

Crossrail – Entregando um Projeto de Grande Porte Inovador

SIMON BENNETT

Diretor Associado e Conselheiro Especializada

8 de Setembro 2025
DURHAM, UK

UNLOCKING CITIES GLOBALLY



Department
for Transport



Introdução

Inovação no Desenvolvimento de Projetos

Inovação na Entrega de Projetos

O Legado

Introdução

| 3



Crossrail – uma ferrovia de metrô de alta capacidade



Route Map

Showing rail and air connections



Um dos maiores e mais complexos projetos de infraestrutura da Europa

£19 bilhões
custo

£42 bilhões
líquido

118km
extensão

41 (10 novas)
estações

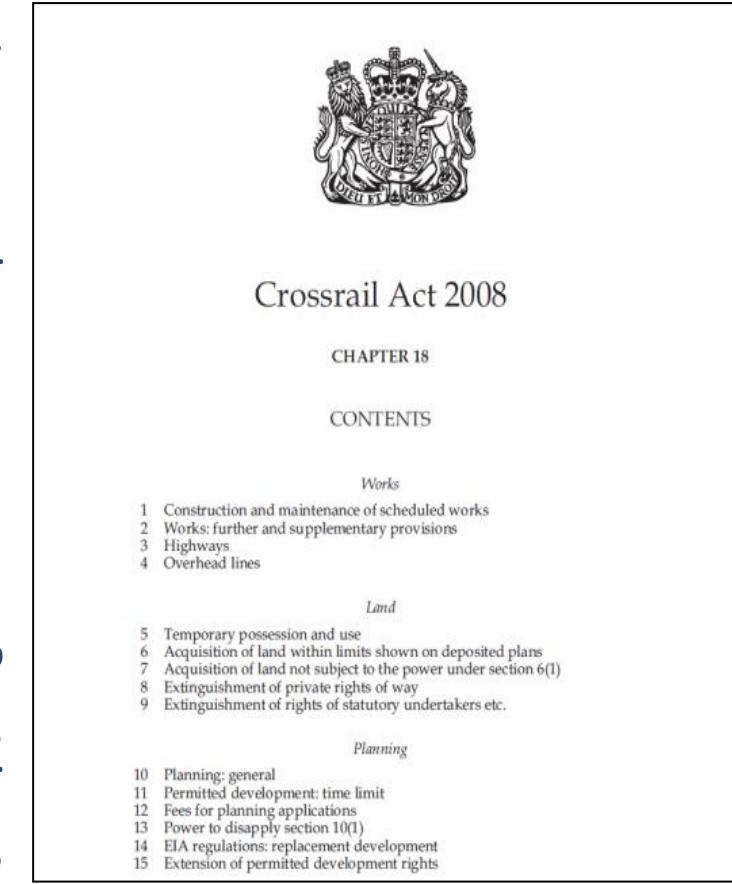
24 trem
s por hora

200m
viagens por
ano

História da Crossrail



Estudo Ferroviário do Centro de Londres	Jan 1989
Primeiro Projeto de Lei do Crossrail	1991 a 1994
Estudo Leste-Oeste de Londres	Dez 2000
Ligações Ferroviárias Transversais de Londres	Jun 2001
Depósito do Projeto de Lei Híbrido	Fev 2005
Sanção Real	Jul 2008
Início da Construção	Jan 2009
Conclusão da Escavação dos Túneis	Jun 2015
Abertura da Seção Central	Maio 2022
Introdução da Grade de Horários Completa	Mai 2023



Crossrail Act 2008
CHAPTER 18
CONTENTS

Works

- 1 Construction and maintenance of scheduled works
- 2 Works: further and supplementary provisions
- 3 Highways
- 4 Overhead lines

Land

- 5 Temporary possession and use
- 6 Acquisition of land within limits shown on deposited plans
- 7 Acquisition of land not subject to the power under section 6(1)
- 8 Extinguishment of private rights of way
- 9 Extinguishment of rights of statutory undertakers etc.

Planning

- 10 Planning: general
- 11 Permitted development: time limit
- 12 Fees for planning applications
- 13 Power to disapply section 10(1)
- 14 EIA regulations: replacement development
- 15 Extension of permitted development rights

Inovação no Desenvolvimento de Projetos

| 6



Benefícios do projeto



Análise Tradicional de Custo-Benefício

Viagens mais rápidas e diretas – economia de tempo

Aumento de capacidade – alívio da superlotação

Mudança de modal (e consequente redução de carbono)

Benefícios Ampliados

Aglomeração

Desenvolvimento

Overall BCR 1.97 in 2008

Desenvolvimento de Opções 2001-2003



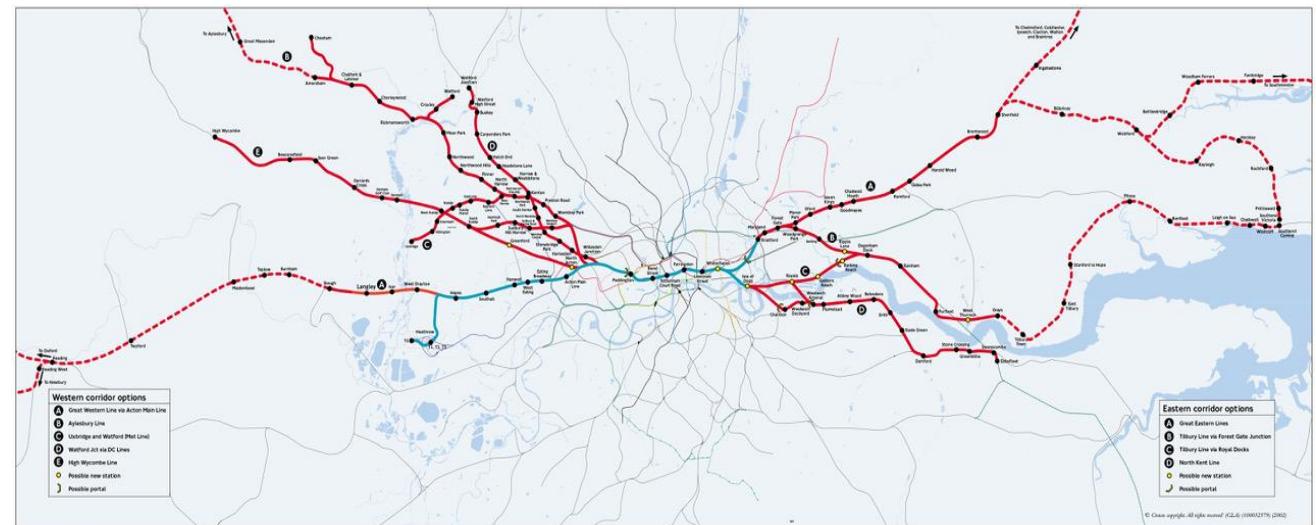
Contexto

- Política consultada por meio da Estratégia de Transporte do Prefeito
- Objetivos do projeto definidos pelo Governo e pelo Prefeito
- Rota pelo centro de Londres considerada fixa



Processos

- Triagem de lista preliminar – processo de avaliação
- Consulta às partes interessadas
- Rota preferencial



Tomada de Decisão Política



Modelo de Financiamento



Governo Local

TfL financiamento direto £1.9bn

Financiamento pelo qual a TfL é responsável
£5.25bn

Complemento da taxa
empresarial,
empréstimos e
contribuição direta:
£4,1 bilhões

Taxa de infraestrutura
comunitária: £300
milhões

Venda de terrenos e
propriedades
excedentes: £500
milhões

Contribuições de
incorporadores: £300
milhões

Financiamento adicional foi
necessário em 2018/19 para
concluir o projeto

Subvenções
Diretas

Financiamento
do
Setor Privado



£14.8bn

Governo Central

DfT financiamento direto £4.8bn

Financiamento pelo qual a DfT é responsável
£480m

Financiamento
comprometido pela
Cidade de Londres:
£250 milhões

Heathrow airport
Limited £70m*

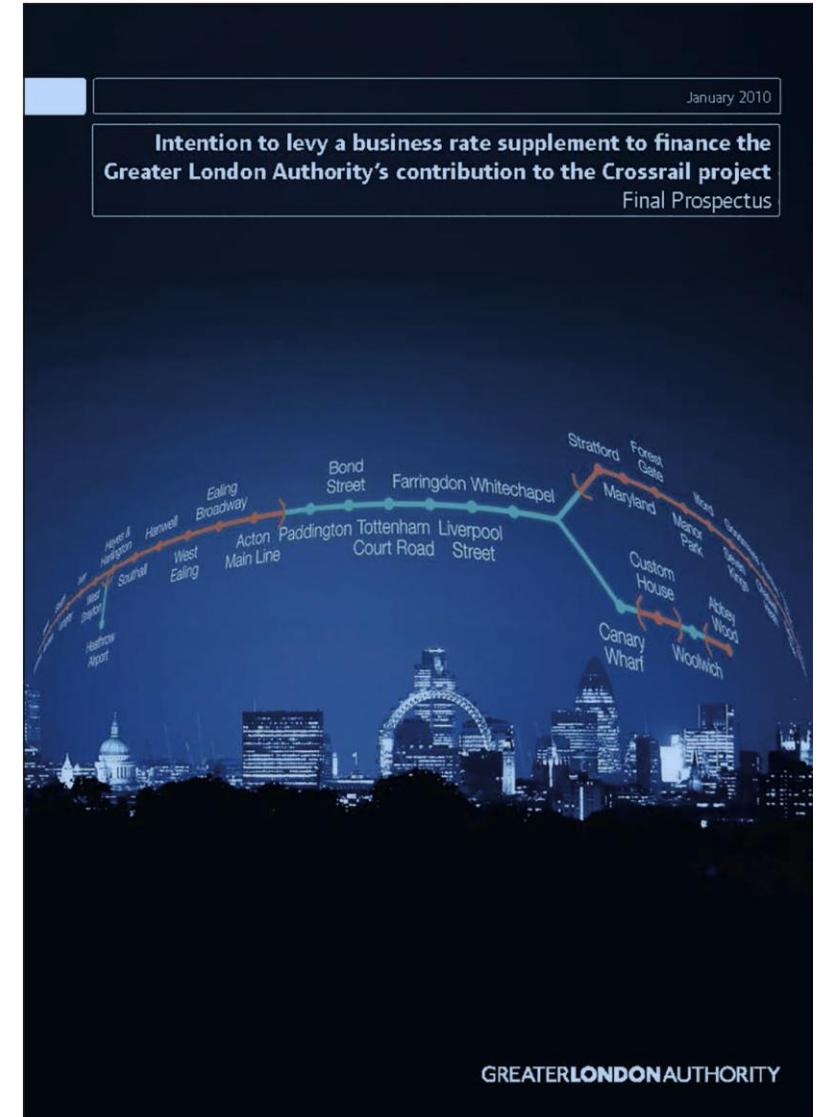
Financiamento da Network Rail para obras na rede
existente: £2,3 bilhões

Financiamento voluntário de empresas
londrinhas: £100 milhões

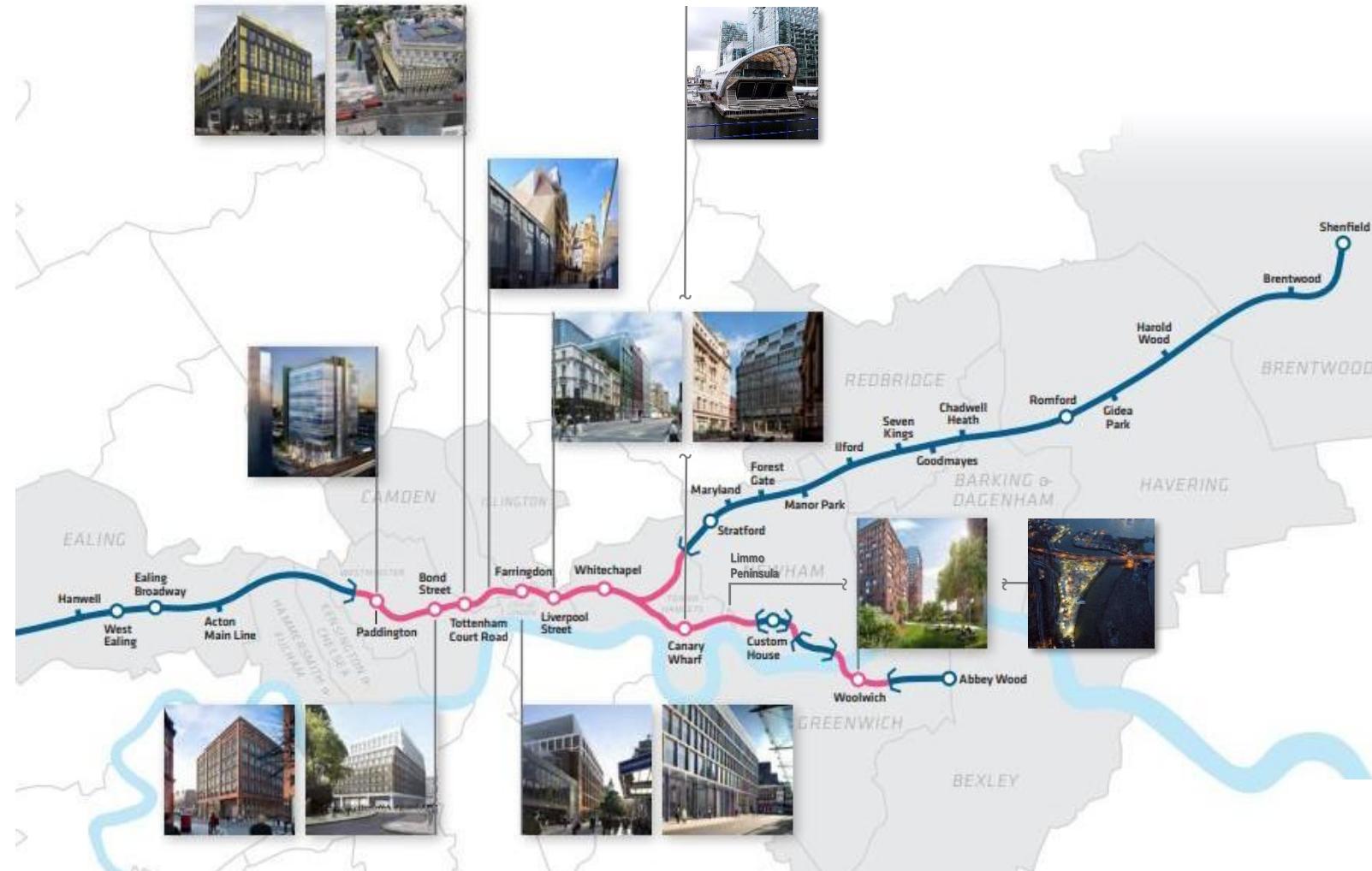
Suplemento da Taxa Empresarial



- Autorizado por Legislação em 2008
- Desbloqueou o financiamento total – com apoio de grupos empresariais de Londres
- Pode durar até 2041
- Taxa adicional de 2p sobre empresas com valor tributável acima de £75.000



Crossrail desenvolvimentos acima do solo



| 12

Oportunidades de desenvolvimento ao longo da rota do Crossrail, de Paddington na Cidade de Westminster até Woolwich, no sudeste de Londres

Impacto Geral sobre Propriedades

By 2021



By 2026



GVA

Crossrail Property Impact
& Regeneration Study

2012 – 2026



Totais Finais de Financiamento

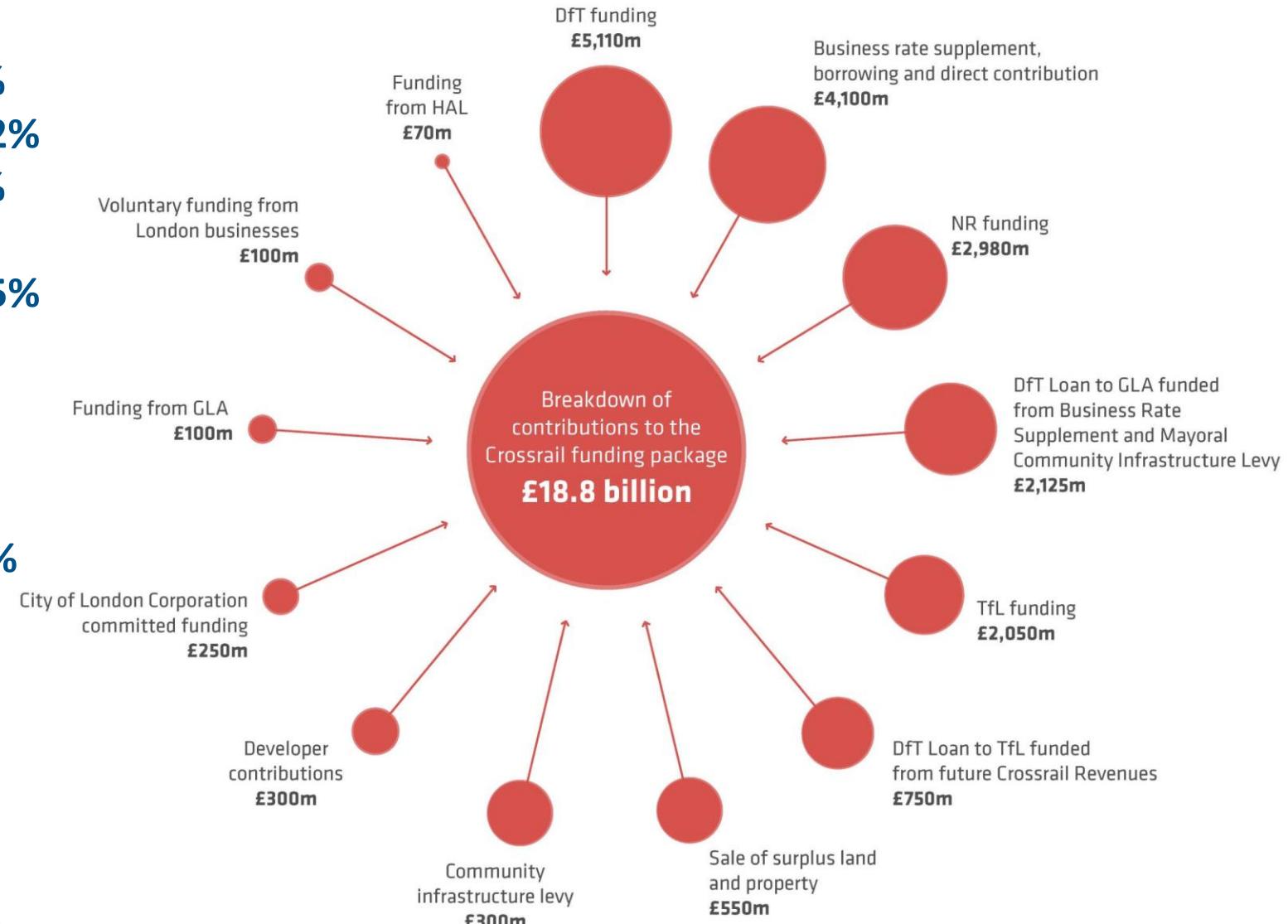
Complemento da Taxa

Empresarial	33%
Contribuintes do Reino Unido	27.2%
Network Rail (RAB)	16%
Contribuinte do Imposto Municipal de Londres	11.5%
Imcorporadores (DAs and CIL)	6%
Empréstimo com base em receita	4%
Financiamento voluntário de empresas	2.2%

Key

- GLA = Greater London Authority
- DfT = Department for Transport
- TfL = Transport for London
- NR = Network Rail
- HAL = Heathrow Airport Limited

- Precise levels of funding from some sources, such as sale of surplus land and property may be subject to change.



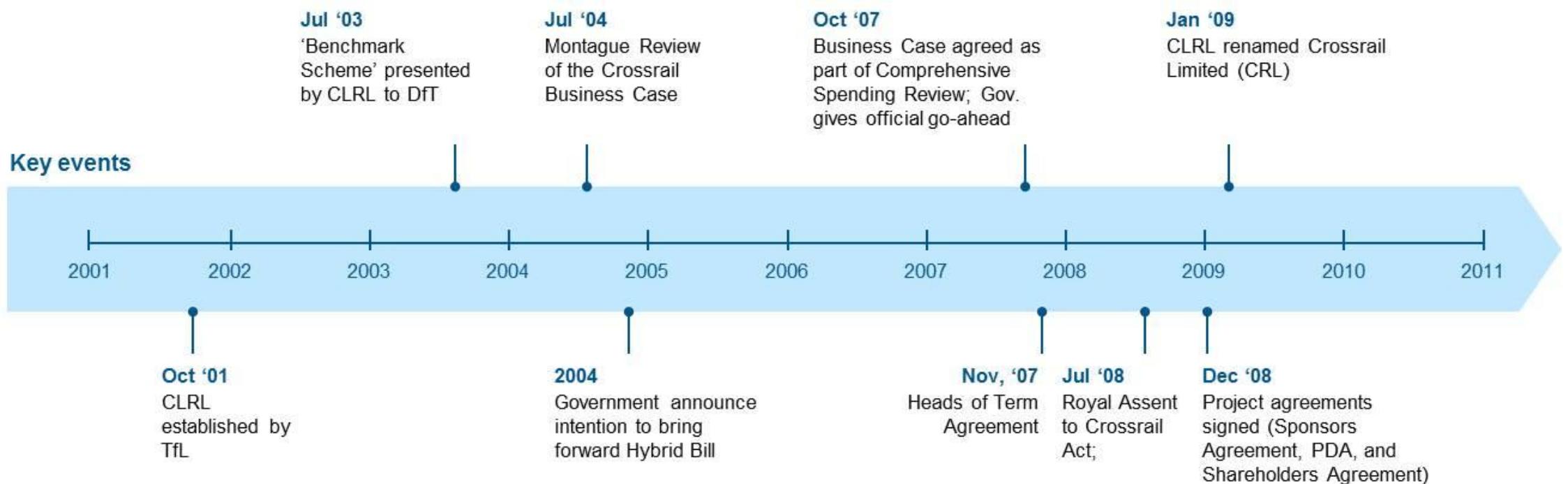
Inovação na Entrega de Projetos

| 15



Governança de Projetos

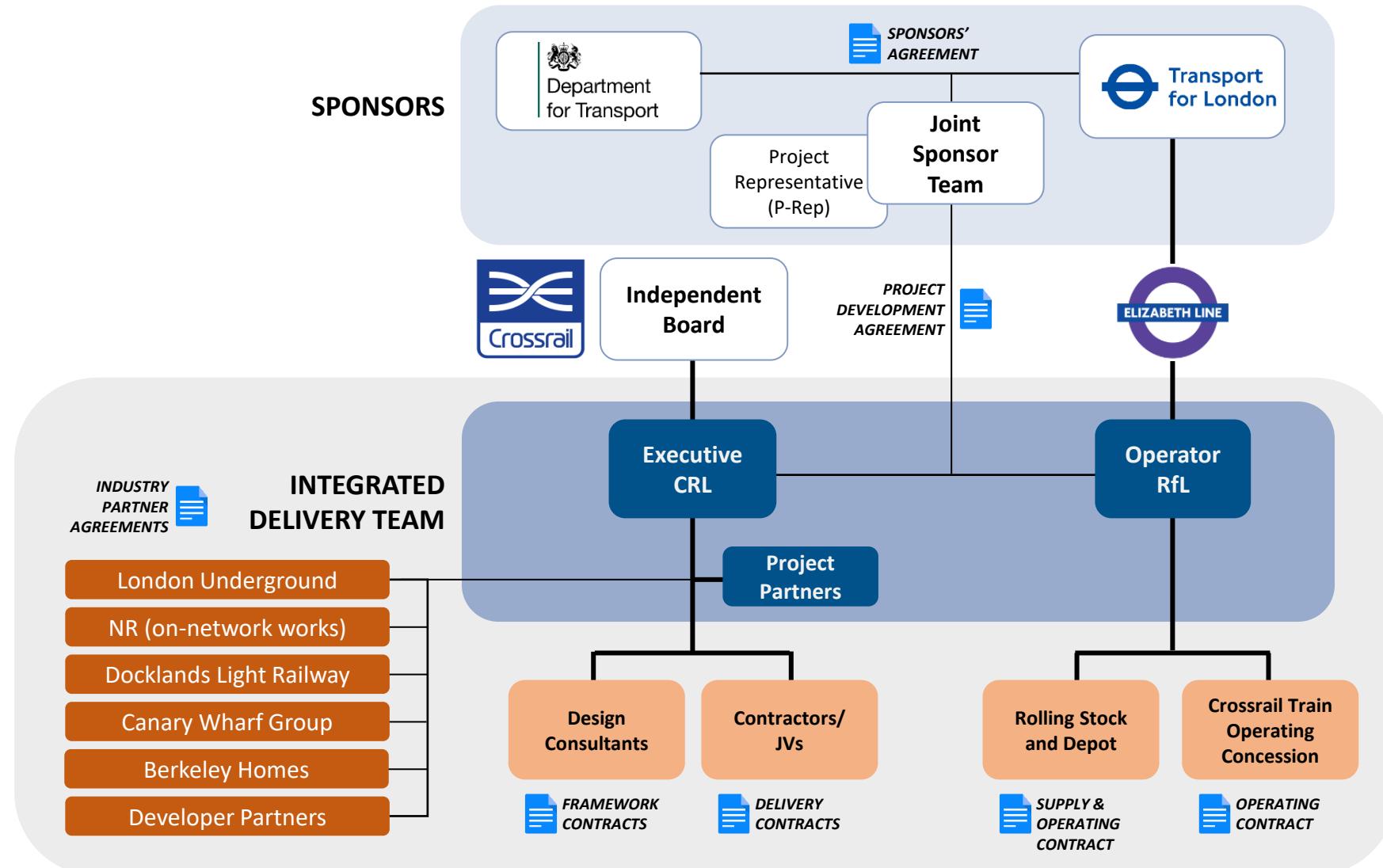
- 2 patrocinadores – DfT e TfL
- Envelope de financiamento de £14,8 bilhões
- Necessidade de confiança na organização responsável pela entrega



Governança e Organização



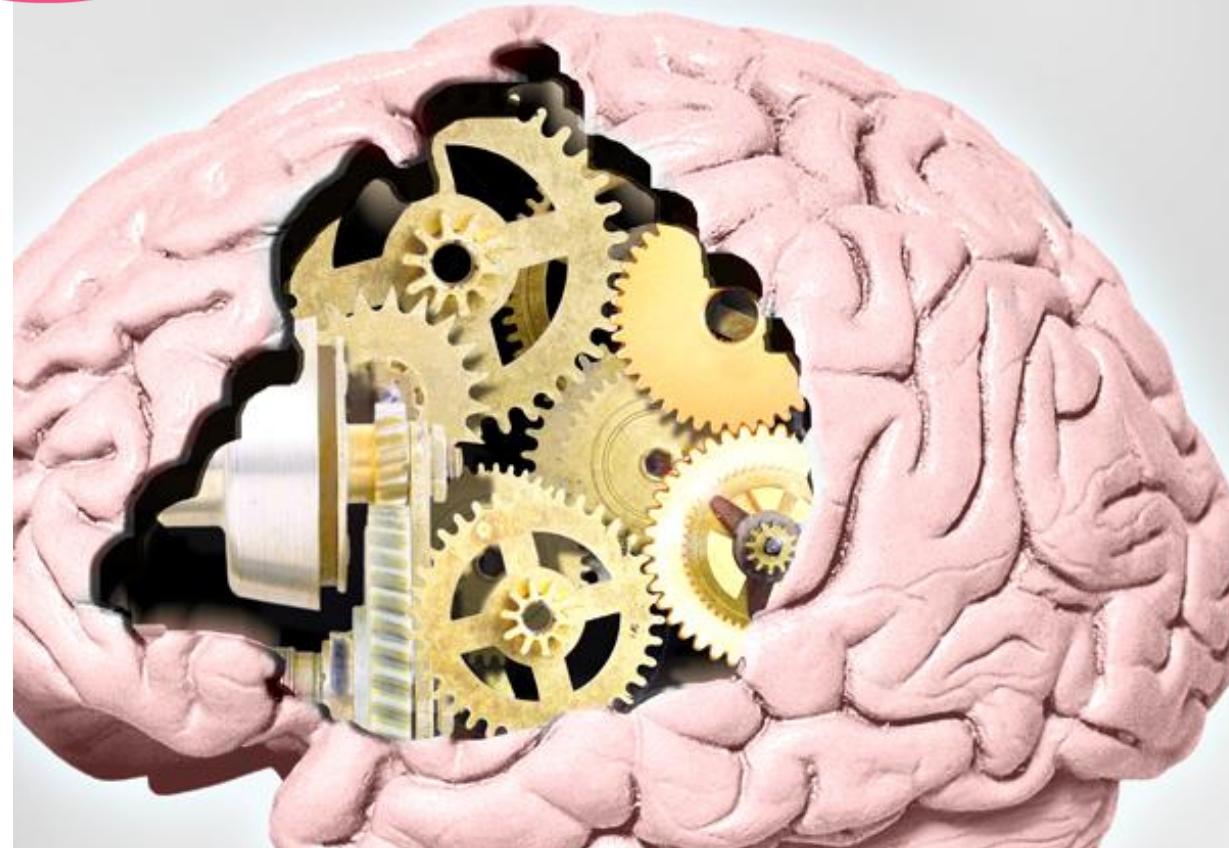
CROSSRAIL Ltd
(SPV)



INNOVATE

8

A Crossrail desenvolveu a primeira estratégia para gerenciar inovação em um projeto temporário, promovendo a colaboração dentro da cadeia de suprimentos.



Inovação Crossrail	Primeiro no mundo?
Concreto de ultra-baixo carbono para grandes estruturas	✓
Agregado leve de argila de Londres	✓
Segmentos de energia do túnel	✓
Monitoramento por fibra óptica do SCL	✓
Drones HD para inspeções no local	✓

- Financiamento conjunto – Contribuição de £25.000 dos empreiteiros de nível 1, igualada pela Crossrail Limited
- 400 inovações analisadas no primeiro ano
- 180 dessas foram desenvolvidas e publicadas
- 30 implementadas
- Arquivo de Inovações transferido para a Knowledge Transfer Network I3P (Portal de Inovação da Indústria de Infraestrutura)

Garantia de Desempenho – Objetivos

- Apoiar o desempenho dos empreiteiros para que níveis de classe mundial sejam alcançados
- Fornecer uma demonstração objetiva do desempenho dos nossos empreiteiros
- Facilitar a colaboração, inovação e compartilhamento de boas práticas entre as funções da Crossrail, equipes de entrega e empreiteiros principais
- Sustentar o compromisso dos nossos empreiteiros com a Crossrail por meio da criação de oportunidades mais amplas na indústria

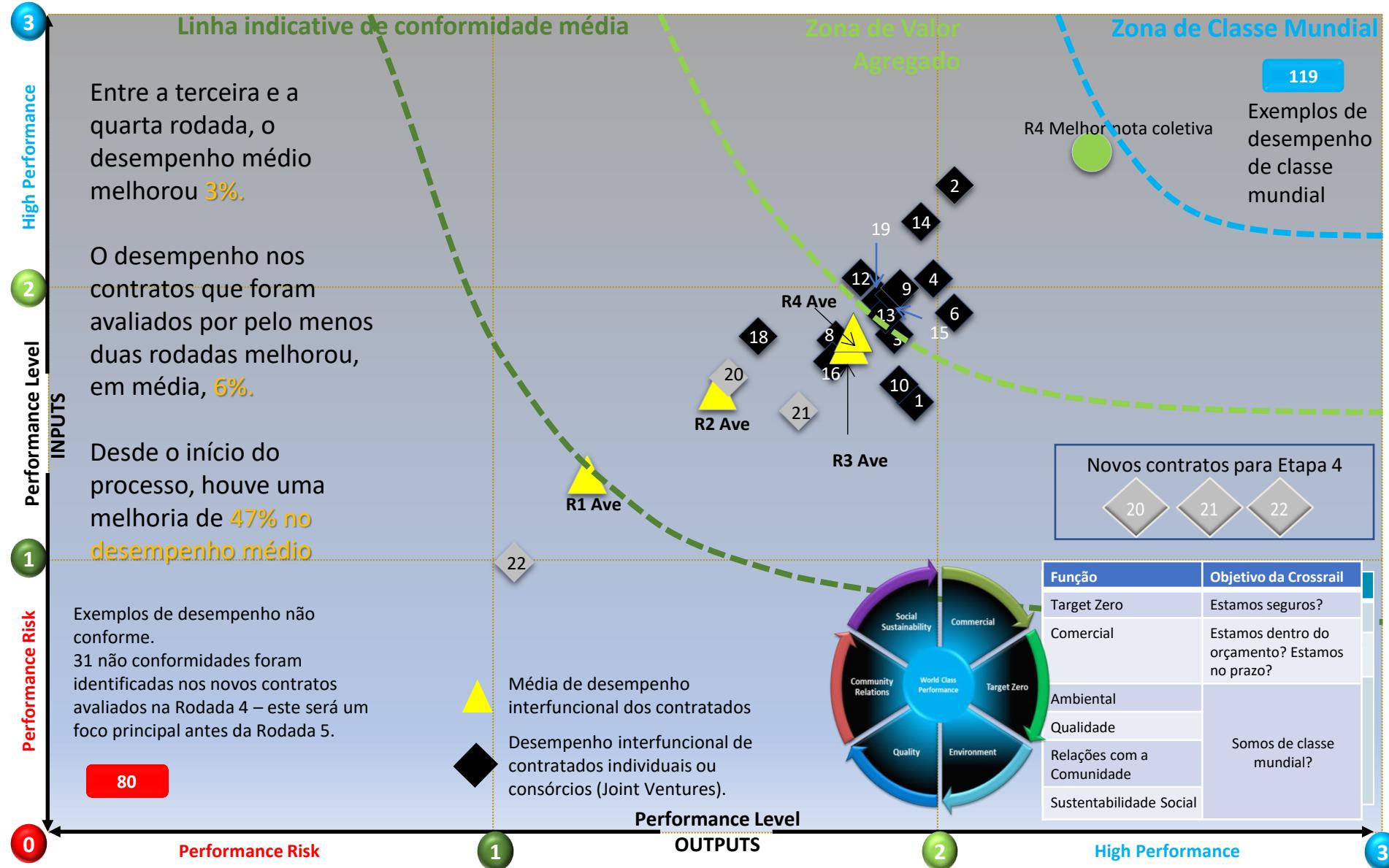
Avançar a indústria demonstrando níveis de desempenho de classe mundial que estabelecem um padrão para outros grandes projetos seguirem e, ao fazer isso, diferenciar aqueles responsáveis.



| 20

Function	Crossrail Objective
Target Zero	Are we safe?
Commercial	Are we within funding? Are we on time?
Environmental	
Quality	
Community Relations	
Social Sustainability	Are we world class?

Resultados da Quarta Rodada – Por Empreiteiro

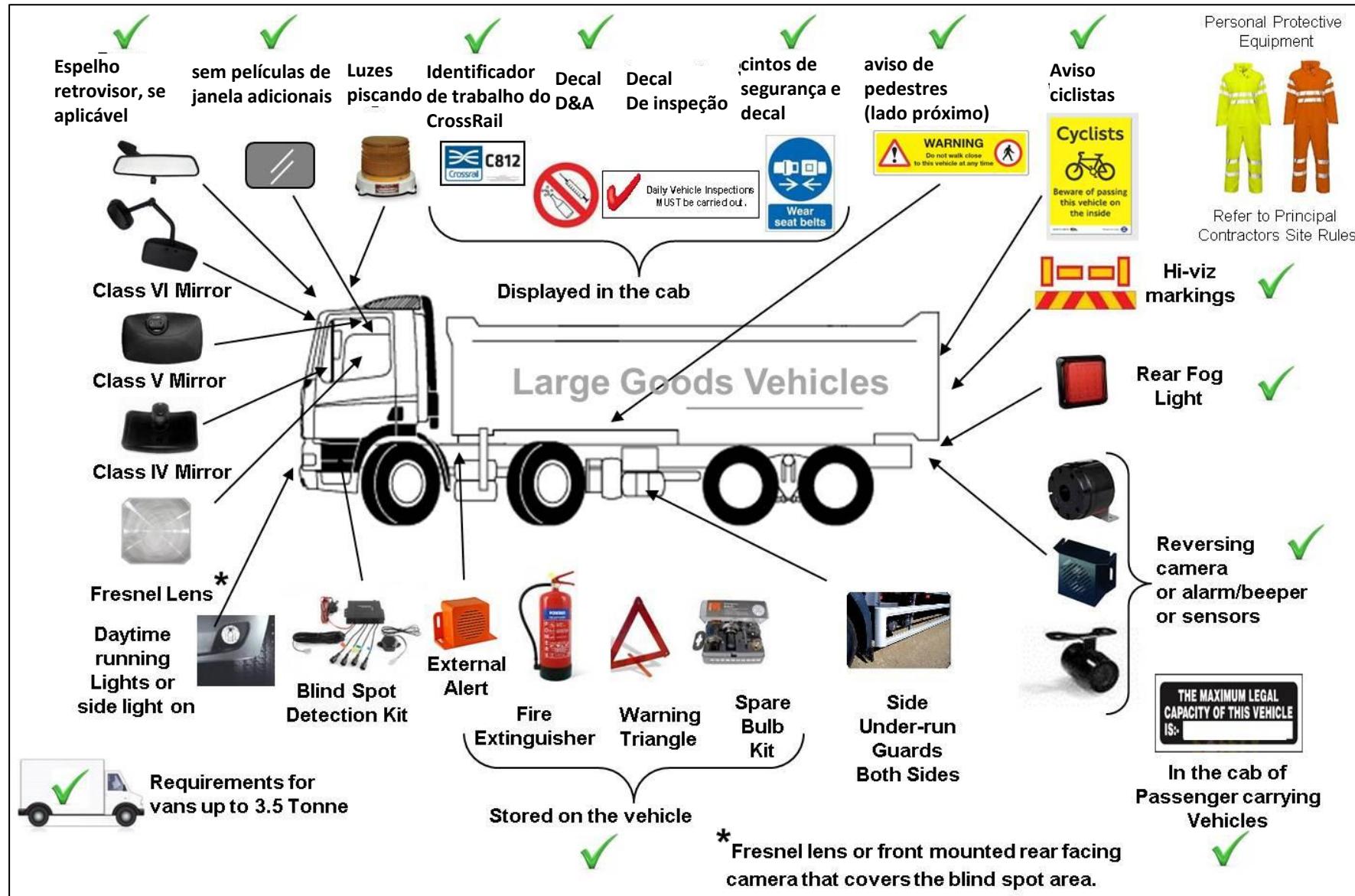


Treinamento de Motoristas de Caminhão



- Introduzido em novembro de 2009
- Curso de treinamento premiado e credenciado pelo CPC de Motoristas
- Mais de 9.200 motoristas frequentes treinados até o momento
- Mais de 650 cursos realizados até o momento
- 2 cursos realizados por semana com 17 motoristas e até 3 observadores de partes interessadas em cada curso
- Motoristas ocasionais devem ler o Pacote de Informações para Motoristas

Veículos – Caminhões Pesados (HGVs) e Vans



O legado

| 24



Desenvolvimento de Competências e Capacitação



- 30.000 pessoas empregadas, 11.000 no pico da construção
- 1.000 aprendizes
- Mais de 5.000 pessoas locais e desempregadas

Legado de Aprendizado da Crossrail



A coleta, o compartilhamento e a disseminação de **boas práticas, lições aprendidas e inovações** de grandes projetos de construção com o objetivo de elevar o padrão da indústria e destacar o Reino Unido como referência global.

Website



HIGHEST RATED DOCUMENTS

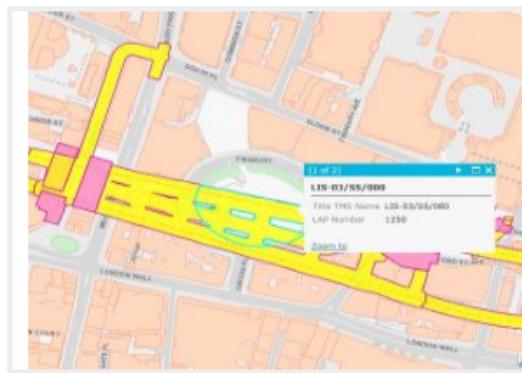


CROSSRAIL INNOVATION PROGRAMME BENEFITS EVALUATION REPORT

★★★★★ (5 votes, average: 5.00 out of 5)

The Crossrail innovation programme, at the time of its inception in 2012, focussed on generating innovation through s...

[Read Full Document](#)

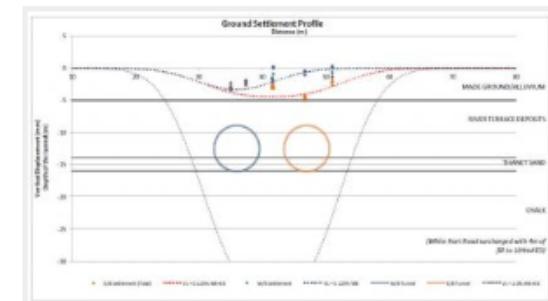


WORKFLOWS FOR MANAGING LAND AND PROPERTY INFORMATION

★★★★★ (4 votes, average: 5.00 out of 5)

Crossrail needed to acquire and manage large areas of land during the Crossrail project, the purpose being to constru...

[Read Full Document](#)



GROUND SETTLEMENT BEHAVIOUR IN CHALK DUE TO TBM EXCAVATIONS

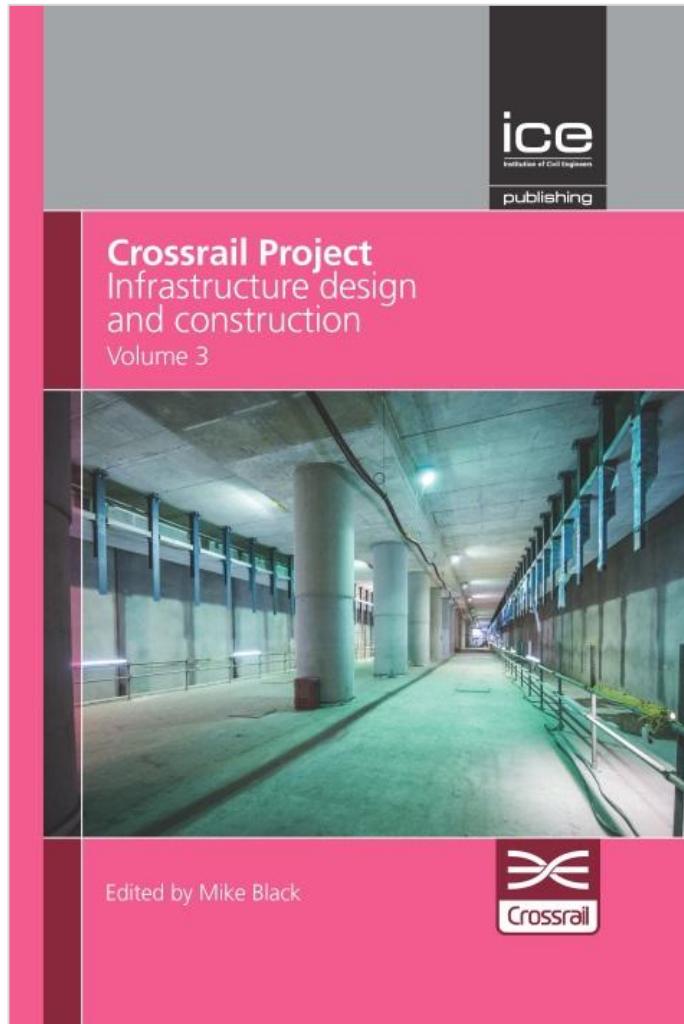
★★★★★ (3 votes, average: 5.00 out of 5)

In Crossrail project contract C310, two new tunnels – the Thames Tunnel (westbound and eastbound) will be construct...

[Read Full Document](#)

| 27

Disseminação de Informações



Crossrail Environment Theme
Webinar Series

Environment Learning Legacy Webinar Series in conjunction with IEMA/CIRIA

Event	Date	Status
Launch of Learning Legacy Environment Theme	29th September 2016	Complete
Delivering Projects in Urban Environments (Noise control)	27th October 2016	Complete
The use of Sustainability Assessments on Crossrail – CEEQUAL & BREEAM	24th November 2016	
Habitation Creation and other Benefits from use of Excavated Material	2nd February 2017	
Environmental Behaviour Initiatives – The Green Line	2nd March 2017	
Managing an Archaeological site in an Urban Environment	30th March 2017	
Further Topics to be confirmed	April - July 2017	

Crossrail Environment Theme
Webinar Series

Environment Learning Legacy Webinar Series in conjunction with IEMA/CIRIA

Launch of Learning Legacy Environment Theme
29th September 2016 Complete

Delivering Projects in Urban Environments (Noise control)
27th October 2016 Complete

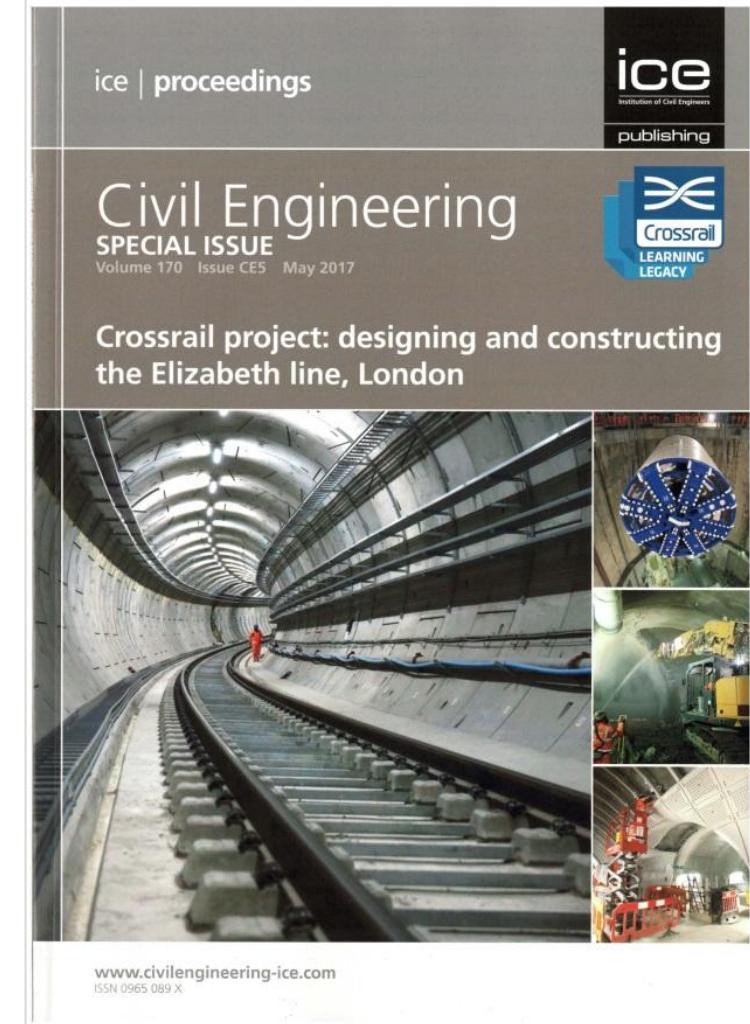
The use of Sustainability Assessments on Crossrail – CEEQUAL & BREEAM
24th November 2016

Habitation Creation and other Benefits from use of Excavated Material
2nd February 2017

Environmental Behaviour Initiatives – The Green Line
2nd March 2017

Managing an Archaeological site in an Urban Environment
30th March 2017

Further Topics to be confirmed
April - July 2017



ice | proceedings

Civil Engineering
SPECIAL ISSUE
Volume 170 Issue CE5 May 2017

Crossrail project: designing and constructing the Elizabeth line, London

28

www.civilengineering-ice.com
ISSN 0965 089 X



Crossrail INTERNATIONAL

A Crossrail International (CI) é uma consultoria estratégica, totalmente pertencente ao Departamento de Transportes (DfT) do governo do Reino Unido, que oferece aconselhamento global a ministérios governamentais, agências municipais e organizações clientes do setor público para o desenvolvimento, entrega e operação de portfólios, programas e projetos ferroviários complexos.



Department
for Transport





US\$7bn (£5.8bn)
Ligaçao Ferroviária do
Túnel da Mancha
11 anos (1996-2007)



US\$5bn (£4.2bn)
Heathrow Airport
Terminal 5
6 anos (2002-2008)

Heathrow

US\$11bn (£8.8bn)
London 2012
Jogos Olímpicos de Verão
6 anos (2006-2012)



US\$8.9bn (£7bn)
Programa
Thameslink
11 anos (2009-2020)

ThamesLink/

US\$24bn (£19bn)
Linha Elizabeth
(Crossrail)
14 anos (2009-2023)



US\$6.2bn (£4.9bn)
Esquema Thames
Tideway
9 anos (2016-2025)



US\$63bn (£50bn) | 30
High Speed 2 (HS2)
Phase 1 and 2a
18 years (2017-2034)

HS2

Entregando os megaprojetos do Reino Unido

Elizabeth Line - Benefícios Realizados



- Previsão de 200.000 viagens por dia regularmente superada
- 4,7 milhões de viagens por semana
- 38% das viagens são novas ou novas para o transporte público
- 1/6 de todas as viagens na rede ferroviária nacional utilizaram a linha em 2022/23
- Liverpool Street e Paddington ultrapassam Waterloo e se tornam as estações mais movimentadas
- Liverpool Street tem 80 milhões de entradas/saídas por ano
- Tottenham Court Road é a 7ª estação ferroviária nacional mais movimentada, apesar de ser atendida por apenas um serviço ferroviário nacional
- Receita acima da previsão

| 31





Crossrail
INTERNATIONAL



crossrail-international.co.uk



UNLOCKING GLOBAL CITIES



Department
for Transport



Terminals 2 & 3
Trains to Terminals 4 & 5