



Normatização da Aplicação de Estacas Helicoidais em LTs

Palestrante: Pedro Vilela | Neoenergia

DESENVOLVIMENTO E REVISÃO DE NORMAS ASSOCIADAS A SISTEMAS DE TRANSMISSÃO - Premissas originais

WORKSHOP PARA MODERNIZAÇÃO DA
NORMATIZAÇÃO RELACIONADA AO
SEGMENTO DE TRANSMISSÃO - BRASIL

21

DIA

09

MÊS

23

ANO

🕒 8:30 ÀS 18:00

📺 TRANSMISSÃO NO CANAL DA ABRATE NO YOUTUBE

APOIO INSTITUCIONAL:



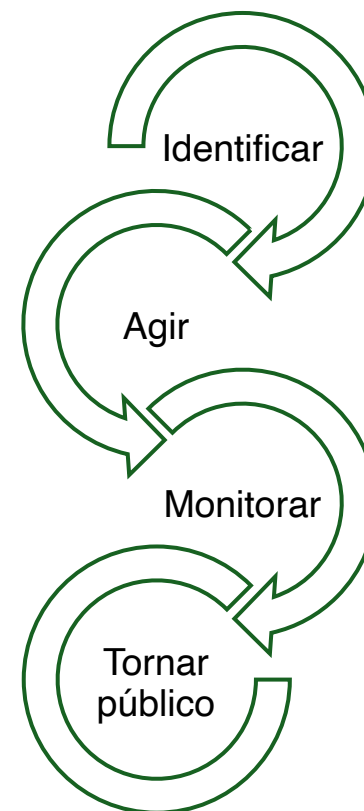
REALIZAÇÃO:



Identificação de demandas normativas:
revisões, criação, posicionamentos técnicos no
âmbito da Qualidade e em temas correlatos.

Incorporar a contribuição das empresas
especialistas reconhecidas nas diferentes áreas
– adendo 01

Atuar perante a ABNT visando ao
desenvolvimento de normas que tratem de
lacunas específicas identificadas pelas
Associadas e por outros agentes



REALIZAÇÃO:



Motivação:

- Aumento da Demanda
- Diferentes Fabricantes
- Diferentes Projetistas
- Diferentes instaladores
- **Segurança**
- Confiabilidade
- Gestão da **Qualidade**
- Gestão do Conhecimento
- Inovação e Melhoria Continua
- Bônus: Ampliação da utilização

(anexo NBR – 6122)



Neste acidente (apresentado por Lima, 2023), foi verificado que não foram atendidos os parâmetros de projeto (número de hélices, comprimento das estacas e torque mínimo de instalação), ressaltando a importância de um rigoroso controle e acompanhamento da instalação. Foi necessário o reforço de mais de 100 fundações.

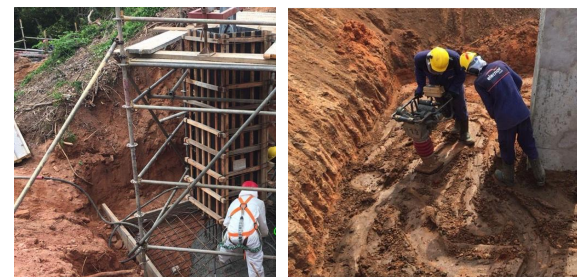
REALIZAÇÃO:

Motivação - Agregação de Valor:
Redução de Custos & Prazos com Qualidade

$$0 = \sum_{t=0}^N \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t} - C_0$$



Sofisticação de controles de Monitoramento e Fiscalização (Exemplo: **Torquímetro Digital**)



Fundações Convencionais



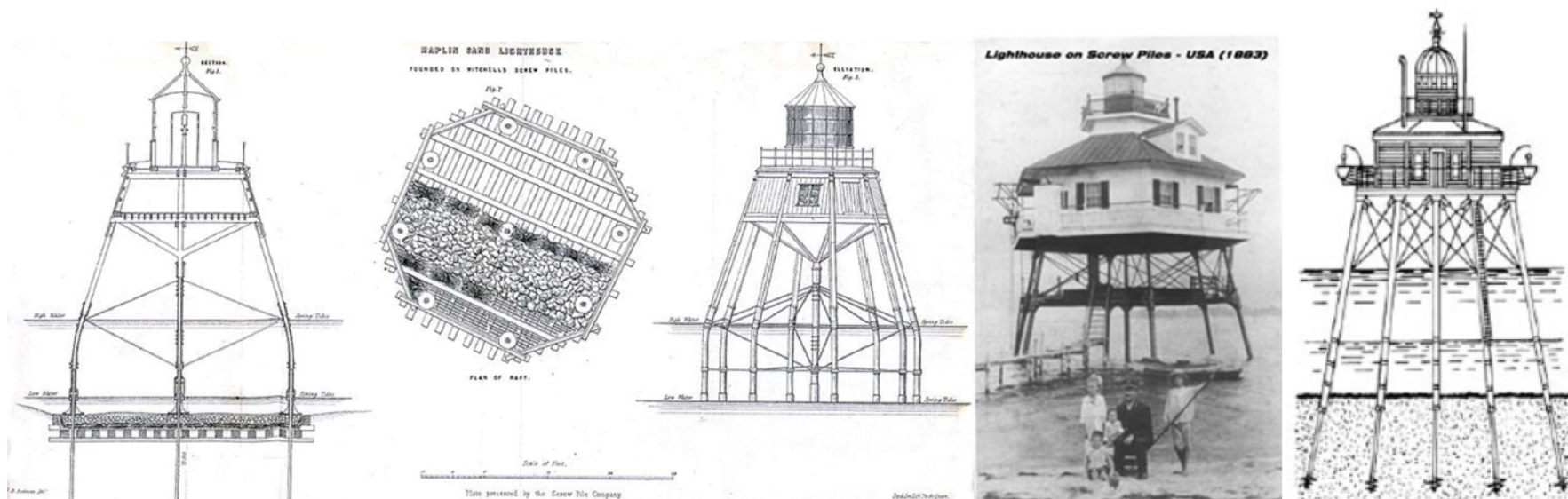
Mecanização no processo de Execução das **Fundações**



Montagem Eletromecânica **Liberada** com mais **celeridade**

Histórico:

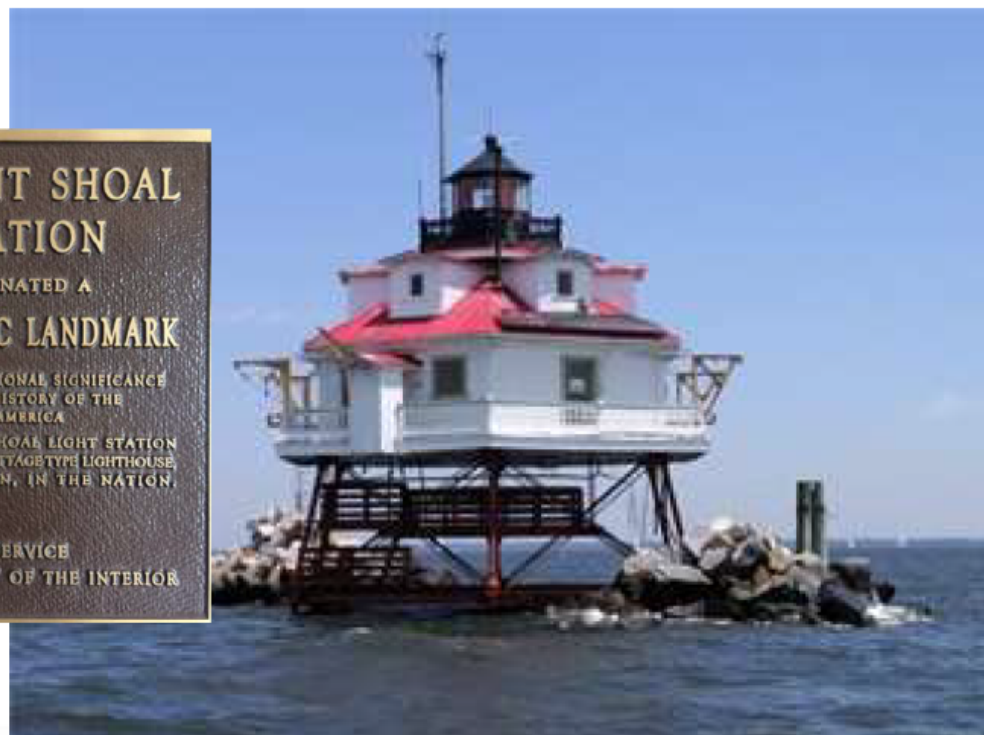
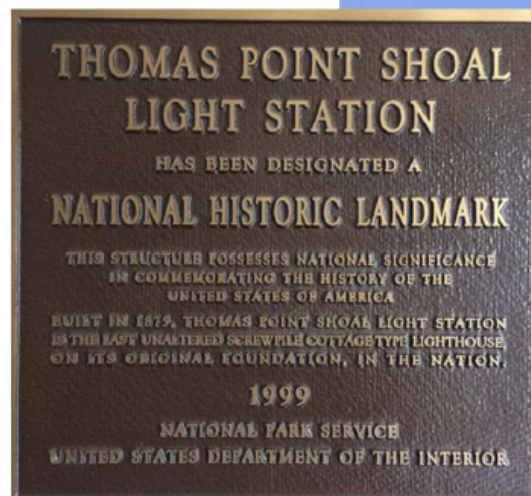
Meados de 1800 – 1850, muitos faróis foram construídos com Estacas Helicoidais:



REALIZAÇÃO:

Histórico:

Este é um farol original conservado pela marinha americana, localizado na costa da Virgínia. Foi construído em **1879** sobre a fundação De Estacas Metálicas **Helicoidais**.



REALIZAÇÃO:

Nomeações do Grupo de Acompanhamento – Execução Plano Pós-Workshop

Estacas Coordenador - Neoenergia - Pedro Vilela
Helicoidais pedro.soares@neoenergia.com
(15) 99683 1982

ENGIE - Tiago Tapparo
tiago.tapparo@engie.com

TAESA - Juber Carlos
juber.junior@taesa.com.br

Neoenergia - Cristine Marzullo
cristine.bilo@neoenergia.com

Neoenergia - Daniela Villalta
daniela.villalta@neoenergia.com

TAESA - José André Oliveira
jose.oliveira@taesa.com.br

Neoenergia - Rafael Piccolo
rafael.piccolo@neoenergia.com

EDP - Marco Carossi
m.carossi@edp.com

Copel - Fernanda Colognesi
fernanda.colognesi@copel.com

Estacas ISA CTEEP - Fernanda
Helicoidais farai@isactEEP.com.br

ISA CTEEP - Patrícia
pmoreno@isactEEP.com.br

ISA CTEEP - Raquel
rfmendes@isactEEP.com.br

ISA CTEEP - Renato
rmansur@isactEEP.com.br

ISA CTEEP - Rogério
rlavandoscki@isactEEP.com.br

Cemig – Giovani Braga
gioedu@cemig.com.br

Eletrobras - Diego Luis Tedesco Dandolini
ddandolini@eletrobras.com

Eletrobras - Artur Correa da Silva -
arturcs@eletrobras.com

Eletrobras - Paulo Henrique Barbosa Naves -
paulo.naves@eletrobras.com

Eletrobras - Fabio Luis Castro Marinho -
fabio.marinho@eletrobras.com

REALIZAÇÃO:

Suporte de Especialistas, Instituições, Universidades, Fabricantes e Executores

Cigré – B2-07: Crysthian Purcino
crysthian@engenhariaadonai.com.br

Cigré – B2-07: Aureo Ruffier
a.p.ruffier@gmail.com

USP - Cristina Tsuha
(PhD Estacas Helicoidais)
chctsuha@sc.usp.br
USP - Joao Sampaio
jmsmfilho@sc.usp.br

CEPEL
Elber Bendinelli: elbervb@cepel.br

Fabricantes

Vértice

Incotep

Torcisão

SAE Towers

DFI

* Fornecedor Canadense iniciando os trabalhos no mercado Brasileiro.

Sofisticação de controles de Monitoramento e Fiscalização (Exemplo: Torquímetro Digital)



Construtores/Executores

ABDIB (Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base)
Carlos Adolfo
carlos.adolfo@abdib.org.br

ABCEM (Associação Brasileira da Construção Metálica)
Ricardo Nakamura
ricardo.nakamura@saetowers.com.br

Executabilidade importante objetivo a ser alcançado.



REALIZAÇÃO:

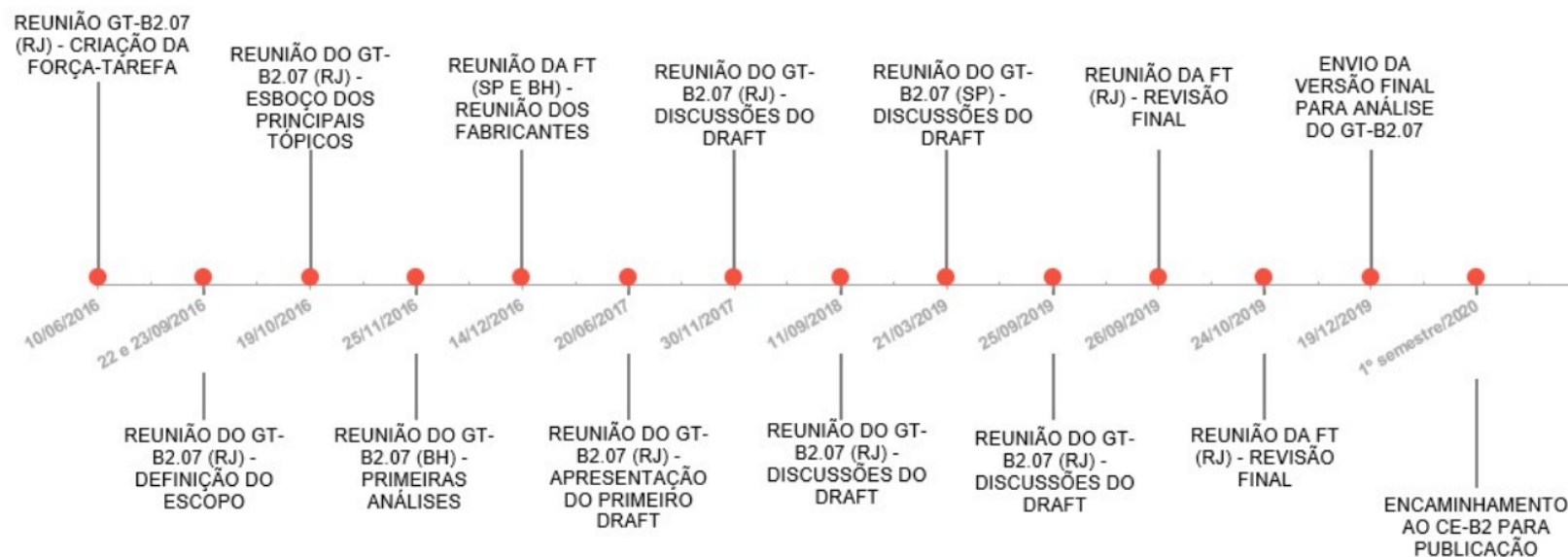
Divisão dos Grupos de Trabalho por Temas Específicos:

Desenvolvimento da Norma NBR para Aplicação de Estacas Helicoidais em LTs					
Relator: Pedro Vilela (pedro.soares@neoenergia.com)					
Secretário: Crysthian Purcino (crysthian@engenhariaadonai.com.br)					
Área	Projeto Normas Aplicáveis Termos e Definições Requisitos para o Projeto Mecânico Requisitos para Projeto Geotécnico Projeto Executivo Controle de qualidade e segurança	Ensaios Normas Aplicáveis Termos e Definições Ensaios de Convalidação/Qualificação Ensaios de Rotina Controle de qualidade e segurança	Fabricação Normas Aplicáveis Termos e Definições Requisitos para Fabricação Requisitos para a inspeção da produção Controle de qualidade e segurança	Instalação Normas Aplicáveis Termos e Definições Procedimento de Instalação Controle de qualidade e segurança	Manutenção Normas Aplicáveis Termos e Definições Monitoramento (Corrosão) Instalação de estacas testemunho Controle de qualidade e segurança
Líder do Grupo de Trabalho	Crysthian Purcino crysthian@engenhariaadonai.com.br	Cristina Tsuha chetsuha@sc.usp.br	Daniel Renosto daniel.renosto@tecnitork.com.br	Roberto Dolabela roberto.dolabela@vercon.com.br	Elber Bendinelli elbervb@cepel.br
Membros	1 Marco Carossi m.carossi@edp.com	Rafael Piccolo rafael.piccolo@neoenergia.com	Filipe Lima filipe.lima@acotubo.com.br	Fábio Henrique fabio.andrade@agnet.com.br	Juber Carlos juber.junior@taesa.com.br
	2 Fernanda farai@isacteeep.com.br	Raquel rfminendes@isacteeep.com.br	Marcelo Starling marcelo.starling@incotep.com.br	Tiago Tapparo tiago.tapparo@engie.com	Rogério rlavandoscki@isacteeep.com.br
	3 Cristine Marzullo cristine.bilo@neoenergia.com	Joao Sampaio jmsmfilho@sc.usp.br	Roberto Dolabela roberto.dolabela@vercon.com.br	Daniela Villalta daniela.villalta@neoenergia.com	Camila Andrade camila.andrade@engie.com
	4 Claudio Pereira Pinto claudio.pereirapinto@gmail.com	João Vitor jvgomes@isacteeep.com.br	João Fiel joao.fiel@torcisao.com.br	Patricia pmoreno@isacteeep.com.br	José André Oliveira jose.oliveira@taesa.com.br
	5 Bruno Elorde bruno.elorde@vercon.com.br	Daniel Renosto daniel.renosto@tecnitork.com.br	Ulysses Nunes ub.nunes@abcm.org.br	Maicon Natis maicon.natis@neoenergia.com	Giovani E. Braga gioedu@cemig.com.br
	6 Gustavo M. Vita gustavo.vita@tecnitork.com.br	João Fiel joao.fiel@torcisao.com.br	Emmanuel Lima emmanuel.lima@sactowers.com.br	Douglas Braga douglas.braga@taesa.com.br	Diego Dandolini ddandolini@eletrobras.com
	7 Emmanuel Lima emmanuel.lima@sactowers.com.br	Raphaella Araujo raphaella.araujo@elecnor.com	Filipe Penedo fpenedo@dfipiling.com	-	Artur Correa arturcs@eletrobras.com
	8 Renato Mansur rmansur@isacteeep.com.br	Lucas Silva lucas.silva@elecnor.es	-	-	Paulo Naves paulo.naves@eletrobras.com
	9 Fernanda Colognesi fernanda.colognesi@copel.com	Crysthian Purcino crysthian@engenhariaadonai.com.br	-	-	Fabio Marinho fabio.marinho@eletrobras.com
	10 Patricia Moreno pmoreno@isacteeep.com.br	Joao Vitor Zambelli zambelli@paulistaengenharia.com	-	-	Renata Piccoli renata.piccoli@incote.com.br
	11 Osmar Garcia osmar.garcia@stategrid.com.br	Camila Froes camila.figueiredo@elecnor.com	-	-	Christiano Meireles christiano.meireles@engenhariaadonai.com
	12 Aureo Ruffier gt.b2.07.cigre@gmail.com	Giovana Ramalho giovana.ramalho@elecnor.es	-	-	Paulo Cesar pteixeira@isacteeep.com.br
	13 Danilo Policastro dpolicastro@icloud.com	Nathália Cordeiro de Faria natfaria@isacteeep.com.br	-	-	-
	14 Anderson Gisbert anderson@engeproengenharia.com.br	Bruno Plá bruno.souza@incotep.com.br	-	-	-
	15 Fernando Danziger danziger@coc.ufrj.br	Roberto Dolabela roberto.dolabela@vercon.com.br	-	-	-
	16 Paulo Cesar pteixeira@isacteeep.com.br	Paulo Cesar pteixeira@isacteeep.com.br	-	-	-

REALIZAÇÃO:

Ponto de Partida: B2-20 (GT-07) 01 – Março de 2020

Recomendações Técnicas para Projeto, Fabricação, Instalação e Manutenção de Estacas Helicoidais em Linhas de Transmissão e Distribuição:



*“Esperamos que estas recomendações possam servir de orientação ao mercado de fundações de linhas de transmissão, bem como às concessionárias, quanto à utilização deste tipo de solução, **e servir como base a uma futura Norma brasileira.**”*

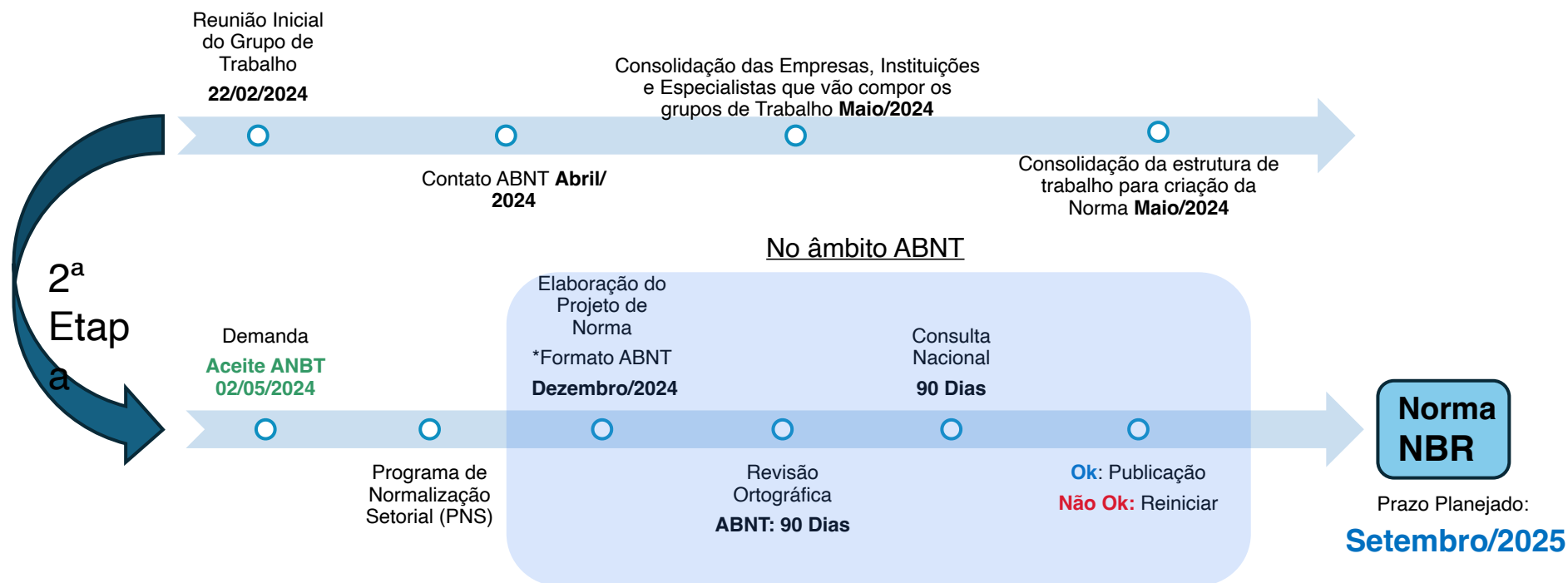
REALIZAÇÃO:

Apresentação do Tema na Reunião do Cigré B2-07 em Abril/2024



REALIZAÇÃO:

Cronograma dos Trabalhos em Execução:



REALIZAÇÃO:

Abrate
CGQ
Integrantes da Força Tarefa

Muito Obrigado!

Perguntas



REALIZAÇÃO: