 51 – 51N/GS

Relé de sobrecorrente função 51 e 51N/GS.

#### 3.2.1 – Ajuste da corrente de partida (pick-up)

O URPE7104 possui dois ajustes de corrente de partida para a fase e dois ajustes para o neutro.

##### Fase (A – B – C)

Parâmetro	Curva vermelha	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
I partida	VM	Corrente de partida da unidade de temporização curva inversa de fase	In = 1A (0,01 ... 6,50A) X RTC
			In = 5A (0,25 ... 16,0A) X RTC
I def.	VM	Corrente de partida da unidade de tempo definido de fase	In = 1A (0,01... 20,0 A) X RTC
			In = 5A (0,25... 100 A) X RTC

##### Neutro (D)

Parâmetro	Curva verde	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
I partida	VD	Corrente de partida da unidade de temporização curva inversa de neutro	In = 1A (0,01 ... 6,50A) X RTC
			In = 5A (0,10 ... 6,50 A) X RTC
I def.	VD	Corrente de partida da unidade de tempo definido neutro	In = 1A 0,01... 10,0 A) X RTC
			In = 5A (0,10 ... 50,0 A) X RTC

**Nota:** 1 – para correntes de entrada acima de 100A (In = 5A) ou 20A (In = 1A) de fase e 50A (In = 5A) ou 10A (In = 1A) de neutro a atuação do relé da unidade temporizada com curva inversa tende ao tempo definido.

2 – Verificar item 1.8.1 - tabela de exatidão do amperímetro para a parametrização correta do relé.

#### 3.2.2 – Unidade de partida

Quando o valor de corrente ultrapassar **1,02** vezes o valor da corrente de partida ajustada, ocorre a partida (pick-up) das unidades temporizadas do relé. A sinalização da partida das unidades é realizado através de um contato de partida de fase (**64 / 61**) e um para partida de neutro (**74 / 71**). Estes contatos são utilizados para sinalização à distância ou intertravamento de segurança. Enquanto a corrente permanecer acima do valor de corrente de partida os contatos de sinalização permanecem atuados e retornarão quando a corrente atingir um valor abaixo do valor de rearme (drop-out) de 99% do valor da corrente de partida. Caso a corrente permaneça tempo suficiente para a unidade temporizadora do relé atuar, dois relés de potência da unidade atuarão e permanecerão atuados até o valor de corrente retornar a valores baixo do valor de rearme.

### 3.2.3 – Configuração e ajuste das temporizações

A unidade temporizada atua de três maneiras em função da configuração do URPE 7104:

Atuação	Configuração
temporização com curva inversa	- Ajustar a programação de tempo definido ( <b>T def.</b> ) e a corrente de partida da unidade de tempo definido ( <b>I def.</b> ) no valor máximo.
tempo definido	- Ajustar corrente de partida ( <b>I partida</b> ) da unidade de temporização com curva inversa no valor máximo.  - Ajustar o dial de tempo D.T. para o valor máximo.  - Selecionar curva para tempo longo (LONG).
temporização curva inversa + tempo definido	- Para operação simultânea das curvas e atuação basta estudar valores adequados de ajuste para os parâmetros das curvas.

### 3.2.4 – Temporização curva inversa (dependente)

O tempo de atuação depende do valor da corrente. Quanto maior for o valor da corrente acima do valor de partida menor será o tempo de atuação (Norma IEC 60255-151: RELÉS DE MEDIÇÃO COM UMA GRANDEZA DE ALIMENTAÇÃO DE ENTRADA A TEMPO DEPENDENTE ESPECIFICADO). As curvas características mais comuns para o relé é aproximadamente representada pela expressão a seguir:

$$t = \frac{K \times D.T.}{(M^\alpha - 1)} \quad (\text{equação 1})$$

Onde:

- t - tempo de atuação teórica.
- K - constante que caracteriza o relé.
- D.T - dial de tempo.
- M - múltiplo da corrente de atuação (corrente de entrada / corrente de partida).
- $\alpha$  - constante que caracteriza a curva.

A tabela abaixo fixa os ajustes de curvas padronizadas:

Curva	Normalmente inversa	Muito inversa	Extremamente inversa	Tempo longo
<b>URPE 7104</b>	<b>NI</b>	<b>MI</b>	<b>EI</b>	<b>LON6</b>
K	0,14	13,5	80	80
$\alpha$	0,02	1	2	1
D.T.	ajuste de tempo de atuação			
M	múltiplo da corrente de atuação			

Além das curvas relacionadas através da equação 1 o relé URPE 7104 executa as curvas **IT** e **I<sup>2</sup>T** de aplicação comum para proteção de baixa tensão. Estas curvas são representadas através da seguinte equação:

$$t = \frac{K \times D.T.}{M^\alpha} \quad (\text{equação 2})$$

Onde:

- t - tempo de atuação teórica.
- K - constante que caracteriza o relé.
- D.T. - dial de tempo.
- M - múltiplo da corrente de atuação (corrente de entrada / corrente de partida).
- $\alpha$  - constante que caracteriza a curva.

A tabela abaixo fixa os ajustes de curvas **IT** e **I<sup>2</sup>T**:

Curva	<b>IT</b>	<b>I<sup>2</sup>T</b>
URPE 7104	<b>It</b>	<b>I2t</b>
K	60	540
$\alpha$	1	2
D.T.	ajuste de tempo de atuação	
M	múltiplo da corrente de atuação	

### 3.2.5 – Curvas características

Nos anexos apresentamos as curvas de operação do URPE 7104.

Anexo 1	Normalmente inversa (NI)
Anexo 2	Muito inversa (MI)
Anexo 3	Extremamente inversa (E.I)
Anexo 4	Tempo longo (LONG)
Anexo 5	Curva IT
Anexo 6	Curva I2T

### 3.2.6 – Tempo definido

Quando a corrente no relé atingir a corrente ajustada para partida da unidade independente (**I def.**) o relé conta tempo programado (**T def.**) e atua os contatos de saída de trip (**15 – 18** e **25 – 28**). O valor de rearme (drop-out) é de 99% do valor da corrente de partida.

A faixa de ajuste do tempo de atuação para fase e neutro é relacionado na tabela a seguir:

<b>Tempo de atuação da unidade de tempo definido (T def.)</b>	
<b>Entrada</b>	<b>Faixa de ajuste</b>
Fase	0,10 ... 240 s
Neutro	0,10 ... 240 s

### 3.2.7 – Sinalização

A sinalização da atuação da unidade de temporização curva inversa e de tempo definido é feita através de bandeirolas luminosas (leds) posicionados no desenho da curva de atuação do URPE 7104: curva verde - NEUTRO e curva vermelha - FASE. A sinalização possui memória e o procedimento de rearme da sinalização é descrito no item 2.2.8.

### 3.3 – Curva de operação genérica

A curva da figura 4 representa os principais pontos para programação e operação do relé em uma aplicação genérica.

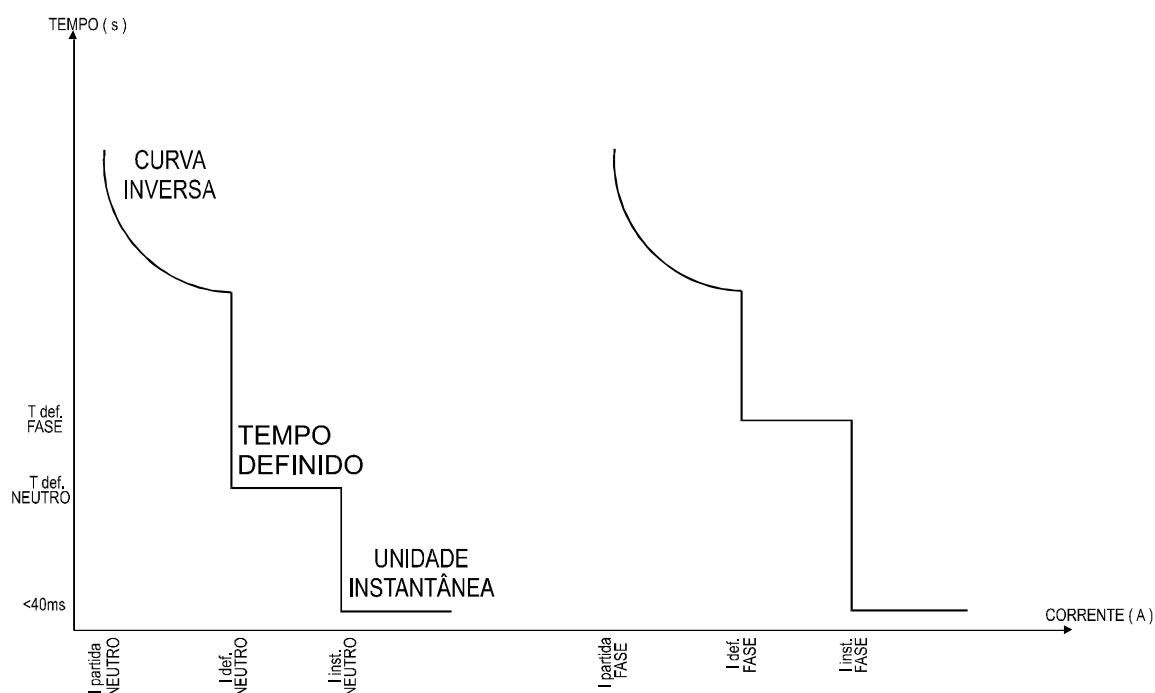


Figura 4: Curva de operação genérica

### 3.4 – Partida de carga fria (cold load pick-up)

Temporização – atraso de 200ms – da atuação das saídas de TRIP para a transição de aberto para fechado do disjuntor, identificado através da entrada lógica XB7– XBC ESTADO DISJUNTOR. A entrada lógica XB7–XBC ESTADO DISJUNTOR é alimentada com o contato auxiliar normalmente fechado NF (52b) do disjuntor.

## 4 – Ajustes de programação

A programação do URPE 7104 é extremamente fácil e adaptada para aproximar-se ao máximo possível dos dados usualmente manuseados em campo através dos engenheiros que trabalham com circuitos de proteção elétrica. Para facilitar a programação do relé estão desenhadas no painel as curvas de operação para FASE e NEUTRO. Nas curvas existem leds nos pontos principais das mesmas que possuem a função de sinalizar a atuação e especificar o parâmetro que está sendo programado no URPE 7104.

O led **TC** indica a relação do transformador de corrente. Ao configurar este parâmetro, o relé automaticamente ajusta todos os outros valores de corrente do relé. Desta forma o relé é **PROGRAMADO EM CORRENTE PRIMÁRIA DO TC (TRANSFORMADOR DE CORRENTE)**.



## 4.1 – Apresentação Frontal

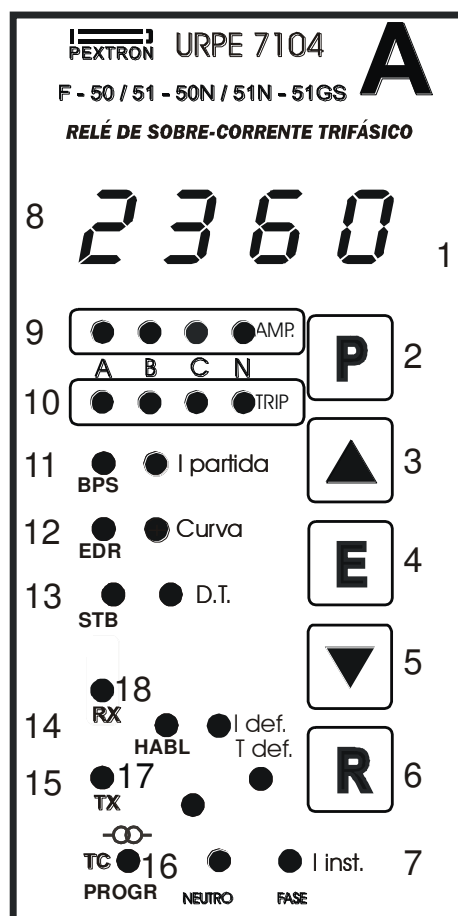


Figura 5: Painel frontal

- 1 Ponto decimal do display. Pisca para sinalizar que o relé está no modo de programação dos parâmetros do canal de comunicação serial.
- 2 Tecla para seleção de parâmetro.
- 3 Tecla para incremento do valor do parâmetro a ser programado.
- 4 Tecla para confirmação do valor programado para o parâmetro selecionado.
- 5 Tecla para decremento do valor do parâmetro a ser programado.
- 6 Tecla para reset local da sinalização do relé.
- 7 Sinaliza a programação do parâmetro **I Inst.** para fase e neutro. Na atuação sinaliza a região da curva que o URPE 7104 operou.
- 8 Display para indicação de corrente (amperímetro) e valor do parâmetro selecionado.
- 9 Sinalização da fase exibida no display através de varredura: **A → B → C → N → A**
- 10 Indica a fase que atuou (**TRIP**): **A - B - C - N**
- 11 Sinaliza a programação do parâmetro **I partida** para fase e neutro. O led de sinalização da curva de **NEUTRO** atua em conjunto com o led **PROG** para sinalizar programação do parâmetro **BPS** da comunicação serial.
- 12 Sinaliza a programação da curva de operação **Curva** para fase e neutro. Na atuação sinaliza a região da curva que o URPE7104 operou. O led de sinalização da curva de **NEUTRO** atua em conjunto com o led **PROG** para sinalizar programação do parâmetro **EDR** da comunicação serial.
- 13 Sinaliza a programação do parâmetro **D.T.** para fase e neutro. Na atuação sinaliza a região da curva que o URPE7104 operou. O led de sinalização da curva de **NEUTRO** atua em conjunto com o led **PROG** para sinalizar programação do parâmetro **STB** da comunicação serial.
- 14 Sinaliza a programação do parâmetro **I def.** para fase e neutro. Na atuação sinaliza a região da curva que o URPE 7104 operou. O led de sinalização da curva de **NEUTRO** atua em conjunto com o led **PROG** para sinalizar programação do parâmetro **HABL** da comunicação serial.

- 15 Sinaliza a programação do parâmetro **T def.** para fase e neutro. Na atuação sinaliza a região da curva que o URPE 7104 operou.
- 16 Sinaliza a programação do parâmetro **TC** relação do transformador de corrente para fase e neutro ou a programação **PROGR** dos parâmetros da comunicação serial.
- 17 Sinaliza fluxo de transmissão de dados do canal serial – **TX**.
- 18 Sinaliza fluxo de recepção de dados do canal serial – **RX**.

## 4.2 – Programação

**Atenção: a alteração de parâmetro do URPE7104 com o relé em serviço pode provocar a operação do mesmo. Bloquear o disjuntor antes de programar o relé.**

A tecnologia do relé permite a programação em local diferente da instalação. A programação do relé pode ser realizada em bancada e aplicada em campo com absoluta segurança operacional.

A programação do URPE7104 é realizada através de quatro (4) teclas. A liberação da programação é realizada posicionando a chave interna **CH - POSIÇÃO 1** em **ON** (padrão de fábrica) - vide figura 2. Para inibir a programação posicionar a chave interna **CH - POSIÇÃO 1** em **OFF** - vide figura 2.

Com a programação liberada aplicar a o procedimento descrito abaixo:

- a) Pressionar a tecla **P** [2]. O display indica a valor programado para **RTC** e o led **TC** acende no painel para sinalizar o acesso ao parâmetro.
- b) Utilizar as teclas de incremento ▲ [3] ou de decremento ▼ [5] para programar o valor.
- c) Pressionar a tecla **E** [4] para confirmar o valor.
- d) Para selecionar outros parâmetros pressionar a tecla **P** [2] e repetir o procedimento de ajuste para fase e neutro.

Ao se pressionar a tecla **E** [4] o relé retorna a indicação de corrente no display e o usuário possui um tempo de aproximadamente 2s para pressionar tecla **P** [2] e acessar o próximo parâmetro de programação.

### 4.3 – Parâmetros e respectivas faixas de ajuste

#### Fase (A – B – C)

Parâmetro	Curva vermelha	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
TC	VM	Relação do transformador de corrente (RTC)	1...250 (degrau de 1) ou 10...1250 (degrau de 10) seleção através da chave dip vide figura 2
I partida	VM	Corrente de partida da unidade de temporização curva inversa de fase	In = 1A (0,01 ... 6,50A) X RTC In = 5A (0,25 ... 16,0A) X RTC
Curva	VM	Tipo de curva de atuação para fase	NI-MI-EI-LONG-IT-I2T
D.T.	VM	Ajuste do dial de tempo para fase	0,10 ... 2,00 s
I def.	VM	Corrente de partida da unidade de tempo definido de fase	In = 1A (0,01... 20,0 A) X RTC In = 5A (0,25... 100 A) X RTC
T def.	VM	Tempo da unidade definido de fase	0,10 ... 240 s
I inst.	VM	Corrente da unidade instantânea de fase	In = 1A (0,01... 20,0 A) X RTC In = 5A (0,25... 100 A) X RTC

#### Neutro (D)

Parâmetro	Curva verde	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
I partida	VD	Corrente de partida da unidade de temporização curva inversa de neutro	In = 1A (0,01 ... 6,50A) X RTC In = 5A (0,10 ... 6,50 A) X RTC
Curva	VD	Tipo de curva de atuação para neutro	NI-MI-EI-LONG-IT-I2T
D.T.	VD	Ajuste do dial de tempo para neutro	0,10 ... 2,00 s
I def.	VD	Corrente de partida da unidade de tempo definido neutro	In = 1A (0,01... 10,0 A) X RTC In = 5A (0,10 ... 50 A) X RTC
T def.	VD	Tempo da unidade definido de neutro	0,10 ... 240 s
I inst.	VD	Corrente da unidade instantânea de neutro	In = 1A (0,01... 10,0 A) X RTC In = 5A (0,10 ... 50,0 A) X RTC

**NOTA:** - Verificar item 1.8.1 - tabela de exatidão do amperímetro para a parametrização correta do relé.

Legenda: VM – curva de atuação para FASE. VD – curva de atuação para NEUTRO. PASSOS DE AJUSTE – para os parâmetros discretos o passo de ajuste dentro da faixa segue a tabela para RTC = 1.00:

Faixa de ajuste do parâmetro	Passo de ajuste
1,00 ... 9,99	0,01
10,0 ... 99,9	0,1
100 ... 999	1

## Notas:

1 – não ajustar os parâmetros fora da faixa de ajuste. Caso o relé seja ajustado fora desta faixa poderá ocorrer funcionamento irregular do relé.

2 – após ajuste da relação do transformador de corrente (RTC) todos os ajustes de partida deverão ser verificados.

#### 4.4 – Programação dos parâmetros comunicação serial

##### Programação dos parâmetros comunicação serial

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste
<b>BPS</b>	Velocidade de transmissão serial em kbps	0.60 – 600 bps 1.20 – 1.200 bps 2.40 – 2.400 bps 4.80 – 4.800 bps 9.60 – 9.600 bps 14.4 – 14.400 bps 19.2 – 19.200 bps 28.8 – 28.800 bps
<b>EDR</b>	Endereço do relé na rede de comunicação serial	1.00 ... 30.0
<b>STB</b>	Número de stop bit da serial	1.00 – 1 stop bit 2.00 – 2 stop bits
<b>HABL</b>	Habilitação de parametrização do relé através da serial	0.00 – local 1.00 – local e remota

## Nota:

1 – não ajustar os parâmetros fora da faixa de ajuste. Caso o relé seja ajustado fora desta faixa poderá ocorrer funcionamento irregular do relé.


Com a programação liberada aplicar o procedimento descrito:

a) Pressionar a tecla **P** [2]. O display indica a valor programado para **RTC** e o led **TC** [16] acende no painel para sinalizar o acesso ao parâmetro.

b) Pressionar novamente a tecla **P** [2]. O display indica a valor programado para **I partida FASE** e o led **I partida FASE** [11] acende no painel para sinalizar o acesso ao parâmetro. Manter a tecla **P** [2] pressionada e pulsar a tecla **R** [6] até o relé piscar o **ponto decimal** [1] sinalizando o modo de programação dos parâmetros do canal de comunicação serial.

c) Pressionar a tecla **P** [2] até o led **TC** [16] acender em conjunto com o led **BPS** [11]. O display indica a valor programado para a taxa de transmissão em bits por segundo (bps) do canal serial. Para programar o valor pressionar a tecla de incremento ▲ [3].

d) Pressionar a tecla **P** [2] até o led **TC** [16] acender em conjunto com o led **EDR** [2]. O display indica a valor programado para o endereço do relé na rede de comunicação. Para programar o valor pressionar a tecla de incremento ▲ [3].

 **Atenção:** Caso ocorra funcionamento instável da comunicação serial, reprogramar o parâmetro **EDR** aplicando o seguinte procedimento:

1) alterar o endereço e pressionar a tecla tecla **E**;

2) programar novamente o endereço correto e pressionar a tecla **E**.

e) Pressionar a tecla **P** [2] até o led **TC** [16] acender em conjunto com o led **STB** [13]. O display indica a valor programado para o número de stop bit da serial. Para programar o valor pressionar a tecla de incremento ▲ [3].

f) Pressionar a tecla **P** [2] até o led **TC** [16] acender em conjunto com o led **HABL** [14]. O display indica a valor programado para a habilitação de teleparametrização do relé. Para programar o valor pressionar a tecla de incremento ▲ [3].

g) Pressionar a tecla **P**[2]. O display indica a valor programado para **RTC** e o led **TC** [16] acende no painel para sinalizar o acesso ao parâmetro.

h) Pressionar novamente a tecla **P** [2]. O display indica a valor programado para **I partida Fase** e o led **I partida FASE** [11] acende no painel para sinalizar o acesso ao parâmetro. Manter a tecla **P**[2] pressionada e pulsar a tecla **R** [6] até o relé apagar o **ponto decimal** [1] sinalizando desativação do modo de programação dos parâmetros do canal de comunicação serial.

## 4.5 – Valores padronizados de fábrica

O URPE 7104 tem a seguinte parametrização padrão de fábrica:

Fase ( A – B – C )			
Parâmetro	Curva Vermelha	Ajuste fábrica	
		In = 1A	In = 5A
TC		1,00	1,00
I partida	VM	1,00A	2,50A
Curva	VM	MI	MI
D.T.	VM	1,00	1,00
I def.	VM	20,0A	3,00A
T def.	VM	240s	3,00s
I Inst.	VM	4,00A	20,0A

**Neutro (D)**

Parâmetro	Curva Verde	Ajuste fábrica	
		In = 1A	In = 5A
I partida	VD	1,00	1,00A
Curva	VD	MI	MI
D.T.	VD	1,00	1,00
I def.	VD	10,0A	5,00A
T def.	VD	240s	240s
I Inst.	VD	2,00A	10,0A

**Parâmetros comunicação serial**

<b>BPS</b>	9.600	<b>EDR</b>	01	<b>STB</b>	2.00	<b>HABL</b>	0.00
------------	-------	------------	----	------------	------	-------------	------

Legenda: BPS - taxa de transmissão em bits por segundo (bps) e END - endereço do relé na rede de comunicação.

**CHAVE CH**

POSIÇÃO	PADRÃO DE FÁBRICA
<b>1</b>	<b>ON</b>
<b>2</b>	<b>ON</b>
<b>3</b>	<b>OFF</b>

**5 – Manutenção preventiva**

A própria construção do URPE 7104 com recursos de amperímetro e unidade de auto-check, facilitam o procedimento de manutenção preventiva do relé. Numa rápida visualização da parte frontal do URPE 7104 com a verificação da corrente exibida pelo display e a comparação com outro amperímetro portátil verificamos a calibração do relé. A calibração aprovada indica que de 80% do URPE 7104 está em funcionando normal.

A verificação do contato de auto-check garante que 90% do relé está em condição normal. Para se conseguir a calibração completa do relé é recomendável a realização de um ensaio com injeção de corrente e verificação da atuação do relé. Utilizar para os ensaios de calibração equipamentos compatíveis com a classe de precisão do relé.

## 6 – Inserção e extração do módulo eletrônico

### 6.1 – Operação de inserção do módulo eletrônico

As características de construção do relé garantem um sistema com módulo eletrônico e caixa totalmente plugável. As lâminas de corrente e os terminais de conexão dos sinais de bloqueio, comando de trip, sinalização e comunicação serial suportam a pressão necessária para a correta inserção do módulo eletrônico, inclusive para operações repetitivas de inserção do relé de proteção. Para uma correta inserção aplicar o procedimento a seguir:

1 – Posicionar o módulo eletrônico (figura 6) na caixa do relé. Utilize haste (figura 6) para encaixar as placas de circuito impresso do módulo eletrônico nas guias internas da caixa.

2 – Aplicar pressão nas laterais da haste (figura 6) até que o suporte encaixe totalmente na caixa do relé, ou seja, o módulo precisa ficar totalmente alinhado com a parede interna do compartimento para arruela de silicone (figura 7). Aplicar pressão considerável para um encaixe uniforme e seguro. O sistema de conexão é extremamente robusto e suporta o mecanismo de inserção do relé.

3 – Verificar, novamente, a inserção do módulo eletrônico quando instalar a tampa frontal de policarbonato cristal.

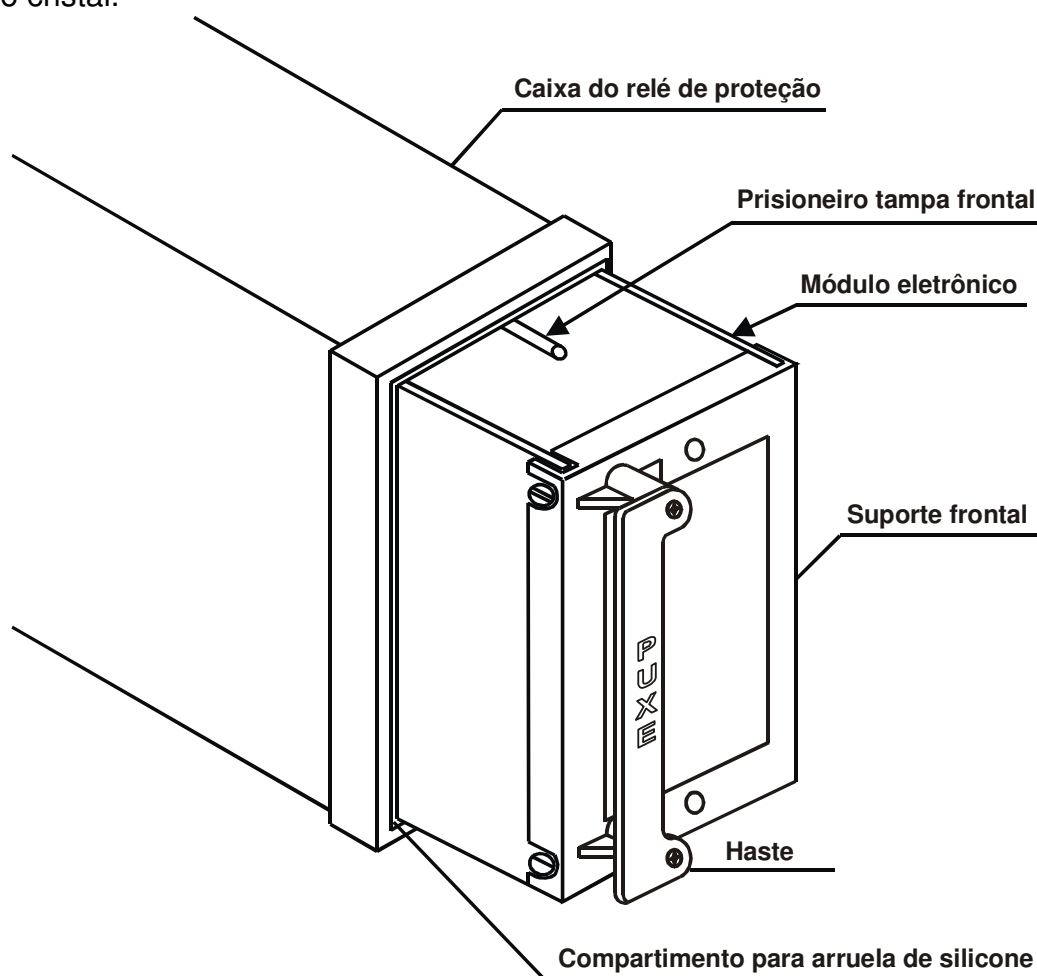


Figura 6: Inserção do módulo eletrônico

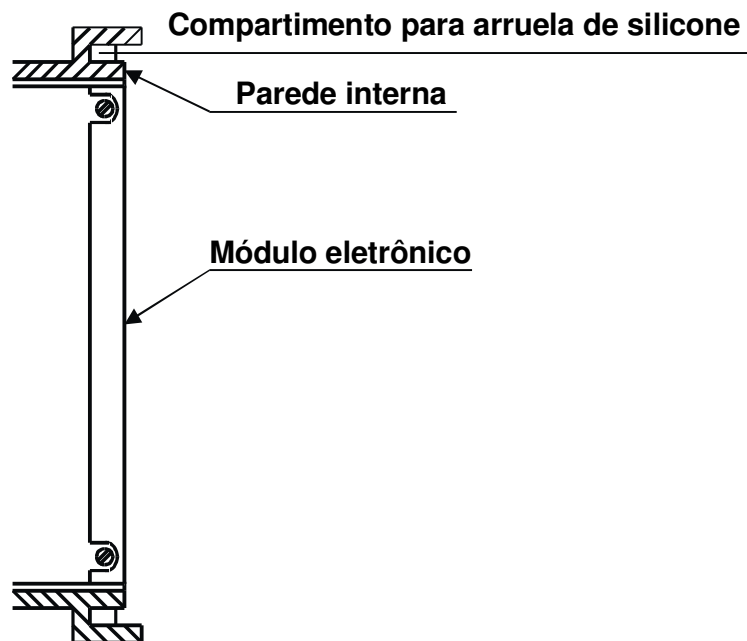


Figura 7: Vista em corte do encaixe do relé

## 6.2 – Operação de extração do módulo eletrônico

Para a extração do módulo eletrônico puxar a haste até extração total da mesma. Neste ponto coloque seus dedos através da haste e puxe-a firmemente.



## 7 – Tabela de especificações técnicas

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Entradas de medição	grandeza característica		corrente alternada	
	quantidade		3 fases + 1 neutro	
corrente nominal $I_n$	Fase <i>especificar no código de encomenda</i>		1	A
	Neutro		0,5	A
corrente nominal $I_n$	Fase <i>especificar no código de encomenda</i>		5	A
	Neutro		2,5	A
impedância de entrada de $Z_{IN}$			7	mΩ
consumo entrada de medição de corrente com 5 A = 0,2 VA				
fase (A – B – C)		$I_n = 1A$	0,030 à 20	A
		$I_n = 5A$	1,4 à 100	A
neutro (N)		$I_n = 1A$	0,015 à 10	A
		$I_n = 5A$	0,70 à 50	A
capacidade térmica	permanente	$I_n = 1A$	3	A
		$I_n = 5A$	15	A
	tempo curto (1 s)	$I_n = 1A$	60	A
		$I_n = 5A$	300	A
	dinamica (0,1 s)	$I_n = 1A$	200	A
		$I_n = 5A$	1.000	A
frequência de entrada: $60 \pm 2$ Hz ou $50 \text{ Hz} \pm 2$ Hz <i>especificar no código de encomenda</i>				

<b>Unidade temporizada 51 51N / GS</b>	tempo dependente	Ipartida fase	In = 1A	(0,01 à 6,50) x RTC	A	
			In = 5A	(0,25 à 16,0) x RTC	A	
		Ipartida neutro	In = 1A	(0,01 à 6,50) x RTC	A	
			In = 5A	(0,10 à 6,50) x RTC	A	
		curvas	NI – MI – EI – LONG – IT – I <sup>2</sup> T			
		D.T.	0,10 à 2,00			s
	tempo definido	Idef fase	In = 1A	(0,01 à 20,0) x RTC	A	
			In = 5A	(0,25 à 100) x RTC	A	
		Idef neutro	In = 1A	(0,01 à 10,0) x RTC	A	
			In = 5A	(0,10 à 50,0) x RTC	A	
		Tdef	0,10 à 240			s
relação de rearme (drop-out)		99			%	

<b>Unidade instantânea 50</b>	partida linst. de fase	In = 1A	0,01 à 20,0	A	
		In = 5A	0,25 à 100	A	
	partida linst. de neutro	In = 1A	0,01 à 10,0	A	
		In = 5A	0,10 à 50	A	
	tempo de operação	< 50			ms
	relação de rearme (Drop-out)	99			%

### Exatidão da medição e temporização

Amperímetro	Exatidão do amperímetro	± 2,5 % do ponto
Unidade instantânea	Exatidão de operação	± 2,5 % do valor ajustado
Unidade temporizada	Exatidão de pick-up	± 2,5 % do valor ajustado
Unidade temporizada tempo definido	Exatidão relativa ao tempo teórico	± 2,5 % do valor ajustado ou ± 35ms (adotar como critério o que for maior)
Unidade temporizada tempo dependente	Exatidão relativa ao tempo teórico	Classe 5, 7, 10, 20, 40 conforme tabela A (IEC 60255-151 / IEC 255-3) ou ± 35ms (adotar como critério o que for maior)

In = 1A

## Relação entre Classe de exatidão e Corrente

Corrente de Fase	> 0,030	$0,030 \geq i > 0,020$	$0,020 \geq i > 0,016$	$0,016 \geq i > 0,008$	$0,008 \geq i > 0,004$
Corrente de Neutro	>0,015	$0,015 \geq i > 0,010$	$0,010 \geq i > 0,008$	$0,008 \geq i > 0,004$	$0,004 \geq i > 0,002$
Classe de Exatidão	5	7	10	20	40

In = 5A

## Relação entre Classe de exatidão e Corrente

Corrente de Fase	> 1,4	$1,4 \geq i > 1,0$	$1,0 \geq i > 0,8$	$0,8 \geq i > 0,4$	$0,4 \geq i > 0,2$
Corrente de Neutro	>0,7	$0,7 \geq i > 0,5$	$0,5 \geq i > 0,4$	$0,4 \geq i > 0,2$	$0,2 \geq i > 0,1$
Classe de Exatidão	5	7	10	20	40

Tabela A: Classe de Exatidão.

<b>Entradas</b>	nível nominal de tensão faixa 1	nível baixo (desligado)	0 à 20	Vca/Vcc
		nível alto (ligado)	80 à 250	Vca/Vcc
	nível nominal de tensão faixa 2	nível baixo (desligado)	0 à 10	Vca/Vcc
		nível alto (ligado)	20 à 80	Vca/Vcc
<b>lógicas</b>	Entradas lógicas	<b>XB1</b> – bloqueio rele de neutro 50N – 51 N/GS <b>XB2</b> – bloqueio unidade instantanea de fase 50 <b>XB3</b> – bloqueio unidade temporizada de fase 51 <b>XB4</b> – registro de corrente rearme bandeirola <b>XB7</b> – estado do disjuntor		

<b>Contatos de saída comando de TRIP</b>	unidade instantânea (2 NA)	Vcc <sup>1</sup>	48 Vcc	1,5	A
		L/R ≤ 40 ms	125 Vcc	0,25	A
		abertura	250 Vcc	0,15	A
	unidade temporizada (2 NA)	Vca	Vmax	250	Vca
		cosφ = 1	Pmax	2200	VA
		capacidade contato	cont	5	A
		1 s	30	A	

<b>Contatos de saída</b>  <b> sinalização</b>	partida fase partida neutro auto-check	Vcc	48Vcc	1	A
		L/R ≤ 40 ms	125Vcc	0,10	A
			abertura	250Vcc	0,07
		Vca	Vmax	250	Vca
			cosφ = 1	Pmax	250
		capacidade contato	cont	1	A
	1 s		5	A	

<b>Alimentação auxiliar</b>	Faixa 1 <sup>3</sup>	nominal	72 ... 250	Vca/Vcc
	Faixa 2 <sup>3</sup>	nominal	20 ... 80	Vca/Vcc
	Frequência (ensão alternada – Vca)		48 à 62	Hz
	Consumo (faixa 1)		< 6	VA

<b>Temperatura De Trabalho</b>  <b>peso</b>	Temperatura de trabalho máxima	60	°C
	Temperatura de trabalho mínima	-10	°C
	Temperatura de armazenagem	50	°C
	Peso	1,5	Kg

Notas:

- 1 – para tensão de trip em Vcc utilizar um contato auxiliar NA do disjuntor para alívio de carga.
- 2 – para contato auto-check em NF consultar nossa área comercial (somente sob-encomenda).
- 3 – carga mínima para início da faixa = relé de auto-check + 1 relé de partida + 2 relés de trip.

## 8 – Listagem de ensaios realizados

Ensaio de tensão aplicada

### **NBR 7116**

2.000 V - 60 Hz - 1 minuto – contatos de TRIP

1.000 V - 60 Hz - 1 minuto – contatos auxiliares

Ensaio de Tensão de Impulso

### **NBR 7116 - IEC 255-5**

1,2/50µs - 5KV

Ensaio de Capacidade de Suportar Surtos



### **ANSI C.3790 A**

2,5KV - 1,1MHz

## 9 – Identificação dos bornes e dimensional

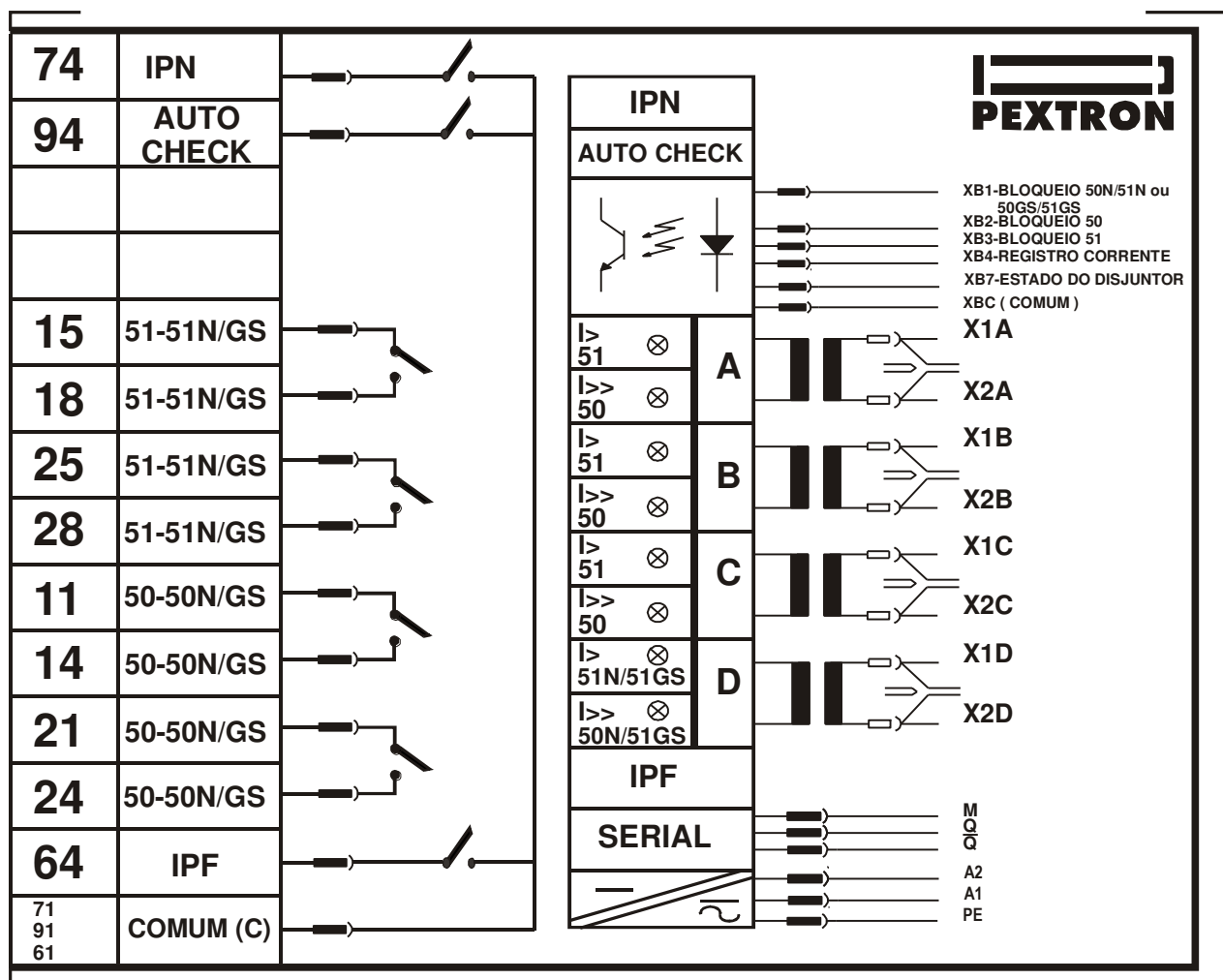
### 9.1 – Identificação dos bornes

#### Entrada

				ALIMENTAÇÃO AUXILIAR	A1																																																												
				COMUNICAÇÃO SERIAL	M																																																												
<p>Curva vermelha FASE ( A _ B _ C )</p> <p>TC Relação do transformador de corrente I partida Partida temporizada curva inversa Curva Tipo de curva de atuação D.T. Ajuste do dial de tempo I def. Partida tempo definido T def. Tempo definido I inst. Corrente instantânea</p>		<p>CNPJ 61.954.988 / 0001-12</p> <p>www.pextron.com.br</p>		COMUNICAÇÃO SERIAL	$\bar{Q}$																																																												
<p>Curva verde NEUTRO ( D )</p> <p>TC Relação do transformador de corrente I partida Partida temporizada curva inversa Curva Tipo de curva de atuação D.T. Ajuste do dial de tempo I def. Partida tempo definido T def. Tempo definido I inst. Corrente instantânea</p>				CONDUTOR DE ATERRAMENTO PE	$\perp$																																																												
<p>Comunicação serial</p> <p>BPS Velocidade transmissão da serial EDR Endereço do relé na serial STB Número de stop bit da serial HABL Habilitação de parametrização</p>		<table border="1"> <tr><td></td><td>⊗</td><td>X1A</td><td>⊗</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>⊗</td><td>A</td><td>⊗</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>⊗</td><td>X2A</td><td>⊗</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>⊗</td><td>X1B</td><td>⊗</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>⊗</td><td>B</td><td>⊗</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>⊗</td><td>X2B</td><td>⊗</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>⊗</td><td>X1C</td><td>⊗</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>⊗</td><td>C</td><td>⊗</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>⊗</td><td>X2C</td><td>⊗</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>⊗</td><td>X1D</td><td>⊗</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>⊗</td><td>D</td><td>⊗</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>⊗</td><td>X2D</td><td>⊗</td><td></td></tr> </table>			⊗	X1A	⊗			⊗	A	⊗			⊗	X2A	⊗			⊗	X1B	⊗			⊗	B	⊗			⊗	X2B	⊗			⊗	X1C	⊗			⊗	C	⊗			⊗	X2C	⊗			⊗	X1D	⊗			⊗	D	⊗			⊗	X2D	⊗		COMUNICAÇÃO SERIAL	Q
	⊗	X1A	⊗																																																														
	⊗	A	⊗																																																														
	⊗	X2A	⊗																																																														
	⊗	X1B	⊗																																																														
	⊗	B	⊗																																																														
	⊗	X2B	⊗																																																														
	⊗	X1C	⊗																																																														
	⊗	C	⊗																																																														
	⊗	X2C	⊗																																																														
	⊗	X1D	⊗																																																														
	⊗	D	⊗																																																														
	⊗	X2D	⊗																																																														
				COMUM BLOQUEIO	XBC																																																												
				BLOQUEIO 50N/51N ou 50GS/51GS	XB1																																																												
				BLOQUEIO 50	XB2																																																												
				BLOQUEIO 51	XB3																																																												
				ESTADO DISJUNTOR	XB7																																																												
				REGISTRO CORRENTE	XB4																																																												
				ALIMENTAÇÃO AUXILIAR	A2																																																												

**⚠ Atenção:** para identificar número de série do relé verificar etiqueta interna.

Saída

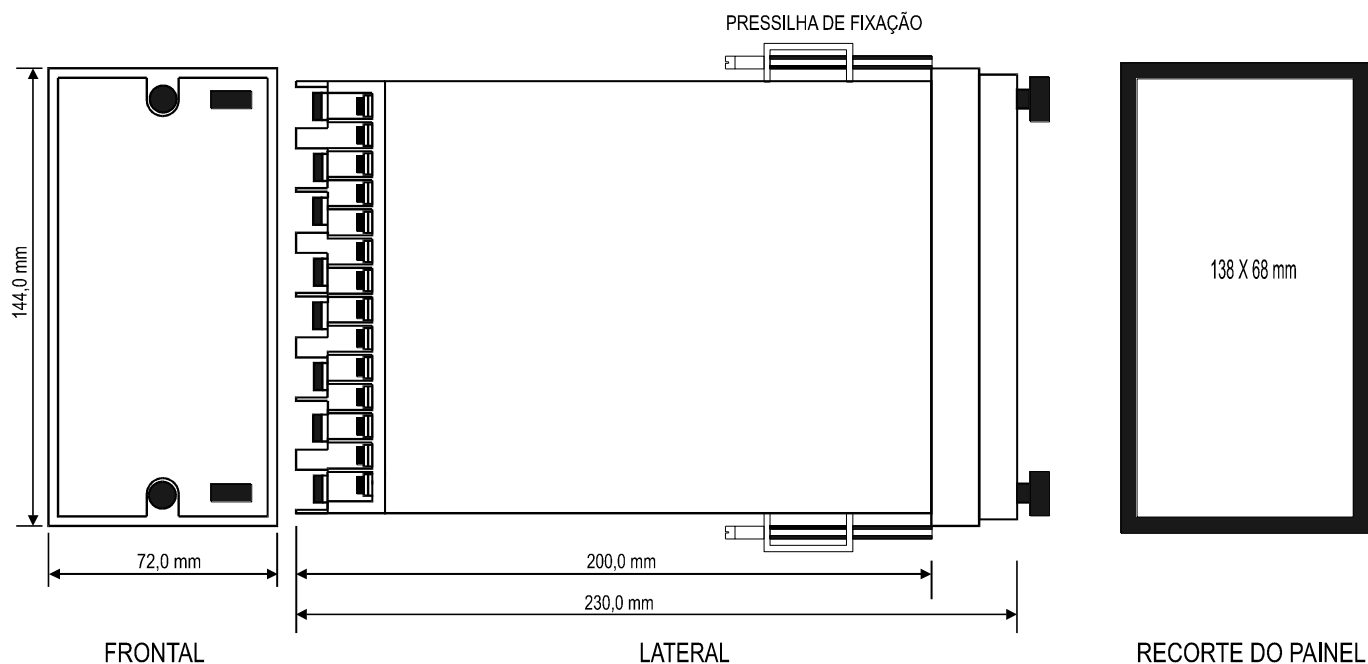


Fiação recomendada

Aplicação	Especificação do cabo	Terminal
Fiação de corrente	2,5 mm <sup>2</sup>	Anel - 2 terminais / borne
Fiação de bloqueio	2,5 mm <sup>2</sup>	Forquilha - máximo 2 terminais / borne
Fiação de relé	2,5 mm <sup>2</sup>	Forquilha - máximo 2 terminais / borne
Fiação de alimentação	2,5 mm <sup>2</sup>	Forquilha - máximo 2 terminais / borne
Fiação PE (condutor de aterramento)	4,0 mm <sup>2</sup> <b>conectar ao condutor de proteção (PE) NBR5410</b>	Forquilha - 1 terminal / borne
Fiação comunicação serial	Cabo AF 4 x 28 AWG Cabo AF 4x 22 AWG - cabo tipo manga - blindagem trançada	Forquilha - 1 terminal / borne

**⚠ Atenção: montar a fiação de corrente e contatos dos relés no lado direito do relé (visão traseira).**

## 9.2 – Dimensional



## 10 – Acessórios

### 10.1 – TCC: Fonte capacitiva

Fonte capacitiva para trip capacitivo em bobina de disjuntor. Para maiores informações solicitar documentação específica do acessório.

## 11 – Exemplo de utilização

Analisar o esquema do anexo 7. O esquema de ligação é apenas uma referência de conexão do relé. A Pextron não se responsabiliza pela aplicação deste esquema em campo.

## **12 – Terminologia**

### **NORMA DE REFERÊNCIA**

NBR 5465

ELETROTÉCNICA E ELETRÔNICA - RELÉS ELÉTRICOS terminologia

As referências das normas pertinentes são indicadas entre colchetes [ ] após definição dos termos.

#### **12.1 – Relé de medição a tempo dependente**

Relé de medição a tempo especificado para o qual os tempos dependem, de maneira especificada, do valor da grandeza característica [NBR 5465, 4.1.6].

#### **12.2 – Relé de medição a tempo independente**

Relé de medição a tempo especificado para o qual o tempo especificado pode ser considerado como independente do valor da grandeza característica, dentro de limites especificados desta [NBR 5465, 4.1.7].

#### **12.3 – Relé secundário**

Relé alimentado pôr corrente e / ou tensão proveniente de um transformador para instrumentos ou transdutor [NBR 5465, 4.1.17].

#### **12.4 – Partir**

Para um relé, deixar uma condição inicial especificada, ou o estado de repouso [NBR 5465, 4.3.9].

#### **12.5 – Rearmar**

Para um relé, voltar a uma condição inicial especificada ou ao estado de repouso [NBR 5465, 4.3.11].

#### **12.6 – Valor de partida**

Valor da grandeza de alimentação de entrada, ou da grandeza característica, para o qual um relé parte, em condições especificadas [NBR 5465, 4.3.11].



### 13 – Termo de garantia e anexos

Termo de garantia

Anexo B - Software de Parametrização

Anexo 1 - Normalmente inversa (**NI**)

Anexo 2 - Muito inversa (**MI**)

Anexo 3 - Extremamente inversa (**EI**)

Anexo 4 - Tempo longo (LONG)

Anexo 5 - Curva IT

Anexo 6 - Curva I<sup>2</sup>T

Anexo 7 - Exemplo de utilização

Anexo 8 - Dados de instalação em campo URPE 7104

No caso de dúvidas de parametrização ou conexão do relé o **anexo 8** poderá ser utilizado para informar a Pextron das condições gerais da instalação do relé. Informar também a **VERSÃO** e o **NÚMERO DE SÉRIE** do relé.

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

**CREA-SC****ART OBRA OU SERVIÇO****6664281-2**

## 1. Responsável Técnico

**JONATAS VENANCIO TEIXEIRA**

Título Profissional: Engenheiro Eletricista

RNP: 2513409299

Registro: 128825-1-SC

Empresa Contratada: INSTITUTO FED DE EDUC C E TECN CATARINENSE

Registro: C04182-1-SC

## 2. Dados do Contrato

Contratante: INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE - Concórdia

Endereço: RODOVIA SC-283

Complemento:

Cidade: CONCORDIA

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 2.300,00

Bairro: FRAGOSOS

UF: SC

CPF/CNPJ: 10.635.424/0005-00

Nº: km 17

CEP: 89703-720

Ação Institucional:

## 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: INST. FED. Catarinense - IFC - Abelardo Luz

Endereço: Estrada Geral

Complemento:

Cidade: ABELARDO LUZ

Data de Início: 23/07/2018

Data de Término: 08/08/2018

Bairro: Assent. José Maria

UF: SC

CPF/CNPJ: 10.635.424/0005-00

Nº: S/N

CEP: 89830-000

Coordenadas Geográficas:

## 4. Atividade Técnica

Projeto	Memorial Descritivo	Orçamento
	<b>Ramal de entrada de energia elétrica em alta tensão</b>	
	Dimensão do Trabalho:	75,00 Quilovolt(s)-Ampere
	<b>Subestação externa de Energia Elétrica</b>	
	Dimensão do Trabalho:	75,00 Quilovolt(s)-Ampere
	<b>Instalação residencial ou comercial em baixa tensão com medição única</b>	
	Dimensão do Trabalho:	75,00 Quilovolt(s)-Ampere
	<b>Aterramento de instalação elétrica</b>	
	Dimensão do Trabalho:	10,00 Ohms

## 5. Observações

Projeto, memorial e orçamento de entrada de energia elétrica em MT (23,1kV) com subestação externa, cabine de medição em BT e adequação das instalações elétricas existentes à NBR5410.

## 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 7. Entidade de Classe

AEAMVI - 5

## 8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 08/08/2018:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 82,94 VENCIMENTO: 20/08/2018

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

## 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

BLUMENAU - SC, 08 de Agosto de 2018

*Jonatas Venancio Teixeira*  
**JONATAS VENANCIO TEIXEIRA**  
 060.479.059-78

*Nelson Geraldo Golinski*  
**NELSON GERALDO GOLINSKI**  
 Diretor-Geral  
 Portaria 288, D.O.U. 27/01/2016




---

**ESPELHO DE ART**

---

**Solicitação de baixa: Acesse Nova ART -> Consultas**

ART número: 6664281-2

Tipo: OBRA/SERVIÇO EM  
ANDAMENTO (B)

Profissional: 128825-1 - JONATAS VENANCIO TEIXEIRA  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Vínculo empregatício: EMPREGADO

Empresa executora: C04182-1 - INSTITUTO FED DE EDUC C E TECN  
CATARINENSE

Data entrada: 08/08/2018

Data baixa: 00/00/0000

Contratante: INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE CONCORDIA

Endereço: RODOVIA SC283 KM 17

Bairro: FRAGOSOS

Código cidade: 89700 - CONCORDIA - SC

CEP: 89703-720

Prazo previsto: 23/07/2018 A 08/08/2018

Valor Obra/Serviço: 2.300,00

Honorários: 0,00

Proprietário: INST FED CATARINENSE IFC ABELARDO LUZ

Endereço da obra: ESTRADA GERAL S N

Bairro: ASSENT JOSE MARIA

Código cidade: 89830 - ABELARDO LUZ - SC

CEP: 89830-000

Objetos	Classificação	Nível	Quantidade	Unidade
012 093	B0318	0	75,00	040
041	B0318	0	75,00	040
012 013	B0305	0	75,00	040
012	B1119	0	75,00	040
012 093	B1115	0	10,00	088

**Descrição da(s) Atividade(s).**

PROJETO

MEMORIAL DESCRITIVO

RAMAL DE ENTRADA DE ENERGIA EM ALTA TENSAO

Dimensão do trabalho: 75,00 QUILOVOLT(S)-AMPERE

ORCAMENTO

RAMAL DE ENTRADA DE ENERGIA EM ALTA TENSAO

Dimensão do trabalho: 75,00 QUILOVOLT(S)-AMPERE

PROJETO

ESPECIFICACAO

SUBESTACAO EXTERNA

Dimensão do trabalho: 75,00 QUILOVOLT(S)-AMPERE

PROJETO

INSTALACAO RESIDENCIAL OU COMERCIAL EM BAIXA TENSAO COM MEDICAO

UNICA

Dimensão do trabalho: 75,00 QUILOVOLT(S)-AMPERE

PROJETO

MEMORIAL DESCRITIVO

ATERRAMENTO DE INSTALACAO ELETRICA

Dimensão do trabalho: 10,00 OHMS

**Observações:** PROJETO MEMORIAL E ORCAMENTO DE ENTRADA DE ENERGIA ELETRICA EM MT 23 1KV COM SUBESTACAO EXTERNA CABINE DE MEDICAO EM BT E ADEQUACAO DAS INSTALACOES ELETRICAS EXISTENTES A NBR5410

**Referência:**

**Participação técnica:** INDIVIDUAL

Vinculada a ART:

**Tipo:** NORMAL

**Valor pago:** R\$ 82,94 em 16/08/2018

Data: 16/04/2019  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Santa Catarina



Imagem da ART não disponível

Voltar

[Imprimir Página](#)





---

*Emitido em 16/04/2019*

**PROJETO BÁSICO Nº 191/2019 - CPO/REIT (11.01.18.61)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 06/09/2019 14:36 )*  
JONATAS VENANCIO TEIXEIRA  
1065453

*(Assinado digitalmente em 06/09/2019 07:21 )*  
NELSON GERALDO GOLINSKI  
DIRETOR GERAL - TITULAR  
1095322

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifc.edu.br/documentos/> informando seu número:  
**191**, ano: **2019**, tipo: **PROJETO BÁSICO**, data de emissão: **05/09/2019** e o código de verificação: **c5b074b301**

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

**CREA-SC****ART OBRA OU SERVIÇO**

25 2019 7100605-0

**Inicial Individual****1. Responsável Técnico****PIERRI EDUARDO BATISTA RODRIGUES**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2511704960  
Registro: 118909-5-SC

Empresa Contratada: INSTITUTO FED DE EDUC C E TECN CATARINENSE

Registro: C04182-1-SC

**2. Dados do Contrato**Contratante: INSTITUTO FED CATARINENSE CAMPUS CONCÓRDIA  
Endereço: RODOVIA SC-283CPF/CNPJ: 10.635.424/0005-00  
Nº: km 17Complemento:  
Cidade: CONCORDIABairro: FRAGOSOS  
UF: SC

CEP: 89703-720

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 2.300,00

Honorários:  
Vinculado à ART:Ação Institucional:  
Tipo de Contratante:**3. Dados Obra/Serviço**

Proprietário: Instituto Federal Catarinense - Abelardo Luz

CPF/CNPJ: 10.635.424/0005-00  
Nº: SNEndereço: Estrada Geral  
Complemento:Bairro: Assent. José Maria  
UF: SC

CEP: 89830-000

Cidade: ABELARDO LUZ

Data de Início: 29/08/2019

Data de Término: 29/09/2019

Coordenadas Geográficas:

Código:

Finalidade:

**4. Atividade Técnica**

Projeto	Memorial Descritivo	Orçamento	Desenho Técnico
<b>Estrutura de concreto armado</b>	Dimensão do Trabalho:	21,75	Metro(s) Quadrado(s)

**5. Observações**

Projeto, memorial descritivo, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro para estrutura de concreto armado que compõe subestação de energia elétrica no câmpus Abelardo Luz do IFC.

**6. Declarações**

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

**7. Entidade de Classe**

AEAMVI - 5

**9. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

BLUMENAU - SC, 29 de Agosto de 2019

**8. Informações**

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA

Valor ART: R\$ 85,96 | Data Vencimento: 09/09/2019 | Registrada em: 29/08/2019

Valor Pago: R\$ 85,96 | Data Pagamento: 03/09/2019 | Nosso Número: 14001904000342767

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

PIERRI EDUARDO BATISTA RODRIGUES

062.902.799-47

Contratante: INSTITUTO FED CATARINENSE CAMPUS CONCÓRDIA

10.635.424/0005-00





---

Emitido em 04/09/2019

**PROJETO BÁSICO Nº 192/2019 - CPO/REIT (11.01.18.61)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 06/09/2019 07:21 )*

NELSON GERALDO GOLINSKI

DIRETOR GERAL - TITULAR

1095322

*(Assinado digitalmente em 06/09/2019 07:51 )*

PIERRI EDUARDO BATISTA RODRIGUES

1033081

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifc.edu.br/documentos/> informando seu número:  
**192**, ano: **2019**, tipo: **PROJETO BÁSICO**, data de emissão: **05/09/2019** e o código de verificação: **f3fa5aa6e8**



À

Nome do cliente: Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia

Solicitação nº: 121035

Data de geração desse documento: 15/05/19

## **Identificação do projeto**

Nome da obra: Reestruturação Elétrica do Campus IFC Abelardo Luz

Endereço

ASSENTAMEN JOSE MARIA, SN

AB LUZ - RURAL

ABELARDO LUZ

CEP: 89830000

## **Identificação do responsável técnico**

Nome: Jônatas Venancio Teixeira

Nº CREA: 1288251

Prezado cliente,

Em resposta à sua solicitação, informamos a V. Sa. que o projeto de entrada de energia apresentado está LIBERADO e em conformidade com as normas técnicas desta concessionária.

A solicitação de ligação definitiva deverá ser realizada com pelo menos 120 dias de antecedência da data pretendida para energização, com a finalidade de se elaborar projeto de melhoria ou expansão no sistema de distribuição.

Para ligação da unidade consumidora do Grupo A, a solicitação deverá ser protocolada na secretaria da sede da agência regional, mediante a apresentação dos seguintes documentos:

- A) Cópia do contrato Social da empresa e última alteração contratual se houver
- B) Cópia da procuração e documentos do procurador, se não constarem no contrato Social
- C) Cópia do cartão CNPJ e I.E.
- D) Carta de apresentação de solicitação de ligação nova do Grupo A e troca de padrão

Caso o pedido seja para troca de padrão da unidade consumidora do grupo A, a solicitação



deverá ser protocolada na secretaria da sede agência regional, mediante somente a carta de apretnação de solicitação de ligação nova do Grupo A e troca de padrão.

Para ligação definitiva de obras novas, nos municípios que exigem Alvará de Construção ou Habite-se, será necessário apresentar estes documentos no momentos do pedido na loja de atendimento. Todavia, para desmembramentos e reformas de unidades consumidoras já ligadas, fica dispensada a apresentação dos documentos acima, nos municípios que não os exigem.

reforçamos que as ligações de unidades condumidoras em áreas legalmente protegidas, devem ser seguidas a risca as instruções normativas I-321.0025 e I-321.0030.

Para verificar a autenticidade desse documento, favor acessar o endereço <http://pep.celesc.com.br/pepautentica>, informando a chave de acesso T7pMvzST

Colocoma-nos à disposição para eventuais esclarecimentos  
Atenciosamente,

Celesc Distribuição S.A.  
[www.celesc.com.br](http://www.celesc.com.br)



20160330\_110245.jpg



20160330\_110254.jpg



DSC02685.JPG



DSC02688.JPG



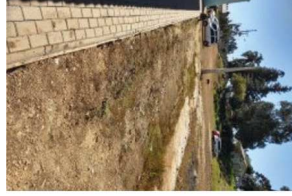
DSC02690.JPG



DSC02701.JPG



MG\_20180807\_123056202.jpg



\_20180807\_123149758\_HDR



MG\_20180807\_123202390.jpg



MG\_20180807\_123212255.jpg



MG\_20180807\_123227615.jpg



MG\_20180807\_123229517.jpg



MG\_20180807\_125956517.jpg



\_20180807\_163221713\_HDR



\_20180807\_163240438\_HDR



\_20180807\_163249373\_HDR



20160330\_110141.jpg

## ORÇAMENTO ESTIMATIVO DE OBRA



**OBRA: Entrada de energia elétrica – subestação de medição em média tensão**

LDI: 20,35%  
 ÁREA: 21,75m²  
 LOCAL: Lote 297, P.A. José Maria, Abelardo Luz, SC.  
 RESP: Eng. Civil - Pierri Eduardo Batista Rodrigues  
 RESP: Eng. Eletricista - Jônatas Venancio Teixeira  
 DATA: ago/19  
 REF: mai/19

ETAPA	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	MÃO DE OBRA (R\$)		MATERIAL (R\$)		TOTAL (R\$)	TOTAL (R\$)
					CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	S/LDI	C/LDI
<b>1.</b>	<b>Serviços preliminares</b>									
<b>1.1</b>	<b>Mobilizações</b>									
1.1.1	73992/001	Locação da obra com gabarito de tábuas	m²	21,75	4,57	99,39	7,87	171,17	270,56	325,61
<b>Total da etapa 1.1</b>						<b>99,39</b>		<b>171,17</b>	<b>270,56</b>	<b>325,61</b>
<b>1.2</b>	<b>Taxas</b>									
1.2.1	09.52.057*	ART de execução	UN	1,00	24,01	24,01	226,61	226,61	250,62	301,61
<b>Total da etapa 1.2</b>						<b>24,01</b>		<b>226,61</b>	<b>250,62</b>	<b>301,61</b>
<b>1.3</b>	<b>Limpeza</b>									
1.3.1	73948/016	Limpeza manual da área em que será edificada a subestação	m²	27,19	3,48	94,62	0,68	18,48	113,10	136,11
<b>Total da etapa 1.3</b>						<b>94,62</b>		<b>18,48</b>	<b>113,10</b>	<b>136,11</b>
<b>1.4</b>	<b>Ligação Provisória</b>									
1.4.1	09.52.074*	Cabo de Alumínio com Alma de Aço para Rede Aérea - 2AWG - Fornecimento e instalação	M	130,00	4,54	590,20	5,30	689,00	1.279,20	1.539,47
1.4.2	09.52.127*	POSTE MADEIRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	4,00	40,68	162,72	59,74	238,96	401,68	483,40
1.4.3	09.52.077*	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 2 ESTRIBOS COM HASTE DE 325 MM, F-03, ISOLADOR ROLDANA-VIDRO OU PORCELANA, CONFORME PADRÃO CELESC, L -03/L OU L-03/02 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	50,50	202,00	1,09	4,36	206,36	248,34
<b>Total da etapa 1.4</b>						<b>954,92</b>	<b>0,00</b>	<b>932,32</b>	<b>1.887,24</b>	<b>2.271,21</b>
<b>2</b>	<b>Instalação do canteiro</b>									
<b>2.1</b>	<b>Tapumes e placas</b>									
2.1.1	74209/001	Placa da obra, conforme manual federal	m²	3,00	49,77	149,31	284,96	854,88	1.004,19	1.208,50
2.1.2	74209/001	Placa dos responsáveis da obra em chapa de aço galvanizado	m²	1,00	49,77	49,77	284,96	284,96	334,73	402,83
2.1.3	74220/001	Tapume de chapa de madeira compensada 6mm, com pintura a cal, formando perímetro a 5m de distância da face das sapatas que formam vértices na obra, mantendo o barracão no interior	m²	88,83	36,19	3.214,75	18,48	1.641,57	4.856,32	5.844,42
<b>Total da etapa 2.1</b>						<b>3.413,83</b>		<b>2.781,41</b>	<b>6.195,24</b>	<b>7.455,75</b>
<b>2.2</b>	<b>Instalações, abrigos e depósitos</b>									
2.2.1	74210/001	Barracão multifuncional em tábuas de madeira, cobertura em fibrocimento 4mm, com piso em argamassa	m²	9,00	258,18	2.323,62	244,52	2.200,68	4.524,30	5.444,84
<b>Total da etapa 2.2</b>						<b>2.323,62</b>		<b>2.200,68</b>	<b>4.524,30</b>	<b>5.444,84</b>
<b>2.3</b>	<b>Ligações provisórias</b>									
2.3.1	73960/001	Ligação provisória de energia em baixa tensão para o canteiro	UN	1,00	976,32	976,32	833,94	833,94	1.810,26	2.178,58
2.3.2	09.52.020*	Ligação provisória de água	un	1,00	913,04	913,04	330,17	330,17	1.243,21	1.496,16
<b>Total da etapa 2.3</b>						<b>1.889,36</b>		<b>1.164,11</b>	<b>3.053,47</b>	<b>3.674,74</b>
<b>3</b>	<b>Movimentação de terra</b>									
<b>3.1</b>	<b>Fundações</b>									
3.1.1	1600991 SICRO	Desmonte de Blocos de Rocha com Marteleto Pneumático	m³	51,89	66,80	3.466,27	35,97	1.866,45	5.332,72	6.417,75
3.1.2	73964/006	Reaterro com compactação	m³	106,16	41,76	4.433,24	8,19	869,45	5.302,69	6.381,61
<b>Total da etapa 3.1</b>						<b>7.899,51</b>		<b>2.735,90</b>	<b>10.635,41</b>	<b>12.799,36</b>
<b>3.2</b>	<b>SPDA</b>									
3.2.1	83343	Escavação mecânica para SPDA	m³	1,00	4,32	4,32	9,09	9,09	13,41	16,13

3.2.2	73964/006	Reaterro com compactação	m³	1,00	41,76	41,76	8,19	8,19	49,95	60,11
<b>Total da etapa 3.2</b>						<b>46,08</b>		<b>17,28</b>	<b>63,36</b>	<b>76,24</b>
<b>4</b>	<b>Infraestrutura</b>									
<b>4.1</b>	<b>Sapatas e pescoços</b>									
4.1.1	96544	Armadura das sapatas com aço CA-50 de 5,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	11,60	4,52	52,43	6,71	77,83	130,26	156,76
4.1.2	96547	Armadura das sapatas com aço CA-50 de 12,5mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	133,30	1,77	235,94	5,86	781,13	1.017,07	1.224,01
4.1.3	96529	Forma para as sapatas em madeira, serrada, montada e posicionada, inclui desmontagem	m²	13,52	126,07	1.704,46	129,18	1.746,51	3.450,97	4.153,12
4.1.4	09.52.047*	Concretagem (concreto usinado bombeável)	m³	3,78	20,04	75,75	349,99	1.322,96	1.398,71	1.683,30
4.1.5	96619	Concreto magro h=5cm	m²	10,20	10,14	103,42	13,01	132,70	236,12	284,16
<b>Total da etapa 4.1</b>						<b>2.172,00</b>		<b>4.061,13</b>	<b>6.233,13</b>	<b>7.501,35</b>
<b>4.2</b>	<b>Baldrames</b>									
4.2.1	96543	Armadura dos baldrames com aço CA-60 de 5,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	24,7	6,31	155,85	6,79	167,71	323,56	389,39
4.2.2	96544	Armadura dos baldrames com aço CA-50 de 6,3mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	2,3	4,52	10,39	6,71	15,43	25,82	31,07
4.2.3	96545	Armadura dos baldrames com aço CA-50 de 8,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	10,7	3,24	34,66	7,40	79,18	113,84	137,00
4.2.4	96546	Armadura dos baldrames com aço CA-50 de 10,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	49,9	2,39	119,26	6,24	311,37	430,63	518,24
4.2.5	96547	Armadura dos baldrames com aço CA-50 de 12,5mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	50,1	1,77	88,67	5,86	293,58	382,25	460,02
4.2.6	96530	Forma para os baldrames em madeira, serrada, montada e posicionada, inclui desmontagem, conforme memorial	m²	29,86	45,14	1.347,88	88,20	2.633,65	3.981,53	4.791,64
4.2.7	09.52.047*	Concretagem 25 MPa (concreto usinado bombeável)	m³	2,55	20,04	51,10	349,99	892,47	943,57	1.135,55
<b>Total da etapa 4.2</b>						<b>1.807,81</b>		<b>4.393,39</b>	<b>6.201,20</b>	<b>7.462,91</b>
<b>5</b>	<b>Supraestrutura</b>									
<b>5.1</b>	<b>Até nível 400cm</b>									
5.1.1	92446	Forma para as vigas, serrada, montada e posicionada, inclui travamento, escoramento e desmontagem	m²	29,86	76,72	2.290,85	107,75	3.217,41	5.508,26	6.629,01
5.1.2	92269	Forma para os pilares, montada e posicionada, inclui travamento e desmontagem	m²	32,21	19,45	626,48	87,57	2.820,62	3.447,10	4.148,47
5.1.4	92775	Armadura de pilares e vigas com aço CA-60 de 5,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	70,20	6,54	459,10	6,69	469,63	928,73	1.117,69
5.1.5	92778	Armadura de pilares e vigas com aço CA-50 de 10,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	64,80	2,34	151,63	6,23	403,70	555,33	668,32
5.1.6	92779	Armadura de pilares e vigas com aço CA-50 de 12,5mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	197,40	1,65	325,71	5,85	1.154,79	1.480,50	1.781,73
5.1.7	92780	Armadura de pilares e vigas com aço CA-50 de 16,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	10,8	1,09	11,77	5,75	62,10	73,87	88,90
5.1.8	92784	Armadura da laje com aço CA-60 de 5,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	2,5	4,61	11,52	6,53	16,32	27,84	33,50
5.1.9	92785	Armadura da laje com aço CA-50 de 6,3mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	0,7	3,21	2,24	6,52	4,56	6,80	8,18
5.1.10	92786	Armadura da laje com aço CA-50 de 8,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	140,7	2,21	310,94	7,21	1.014,44	1.325,38	1.595,05
5.1.11	92787	Armadura da laje com aço CA-50 de 10,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	10,2	1,55	15,81	6,08	62,01	77,82	93,65
5.1.12	09.52.048*	Concretagem de lajes maciças e vigas 25 MPa com bomba	m³	5,35	22,04	117,91	335,92	1.797,17	1.915,08	2.304,73
5.1.13	92722	Concretagem de pilares 25 MPa com bomba	m³	2,57	21,68	55,71	336,18	863,98	919,69	1.106,81
<b>Total da etapa 5.1</b>						<b>4.379,67</b>		<b>11.886,73</b>	<b>16.266,40</b>	<b>19.576,04</b>
<b>5.2</b>	<b>Até nível 812cm</b>									
5.2.1	92269	Forma para os pilares, montada e posicionada, inclui travamento e desmontagem	m²	32,22	19,45	626,67	87,57	2.821,50	3.448,17	4.149,76
5.2.2	92446	Forma para as vigas, serrada, montada e posicionada, inclui travamento, escoramento e desmontagem	m²	29,87	76,72	2.291,62	107,75	3.218,49	5.510,11	6.631,23

5.2.3	92482	Forma para a laje de cobertura, serrada, montada e posicionada, inclui escoramento e desmontagem	m²	28,97	100,17	2.901,92	132,46	3.837,36	6.739,28	8.110,50
5.2.4	92775	Armadura de pilares e vigas com aço CA-60 de 5,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	70,20	6,54	459,10	6,69	469,63	928,73	1.117,69
5.2.5	92778	Armadura de pilares e vigas com aço CA-50 de 10,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	64,90	2,34	151,86	6,23	404,32	556,18	669,34
5.2.6	92779	Armadura de pilares e vigas com aço CA-50 de 12,5mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	197,40	1,65	325,71	5,85	1.154,79	1.480,50	1.781,73
5.2.7	92780	Armadura de pilares e vigas com aço CA-50 de 16,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	10,9	1,09	11,88	5,75	62,67	74,55	89,71
5.2.8	92784	Armadura da laje com aço CA-60 de 5,0mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	97,3	4,61	448,55	6,53	635,36	1.083,91	1.304,45
5.2.9	92785	Armadura da laje com aço CA-50 de 6,3mm, inclusive montagem e posicionamento com espaçador	KG	54,00	3,21	173,34	6,52	352,08	525,42	632,32
5.2.10	09.52.048*	Concretagem de lajes maciças e vigas 25 MPa com bomba	m³	5,36	22,04	118,13	335,92	1.800,53	1.918,66	2.309,04
5.2.11	92722	Concretagem de pilares 25 MPa com bomba	m³	2,57	21,68	55,71	336,18	863,98	919,69	1.106,81
<b>Total da etapa 5.2</b>						<b>7.564,49</b>		<b>15.620,71</b>	<b>23.185,20</b>	<b>27.902,58</b>
<b>6</b>	<b>Alvenaria</b>									
<b>6.1</b>	<b>Até nível 400cm</b>									
6.1.1	68051	Locação da alvenaria	M	21,45	5,38	115,40	0,87	18,66	134,06	161,33
6.1.2	09.52.016*	Alvenaria com blocos cerâmicos 9cm x 19cm x 29cm para a divisão das células	m²	11,00	63,14	694,54	27,34	300,74	995,28	1.197,78
6.1.3	89488	Alvenaria com blocos cerâmicos 14cm x 19cm x 29cm para as paredes do perímetro	m²	74,8	34,38	2.571,62	78,23	5.851,60	8.423,22	10.137,07
6.1.4	93203	Encunhamento com espuma expansiva	M	21,45	1,73	37,10	11,36	243,67	280,77	337,89
6.1.5	87893	Chapisco aplicado na alvenaria e nas faces das peças estruturais	m²	171,6	3,94	676,10	1,82	312,31	988,41	1.189,51
6.1.6	87794	Emboço aplicado nas paredes e faces das peças estruturais chapiscadas	m²	171,6	18,09	3.104,24	12,68	2.175,88	5.280,12	6.354,45
6.1.7	09.52.015*	Reboco aplicado no emboço	m²	171,6	21,47	3.684,25	11,33	1.944,22	5.628,47	6.773,67
<b>Total da etapa 6.1</b>						<b>10.883,25</b>		<b>10.847,08</b>	<b>21.730,33</b>	<b>26.151,70</b>
<b>6.2</b>	<b>Até nível 812cm</b>									
6.2.1	09.52.016*	Alvenaria com blocos cerâmicos 9cm x 19cm x 29cm para a divisão das células	m²	11,33	63,14	715,37	27,34	309,76	1.025,13	1.233,71
6.2.2	89488	Alvenaria com blocos cerâmicos 14cm x 19cm x 29cm para as paredes do perímetro	m²	77,00	34,38	2.647,26	78,23	6.023,71	8.670,97	10.435,22
6.2.3	93203	Encunhamento com espuma expansiva	M	21,45	1,73	37,10	11,36	243,67	280,77	337,89
6.2.4	87893	Chapisco aplicado na alvenaria e nas faces das peças estruturais	m²	178,66	3,94	703,92	1,82	325,16	1.029,08	1.238,46
6.2.5	87794	Emboço aplicado nas paredes e faces das peças estruturais chapiscadas	m²	178,66	18,09	3.231,95	12,68	2.265,40	5.497,35	6.615,88
6.2.6	09.52.015*	Reboco aplicado no emboço	m²	178,66	21,47	3.835,83	11,33	2.024,21	5.860,04	7.052,36
<b>Total da etapa 6.2</b>						<b>11.171,43</b>		<b>11.191,91</b>	<b>22.363,34</b>	<b>26.913,52</b>
<b>7</b>	<b>Impermeabilização</b>									
<b>7.1</b>	<b>Infraestrutura</b>									
7.1.1	74106/001	Impermeabilização das sapatas, pescoços de pilares e baldrames com duas demãos de tinta asfáltica	m²	13,52	5,56	75,17	4,08	55,16	130,33	156,84
7.1.2	83668	Camada drenante de brita h=10cm sob laje de piso para evitar infiltração	m³	0,2	34,10	6,82	75,44	15,08	21,90	26,35
7.1.3	73693	Lona plástica (2 camadas) entre a camada de brita e a laje de piso, para evitar infiltração	m²	40,00	15,15	606,00	6,61	264,40	870,40	1.047,49
<b>Total da etapa 7.1</b>						<b>687,99</b>		<b>334,64</b>	<b>1.022,63</b>	<b>1.230,68</b>
<b>7.2</b>	<b>Supraestrutura</b>									
7.2.1	83738	Impermeabilização da laje de cobertura com duas camadas de manta asfáltica precedidas de uma demão de pintura asfáltica	m²	29,87	19,83	592,32	48,88	1.460,04	2.052,36	2.469,94
<b>Total da etapa 7.2</b>						<b>592,32</b>		<b>1.460,04</b>	<b>2.052,36</b>	<b>2.469,94</b>
<b>8</b>	<b>Pintura</b>									
8.1	88415	Aplicação manual de selador acrílico	m²	350,26	1,25	437,82	1,12	392,29	830,11	999,01
8.2	09.52.014*	Aplicação manual de tinta acrílica nas paredes, 3 demãos	m²	350,26	4,63	1.621,70	10,30	3.607,67	5.229,37	6.293,37
8.3	09.52.069*	Pintura de letreiro em alvenaria com fundo já pintado previamente	un	2,00	268,64	537,28	82,12	164,24	701,52	844,25

8.4	73865/001	Fundo preparador (primer) para pintura epoxi das esquadrias metálicas	m²	12,2	2,12	25,86	6,58	80,27	106,13	127,72
8.5	79460	Pintura epóxi das esquadrias metálicas, duas demãos	m²	12,2	12,73	155,30	31,94	389,66	544,96	655,84
<b>Total da etapa 8</b>						<b>2.777,96</b>		<b>4.634,13</b>	<b>7.412,09</b>	<b>8.920,19</b>
<b>9</b>	<b>Esquadrias</b>									
9.1	09.52.071*	Esquadria número 21 da subestação - Quadro de tela (com porta)	un	2,00	65,58	131,16	819,93	1.639,86	1.771,02	2.131,36
9.2	09.52.070*	Esquadria número 21 da subestação - Quadro de tela (sem porta)	un	3,00	65,58	196,74	570,25	1.710,75	1.907,49	2.295,60
9.3	91341	Esquadria 23 da subestação - Porta metálica com veneziana 1,20 x 2,10	m²	2,52	10,21	25,72	797,77	2.010,38	2.036,10	2.450,37
9.4	91341	Esquadria 23a da subestação - Porta metálica com veneziana 0,80 x 2,10	m²	1,68	10,21	17,15	797,77	1.340,25	1.357,40	1.633,58
9.5	09.52.072*	Esquadria número 29 da subestação - Ventilação permanente	un	4,00	32,79	131,16	198,28	793,12	924,28	1.112,34
9.6	09.52.073*	Esquadria número 56 da subestação - Vidro aramado	un	3,00	32,79	98,37	257,45	772,35	870,72	1.047,88
<b>Total da etapa 9</b>						<b>600,30</b>		<b>8.266,71</b>	<b>8.867,01</b>	<b>10.671,13</b>
<b>10</b>	<b>Instalações Elétricas</b>									
<b>10.1</b>	<b>Aterramento</b>									
10.1.1	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2017	M	30,00	1,53	45,90	26,62	798,60	844,50	1.016,32
10.1.2	96985	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2017	UN	4,00	11,52	46,08	39,98	159,92	206,00	247,91
<b>Total da etapa 10.1</b>						<b>91,98</b>		<b>958,52</b>	<b>1.050,50</b>	<b>1.264,23</b>
<b>10.2</b>	<b>Rede Aérea</b>									
10.2.1	09.52.076*	Ancoragem com Alça Pré-formada de Distribuição e Grampo de Ancoragem (M-10) Padrão Celesc - Fornecimento e Instalação	UN	36,00	9,10	327,60	50,94	1.833,84	2.161,44	2.601,22
10.2.2	09.52.077*	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 2 ESTRIBOS COM HASTE DE 325 MM, F-03, ISOLADOR ROLDANA-VIDRO OU PORCELANA, CONFORME PADRÃO CELESC, L-03/L OU L-03/02 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	9,00	50,50	454,50	1,09	9,81	464,31	558,78
10.2.3	09.52.074*	Cabo de Alumínio com Alma de Aço para Rede Aérea - 2AWG - Fornecimento e instalação	M	380,00	4,54	1.725,20	5,30	2.014,00	3.739,20	4.500,00
10.2.4	09.52.087*	CHAVE FUSÍVEL UNIPOLAR 200A - 25KV, COM GANCHO PARA LOAD-BUSTER, PADRÃO CELESC E-09 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	6,00	13,65	81,90	309,17	1.855,02	1.936,92	2.331,02
10.2.5	09.52.086*	ELO FUSÍVEL 2H	UN	6,00	0,80	4,80	4,63	27,78	32,58	39,20
10.2.6	09.52.089*	CONECTOR TIPO CUNHA PADRÃO CELESC O-05 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	6,00	1,60	9,60	9,96	59,76	69,36	83,47
10.2.7	09.52.090*	CRUZETA DE MADEIRA OU CONCRETO, 90 X 112,5 X 2400MM, CONFORME PADRÃO CELESC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	8,00	11,38	91,04	193,17	1.545,36	1.636,40	1.969,35
10.2.8	09.52.104*	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	8,02	8,02	143,75	143,75	151,77	182,65
10.2.9	09.52.101*	POSTE 11 METROS 600 DAN - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	168,15	672,60	1.969,50	7.878,00	8.550,60	10.290,36
<b>Total da etapa 10.2</b>						<b>3.375,26</b>		<b>15.367,32</b>	<b>18.742,58</b>	<b>22.556,05</b>
<b>10.3</b>	<b>Entrada de Energia em Baixa Tensão para os Blocos</b>									
10.3.1	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	280,00	0,58	162,40	8,84	2.475,20	2.637,60	3.174,26
10.3.2	97892	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 650x410x700mm	UN	1,00	177,75	177,75	129,28	129,28	307,03	369,50
10.3.3	74131/005	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 24 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	136,65	136,65	405,36	405,36	542,01	652,29
10.3.4	74130/010	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 125A 440V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	18,21	18,21	510,76	510,76	528,97	636,59
10.3.5	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 75A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 04/2016	UN	1,00	25,86	25,86	64,73	64,73	90,59	109,02
10.3.6	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 63A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 04/2016	UN	1,00	25,86	25,86	64,73	64,73	90,59	109,02



10.3.7	73857/001	TRANSFORMADOR DISTRIBUICAO 75KVA TRIFASICO 60HZ CLASSE 25KV IMERSO EM OLEO MINERAL FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	81,36	81,36	6.516,92	6.516,92	6.598,28	7.940,81
10.3.8	09.52.093*	DPS CLASSE I/II CAT. IV TENSAO DE IMPULSO SUPORTAVEL DE 6KV E TENSAO MÁXIMA DE OPERAÇÃO CONTÍNUA MÍNIMA DE 275V CORRENTE DE IMPULSO MÍNIMA DE 12,5KA E SUPORTABILIDADE DE CORRENTE DE CURTO CIRCUITO DE NO MÍNIMO 3KA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00	4,54	18,16	146,56	586,24	604,40	727,37
<b>Total da etapa 10.3</b>						<b>646,25</b>	<b>10.753,22</b>	<b>11.399,47</b>	<b>13.718,86</b>	
<b>10.4</b>	<b>Dispositivos e Proteção e Manobra Subestação</b>									
10.4.1	09.52.088*	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR SEM CARGA, COMANDO SIMULTANEO, COM LÁMINA DE ATERRAMENTO, USO INTERNO 400A - 25KV, COM ALAVANCA DE MANOBRA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	22,77	22,77	4.002,73	4.002,73	4.025,50	4.844,55
10.4.2	09.52.091*	DISJUNTOR DE MÉDIA TENSAO SF1 24kv SCHNEIDER - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	22,77	22,77	42.024,41	42.024,41	42.047,18	50.602,40
10.4.3	09.52.107*	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA PROTECAO TEMSAO NOMINAL 23,1kV 2,5x5/5 CERTIFICADO PELA CELESC	UN	3,00	13,65	40,95	2.148,14	6.444,42	6.485,37	7.804,93
10.4.4	09.52.106*	TRANSF. DE POTENCIAL PARA PROTECAO TENSAO NOMINAL 23,1kV 23000R3/115 CERTIFICADO PELA CELESC	UN	2,00	13,65	27,30	3.849,14	7.698,28	7.725,58	9.297,48
<b>Total da etapa 10.4</b>						<b>113,79</b>	<b>60.169,84</b>	<b>60.283,63</b>	<b>72.549,36</b>	
<b>10.5</b>	<b>Infraestrutura Elétrica Subestação</b>									
10.5.4	09.52.079*	BUCHA DE PASSAGEM, USO EXTERNO - INTERNO, COM FIXAÇÃO EM CHAPA ISOLADA PARA 25KV	UN	9,00	9,10	81,90	449,60	4.046,40	4.128,30	4.968,27
10.5.5	09.52.080*	BUCHA DE PASSAGEM NEUTRO, USO EXTERNO - INTERNO, PARA 25KV	UN	2,00	9,10	18,20	449,60	899,20	917,40	1.104,06
10.5.6	96972	CORDOALHA DE COBRE NU 25 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF 12/2017	M	50,00	15,64	782,00	18,44	922,00	1.704,00	2.050,70
10.5.7	96973	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF 12/2017	M	50,00	18,72	936,00	23,82	1.191,00	2.127,00	2.559,77
10.5.8	09.52.084*	CAVALETE PARA MONTAGEM DOS TPS E TCS - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	4,54	4,54	1.500,55	1.500,55	1.505,09	1.811,32
10.5.9	09.52.085*	CHAPA PARA FIXAÇÃO DE BUCHAS DE PASSAGEM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	3,00	11,38	34,14	945,37	2.836,11	2.870,25	3.454,25
10.5.10	95749	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4_x0092_x0092_), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF 11/2016 P	M	3,00	13,17	39,51	12,28	36,84	76,35	91,88
10.5.11	91871	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF 12/2015	M	15,00	7,73	115,95	3,42	51,30	167,25	201,27
10.5.13	09.52.094*	FITA DE AÇO GALVANIZADO PARA FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM POSTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	25,00	1,87	46,75	6,27	156,75	203,50	244,90
10.5.14	83626	GRELHA DE FERRO GALVANIZADO A FOGO PARA CANALETA LARG = 10CM, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	8,00	2,22	17,76	108,34	866,72	884,48	1.064,44
10.5.15	91955	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF 12/2015	UN	2,00	17,33	34,66	13,65	27,30	61,96	74,56
10.5.16	09.52.095*	ISOLADOR BASTAO EM MATERIAL POLIMERIC, I - 06, PADRAO CELESC - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	24,00	13,65	327,60	61,54	1.476,96	1.804,56	2.171,72
10.5.17	09.52.096*	ISOLADOR SUPORTE DE PEDESTAL COM PRENSA CABO PARA BARRAMENTO VIDRO OU PORCELANA 25KV - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	36,00	13,65	491,40	122,98	4.427,28	4.918,68	5.919,47
10.5.18	09.52.097*	MESA RETRATIL PARA USO DE EQUIPAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	10,50	10,50	301,84	301,84	312,34	375,89
10.5.19	09.52.098*	OLHAL PARA PARAFUSO 500DAN, PADRAO CELESC F-25 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	6,00	2,67	16,02	11,25	67,50	83,52	100,51
10.5.20	09.52.099*	PARA- RAIOS POLIMÉRICO PARA REDE AÉREA DE LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO PADRÃO CELESC - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	6,00	2,67	16,02	354,51	2.127,06	2.143,08	2.579,12
10.5.21	09.52.100*	PARAFUSO SEM CABEÇA, TIPO CHUMBADOR, Ø 16MM, COM 210MM DE COMPRIMENTO, 60MM DE ROSCA M 16X2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	6,00	0,90	5,40	5,18	31,08	36,48	43,90
10.5.23	97600	REFLETOR LED EM ALUMINIO COM SUPORTE E ALÇA, LAMPADA 100 W - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF 11/2017	UN	2,00	14,40	28,80	194,05	388,10	416,90	501,72

10.5.24	09.52.103*	SUPORTE DE FERRO EM PERFIL "L", DIMENSÕES 38,1X38,1 X4,76MM, COMPRIMENTO 2000 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	2,67	5,34	14,55	29,10	34,44	41,44
10.5.25	09.52.105*	TAPETE OU ESTRADO ISOLANTE DE BORRACHA CONFORME NBR 14039, CLASSE DE TENSÃO ADEQUADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	1,56	1,56	672,71	672,71	674,27	811,46
<b>Total da etapa 10.5</b>						<b>3.014,05</b>		<b>22.055,80</b>	<b>25.069,85</b>	<b>30.170,65</b>
<b>11</b>	<b>Instalações de combate a incêndio</b>									
11.1	83634	Extintor CO2 4Kg instalado	UN	1,00	16,84	16,84	322,84	322,84	339,68	408,79
11.2	CP66	Placa de identificação de extintores	UN	1,00	0,21	0,21	10,85	10,85	11,06	13,31
11.3	09.52.078*	BLOCO AUTONOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM DOIS FARÓIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	4,54	4,54	151,43	151,43	155,97	187,70
<b>Total da etapa 11</b>						<b>21,59</b>		<b>485,12</b>	<b>506,71</b>	<b>609,80</b>
<b>12</b>	<b>Complementos e limpeza final</b>									
12.1	92396	Paver intertravado, bloco retangular 20cm x 10cm. Altura mínima 6cm; calçada de 1,0m no perímetro da subestação	m²	22,61	13,32	301,16	41,30	933,79	1.234,95	1.486,22
12.2	94275	Guia (meio-fio) em concreto pré-fabricado, assentado, 1m x 15cm x 20cm; delimita a calçada da subestação nas faces não urbanizadas.	M	20,34	12,23	248,75	20,84	423,88	672,63	809,48
12.3	83693	Caiação nas guias (meio-fio)	m²	9,15	3,04	27,81	0,66	6,03	33,84	40,72
12.4	09.52.013*	Limpeza final com insumos	m²	111,78	1,94	216,85	1,72	192,26	409,11	492,35
12.5	CP10	MANUAL DE MANUTENÇÃO E UTILIZAÇÃO	UNID	1,00	222,68		56,30	56,30	278,98	335,74
<b>Total da etapa 12</b>						<b>1.017,25</b>		<b>1.612,26</b>	<b>2.629,51</b>	<b>3.164,51</b>
<b>TOTAL GERAL</b>						<b>67.662,73</b>		<b>194.346,51</b>	<b>262.009,24</b>	<b>315.318,97</b>





---

*Emitido em 05/09/2019*

**PROJETO BÁSICO Nº 186/2019 - CPO/REIT (11.01.18.61)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 06/09/2019 14:36 )*

JONATAS VENANCIO TEIXEIRA

1065453

*(Assinado digitalmente em 06/09/2019 15:38 )*

PIERRI EDUARDO BATISTA RODRIGUES

1033081

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifc.edu.br/documentos/> informando seu número:  
**186**, ano: **2019**, tipo: **PROJETO BÁSICO**, data de emissão: **05/09/2019** e o código de verificação: **3876087cfa**

## Composições Analíticas com Preço Unitário

## Composições Principais

1.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.057*	Próprio	ART de execução	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	Unidade	1,0000000	250,62	250,62
Composição Auxiliar	90778	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2500000	96,48	24,12
Insumo	00000058	Próprio	ART de execução acima de R\$ 15.000,00	Taxas	Unidade	1,0000000	226,50	226,50
MO com LS =>								24,01

1.4.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.074*	Próprio	Cabo de Alumínio com Alma de Aço para Rede Aérea - 2AWG - Fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	M	1,0000000	9,84	9,84
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	21,52	2,15
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	29,49	2,94
Insumo	00025002	SINAPI	CABO DE ALUMINIO NU COM ALMA DE ACO, BITOLA 2 AWG	Material	KG	0,2037000	23,33	4,75
MO com LS =>								4,54

1.4.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.127*	Próprio	POSTE MADEIRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	M	1,0000000	100,42	100,42
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	29,49	29,49
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	16,65	16,65
Insumo	00002731	SINAPI	MADEIRA ROLICA TRATADA, EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO, H = 12 M, D = 20 A 24 CM (PARA POSTE)	Material	M	1,0000000	54,28	54,28
MO com LS =>								40,68

1.4.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.077*	Próprio	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 2 ESTRIBOS COM HASTE DE 325 MM, F-03, ISOLADOR ROLDANA-VIDRO OU PORCELANA, CONFORME PADRÃO CELESC, L -03/L OU L-03/02 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	51,59	51,59
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4000000	29,49	11,79
Insumo	00000076	Próprio	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 2 ESTRIBOS COM HASTE DE 325 MM, CONFORME PADRÃO CELESC, F-03, ISOLADOR ROLDANA-VIDRO OU PORCELANA, CONFORME PADRÃO CELESC, L -03/L OU L-03/02	Mão de Obra	Unidades	1,0000000	39,80	39,80

2.3.2	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.020*	Próprio	Ligação provisória de água	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	un	1,0000000	1.243,21	1.243,21
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	8,0000000	16,65	133,20
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	8,0000000	23,07	184,56
Composição Auxiliar	89356	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	INHI - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	M	45,0000000	17,33	779,85
Composição Auxiliar	89362	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	INHI - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	UN	10,0000000	7,22	72,20
Composição Auxiliar	89383	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	INHI - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	UN	1,0000000	5,29	5,29
Composição Auxiliar	89395	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	INHI - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	UN	1,0000000	9,94	9,94
Insumo	00012615	SINAPI	ABRACADEIRA PVC, PARA CALHA PLUVIAL, DIAMETRO ENTRE 80 E 100 MM, PARA DRENAGEM PREDIAL	Material	UN	10,0000000	3,70	37,00
Insumo	00003146	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	Material	UN	1,0000000	2,55	2,55
Insumo	00011831	SINAPI	TORNEIRA PLÁSTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	Material	UN	1,0000000	18,62	18,62

MO com LS =&gt;

913,04

4.1.4	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.047*	Próprio	Concretagem (concreto usinado bombeável)	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	370,03	370,03
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4930000	22,49	11,08
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,7400000	16,65	12,32
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1200000	1,34	0,16
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1260000	0,29	0,03
Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVIÇO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	1,1500000	301,26	346,44

MO com LS =&gt;

20,04

## CPUs

5.1.12	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.048*	Próprio	Concretagem de lajes maciças e vigas 25 MPa com bomba	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	357,96	357,96
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0940000	24,08	2,26
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5650000	22,49	12,70
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6380000	16,65	10,62
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0560000	1,34	0,07
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1330000	0,29	0,03
Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	1,1030000	301,26	332,28
MO com LS =>								22,04

6.1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.016*	Próprio	Alvenaria com blocos cerâmicos 9cm x 19cm x 29cm para a divisão das células	PARE - PAREDES/PAINEIS	m²	1,0000000	90,48	90,48
Composição Auxiliar	87292	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0106000	357,30	3,78
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,3340000	22,49	52,49
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,1670000	16,65	19,43
Insumo	00034557	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	Material	M	1,0900000	1,49	1,62
Insumo	00037395	SINAPI	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	Material	CENTO	0,0131000	25,30	0,33
Insumo	00007268	SINAPI	BLOCO CERAMICO (ALVENARIA DE VEDACAO), 8 FUROS, DE 9 X 19 X 29 CM	Material	UN	18,3300000	0,70	12,83
MO com LS =>								63,14

6.1.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.015*	Próprio	Reboco aplicado no emboço	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	1,0000000	32,80	32,80
Composição Auxiliar	87369	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_06/2014	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0293000	451,88	13,24
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5000000	22,49	11,24

## CPUs

Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5000000	16,65	8,32	
								MO com LS =>	21,47

8.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.014*	Próprio	Aplicação manual de tinta acrílica nas paredes, 3 demãos	PINT - PINTURAS	m²	1,0000000	14,93	14,93	
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1870000	22,39	4,18	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0690000	16,65	1,14	
Insumo	00007356	SINAPI	TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	0,5000000	19,22	9,61	
								MO com LS =>	4,63

8.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.069*	Próprio	Pintura de letreiro em alvenaria com fundo já pintado previamente	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	un	1,0000000	350,76	350,76	
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	8,0000000	22,39	179,12	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	8,0000000	16,65	133,20	
Insumo	00007356	SINAPI	TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	2,0000000	19,22	38,44	
								MO com LS =>	268,64

9.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.071*	Próprio	Esquadria número 21 da subestação - Quadro de tela (com porta)	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	un	1,0000000	885,51	885,51	
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,0000000	22,49	44,98	
Composição Auxiliar	88242	SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,0000000	15,76	31,52	
Insumo	00000574	SINAPI	CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 1 1/2" X 1/4" (L X E), 3,40 KG/M	Material	M	8,0000000	19,49	155,92	
Insumo	00040707	SINAPI	TELA DE ARAME GALV REVESTIDO EM PVC, QUADRANGULAR/LOSANGULAR, FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 3 X 3 CM, H = 2 M	Material	m²	5,3200000	75,83	403,41	
Insumo	00002429	SINAPI	DOBRADICA EM LATAO, 4" X 3", E= 2,2 A 3,0 MM, COM ANEL, TAMP A BOLA, COM PARAFUSOS	Material	UN	2,0000000	124,84	249,68	
								MO com LS =>	65,58

9.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.070*	Próprio	Esquadria número 21 da subestação - Quadro de tela (sem porta)	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	un	1,0000000	635,83	635,83

## CPUs

Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,0000000	22,49	44,98
Composição Auxiliar	88242	SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,0000000	15,76	31,52
Insumo	00000574	SINAPI	CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 1 1/2" X 1/4" (L X E), 3,40 KG/M	Material	M	8,0000000	19,49	155,92
Insumo	00040707	SINAPI	TELA DE ARAME GALV REVESTIDO EM PVC, QUADRANGULAR/LOSANGULAR, FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 3 X 3 CM, H = 2 M	Material	m²	5,3200000	75,83	403,41
MO com LS =>								65,58

9.5	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.072*	Próprio	Esquadria número 29 da subestação - Ventilação permanente	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	un	1,0000000	231,07	231,07
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	22,49	22,49
Composição Auxiliar	88242	SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	15,76	15,76
Insumo	00000568	SINAPI	CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 2" X 3/8" (L X E), 6,9 KG/M	Material	M	3,0000000	43,72	131,16
Insumo	00010932	SINAPI	TELA DE ARAME GALV QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 4,19 MM (8 BWG), MALHA 5 X 5 CM, H = 2 M	Material	m²	0,5000000	63,63	31,81
Insumo	00039424	SINAPI	PERFIL CANTONEIRA L, LISA, EM ACO, 25 X 30 MM, E = 0,5 MM, PARA ESTRUTURA DRYWALL	Material	M	15,0000000	1,99	29,85
MO com LS =>								32,79

9.6	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.073*	Próprio	Esquadria número 56 da subestação - Vidro aramado	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	un	1,0000000	290,24	290,24
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	22,49	22,49
Composição Auxiliar	88242	SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	15,76	15,76
Insumo	00000568	SINAPI	CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 2" X 3/8" (L X E), 6,9 KG/M	Material	M	3,0000000	43,72	131,16
Insumo	00034384	SINAPI	VIDRO PLANO ARAMADO E = 6 MM - SEM COLOCACAO	Material	m²	0,5000000	241,66	120,83
MO com LS =>								32,79

10.2.1	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.076*	Próprio	Ancoragem com Alça Pré-formada de Distribuição e Grampo de Anconragem (M-10) Padrão Celesc - Fornecimento e Instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	60,04	60,04
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2000000	29,49	5,89
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2000000	21,52	4,30

CPUs

Insumo	00000075	Próprio	ANCORAGEM COM ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO E GRAMPO DE ANCORAGEM (M-10) PADRÃO CELESC	Material	Unidades	1,0000000	49,85	49,85
MO com LS =>								9,10

10.2.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.087*	Próprio	CHAVE FUSÍVEL UNIPOLAR 200A – 25KV, COM GANCHO PARA LOAD-BUSTER, PADRÃO CELESC E- 09 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	322,82	322,82
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3000000	29,49	8,84
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3000000	21,52	6,45
Insumo	00000082	Próprio	CHAVE FUSÍVEL UNIPOLAR 200A – 25KV, COM GANCHO PARA LOAD-BUSTER, PADRÃO CELESC E- 09	Material	Unidades	1,0000000	307,53	307,53
MO com LS =>								13,65

10.2.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.086*	Próprio	ELO FUSÍVEL 2H	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	5,43	5,43
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0300000	29,49	0,88
Insumo	00000067	Próprio	ELO FUSÍVEL 2H	Equipamento	Unidades	1,0000000	4,55	4,55
MO com LS =>								0,80

10.2.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.089*	Próprio	CONECTOR TIPO CUNHA PADRÃO CELESC O-05 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	11,56	11,56
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0600000	29,49	1,76
Insumo	00000068	Próprio	CONECTOR TIPO CUNHA PADRÃO CELESC O-05	Equipamento	Unidades	1,0000000	9,80	9,80
MO com LS =>								1,60

10.2.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.090*	Próprio	CRUZETA DE MADEIRA OU CONCRETO, 90 X 112,5 X 2400MM, CONFORME PADRÃO CELESC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	204,55	204,55
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2500000	29,49	7,37
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2500000	21,52	5,38
Insumo	00000066	Próprio	CRUZETA DE MADEIRA OU CONCRETO, 90 X 112,5 X 2400MM, CONFORME PADRÃO CELESC	Equipamento	Unidades	1,0000000	191,80	191,80

10.2.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.104*	Próprio	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	Unidades	1,0000000	151,77	151,77
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3000000	29,49	8,84
Insumo	00000062	Próprio	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR	Equipamento	Unidades	1,0000000	142,93	142,93
MO com LS =>								8,02

10.2.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.101*	Próprio	POSTE 11 METROS 600 DAN - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	Unidades	1,0000000	2.137,65	2.137,65
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	6,0000000	21,52	129,12
Composição Auxiliar	91634	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1,2500000	127,66	159,57
Composição Auxiliar	94969	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,1500000	286,98	43,04
Composição Auxiliar	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,1500000	179,40	26,91
Insumo	00000088	Próprio	POSTE 11 METROS 600 DAN	Material	Unidades	1,0000000	1.779,01	1.779,01
MO com LS =>								168,15

10.3.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.093*	Próprio	DPS CLASSE I/II CAT. IV TENSÃO DE IMPULSO SUPOSTÁVEL DE 6KV E TENSÃO MÁXIMA DE OPERAÇÃO CONTÍNUA MÍNIMA DE 275V CORRENTE DE IMPULSO MÍNIMA DE 12,5KA E SUPORTABILIDADE DE CORRENTE DE CURTO CIRCUITO DE NO MÍNIMO 3KA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	151,10	151,10
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	21,52	2,15
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	29,49	2,94
Insumo	00039479	SINAPI	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 460 V, CORRENTE MÁXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	Material	UN	1,0000000	146,01	146,01
MO com LS =>								4,54

10.4.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
--------	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------



CPU's

Composição	09.52.088*	Próprio	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR SEM CARGA, COMANDO SIMULTANEO, COM LÂMINA DE ATERRAMENTO, USO INTERNO 400A – 25KV, COM ALAVANCA DE MANOBRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	4.025,50	4.025,50
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5000000	21,52	10,76
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5000000	29,49	14,74
Insumo	00000084	Próprio	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR SEM CARGA, COMANDO SIMULTANEO, COM LÂMINA DE ATERRAMENTO, USO INTERNO 400A – 25KV, COM ALAVANCA DE MANOBRA	Material	Unidades	1,0000000	4.000,00	4.000,00
MO com LS =>								22,77

10.4.2	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.091*	Próprio	DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO SF1 24kV SCHNEIDER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	Unidades	1,0000000	42.047,18	42.047,18
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5000000	29,49	14,74
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5000000	21,52	10,76
Insumo	00000083	Próprio	DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO SF1 24kV SCHNEIDER	Equipamento para Aquisição Permanente	Unidades	1,0000000	42.021,68	42.021,68
MO com LS =>								22,77

10.4.3	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.107*	Próprio	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA PROTEÇÃO TENSÃO NOMINAL 23,1kV 2,5x5/5 CERTIFICADO PELA CELESC	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	Unidades	1,0000000	2.161,79	2.161,79
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3000000	21,52	6,45
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3000000	29,49	8,84
Insumo	00000091	Próprio	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA PROTEÇÃO TENSÃO NOMINAL 23,1kV 2,5x5/5 CERTIFICADO PELA CELESC	Material	UN	1,0000000	2.146,50	2.146,50
MO com LS =>								13,65

10.4.4	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.106*	Próprio	TRANSF. DE POTENCIAL PARA PROTEÇÃO TENSÃO NOMINAL 23,1kV 23000R3/115 CERTIFICADO PELA CELESC	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	Unidades	1,0000000	3.862,79	3.862,79
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3000000	21,52	6,45
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3000000	29,49	8,84
Insumo	00000090	Próprio	TRANSF. DE POTENCIAL PARA PROTEÇÃO TENSÃO NOMINAL 23,1kV 23000R3/115 CERTIFICADO PELA CELESC	Material	UN	1,0000000	3.847,50	3.847,50
MO com LS =>								13,65

## CPUs

10.5.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.079*	Próprio	BUCHA DE PASSAGEM, USO EXTERNO – INTERNO, COM FIXAÇÃO EM CHAPA ISOLADA PARA 25KV	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	Unidades	1,0000000	458,70	458,70
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2000000	29,49	5,89
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2000000	21,52	4,30
Insumo	00000070	Próprio	BUCHA DE PASSAGEM, USO EXTERNO – INTERNO, COM FIXAÇÃO EM CHAPA ISOLADA PARA 25KV	Equipamento	Unidades	1,0000000	448,51	448,51

MO com LS =&gt; 9,10

10.5.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.080*	Próprio	BUCHA DE PASSAGEM NEUTRO, USO EXTERNO – INTERNO, PARA 25KV	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	Unidades	1,0000000	458,70	458,70
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2000000	29,49	5,89
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2000000	21,52	4,30
Insumo	00000070	Próprio	BUCHA DE PASSAGEM, USO EXTERNO – INTERNO, COM FIXAÇÃO EM CHAPA ISOLADA PARA 25KV	Equipamento	Unidades	1,0000000	448,51	448,51

MO com LS =&gt; 9,10

10.5.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.084*	Próprio	CAVALETE PARA MONTAGEM DOS TPS E TCS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	Unidades	1,0000000	1.505,09	1.505,09
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	21,52	2,15
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	29,49	2,94
Insumo	00000072	Próprio	CAVALETE PARA MONTAGEM DOS TPS E TCS	Material	Unidades	1,0000000	1.500,00	1.500,00

MO com LS =&gt; 4,54

10.5.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.085*	Próprio	CHAPA PARA FIXAÇÃO DE BUCHAS DE PASSAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	Unidades	1,0000000	956,75	956,75
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2500000	29,49	7,37
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2500000	21,52	5,38
Insumo	00000071	Próprio	CHAPA PARA FIXAÇÃO DE BUCHAS DE PASSAGEM	Material	Unidades	1,0000000	944,00	944,00

MO com LS =&gt; 11,38

10.5.13	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
---------	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

CPUs

Composição	09.52.094*	Próprio	FITA DE AÇO GALVANIZADO PARA FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM POSTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	Unidades	1,0000000	8,14	8,14
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	21,52	2,15
Insumo	00013343	SINAPI	KIT DE MATERIAIS PARA BRACADEIRA PARA FIXAÇÃO EM POSTE CIRCULAR, CONTEM TRES FIXADORES E UM ROLO DE FITA DE 3 M EM ACO CARBONO	Material	UN	0,3000000	19,99	5,99
MO com LS =>								1,87

10.5.16	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.095*	Próprio	ISOLADOR BASTÃO EM MATERIAL POLIMÉRICO, I - 06, PADRÃO CELESC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	Unidades	1,0000000	75,19	75,19
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3000000	21,52	6,45
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3000000	29,49	8,84
Insumo	00000085	Próprio	ISOLADOR BASTÃO EM MATERIAL POLIMÉRICO, I - 06, PADRÃO CELESC	Material	Unidades	1,0000000	59,90	59,90
MO com LS =>								13,65

10.5.17	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.096*	Próprio	ISOLADOR SUPORTE DE PEDESTAL COM PRENSA CABO PARA BARRAMENTO VIDRO OU PORCELANA 25KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	136,63	136,63
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3000000	21,52	6,45
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3000000	29,49	8,84
Insumo	00000086	Próprio	ISOLADOR SUPORTE DE PEDESTAL COM PRENSA CABO PARA BARRAMENTO VIDRO OU PORCELANA 25KV	Material	Unidades	1,0000000	121,34	121,34
MO com LS =>								13,65

10.5.18	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	09.52.097*	Próprio	MESA RETRATIL PARA USO DE EQUIPAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	Unidades	1,0000000	312,34	312,34
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2000000	29,49	5,89
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1500000	22,49	3,37
Composição Auxiliar	88242	SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1500000	15,76	2,36
Composição Auxiliar	87367	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_06/2014	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	16,0000000	453,52	0,72
Insumo	00000065	Próprio	MESA RETRATIL PARA USO DE EQUIPAMENTOS	Equipamento	Unidades	1,0000000	300,00	300,00

10.5.19	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.098*	Próprio	OLHAL PARA PARAFUSO 500DAN,PADRÃO CELESC F-25 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	Unidades	1,0000000	13,92	13,92
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	29,49	2,94
Insumo	00000063	Próprio	OLHAL PARA PARAFUSO 500DAN,PADRÃO CELESC F-25	Equipamento	Unidades	1,0000000	10,98	10,98

MO com LS =&gt; 2,67

10.5.20	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.099*	Próprio	PARA- RAIOS POLIMÉRICO PARA REDE AÉREA DE LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO PADRÃO CELESC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	357,18	357,18
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	29,49	2,94
Insumo	00000060	Próprio	PARA- RAIOS POLIMÉRICO PARA REDE AÉREA DE LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO	Equipamento	Unidades	1,0000000	354,24	354,24

MO com LS =&gt; 2,67

357,18

10.5.21	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.100*	Próprio	PARAFUSO SEM CABEÇA, TIPO CHUMBADOR, Ø 16MM, COM 210MM DE COMPRIMENTO, 60MM DE ROSCA M 16X2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	6,08	6,08
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0200000	21,52	0,43
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0200000	29,49	0,58
Insumo	00000087	Próprio	PARAFUSO SEM CABEÇA, TIPO CHUMBADOR, Ø 16MM, COM 210MM DE COMPRIMENTO, 60MM DE ROSCA M 16X2.	Material	Unidades	1,0000000	5,07	5,07

MO com LS =&gt; 0,90

10.5.24	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.103*	Próprio	SUPORTE DE FERRO EM PERFIL "L", DIMENSÕES 38,1X38,1 X4,76MM, COMPRIMENTO 2000 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	17,22	17,22
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	29,49	2,94
Insumo	00000061	Próprio	SUPORTE DE FERRO EM PERFIL "L", DIMENSÕES 38,1X38,1 X4,76MM, COMPRIMENTO 2000mm	Equipamento	Unidades	1,0000000	14,28	14,28

MO com LS =&gt; 2,67

## CPUs

10.5.25	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.105*	Próprio	TAPETE OU ESTRADO ISOLANTE DE BORRACHA CONFORME NBR 14039, CLASSE DE TENSÃO ADEQUADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unidades	1,0000000	674,27	674,27
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0833333	21,52	1,79
Insumo	00000059	Próprio	TAPETE OU ESTRADO ISOLANTE DE BORRACHA CONFORME NBR 14039, CLASSE DE TENSÃO ADEQUADA	Equipamento	Unidade	1,0000000	672,48	672,48
MO com LS =>								1,56

11.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP66	Próprio	Placa de identificação de extintores	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	11,06	11,06
Composição Auxiliar	88242	SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0166670	15,76	0,26
Insumo	00000029	Próprio	Placa de identificação de extintores	Material	UN	1,0000000	10,80	10,80
MO com LS =>								0,21

11.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.078*	Próprio	BLOCO AUTONOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM DOIS FARÓIS FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	Unidades	1,0000000	155,97	155,97
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	29,49	2,94
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	21,52	2,15
Insumo	00000077	Próprio	BLOCO AUTONOMO DE ILUMINAÇÃO	Material	Unidades	1,0000000	150,88	150,88
MO com LS =>								4,54

12.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	09.52.013*	Próprio	Limpeza final com insumos	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m²	1,0000000	3,66	3,66
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1400000	16,65	2,33
Insumo	00000003	SINAPI	ACIDO MURIATICO, DILUICAO 10% A 12% PARA USO EM LIMPEZA	Material	L	0,0500000	4,48	0,22
Insumo	00038400	SINAPI	VASSOURA 40 CM COM CABO	Material	UN	0,0100000	11,60	0,11
Insumo	00000016	SINAPI	SABAO EM PO	Material	KG	0,0100000	6,23	0,06
Insumo	00038367	SINAPI	ESPATULA DE ACO INOX COM CABO DE MADEIRA, LARGURA 8 CM	Material	UN	0,0500000	11,79	0,58
Insumo	00000012	SINAPI	ESCOVA DE ACO, COM CABO, *4 X 15* FILEIRAS DE CERDAS	Material	UN	0,0500000	7,20	0,36
MO com LS =>								1,94

## CPUs

12.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP10	Próprio	MANUAL DE MANUTENÇÃO E UTILIZAÇÃO	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	UNID	1,0000000	278,98	278,98
Composição Auxiliar	88255	SINAPI	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	4,0000000	25,54	102,16
Composição Auxiliar	90772	SINAPI	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,0000000	18,92	37,84
Composição Auxiliar	90778	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	96,48	96,48
Insumo	00000001	Próprio	IMPRESSÃO EM A4 COLORIDA	Material	UNID	50,0000000	0,85	42,50
							MO com LS =>	222,68



---

*Emitido em 06/09/2019*

**PROJETO BÁSICO Nº 187/2019 - CPO/REIT (11.01.18.61)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 09/09/2019 10:16 )*

JONATAS VENANCIO TEIXEIRA

1065453

*(Assinado digitalmente em 06/09/2019 15:38 )*

PIERRI EDUARDO BATISTA RODRIGUES

1033081

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifc.edu.br/documentos/> informando seu número:  
**187**, ano: **2019**, tipo: **PROJETO BÁSICO**, data de emissão: **05/09/2019** e o código de verificação: **9eb2e27051**

## Documento Auxiliar de Venda - "ORÇAMENTO"

**NÃO É DOCUMENTO FISCAL - NÃO É VÁLIDO COMO RECIBO E COMO GARANTIA DE MERCADORIA - NÃO COMPROVA PAGAMENTO**

## Identificação do Estabelecimento Emitente

Denominação: ELETRICA ZATA	CNPJ: 80.963.598/0001-53
Endereço: PARIS Nº 190, BLUMENAU - SC - (47)3323-2888	Fone: (47)3323-2888

## Identificação do Destinatário

Nome: 1 - JONATAS.TEIXEIRA@IFC.EDU.BR	CNPJ/CPF:	
Nº Documento: "0000136716"	Data de Emissão: 28/06/2019	Nº Doc. Fiscal: 0
Endereço: .	Nº: 0	Fone: (47)3242-8000
Cidade: BLUMENAU	Bairro:	Data/Hora: 03/07/19 16:07:29
TP. Cobr.: A COMBINAR	TP. Venda: A COMBINAR	Validade: 1 Dias
Vendedor: 44 - BRUNO BORGES MADEIRA		

**COMPLEMENTO:** \*TC'S E RELE NAO FORAM ORÇADOS POIS ACOMPANHAM O DISJUNTOR DE MEDIA, ESTE PODE SOFRER ALTERAÇÃO DE VALOR CASO NAO ATENDA PROJETO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN MARCA	QUANT.	VLR.UNIT.	VLR.TOTAL
1-	01799	ARMACAO GALVANIZADA 2 X 2 GF 3/16	PC ROMAGNOLE	9,000	26,7920	241,13
2-	03306	ROLDANA PORCELANA GERMER 76 X 79	PC GERMER	18,000	6,7040	120,67
3-	31869	BLOCO INTELBRAS EMERGENCIA AUT. BLA2200 4632200	PC INTELBRAS	1,000	209,0480	209,05
4-	12351	ISOLADOR BUCHA PASSAGEM INT./EXT. 25KV 400A	PC LEBASI	6,000	448,5120	2.691,07
5-	12351	ISOLADOR BUCHA PASSAGEM INT./EXT. 25KV 400A	PC LEBASI	2,000	448,5120	897,02
6-	02899	CABO DE COBRE NU 25,00MM NORMATIZADO	M NAO DEFINIDA	50,000	9,7120	485,60
7-	02900	CABO DE COBRE NU 35,00MM NORMATIZADO	M MASTERLIGA	50,000	17,3600	868,00
8-	05183	CABO ALUMINIO CA 2AWG S/ ALMA 10,83M/KG	KG NAO DEFINIDA	35,088	33,7920	1.185,69
9-	01253	CABO DE COBRE 1KV EPR FLEX. 90 16,00MM AZUL	M CORFIO/COBRECO	30,000	9,2800	278,40
10-	01278	CABO DE COBRE 1KV EPR FLEX. 90 16,00MM BRANCO	M CORFIO/COBRECO	30,000	9,2800	278,40
11-	01254	CABO DE COBRE 1KV EPR FLEX. 90 16,00MM PRETO	M CORFIO/COBRECO	30,000	9,2800	278,40
12-	01282	CABO DE COBRE 1KV EPR FLEX. 90 16,00MM VERDE	M CORFIO/COBRECO	30,000	9,2800	278,40
13-	01279	CABO DE COBRE 1KV EPR FLEX. 90 16,00MM VERMELHO	M CORFIO/COBRECO	30,000	9,2800	278,40
14-	15479	CAIXA PASSAGEM CONCRETO 46 X 70 X 30 SEM ARO	PC SILVERIO ARTEF.	3,000	77,8560	233,57
15-	06761	CAIXA PASSAGEM CONCRETO FUNDO	PC SILVERIO ARTEF.	3,000	77,8560	233,57
16-	00816	TAMPA DE FERRO ENERGIA 46 X 70 COM ARO 12,5T	PC NAO DEFINIDA	3,000	419,4000	1.258,20
17-	01388	CAIXA MEDIDOR DEMANDA MDR 68X55X25 AL.0100018-7/00	PC MULT MUNERETTO	1,000	600,2320	600,23
18-	01389	CAIXA BEP ALUMINIO PADRAO CELESC 45 X 35 X 20	PC NAO DEFINIDA	1,000	203,7760	203,78
19-	31628	CAIXA PARA EPI	PC POSTES BLUMENA	1,000	4.285,0000	4.285,00
20-	08846	CAVALETE PARA TP/TC	PC ENERGISE	1,000	1.788,2320	1.788,23
21-	00860	CHAPA P/ BUCHA DE PASSAGEM 25KV 1800X600	PC ENERGISE	2,000	1.014,9360	2.029,87



22-02825	CHAVE CORTA CIRCUITO 25KV 100A S/SUPORTE	PC MAURIZIO	3,000	295,4880	886,46
23-02832	ELO FUSIVEL DE DISTRIBUICAO 2H	PC NEGRINI	3,000	3,7600	11,28
24-18284	CHAVE SECCIONADORA 25KV 400A INT. SAREL	PC SAREL	1,000	4.741,6320	4.741,63
25-13888	CONECTOR CUNHA AL. OTIMIZADO CN- 5 S-AZ	PC INCESA	6,000	7,7440	46,46
26-02831	CRUZETA DE CONCRETO PADRAO CELESC 2,40M	PC POSTES INDAIAL	8,000	187,8800	1.503,04
27-03617	DISJUNTOR TRIF. STECK DIN C CX. MOL. 125A SDJS125	PC STECK	1,000	314,3120	314,31
28-03613	DISJUNTOR TRIF. STECK DIN C 3KA 50A SDD63C50	PC STECK	1,000	41,9360	41,94
29-32880	DISJUNTOR TRIF. SIEMENS DIN C 6KA 70A 5SL1370-7	PC SIEMENS	1,000	105,1680	105,17
30-28309	DISJUNTOR MEDIA TENSAO 630A 25KV VACUO R,7104	PC NAO DEFINIDA	1,000	42.021,6800	42.021,68
31-29741	PARA RAIOS DPS CLAMPER PLUG IN 275V 45KA CLASSE II	PC CLAMPER	4,000	42,2000	168,80
32-03959	ELETRODUTO GALV. FOGO 5598 1 M	M CANAA	3,000	22,4240	67,27
33-04967	ELETRODUTO PVC RIGIDO 3/4 X 3M PT	PC TUBOVALE	5,000	3,9120	19,56
34-10163	EXTINTOR 4KG CO2 GAS CARBONICO	PC NAO DEFINIDA	1,000	585,1280	585,13
35-00721	FITA DE INOX FUSIMEC	M JANDRIGUES	5,000	2,3200	11,60
36-00799	HASTE TERRA COPPERWELD 5/8 X 2,40M ENTR.ENERGIA 14	PC OLIVO	4,000	42,5920	170,37
37-09984	INTERRUPTOR BRAVA 1TS MOD. 573001	PC IRIEL	2,000	4,0400	8,08
38-08667	PLACA BRAVA 2X4 1 MODULO HORIZONTAL 571111	PC IRIEL	2,000	2,8080	5,62
39-09994	SUPORTE BRAVA 2X4 HORIZONTAL 573042	PC IRIEL	2,000	1,4800	2,96
40-02884	ISOLADOR BASTAO POLIMERICO 25KV ANCORAGEM	PC GERMER	24,000	72,7520	1.746,05
41-02886	ISOLADOR PEDESTAL 25KV C/PRENSA FIO PORCELA	PC AEL	36,000	121,3440	4.368,38
42-26931	MESA RETRATIL FERRO 40 X 45 CM PADRAO CELESC	PC ENERGISE	1,000	379,1440	379,14
43-02551	OLHAL P/PARAFUSOS GF 500DAN ROMAGNOLE	PC ROMAGNOLE	6,000	12,1360	72,82
44-02849	PARA RAIOS POLIMERICO 21KV 10KA S/SUPORTE	PC BALESTRO	6,000	362,4960	2.174,98
45-02558	PARAFUSO MAQUINA M-16 125MM ROMAGNOLE	PC ROMAGNOLE	6,000	5,0720	30,43
46-06162	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR 11M / 600 DAN CELESC	PC POSTES BLUMENA	1,000	1.779,0100	1.779,01
47-04030	CAIXA EXT. TIGRE S/B 18 DISJ.UL / 24 DIN 33048440	PC TIGRE	1,000	90,4720	90,47
48-27639	REFLETOR LB 100W LED ALUM BIV SLIM 6000K 74100600	PC LUMINARIAS BLU	2,000	197,3520	394,70
49-02865	SUPORTE L P/ CHAVE FUSIVEL / PARA RAIOS	PC ROMAGNOLE	2,000	24,4240	48,85
50-02592	SUPORTE CIRCULAR P/ TRAFOS 255MM	PC ROMAGNOLE	1,000	142,9280	142,93
51-25511	TAPETE DE ISOLACAO 36KV 1000X1000X4,0MM	PC NOVO HORIZONTE	1,000	691,2000	691,20
52-13781	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 1000VA 24,2KV/23100/115	PC NAO DEFINIDA	1,000	5.716,7120	5.716,71
53-14241	TRANSFORMADOR DISTRIBUIÇÃO 75 KVA - OLEO	PC ITAIPU	1,000	14.733,6960	14.733,70
54-12908	GRAMPO DE ANCORAGEM P/ CABO COBERTO 50,0MM 25KV	PC ROMAGNOLE	32,000	57,7900	1.849,28

**QUANT. TOTAL:** 510,088

**SUBTOTAL :** 103.652,69

**DESCONTO:** 0,00

**VLR TOTAL:** 103.652,69

**É vedada a autenticação deste documento.**

## Orçamento: 252162M Data: 01/07/2019

**Cliente:** instituto federal catarinense (1)

**Endereço:** ,

**Bairro:**

**Cidade:** -

**CNPJ/CPF:** 000.000.000-00

**Fone:** 999442547

**Contato:** JONATAS

**Carteira:** Carteira

**Cond. Pagto:** AVISTA

**Insc. Estadual:** ISENT0

**Tipo frete:** PAGO

**Transportadora:** O PROPRIO - RETIRA NA EMPRESA - BALCAO

**Seu número:**

**Observação:**

Item	Código	Descrição	UN	Qtd	Valor Unitário	Valor Total	Entrega
1	540.349.003	BLOCO AUTONOMO DE EMERGENCIA LED 1200 LUMENS BLA1200 INTELBRAS	UN	1	150,88	150,88	
2	333.061.038	BUCHA DE PASSAGEM INT/EXT 25KV / 400A PORCELANA	UN	6	476,08	2.856,48	
3	333.061.038	BUCHA DE PASSAGEM INT/EXT 25KV / 400A PORCELANA	UN	2	476,08	952,16	
4	100.056.026	CABO COBRE NU 25,0MM2 NORMALIZADO NBR6524 / NBR5111	M	50	11,30	565,00	
5	100.056.023	CABO COBRE NU 35,0MM2 NORMALIZADO NBR 6524 / NBR5111	M	50	17,84	892,00	
6	333.061.006	CABO ALUMINIO 2 AWG CA S/ ALMA 10,78M/KG 380 METROS	KG	35,26	32,88	1.159,34	
7	100.131.054	CABO FLEX 1KV EPR 90G 16,0MM2 AZUL	M	63	8,29	522,27	
8	100.131.081	CABO FLEX 1KV EPR 90G 16,0MM2 BRANCO	M	63	8,29	522,27	
9	100.131.055	CABO FLEX 1KV EPR 90G 16,0MM2 PRETO	M	63	8,29	522,27	
10	100.131.078	CABO FLEX 1KV EPR 90G 16,0MM2 VERDE	M	63	8,29	522,27	
11	100.131.082	CABO FLEX 1KV EPR 90G 16,0MM2 VERMELHO	M	63	8,29	522,27	
12	059.007.024	CAIXA INSPECAO CONCRETO FUNDO P/ CX 63X38	UN	3	54,00	162,00	
13	059.007.027	CAIXA INSPECAO CONCRETO P/ TAMPAS FERRO 63X38X35	UN	3	54,00	162,00	
14	286.174.005	TAMPA FERRO FUNDIDO NODULAR 63X38CM R1 CLASSE 15 - ENERGIA	UN	3	214,88	644,64	
15	086.077.021	CAIXA MEDIDOR DEMANDA MDR ALUMINIO 680X550X250MM PADRAO CELESC	UN	1	640,21	640,21	
16	086.077.019	CAIXA BEP -BARR. EQUIPOTENCIALIZACAO/DPS ALUMINIO BR	UN	1	234,56	234,56	
17	333.061.007	CAVALETE DE ALTA TENSAO P/ TP-TC PADRAO CELESC	UN	1	1248,00	1.248,00	
18	333.061.039	CHAPA DE PASSAGEM 25KV 1800X600 PADRAO CELESC	UN	2	944,00	1.888,00	
19	333.061.014	ELO FUSIVEL 2H AEL	UN	3	5,50	16,50	
20	046.110.058	CHAVE SECCIONADORA 400A OT400E03P ABB	UN	1	1606,54	1.606,54	
21	318.122.031	CONECTOR CUNHA ALUM 2/0 X 2/0	UN	6	12,05	72,30	
22	333.061.010	CRUZETA CONCRETO 90X115X2400MM	UN	8	203,22	1.625,76	
23	136.101.198	DISJ TRIF SCHNEIDER EASY9 CURVA C 125A 4,5KA EZ9F33392	UN	1	289,39	289,39	
24	136.101.179	DISJ TRIF SCHNEIDER EASY9 CURVA C 63A 3KA EZ9F33363	UN	1	71,92	71,92	
25	136.101.196	DISJ TRIF SCHNEIDER EASY9 CURVA C 70A 4,5KA EZ9F33370	UN	1	110,43	110,43	
26	227.144.005	PARA RAO ELETRONICO DPS 12,5/60KA 275V SLIM CLASSE I/II 005137 CLAMPER	UN	4	116,10	464,40	
27	015.026.097	ELETRODUTO GALV. FOGO PESADO 3/4' 1,50MM 3M NBR5624	UN	1	42,11	42,11	
28	082.050.017	ELETRODUTO PVC 3/4' TIGRE	UN	5	8,56	42,80	
29	508.189.017	EXTINTOR DE INCENDIO TIPO CO2 6KG	UN	1	595,44	595,44	
30	193.127.019	FITA AÇO INOX 304 3/4' X 0,5MM	M	5	2,82	14,10	
31	193.127.021	FECHO DENTADO P/ FITA AÇO INOX 304 3/4'X1,2MM	UN	5	0,92	4,60	
32	180.013.015	HASTE TERRA 5/8'X2,40M ALTA CAMADA HC-858 A/C	UN	4	66,88	267,52	
33	180.013.002	CONECTOR P/ HASTE TERRA PC-25.1 6..50MM2 BRONZE REFORÇADO	UN	4	12,29	49,16	
34	086.007.002	CAIXA INSPECAO PLASTICA N.01 25X23CM	UN	4	7,20	28,80	
35	057.311.002	MODULO 1 TECLA SIMPLES S3B72010 MILUZ BR	UN	1	4,00	4,00	
36	057.311.013	PLACA 2X4 MILUZ BR 1 POSTO S3B77110	UN	1	2,13	2,13	
37	057.311.021	SUPORTE 2X4 S3B76120 MILUZ	UN	1	1,52	1,52	
38	333.061.020	ISOLADOR ANCORAGEM TIPO BASTAO POLIMERICO 23,1KV	UN	24	83,36	2.000,64	
39	333.061.023	ISOLADOR PEDESTAL 25KV C/ PRENSA FIO USO INT. C/ PARAF M12X30 PORCA-ARRUELA	UN	36	129,46	4.660,56	
40	157.188.028	MESA RETRATIL PADRAO CELESC	UN	1	244,08	244,08	
41	324.125.030	OLHAL PARAFUSO 5000DAN 16MM 427/8	UN	6	10,98	65,88	
42	227.144.015	PARA RAO ELETRONICO DPS PLUGAVEL 45KA 275V SLIM CLASSE II 007329 CLAMPER	UN	6	53,23	319,38	
43	324.125.050	PINO P/ ISOLADOR PILAR M16X140MM ROSCA M20 1240	UN	6	9,12	54,72	
44	214.103.014	POSTE PADRAO CELESC CIRCULAR 11/ 600	UN	3	2260,80	6.782,40	
45	153.357.010	CAIXA SOBR PVC P/ 24 DISJ DIN 135102 PRACTIBOX GL ELETRO	UN	1	82,24	82,24	
46	171.353.026	PROJETOR PHILIPS LED 100W BVP091 LED100/CW 120-277V 6500K IP65 WB	UN	2	571,09	1.142,18	
47	273.172.383	CANTONEIRA L 1' X 3/16' X 3 M GALV.	UN	1	67,20	67,20	
48	324.125.092	SUPORTE P/ TRAF0 POSTE CIRCULAR 310MM	UN	1	143,87	143,87	
49	333.061.117	TAPETE ISOLANTE 1X1M 36KV	UN	1	672,48	672,48	

Atenciosamente,

**Total: 35.711,67**

---

JEFFERSON

Email: vendas8@joclamar.com.br

Empresa:	Instituto Federal Catarinense   Instituto Federal De Educacao Ciencia E Tecnologia Cat	Proposta nº	<b>336228/2019</b>
Contato:	Sr. Jonatas	Data:	29/07/2019
Telefone:	(47) 3331-7800 Ramal: 2950	Vendedor(a)	Bruno
E-mail:	<a href="mailto:jonatas.teixeira@ifc.edu.br">jonatas.teixeira@ifc.edu.br</a>		<a href="mailto:bruno@mediatensao.com.br">bruno@mediatensao.com.br</a>

Conforme vossa solicitação estamos lhe enviando nosso orçamento para o fornecimento dos itens abaixo, conforme condições a saber:

**PREÇOS VÁLIDOS PARA VENDAS INTERNAS (ESTADO DE SP)**

As aquisições de mercadoria em operações interestaduais por clientes contribuintes do ICMS poderão sofrer acréscimo de Substituição tributária (ST) ou diferencial de alíquota (DIFAL), levando-se em conta a aplicação dos produtos conforme abaixo:

**Venda p/industrialização:** não incidência de impostos de substituição tributária (ST) ou diferencial de alíquota (DIFAL), pois a mercadoria adquirida será utilizada como matéria-prima / insumo em processo produtivo. Mercadoria adquirida será utilizada como matéria-prima / insumo em processo produtivo.

**Venda p/comercialização (Revenda):** poderá ter incidência de substituição tributária (ST), conforme convênio 52/2017 e MVA dos Protocolos vigentes entre os Estados.

**Venda p/Consumo/aplicação em obra/ ativo imobilizado:** poderá ter incidência de DIFAL para os produtos enquadrados no regime de ST.

Vendas destinadas a empresas **Não Contribuintes do ICMS** poderão ter acréscimos devido tratativas de DIFAL conforme EC87/2015;

**Vendas para Pessoa Física** fora do Estado de São Paulo e **vendas por Empenho** deverão ser consultadas previamente junto a nossa área contábil/fiscal.

Os preços ofertados poderão sofrer reajustes caso ocorra alterações da legislação vigente no ato da efetivação da venda.

ITEM	DESCRIÇÕES DOS PRODUTOS	Qty	Und	Vr. Unitário	Vr. Total
1	ANCORAGEM COM ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO E GRAMPO DE ANCORAGEM (M-10) PADRÃO CELESC.	32	unid	R\$ 48,00	R\$ 1.536,00
2	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 2 ESTRIBOS COM HASTE DE 325 MM, CONFORME PADRÃO CELESC, F-03, ISOLADOR ROLDANA-VIDRO OU PORCELANA, CONFORME PADRÃO CELESC, L -03/L OU L-03/02	9	unid	R\$ 39,80	R\$ 358,20
3	BLOCO AUTONOMO DE ILUMINAÇÃO	1	unid	R\$ 38,50	R\$ 38,50
4	BUCHA DE PASSAGEM, USO EXTERNO – INTERNO, COM FIXAÇÃO EM CHAPA ISOLADA PARA 25KV	6	unid	R\$ 391,50	R\$ 2.349,00
5	BUCHAS DE PASSAGEM, USO INTERNO/EXTERNO DE NEUTRO ISOLAÇÃO 25KV	2	unid	R\$ 368,00	R\$ 736,00
6	CABO Cu NU, #25MM² ATERRAMENTO DAS CARÇAÇAS	50	m	R\$ 10,50	R\$ 525,00
7	CABO Cu NU, #35MM² PARA REDE DE ALTA TENSÃO	50	m	R\$ 14,80	R\$ 740,00
8	CABO DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO PARA REDE AÉREA 2AWG	380	m	R\$ 4,00	R\$ 1.520,00
9	CABO #16mm² EPR 1KV AZUL, VERDE, PRETO, BRANCO E VERMELHO	30	m	R\$ 16,50	R\$ 495,00
10	CAIXA DE PASSAGEM 650x410mm COM TAMPA DE AÇO 5000DAN	3	unid		
11	CAIXA DE MEDIÇÃO E TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA, TIPO MDR	1	unid		
12	CAIXA PARA BEP DIMENSÕES 350X450X200MM	1	unid	R\$ 900,00	R\$ 900,00
13	CAIXA PARA EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO	1	unid		
14	CAVALETE PARA MONTAGEM DOS TPS E TCS	1	unid	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
15	CHAPA PARA FIXAÇÃO DE BUCHAS DE PASSAGEM	2	unid	R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00
16	CHAVE FUSÍVEL UNIPOLAR 200A – 25KV, COM GANCHO PARA LOAD-BUSTER, PADRÃO CELESC E- 09	3	unid	R\$ 417,30	R\$ 1.251,90
17	ELO FUSÍVEL 2H	3	unid	R\$ 5,00	R\$ 15,00
18	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR SEM CARGA, COMANDO SIMULTANEO, COM LÂMINA DE ATERRAMENTO, USO NTERNO 400A – 25KV, COM ALAVANCA DE MANOBRA	1	unid	R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00
19	CONECTOR TIPO CUNHA PADRÃO CELESC O-05	6	unid	R\$ 9,80	R\$ 58,80
20	CRUZETA DE MADEIRA OU CONCRETO, 90 X 112,5 X 2400MM, CONFORME PADRÃO CELESC <b>FIBRA</b>	8	unid	R\$ 242,00	R\$ 1.936,00
21	DISJUNTOR 125A TRIPOLAR DIN/IEC	1	unid	R\$ 35,00	R\$ 35,00
22	DISJUNTOR 63A TRIPOLAR DIN/IEC	1	unid	R\$ 35,00	R\$ 35,00
23	DISJUNTOR 75A TRIPOLAR DIN/IEC	1	unid	R\$ 35,00	R\$ 35,00
24	DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO SF1 24KV SCHNEIDER	1	unid	R\$ 19.968,00	R\$ 19.968,00
25	RELE PEXTRON URPE7104	1	unid	R\$ 4.175,90	R\$ 4.175,90
26	DPS CLASSE I/II CAT. IV TENSÃO DE IMPULSO SUPORTÁVEL DE 6KV E TENSÃO MÁXIMA DE OPERAÇÃO CONTÍNUA MÍNIMA DE 275V CORRENTE DE IMPULSO MÍNIMA DE 12,5KA E SUPORTABILIDADE DE CORRENTE DE CURTO CIRCUITO DE NO MINIMO 3KA.	4	unid		
27	ELETRODUTO DE AÇO GF DIAMETRO INTERNO (3/4")	3	m	R\$ 7,10	R\$ 21,30
28	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, DIAMETRO INTERNO (3/4")	15	m	R\$ 1,46	R\$ 21,90
29	EXTINTOR DE INCENDIO DE GAS CARBÔNICO	1	unid	R\$ 369,00	R\$ 369,00
30	FITA DE AÇO GALVANIZADO PARA FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM POSTE	5	m	R\$ 25,00	R\$ 125,00
31	GRELHA PARA CALHA DE PASSAGEM DE CONDUTORES	8	m		
32	HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA 5/8" X2,40M X0,254MM COM CAIXA	4	unid	R\$ 78,40	R\$ 313,60
33	INTERRUPTOR DA ILUMINAÇÃO DA CABINE	2	unid	R\$ 12,00	R\$ 24,00

34	ISOLADOR BASTÃO EM MATERIAL POLIMÉRICO, I - 06, PADRÃO CELESC.	24	unid	R\$ 59,90	R\$ 1.437,60
35	ISOLADOR SUPORTE DE PEDESTAL COM PRENSA CABO PARA BARRAMENTO VIDRO OU PORCELANA 25KV	36	unid	R\$ 106,90	R\$ 3.848,40
36	MESA RETRATIL PARA USO DE EQUIPAMENTOS	1	unid	R\$ 300,00	R\$ 300,00
37	OLHAL PARA PARAFUSO 500DAN, PADRÃO CELESC F-25	6	unid	R\$ 11,60	R\$ 69,60
38	PARA- RAIOS POLIMÉRICO PARA REDE AÉREA DE LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO PADRÃO CELESC	6	unid	R\$ 259,00	R\$ 1.554,00
39	PARAFUSO SEM CABEÇA, TIPO CHUMBADOR, Ø 16MM, COM 210MM DE COMPRIMENTO, 60MM DE ROSCA M 16X2.	6	unid	R\$ 8,50	R\$ 51,00
40	POSTE 11 METROS 600 DAN	3	unid		
41	QUADRO PARA DISJUNTORES PARA 24 DISJUNTORES SOBREPOR, USO EXTERNO	1	unid		
42	REFLETOR LED, IP 65 DE 100W	2	unid		
43	SUPORTE DE FERRO EM PERFIL "L", DIMENSÕES 38,1X38,1 X4,76MM, COMPRIMENTO 2000 MM	2	unid		
44	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR	1	unid		
45	TAPETE OU ESTRADO ISOLANTE DE BORRACHA CONFORME NBR 14039, CLASSE DE TENSÃO ADEQUADA	1	unid	R\$ 399,00	R\$ 399,00
				<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 52.742,70</b>

**\*\* CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO**

- 1) Preços válidos por 5 dias. 2) **Entrega (valores acima de R\$ 1.000,00):** A combinar (FOB) na Capital ou Grande SP.
- 3) Formas de Pagamento: ● Acima de R\$ 300,00 faturado a 28 DDL para clientes. **Para novos clientes o faturamento mínimo é de R\$ 500,00.**
- Á vista, depósito bancário ou através de cartões de débito e crédito. **Vendas a prazo estão sujeita a aprovação cadastral.**
  - Caso necessite de outro prazo de pagamento consulte nossos vendedores.
  - Pagamento a prazo por depósito bancário (Itaú, Bradesco e Brasil) apenas para valores acima de R\$ 2.000,00.
- 4) Abertura cadastral: O prazo de aprovação cadastral é de até 2 dias úteis contados do recebimento da documentação cadastral completa.

**\*\* SUBSTITUIÇÃO TRIBUTÁRIA, DIFERENCIAL DE ALÍQUOTA E IMPOSTOS**

\* De acordo com o Decreto 52921/08 – Portaria CAT nº 30 o ICMS foi cobrado antecipadamente por substituição tributária, portanto não haverá destaque de ICMS em itens com classificação fiscal; NCM enquadrados na Substituição Tributária.

\* Clientes fora do Estado de São Paulo: ICMS será destacado em nota fiscal conforme enquadramento do cliente no RICMS.

\* Caso sejam criados novos impostos, taxas ou decretos governamentais publicados após a emissão desta proposta e que alterem direta ou indiretamente os valores desta proposta os preços deverão ser renegociados com nossa equipe de vendas para evitar desequilíbrio financeiro.

Desde já agradecemos e estamos a disposição para eventuais informações e/ou negociações.

Depto. De Vendas Média Tensão

MT COMERCIAL ELÉTRICA - MÉDIA TENSÃO  
RUA GUILHERME LINO DOS SANTOS, 1384 - CEP: 07190-010 - GUARULHOS - SP



## ORÇAMENTO DE VENDA

Embramat - Empresa Brasil. Mats. Alta Tensão Ltda.  
Rua Gal. Souza Neto, 198 Vila Aricanduva  
São Paulo - SP - Cep 03502-020  
Fone: (11) 2098-0371  
Fax : (11) 2098-5304  
CNPJ: 01.192.523/0001-40

29/07/2019 09:29:48

Página 1 de 3

Número:  
**8286/2019**

Data:  
**23/07/2019**

Nr Pedido Cliente:  
**JONATHAS**

Previsão Entrega:  
23/07/2019

Agrupando: ITEM

<< Relatório 0067 gerado na versão: 2019.2.13 >>

Nome: CONSUMIDOR - SC

C.N.P.J. / C.P.F.: 00.000.000/0000-00

Inscr. Est. / R.G. :

Tipo Endereço Faturamento

Endereço AVENIDA NEREU RAMOS,S/N  
Bairro MEIA PRAIA  
Cidade ITAPEMA

Complemento  
U.F. SC  
C.E.P. 88220000

Tipo Endereço Entrega

Endereço AVENIDA NEREU RAMOS,S/N  
Bairro MEIA PRAIA  
Cidade ITAPEMA

Complemento  
U.F. SC  
C.E.P. 88220000

Tipo Endereço Cobrança

Endereço AVENIDA NEREU RAMOS,S/N  
Bairro MEIA PRAIA  
Cidade ITAPEMA

Complemento  
U.F. SC  
C.E.P. 88220000

### ORÇAMENTO

Condição de Pagamento: A COMBINAR

Prazo de Entrega: 15 DIAS

Validade: 02/08/2019

### PRESTADOR(ES) DE SERVIÇO(S)

Nome	Grupo	% Comissão
IRIS		0,00%

TABELA DE PREÇO: TABELA FORA DO ESTADO CONDIÇÃO DE PAGAMENTO: A COMBINAR

CFOP: ORÇ\_VD - ORÇAMENTO DE VENDAS

Desconto: 0,00% 0,00% 0,00%

Item	Código	Uni	Descrição	NCM	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	PRE 1291	UN	ALCA PREFORM. DISTRIB. CABO 2/0AWG DG 4545-H12	73262000	32,00	6,10	195,20
2	CON 2747	UN	GRAMPO DE ANCORAGEM P/CB 70/95MM 15KV 50/70MM 25KV GD8 1619	76169900	32,00	43,75	1.400,00
3	ISO 0584	UN	ISOLADOR ROLDANA DE PORCELANA 76X79MM AEL	85462000	18,00	7,29	131,22
4	FER 0135	UN	ARMAÇAO SECUNDARIA PESADA 2X2 HASTE DE 16X350MM	73269090	9,00	18,08	162,72
5	ISO 0503	UN	BUCHA DE PASSAGEM DE PORCELANA INT/EXT 25kv 400A FIXAÇÃO EM CHAPA ISOLADA PARA 25KV 400 A	85462000	6,00	1.647,54	9.885,24
6	CAB 1591	MT	CABO DE COBRE NU 25MM	74130000	50,00	10,15	507,50
7	CAB 1589	MT	CABO DE COBRE NU 35MM	74130000	50,00	13,30	665,00
8	CAB 1660	MT	CABO DE ALUMINIO NU 2CAA SPARROW	76141010	380,00	3,67	1.394,22
9	CAB 2907	MT	CABO DE COBRE FLEXIVEL 0,6/1KV EPR 16MM PRETO	85444900	30,00	7,03	210,99
10	CAB 3078	MT	CABO DE COBRE FLEXIVEL 0,6/1KV XLPE 16MM 90° AZUL	85444900	30,00	7,03	210,99
11	CAB 2958	MT	CABO DE COBRE FLEXIVEL 0,6/1KV EPR 16MM VERDE	85444900	30,00	7,03	210,99
12	CAB 2234	MT	CABO DE COBRE FLEXIVEL 0,6/1KV XLPE 16MM 90° VERMELHO	85444900	30,00	7,03	210,99
13	CAB 2233	MT	CABO DE COBRE FLEXIVEL 0,6/1KV XLPE 16MM 90° BRANCO	85444900	30,00	7,03	210,99
14	CAP 7044	UN	SUPORTE TIPO CAVALETE PARA TP E TC MEDICAO	73084000	1,00	552,15	552,15
15	CAP 7015	UN	CHAPA PARA BUCHA DE PASSAGEM 1600 x 600mm	73084000	2,00	550,80	1.101,60



# ORÇAMENTO DE VENDA

Embramat - Empresa Brasil. Mats. Alta Tensão Ltda.  
 Rua Gal. Souza Neto, 198 Vila Aricanduva  
 São Paulo - SP - Cep 03502-020  
 Fone: (11) 2098-0371  
 Fax : (11) 2098-5304  
 CNPJ: 01.192.523/0001-40

29/07/2019 09:29:48		Página 2 de 3	
<b>Número:</b>		<b>Data:</b>	
<b>8286/2019</b>		<b>23/07/2019</b>	
<b>Nr Pedido Cliente:</b>		<b>Previsão Entrega:</b>	
<b>JONATHAS</b>		23/07/2019	

Agrupando: ITEM

<< Relatório 0067 gerado na versão: 2019.2.13 >>

16	CHA 2612	UN	CHAVE FUSIVEL DE DISTRIBUICAO 25KV 100A BASE C MAURIZIO	85351000	3,00	307,53	922,59
17	CHA 2591	UN	ELO FUSIVEL 2H TIPO C I INDEL	85351000	3,00	4,55	13,65
18	CHA 2684	UN	CHAVE SECCIONADORA TRIP INT 25KV 400A S/ CARGA COM LAMINA DE ATERRAMENTO E ALAVANCA DE MANOBRA	85351000	1,00	3.331,80	3.331,80
19	MAD 6526	UN	CRUZETA POLIMERICA 90X112X2400MM	39159000	8,00	191,80	1.534,40
20	DIV 7626	PC	DISJUNTOR TRIPOLAR 125AMP	85362000	1,00	197,10	197,10
21	DIV 6974	UN	DISJUNTOR TRIPOLAR 63AMP DIN	85362000	1,00	55,12	55,12
22	DIV 6704	UN	DISJUNTOR TRIPOLAR 70AMP	85362000	1,00	123,39	123,39
23	DIV 7966	UN	RELE PEXTRON URPE 7104 72-250 V	85364100	1,00	5.768,06	5.768,06
24	DIV 8924	PC	PROTETOR DE SURTO UNIPOLAR 20KA	85363000	4,00	151,20	604,80
28	HTC 6701	UN	HASTE ATERRAM. COBREADA - B. CAMADA 5/8 2400MM	73269090	4,00	25,70	102,80
29	DIV 7644	PC	INTERRUPTOR 1 TECLA PARALELA COM PLACA	85365090	2,00	16,15	32,30
30	ISO 0577	UN	ISOLADOR POLIMERICO DE ANCORAGEM 15KV BALESTRO	85469000	24,00	41,30	991,20
31	ISO 0509	UN	ISOLADOR SUPORTE INT. PORCELANA 25KV C/ PRENSA FIO	85471000	36,00	41,88	1.507,72
32	FER 0070	UN	OLHAL PARA PARAFUSO M16 - RUPTURA 50KN	73269090	6,00	8,96	53,76
33	PRA 3019	UN	PARA-RAIO DISTRIB. POLIMERICO 21KV 10KA / BALESTRO	85354010	6,00	354,24	2.125,44
35	FER 0122	UN	SUPORTE TIPO L DE 8X38-85X205MM CHAVES FUSIVEIS PARA-RAIOS	73261900	2,00	14,28	28,56
36	FER 0129	UN	SUPORTE P/ TRANSFORMADOR CIRCULAR 230mm	73269090	1,00	98,47	98,47
38	TRA 4502	UN	TRANSFORMADOR POTENCIAL 220/127V 13,8KV 500VA	85043119	2,00	3.847,50	7.695,00
39	TRA 4554	UN	TRANSFORMADOR CORRENTE 15 KV EPOXI 250/5 10B50	85043111	3,00	2.146,50	6.439,50
40	CAP 7062	UN	ESTRADO DE BORRACHA ESTRADO ISOLANTE 40 KV 0,90 X 1,10 M C/LAUDO ESPESSURA 21 MM	40170000	1,00	584,33	584,33
41	ORC	UN	ORCAMENTO  DISJUNTOR SF11250A 36KV 16KA - SCHNEIDER	00000000	1,00	74.139,30	74.139,30

<b>TOTAL DOS PRODUTOS:</b>	<b>COM DESCONTO:</b>	123.399,09	<b>SEM DESCONTO:</b>	123.399,09
----------------------------	----------------------	------------	----------------------	------------

## IMPOSTOS - RESUMO

Imposto	Status	Base de Cálculo	Valor Total
ICMS	Somente Destaca	123.399,09	15.964,76
SUBSTITUICAO TRIBUTARIA	Inclui no Total e Destaca	123.399,09	0,00
OUTROS IMPOSTOS	Somente Destaca	123.399,09	4.504,08
OUTROS IMPOSTOS	Somente Destaca	123.399,09	4.504,08

## Observações

SUBSTITUIÇÃO TRIBUTARIA R\$ 9640,23

**TOTAL DO ORÇAMENTO: R\$ 133039,32**





## ORÇAMENTO DE VENDA

Embramat - Empresa Brasil. Mats. Alta Tensão Ltda.  
Rua Gal. Souza Neto, 198 Vila Aricanduva  
São Paulo - SP - Cep 03502-020  
Fone: (11) 2098-0371  
Fax : (11) 2098-5304  
CNPJ: 01.192.523/0001-40

29/07/2019 09:29:48	Página 3 de 3
<b>Número:</b> <b>8286/2019</b>	<b>Data:</b> <b>23/07/2019</b>
<b>Nr Pedido Cliente:</b> <b>JONATHAS</b>	<b>Previsão Entrega:</b> 23/07/2019

Agrupando: ITEM

<< Relatório 0067 gerado na versão: 2019.2.13 >>

Comercial	Almoxarifado	Transportador	Crédito	Faturamento	Repor
					<input type="checkbox"/> Sim
					<input type="checkbox"/> Não

**Proposta Nr: 00011609 - 19/8/2019**

À  
56998 - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO CIENCIA E TEC. CATARINENSE  
R DAS MISSOES, 100  
BLUMENAU - SC - 89051000  
+55 47 3531 3700 Jonatas Venancio Teixeira

Prezados Senhores,  
Pela presente temos o prazer de submeter a sua apreciação, a cotação abaixo discriminada:

Seq	Seq. Cli	Código	Descrição	Unid CNPJ	NCM	Qtd.	Peso Uni.(Kg)	Unid.	IPi	ICMS	Frete	Preço Unitário(R\$)	Valor da S.T.(R\$)	Total Item(R\$)
1		124125	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INTERNO FASE/TERRA 25KV 1000VA 23000/R3V 115V 0.3P75 BPS23I	85	85043119	1,000	50,000	PC	0,00	17,00	CIF	R\$ 2.820,000000	R\$ 0,00	R\$ 2.820,00
2		124126	TRANSFORMADOR DE CORRENTE 25KV INTERNO 80XIN/2,5XITH 10P20 7.5VA BCS21	85	85043111	1,000	50,000	PC	0,00	17,00	CIF	R\$ 1.198,000000	R\$ 0,00	R\$ 1.198,00

**Peso Total (Kg): 100,000**

Total dos itens	R\$ 4.018,00
<b>Total com IPI</b>	<b>R\$ 4.018,00</b>

**Validade:** 30/08/2019

**Pagamento:** 28 / 56 DIAS

**Tipo de cliente:** Não contribuinte

**Prazo de entrega:** SOB CONSULTA

**Observações:**

FRETE CIF - DESCARGA POR CONTA DO CLIENTE

CNPJ DE FATURAMENTO : 85 = 07.770.014/0001-33 - Peso : Kg 100,000 - Total : R\$ 4.018,00 - Total com Impostos : R\$ 4.018,00

OS CABOS CONDUTORES DE ALUMÍNIO SÃO FORNECIDOS EM COMPRIMENTOS PADRÕES CONTÍNUOS, QUE DEPENDEM DA BITOLA E ENCORDAMENTO DO CONDUTOR. LANCES ESPECIAIS, DIFERENTES DOS PADRÕES, PODEM SER FORNECIDOS MEDIANTE CONSULTA PRÉVIA.

PARA CABOS COM ÁREAS DE ALUMÍNIO IGUAL OU MENOR A 35MM², HÁ UMA TOLERÂNCIA DE MAIS OU MENOS 10% ENTRE O LANCE DE CABO E O LANCE ESPECIFICADO OU PADRÃO.

PARA CABOS COM ÁREA DE ALUMÍNIO MAIOR QUE 35MM², ESTA VARIAÇÃO PERMISSÍVEL É DE MAIS OU MENOS 5%. A QUANTIDADE EM MASSA DA ENCOMENDA PODERÁ SOFRER UMA TOLERÂNCIA NA ENTREGA DE + / - 5% (CINCO POR CENTO).

OS PRAZOS DE ENTREGA PODERÃO SOFRER ALTERAÇÕES QUANDO DA CONFIRMAÇÃO DO PEDIDO DE COMPRA.

ACEITE DE PEDIDO APÓS ANÁLISE DE CRÉDITO.

DESCARGA POR CONTA DO CLIENTE

ESTA PROPOSTA É REGIDA PELAS NOSSAS CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO, DISPONÍVEIS NO SITE WWW.ROMAGNOLE.COM.BR. À PARTIR DA CONFIRMAÇÃO EXPRESSA DO PEDIDO, ESTAS CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO ENTENDEM-SE COMO ACEITAS.

Rafael Longen

rafael@agelux.com.br

Fone: +55 48 3241 0029 - +55 48 8427 8455

**TRANSFORMADORES CERTIFICADOS PELO INMETRO:**  
O melhor investimento para quem busca economia e eficiência energética, atendendo a Portaria Interministerial nº 104 de 22 de março de 2013.

Pós venda: 44 3233-8500

[Início](#) > [Armário para EPIs](#)

### Armário para EPIs

R\$ 1.782,15

Qtd:

Comprar

☰ Solicitar orçamento

Sku: C4126

Unidade de Venda: Unidade

NCM: 94037000

#### Estimativa De Frete

\*CEP

#### Descrição

O **Armário para EPI's** facilita o acesso aos EPI's necessários nos diversos ambientes de trabalho.

##### *Características:*

- Medidas: 90 x 60 x 30cm (c x h x p)
- Proteja os EPI's contra sujeira, quedas, etc.
- O Armário para EPI's é capaz de acomodar seus equipamentos de proteção de forma fácil e prática
- Produzido em material plástico e fibra de vidro, é muito resistente e durável
- Sua utilização faz com que os funcionários saibam onde encontrar os EPI's de forma rápida
- Com visor frontal, facilita a verificação de disponibilidade de EPI's.
- Fornecido sempre na cor verde.



## Armário em Fibra para EPI's e Medicamentos Externo 40x40x30 - MH347

Referência MH347

De: R\$ 811,97

**Por: R\$ 738,15**

3x de R\$ 246,05 sem juros

**R\$ 701,24 à vista no boleto** (5% de desconto)

 Quantidade 


Simular valores de entrega:

 CEP: 


Aguardando CEP

**Prazo de postagem:** De 8 a 10 dias úteis após confirmação do pagamento

### Opções de Parcelamento:

01x de R\$ 738,15 sem juros	07x de R\$ 117,92 (juros de 11.83%)
02x de R\$ 369,08 sem juros	08x de R\$ 103,79 (juros de 12.49%)
03x de R\$ 246,05 sem juros	09x de R\$ 92,85 (juros de 13.21%)
04x de R\$ 197,77 (juros de 7.17%)	10x de R\$ 84,58 (juros de 14.59%)
05x de R\$ 160,90 (juros de 8.99%)	11x de R\$ 77,84 (juros de 16%)
06x de R\$ 135,93 (juros de 10.49%)	12x de R\$ 72,22 (juros de 17.41%)



### Descrição do produto



Envie sua mensagem

**Televendas**  
**(12) 3922-1771**


Online - Precisa de ajuda?



Jonatas Venancio Teixeira <[jonatas.teixeira@ifc.edu.br](mailto:jonatas.teixeira@ifc.edu.br)>

---

## ORÇAMENTO

---

**Bruno - Media Tensão** <[bruno@mediatensao.com.br](mailto:bruno@mediatensao.com.br)>  
Para: Jonatas Venancio Teixeira <[jonatas.teixeira@ifc.edu.br](mailto:jonatas.teixeira@ifc.edu.br)>

29 de julho de 2019 17:41

Jonatas se for 36kV seria R\$ 41.320,00

[Texto das mensagens anteriores oculto]

Para: **IFC – INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE.**  
 Fone: (47) 3331-7870  
 Att.: Sr. Jonatas..

**PROPOSTA COMERCIAL/TÉCNICA**

Atendendo a sua solicitação, apresentamos nossa oferta para o seguinte fornecimento:

**Transformadores WEG :**

- Especificações : *Imerso em Óleo Isolante Mineral;*
- Refrigeração : *ONAN – Óleo Natural, Ar Natural*
- Grupo de Ligação : *Dyn1*
- Forma Construtiva : *Selado*
- Primário : *Triângulo ( Delta )*
- Secundário : *Estrela com Neutro Acessível*
- Frequência Nominal : *60 Hz*
- Elevação de Temperatura : *Padrão ABNT NBR-5440.*
- Comutador de Derivações : *Sem carga e sem tensão 05 posições*
- Bucha AT : *Com conector para cabo 10 a 70 mm2*
- Bucha BT : *Com conector para cabo 10 a 70 mm2*
- Radiadores : *Fixos e soldados ao tanque*
- Cor : *Pintura externa anticorrosiva com acabamento na cor cinza claro Munsell N6.5*
- Embalagem : *Própria para transporte rodoviário*



**Preços:**

Item	Qtde	Potência ( KVA )	Primário ( KV )	Secundário ( V )	Preço Líquido Unitário (R\$)
1	01	<b>75</b>	23,1/22,0/20,9/19,8/18,7	380/220	<b>7.496,00</b>
				<b>TOTAL</b>	<b>7.496,00</b>

**NOTA 1: as derivações acima são usadas pela WEG, qualquer diferença deverá ser comunicada para a fábrica.**  
**NOTA 2: enrolamentos de alta e baixa tensão são em ALUMÍNIO conforme norma ABNT 5356/11.**

**WEG Transmissão & Distribuição S/A**

Rua Dr. Pedro Zimmermann, 6751 – CEP 89068-001 – Blumenau-SC – Fone (47) 3276-4000  
 Rua Rosa Orsi Dalçoquio, 100 – CEP 88311-720 – Itajaí-SC – Fone (47) 3276-4000  
 Rodovia RS 20 – km 6,5 – CEP 94100-250 – Gravataí-RS – Fone (51) 3489-2500  
 Escritório Comercial – Av. Moema, 862 – CEP 04077-023 – São Paulo-SP – Fone (11) 5053-2300  
[www.weg.net](http://www.weg.net)



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

## **ANEXO VII – MEMORIAIS DESCRITIVOS**

**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**

Os Memoriais Descritivos e Demais Documentos também serão disponibilizados na íntegra, em arquivo(s) digital(s), na página <http://dap.ifc.edu.br/2019/09/26/rdc-1-2019/>.

**MEMORIAL DESCRITIVO  
PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO DE MEDIÇÃO E  
TRANSFORMADOR EM POSTE**

**OBRA:** Reestruturação Elétrica – Campus Abelardo Luz

**LOCALIZAÇÃO:**

Estrada Geral S/N  
Assentamento José Maria  
Abelardo Luz/SC  
89830-000

**PROPRIETÁRIO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia Catarinense.

**RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:**

Jônatas Venancio Teixeira  
Engenheiro Eletricista - CREA 128825-1



## Sumário

<b>1.Apresentação e objetivo.....</b>	<b>4</b>
<b>2.Normatização.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.Dispositivos regulamentares.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2.Bibliografia.....</b>	<b>4</b>
<b>3.Generalidades .....</b>	<b>5</b>
<b>4.Instalações elétricas provisórias .....</b>	<b>5</b>
<b>5.Critérios do projeto.....</b>	<b>6</b>
<b>6.Instalações elétricas em baixa tensão.....</b>	<b>7</b>
<b>7.Cabos de baixa tensão.....</b>	<b>8</b>
7.1.Coloração dos condutores:.....	8
<b>8.Proteção passiva.....</b>	<b>8</b>
9.Dispositivo de Proteção contra surtos .....	8
<b>10.Medidas de segurança nas instalações elétricas.....</b>	<b>9</b>
<b>11.Especificação técnica dos materiais.....</b>	<b>11</b>
11.1.Condutores.....	11
11.2.Caixas .....	12
11.2.1.Caixas de passagem e de INSPEÇÃO de aterramento.....	12
11.3.Lâmpadas, luminárias e acessórios.....	12
11.3.1.Luminárias.....	12
11.4.Dispositivos de Proteção e manobra.....	13
11.4.1.Interruptores, Tomadas e Placas.....	13
11.4.2.Disjuntores Termomagnéticos.....	13
11.4.3.Chave seccionadora e elo fusível.....	14
11.4.4.Isolador pilar polimérico.....	14
11.4.5.Isolador Bastão polimérico.....	14

11.4.6. Quadros de Distribuição.....	15
<b>12. Descrição da entrada de serviço .....</b>	<b>16</b>
12.1. Ramal de serviço aéreo: .....	16
12.2. Cabine de Medição e proteção:.....	16
<b>13. Subistema de Aterramento.....</b>	<b>17</b>
<b>14. Subestação Externa.....</b>	<b>17</b>
<b>15. Cálculo da demanda .....</b>	<b>17</b>
<b>16. Especificidades de execução.....</b>	<b>18</b>
<b>16.1. Remoção de materiais .....</b>	<b>18</b>
<b>17. Observações finais.....</b>	<b>19</b>

## **1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVO**

O presente memorial faz parte do Projeto Elétrico de Entrada em Média Tensão com subestação de medição e transformador em Poste com demanda presumida de 75kVA.

## **2. NORMATIZAÇÃO**

Na elaboração do projeto foram observadas as normas vigentes da concessionária e ABNT, sendo que onde as especificações forem omissas, prevalecerá o que preconizam as normas.

### **2.1. DISPOSITIVOS REGULAMENTARES**

Na elaboração do projeto foram observadas as normas vigentes ABNT, sendo que onde as especificações forem omissas, prevalecerá o que preconizam as normas.

NBR 5410 – Instalações Elétricas em B.T. - ABNT

NBR 5460/1992 – Sistemas Elétricos de Potência

NBR5413 – Iluminância de Interiores

NBR-IEC 60439-1/ NBR-IEC 60439-3 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão

NBR IEC 60529 – Grau de Proteção

NBR IEC 60947-2 – Disjuntores de Baixa Tensão

NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Norma Técnica N-321.0002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição

### **2.2. BIBLIOGRAFIA**

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS – João Mamede Filho – 7ª Ed.

### **3. GENERALIDADES**

Caberá à Contratada comprovar a similaridade e efetuar a consulta, em tempo oportuno, à Fiscalização da Contratante, não sendo admitido que a dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

**Materiais:** Deverão ser empregados materiais novos, de primeira qualidade e de acordo com o especificado. Caberá à fiscalização impugnar quaisquer materiais e/ou serviços que não satisfaçam às condições contratuais e em caso da falta de algum material, ou da impossibilidade da execução do especificado, deverá a Contratada apresentar as justificativas e opções para análise e aprovação da Fiscalização. A não observância do acima exposto poderá acarretar na retirada do material e/ou a demolição de um serviço já executado, e seu reparo sem ônus para o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

As especificações de materiais relacionados neste memorial são orientativos, podendo ser utilizados produtos com características técnicas e desempenho similares.

### **4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PROVISÓRIAS**

Para viabilizar a execução da obra de construção da subestação de medição sem interromper o fornecimento de energia elétrica do campus será necessária: a instalação de uma rede aérea de ligação provisória; e a realocação do poste e do transformador da CELESC que alimentam o Campus atualmente de acordo com a localização da Prancha 11/11. Para tanto serão utilizados 4 postes de eucalipto e cabos de Alumínio 2AWG. Esta instalação provisória deverá ser removida ao término da obra quando da ativação da nova subestação.

## 5. CRITÉRIOS DO PROJETO

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto Elétrico no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

A Norma Técnica N-321.0002 e a NBR 5410 contém prescrições relativas ao projeto, à execução, à verificação final e à manutenção das instalações elétricas a que se aplica. Observe-se que a garantia de segurança de pessoas e animais domésticos, bem como a conservação dos bens, pressupõem o uso das instalações nas condições previstas por ocasião do projeto.

As prescrições fundamentais constituem a base desta Norma e todas as demais têm por objetivo dar à instalação as condições para atendê-las plenamente. Destaca-se o cumprimento das exigências da NR-10, relativa às condições mínimas de segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade, sendo que em todas as fases do projeto foi critério de escolha o atendimento de soluções que viessem a mitigar os riscos de acidentes, graves ou não.

O princípio básico deste projeto baseia-se nas normativas supracitadas, escolhendo-se materiais e equipamentos conforme as influências externas, proteção contra choques elétricos, proteção contra efeitos térmicos, proteção contra sobre tensões, visando também o seccionamento e comando, independência da instalação elétrica, acessibilidade aos componentes, condições de alimentação e condições de instalação.

O cálculo da potência de alimentação levou em conta as possibilidades de não simultaneidade no funcionamento das cargas de um dado conjunto de cargas, o que é feito através da adoção de um fator de demanda e um fator de diversidade adequado a este tipo de instalação.

A determinação dos fatores de demanda exigiu o conhecimento detalhado da instalação considerada, bem como experiência quanto às condições de funcionamento e de utilização dos equipamentos e dados estatísticos de livros técnicos e de outras instalações elétricas de utilização semelhante.

A capacidade de reserva para futuras ampliações foi adotada na determinação da potência de alimentação, considerando a natureza de utilização da edificação e as características que envolveram sua concepção.

O dimensionamento dos circuitos implica na determinação da seção nominal dos condutores e na escolha do dispositivo que os protegerá contra sobrecorrentes e curto-circuitos. Foram utilizados os seguintes critérios:

- Capacidade de condução de corrente;
- Queda de tensão;
- Coordenação com a proteção contra correntes de sobrecarga;
- Coordenação com a proteção contra correntes de curto-circuito;
- Proteção contra contatos indiretos nos esquemas TN-S;
- Proteção contra contatos diretos.

A seção adotada foi, em princípio, a menor das seções nominais que atenda a todos os critérios, a chamada “seção técnica”. A consideração, em determinadas circunstâncias, de um “critério econômico” baseado no custo das perdas Joule ao longo da vida útil do condutor, pode levar à adoção de uma seção maior (“seção econômica”).

## **6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO**

A distribuição de energia elétrica em baixa tensão será feita em (380/220 V), na saída do alimentador, a cinco fios, na

configuração estrela, com neutro e terra separados, conforme esquema (TN-S/NBR 5410).

## **7. CABOS DE BAIXA TENSÃO**

Todos os condutores empregados na instalação deverão ser certificados com a marca nacional de conformidade, conferida pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), garantindo assim um padrão mínimo de qualidade para a instalação com relação a fios/cabos elétricos.

Dentro dos quadros de distribuição e nas caixas de passagem deverá ser deixada uma folga de cabo de no mínimo 30 cm e no máximo de 60 cm. Deverá também ser obedecida a coloração dos condutores conforme o item 6.1 para um melhor entendimento do sistema.

### **7.1. COLORAÇÃO DOS CONDUTORES:**

- Fase R – preto;
- Fase S – branco;
- Fase T – vermelho;
- Retorno – amarelo;
- Neutro – azul-claro;
- Pen – azul-claro com anilhas verde-amarelo;
- Terra (Pe) – verde-escuro ou verde-amarelo.

## **8. PROTEÇÃO PASSIVA**

Interligado ao sistema de aterramento do neutro apenas nos quadros de distribuição, será deixado em cada ponto de força um condutor de proteção (Pe). Este condutor fará parte dos circuitos dos chuveiros, tomadas de informática, motores, iluminação e tomadas em geral, como elemento passivo de proteção. Sua padronização obedecerá a NBR 5410, ou seja, de coloração verde ou verde-amarela.

## 9. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS

Serão utilizados dispositivos de proteção contra surtos (DPS) na entrada dos quadros de distribuição alimentados diretamente pelo QGBT da subestação, com objetivo de proteger as instalações elétricas contra perturbações provocadas por incidência de descargas elétricas atmosféricas direta ou indiretamente à construção. O DPS deverá possuir: Classe I Cat. IV com Tensão de Impulso suportável de 6kV e tensão máxima de operação contínua mínima de 275 V; corrente de impulso mínima de 12,5kA; e suportabilidade de corrente de curto circuito de no mínimo 3kA.

## 10. MEDIDAS DE SEGURANÇA NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A Norma Regulamentadora N<sup>o</sup>10 estabelece procedimentos regulamentares relacionados à segurança, saúde e condições gerais para os trabalhadores que atuam com energia elétrica em todos os ambientes de trabalho, abrangendo desde a construção civil, atividades comerciais, industriais, rurais e até mesmo domésticas. A seguir, transcrevemos algumas das recomendações/exigências da Norma. Cabe ao gerenciador, instalador, proprietário e seus prepostos, que mantenham as condições aqui estabelecidas no decorrer da execução e da vida útil destas instalações, e se atenham a todos os itens estabelecidos na (NR-10).

As intervenções em instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 volts (em corrente alternada) ou superior a 120 volts (em corrente contínua), somente podem ser realizadas por **trabalhador qualificado**, que tenha concluído curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino. As operações elementares como ligar e desligar circuitos elétricos, realizadas em baixa tensão, com materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação, adequados para operação, podem ser realizadas por qualquer pessoa não advertida.

Nos trabalhos (de construção, montagem, operação, reforma, ampliação, reparação e inspeção) em instalações



elétricas, devem ser adotadas medidas preventivas destinadas ao controle dos riscos adicionais, especialmente quanto à altura, confinamento, campos elétricos e magnéticos, explosividade, umidade, poeira, fauna e flora e outros agravantes, adotando-se a sinalização de segurança. As áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos devem ser dotadas de proteção contra incêndio e explosão, conforme dispõe a NR 23 – Proteção contra Incêndios.

Nas instalações e serviços em eletricidade deve ser adotada sinalização adequada de segurança, destinada à advertência e à identificação, obedecendo ao disposto na NR 26 – Sinalização de Segurança, de forma a atender, dentre outras, as situações a seguir:

- a) identificação de circuitos elétricos;
- b) travamentos e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobra e comandos;
- c) restrições e impedimentos de acesso;
- d) delimitações de áreas;
- e) sinalização de áreas de circulação, de vias públicas, de veículos e de movimentação de cargas;
- f) sinalização de impedimento de energização;
- g) identificação de equipamento ou circuito impedido.

Nos locais de trabalho só podem ser utilizados equipamentos, dispositivos e ferramentas elétricas compatíveis com a instalação elétrica existente, preservando-se as características de proteção, respeitadas as recomendações do fabricante e as influências externas.

Para atividades em instalações elétricas deve ser garantida ao trabalhador iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 17 – Ergonomia, de forma a permitir que ele disponha dos membros superiores livres para a realização das tarefas.

Para evitar o risco de contato (choque elétrico), as instalações elétricas devem ser *isoladas e aterradas*, ou providas de um controle à distância, manual e/ou automático.

Para evitar os riscos de incêndio e explosão, deve haver dispositivos automáticos de proteção contra sobrecorrente e sobretensão, além de proteção contra fogo.

Os transformadores e capacitores devem ser instalados segundo recomendações do fabricante e normas específicas, relacionadas à distância de isolamento e condições de operação.

Os sistemas de proteção coletiva (SPC) e os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados nos serviços com eletricidade são:

- a) Isolamento físico, sinalização, aterramento provisório;
- b) Vara de manobra, escadas, detectores de tensão, cintos de segurança, capacetes e luvas e ferramentas eletricamente isoladas.

Para ensaios e vestimentas dos equipamentos de proteção individual atender o disposto na Norma NFPA 70E- Riscos Elétricos.

Os serviços de manutenção e reparos só podem ser executados por profissionais qualificados, treinados e com emprego de ferramentas e equipamentos especiais.

Os serviços em locais úmidos ou encharcados devem ser feitos com cordões elétricos alimentados por transformador de segurança ou por tensão elétrica não superior a 24 volts.

Todo profissional de eletricidade deve estar apto a prestar primeiros socorros a acidentados, especialmente através das técnicas de realimentação cardiorrespiratória, bem como equipamentos de combate a incêndio (do tipo 3).

## **11. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS**

### **11.1.CONDUTORES**

Denomina-se condutor isolado tipo LSOH aquele constituído por condutor de cobre (cabo flexível), nas cores preta, vermelha ou branca para fases, azul-claro para neutro e verde para proteção, tipo não-propagante de chama, livres de

halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, tensão de isolamento 0,6/1,0kV, seções nominais conforme projeto, de acordo com a NBR 13248.

Para todos os trechos de instalação pertencentes aos circuitos alimentadores, utilizar cabos unipolares tipo LSOH constituídos por condutor de cobre, nas cores preta, vermelha ou branca para fases, azul-claro para neutro e verde para proteção, tipo não-propagante de chama, livres de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, tensão de isolamento 0,6/1,0kV, seções nominais conforme projeto, de acordo com a NBR 13248.

Fabricantes:

- \_ Prysmian;
- \_ Corfio;
- \_ Nexans;
- \_ Pirelli.

## **11.2.CAIXAS**

### **11.2.1. CAIXAS DE PASSAGEM E DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO**

As caixas de passagem deverá ser de 65 x 41 x 70cm, em alvenaria, construída in loco ou pré moldada, com dreno para eliminação da umidade. As caixas de inspeção de aterramento tipo solo deverão possuir diâmetro e profundidade de 30cm ser em PVC e possuir tampa.

## **11.3.LÂMPADAS, LUMINÁRIAS E ACESSÓRIOS.**

### **11.3.1. LUMINÁRIAS**

Os aparelhos para luminárias fluorescentes deverão ter invólucro que abrigue todos os condutores de corrente, condutos, porta-lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas na face externa do aparelho.

Aparelhos destinados a funcionar exposto ao tempo ou em locais úmidos serão construídos de forma a impedir a penetração de umidade em eletrodutos, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. É vedado o emprego de materiais absorventes nesses aparelhos.

Fabricantes:

- \_ Lumicenter;
- \_ Philips;
- \_ Itaim.

## **11.4. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E MANOBRA**

### **11.4.1. INTERRUPTORES, TOMADAS E PLACAS**

As tomadas de parede para luz e força serão, normalmente, do tipo pesado, com contato de bronze fosforoso, “tombback” ou, de preferência, em liga de cobre. As placas ou espelhos para interruptores e tomadas serão em termoplástico autoextinguível.

Os interruptores terão as marcações exigidas pelas normas da ABNT, especialmente o nome do fabricante, a intensidade (A) e a tensão (V). Estas tomadas deverão ser para instalação embutida em caixas 4X2”.

Fabricante:

- \_ Pial-Legrand (Silentoque, Fortbella);
- \_ Dutotec
- \_ Wetzal

### **11.4.2. DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS**

Serão do tipo “alavanca”, montados sobre base de baquelite, com proteção termomagnética conjugada, destinando-se a proteger e seccionar manual ou automaticamente circuitos de luz e força.

Serão utilizados como chave geral, chave parcial e como chave de manobra dos circuitos.

Terão relê de sobrecorrente com as propriedades de um relê térmico (bimetálico), para proteção de sobrecarga de até, aproximadamente, dez vezes a corrente nominal, e de um relê magnético de ação instantânea nas sobrecargas elevadas.

Os bornes de ligação serão dimensionados para conexão de fios ou cabos de cobre com bitola correspondente à corrente nominal do disjuntor.

Fabricantes:

- \_ Schneider
- \_ Siemens

#### **11.4.3. CHAVE SECCIONADORA E ELO FUSÍVEL**

As seccionadoras chave (Faca) Seccionadora Unipolar de Distribuição base "C" tipo "LF" para tensões até 23,1kV e correntes nominal de 100A e elo 3H - Terminais para conectores tipo CUNHA. Terminais padrão NEMA. Olhal e gancho para operação manual por meio de vara de manobra ou para uso de dispositivo de abertura em carga. Base tipo "C". Acionamento manual por meio de vara de manobra.

#### **11.4.4. ISOLADOR PILAR POLIMÉRICO**

O isoladores tipo pilar polimérico para tensão de 21,3kV, tensão nominal de impulso atmosférico de 150kV a seco, carga mínima de ruptura à flexão de 8kN. Corpo de composto polimérico com núcleo a base fibras de vidro e resina, revestido de silicone HTV resistente ao intemperismo e ao trilhamento elétrico. Base e cabeça em aço carbono, galvanizado a fogo, conforme NBR 6323. Resistência mecânica nominal ao esforço de 800 daN. Devem constar no corpo da seccionadora gravações indicando fabricante, ano de fabricação e classe de tensão. deverão ser conforme as orientações da Norma Técnica E-313.0049-ISOLADORES.

#### **11.4.5. ISOLADOR BASTÃO POLIMÉRICO**

O isoladores tipo bastão polimérico, próprio para ancoragem de condutores em distribuição, para tensão de 21,3kV, tensão nominal de impulso atmosférico de 150kV a seco, carga mínima de ruptura à flexão de 8kN. Corpo de composto polimérico com núcleo a base fibras de vidro e resina, revestido de silicone HTV resistente ao intemperismo e ao trilhamento elétrico. Partes metálicas em aço inoxidável, liga de alumínio ou aço galvanizado a fogo, conforme NBR 6323. Tensão mínima de ruptura de 5000 daN. Devem constar no corpo do isolador gravações indicando fabricante, ano de fabricação e classe de tensão. deverão ser conforme as orientações da Norma Técnica E-313.0049 e Norma Técnica E-313.0046.

#### **11.4.6. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO**

Os Quadros e Centros de Distribuição deverão ser projetados, fabricados e testados de acordo com as recomendações aplicáveis da NBR IEC 60439-3:2004 Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão (Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinadas a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização).

Os quadros de distribuição são próprios para o uso como quadros de luz e energia, podendo ser equipados com disjuntores termomagnéticos monofásicos, bifásicos, trifásicos, padrão europeu, com montagem em trilhos de engate rápido de 35 mm (conforme DIN EM 50022). Deverão ser de embutir ou aparentes conforme projeto e possuir barramentos dimensionados pelas Normas DIN 43671 e NBR 6808/198L para mínimo de 200A, conforme especificação do projeto de Instalações Elétricas.

Deverão apresentar placa de montagem removível, com sistema de engate rápido e seguro de disjuntores. Terão estrutura montada, com parafusos para fixação da placa de



montagem e apresentar tostões estampados na parte superior e inferior para passagem de eletrodutos de diversas bitolas. Serão providos de moldura, espelho e porta com fechadura de fácil acionamento.

Fabricante:  
\_ Schneider  
\_ GE  
\_ Siemens

## **12. DESCRIÇÃO DA ENTRADA DE SERVIÇO**

### **12.1. RAMAL DE SERVIÇO AÉREO:**

O dimensionamento do ramal de entrada, bem como a proteção geral, foi realizado através da seletividade das proteções, conforme tabelas da Norma Técnica N-321.0002 (Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição).

A entrada de energia elétrica será feita pela Via de Acesso Secundário, Sem Número, Assentamento José Maria 1, Abelardo Luz-SC através de ramal de ligação AÉREO em Média Tensão, 23,1kV, composto de condutores 3#2(2)AWG de ALUMINIO nu, correspondendo a um condutor por fase e um para o neutro, que derivam do poste da CELESC para a cabine de medição e proteção em média tensão, conforme localização do projeto.

### **12.2. CABINE DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO:**

Junto ao cercamento do terreno, do lado externo, haverá uma cabine de medição, conforme planta localização do projeto. A cabine será composta de dois cubículos: um cubículo de medição, onde serão instalados os transformadores de corrente e de potencial certificados e instalados pela CELESC e; um cubículo de proteção onde estarão alojados os equipamentos de proteção e seccionamento.

Haverá um disjuntor de proteção em Média Tensão, com relés de proteção parametrizados de acordo com as recomendações da Norma Técnica N-321.0002, compatível com uma demanda total provável das edificações de 70kVA, sendo respeitada a seletividade das cargas.

Não serão permitidas emendas nos condutores.

O acesso aos cubículos deverá ser controlado através de grades e esquadrias metálicas, até a altura da laje, no caso do cubículo dos Transformadores de Medição da CELESC, e até a altura de 2,10m no caso do cubículo do disjuntor de Média Tensão. O neutro contínuo proveniente da concessionária será aterrado diretamente à malha de aterramento da cabine, junto ao aterramento dos para-raios da rede de média tensão. Analogamente o neutro contínuo da rede particular de média tensão, será aterrado juntamente com os para-raios da rede particular de média tensão.

### **13. SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO**

A uma distância de aproximadamente um metro da cabine, deve-se instalar um anel de aterramento, composto de cabo de cobre #50mm<sup>2</sup> NBR5349 e de 8 hastes de aterramento. Deverão ser utilizadas hastes de aço galvanizado com cobertura de cobre de alta camada (254 $\mu$ ), com dimensões 5/8"x2,40m. A malha de aterramento da cabine deverá ser interligada a malha de aterramento da edificação mais próxima com cabos de cobre nu #50mm<sup>2</sup> NBR5349.

### **14. SUBESTAÇÃO EXTERNA**

A derivação para entrada de energia elétrica das edificações será feita a partir de uma subestação externa, composta por transformador de distribuição à óleo com potência nominal de 75kVA para instalação em poste circular de concreto com altura de 11 metros e resistência de 300 daN.

### **15. CÁLCULO DA DEMANDA**



Para fins de cálculo da demanda foram consideradas as potências nominais dos equipamentos instalados nas dependências do Campus e suas potências nominais, conforme ilustrado na tabela 1.

Tabela 1 – Quadro de Cargas Instaladas no IFC Abelardo Luz

Equipamento	Quantidade	Carga
Iluminação e tomadas	130 luminárias de 2x32W e 50 tomadas de uso geral de 100W	13,3kW
Chuveiros	15 Chuveiros de 5,5kW	82,5kW
Ar-condicionado	8 condicionadores de ar com potência nominal de 1,8kW	14,4kW
	Total	110kW

Considerando o item 7.7 da Norma Técnica N-321.0002 que fornece Fatores de Demanda Típicos em função do ramo de atividade, obtém-se o fator de demanda  $FD=63\%$ , para consumidores em Média Tensão do Serviço Público. A partir deste FD resulta em uma demanda final de 70kVA.

## 16. ESPECIFICIDADES DE EXECUÇÃO

### 16.1. REMOÇÃO DE MATERIAIS

Para execução da nova entrada serão removidas as instalações da entrada existente, oriunda da entrada provisória utilizada na construção do bloco de salas de aula. Serão reaproveitadas três caixas de passagem em solo e os cabos 3#16(16)mm<sup>2</sup>, isolados em EPR, para conexão do quadro de distribuição do bloco de salas de aula ao QGBT. Serão removidos o poste existente, seus acessórios e quadro de medição em baixa tensão.

A execução da nova entrada deve ser realizada de forma a permitir a coexistência da entrada existente, permitindo o funcionamento normal do bloco de salas de aula. O desligamento da entrada existente e o ligamento da entrada nova deverão ser solicitados à CELESC para que sejam

realizados concomitantemente, evitando a dispensa de alunos por falta de energia elétrica.

## **17. OBSERVAÇÕES FINAIS**

Pequenas alterações poderão ser feitas, todavia mudanças dimensionais de porte não devem ser executadas sem a prévia autorização dos projetistas.

Blumenau, 02 de Outubro de 2018.

---

Jônatas Venancio Teixeira  
Engenheiro Eletricista – CREA 128825-1  
Instituto Federal Catarinense – Reitoria

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

## **Projeto estrutural**

### **OBRA**

Subestação do câmpus Abelardo Luz do IFC

21,75m<sup>2</sup>

### **LOCALIZAÇÃO**

Estrada Geral, S/N

Assentamento José Maria

Abelardo Luz - SC

### **PROPRIETÁRIO**

Instituto Federal de Ed., Ciência e Tec. – câmpus Abelardo Luz

10.635.424/0001-86

### **RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ESTRUTURAL**

Pierrri Eduardo Batista Rodrigues

Engenheiro Civil

CREA/SC 118.909-5

## REVISÕES

<b>Data</b>	<b>Objeto</b>
08/2019	Emissão inicial

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ETAPAS .....</b>	<b>5</b>
2.1. SERVIÇOS PRELIMINARES .....	5
2.2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.....	5
2.3. INFRA-ESTRUTURA .....	6
2.4. SUPRA-ESTRUTURA.....	7
2.5. ALVENARIA.....	8
2.6. ESQUADRIAS.....	9
2.7. PINTURA.....	9
2.8. COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA.....	10

## 1. INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo tem por finalidade apresentar as especificações técnicas, de procedimentos e materiais adotadas no projeto estrutural da **Subestação do câmpus Abelardo Luz do IFC**.

As dimensões das paredes, posicionamento de esquadrias, locação da obra e demais disposições arquitetônicas necessárias estão representadas nas pranchas do projeto elétrico, já que aquela disciplina seguiu orientações de manual da Celesc.

As informações contidas neste memorial não substituem nem dispensam a atenção a disposições normativas da ABNT, Corpo de Bombeiros ou de outras instituições pertinentes. A não citação expressa de uma norma neste memorial ou no projeto por óbvio não significa que o empreiteiro está desobrigado de obedecê-la. Os materiais empregados na obra devem ser atestados pelo Inmetro ou instituições pertinentes, bem como ostentarem inscrição de normativa da ABNT.

Caso haja questionamentos por parte do empreiteiro a respeito das disposições deste memorial e do projeto, a fiscalização deve trazê-las ao projetista tempestivamente. Após, o empreiteiro responderá pela execução, de forma que não caberá atribuir ao projetista serviço ou material deficiente, inadequado ou mal executado.

As etapas construtivas devem ser organizadas de forma a garantirem a segurança dos usuários do câmpus e visando ao mínimo transtorno possível.

A fiscalização deve exigir acabamentos adequados em todos os serviços. Quando se conclui uma medição, há o aceite da fiscalização em todos os serviços e materiais, mesmo que tácito. **Não cabe atribuir ao projetista posterior verificação de acabamento deficiente.**

Qualquer dano causado pela empreiteira às instalações existentes devem ser reparados e aceitos pela fiscalização sem ônus ao IFC.

A utilização e descarte de produtos/materiais deverá obedecer a critérios de sustentabilidade ambiental, incluindo (mas não se restringindo a) preferência a reciclados, reutilizados, atóxicos e biodegradáveis; comprovação de origem de

madeiras; destinação documentada para resíduos da construção; produtos de limpeza que obedeçam à Anvisa; evitar desperdício de água; conscientização de empregados para redução de consumo de energia elétrica, de água e de resíduos sólidos; separação de resíduos recicláveis.

## 2. ETAPAS

### 2.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Em preparação aos serviços que seguirão, deve-se escavar a área em que será edificado o abrigo, conforme posicionamento do projeto (prancha única). A largura e comprimento

### 2.2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Em preparação aos serviços que seguirão, deve-se escavar a área em que será edificada a subestação. A largura e comprimento da escavação deverão exceder em pelo menos **0,20m** as dimensões das futuras sapatas. A profundidade deverá ser **1,50m**, ou o suficiente para que a fundação ofereça perfeita estabilidade à estrutura, a critério do empreiteiro. A sondagem acusa que há material impenetrável em baixa profundidade. Prevendo um maciço rochoso, mas sem informações sobre sua integridade, propõe-se serviço de desmonte de rocha a frio. Não devem ser empregados explosivos devido à proximidade de edificação existente.

O reaterro (a ocorrer após concretagem das peças subterrâneas, abordada em capítulo próprio) deve ser executado de tal forma que acabe em nível ligeiramente inferior à execução dos baldrames, laje de piso e calçada.

Especificações básicas\* de principais itens dessa etapa:

Locação	Método de cavaletes ou de tábuas corridas, utilizando-se de fios de nylon tracionados para marcar a posição das peças estruturais. Fazer uso de ferramentas que porventura sejam necessárias, como trena, mangueira de nível, prumo, martelo, etc.
---------	--

Reaterro	Considerando a saturação adequada, aproveitar o material retirado do local (no que for possível), exceto por colchão de areia que porventura exista. Procedimento manual. Realizar o serviço em camadas de 15cm.
----------	--

\*Os itens a serem efetivamente instalados/executados devem ter amostra, catálogo e/ou procedimentos previamente apresentados à fiscalização, a qual os analisará.

### 2.3. INFRA-ESTRUTURA

No fundo da escavação destinada às sapatas, deverá ser despejada camada de aproximadamente **5cm** de concreto magro. O objetivo é impedir que a água do solo infiltre nas peças, bem como para proporcionar a elas superfície uniforme para concretagem.

Após, deve-se posicionar firmemente as formas do perímetro das sapatas e pescoços dos pilares. Uma vez concluídas, pode-se proceder ao posicionamento do aço dessas peças com arame, observando o projeto e utilizando-se de espaçadores.

Prosseguir à concretagem das referidas peças, o que inclui seu adensamento, acabamento e cura. Quando adequado, retirar as formas. Proceder à impermeabilização com **2 demãos** de pintura asfáltica em todas as faces aparentes das peças. Repetir as etapas descritas nesse capítulo para as demais peças da infraestrutura: baldrame e laje de piso. Atentar para o uso de ponteiras de proteção em eventuais esperas de aço que fiquem expostas entre etapas construtivas.

Especificações básicas\* de principais itens dessa etapa:

Aço	Conforme especificação da NBR 7480. CA-50 e CA-60. Bitolas conforme posicionamentos do projeto.
Concreto das peças estruturais	Usinado. C-25 com brita 0 e/ou 1. Relação água/cimento máxima 0,6 (classe de agressividade II). Mínimo de cimento 280kg/m <sup>3</sup> .
Concreto magro	Espessura 5cm. Posicionar em toda a extensão em que serão posicionadas as peças estruturais de infra-estrutura.



Formas	Tábuas de pinho (2ª qualidade**) ou placas de compensado (resinado). Uso de desmoldante conforme critério do empreiteiro. Travamento adequado com gravatas, fixadores dos pilares ou peças similares.
Impermeabilização	Preparar superfície (limpar, secar e uniformizar). Aplicar pintura asfáltica com rolo de lã de carneiro, pincel ou similares. Intervalo de 6 horas entre demãos.

\*Os itens a serem efetivamente instalados/executados devem ter amostra, catálogo e/ou procedimentos previamente apresentados à fiscalização, a qual os analisará.

\*\*Não se refere a "qualidade inferior", mas sim a categorias de forma para concreto.

## 2.4. SUPRA-ESTRUTURA

Em preparação à supra-estrutura, serão firmemente posicionadas e travadas as formas dos pilares e vigas. Observar que os pilares terão sua dimensão menor maior que a largura das paredes. O excesso de dimensão deve ficar "para fora" da subestação, de forma a resguardar as dimensões internas, sem "dentes". Uma vez concluídas as formas, pode-se proceder ao posicionamento do aço dos pilares e vigas com arame, observando o projeto e utilizando-se de espaçadores. Proceder à concretagem dos pilares e vigas, obedecendo, no caso dos pilares, a etapas que permitam o adensamento de toda a sua extensão. Quando concluída a cura e alcançada a resistência adequada, retirar as formas do perímetro das peças.

Concluídos os serviços dos pilares e vigas, repetir todas as etapas mencionadas, desta vez para a laje de cobertura, obedecendo a suas dimensões de projeto e uma inclinação de aproximadamente **2%** em direção à via de entrada, para escorrer a água pluvial. Verificar também que a laje de cobertura prevê uma pingadeira em seu perímetro e serviço de impermeabilização composto por com 1 demão de pintura asfáltica e cobrimento por manta asfáltica.

Especificações básicas\* de principais itens desse sistema:

Aço	Conforme especificação da NBR 7480. CA-50 e CA-60. Bitolas conforme posicionamentos do projeto.
-----	--

Concreto das peças estruturais	Usinado. C-25 com brita 0 e/ou 1. Relação água/cimento máxima 0,6 (classe de agressividade II). Mínimo de cimento 280kg/m <sup>3</sup> .
Formas	Tábuas de pinho (2ª qualidade**) ou placas de compensado (resinado). Uso de desmoldante conforme critério do empreiteiro. Travamento adequado com gravatas, fixadores dos pilares ou peças similares.
Impermeabilização	Preparar superfície (limpar, secar e uniformizar). Aplicar uma demão de pintura asfáltica com rolo de lã de carneiro, pincel ou similares. Aguardar 6 horas e aplicar primeira camada de manta asfáltica, sem bolhas, espessura mínima 3mm. Aplicar segunda camada da manta com sobreposição mínima de 10cm nas juntas.

\*Os itens a serem efetivamente instalados/executados devem ter amostra, catálogo e/ou procedimentos previamente apresentados à fiscalização, a qual os analisará.

\*\*Não se refere a "qualidade inferior", mas sim a categorias de forma para concreto.

## 2.5. ALVENARIA

Marcar corretamente a locação da alvenaria nos espaços entre os pilares, bem como na divisão das células, em que não há pilar. Observar a disposição do capítulo anterior sobre preservação das dimensões internas da subestação. Após, proceder ao assentamento dos blocos cerâmicos com argamassa, verificando o prumo. Utilizar-se de tela de aço e pinos para fixação aos pilares conforme necessidade. Terminar esta etapa com o tempestivo encunhamento.

Concluídos os serviços anteriores, proceder ao chapisco nas paredes internas e externas. Ele deve cobrir não apenas a alvenaria, mas também as faces das vigas e pilares. Após o correto tempo de espera, proceder ao emboço e reboco na mesma área.

Especificações básicas\* de principais itens dessa etapa:

Alvenaria	Tijolos cerâmicos uniformes 9cm x 19cm x 29cm. Juntas verticais e horizontais de 10mm ± 3mm. Utilizar-se de tela de aço e pinos para fixação aos pilares conforme necessidade.
-----------	--

Argamassa	1:6 virada in loco ou pacotes comerciais. Quando aplicada nas primeiras fiadas, fazer uso de impermeabilizante.
Chapisco	Aplicação deve aguardar mínimo de 7 dias do assentamento da alvenaria e encunhamento. Traço 1:3, sendo a areia média ou grossa. Preceder com preparo da superfície: limpeza, umedecimento (quando necessário).
Emboço	Aplicação deve aguardar 3 dias de conclusão do chapisco. Traço 1:2:8, sendo a areia média. Aguardar mínimo de 24h caso seja necessária nova demão.
Encunhamento	Aguardar consolidação da estrutura após assentamento da alvenaria. Argamassa com expansor ou poliuretano expansivo.
Locação da alvenaria	Posicionar os blocos das extremidades cuidadosamente e esticar uma linha em nível unindo as faces externas, que servirá de referência para assentamento de demais blocos.
Reboco	Aplicação deve aguardar 21 dias de conclusão do emboço. Traço 1:2:6, sendo a areia fina.

\*Os itens a serem efetivamente instalados/executados devem ter amostra, catálogo e/ou procedimentos previamente apresentados à fiscalização, a qual os analisará.

## 2.6. ESQUADRIAS

As esquadrias da subestação devem obedecer rigorosamente ao manual da Celesc, não só em relação ao posicionamento, mas também quanto aos materiais e especificações. Os itens a serem efetivamente instalados/executados devem ter amostra, catálogo e/ou procedimentos previamente apresentados à fiscalização, a qual os analisará.

## 2.7. PINTURA

A pintura se iniciará pela preparação das superfícies, seguida da aplicação do selador acrílico em toda a extensão das paredes. Após o correto tempo de espera, proceder à aplicação das duas demãos de tinta acrílica. A cor deve ser branca.

Finalizada essa primeira pintura, proceder aos letreiros que estarão nas duas faces principais da subestação (a face virada para o exterior do câmpus e a face virada para o interior do câmpus). Para a correta seleção de cores e dimensões dos elementos, consultar o manual da marca do IFC desenvolvido pelo Cecom.

Especificações básicas\* de principais itens dessa etapa:

Selador	Acrílico. Aplicação com rolo de lã de carneiro, pincel ou similares. Preceder aplicação com preparo da superfície (limpa, seca, etc.)
Tinta acrílica	Decorrer tempo adequado após aplicação do selador. Tinta acrílica para pinturas externas, três demãos. Cor verde escura similar à existente em regiões do câmpus.

\*Os itens a serem efetivamente instalados/executados devem ter amostra, catálogo e/ou procedimentos previamente apresentados à fiscalização, a qual os analisará.

## **2.8. COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA**

No perímetro da obra, com largura de 1 metro, é prevista uma calçada de blocos de paver. Em seu perímetro é previsto meio-fio com caiação.

Após desmobilização completa (retirada de qualquer ferramenta, EPI ou restos de materiais), proceder à limpeza da obra. Esta etapa compreende também a remoção de manchas da pintura.

Especificações básicas\* de principais itens dessa etapa:

Limpeza da obra	Usar ferramentas e materiais necessários. Remoção de resquícios da tinta e manta asfáltica usados na impermeabilização da laje. Remoção cuidadosa de tinta e revestimento argamassado de pisos. Enxaguar piso com água e sabão. Usar ácido em quantidade estritamente necessária, de forma que não seja prejudicado o piso e seu rejunte.
Meio-fio	Concreto. Espessura entre 10cm e 12cm. Largura (incluindo trecho enterrado) mínima 30cm.
Paver comum	Precedido de preparação da base e camada de areia de 10cm. Concreto 35MPa, espessura mínima 6cm. Dimensões 10cm por 20cm. Intertravado. Sem cor e na cor vermelha (de acordo com posicionamento do projeto). Observar região em que deve ser tátil. Concluir "salgando" com areia média.

\*Os itens a serem efetivamente instalados/executados devem ter amostra, catálogo e/ou procedimentos previamente apresentados à fiscalização, a qual os analisará.

Pierri Eduardo Batista Rodrigues

Engenheiro Civil

CREA/SC 118.909-5



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

**ANEXO VIII – MODELO DE PLACA DE OBRA**

**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**



**OBSERVAÇÕES:**

A placa da obra deverá seguir o padrão do manual de uso da marca do Governo Federal disponibilizada pela SECOM no sítio eletrônico <http://www.secom.gov.br/atuacao/publicidade/orientacoes-para-o-uso-da-marca-do-governo-federal-arquivos/manual-de-uso-da-marca-do-governo-federal-obras-2019.pdf>

Área total: Proporção de 8X x 4X

A – Área do nome da obra: Cor de fundo: verde – Pantone 3425C. Fonte: Signika Bold, caixa alta e baixa. Cor da fonte: Branca.

B – Área de informações da obra: Cor de fundo: verde – Pantone 370C. Fonte: Signika Regular, caixa alta e baixa. Cor da fonte: amarela – Pantone 116C e Branca.

Espaço entre linhas: 1 vez o tamanho do corpo da letra. Exemplo: corpo 60/60.

Espaço entre letras: o espaçamento entre letras é 20.

C – Área das assinaturas: Cor de fundo: branca. As assinaturas devem estar centralizadas. A denominação “Ministério do(a)” ou “Secretaria do(a)” deve estar em Signika Light e o nome do ministério ou secretaria deve estar em Signika Semibold, espaçamento entre letras é – 40. Adotar o logotipo horizontal do IFC disponível em <http://cecom.ifc.edu.br/logotipos-do-ifc/> .



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**ANEXO IX – DECLARAÇÃO DE RENÚNCIA DE RECURSOS (OPCIONAL)**

**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**

A empresa **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**, inscrita do CNPJ/ME sob o nº **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**, sediada à **(ENDEREÇO COMPLETO)**, por intermédio de seu representante legal, o Sr. **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**, inscrito no CPF sob o nº **XXXXXXXXXX** e RG sob o nº **XXXXXXXXXX**, DECLARA, para os devidos fins, que não tem intenção de recorrer quanto ao resultado do julgamento dos documentos referentes à(s) proposta(s) e habilitação(ões) do RDC Eletrônico XX/XXXX.

XXXXXXXXXX, XX de XXXXXXXX de XXXX.

---

**NOME (REPRESENTANTE LEGAL)**

**CPF nº:**

**RG nº:**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**ANEXO X – DECLARAÇÃO DE OPTANTE OU NÃO OPTANTE PELA DESONERAÇÃO DA FOLHA DE PAGAMENTO**

**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**

A empresa . . . . ., inscrita no CNPJ nº . . . . .  
. . . . ., por intermédio de seu representante legal o (a) Sr (a). . . . .  
. . . . ., portador (a) da Carteira de Identidade Nº . . . . . e do CPF nº . . . . ., DECLARA, para fins deste Edital, sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, conforme determinam as Leis Federais de nºs 8.212/1991, 12.546/2011, 12.844/2013 e 13.161/2015, que:

( ) A empresa não é optante pela desoneração da folha de pagamento e fará os recolhimentos referentes as contribuições previdenciárias, na alíquota de 20% (vinte por cento), sobre o total da remuneração paga aos segurados empregados, de acordo com a Lei nº 8.212 de 24 de julho de 1991.

( ) A empresa é optante pela desoneração da folha de pagamento e fará os recolhimentos referentes as contribuições previdenciárias, na alíquota de 4,5% (quatro e meio por cento), sobre o valor da receita bruta, de acordo com as Leis nº 12.546/2011 de 14 de dezembro de 2011, nº 12.844/20013 de 19 de julho de 2013 e nº 13.161/2015 de 31 de agosto de 2015.

Declaro ainda que não retrocederei e não voltarei a quantificar as contribuições previdenciárias, tendo em vista a natureza irretratável da referida opção.

XXXXXXXXXX, XX de XXXXXXXX de XXXX.

---

**NOME (REPRESENTANTE LEGAL)**

CPF nº:

RG Nº:

Observações:

**Assinalar com um “X” a opção da empresa.**





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**ANEXO XI – DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DA CONTRATADA SOBRE A QUITAÇÃO DOS ENCARGOS TRABALHISTAS E SOCIAIS DECORRENTES DO CONTRATO**

**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**

**(A ser preenchida no momento da assinatura do contrato)**

Declaro que a empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ (MF) nº \_\_\_\_\_, inscrição estadual nº \_\_\_\_\_, estabelecida em \_\_\_\_\_, possui responsabilidade exclusiva quanto a quitação de encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato firmado com o Instituto Federal Catarinense.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Representante da Empresa

Nome: (XXXXXXXXXXXXXXXXXX)

Cédula de Identidade: (XXXXXXXXXXXXXXXXXX)

(XXXXXXXXXXXXXXXXXX), em (XX) de (XXXXXXXXXXXXXXXXXX) de (XXX)



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**ANEXO XII – DECLARAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL**

**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**

**Objeto: Contratação de empresa especializada, em empreitada global por maior desconto linear, para execução de obra para reestruturação elétrica para o Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC, compreendendo a construção de subestação de medição em média tensão da entrada de energia elétrica e demais instalações necessárias, com fornecimento de todo o material e serviços necessários para a execução total da obra, conforme projetos, planilha, cronograma físico-financeiro e memorial descritivo, que passam a fazer parte integrante deste edital, independente de transcrição.**

Eu, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX (Representante legal devidamente qualificado) da empresa XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, DECLARO, para os devidos fins, que o(s) responsável(is) técnico(s) pela execução do objeto do RDC em epígrafe será(ão) o(s) elencado(s) no quadro abaixo:

Nome do(s) profissional(is):  
Registro no conselho:

Nome do(s) profissional(is):  
Registro no conselho:

Blumenau - SC, XX de xxxxxxxxxxxx de 2019.

---

Nome do Representante Legal  
Qualidade do representante legal: Sócio-gerente, Diretor, Procurador, etc.  
Nome da empresa  
CNPJ:

---

Nome do Preposto  
CPF do Preposto



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**ANEXO XIII – DECLARAÇÃO DE INDICAÇÃO DE PREPOSTO**

**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**

**(A ser preenchida no momento da assinatura do contrato)**

**Objeto: Contratação de empresa especializada, em empreitada global por maior desconto linear, para execução de obra para reestruturação elétrica para o Campus Avançado de Abelardo Luz do IFC, compreendendo a construção de subestação de medição em média tensão da entrada de energia elétrica e demais instalações necessárias, com fornecimento de todo o material e serviços necessários para a execução total da obra, conforme projetos, planilha, cronograma físico-financeiro e memorial descritivo, que passam a fazer parte integrante deste edital, independente de transcrição.**

Por meio deste instrumento, a...(nome da empresa)... nomeia e constitui seu(sua) preposto(a) o(a) Sr. (a) ...(nome do preposto)..., carteira de identidade nº....., expedida pela ....., inscrito(a) no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) sob o nº ....., com endereço na ....., para exercer a representação legal junto ao Instituto Federal Catarinense – Reitoria, com poderes para receber ofícios, representar a Contratada em reuniões e assinar respectivas atas – obrigando a Contratada nos termos nela constantes, receber solicitações e orientações para o cumprimento do contrato, notificações de descumprimento, de aplicação de penalidades, de rescisão, de convocação ou tomada de providências para ajustes e aditivos contratuais, e todas as demais que imponham ou não abertura de processo administrativo ou prazo para a Contratada responder ou tomar providências, e para representá-la em todos os demais atos que se relacionem específica desta nomeação, que é a condução do contrato acima identificado.

Blumenau - SC, XX de xxxxxxxxxxx de 2019.

---

Nome do Representante Legal  
Qualidade do representante legal: Sócio-gerente, Diretor, Procurador, etc.  
Nome da empresa  
CNPJ:

---

Nome do Preposto  
CPF do Preposto



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

**ANEXO XIV – TERMO DE CONHECIMENTO DE OBRIGAÇÕES DO PREPOSTO**

**Regime Diferenciado Contratação – RDC Eletrônico nº 1/2019**

**Processo 23348.007033/2019-73**

**(A ser preenchido no momento da assinatura do contrato)**

**[NOME DA EMPRESA]**

**CONTRATO Nº XXXX/XXXX**

\_\_\_\_\_, signatário do Contrato nº \_\_\_\_/201x, e \_\_\_\_\_, designado Preposto pela empresa, declaramos ter conhecimento de todas as obrigações atribuídas ao Preposto nomeado para atuar na execução do referido contrato, conforme especificado no Edital de RDC nº xxx/xxxx.

Declaramos, ainda, que o Preposto tem capacidade gerencial para tratar de todos os assuntos previstos no instrumento contratual, o qual deverá, além de ser acessível por intermédio de telefones fixos e celulares, manter-se nas dependências do CONTRATANTE, das \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ horas, para, nos termos do art. 68 da Lei no 8.666/1993, proceder aos contatos com o representante da Administração durante a execução contratual e prestar atendimento aos profissionais em serviço, tais como:

- a) entregar contracheques, vales-transporte e vales-alimentação, quando não forem disponibilizados online ou via cartão magnético;
- b) acompanhar e controlar, semanalmente, o registro de frequência;
- c) emitir relatórios e fornecê-los aos fiscais do contrato quando solicitado;
- d) desenvolver outras atividades de responsabilidade da CONTRATADA, principalmente quanto ao controle de informações relativas ao seu faturamento mensal, bem como a apresentação de documentos quando solicitado;
- e) manter a ordem, a disciplina e o respeito entre os profissionais alocados na execução do contrato, devendo orientar e instruir os empregados quanto às normas e os regulamentos internos do Instituto Federal Catarinense Campus xxxx/Reitoria;
- f) observar os profissionais quanto ao uso do crachá de identificação, promovendo, a correção das falhas verificadas;



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense

---

g) aplicar advertências e suspensões, procedendo à devolução às dependências da empresa dos profissionais que não cumprirem com suas obrigações e que cometerem atos de insubordinação, indisciplina ou desrespeito;

h) providenciar, quando solicitado pelo CONTRATANTE, a substituição do empregado que não comparecer ao posto de trabalho, no prazo máximo de duas horas a partir do início do funcionamento do posto de trabalho;

i) manter cadastro atualizado dos profissionais, de forma que o CONTRATANTE possa verificar, a qualquer tempo, a conformidade dos requisitos exigidos para o preenchimento do cargo a ser coberto;

j) Realizar o registro no Diário de Obra, conforme necessário.

Por fim, declaramos que o Preposto será responsável por receber notificações e advertências emitidas pelo CONTRATANTE.

Blumenau - SC, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
[IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO PREPOSTO]

\_\_\_\_\_  
[IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO REPRESENTANTE DA EMPRESA]