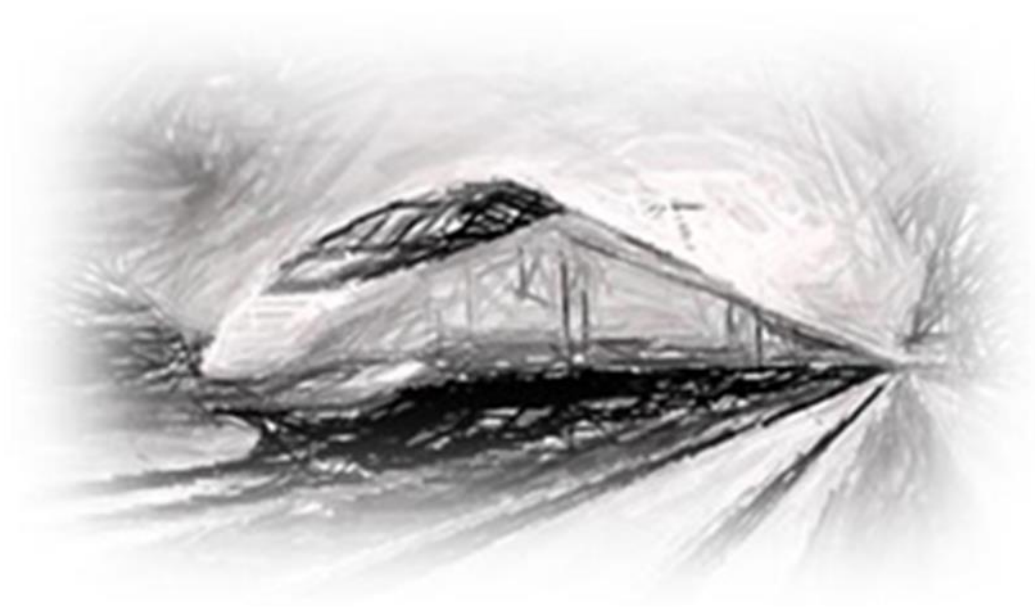


**LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE
PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA
TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ
KM 00+0000 AO KM 71+055**



**PROJETO DE EXECUÇÃO
V10 – AMBIENTE
Tomo 10.02.04 – RECAPE - ANEXOS**

Anexo 02-13

Cronograma e Faseamento

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Coordenador Projeto
Marco Mendes	Gonçalo Fialho	João Almeida
12-09-2025	12-09-2025	12-09-2025
Data e Assinatura	Data e Assinatura	Data e Assinatura

Não necessita de assinatura se aprovado eletronicamente

Informação Adicional	Informação do Documento	
O Gestor de Projeto -	Código Documento PF102A0.PR.10.02.04.A02-13.00	
O Responsável Unidade -	Revisão 00	Data 12-09-2025
O Responsável Departamento -	Código Projetista	
O Diretor -	Nome do Ficheiro PF102A0.PR.10.02.04.A02-13.00	

Registo de Alterações

Rev	Data	Autor	Secção Afetada	Alterações
00	12-09-2025	Vários	Edição inicial	-----

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA
TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ
KM 00+0000 AO KM 71+055
PROJETO DE EXECUÇÃO
V10 – AMBIENTE
TOMO 10.02.04 – RECAPE - ANEXOS
ANEXO 02-13

ÍNDICE

1	FASEAMENTO CONSTRUTIVO.....	1
1.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A ESTRUTURA DO PLANO DE TRABALHOS DA PROPOSTA.....	1
1.2	CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O FASEAMENTO ADOTADO.....	1
1.3	SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA	15
1.4	CAMINHO CRÍTICO.....	16
1.5	INDICAÇÃO DA FORMA COMO O FASEAMENTO PROPOSTO MINIMIZA AS INTERFERÊNCIAS COM A CIRCULAÇÃO FERROVIÁRIA / RODOVIÁRIA	16

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Datas chave do Anexo 4 do CE	1
---	---

ANEXOS

ANEXO I. CRONOGRAMA

1 FASEAMENTO CONSTRUTIVO

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A ESTRUTURA DO PLANO DE TRABALHOS DA PROPOSTA

- Plano de Trabalhos com a duração de 1826 dias, tendo como data de início a data de entrada em vigência do contrato de Concessão até à data de entrada em serviço do Troço Porto (Campanhã) - Oiã;
- Indicação dos prazos parcelares definidos pelo Dono de Obra e de atividades marco de controlo, ligadas às atividades que condicionam a ocorrência de cada uma das datas chave;
- É apresentado o caminho crítico decorrente das ligações lógicas entre as várias atividades da empreitada. Este caminho é constituído pelas atividades mais condicionantes e que deverão ser alvo de monitorização mais atenta durante a Empreitada, uma vez que qualquer atraso na sua execução poderá conduzir a um atraso na Empreitada;
- As atividades do Plano de Trabalhos foram estruturadas seguindo a ordem de capítulos do SGR. Foram selecionadas as atividades mais relevantes que permitem uma compreensão clara da obra, desde a fase dos estudos e projetos, de licenciamento ambiental, de aquisição de terrenos e da obra;
- Procedemos à divisão em 5 partes, cada uma corresponde a períodos temporais estanques e a condições de trabalho diferentes. Com os 4 Sublotes definidos e autonomizando aquelas que são relativas ao desenvolvimento da Estação de Campanhã, Estação de Santo Ovídio, Ponte do Douro e ligação a Canelas (Linha do Norte).

1.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O FASEAMENTO ADOTADO

O faseamento adotado teve como base as datas chave apresentadas pelo Caderno de Encargos e os condicionalismos apresentados na disponibilização das plataformas para a execução dos trabalhos de via e catenária.

O Cronograma Geral elaborado foi pensado de forma a garantir o cumprimento das datas chave definidas pelo projeto e apresenta relações de sequencialidade que permitem monitorizar o cumprimento destes prazos.

No quadro abaixo são apresentados todos os prazos parcelares indicados no Anexo 4 do Caderno de Encargos, com o prazo máximo imposto pelo IP. Todos os prazos máximos são cumpridos no Cronograma Geral.

Quadro 1 – Datas chave do Anexo 4 do CE

Data Chave	Designação dos Entregáveis	De	Para	Mês	Descrição dos Entregáveis
DC01	Esquema elétrico do sistema de tração	Concedente	Concessionária	M01	O Concedente fornece à Concessionária o esquema elétrico do sistema de tração contendo a organização das áreas de

					comando a considerar no sistema de telecomando da catenária.
DC02	Princípios gerais para o estudo de cobertura rádio	Concedente	Concessionária	M01	O Concedente fornece à Concessionária os princípios gerais para o desenvolvimento do estudo de cobertura rádio.
DC03	Características da via, catenária e outras especialidades	Concessionária	Concedente	M06	A Concessionária fornece ao Concedente os seguintes elementos, também em formato editável: 1) O traçado em planta (à escala 1/1000) com os elementos de outras especialidades relevantes para a sinalização (postes de catenária e Zonas de Não Paragem - túneis, obras de arte especiais, Zonas Neutras e Seccionadores de Lâminas de Ar) representados à escala; 2) O perfil longitudinal; 3) Os perfis transversais de terraplenagem e drenagem, de 25 em 25 m, incluindo via, catenária, canal técnico de cablagem, muros, cais de passageiros, túneis e obras de arte; 4) Diagrama de velocidades do traçado; 5) Localização e características dos AMV, incluindo a velocidade de traçado nos ramos direto e desviados; 6) Parâmetros de via tabelados.
DC04	Estudo de cobertura rádio para o sistema GSM-R	Concessionária	Concedente	M06	A Concessionária fornece ao Concedente o estudo de cobertura rádio, com dupla cobertura para suportar ETCS Nível 2, com indicação dos tipos de infraestrutura (tipo de torre, poste, etc.) e de solução radiante (tipo de antena, cabo radiante, etc.) a criar para suporte ao sistema GSM-R e operadores públicos de comunicações móveis.
DC05	Localização das salas técnicas	Concessionária	Concedente	M06	A Concessionária fornece ao Concedente a localização das salas técnicas a utilizar pelas especialidades de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R).
DC06	Canal técnico de cablagem geral	Concessionária	Concedente	M06	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o estudo do canal técnico geral, que, nesta fase, poderá conter, apenas, um diagrama simplificado do canal técnico de cablagem com indicação das tipologias do mesmo e com a localização aproximada das caixas de visita.
DC07	Elementos de sinalização exteriores	Concedente	Concessionária	M09	O Concedente fornece à Concessionária os seguintes elementos, também em formato editável: 1) Diagrama de sinalização; 2) Plano de cablagem de sinalização (elementos de estudo prévio); 3) Características dos elementos de sinalização para desenvolvimento dos perfis transversais de sinalização; 4) Sites dos sistemas complementares de segurança. Estas peças indicam o posicionamento e as características dos elementos de sinalização a instalar no terreno e a quantidade de cabos a acomodar no canal técnico de cablagem.

DC08	Projeto de energia	Concedente	Concessionária	M09	O Concedente fornece à Concessionária as necessidades de potência e redundância para o fornecimento de energia aos equipamentos de sinalização e telecomunicações e sistemas complementares de segurança.
DC09	Projeto do canal técnico de cablagem	Concessionária	Concedente	M11	O Concessionária fornece à Concedente os seguintes elementos, também em formato editável: 1) O traçado em planta (à escala 1/1000) entregue na DC03, atualizado com evidência de todas as alterações realizadas nas outras especialidades relevantes para a sinalização (postes de catenária e Zonas de Não Paragem - túneis, obras de arte especiais, Zonas Neutras e Seccionadores de Lâminas de Ar) e com os seguintes elementos adicionais: a) O projeto de execução do canal técnico de cablagem, geral e secundário; b) Localização de barras de terra; c) A representação dos elementos de sinalização a instalar no terreno, entregues na DC07; d) Edifícios técnicos de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R). 2) Os perfis transversais de terraplenagem e drenagem, de 25 em 25 m, atualizados com os elementos de sinalização e incluindo via, catenária, canal técnico de cablagem, muros, cais de passageiros, túneis e obras de arte, com evidência de todas as alterações realizadas.
DC10	Projeto das salas técnicas	Concessionária	Concedente	M11	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de execução das salas técnicas a utilizar pelas especialidades de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R), incluindo o projeto das instalações elétricas, tendo em conta a informação fornecida pelo Concedente na DC08.
DC11	Projeto de catenária e energia e projeto de retorno de corrente de tração e terras de proteção (RCT+TP)	Concessionária	Concedente	M11	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de catenária e energia e projeto de retorno de corrente de tração e terras, incluindo a localização dos postes de catenária.
DC12	Ligações de elementos ao sistema de terras de proteção - Compatibilização com o projeto de energia e retorno de tração	Concedente	Concessionária	M13	O Concedente fornece à Concessionária as necessidades de ligação dos elementos de sinalização, telecomunicações e complementares de segurança ao sistema de terras de proteção a incluir no projeto de RCT+TP. São também evidenciadas eventuais necessidades de correções no posicionamento de sinais, tendo em conta o posicionamento dos postes de catenária, etc..
DC13	Versão Final do Projeto de Execução	Concessionária	Concedente	M14	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de execução que incorpora todos os

					elementos atualizados anteriormente fornecidos, devidamente compatibilizado com todos os inputs fornecidos pelo Concedente, com evidência de todas as alterações realizadas.
DC14	Esquema elétrico do sistema de tração	Concedente	Concessionária	M01	O Concedente fornece à Concessionária o esquema elétrico do sistema de tração contendo a organização das áreas de comando a considerar no sistema de telecomando da catenária.
DC15	Princípios gerais para o estudo de cobertura rádio	Concedente	Concessionária	M01	O Concedente fornece à Concessionária os princípios gerais para o desenvolvimento do estudo de cobertura rádio.
DC16	Características da via, catenária e outras especialidades	Concessionária	Concedente	M07	A Concessionária fornece ao Concedente os seguintes elementos, também em formato editável: 1) O traçado em planta (à escala 1/1000) com os elementos de outras especialidades relevantes para a sinalização (postes de catenária e Zonas de Não Paragem - túneis, obras de arte especiais, Zonas Neutras e Seccionadores de Lâminas de Ar) representados à escala; 2) O perfil longitudinal; 3) Os perfis transversais de terraplenagem e drenagem, de 25 em 25 m, incluindo via, catenária, canal técnico de cablagem, muros, cais de passageiros, túneis e obras de arte; 4) Diagrama de velocidades do traçado; 5) Localização e características dos AMV, incluindo a velocidade de traçado nos ramos direto e desviados; 6) Parâmetros de via tabelados.
DC17	Estudo de cobertura rádio para o sistema GSM-R	Concessionária	Concedente	M07	A Concessionária fornece ao Concedente o estudo de cobertura rádio, com dupla cobertura para suportar ETCS Nível 2, com indicação dos tipos de infraestrutura (tipo de torre, poste, etc.) e de solução radiante (tipo de antena, cabo radiante, etc.) a criar para suporte ao sistema GSM-R e operadores públicos de comunicações móveis.
DC18	Localização das salas técnicas	Concessionária	Concedente	M07	A Concessionária fornece ao Concedente a localização das salas técnicas a utilizar pelas especialidades de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R).
DC19	Canal técnico de cablagem geral	Concessionária	Concedente	M07	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o estudo do canal técnico geral, que, nesta fase, poderá conter, apenas, um diagrama simplificado do canal técnico de cablagem com indicação das tipologias do mesmo e com a localização aproximada das caixas de visita.
DC20	Elementos de sinalização exteriores	Concedente	Concessionária	M10	O Concedente fornece à Concessionária os seguintes elementos, também em formato editável: 1) Diagrama de sinalização; 2) Plano de cablagem de sinalização (elementos de estudo prévio); 3) Características dos elementos de sinalização para desenvolvimento dos

					perfis transversais de sinalização; 4) Sites dos sistemas complementares de segurança. Estas peças indicam o posicionamento e as características dos elementos de sinalização a instalar no terreno e a quantidade de cabos a acomodar no canal técnico de cablagem.
DC21	Projeto de energia	Concedente	Concessionária	M10	O Concedente fornece à Concessionária as necessidades de potência e redundância para o fornecimento de energia aos equipamentos de sinalização e telecomunicações e sistemas complementares de segurança.
DC22	Projeto do canal técnico de cablagem	Concessionária	Concedente	M12	A Concessionária fornece ao Concedente os seguintes elementos, também em formato editável: 1) O traçado em planta (à escala 1/1000) entregue na DC16 atualizado com evidência de todas as alterações realizadas nas outras especialidades relevantes para a sinalização (postes de catenária e Zonas de Não Paragem - túneis, obras de arte especiais, Zonas Neutras e Seccionadores de Lâminas de Ar) e com os seguintes elementos adicionais: a) O projeto de execução do canal técnico de cablagem, geral e secundário; b) Localização de barras de terra; c) A representação dos elementos de sinalização a instalar no terreno, entregues na DC20; d) Edifícios técnicos de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R). 2) Os perfis transversais de terraplenagem e drenagem, de 25 em 25 m, atualizados com os elementos de sinalização e incluindo via, catenária, canal técnico de cablagem, muros, cais de passageiros, túneis e obras de arte, com evidência de todas as alterações realizadas.
DC23	Projeto das salas técnicas	Concessionária	Concedente	M12	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de execução das salas técnicas a utilizar pelas especialidades de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R), incluindo o projeto das instalações elétricas, tendo em conta a informação fornecida pelo Concedente na DC21.
DC24	Projeto de catenária e energia e projeto de retorno de corrente de tração e terras de proteção (RCT+TP)	Concessionária	Concedente	M12	A concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de catenária e energia e projeto de retorno de corrente de tração e terras, incluindo a localização dos postes de catenária.
DC25	Ligações de elementos ao sistema de terras de proteção - Compatibilização com o projeto de	Concedente	Concessionária	M14	O Concedente fornece à Concessionária as necessidades de ligação dos elementos de sinalização, telecomunicações e complementares de segurança ao sistema de terras de proteção a incluir no projeto de RCT+TP.

	energia e retorno de tração				São também evidenciadas eventuais necessidades de correções no posicionamento de sinais, tendo em conta o posicionamento dos postes de catenária, etc..
DC26	Versão Final do Projeto de Execução	Concessionária	Concedente	M15	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de execução que incorpora todos os elementos atualizados anteriormente fornecidos, devidamente compatibilizado com todos os inputs fornecidos pelo Concedente, com evidência de todas as alterações realizadas.
DC27	Esquema elétrico do sistema de tração	Concedente	Concessionária	M01	O Concedente fornece à Concessionária o esquema elétrico do sistema de tração contendo a organização das áreas de comando a considerar no sistema de telecomando da catenária.
DC28	Princípios gerais para o estudo de cobertura rádio	Concedente	Concessionária	M01	O Concedente fornece à Concessionária os princípios gerais para o desenvolvimento do estudo de cobertura rádio.
DC29	Características da via, catenária e outras especialidades	Concessionária	Concedente	M08	A Concessionária fornece ao Concedente os seguintes elementos, também em formato editável: 1) O traçado em planta (à escala 1/1000) com os elementos de outras especialidades relevantes para a sinalização (postes de catenária e Zonas de Não Paragem - túneis, obras de arte especiais, Zonas Neutras e Seccionadores de Lâminas de Ar) representados à escala; 2) O perfil longitudinal; 3) Os perfis transversais de terraplenagem e drenagem, de 25 em 25 m, incluindo via, catenária, canal técnico de cablagem, muros, cais de passageiros, túneis e obras de arte; 4) Diagrama de velocidades do traçado; 5) Localização e características dos AMV, incluindo a velocidade de traçado nos ramos direto e desviados; 6) Parâmetros de via tabelados.
DC30	Estudo de cobertura rádio para o sistema GSM-R	Concessionária	Concedente	M08	A Concessionária fornece ao Concedente o estudo de cobertura rádio, com dupla cobertura para suportar ETCS Nível 2, com indicação dos tipos de infraestrutura (tipo de torre, poste, etc.) e de solução radiante (tipo de antena, cabo radiante, etc.) a criar para suporte ao sistema GSM-R e operadores públicos de comunicações móveis.
DC31	Localização das salas técnicas	Concessionária	Concedente	M08	A Concessionária fornece ao Concedente a localização das salas técnicas a utilizar pelas especialidades de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R).
DC32	Canal técnico de cablagem geral	Concessionária	Concedente	M08	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o estudo do canal técnico geral, que, nesta fase, poderá conter, apenas, um diagrama simplificado do canal técnico de cablagem com indicação das tipologias do mesmo e

					com a localização aproximada das caixas de visita.
DC33	Elementos de sinalização exteriores	Concedente	Concessionária	M10	O Concedente fornece à Concessionária os seguintes elementos, também em formato editável: 1) Diagrama de sinalização; 2) Plano de cablagem de sinalização (elementos de estudo prévio); 3) Características dos elementos de sinalização para desenvolvimento dos perfis transversais de sinalização; 4) Sites dos sistemas complementares de segurança. Estas peças indicam o posicionamento e as características dos elementos de sinalização a instalar no terreno e a quantidade de cabos a acomodar no canal técnico de cablagem.
DC34	Projeto de energia	Concedente	Concessionária	M11	O Concedente fornece à Concessionária as necessidades de potência e redundância para o fornecimento de energia aos equipamentos de sinalização e telecomunicações e sistemas complementares de segurança.
DC35	Projeto do canal técnico de cablagem	Concessionária	Concedente	M13	A Concessionária fornece ao Concedente os seguintes elementos, também em formato editável: 1) O traçado em planta (à escala 1/1000) entregue na DC29 atualizado com evidência de todas as alterações realizadas nas outras especialidades relevantes para a sinalização (postes de catenária e Zonas de Não Paragem - túneis, obras de arte especiais, Zonas Neutras e Seccionadores de Lâminas de Ar) e com os seguintes elementos adicionais: a) O projeto de execução do canal técnico de cablagem, geral e secundário; b) Localização de barras de terra; c) A representação dos elementos de sinalização a instalar no terreno, entregues na DC33; d) Edifícios técnicos de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R). 2) Os perfis transversais de terraplenagem e drenagem, de 25 em 25 m, atualizados com os elementos de sinalização e incluindo via, catenária, canal técnico de cablagem, muros, cais de passageiros, túneis e obras de arte, com evidência de todas as alterações realizadas.
DC36	Projeto das salas técnicas	Concessionária	Concedente	M13	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de execução das salas técnicas a utilizar pelas especialidades de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R), incluindo o projeto das instalações elétricas, tendo em conta a informação fornecida pelo Concedente na DC34.
DC37	Projeto de catenária e energia e projeto	Concessionária	Concedente	M13	A concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de catenária e energia e projeto de retorno

	de retorno de corrente de tração e terras de proteção (RCT+TP)				de corrente de tração e terras, incluindo a localização dos postes de catenária.
DC38	Ligações de elementos ao sistema de terras de proteção - Compatibilização com o projeto de energia e retorno de tração	Concedente	Concessionária	M15	O Concedente fornece à Concessionária as necessidades de ligação dos elementos de sinalização, telecomunicações e complementares de segurança ao sistema de terras de proteção a incluir no projeto de RCT+TP. São também evidenciadas eventuais necessidades de correções no posicionamento de sinais, tendo em conta o posicionamento dos postes de catenária, etc..
DC39	Versão Final do Projeto de Execução	Concessionária	Concedente	M16	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de execução que incorpora todos os elementos atualizados anteriormente fornecidos, devidamente compatibilizado com todos os inputs fornecidos pelo Concedente, com evidência de todas as alterações realizadas.
DC40	Esquema elétrico do sistema de tração	Concedente	Concessionária	M01	O Concedente fornece à Concessionária a esquema elétrico do sistema de tração contendo a organização das áreas de comando a considerar no sistema de telecomando da catenária.
DC41	Princípios gerais para o estudo de cobertura rádio	Concedente	Concessionária	M01	O Concedente fornece à Concessionária os princípios gerais para o desenvolvimento do estudo de cobertura rádio.
DC42	Características da via, catenária e outras especialidades	Concessionária	Concedente	M09	A Concessionária fornece ao Concedente os seguintes elementos, também em formato editável: 1) O traçado em planta (à escala 1/1000) com os elementos de outras especialidades relevantes para a sinalização (postes de catenária e Zonas de Não Paragem - túneis, obras de arte especiais, Zonas Neutras e Seccionadores de Lâminas de Ar) representados à escala; 2) O perfil longitudinal; 3) Os perfis transversais de terraplenagem e drenagem, de 25 em 25 m, incluindo via, catenária, canal técnico de cablagem, muros, cais de passageiros, túneis e obras de arte; 4) Diagrama de velocidades do traçado; 5) Localização e características dos AMV, incluindo a velocidade de traçado nos ramos direto e desviados; 6) Parâmetros de via tabelados.
DC43	Estudo de cobertura rádio para o sistema GSM-R	Concessionária	Concedente	M09	A Concessionária fornece ao Concedente o estudo de cobertura rádio, com dupla cobertura para suportar ETCS Nível 2, com indicação dos tipos de infraestrutura (tipo de torre, poste, etc.) e de solução radiante (tipo de antena, cabo radiante, etc.) a criar para suporte ao sistema GSM-R e operadores públicos de comunicações móveis.
DC44	Localização das salas técnicas	Concessionária	Concedente	M09	A Concessionária fornece ao Concedente a localização das salas técnicas a utilizar

					pelas especialidades de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R).
DC45	Canal técnico de cablagem geral	Concessionária	Concedente	M09	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o estudo do canal técnico geral, que, nesta fase, poderá conter, apenas, um diagrama simplificado do canal técnico de cablagem com indicação das tipologias do mesmo e com a localização aproximada das caixas de visita.
DC46	Elementos de sinalização exteriores	Concedente	Concessionária	M12	O Concedente fornece à Concessionária os seguintes elementos, também em formato editável: 1) Diagrama de sinalização; 2) Plano de cablagem de sinalização (elementos de estudo prévio); 3) Características dos elementos de sinalização para desenvolvimento dos perfis transversais de sinalização; 4) Sites dos sistemas complementares de segurança. Estas peças indicam o posicionamento e as características dos elementos de sinalização a instalar no terreno e a quantidade de cabos a acomodar no canal técnico de cablagem.
DC47	Projeto de energia	Concedente	Concessionária	M12	O Concedente fornece à Concessionária as necessidades de potência e redundância para o fornecimento de energia aos equipamentos de sinalização e telecomunicações e sistemas complementares de segurança.
DC48	Projeto do canal técnico de cablagem	Concessionária	Concedente	M14	A Concessionária fornece ao Concedente os seguintes elementos, também em formato editável: 1) O traçado em planta (à escala 1/1000) entregue na DC42, atualizado com evidência de todas as alterações realizadas nas outras especialidades relevantes para a sinalização (postes de catenária e Zonas de Não Paragem - túneis, obras de arte especiais, Zonas Neutras e Seccionadores de Lâminas de Ar) e com os seguintes elementos adicionais: a) O projeto de execução do canal técnico de cablagem, geral e secundário; b) Localização de barras de terra; c) A representação dos elementos de sinalização a instalar no terreno, entregues na DC46; d) Edifícios técnicos de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R). 2) Os perfis transversais de terraplenagem e drenagem, de 25 em 25m, atualizados com os elementos de sinalização e incluindo via, catenária, canal técnico de cablagem, muros, cais de passageiros, túneis e obras de arte, com evidência de todas as alterações realizadas.
DC49	Projeto das salas técnicas	Concessionária	Concedente	M14	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de execução das salas técnicas a utilizar

					pelas especialidades de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R), incluindo o projeto das instalações elétricas, tendo em conta a informação fornecida pelo Concedente na DC47.
DC50	Projeto de catenária e energia e projeto de retorno de corrente de tração e terras de proteção (RCT+TP)	Concessionária	Concedente	M14	A concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de catenária e energia e projeto de retorno de corrente de tração e terras, incluindo a localização dos postes de catenária.
DC51	Ligações de elementos ao sistema de terras de proteção - Compatibilização com o projeto de energia e retorno de tração	Concedente	Concessionária	M16	O Concedente fornece à Concessionária as necessidades de ligação dos elementos de sinalização, telecomunicações e complementares de segurança ao sistema de terras de proteção a incluir no projeto de RCT+TP. São também evidenciadas eventuais necessidades de correções no posicionamento de sinais tendo em conta o posicionamento dos postes de catenária, etc..
DC52	Versão Final do Projeto de Execução	Concessionária	Concedente	M17	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de execução, que incorpora todos os elementos atualizados anteriormente fornecidos, devidamente compatibilizado tendo em conta todos os inputs fornecidos pelo Concedente, com evidência de todas as alterações realizadas.
DC53	Princípios de sinalização a aplicar na Estação de Campanhã	Concedente	Concessionária	M01	O Concedente fornece à Concessionária um esquema com a localização relativa dos elementos de sinalização aos elementos notáveis do layout final de via, permitindo à Concessionária aferir quais são os itinerários disponíveis e o seu tipo.
DC54	Esquema elétrico do sistema de tração	Concedente	Concessionária	M01	O Concedente fornece à Concessionária, também em formato editável, o esquema elétrico do sistema de tração contendo a organização das áreas de comando a considerar no sistema de telecomando.
DC55	Características da via, catenária e outras especialidades	Concessionária	Concedente	M09	A Concessionária fornece ao Concedente os seguintes elementos, também em formato editável: 1) O traçado em planta (à escala 1/1000) com os elementos de outras especialidades relevantes para a sinalização (postes de catenária e Zonas de Não Paragem - túneis, obras de arte especiais, Zonas Neutras e Seccionadores de Lâminas de Ar) representados à escala; 2) O perfil longitudinal; 3) Os perfis transversais de terraplenagem e drenagem, de 25 em 25 m, incluindo via, catenária, canal técnico de cablagem, muros, cais de passageiros, túneis e obras de arte; 4) Diagrama de velocidades do traçado; 5) Localização e características dos AMV, incluindo a velocidade de traçado nos ramos direto e desviados; 6) Parâmetros de via tabelados.

DC56	Localização das salas técnicas	Concessionária	Concedente	M09	A Concessionária fornece ao Concedente a localização das salas a utilizar pelas especialidades de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R).
DC57	Macro faseamento	Concessionária	Concedente	M09	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o macro faseamento, no estrito cumprimento do disposto no Anexo 6 ao Caderno de Encargos – Faseamento construtivo da Estação de Campanhã. Além da entrega das peças de projeto, a Concessionária deverá fazer uma apresentação expondo o número de fases e as condições de exploração em cada uma delas. Segue-se um período de análise e reuniões técnicas, entre a Concessionária e o Concedente, até à aprovação do macro faseamento, nos prazos previstos no Caderno de Encargos.
DC58	Canal técnico de cablagem geral	Concessionária	Concedente	M09	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o estudo do canal técnico geral, que, nesta fase, poderá conter, apenas, um diagrama simplificado do canal técnico de cablagem com a indicação das tipologias do mesmo e com a localização aproximada das caixas de visita.
DC59	Elementos de sinalização exteriores	Concedente	Concessionária	M12	O Concedente fornece à Concessionária os seguintes elementos, também em formato editável: 1) Diagrama de sinalização; 2) Plano de cablagem de sinalização (elementos de estudo prévio); 3) Características dos elementos de sinalização para desenvolvimento dos perfis transversais de sinalização; 4) Sites dos sistemas complementares de segurança. Estas peças indicam o posicionamento e as características dos elementos de sinalização a instalar no terreno e a quantidade de cabos a acomodar no canal técnico de cablagem.
DC60	Projeto de energia	Concedente	Concessionária	M12	O Concedente fornece à Concessionária as necessidades de potência e redundância para o fornecimento de energia aos equipamentos de sinalização e telecomunicações e sistemas complementares de segurança.
DC61	Projeto do canal técnico de cablagem	Concessionária	Concedente	M14	A Concessionária fornece ao Concedente os seguintes elementos, também em formato editável: 1) O traçado em planta (à escala 1/1000) entregue na DC55, atualizado com evidência de todas as alterações realizadas nas outras especialidades relevantes para a sinalização (postes de catenária e Zonas de Não Paragem - túneis, obras de arte especiais, Zonas Neutras e Seccionadores de Lâminas de Ar) e com os seguintes elementos adicionais: a) O projeto de execução do canal técnico de cablagem, geral e secundário; b) Localização de barras de terra;

					c) A representação dos elementos de sinalização a instalar no terreno, entregues na DC59; d) Edifícios técnicos de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R). 2) Os perfis transversais de terraplenagem e drenagem, de 25 em 25 m, atualizados com os elementos de sinalização e incluindo via, catenária, canal técnico de cablagem, muros, cais de passageiros, túneis e obras de arte, com evidência de todas as alterações realizadas.
DC62	Projeto das salas técnicas	Concessionária	Concedente	M14	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de execução das salas técnicas a utilizar pelas especialidades de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R), incluindo o projeto das instalações elétricas, tendo em conta a informação fornecida pela Concedente na DC60.
DC63	Projeto de catenária e energia e projeto de retorno de corrente de tração e terras de proteção (RCT+TP)	Concessionária	Concedente	M14	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de execução de catenária e energia e o projeto de execução de retorno de corrente de tração e terras, incluindo a localização dos postes de catenária.
DC64	Faseamento construtivo	Concessionária	Concedente	M14	A Concessionária entrega ao Concedente, também em formato editável, o faseamento construtivo detalhado.
DC65	Ligações de elementos ao sistema de Terras de Proteção - Compatibilização com o projeto de energia e retorno de tração	Concedente	Concessionária	M16	O Concedente fornece à Concessionária as necessidades de ligação dos elementos de sinalização, telecomunicações e complementares de segurança ao sistema de terras de proteção a incluir no projeto de RCT+TP. São também evidenciadas eventuais necessidades de correções no posicionamento de sinais, tendo em conta o faseamento, posicionamento dos postes de catenária, etc..
DC66	Versão Final do Projeto de Execução	Concessionária	Concedente	M17	A Concessionária fornece ao Concedente, também em formato editável, o projeto de execução que incorpora todos os elementos atualizados anteriormente fornecidos, devidamente compatibilizado com todos os inputs fornecidos pelo Concedente, com evidência de todas as alterações realizadas.
DC67	Conclusão dos edifícios e salas técnicas para sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R)	Concessionária	Concedente	M39	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a instalação de equipamentos de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R), os edifícios e salas técnicas com energia pública trifásica.
DC68	Conclusão da plataforma de via e do canal técnico de cablagem	Concessionária	Concedente	M39	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a instalação de equipamentos de sinalização, telecomunicações e sistemas complementares de segurança, a plataforma de via e o canal técnico de cablagem concluído e ensaiado.

DC69	Conclusão da via	Concessionária	Concedente	M44	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a instalação de equipamentos de sinalização, telecomunicações e sistemas complementares de segurança, a infraestrutura de via concluída (via soldada, esmerilada e com ataque mecânico pesado definitivo).
DC70	Conclusão do sistema de RCT+TP	Concessionária	Concedente	M44	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a ligação de equipamentos de sinalização, telecomunicações e sistemas complementares de segurança, o sistema de RCT+TP concluído e ensaiado.
DC71	Disponibilização das fontes de energia complementares	Concessionária	Concedente	M44	A Concessionária disponibiliza ao Concedente as fontes de energia complementares (catenária ou geradores), nas salas técnicas de sinalização, telecomunicações (incluindo sites GSM-R) e sites de sistemas complementares.
DC72	Disponibilização das fontes de energia para sistemas complementares de segurança	Concessionária	Concedente	M44	A Concessionária disponibiliza ao Concedente as fontes de energia (pública e catenária), para os sistemas complementares de segurança.
DC73	Início da alimentação elétrica (REN)	Concessionária	Concedente	M45	A Concessionária disponibiliza, para testes conjuntos, os sistemas de energia de tração
DC74	Conclusão dos edifícios e salas técnicas para sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R)	Concessionária	Concedente	M41	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a instalação de equipamentos de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R), os edifícios e salas técnicas com energia pública trifásica.
DC75	Conclusão da plataforma de via e do canal técnico de cablagem	Concessionária	Concedente	M41	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a instalação de equipamentos de sinalização, telecomunicações e sistemas complementares de segurança, a plataforma de via e o canal técnico de cablagem concluído e ensaiado.
DC76	Conclusão da via	Concessionária	Concedente	M46	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a instalação de equipamentos de sinalização, telecomunicações e sistemas complementares de segurança, a infraestrutura de via concluída (via soldada, esmerilada e com ataque mecânico pesado definitivo).
DC77	Conclusão do sistema de RCT+TP	Concessionária	Concedente	M46	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a ligação de equipamentos de sinalização, telecomunicações e sistemas complementares de segurança, o sistema de RCT+TP concluído e ensaiado.
DC78	Disponibilização das fontes de energia complementares	Concessionária	Concedente	M46	A Concessionária disponibiliza ao Concedente as fontes de energia complementares (catenária ou geradores), nas salas técnicas de sinalização, telecomunicações (incluindo sites GSM-R) e sites de sistemas complementares.

DC79	Disponibilização das fontes de energia para sistemas complementares de segurança	Concessionária	Concedente	M46	A Concessionária disponibiliza ao Concedente as fontes de energia (pública e catenária), para os sistemas complementares de segurança.
DC80	Início da alimentação elétrica (REN)	Concessionária	Concedente	M47	A Concessionária disponibiliza, para testes conjuntos, os sistemas de energia de tração
DC81	Conclusão dos edifícios e salas técnicas para sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R)	Concessionária	Concedente	M44	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a instalação de equipamentos de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R), os edifícios e salas técnicas com energia pública trifásica.
DC82	Conclusão da plataforma de via e do canal técnico de cablagem	Concessionária	Concedente	M44	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a instalação de equipamentos de sinalização, telecomunicações e sistemas complementares de segurança, a plataforma de via e o canal técnico de cablagem concluído e ensaiado.
DC83	Conclusão da via	Concessionária	Concedente	M49	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a instalação de equipamentos de sinalização, telecomunicações e sistemas complementares de segurança, a infraestrutura de via concluída (via soldada, esmerilhada e com ataque mecânico pesado definitivo).
DC84	Conclusão do sistema de RCT+TP	Concessionária	Concedente	M49	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a ligação de equipamentos de sinalização, telecomunicações e sistemas complementares de segurança, o sistema de RCT+TP concluído e ensaiado.
DC85	Disponibilização das fontes de energia complementares	Concessionária	Concedente	M49	A Concessionária disponibiliza ao Concedente as fontes de energia complementares (catenária ou geradores), nas salas técnicas de sinalização, telecomunicações (incluindo sites GSM-R) e sites de sistemas complementares.
DC86	Disponibilização das fontes de energia para sistemas complementares de segurança	Concessionária	Concedente	M49	A Concessionária disponibiliza ao Concedente as fontes de energia (pública e catenária), para os sistemas complementares de segurança.
DC87	Início da alimentação elétrica (REN)	Concessionária	Concedente	M50	A Concessionária disponibiliza, para testes conjuntos, os sistemas de energia de tração
DC88	Conclusão dos edifícios e salas técnicas para sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R)	Concessionária	Concedente	M48	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a instalação de equipamentos de sinalização e telecomunicações (incluindo sites GSM-R), os edifícios e salas técnicas com energia pública trifásica.
DC89	Conclusão da plataforma de via e do Canal técnico de cablagem	Concessionária	Concedente	M48	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a instalação de equipamentos de sinalização, telecomunicações e sistemas complementares de segurança, a

					plataforma de via e o canal técnico de cablagem concluído e ensaiado.
DC90	Conclusão da Via	Concessionária	Concedente	M51	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a instalação de equipamentos de sinalização, telecomunicações e sistemas complementares de segurança a infraestrutura de via concluída (via soldada, esmerilada e com ataque mecânico pesado definitivo).
DC91	Conclusão do sistema de RCT+TP	Concessionária	Concedente	M51	A Concessionária disponibiliza ao Concedente, para a ligação de equipamentos de sinalização, telecomunicações e sistemas complementares de segurança, o sistema de RCT+TP concluído e ensaiado.
DC92	Disponibilização das fontes de energia complementares	Concessionária	Concedente	M51	A Concessionária disponibiliza ao Concedente as fontes de energia complementares (catenária ou geradores), nas salas técnicas de sinalização, telecomunicações (incluindo sites GSM-R) e sites de sistemas complementares.
DC93	Disponibilização das fontes de energia para sistemas complementares de segurança	Concessionária	Concedente	M51	A Concessionária disponibiliza ao Concedente as fontes de energia (pública e catenária), para os sistemas complementares de segurança.
DC94	Início da alimentação elétrica (REN)	Concessionária	Concedente	M52	A Concessionária disponibiliza, para testes conjuntos, os sistemas de energia de tração
DC95	Emissão do Certificado de Disponibilidade do Troço Porto (Campanhã) - Oiã	Concessionária	Concedente	M60	A Concessionária finaliza todos os trabalhos de construção do Troço Porto (Campanhã) - Oiã, obtém os Certificados CE de Verificação associados às ETI dos subsistemas infraestrutura e energia e conclui, de forma satisfatória para o Concedente, os Testes e obtém a aprovação, pelo Concedente, do Sistema de Gestão de Segurança

1.3 SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA

O programa de trabalhos tem o seu início com a entrada em vigência do Contrato de Concessão, data a partir da qual se desenvolvem todos os trabalhos necessários à submissão do RECAPE.

Com a aprovação do RECAPE, são iniciados os trabalhos de campo com a Montagem dos Estaleiros, Campanhas de Fauna e Flora e Prospeções Arqueológicas.

Concluídos estes trabalhos preliminares, dar-se-á início às atividades de construção propriamente ditas, de uma forma generalizada pelos diversos sub-troços, privilegiando aquelas que, pela sua duração e/ou relações de interdependência, se afiguram com críticas para o cumprimento dos prazos estabelecidos.

Merece especial relevância a sequência construtiva da montagem de via, a qual se encontra condicionada à disponibilidade de frente de plataforma e, antes de mais, à ligação da referida

plataforma à Linha do Norte, por forma a permitir a entrada do carril e dos meios carrilados. O desenvolvimento ininterrupto desta atividade requer a libertação, em contínuo, de frente de plataforma de via sendo, por tal, a atividade que estabelece as sequências e condiciona os prazos parcelares de grande parte das restantes atividades.

Foi ainda previsto um período para Testes e Comissionamento, no fim do qual se inicia o Período de Disponibilidade da infraestrutura.

1.4 CAMINHO CRÍTICO

O estabelecimento de todas as ligações de precedência e sucessão lógicas nas atividades do Cronograma Geral deu origem a um caminho crítico da Empreitada que representa as atividades da Empreitada cujo cumprimento nos prazos previstos é fulcral para a realização dos trabalhos dentro dos prazos previstos.

Da observação deste caminho crítico podemos concluir que existe uma sequência que tem início com as atividades da plataforma de via até às atividades de Obras de Arte Especiais, Superestrutura de via, telecomunicações e atividades de catenária e energia de tração. As atividades referentes à Estação de Campanhã (devido às limitações de interdições) e testes/ comissionamento para emissão do certificado de disponibilidade do Troço Porto (Campanhã) – Oiã também se encontram no Caminho Crítico da Empreitada.

A ligação a Canelas é essencial para garantir a sequência de instalação da via-férrea a partir da Linha do Norte, considerando que o fornecimento de carril será feito com barras elementares de 108 m, e por isso encontra-se no caminho crítico da Empreitada.

1.5 INDICAÇÃO DA FORMA COMO O FASEAMENTO PROPOSTO MINIMIZA AS INTERFERÊNCIAS COM A CIRCULAÇÃO FERROVIÁRIA / RODOVIÁRIA

O faseamento proposto teve em atenção a minimização das interferências com a circulação ferroviária/rodoviária.

Os trabalhos foram planeados tendo em atenção um nivelamento de número de meios humanos e equipamentos e sua distribuição ao longo do corredor ferroviário em estudo, evitando desgaste excessivo dos pavimentos das estradas afetadas.

Os acessos foram estudados tendo em conta a localização dos estaleiros e frentes de obra, nomeadamente:

- Os percursos para a circulação de equipamentos serão, sempre que possível, feitos em caminhos já existentes;
- Os percursos para o transporte de equipamentos e materiais de e para os estaleiros, das terras de empréstimo e ou materiais excedentários a levar para o destino adequado serão criteriosamente selecionados, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis;

- O planeamento dos acessos será efetuado de forma a minimizar acumulações excessivas de tráfego automóvel, nomeadamente os derivados do encerramento temporário de faixas de rodagem;
- Os acessos e caminhos temporários serão construídos com materiais permeáveis, para minimizar a erosão devido a processos de escorrência superficial, reduzindo ao máximo a área de impermeabilização.
- Serão adotadas medidas que visem minimizar a afetação da mobilidade da população (quer rodoviária, quer pedonal) e da acessibilidade a áreas residenciais adjacentes à obra
- Os acessos foram estudados tendo em atenção uma boa visibilidade de entrada e saída de veículos dos caminhos de acesso para as estradas nacionais e municipais existentes que são afetadas associado a uma sinalização temporária competente.
- Será mobilizada uma equipa multidisciplinar durante todo o período de execução dos trabalhos:
- Equipa de manutenção da limpeza de estradas – inclui a alocação de 1 camião tanque de água e de meios complementares de limpeza tais como 1 mini conjunto industrial com vassoura mecânica e 1 trator agrícola com compressor (manobreadores e motoristas incluídos)
- Equipa de sinalização temporária de trabalhos – inclui a alocação de uma equipa de 2 sinaleiros com camião de 6 ton com braço hidráulico e kit de sinalização (estará em estaleiro um conjunto de sinais verticais de reserva)
- Equipa de sinalização horizontal – inclui a alocação de 1 marcador de estradas e 2 pintores, para proceder a correção de marcas rodoviárias que sejam julgadas necessárias nas zonas afetadas
- Equipa de manutenção de caminhos de acesso – inclui a alocação de 1 cilindro de rolos, 1 motoniveladora, 1 escavadora de 35 ton e 2 camiões de 26 ton.

ANEXOS

ANEXO I. CRONOGRAMA

(ver documento próprio)

