

CADERNO DE ENCARGOS
CONCURSO LIMITADO POR PRÉVIA QUALIFICAÇÃO
PROCEDIMENTO Nº CLPQ 03/2024/DGE

(PREDEP 25532/2024/DGE-DSDC-DRE – PROC 3799/2024)

AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE
RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS
“ENSINO SECUNDÁRIO E ENSINO PROFISSIONAL”

PRR – INVESTIMENTO C20- I01 “TRANSIÇÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO”

(nos termos da alínea d) do n.º 1 do artigo 16.º e do artigo 162.º e seguintes, todos do Código dos Contratos Públicos, na sua atual redação)

Índice

PARTE I CLÁUSULAS JURÍDICAS	4
CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES GERAIS.....	4
Cláusula 1.ª Objeto	4
Cláusula 2.ª Elementos do contrato.....	5
Cláusula 3.ª Produção de efeitos do Contrato	5
Cláusula 4.ª Preço base.....	5
CAPÍTULO II – OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS	6
SECÇÃO I – OBRIGAÇÕES DO CONTRAENTE PÚBLICO.....	6
Cláusula 5.ª Gestor do Contrato	6
Cláusula 6.ª Elementos a fornecer pelo Contraente Público	7
Cláusula 7.ª Preço contratual.....	7
Cláusula 8.ª Condições e prazos de pagamento	8
SECÇÃO II - OBRIGAÇÕES DO COCONTRATANTE	10
Cláusula 9.ª Faturação eletrónica e gestão do projeto	10
Cláusula 10.ª Obrigações principais do Cocontratante.....	10
Cláusula 11.ª Prazos	11
Cláusula 12.ª Verificação de entregáveis	11
Cláusula 13.ª Aceitação de RED e demais entregáveis	12
Cláusula 14.ª Garantia técnica e disponibilidade.....	13
Cláusula 15.ª Formação	15
Cláusula 16.ª Obrigação de pontual e integral execução do contrato	15
Cláusula 17.ª Registos	16
Cláusula 18.ª Organização e meios a afetar pelo Cocontratante à execução do contrato	17
Cláusula 19.ª Encargos do Cocontratante	18
Cláusula 20.ª Local da prestação dos serviços	18
Cláusula 21.ª Confidencialidade	18
Cláusula 22.ª Dever de informação.....	20
Cláusula 23.ª Acesso às instalações e sistemas do Contraente Público.....	21
Cláusula 24.ª Direitos de propriedade intelectual	21
Cláusula 25.ª Proteção e tratamento de dados pessoais.....	22
Cláusula 26.ª Procedimento a adotar em caso de reclamações contra o Contraente Público ..	23
Cláusula 27.ª Princípios de governo digital.....	24
CAPÍTULO III - MODIFICAÇÕES, INCUMPRIMENTO E EXTINÇÃO DO CONTRATO	25

Cláusula 28. ^a	Responsabilidade das partes	25
Cláusula 29. ^a	Cessão da posição contratual e subcontratação	26
Cláusula 30. ^a	Força maior.....	26
Cláusula 31. ^a	Sanções contratuais pecuniárias e deduções por incumprimento	28
Cláusula 32. ^a	Resolução do contrato pelo Contraente Público.....	29
Cláusula 33. ^a	Resolução do Contrato por iniciativa do Cocontratante	30
Cláusula 34. ^a	Efeitos da resolução	30
Cláusula 35. ^a	Garantia de transferência e continuidade dos serviços.....	30
Cláusula 36. ^a	Execução e liberação da caução.....	31
CAPÍTULO IV - DISPOSIÇÕES FINAIS		32
Cláusula 37. ^a	Regras de informação e publicidade	32
Cláusula 38. ^a	Prazos e regras de contagem na execução do contrato.....	32
Cláusula 39. ^a	Comunicações e notificações.....	32
Cláusula 40. ^a	Foro competente para a resolução de litígios.....	33
Cláusula 41. ^a	Legislação aplicável	33
PARTE II – ÂMBITO		34
1.	Enquadramento	34
2.	Objetivos específicos.....	35
3.	Fases do projeto, duração e entregáveis.....	36
4.	Equipa a alocar ao Contrato	36
5.	Especificações técnicas	62

PARTE I
CLÁUSULAS JURÍDICAS

CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES GERAIS

Cláusula 1.^a

Objeto

1. O presente Caderno de Encargos compreende as Cláusulas a incluir nos Contratos a celebrar pelo Estado Português, através da Direção-Geral da Educação, doravante também designada por DGE, na sequência do presente procedimento de aquisição por Concurso Público com Publicitação Internacional, que tem como objeto a **“Aquisição de serviços para o desenvolvimento de recursos educativos digitais para o Ensino Secundário (ES) e Ensino Profissional (EP), ao abrigo do Plano de Recuperação e Resiliência, Investimento TD-C20-i01.01 Transição Digital na Educação”**.

2. Serão celebrados contratos com os seguintes objetos:

a. Lote 1 — Matemática, Tecnologia e Ciências Experimentais

O Lote 1 abrange as disciplinas de Biologia (ES), Biologia (EP), Biologia e Geologia (EP), Geologia (ES), Química (ES), Física (ES), Física do Som (EP), Física e Química (EP), Estudo do Movimento (EP), Matemática A (ES), Matemática B (ES), Matemática Aplicada às Ciências Sociais (MACS) (ES), Matemática (EP), Geometria Descritiva A (ES), Geometria Descritiva (EP), Aplicações Informáticas B (ES), Oficina de Multimédia B (ES) e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (EP).

b. Lote 2 — Língua Portuguesa e Humanidades

O Lote 2 abrange as disciplinas de Cidadania e Desenvolvimento (ES), Português (ES), Português (EP), Literatura Portuguesa (ES), Literaturas de Língua Portuguesa (ES), Clássicos da Literatura (ES), Latim A + B (ES), Grego (ES), Direito (ES), Direito (EP), Filosofia e Filosofia A (ES), Psicologia B, Psicologia (EP), Psicologia e Sociologia (EP), Antropologia (ES), História A (ES), História B (ES), História da Cultura e das Artes (ES), História da Cultura e das Artes (EP) e História, Culturas e Democracia (ES).

c. Lote 3 — Ciências Sociais

O Lote 3 abrange as disciplinas de Área de Integração (EP), Economia A (ES), Economia C (ES), Economia (EP), Geografia (A) Geografia (C), Geografia (EP), Ciência Política (ES), Sociologia (EP) e Sociologia (ES).

d. Lote 4 — Artes e Educação Física

O Lote 4 abrange as disciplinas de Educação Física (ES), Educação Física (EP), Desenho A (ES), Materiais e Tecnologias (ES), Oficina de Artes (ES), Oficina de Design (ES), Teatro (ES), Dramaturgia (EP) e Teoria e Análise Musical (EP).

3. A tipologia, especificações técnicas, requisitos técnicos e funcionais abrangidos pela presente aquisição é a que se encontra definida na Parte II do presente Caderno de Encargos.

Cláusula 2.ª

Elementos do contrato

1. Cada contrato a celebrar integra os seguintes elementos:
 - a. Os suprimentos dos erros e das omissões do Caderno de Encargos identificados pelo concorrente, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar (a existirem);
 - b. Os esclarecimentos e as retificações relativos ao Caderno de Encargos (a existirem);
 - c. O presente Caderno de Encargos e anexo;
 - d. A proposta adjudicada;
 - e. Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo Cocontratante (a existirem).
2. Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a prevalência é determinada pela ordem que nele se dispõe, segundo o n.º 5 do artigo 96.º do Código dos Contratos Públicos (CCP).
3. Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 1 e o clausulado do Contrato, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos ao conteúdo do Contrato propostos pelo Contraente Público e aceites pelo Cocontratante e de acordo com o disposto nos artigos 99.º e 101.º do CCP.

Cláusula 3.ª

Produção de efeitos do Contrato

1. O Contrato inicia a produção de efeitos na data da respetiva assinatura.
2. O Contrato termina na data em que terminar a prestação de garantia.

Cláusula 4.ª

Preço base

1. O preço base é o preço máximo que o Contraente Público se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações que constituem cada lote do objeto do presente procedimento.
2. O preço base de cada lote do presente procedimento, nos termos e para os efeitos do disposto no artigo 47.º do CCP, é de:
 - a. **Lote 1** (“Matemática, Tecnologia e Ciências Experimentais”)
Preço base: €10.454.839,05 (dez milhões, quatrocentos e cinquenta e quatro mil, oitocentos e trinta e nove euros e cinco cêntimos);
 - b. **Lote 2** (“Língua Portuguesa e Humanidades”)

Preço base: €9.849.506,28 (nove milhões, oitocentos e quarenta e nove mil, quinhentos e seis euros e vinte e oito cêntimos);

c. **Lote 3** (“Ciências Sociais”)

Preço base: €4.527.214,46 (quatro milhões, quinhentos e vinte e sete mil, duzentos e catorze euros e quarenta e seis cêntimos);

d. **Lote 4** (“Artes e Educação Física”)

Preço base: €3.247.896,62 (três milhões, duzentos e quarenta e sete mil, oitocentos e noventa e seis euros e sessenta e dois cêntimos).

3. O preço base de cada lote foi estabelecido tendo por base o procedimento de consulta preliminar ao mercado, nos termos do artigo 35^a – A do CCP.

CAPÍTULO II – OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

SECÇÃO I – OBRIGAÇÕES DO CONTRAENTE PÚBLICO

Cláusula 5.^a

Gestor do Contrato

1. O Contraente Público designa no contrato um Gestor do Contrato que o representa perante o Cocontratante, o qual acompanhará permanentemente a sua execução nos termos do artigo 290.º A do CCP, conjugado com a alínea i) do n.º 1 do artigo 96.º.
2. O Gestor do Contrato tem por função principal o acompanhamento da execução do contrato, cabendo-lhe, designadamente:
 - a) Solicitar esclarecimentos quanto a qualquer aspeto da execução do contrato;
 - b) Efetuar auditorias para verificar o adequado funcionamento dos produtos fornecidos, da infraestrutura disponibilizada ou da plataforma utilizada para execução do contrato;
 - c) Propor medidas de recuperação de eventuais atrasos verificados;
 - d) Dar instruções ao Cocontratante acerca do modo de cumprimento das obrigações previstas no contrato;
 - e) Verificar se, e em que termos, são cumpridas as obrigações previstas no contrato;
 - f) Verificar o cumprimento dos níveis de serviço e, sendo o caso, apurar o valor correspondente às deduções por incumprimento a realizar;
 - g) Analisar e validar as faturas emitidas pelo Cocontratante com vista ao respetivo pagamento;
 - h) Determinar ao Cocontratante, fundamentadamente, alterações à organização e meios do Cocontratante nos termos contratualmente previstos;

- i) Propor, fundamentadamente, ao órgão competente do Contraente Público a adoção de outras medidas corretivas do cumprimento defeituoso do contrato;
 - j) Propor, fundamentadamente, ao órgão competente do Contraente Público a aplicação de quaisquer sanções que considere serem legal ou contratualmente devidas;
3. As comunicações entre o Gestor do Contrato e o Cocontratante, designadamente no que respeite ao acompanhamento do contrato, são efetuadas por escrito, não podendo ser invocadas entre ambas quaisquer comunicações ou determinações que não tenham sido submetidas a essa forma.
4. Os esclarecimentos solicitados nos termos do n.º 2 são prestados pelo Cocontratante no prazo máximo de 3 (três) dias úteis.
5. Após a entrega dos esclarecimentos previstos no número anterior, o Contraente Público tem 3 (três) dias úteis para analisar os esclarecimentos prestados.
6. O Gestor do Contrato e o Gestor do Projeto a designar pelo Cocontratante reúnem com a periodicidade indicada pelo Gestor do Contrato com vista ao acompanhamento da execução das prestações objeto do contrato.

Cláusula 6.ª

Elementos a fornecer pelo Contraente Público

- 1. O Contraente Público, por solicitação do Cocontratante, deve fornecer quaisquer elementos disponíveis que não tenham carácter confidencial ou sigiloso e que se afigurem convenientes para uma melhor prestação dos bens e serviços adquiridos.
- 2. O Cocontratante deve assegurar-se da exatidão dos dados fornecidos nos termos do número anterior e das informações prestadas pelo Contraente Público, mediante as comprovações e verificações que considerar pertinentes e com o objetivo de conseguir uma confirmação das condições de execução dos trabalhos a realizar.

Cláusula 7.ª

Preço contratual

- 1. Pelo cumprimento das prestações previstas no Caderno de Encargos e no contrato, o Contraente Público deve pagar ao Cocontratante o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa em vigor.
- 2. O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída ao Contraente Público, designadamente:
 - a. Despesas de alojamento, alimentação e deslocação de meios humanos, bem como quaisquer outros encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças;

- b. Impostos, taxas, direitos de qualquer natureza ou outros encargos exigidos pelas autoridades competentes e relativos à execução do Contrato, dentro ou fora do território nacional;
 - c. A obtenção de quaisquer autorizações e ao pagamento de quaisquer emolumentos exigidos pelas autoridades competentes ou entidades terceiras relativamente ao cumprimento das obrigações que impendem sobre o Cocontratante no âmbito do Contrato.
3. Não há lugar à revisão de preços.

Cláusula 8.ª

Condições e prazos de pagamento

1. As faturas são emitidas após o cumprimento das obrigações a que respeitam.
2. As faturas relativas à prestação de desenvolvimento dos RED são emitidas até ao dia 8 do mês seguinte, àquele em que sejam aceites todas as prestações referentes a cada uma das fases e etapas previstas no Caderno de Encargos para cada lote, nos seguintes termos:

a. Lote 1 – Matemática, Tecnologia e Ciências Experimentais

- i) Fase 1: 15% do preço contratual proposto;
- ii) Fase 2: 15% do preço contratual proposto;
- iii) Fase 3: dividido pelas seguintes etapas:
 - (1) Etapa 1: 4% do preço contratual proposto;
 - (2) Etapa 2: 9% do preço contratual proposto;
 - (3) Etapa 3: 12% do preço contratual proposto;
 - (4) Etapa 4: 15% do preço contratual proposto;
 - (5) Etapa 5: 13% do preço contratual proposto;
 - (6) Etapa 6: 11% do preço contratual proposto;
- iv) Fase 4: 6% do preço contratual proposto;

b. Lote 2 – Língua Portuguesa e Humanidades

- i) Fase 1: 15% do preço contratual proposto;
- ii) Fase 2: 15% do preço contratual proposto;
- iii) Fase 3: dividido pelas seguintes etapas:
 - (1) Etapa 1: 4% do preço contratual proposto;
 - (2) Etapa 2: 8% do preço contratual proposto;
 - (3) Etapa 3: 12% do preço contratual proposto;
 - (4) Etapa 4: 15% do preço contratual proposto;
 - (5) Etapa 5: 13% do preço contratual proposto;
 - (6) Etapa 6: 12% do preço contratual proposto;

iv) Fase 4: 6% do preço contratual proposto;

c. Lote 3 – Ciências Sociais

i) Fase 1: 16% do preço contratual proposto;

ii) Fase 2: 16% do preço contratual proposto;

iii) Fase 3: dividido pelas seguintes etapas:

(1) Etapa 1: 4% do preço contratual proposto;

(2) Etapa 2: 8% do preço contratual proposto;

(3) Etapa 3: 12% do preço contratual proposto;

(4) Etapa 4: 15% do preço contratual proposto;

(5) Etapa 5: 13% do preço contratual proposto;

(6) Etapa 6: 10% do preço contratual proposto;

iv) Fase 4: 6% do preço contratual proposto;

d. Lote 4 – Artes e Educação Física

i) Fase 1: 16% do preço contratual proposto;

ii) Fase 2: 16% do preço contratual proposto;

iii) Fase 3: dividido pelas seguintes etapas:

(1) Etapa 1: 4% do preço contratual proposto;

(2) Etapa 2: 8% do preço contratual proposto;

(3) Etapa 3: 13% do preço contratual proposto;

(4) Etapa 4: 14% do preço contratual proposto;

(5) Etapa 5: 13% do preço contratual proposto;

(6) Etapa 6: 10% do preço contratual proposto;

iv) Fase 4: 6% do preço contratual proposto;

3. Todas as faturas devem ser emitidas até ao dia 31/12/2025.

4. As faturas referidas nos números anteriores, emitidas ao Contraente Público, devem conter os seguintes elementos identificativos, sem os quais serão devolvidas pelo Contraente Público ao Cocontratante:

a) Número de compromisso que, nos termos da Lei n.º 8/2012, de 21 de fevereiro, for identificado para o Contrato [a indicar pelo Contraente Público];

b) Número de contribuinte da DGE: 600 084 809;

c) A referência e designação do procedimento.

5. O atraso no pagamento de quaisquer faturas regularmente emitidas não autoriza o Cocontratante a invocar a exceção de não cumprimento de qualquer das obrigações que lhe incumbem por força do contrato, salvo nos casos previstos no artigo 327.º do CCP.

6. O atraso em qualquer pagamento não determina o vencimento das restantes obrigações de pagamento.
7. Em caso de mora, os pagamentos devidos pelo Contraente Público vencem juros, à taxa legal, desde a data em que se tornaram exigíveis e até integral pagamento, nos termos do artigo 326.º do CCP.
8. Os valores contestados pelo Contraente Público e que vierem a ser objeto de correção não vencem juros de mora em caso de não pagamento.
9. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, a contar da data de entrada da fatura, nas instalações do Contraente Público.

SECÇÃO II - OBRIGAÇÕES DO COCONTRATANTE

Cláusula 9.ª

Faturação eletrónica e gestão do projeto

1. Preferencialmente e em conformidade com o artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 111-B/2017 de 31 de agosto, conjugado com o Decreto-Lei n.º 42-A/2022, de 30 de junho com a alteração conferida pelo artigo 305.º da LOE 2024, o Cocontratante deve enviar as faturas pelo ERP definido para o efeito.
2. No prazo de 5 dias a contar do início de produção de efeitos do contrato, o Cocontratante deverá identificar o Gestor do Projeto, que será o interlocutor do Gestor do Contrato designado pelo Contraente Público.

Cláusula 10.ª

Obrigações principais do Cocontratante

1. O Cocontratante obriga-se a desenvolver recursos educativos digitais (RED) destinados à aprendizagem nas disciplinas/componentes identificadas e nos termos descritos nas Especificações Técnicas integrantes da Parte II do presente Caderno de Encargos.
2. Com vista ao cumprimento da obrigação prevista no número anterior, o Cocontratante obriga-se a apresentar os entregáveis identificados nas Especificações Técnicas.
3. Os entregáveis referidos no número anterior elaborados pelo Cocontratante são apresentados ao Contraente Público juntamente com os entregáveis elaborados pela Entidade Externa de Validação e Certificação que reflitam um parecer favorável à aceitação daqueles pelo Contraente Público;
4. Com vista ao cumprimento da obrigação prevista no n.º 1, no decurso da execução do contrato, o Cocontratante obriga-se a disponibilizar uma infraestrutura em *cloud* pública, em conformidade com os requisitos previstos nas Especificações Técnicas, incluindo os ambientes para desenvolvimento, testes e produção da solução, os quais devem apenas estar acessíveis a um grupo restrito de utilizadores.

5. Os RED objeto de aceitação serão migrados pelo Cocontratante para o Ecosistema de Aprendizagem sem custos adicionais para o Contraente Público no prazo que razoavelmente for definido pelo Contraente Público, em moldes que não prejudiquem a disponibilidade ininterrupta dos serviços e mantendo as responsabilidades e obrigações emergentes deste Contrato, até estar finalizado o processo de transferência.
6. Todos os custos da mão-de-obra e meios materiais necessários à execução dos trabalhos referidos no número anterior são da responsabilidade do Cocontratante.

Cláusula 11.ª

Prazos

1. Os RED devem estar integralmente executados, aceites e em produção até 15/12/2025.
2. Após a aceitação dos RED desenvolvidos, tem lugar o período de garantia (manutenção corretiva), pelo prazo de três anos.
3. Os serviços de manutenção evolutiva previstos no Caderno de Encargos terão lugar após a aceitação dos RED desenvolvidos, se a sua prestação for prevista na proposta adjudicada e pelo prazo aí proposto.
4. O Cocontratante deve proceder:
 - a. À apresentação de 100% dos entregáveis da Etapa 1 da Fase 3 com vista à receção provisória, devidamente acompanhados do parecer a que se refere a Cláusula 10.ª, n.º 3, no prazo de 4 meses a contar do início de produção de efeitos do contrato;
 - b. À apresentação, com vista à receção provisória, devidamente acompanhados do parecer a que se refere a Cláusula 10.ª, n.º 3, dos entregáveis que permitam dar cumprimento à Etapa 4 da Fase 3 no prazo de 10 meses a contar do início de produção de efeitos do contrato;
 - c. À apresentação, com vista à receção provisória, devidamente acompanhados do parecer a que se refere a Cláusula 10.ª, n.º 3, dos entregáveis que permitam dar cumprimento à Fase 3 no prazo de 13 meses a contar do início de produção de efeitos do contrato;
 - d. À apresentação, com vista à receção provisória, devidamente acompanhados do parecer a que se refere a Cláusula 10.ª, n.º 3, dos entregáveis que permitam dar cumprimento à Fase 4 até 30/11/2025.

Cláusula 12.ª

Verificação de entregáveis

1. Aquando da apresentação ao Contraente Público de cada entregável objeto do Contrato, o Cocontratante indica de que forma o entregável cumpre as características, especificações e requisitos

- definidos nas Especificações Técnicas integrantes da Parte II do Caderno de Encargos e na proposta adjudicada, bem como outros requisitos exigidos por lei.
2. Durante a verificação de cada entregável, o Cocontratante deve prestar ao Contraente Público toda a cooperação e todos os esclarecimentos necessários, podendo este fazer-se representar durante a realização daqueles, através de pessoas devidamente credenciadas para o efeito.
 3. Aos entregáveis que não configurem RED e relativamente aos quais não ocorra uma fase de Pilotagem é aplicável o disposto nos n.ºs 4 e seguintes da Cláusula 13.ª

Cláusula 13.ª

Aceitação de RED e demais entregáveis

1. O Cocontratante remete ao Contraente Público os RED desenvolvidos juntamente com o parecer favorável a que se refere a Cláusula 10.ª, n.º 3, com vista a requerer o início das tarefas de pilotagem.
2. O Contraente Público procede, no prazo de 5 (cinco) dias, a uma análise perfunctória do RED disponibilizado e:
 - a) No caso de concluir que um determinado RED é manifestamente desconforme com os requisitos de que depende a respetiva aceitação, disso notifica o Cocontratante, que fica obrigado a introduzir no RED as alterações que se revelem necessárias;
 - b) No caso de concluir que inexistente desconformidade manifesta com os requisitos de que depende a respetiva aceitação, adota as diligências necessárias a permitir o início da pilotagem.
3. Após a conclusão das tarefas associadas à pilotagem e subsequente introdução no RED das alterações que se revelem necessárias, o Cocontratante procede à entrega da versão final dos entregáveis, devidamente acompanhada parecer favorável a que se refere a Cláusula 10.ª, n.º 3, com vista a requerer a aceitação provisória.
4. Após a receção do entregável com vista à receção provisória, o Contraente Público, por si ou através de terceiro por ele designado, procede, no prazo de 15 (quinze) dias, à verificação quantitativa e qualitativa do mesmo, com vista a verificar se o entregável cumpre os aspetos referidos no n.º 1 da Cláusula 12.ª e/ou se o respetivo conteúdo é adequado à sua finalidade e em conformidade com os conteúdos já desenvolvidos até à sua apresentação.
5. O disposto no número anterior inclui a realização de todos os testes de aceitação aos desenvolvimentos realizados.
6. Os encargos com a realização das verificações, devidamente comprovados, são da responsabilidade do Cocontratante.

7. Caso a verificação a que se refere o n.º 4, permita concluir que o entregável cumpre os aspetos aí e está em conformidade com os conteúdos já desenvolvidos até à sua apresentação, é emitido auto de aceitação provisória.
8. A aceitação provisória mencionada no número anterior, não implica a aceitação de eventuais defeitos ou de discrepâncias do entregável objeto do Contrato com as exigências legais ou com as características, especificações e requisitos técnicos previstos nas cláusulas técnicas do presente Caderno de Encargos, as quais devem ser retificadas no âmbito da obrigação de garantia.
9. A aceitação provisória implica a transferência para o Contraente Público dos direitos patrimoniais de autor dos RED implementados e de todos os componentes desenvolvidos, criados, modificados ou personalizados pelo Cocontratante, incluindo designadamente, software, código fonte, escritos, relatórios, esquemas, desenhos, imagens, fotografias, especificações, parametrizações, dados em formato eletrónico e tabulações, inquéritos e questionários, invenções, inovações técnicas, processos, técnicas, métodos de investigação, documentos ou quaisquer outras criações, de qualquer natureza ou meio (em conjunto “obras”), em conformidade com o regime da obra por encomenda, considerando-se a contrapartida suficiente para a respetiva remuneração do preço constante da proposta adjudicada.
10. No caso de os entregáveis apresentados não cumprirem os aspetos referidos no n.º 4 ou não estejam em conformidade com os conteúdos já desenvolvidos até à sua apresentação, é emitida decisão de não aceitação, devidamente fundamentada, devendo o Contraente Público disso informar, por escrito, o Cocontratante.
11. No caso previsto no número anterior, o Cocontratante deve proceder, a expensas suas e no prazo que for razoavelmente definido pelo Contraente Público, não inferior a 5 dias úteis, às correções necessárias à emissão de decisão de aceitação.
12. Após a realização das correções necessárias pelo Cocontratante, o entregável é novamente submetido para que o Contraente Público proceda a nova verificação do entregável, nos termos da Cláusula 12.ª e dos n.ºs 3 e seguintes da presente cláusula.
13. O auto de aceitação definitiva é lavrado após o termo do prazo da prestação de garantia.
14. O disposto na presente cláusula e na Cláusula 12.ª é aplicável às prestações de manutenção evolutiva.

Cláusula 14.ª

Garantia técnica e disponibilidade

1. O Cocontratante garante, sem qualquer encargo para o Contraente Público, os RED desenvolvidos e em produção contra qualquer defeito ou anomalia no seu funcionamento ou qualquer

desconformidade com as especificações técnicas e funcionais definidas no Caderno de Encargos ou com aquelas constantes da proposta adjudicada, bem como com outros requisitos legal ou regulamentarmente previstos pelo período de 3 anos a contar da respetiva aceitação provisória.

2. A obrigação de garantia abrange os resultados das prestações de manutenção evolutiva que tenham lugar.

3. A obrigação de garantia tem em vista, igualmente, garantir a disponibilidade mensal da solução superior a 99,4% entre as 07h00 e as 23h00 de Portugal continental e obedece aos seguintes níveis de serviço estabelecidos para as aplicações desenvolvidas e implementadas, por tipologia de incidente:

Tipo de Incidente	Nível de Serviço	Descrição	Horário de Resolução
P1. Incidentes Críticos (que impede a operação do RED pelo utilizador)	Prioridade 1: 3 horas/ incidente	Tempo desde que um incidente é comunicado ao Cocontratante até ser resolvido.	16 horas x 7 dias (a partir das 07h00 de Portugal continental)
P2. Incidentes Não Críticos	Prioridade 2: 16 horas		8hx5d
P3. Defeitos e anomalias não associadas a incidentes reportados por utilizadores	Prioridade 3: 5 dias úteis	Tempo desde que um defeito ou anomalia, não decorrente de incidentes, é comunicada ao Cocontratante até ser corrigido	8hx5d

4. Ao incumprimento dos níveis de serviço previstos no número anterior são aplicáveis as seguintes deduções no pagamento de preço, tendo por referência o número total de horas (ou fração) de indisponibilidade, subtraído do número de horas de resolução correspondente ao nível de serviço, dividido por 480 horas:

Nível de serviço	Base	Deduções por Incumprimento do nível de serviço (o valor de dedução é calculado sobre o preço contratual)
P1	Mensal	0,1‰ por cada 0,1p.p., no intervalo [99%, 99,40%] 0,2‰ por cada 0,1p.p., no intervalo [98,50%, 99%] 0,5‰ por cada 0,1p.p., no intervalo [97,50%, 98,50%] 0,8‰ por cada 1p.p., no intervalo [0%, 97,50%]
P2	Mensal	0,2‰ por cada dia útil, ou fração, de atraso
P3	Mensal	0,1‰ por cada dia útil, ou fração, de atraso

Cláusula 15.ª

Formação

O Cocontratante obriga-se a prestar serviços de formação nos termos descritos na Parte II.

Cláusula 16.ª

Obrigações de pontual e integral execução do contrato

1. O Cocontratante obriga-se perante o Contraente Público a cumprir as prestações que resultem da proposta adjudicada, observando as exigências do Caderno de Encargos.
2. O Cocontratante obriga-se a realizar todas as tarefas solicitadas pelo Contraente Público e abrangidas pelo contrato a celebrar com a diligência e a qualidade requerida pelo tipo de prestação em causa.
3. Nas prestações contratadas, o Cocontratante deve colocar à disposição do Contraente Público todos os seus conhecimentos técnicos, o *know-how*, a diligência, o zelo e a pontualidade próprios das melhores práticas.
4. Para efeitos do disposto nos números anteriores, o Cocontratante obriga-se a:
 - a) Inteirar-se de todos os aspetos específicos e dos diversos condicionalismos legais, regulamentares e operacionais referentes ao objeto do contrato, tendo em vista a sua boa execução competindo-lhe, igualmente, a realização de todos os trabalhos e fornecimentos acessórios que forem considerados necessários, nos termos dos requisitos específicos do Caderno de Encargos;
 - b) Realizar todas as operações materiais auxiliares, deslocações, contactos com outras entidades e quaisquer ações de recolha e tratamento de informações que visem a boa execução dos trabalhos.
5. O Cocontratante obriga-se a elaborar e entregar dentro dos prazos fixados, os documentos nos termos constantes das Especificações Técnicas da Parte II.
6. O Cocontratante é responsável perante o Contraente Público pelo exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais a cargo dos seus subcontratados.
7. Apenas se consideram cumpridas as prestações incluídas em cada Fase e etapa com a aceitação provisória comunicada por escrito pelo Contraente Público.
8. O Cocontratante obriga-se a disponibilizar, simultaneamente, todos os documentos em língua portuguesa que sejam necessários para a boa e integral utilização ou funcionamento da aplicação.
9. Constituem também obrigações do Cocontratante:
 - a) Garantir, a todo o momento, a correta, completa e adequada articulação e compatibilização entre os serviços prestados e a finalidade a que os mesmos se dirigem com outros serviços

- ou outras finalidades que com eles estejam ou possam estar em relação, de modo a não afetar negativamente quaisquer outros serviços, produtos ou soluções dos Contraentes Públicos, assumindo, em cada momento, o respetivo risco de *interface*;
- b) Prestar de forma correta e fidedigna as informações referentes às condições em que são prestados os serviços associados, bem como ministrar todos os esclarecimentos que se justifiquem, de acordo com as circunstâncias;
 - c) Executar a prestação dos serviços disponibilizando sempre aquela que seja, em cada momento e no respeito pelo objeto contratado, a solução mais recente, completa e funcional, obrigando-se a informar imediatamente o Contraente Público caso venham a ocorrer atualizações ou novas funcionalidades inerentes aos serviços contratados;
 - d) Comunicar qualquer facto que ocorra durante a execução do Contrato e que altere, designadamente, a sua denominação e sede social, os seus representantes legais, a sua situação jurídica ou a sua situação comercial, bem como alterações dos seus quadros ou funcionários com relevância para a prestação de serviços;
 - e) Possuir todas as autorizações, consentimentos, aprovações, registos e licenças necessários para o pontual cumprimento das obrigações assumidas no Contrato;
 - f) Respeitar o disposto no respetivo artigo 419.º-A. do CCP.

Cláusula 17.ª

Registos

1. O Cocontratante obriga-se a manter registos completos e fiáveis dos trabalhos efetuados no âmbito do Contrato a celebrar, do qual devem constar as informações solicitadas, nomeadamente:
 - a) Relatórios periódicos de suporte à gestão e acompanhamento do projeto. Deve incluir o detalhe da fase atual, uma descrição das atividades realizadas desde o anterior relatório e identificação de atuais impedimentos e riscos. A primeira entrega deve ocorrer até quinze dias após a adjudicação. Entregas seguintes deverão ocorrer com periodicidade quinzenal, salvo alteração por mútuo acordo entre as partes;
 - b) Descrição das atividades efetuadas durante o prazo de execução do Contrato, sem prejuízo dos relatórios exigidos na Parte II do presente Caderno de Encargos;
 - c) Identificação e análise de obstáculos e riscos de carácter técnico ou outros à prestação de serviços, tendo em conta a melhoria de serviços e previsão do desempenho e qualidade do serviço;
 - d) Relatórios dos níveis de serviço.
2. Os relatórios referidos na alínea d) do número anterior devem ser apresentados ao Contraente

Público até ao dia 8 do mês seguintes àquele a que respeita.

3. O Cocontratante compromete-se a facultar ao Contraente Público, seus representantes e auditores, os registos e demais documentação solicitada, necessária e adequada à confirmação de esclarecimentos constantes dos registos, no prazo de 10 (dez) dias úteis, após solicitação.
4. O Cocontratante compromete-se a manter os registos referidos durante um período mínimo de 2 (dois) anos a contar da cessação do Contrato por qualquer motivo, salvo imposição legal em contrário.

Cláusula 18.ª

Organização e meios a afetar pelo Cocontratante à execução do contrato

1. O Cocontratante fica obrigado a afetar ao cumprimento das obrigações constantes do Caderno de Encargos todos os meios humanos que sejam necessários e adequados à execução do contrato, em conformidade com as exigências estabelecidas no Caderno de Encargos e com a proposta adjudicada.
2. Os recursos humanos a afetar à execução do contrato devem cumprir os requisitos mínimos de experiência, certificações e credenciação previstos na Parte II, bem como os previstos na proposta adjudicada.
3. No caso de o Contraente Público verificar que os meios utilizados pelo Cocontratante são insuficientes ou inadequados à boa execução do contrato, pode impor o seu reforço, incluindo a aquisição de meios materiais ou a sua modificação ou substituição.
4. O Contraente Público pode ordenar ao Cocontratante que seja retirado da equipa afeta à execução do contrato qualquer elemento que haja revelado deficiente desempenho das funções que lhe estão cometidas, que desrespeite os trabalhadores desta, seus colaboradores ou quaisquer outras entidades intervenientes na execução do contrato ou, ainda, que provoque indisciplina no desempenho dos seus deveres, devendo tal ordem ser fundamentada por escrito.
5. O Cocontratante obriga-se, em caso de substituição de recursos humanos afetos à execução do contrato, a que o recurso substituto detenha o mesmo ou superior nível de certificações, experiência e grau de credenciação relativamente ao do recurso humano substituído e a apresentar Declaração correspondente ao Anexo VI do Programa do Concurso subscrita pelo recurso humano substituto.
6. Cabe ao Contraente Público aprovar a substituição ou a alocação de novos recursos humanos à execução do contrato.
7. Correm por conta do Cocontratante todas as despesas com remunerações, alojamento, alimentação e deslocação do pessoal que, a qualquer título, seja afeto à execução do contrato, bem como todas as despesas de aquisição, licenciamento, transporte, armazenamento e manutenção dos meios materiais, informáticos, eletrónicos ou outros necessários à execução do contrato.

Cláusula 19.ª

Encargos do Cocontratante

1. Todas as despesas ou Encargos em que o Cocontratante incorra para o cumprimento das obrigações emergentes do Contrato são da sua exclusiva responsabilidade e não podem ser reclamados ao Contraente Público, a menos que outro regime decorra da Lei ou do Contrato.
2. São, designadamente, da responsabilidade do Cocontratante:
 - a) Quaisquer impostos, taxas, direitos de qualquer natureza ou outros encargos exigidos pelas autoridades competentes e relativos à celebração e execução do Contrato em Portugal ou nos territórios do país ou países do Cocontratante ou de passagem em transporte;
 - b) Encargos com a obtenção de autorizações, licenças, aprovações que, nos termos da Lei e regulamentação, lhe sejam aplicáveis e/ou se mostrem necessárias para o cumprimento das obrigações decorrentes do Contrato, bem como o pagamento de quaisquer emolumentos exigidos pelas autoridades competentes relativamente ao cumprimento das obrigações contratuais do Cocontratante;
 - c) Encargos decorrentes da utilização, na execução do Contrato, de marcas registadas, de patentes registadas ou de licenças, designadamente, de utilização de *software*, ou outros elementos protegidos por direitos de propriedade intelectual, bem como a obtenção das respetivas autorizações necessárias;
 - d) Despesas respeitantes ao cumprimento da obrigação de prestação de quaisquer garantias exigidas no Contrato, designadamente, de bom e pontual cumprimento.

Cláusula 20.ª

Local da prestação dos serviços

1. O Cocontratante executará as prestações objeto do contrato a celebrar nas suas instalações, de forma remota, sem prejuízo das situações que pontualmente possam implicar a necessidade de deslocação da equipa do Cocontratante às instalações do Contraente Público.
2. O Contraente Público reserva-se no direito de alterar o local de execução do presente procedimento, mediante prévia comunicação ao Cocontratante, sem custos adicionais.

Cláusula 21.ª

Confidencialidade

1. O Cocontratante obriga-se a guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial, financeira, organizativa, laboral ou outra, relativa ao Contraente Público, às escolas, e às pessoas que nelas trabalham, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação

- com a execução do contrato, independentemente do suporte da mesma (escrito, verbal ou suporte informático).
2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem ser objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato, salvo se tal for autorizado expressamente, por escrito, pelo Contraente Público.
 3. Exclui-se do dever de sigilo a informação e a documentação que sejam comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo Cocontratante ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.
 4. Nos casos previstos na parte final do número anterior, o Cocontratante obriga-se a informar previamente o Contraente Público e observar as recomendações desde que sejam compatíveis com a intimação ou com a obrigação legal que está na origem do dever de divulgação, devendo fazer acompanhar essa divulgação da indicação de que se trata de informação confidencial pertencente a terceiro, reveladora de segredo comercial ou industrial ou de segredo relativo a direitos de propriedade intelectual e afins.
 5. O Cocontratante deve devolver ou destruir, conforme solicitado pelo Contraente Público, toda a informação a que tenha tido acesso no âmbito do procedimento pré-contratual e do contrato e que se encontre abrangida pela presente cláusula, logo que a mesma deixe de ser necessária ao cumprimento das suas obrigações, por solicitação do Contraente Público ou com a cessação do contrato, por qualquer motivo.
 6. O Cocontratante é responsável pela confidencialidade e utilização de informação confidencial por parte dos respetivos trabalhadores, colaboradores ou subcontratados, devendo informá-los da respetiva natureza confidencial e adotar todas as medidas que se mostrem necessárias para salvaguardar essa confidencialidade.
 7. O Cocontratante não pode utilizar o nome do Contraente Público para fins publicitários ou comerciais sem o consentimento prévio escrito deste.
 8. O dever de sigilo não colide com a sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.
 9. O dever de sigilo aqui previsto manter-se-á em vigor mesmo após a cessação do contrato, independentemente do motivo da sua cessação.
 10. O dever de sigilo tem a duração de 10 anos a contar do termo do contrato, independentemente da respetiva causa.

Cláusula 22.ª

Dever de informação

1. Sem prejuízo dos deveres específicos previstos no Caderno de Encargos, o Cocontratante obriga-se a prestar as informações e esclarecimentos que lhe forem solicitados pelo Contraente Público, com a periodicidade que este razoavelmente entender conveniente, quanto à execução dos serviços e ao cumprimento das obrigações que para o Cocontratante emergirem do Contrato.
2. A obrigação prevista no número anterior compreende o dever de o Cocontratante participar em reuniões com o Contraente Público ou com outras entidades, que se mostrem objetivamente necessárias em função do objeto do contrato.
3. O Cocontratante obriga-se a comunicar de imediato, no prazo de 10 (dez) dias, ao Contraente Público o início ou a iminência de qualquer processo judicial ou extrajudicial que possa conduzir à sua declaração de insolvência, a providência análoga à insolvência ou à sua extinção, bem como a verificação de qualquer outra circunstância que perturbe a execução do Contrato.
4. O Contraente Público e o Cocontratante obrigam-se a comunicar entre si, no prazo de 5 (cinco) dias a contar do seu conhecimento, a ocorrência de quaisquer circunstâncias, constituam ou não força maior, designadamente de qualquer facto relevante que previsivelmente impeça o cumprimento ou o cumprimento tempestivo de qualquer das respetivas obrigações contratuais.
5. Sempre que o entenda conveniente, o Contraente Público pode solicitar ao Cocontratante a elaboração de relatórios explicativos dos defeitos reclamados no âmbito da obrigação de garantia técnica.
6. O Cocontratante mantém registos completos e rigorosos dos trabalhos efetuados em execução do contrato, incluindo todas as intervenções efetuadas no âmbito da prestação de serviços de garantia técnica e de manutenção.
7. Os registos referidos no número anterior devem ser mantidos em condições de poderem ser, a qualquer altura, inspecionados e auditados pelo Contraente Público.
8. Sempre que lhe seja solicitado, o Cocontratante faculta os registos a que se refere o número anterior ao Contraente Público, os seus representantes e auditores, no prazo fixado para o efeito pelo Contraente Público.

Cláusula 23.ª

Acesso às instalações e sistemas do Contraente Público

1. O Cocontratante e todas as pessoas que se encontrem ao seu serviço obrigam-se a observar as regras de segurança e de apresentação que, em cada momento, forem estabelecidas pelo Contraente Público e comunicadas ao Cocontratante.
2. O Contraente Público indicará ao Cocontratante quais as normas de identificação do seu pessoal, bem como dos procedimentos adequados para o acesso e circulação deste.
3. Sempre que a execução dos presentes serviços implique o acesso às instalações e utilização dos sistemas de informação do Contraente Público, por colaboradores ou subcontratados do Cocontratante, os mesmos obrigam-se ao cumprimento integral das regras de utilização dos sistemas de informação em vigor do Contraente Público.

Cláusula 24.ª

Direitos de propriedade intelectual

1. São da responsabilidade do Cocontratante os encargos decorrentes da utilização, nas prestações em causa, de marcas registadas, patentes ou licenças, bem como a obtenção das respetivas autorizações necessárias.
2. O Cocontratante é responsável pela violação de quaisquer direitos de patente, de conceção, de licenças, de projetos, de marcas, de nomes ou de quaisquer outros direitos de propriedade intelectual, industrial ou afins ou de segredos comerciais ou industriais de qualquer natureza, respeitantes aos bens e serviços objeto do contrato, nomeadamente projetos, estudos, programas informáticos, equipamento, materiais, documentação ou trabalhos realizados.
3. O Cocontratante é responsável por qualquer reclamação formulada perante o Contraente Público, resultante de violação dos direitos referidos nos números anteriores.
4. O Cocontratante responde, independentemente de culpa, pelos danos que sejam imputados ao Contraente Público e que se produzam perante terceiros, quando decorrentes de violação dos direitos a que alude a presente cláusula, devendo indemnizar o Contraente Público de todas as despesas que, em consequência, haja de fazer e de todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.
5. No caso de o Cocontratante, por qualquer razão, deixar de ser titular dos direitos sobre as obras e invenções ou no caso de surgirem dúvidas em relação à titularidade desses direitos, o Cocontratante informa prontamente o Contraente Público, o qual pode proceder à resolução sancionatória do contrato, sem prejuízo da indemnização a que tenha direito por danos e perdas.
6. Caso o Contraente Público venha a ser demandado por ter infringido, na execução do Contrato, qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o Cocontratante indemniza-o de todas as

despesas que, em consequência, possa fazer e de todas as quantias que tenha de pagar seja a que título for, nos termos do n.º 2 do artigo 447.º do CCP.

7. A titularidade dos direitos de propriedade intelectual sobre quaisquer obras e materiais desenvolvidos, criados, modificados ou personalizados pelo Cocontratante para o Contraente Público ou pelo Contraente Público, ao abrigo do Contrato, incluindo nomeadamente *software*, escritos, relatórios, esquemas, desenhos, imagens, fotografias, especificações, parametrizações, dados em formato eletrónico e tabulações, inquéritos e questionários, invenções, inovações técnicas, *know-how*, processos, técnicas, métodos de investigação, documentos ou quaisquer outras criações, de qualquer natureza ou meio, pertence ao Contraente Público, ao abrigo do regime da obra por encomenda e, como tal, cabendo exclusivamente a este todos os direitos de propriedade intelectual a elas inerentes, considerando-se contrapartida suficiente para tal, o preço contratual.

8. O Cocontratante garante que todos os seus colaboradores afetos à prestação de serviços, independentemente do vínculo jurídico que com ele possuam, foram atempadamente informados e aceitaram que os direitos de propriedade intelectual sobre as obras indicadas no número anterior pertencem exclusivamente ao Contraente Público.

Cláusula 25.ª

Proteção e tratamento de dados pessoais

1. O Cocontratante adota todas as medidas de segurança do tratamento de dados pessoais, tendo em conta as técnicas mais avançadas, os custos de aplicação e a natureza, o âmbito, o contexto e as finalidades do tratamento, bem como os riscos (de probabilidade e gravidade variável), para os direitos e liberdades das pessoas singulares, aplicando as medidas técnicas e organizativas adequadas para assegurar um nível de segurança adequado ao risco, de modo a dar cumprimento à legislação em vigor em Portugal, em cada momento da execução do contrato.
2. Na execução do contrato, o Cocontratante, deve assegurar que todos os seus colaboradores, e pessoas que por sua conta tratem de dados pessoais, assumam um compromisso de confidencialidade, sobre todos os dados obtidos do Contraente Público, nomeadamente sobre a sua organização, atividade e/ou qualquer outro dado de natureza comercial ou técnica, não podendo, designadamente, extrair cópias, divulgá-los ou comunicá-los a terceiros, no cumprimento das obrigações assumidas com a celebração do contrato, obrigando-se ao cumprimento do RGPD e demais normativos legais, em matéria de proteção de dados pessoais.
3. O Cocontratante, disponibiliza ao Contraente Público, todas as informações necessárias, para demonstrar o cumprimento das obrigações previstas em cada momento no RGPD e demais normativos legais em matéria de proteção de dados, bem como as que forem necessárias para

- auditorias, inclusive as inspeções conduzidas pelo Contraente Público ou por outro auditor por este mandatado, no âmbito da execução do contrato.
4. Após a cessação do contrato, o Cocontratante deverá devolver (ou apagar) todos os dados pessoais fornecidos pelo Contraente Público, em formato adequado, devendo eliminar todas as cópias existentes, exceto quando ocorra alguma das seguintes situações:
 - a) Quando tal lhe seja exigido por obrigação legal ou processo judicial em curso;
 - b) Quando exista prazo prescricional que assim o exija;
 - c) Quando alguma orientação emitida pelas autoridades reguladoras e de controlo de proteção de dados pessoais assim o determine;
 - d) Quando tal seja exigido ao abrigo do Direito da União Europeia ou dos Estados-Membros.
 4. O Cocontratante informa imediatamente o Contraente Público, e no prazo máximo de 1 (um) dia útil, quando a complexidade do pedido assim o justifique, sobre qualquer pedido de informação e/ou reclamação, efetuado por um titular de dados e/ou por qualquer autoridade governamental, reguladora e de supervisão relativo ao tratamento de dados pessoais efetuado.
 5. Quando ocorra uma violação de dados pessoais ou haja suspeita fundada dessa violação poder ocorrer, deve o Cocontratante no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, notificar o Contraente Público, devendo informar e explicitar por escrito relativamente ao tipo de violação ocorrida, categoria de dados violados e o número aproximado de titulares afetados.
 6. Sem prejuízo de qualquer outra disposição e/ou prevista em sede do contrato, e não obstante, o Cocontratante responder solidariamente com o Contraente Público no âmbito do incumprimento do mesmo e dos normativos do RGPD, quer seja por dolo ou negligência, o Cocontratante tem a obrigação de indemnizar o Contraente Público pelo tratamento sempre que:
 - a) Ocorra uma violação de proteção de dados pessoais e em resultado de um comportamento doloso ou negligente por parte do Cocontratante ocorra um incumprimento do contrato e respetivas obrigações e instruções para o tratamento de dados pessoais;
 - b) Não sejam comunicados ao Contraente Público atempadamente, os pedidos de informação/reclamação por parte das autoridades competentes em matéria de proteção de dados e bem assim dos titulares dos dados e disso origine um incumprimento do RGPD.
 7. O Cocontratante compromete-se a adotar e a cumprir as políticas de privacidade e segurança em vigor na DGE.

Cláusula 26.ª

Procedimento a adotar em caso de reclamações contra o Contraente Público

1. O Contraente Público comunica ao Cocontratante, logo que possível, qualquer pretensão de

terceiros de que tenha conhecimento e que diga respeito à execução do contrato.

2. O Contraente Público deve conceder ao Cocontratante a faculdade de assumir as conversações ou negociações que tenham lugar com o terceiro em causa, incluindo a correspondência ou acordos relacionados com a resolução do diferendo e de participar em quaisquer processos, em conformidade com o regime processual aplicável.

3. No caso previsto no número anterior, o Cocontratante fica exonerado da responsabilidade derivada de qualquer acordo celebrado pelo Contraente Público com o terceiro reclamante sem o seu consentimento, a menos que o Contraente Público lhe tenha comunicado oportunamente a respetiva pretensão e que aquele tenha expressamente renunciado por escrito ao seu direito de defesa ou não tenha reagido contra a mesma, no prazo de 15 (quinze) dias a contar da sua receção ou no prazo que seja processualmente aplicável.

4. O disposto na presente cláusula não prejudica, sendo caso disso, a satisfação do direito de regresso do Contraente Público por qualquer meio legalmente ou contratualmente previsto.

5. O procedimento previsto na presente cláusula aplica-se, igualmente, aos casos identificados nos n.ºs 3 e 4 da Cláusula 24.ª.

Cláusula 27.ª

Princípios de governo digital

De acordo com o n.º 3 da Resolução do Conselho de Ministros n.º 129/2021, de 10 de setembro, os novos desenvolvimentos devem atender aos princípios de governo digital constantes do modelo comum de desenho e desenvolvimento de serviços digitais, publicados em tic.gov.pt e atender aos regulamentos e normas europeus ou nacionais em vigor, incluindo aqueles definidos ou aprovados pelo Conselho para as Tecnologias de Informação e Comunicação na Administração Pública (CTIC), publicados em tic.gov.pt, quando aplicável, nomeadamente:

- a) Integração com o serviço autenticacao.gov.pt para a autenticação segura de utilizadores e seus atributos;
- b) Reutilização de dados disponíveis por outros serviços ou entidades através da interoperabilidade na AP (iAP) implementando o princípio *once-only*;
- c) Publicação dos metadados dos dados registados no contexto da realização do serviço no catálogo de dados associado à iAP e a sua disponibilização a outros serviços através da iAP;
- d) Publicação dos serviços disponíveis e os seus metadados no Catálogo de Entidades e Serviços;
- e) Integração no portal nacional de serviços públicos ePortugal.gov.pt;
- f) Disponibilização dos serviços e conteúdos pelo menos nos idiomas português e inglês;
- g) Adoção de linguagem clara conforme os guias de boas práticas;

- h) Conformidade com as melhores práticas no que respeita a usabilidade e acessibilidade a um nível equivalente ou superior ao exigido pelo «selo de prata de usabilidade e acessibilidade digital»;
- i) Disponibilização de funcionalidade de avaliação da satisfação com os serviços de acordo com o referencial de avaliação transversal à AP;
- j) Filiação e integração de linhas e canais de apoio à realização dos serviços na linha iCidadão;
- k) Disponibilização de dados estatísticos relativos ao atendimento, incluindo volumes, tempos de espera e satisfação para efeitos de priorização de iniciativas estratégicas de melhoria da qualidade dos serviços;
- l) Disponibilização de serviços para gestão centralizada de agendamento e filas de espera;
- m) Publicação automática, preferencialmente a tempo real, dos dados abertos associados ao serviço;
- n) Reutilização dos serviços transversais à AP, nomeadamente:
 - i. GAP - *gateway* de mensagens da AP;
 - ii. PPAP - Plataforma de pagamentos da AP;
 - iii. SPNE - Serviço Público de Notificações Eletrónicas;
 - iv. LAE - Livro Amarelo Eletrónico;
 - v. Plataforma de Gestão de Relacionamento da AP;
- o) Plataforma de Gestão de Relacionamento da AP;
- p) Utilização do *framework* de adoção de modelos de computação na nuvem (*cloud*) nos processos de definição de arquitetura das soluções, em conformidade com a Estratégia *Cloud* para a AP em Portugal, disponível em tic.gov.pt;
- q) Conformidade com as políticas transversais de privacidade de dados da AP;
- r) Conformidade com o Quadro Nacional de Referência para a Cibersegurança;
- s) Conformidade com a autoavaliação da segurança, ao abrigo da alínea g) do n.º 4 do artigo 18.º do Regulamento (UE) 2021/241, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de fevereiro de 2021, que cria o MRR.

CAPÍTULO III - MODIFICAÇÕES, INCUMPRIMENTO E EXTINÇÃO DO CONTRATO

Cláusula 28.ª

Responsabilidade das partes

1. Cada uma das partes deve cumprir pontualmente as obrigações emergentes do contrato e responde perante a outra, por quaisquer danos que resultem do incumprimento ou do cumprimento defeituoso dessas obrigações, nos termos do Caderno de Encargos e da lei, sem prejuízo do disposto nas cláusulas seguintes.

2. O Cocontratante é responsável por quaisquer danos patrimoniais e não patrimoniais causados a terceiros provocados, direta ou indiretamente, por defeitos de fabrico dos equipamentos fornecidos.
3. O Cocontratante responde igualmente perante o Contraente Público pelos danos causados por quaisquer atos ou omissões de terceiros por si empregues na execução do contrato, como se tais atos ou omissões fossem praticados pelo Cocontratante.

Cláusula 29.ª

Cessão da posição contratual e subcontratação

1. No decurso da execução do contrato o Cocontratante não poderá ceder a sua posição contratual ou qualquer dos direitos e obrigações decorrentes do Contrato que vier a ser celebrado, nem subcontratar total ou parcialmente os serviços incluídos no mesmo, sem autorização prévia e por escrito do Contraente Público nos termos do CCP.
2. A cessão da posição contratual e subcontratação pelo Cocontratante, obedece ao disposto nos artigos 316.º e seguintes do CCP.
3. A autorização da subcontratação e da cessão da posição contratual depende:
 - a) Da prévia apresentação dos documentos de habilitação relativos ao potencial cessionário que sejam exigidos ao cedente na fase de formação do Contrato;
 - b) Do preenchimento, por parte do potencial subcontratado ou cessionário, dos requisitos mínimos de capacidade técnica e financeira para assegurar o exato e pontual cumprimento do Contrato e o cumprimento dos atributos contidos na proposta adjudicada.
4. O Contraente Público aprecia, designadamente, se o subcontratado ou o cessionário não se encontra em nenhuma das situações previstas no artigo 55.º do CCP.
5. Em caso de incumprimento, pelo Cocontratante, das suas obrigações, quando estejam reunidos os pressupostos para a resolução do Contrato, este cede a sua posição contratual ao concorrente do procedimento pré-contratual na sequência do qual foi celebrado o Contrato em execução, que venha a ser indicado pelo Contraente Público, pela ordem sequencial daquele procedimento, nos termos do artigo 318.º-A do CCP.

Cláusula 30.ª

Força maior

1. Nenhuma das partes é responsável pelo incumprimento ou pelo cumprimento defeituoso das obrigações emergentes do contrato na estrita medida em que estes resultem de casos de força maior.
2. São considerados casos de força maior as circunstâncias que, cumulativamente, impossibilitem o cumprimento das obrigações emergentes do contrato, alheias à vontade da parte afetada, que ela não

pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.

3. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.

4. Não constituem força maior, designadamente:

- a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do Cocontratante, na parte em que intervenham;
- b) Greves ou conflitos laborais limitados ao Cocontratante ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como aos seus subcontratados ou a grupos de sociedades em que estes se integrem;
- c) Determinações governamentais, administrativas ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo Cocontratante de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
- d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo Cocontratante de normas legais;
- e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do Cocontratante ou de subcontratados cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
- f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do Cocontratante ou de subcontratados não devidas a sabotagem;
- g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.

5. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte, devendo a parte que a invoca indicar as obrigações emergentes do contrato cujo cumprimento, no seu entender, se encontra impedido ou dificultado por força de tal ocorrência, e as medidas que pretende pôr em prática a fim de mitigar o impacto da referida situação e os respetivos prazos e custos.

6. A comunicação a que se refere o número anterior tem lugar no prazo máximo de 5 (cinco) dias a contar da verificação do facto ou do respetivo conhecimento.

7. Quando uma das partes não aceite por escrito que certa ocorrência invocada pela outra constitua força maior, cabe a esta fazer prova dos respetivos pressupostos.

8. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

9. No caso referido no número anterior, o Cocontratante deve requerer ao Contraente Público, na

comunicação prevista nos n.ºs 5 e 6, a prorrogação de prazo aplicável.

Cláusula 31.ª

Sanções contratuais pecuniárias e deduções por incumprimento

1. Sem prejuízo das deduções por incumprimento de níveis de serviço previstas na Cláusula 14.ª, pelo incumprimento imputável ao Cocontratante das obrigações previstas no Contrato, o Contraente Público pode aplicar as sanções contratuais pecuniárias previstas no Caderno de Encargos.
2. Pelo incumprimento do prazo previsto na Cláusula 11.ª, n.º 1, do prazo acordado entre as partes para a conclusão de prestações de manutenção evolutiva ou do prazo a que se refere a Cláusula 10.ª, n.º 5, a sanção é calculada nos seguintes termos:
 - a) No primeiro período de 10 (dez) dias de calendário de atraso, a sanção aplicável será de 1‰ (um por mil) do preço contratual, por cada dia de atraso;
 - b) A partir do 11.º (décimo primeiro) dia de calendário de atraso, a sanção aplicável será de 2‰ (dois por mil) do preço contratual, por cada dia de atraso.
3. Pelo incumprimento de qualquer dos prazos previstos na Cláusula 11.ª, n.º 4, e na Cláusula 36.ª, n.º 3, é aplicável o disposto no número anterior, sendo a pernilagem ali definida reduzida a metade.
4. Em caso de não cumprimento das seguintes obrigações contratuais o Contraente Público pode aplicar ao Cocontratante as seguintes sanções contratuais pecuniárias, de montante fixo ou variável, consoante o caso:
 - a) Pelo incumprimento das obrigações relativas à propriedade intelectual, de dados pessoais e de confidencialidade e garantia de transferência e continuidade dos serviços, até €50.000,00 (cinquenta mil euros) por infração;
 - b) Pelo incumprimento das obrigações relativas a registos, uma sanção de até €40.000,00 (quarenta mil euros) por infração, sem prejuízo do disposto na alínea seguinte;
 - c) Pelo incumprimento da prestação referida na Cláusula 17.ª, n.º 2, uma sanção de valor correspondente a metade do valor da dedução que seria devida caso tivesse sido incumprido o nível de serviço previsto para o incidente crítico (P1) pelo período correspondente ao número de dias de atraso no cumprimento da referida prestação;
 - d) Pelo incumprimento de obrigações relativas a recursos humanos, até €120,00 (cento e vinte euros) por cada recurso/dia de incumprimento;
 - e) Pelo incumprimento dos deveres de acompanhamento e de informação previstos no contrato, até €1.000,00 (mil euros) por cada dia de atraso, até ao respetivo cumprimento;

5. Nos casos de sanções pecuniárias contratuais de montante variável, para determinação da gravidade do incumprimento o Contraente Público tem em conta, nomeadamente, a respetiva duração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do Cocontratante e as consequências do incumprimento.
6. O valor acumulado das sanções contratuais pecuniárias não pode exceder 20% do preço contratual, nos termos do n.º 2 do artigo 329.º do CCP, sem prejuízo, sendo o caso, da aplicação do n.º 3 do mesmo preceito.
7. Sempre que um facto dê origem ao pagamento de sanções contratuais e possa originar a resolução do contrato, a aplicação das sanções que sejam devidas por esse facto não prejudica o exercício do direito de resolução do contrato, nem os efeitos contratualmente previstos ou as obrigações indemnizatórias decorrentes desse exercício.
8. As sanções contratuais pecuniárias aplicáveis são apuradas regularmente pelo Contraente Público e a sua aplicação é precedida de notificação ao Cocontratante para que este se pronuncie, no prazo de 10 (dez) dias úteis, sobre os factos subjacentes a essa aplicação.
9. As sanções pecuniárias contratuais são pagas pelo Cocontratante no prazo de 10 (dez) dias úteis a contar da notificação da sua aplicação.
10. Sem prejuízo do disposto no número anterior, as sanções contratuais pecuniárias podem ser pagas por dedução do respetivo valor no pagamento em uma ou mais das faturas a liquidar em momento subsequente ao da sua aplicação, até integral satisfação do crédito sancionatório, ou através de execução da caução prestada.
11. O valor das deduções por incumprimento de níveis de serviço é deduzido no pagamento de uma ou mais das faturas a liquidar em momento subsequente ao da sua verificação, até integral satisfação do crédito.
12. Quando, para efeitos do disposto no número anterior, não haja mais pagamentos a realizar é aplicável o disposto no n.º 8, sem prejuízo de o respetivo valor poder ser satisfeito através de execução da caução prestada.

Cláusula 32.ª

Resolução do contrato pelo Contraente Público

1. O Contraente Público pode resolver o contrato nas situações previstas nos artigos 333.º a 335.º e 448.º, *ex vi* artigo 451.º, do CCP.
2. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o Contraente Público pode resolver o Contrato, a título sancionatório, no caso de o Cocontratante violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente nos seguintes casos:
 - a) Se, sem autorização do Contraente Público, o Cocontratante ceder a respetiva posição contratual

a terceiro ou celebrar qualquer subcontrato;

b) Se ocorrer caso de força maior impeditivo de execução do contrato em tempo julgado útil pelo Contraente Público;

3. O direito de resolução previsto no número anterior, exerce-se mediante declaração enviada ao Cocontratante pelo Contraente Público, sem prejuízo do disposto no n.º 8 da cláusula anterior.

Cláusula 33.ª

Resolução do Contrato por iniciativa do Cocontratante

1. O Cocontratante pode resolver o Contrato nos termos e pela forma previstos nos artigos 332.º do CCP.
2. A resolução do contrato nos termos do número anterior não determina a repetição das prestações já realizadas pelo Cocontratante, nem faz cessar as obrigações respeitantes à garantia, confidencialidade, propriedade intelectual ou dados pessoais.

Cláusula 34.ª

Efeitos da resolução

1. Em caso de resolução sancionatória do Contrato pelo Contraente Público, este fica obrigado ao pagamento de uma quantia fixada em 15% do preço contratual, a título de cláusula penal indemnizatória, sem prejuízo do dano excedente.
2. O valor referido no número anterior é pago pelo Cocontratante no prazo de 30 (trinta) dias após a notificação para esse efeito, sem prejuízo da possibilidade de o pagamento ser total ou parcialmente satisfeito mediante dedução do respetivo valor no valor das faturas a liquidar posteriormente ou através da execução da caução.
3. A resolução do presente Contrato não prejudica a transferência de direitos de autor relativamente às peças ou elementos que, até esse momento, tenham sido apresentados pelo Cocontratante, nem determina a repetição das prestações já realizadas pelo Cocontratante ou faz cessar as obrigações respeitantes à garantia, confidencialidade, propriedade intelectual ou dados pessoais.

Cláusula 35.ª

Garantia de transferência e continuidade dos serviços

1. A resolução ou o termo do Contrato não prejudicam a utilização plena pelo Contraente Público dos elementos produzidos no decurso da execução dos serviços e trabalhos e que são sua propriedade, nem a tomada de posse de todos os componentes relacionados, direta ou indiretamente, com o objeto do Contrato.

2. Em caso de caducidade ou resolução ou qualquer outra forma de cessação do Contrato, independentemente do motivo, o Cocontratante assume a obrigação de proceder à transferência, para o Contraente Público ou terceira(s) parte(s) que este designar, de todas as informações relativas aos serviços, gestão e operação e administração dos recursos tecnológicos que lhe foram confiados no âmbito do Contrato celebrado, bem como a transferência do *know-how*, entrega do código fonte, caso ainda não tenha sido efetuada, de todas as aplicações especificamente licenciadas e desenvolvidas para o Contraente Público, no âmbito do Contrato e respetivos serviços de suporte tecnológico.
3. O processo de transferência ou transição comporta o respeito pelos prazos e condições estipulados no presente Caderno de Encargos ou no Convite que vier a ser dirigido para a celebração do Contrato em causa, não podendo o prazo máximo para este processo ser superior a 1 (um) mês e devendo o mesmo estar incluído no prazo global do Contrato.

Cláusula 36.ª

Execução e liberação da caução

1. A caução de bom e pontual cumprimento das obrigações decorrentes do contrato, prestada pelo Cocontratante nos termos do artigo 23.º do Programa do Concurso e do n.º 12 do Convite, pode ser executada pelo Contraente Público, sem necessidade de prévia decisão judicial ou arbitral, para satisfação de quaisquer créditos resultantes de mora, de cumprimento defeituoso, de incumprimento definitivo pelo Cocontratante das obrigações contratuais ou legais, incluindo o pagamento de quaisquer quantias aplicadas a título de sanção contratual ou indemnizatórias, ou para quaisquer outros efeitos, especificamente previstos no Contrato ou na lei.
2. A resolução do contrato pelo Contraente Público não impede a execução da caução, contanto que para isso haja motivo.
3. A execução parcial ou total de caução referida no n.º 1 constitui o Cocontratante na obrigação de proceder à sua reposição pelo valor inicialmente exigível, no prazo de 15 (quinze) dias após a referida execução, exceto no caso de, entretanto, ocorrer a resolução do contrato.
4. A caução é liberada nos termos do artigo 295.º, n.º 4, do CCP.
5. A liberação da caução depende da inexistência de defeitos da prestação do Cocontratante ou da correção daqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, sem prejuízo de o Contraente Público poder diferentemente, designadamente por considerar que os defeitos identificados e não corrigidos são de pequena importância e não justificam a não liberação.

CAPÍTULO IV - DISPOSIÇÕES FINAIS

Cláusula 37.ª

Regras de informação e publicidade

Todos os produtos a entregar no âmbito do contrato devem cumprir os requisitos de informação, comunicação e publicidade relativos à origem do financiamento, incluindo a colocação da barra de logótipos e de informação do cofinanciamento, conforme disposto no n.º2 do artigo 34.º do Regulamento (UE) 2021/241 do Parlamento Europeu e do Conselho de 12 de fevereiro de 2021, que criou o Mecanismo de Recuperação e Resiliência. Deverá igualmente ser dado cumprimento ao definido no Guia de Informação e Comunicação para os beneficiários do PRR, Orientação Técnica n.º 5/2021 da Recuperar Portugal.

Cláusula 38.ª

Prazos e regras de contagem na execução do contrato

Aos prazos previstos para a execução do contrato é aplicável o disposto nos artigos 469.º e 471.º do Código dos Contratos Públicos.

Cláusula 39.ª

Comunicações e notificações

1. Em sede de execução contratual, todas as comunicações ou notificações do Contraente Público dirigidas ao Cocontratante são efetuadas por escrito e enviadas através de correio eletrónico com aviso de entrega, carta registada com aviso de receção ou fax, de acordo com os seguintes elementos:

- Morada: Av. 24 de Julho, n.º 140 - 1399-025 Lisboa;
- Fax: 21 390 46 95;
- e-mail: dge@dge.mec.pt.

2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do Contrato deve ser comunicada à outra parte.

3. As comunicações entre o Contraente Público e o Cocontratante devem ser redigidas em português, podendo ser efetuadas através de correio eletrónico ou de outro meio de transmissão escrita e eletrónica de dados, ou por via postal, por meio de carta registada ou de carta registada com aviso de receção.

4. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes contratantes, estas devem ser dirigidas, nos termos dos artigos 467.º a 469.º do CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.

5. Qualquer alteração das informações de contacto dos respetivos representantes e localizações da sede, constantes no presente contrato deve ser, obrigatoriamente, comunicada à outra parte.

Cláusula 40.ª

Foro competente para a resolução de litígios

1. Para o conhecimento de quaisquer litígios emergentes do Contrato, designadamente relativos à respetiva interpretação, execução, incumprimento, invalidade, resolução ou redução, é competente o foro da comarca de Lisboa.
2. As partes podem derrogar o disposto no número anterior por acordo escrito, decidindo submeter à arbitragem algum litígio específico.

Cláusula 41.ª

Legislação aplicável

1. Em tudo o que não se encontrar especialmente regulado no presente Caderno de Encargos, aplicam-se as disposições constantes no CCP, bem como as restantes disposições legais e regulamentares em vigor, de acordo com a natureza do objeto a contratar.
2. As normas do CCP relativas à fase de execução do Contrato prevalecem sobre quaisquer disposições das peças do procedimento com elas desconformes.

PARTE II – ÂMBITO

1. Enquadramento

No âmbito do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) que visa, entre outros objetivos, promover a digitalização da educação em Portugal, identificou-se a necessidade premente de adquirir Recursos Educativos Digitais (RED) para enfrentar os desafios da educação contemporânea. Esta iniciativa de intervenção direta, por parte do Estado, na aquisição de RED, decorre da verificação de que as soluções disponibilizadas pelo mercado não apresentam a abrangência necessária, revelando-se insuficientes para satisfazer as exigências das 330 disciplinas que compõem a matriz curricular e para dar resposta às necessidades educativas identificadas.

A análise detalhada aos RED disponíveis revela uma lacuna significativa nas opções acessíveis aos alunos e aos docentes. Tal situação sublinha a importância de fomentar não apenas a acessibilidade, mas também a personalização do processo de aprendizagem, permitindo que os RED se ajustem às variadas necessidades pedagógicas e contribuam eficazmente para o desenvolvimento das competências digitais essenciais.

Face a esta realidade e no âmbito das prerrogativas conferidas pela legislação, a Direção-Geral da Educação (DGE) recorreu ao abrigo do n.º 2, artigo 5.º da Lei n.º 47/2006, de 28 de agosto, na sua redação atual, que permite ao Estado intervir quando o mercado não oferece as soluções necessárias. Com base nesta autorização, a DGE tomou a iniciativa de comunicar ao mercado a necessidade destes recursos. Prosseguiu com várias consultas preliminares de mercado ao abrigo do artigo 35.º-A do Código dos Contratos Públicos (CCP), com o intuito de estimular a produção de RED que cumpram critérios rigorosos de qualidade e pertinência pedagógica.

Neste enquadramento, justifica-se, assim, a aquisição direta de RED pelo Estado como medida essencial para assegurar uma educação de qualidade, acessível e inclusiva, promovendo a integração completa dos RED no processo educativo. Adicionalmente, é crucial que os RED a adquirir sejam concebidos de forma modular e independente de quaisquer manuais escolares específicos. Esta independência garante que todos os alunos, independentemente da sua instituição de ensino ou dos manuais escolares selecionados, beneficiem de um acesso equitativo aos recursos. Esta necessidade por soluções modulares e autónomas surge em resposta direta à tendência de vinculação das ofertas de mercado a manuais escolares específicos, o que limita a universalidade e a inclusão no acesso à educação digital.

A disponibilização destes RED no âmbito do PRR, nomeadamente do investimento “Escola Digital”, visa, assim contribuir para “superar a utilização insuficiente de recursos educativos digitais no processo de ensino e aprendizagem e nos processos de avaliação, criando condições para a melhoria e utilização generalizada de recursos educativos digitais, incluindo nos processos de avaliação”.

Cruzando esta iniciativa com as restantes em desenvolvimento no âmbito da Escola Digital, nomeadamente a distribuição de equipamentos portáteis com ligação à Internet a docentes e a alunos, o reforço da qualidade da Internet nas escolas e um vasto programa de capacitação docente, entre outras, em curso desde 2022, a aquisição de RED permitirá maximizar e colmatar os benefícios dos investimentos realizados.

Esta medida permitirá ainda consolidar a mudança estrutural iniciada em 2018 com o Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, que confere aos estabelecimentos dos ensinos básico e secundário uma gestão autónoma e flexível do currículo, contribuindo para o sucesso educativo e, por essa via, para a igualdade de oportunidades.

Pretende-se assegurar, até 2025, o acesso aos RED produzidos e a produzir para as disciplinas da matriz curricular, de acordo com as metas do PRR, da Estratégia Portugal 2030 e do Plano de Ação para a Educação Digital da Comissão Europeia para 2021-2027.

2. Objetivos específicos

- Implementar funcionalidades de personalização nos RED para adaptar o conteúdo às necessidades de aprendizagem individuais dos alunos.
- Integrar sistemas de *feedback* automatizados que proporcionem avaliações personalizadas e imediatas sobre o desempenho dos alunos.
- Criar ferramentas de monitorização de desempenho para permitir que os professores ajustem o ensino conforme as necessidades de aprendizagem de cada aluno.
- Disponibilizar à comunidade educativa (alunos, docentes, encarregados de educação) relatórios detalhados sobre o progresso das aprendizagens.
- Apoiar a aprendizagem autónoma dos alunos através de tecnologias interativas, como *chatbots* e assistentes virtuais, em ambientes de sala de aula e de ensino a distância.
- Oferecer soluções adaptativas para alunos com exigências especiais, nomeadamente a alunos-atletas e adultos em ensino recorrente.
- Assegurar que os RED suportem a realização de aulas de substituição e contribuam para a continuidade pedagógica em situações excecionais.
- Promover a autonomia dos alunos, incentivando a tomada de decisões informadas sobre os seus percursos de aprendizagem.
- Expandir o acesso ao ensino através do ensino a distância, disponibilizando conteúdos educativos a uma audiência mais ampla.
- Contribuir para a melhoria contínua da qualidade educativa, fornecendo dados analíticos para reflexão e tomada de decisões informadas nas comunidades educativas.

- Avaliar e certificar que os RED cumprem os padrões educativos e técnicos estabelecidos (de acordo com os requisitos especificados no ponto 2.9).

3. Fases do projeto, duração e entregáveis

O Projeto é desenvolvido nas fases identificadas nas Especificações Técnicas, atendendo aos prazos indicativos aí definidos e aos prazos vinculativos definidos na Cláusula 11.^a.

4. Equipa a alocar ao Contrato

O Cocontratante terá de assegurar uma equipa com a dimensão, organização, competências e certificações necessárias para que possa planear e realizar as atividades previstas e efetuar a necessária articulação com o Contraente Público.

A equipa da Entidade Externa de Validação e Certificação é a prevista na proposta adjudicada. Qualquer alteração aos seus membros deve ser aprovada pela DGE e cumprir, no mínimo, os atributos previstos na proposta adjudicada relativamente ao membro da equipa a substituir.

A lista e os currículos dos técnicos que venham a constituir a equipa do Cocontratante, terão de ser previamente disponibilizados e atualizados sempre que se verifiquem alterações, para aprovação pelo Contraente Público.

Entidade Externa de Validação e Certificação

Em cada lote, a Entidade Externa de Validação e Certificação deve:

- Ser uma instituição de ensino superior público ou privado, sociedades ou associações científicas e associações profissionais de professores, regularmente constituídas nos termos da lei;
- Ser independente do Cocontratante ou de qualquer dos seus membros, seja do ponto de vista societário, seja do ponto de vista financeiro, seja do ponto de vista técnico-científico. Considera-se que **não** ocorre independência nos seguintes casos:
 - O Cocontratante, algum dos seus membros ou sociedades de grupos a que pertençam disponha, direta ou indiretamente, de mais de 20% do capital social da Entidade Externa de Validação e Certificação ou de sociedade do grupo a que esta pertença;
 - O Cocontratante, algum dos seus membros ou sociedades de grupos a que pertençam disponha de direito de designação de membros dos órgãos sociais da Entidade Externa de Validação e Certificação ou de sociedade do grupo a que esta pertença;
 - Algum dos membros dos órgãos sociais do Cocontratante, de algum dos seus membros ou de sociedades de grupos a que pertençam, seja membros dos órgãos sociais da Entidade Externa de Validação e Certificação ou de sociedade do grupo a que esta pertença;
 - A Entidade Externa de Validação e Certificação ou sociedade do grupo a que esta pertença tenha obrigado no último exercício económico mais de 60% da sua receita em

matéria de prestação de serviços em benefício do Cocontratante, de algum dos seus membros ou de sociedades de grupos a que pertençam.

- Dispor de equipas de validação e certificação compostas por:
 - Especialistas para cada disciplina, com os seguintes requisitos mínimos obrigatórios:
 - Docentes e investigadores do ensino superior das mesmas áreas científica e pedagógica didática e técnica a que se refere o RED;
 - Docentes em exercício com qualificação no mesmo nível de ensino a que se refere o RED;
 - Membros de sociedades ou associações científicas e pedagógicas com qualificação na mesma área do RED;
 - Outros peritos de reconhecida competência;
 - Os membros da equipa a afetar pela Entidade Externa de Validação e Certificação à execução do contrato devem conhecer os documentos de orientação curricular base na planificação, realização e avaliação do ensino e da aprendizagem em Portugal, no quadro da Lei n.º 55/2018, de 6 de julho.
 - Coordenador de equipa, com os seguintes requisitos mínimos obrigatórios:
 - Experiência de coordenação em, pelo menos, 3 projetos ou com experiência em participação em, pelo menos, 8 projetos, em qualquer caso, na área da educação;
 - Com licenciatura ou grau académico superior.
 - *Tester/Quality Assurance*, com os seguintes requisitos mínimos obrigatórios:
 - Experiência profissional igual ou superior a 3 anos em funções de testes de desenvolvimento aplicacional;
 - Certificação ISTQB Certified Tester Foundation Level (CTFL) ou outra equivalente.
 - Técnico especialista em *User Experience* e *User Interface (UX/UI)*, com os seguintes requisitos mínimos obrigatórios:
 - Experiência profissional igual ou superior a 5 anos no desenho gráfico de plataformas e/ou portais;
 - Experiência igual ou superior a 3 anos em desenho de interfaces de utilizador;
 - Licenciatura ou grau académico superior ou formação certificada em *user experience* e *user interfaces (UX/UI)*.
 - Consultor tecnológico, com os seguintes requisitos mínimos obrigatórios:
 - Experiência profissional igual ou superior a 3 anos em desenvolvimento de *software*, implementação de sistemas de informação ou equivalente;

- Licenciatura ou grau académico superior ou formação certificada na tecnologia de desenvolvimento.
- Nenhum dos membros da equipa a afetar pela Entidade Externa de Validação e Certificação à execução do contrato pode ser autor de qualquer conteúdo de qualquer RED a produzir ou deter qualquer interesse direto ou indireto no Cocontratante ou em algum dos seus membros ou ser deles trabalhador ou prestador de serviços.

a) Lote 1 – Matemática, Tecnologia e Ciências Experimentais

I. Equipa de desenvolvimento

A equipa de desenvolvimento de projeto para o lote 1 é obrigatoriamente constituída, no mínimo, pelos seguintes elementos:

EQUIPA	Nº MÍNIMO DE ELEMENTOS
Diretor de Projeto	1
Gestor de Projeto	2
Arquiteto de Sistema	1
Consultor de Integração	2
Consultor Funcional	12
Consultor Tecnológico	13
SCRUM Master/Agile	3
Técnico Especialista UX/UI	7
Tester / Quality Assurance	7
Formador	7
Consultor especializado em RGPD	1
Coordenador Científico / Didático de Matemática A (ES), Matemática Aplicada às Ciências Sociais (ES), Matemática B (ES) e Matemática (EP)	1
Coordenador Científico / Didático de Biologia (ES), Biologia (EP), Biologia e Geologia (EP) e Geologia (ES)	1
Coordenador Científico / Didático de Geometria Descritiva A (ES) e Geometria Descritiva (EP)	1
Coordenador Científico / Didático de Física do Som (EP), Física e Química (EP), Química (ES) e Física (ES)	1
Consultor Especialista na área científica Biologia (ES)	1
Consultor Especialista na área didática Biologia (ES)	1
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Biologia (EP) e Biologia e Geologia (EP)	1
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Biologia (EP) e Biologia e Geologia (EP)	1
Consultor Especialista na área científica Geologia (ES)	1
Consultor Especialista na área didática Geologia (ES)	1
Consultor Especialista na área científica Química (ES)	1
Consultor Especialista na área didática Química (ES)	1
Consultor Especialista na área científica Física (ES)	1
Consultor Especialista na área didática Física (ES)	1

Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Física do Som (EP) e Física e Química (EP)	1
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Física do Som (EP) e Física e Química (EP)	1
Consultor Especialista na área científica Estudo do Movimento (EP)	1
Consultor Especialista na área didática Estudo do Movimento (EP)	1
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Matemática A (ES), Matemática Aplicada às Ciências Sociais (ES), Matemática B (ES) e Matemática (EP)	3
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Matemática (ES), Matemática Aplicada às Ciências Sociais (ES), Matemática B (ES) e Matemática (EP)	3
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Geometria Descritiva A (ES) e Geometria Descritiva (EP)	2
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Geometria Descritiva (ES) e Geometria Descritiva (EP)	2
Consultor Especialista na área científica Oficina de Multimédia B (ES)	1
Consultor Especialista na área didática Oficina de Multimédia B (ES)	1
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Aplicações Informáticas B (ES) e Tecnologias de Informação e Comunicação (EP)	1
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Aplicações Informáticas B (ES) e Tecnologias de Informação e Comunicação (EP)	1

Face ao contexto de prioridade e importância que consubstancia um projeto desta natureza para o Contraente Público, os requisitos e critérios de avaliação da equipa assentam sobretudo na experiência demonstrada, sendo fator diferenciador para a avaliação da mesma, a sua senioridade, experiência e eventuais certificações relevantes.

Em seguida, descrevem-se os perfis e os respetivos requisitos:

Perfil	Requisitos obrigatórios
Diretor de Projeto	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 15 anos no setor das Tecnologias de Informação Participação como diretor de projeto em, pelo menos, 5 projetos no setor da Educação Licenciatura ou grau académico superior Certificação válida em gestão de projetos (PM2, PMP, IPMA C, Prince 2 Practitioner ou outra equivalente)
Gestor de Projeto	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 8 anos no setor das Tecnologias de Informação Participação como gestor de projeto em, pelo menos, 3 projetos no setor da Educação Licenciatura ou grau académico superior Certificação válida em gestão de projetos (PM2, PMP, IPMA C, Prince 2 Practitioner ou outra equivalente)

Perfil	Requisitos obrigatórios
Arquiteto de Sistema	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 8 anos em arquitetura de sistemas, desenvolvimento de <i>software</i>, implementação de sistemas de informação ou equivalente Participação em, pelo menos, 8 projetos, de desenho de arquiteturas de sistemas de informação Participação em, pelo menos, 2 projetos na temática do <i>learning</i> digital Licenciatura ou grau académico superior nas áreas de Engenharia, Informática, Tecnologias de Informação, Matemática, Física ou equivalente
Consultor de Integração	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 8 anos em arquitetura de sistemas, desenvolvimento de <i>software</i>, implementação de sistemas de informação ou equivalente Participação em, pelo menos, 4 projetos, de integração de sistemas envolvendo os referenciais descritos no presente Caderno de Encargos Licenciatura ou grau académico superior nas áreas de Engenharia, Informática, Tecnologias de Informação, Matemática, Física ou equivalente
Consultor Funcional	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 5 anos no setor das Tecnologias de Informação, tendo desempenhado durante esse período o papel de analista funcional Participação em, pelo menos, 2 projetos no setor da Educação, com foco no levantamento de requisitos e desenho de processos Licenciatura ou grau académico superior
Consultor Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos em desenvolvimento de <i>software</i>, implementação de sistemas de informação ou equivalente Licenciatura ou grau académico superior ou formação certificada na tecnologia de desenvolvimento
<i>Scrum Master/Agile</i>	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos na implementação de sistemas de informação com utilização da <i>framework Agile</i> como <i>Scrum Master</i> ou equivalente Certificação em <i>Professional Scrum Master I (PSM I)</i> ou <i>Certificação Agile Professional</i> ou superior
Técnico Especialista UX/UI	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 5 anos no desenho gráfico de plataformas e/ou portais Experiência igual ou superior a 3 anos na utilização de <i>User Experience</i> e desenho de <i>User Interfaces</i> Licenciatura ou grau académico superior ou formação certificada em <i>User Experience</i> e <i>User Interfaces (UX/UI)</i>
<i>Tester / Quality Assurance</i>	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos em funções de testes de desenvolvimento aplicacional Certificação <i>ISTQB Certified Tester Foundation Level (CTFL)</i> ou outra equivalente
Formador	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos como formador Certificação de competências pedagógicas (CCP)
Consultor especializado em RGPD	<ul style="list-style-type: none"> Formação jurídica na área

Perfil	Requisitos obrigatórios
	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos na avaliação de impacto sobre a proteção dos dados e conformidade com o RGPD
Coordenador científico / didático Matemática A (ES), Matemática Aplicada às Ciências Sociais (ES), Matemática B (ES) e Matemática (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica ou didática de Matemática do Ensino Secundário igual ou superior a 5 anos. Doutoramento na área científica ou da didática de Matemática. Participação em 5 projetos na área científica ou da didática de Matemática do Ensino Secundário.
Coordenador científico / didático Biologia (ES), Biologia (EP), Biologia e Geologia (EP) e Geologia (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica ou didática de Biologia ou Geologia do Ensino Secundário igual ou superior a 5 anos; ou experiência profissional na área científica ou didática de Biologia, Biologia e Geologia do Ensino Secundário igual ou superior a 5 anos, em contexto de Cursos Profissionais. Doutoramento na área científica ou da didática de Biologia ou Geologia ou Biologia e Geologia. Participação em 5 projetos na área científica ou da didática de Biologia ou Geologia ou Biologia e Geologia do Ensino Secundário; ou participação em 5 projetos na área científica ou da didática de Biologia e Geologia do Ensino Secundário, no âmbito dos Cursos Profissionais.
Coordenador científico / didático Geometria Descritiva A (ES) e Geometria Descritiva (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica ou didática de Geometria Descritiva do Ensino Secundário igual ou superior a 5 anos. Doutoramento na área científica ou da didática de Geometria Descritiva. Participação em 5 projetos na área científica ou da didática de Geometria Descritiva do Ensino Secundário.
Coordenador científico / didático Física do Som (EP), Física e Química (EP), Química (ES) e Física (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica ou didática de Física ou Química do Ensino Secundário igual ou superior a 5 anos; ou experiência profissional na área científica ou didática de Física e Química do Ensino Secundário igual ou superior a 5 anos, em contexto de Cursos Profissionais. Doutoramento na área científica ou da didática de Física ou Química ou Física e Química. Participação em 5 projetos na área científica ou da didática de Física ou Química ou Física e Química do Ensino Secundário; ou participação em 5 projetos na área científica ou da didática de Física e Química do Ensino Secundário, no âmbito dos Cursos Profissionais.
Consultor Especialista na área científica Biologia (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica de Biologia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica de Biologia. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Biologia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática de Biologia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos.

Perfil	Requisitos obrigatórios
área didática Biologia (ES)	<ul style="list-style-type: none"> • Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática de Biologia. • Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática de Biologia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Biologia (EP) e Biologia e Geologia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional nas áreas científicas de Biologia e Geologia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos, em contexto de Cursos Profissionais. • Mestrado ou equivalente, ou grau superior nas áreas científicas de Biologia e Geologia. • Participação em pelo menos 1 projeto nas áreas científicas de Biologia e Geologia do Ensino Secundário, no âmbito dos Cursos Profissionais.
Consultor Especialista na área didática Biologia (EP) e Biologia e Geologia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional nas áreas das didáticas de Biologia e Geologia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos, em contexto de Cursos Profissionais. • Mestrado ou equivalente, ou grau superior nas áreas das didáticas de Biologia e de Geologia. • Participação em pelo menos 1 projeto nas áreas das didáticas de Biologia e Geologia do Ensino Secundário, no âmbito dos Cursos Profissionais.
Consultor Especialista na área científica Geologia (ES)	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional na área científica de Geologia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. • Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica de Geologia. • Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Geologia do Ensino Secundário
Consultor Especialista na área didática Geologia (ES)	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional na área da didática de Geologia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. • Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática de Geologia. • Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática de Geologia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Química (ES)	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional na área científica de Química do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. • Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica de Química. • Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Química do Ensino Secundário
Consultor Especialista na área didática Química (ES)	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional na área da didática de Química do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. • Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática de Química. • Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática de Química do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Física (ES)	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional na área científica de Física do Ensino Secundário. • Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica de Física. • Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Física do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional na área da didática de Física do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. • Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática de Física.

Perfil	Requisitos obrigatórios
área didática Física (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática de Física do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Física do Som (EP) e Física e Química (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional nas áreas científicas de Física e Química do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos, em contexto de Cursos Profissionais. Mestrado ou equivalente, ou grau superior nas áreas científicas de Física e Química. Participação em pelo menos 1 projeto nas áreas científicas de Física e Química do Ensino Secundário, no âmbito dos Cursos Profissionais.
Consultor Especialista na área didática Física do Som (EP) e Física e Química (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional nas áreas das didáticas de Física e Química do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos, em contexto de Cursos Profissionais. Mestrado ou equivalente, ou grau superior nas áreas das didáticas de Física e Química. Participação em pelo menos 1 projeto nas áreas das didáticas de Física e Química do Ensino Secundário, no âmbito dos Cursos Profissionais.
Consultor Especialista na área científica Estudo do Movimento (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional nas áreas científicas do Estudo do Movimento do Ensino Profissional igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior nas áreas científicas de Física e Química ou de Biologia e Geologia. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Estudo do Movimento do Ensino Profissional.
Consultor Especialista na área didática Estudo do Movimento (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática do Estudo do Movimento do Ensino Profissional igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior nas áreas das didáticas de Física e Química ou de Biologia e Geologia. Participação em pelo menos 1 projeto na área das didáticas de Estudo do Movimento do Ensino Profissional.
Consultor Especialista na área científica Matemática (ES), Matemática Aplicada às Ciências Sociais (ES), Matemática B (ES) e Matemática (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica da Matemática do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica de Matemática. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Matemática do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Matemática (ES), Matemática Aplicada às Ciências Sociais (ES), Matemática B (ES) e Matemática (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática de Matemática do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática da Matemática. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática da Matemática do Ensino Secundário.

Perfil	Requisitos obrigatórios
Consultor Especialista na área científica Geometria Descritiva (ES) e Geometria Descritiva (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica de Geometria Descritiva do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica de Geometria Descritiva. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Geometria Descritiva.
Consultor Especialista na área didática Geometria Descritiva (ES) e Geometria Descritiva (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática de Geometria Descritiva do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática de Geometria Descritiva. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática de Geometria Descritiva.
Consultor Especialista na área científica Oficina de Multimédia B (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da científica de Multimédia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica de Multimédia. Participação em pelo menos 1 projeto na área de Multimédia ou na didática de Multimédia.
Consultor Especialista na área didática Oficina de Multimédia B (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática de Multimédia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática de Multimédia. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática de Multimédia.
Consultor Especialista na área científica Aplicações Informáticas (B) e Tecnologias de Informação e Comunicação (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica de Tecnologias de Informação e Comunicação do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior nas áreas científicas de Tecnologias de Informação e Comunicação. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Tecnologias de Informação e Comunicação do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Aplicações Informáticas (B) e Tecnologias de Informação e Comunicação (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática de Tecnologias de Informação e Comunicação do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática de Tecnologias de Informação e Comunicação. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática de Tecnologias de Informação e Comunicação do Ensino Secundário.

Para os perfis de consultores especialistas listados abaixo, pelo menos um dos recursos propostos pelo concorrente para a área científica ou didática da(s) respetiva(s) disciplina(s) terá também de demonstrar experiência profissional e, pelo menos, um projeto, nas disciplinas associadas, em contexto dos Cursos Profissionais:

- Matemática A (ES), Matemática Aplicada às Ciências Sociais (ES), Matemática B e Matemática (EP);
- Geometria Descritiva A (ES) e Geometria Descritiva (EP).

II. Entidade Externa de Validação e Certificação (EEVC)

O cocontratante deve contratar uma entidade externa para realizar a validação científica, pedagógica, didática e tecnológica dos RED. Para tal, a equipa externa de validação e certificação a contratar pelo Cocontratante para o lote 1 é obrigatoriamente constituída, no mínimo, pelos seguintes elementos:

EQUIPA	Nº MÍNIMO DE ELEMENTOS
Coordenador de equipa	1
Especialista Biologia (ES)	1
Especialista Biologia (EP) e Biologia e Geologia (EP)	1
Especialista Geologia (ES)	1
Especialista Química (ES)	1
Especialista Física (ES)	1
Especialista Física do Som (EP) e Física e Química (EP)	1
Especialista Estudo do Movimento (EP)	1
Especialista Matemática (ES), Matemática Aplicada às Ciências Sociais (ES), Matemática B (ES) e Matemática (EP)	3
Especialista Geometria Descritiva (ES) e Geometria Descritiva (EP)	2
Especialista Oficina de Multimédia B (ES)	1
Especialista Aplicações Informáticas B (ES) e Tecnologias de Informação e Comunicação (EP)	1
<i>Tester/Quality Assurance</i>	1
Técnico especialista UX/UI	1
Consultor tecnológico	1

b) Lote 2 – Língua Portuguesa e Humanidades

I. Equipa de desenvolvimento

A equipa de desenvolvimento de projeto para o lote 2 é obrigatoriamente constituída, no mínimo, pelos seguintes elementos:

EQUIPA	Nº MÍNIMO DE ELEMENTOS
Diretor de Projeto	1
Gestor de Projeto	2
Arquiteto de Sistema	1
Consultor de Integração	2
Consultor Funcional	12
Consultor Tecnológico	13
<i>SCRUM Master/ Agile</i>	3
Técnico Especialista UX/UI	8
<i>Tester / Quality Assurance</i>	8

Formador	8
Consultor especializado em RGD	1
Coordenador Científico / Didático de Português (ES e EP)	1
Coordenador Científico / Didático de Literatura Portuguesa (ES), Literaturas de Língua Portuguesa (ES) e Clássicos da Literatura (ES)	1
Coordenador Científico / Didático de História A (ES) e História B (ES)	1
Consultor Especialista na área didática Cidadania e Desenvolvimento (ES)	1
Consultor Especialista na área científica Português (ES e EP)	1
Consultor Especialista na área didática Português (ES e EP)	1
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Literatura Portuguesa (ES), Literaturas de Língua Portuguesa (ES) e Clássicos da Literatura (ES)	2
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Literatura Portuguesa (ES), Literaturas de Língua Portuguesa (ES) e Clássicos da Literatura (ES)	2
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Latim A + B (ES) e Grego (ES)	1
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Latim A + B (ES) e Grego (ES)	1
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Direito (ES) e Direito (EP)	1
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Direito (ES) e Direito (EP)	1
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Filosofia e Filosofia A (ES)	1
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Filosofia e Filosofia A (ES)	1
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Psicologia B (ES), Psicologia (EP) e Psicologia e Sociologia (EP)	1
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Psicologia B (ES), Psicologia (EP) e Psicologia e Sociologia (EP)	1
Consultor Especialista na área científica Antropologia (ES)	1
Consultor Especialista na área didática Antropologia (ES)	1
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de História A (ES) e História B (ES)	2
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de História A (ES) e História B (ES)	2
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de História da Cultura e das Artes (ES) e História da Cultura e das Artes (EP)	1
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de História da Cultura e das Artes (ES) e História da Cultura e das Artes (EP)	1
Consultor Especialista na área científica História, Culturas e Democracia (ES)	1
Consultor Especialista na área didática História, Culturas e Democracia (ES)	1

Face ao contexto de prioridade e importância que consubstancia um projeto desta natureza para o Contraente Público, os requisitos e critérios de avaliação da equipa assentam sobretudo na experiência

demonstrada, sendo fator diferenciador para a avaliação da mesma, a sua senioridade, experiência e eventuais certificações relevantes.

Em seguida descrevem-se os perfis e os respetivos requisitos:

Perfil	Requisitos obrigatórios
Diretor de Projeto	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 15 anos no setor das Tecnologias de Informação Participação como diretor de projeto em, pelo menos, 5 projetos no setor da Educação Licenciatura ou grau académico superior Certificação válida em gestão de projetos (PM2, PMP, IPMA C, <i>Prince 2 Practitioner</i> ou outra equivalente)
Gestor de Projeto	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 8 anos no setor das Tecnologias de Informação Participação como gestor de projeto em, pelo menos, 3 projetos no setor da Educação Licenciatura ou grau académico superior Certificação válida em gestão de projetos (PM2, PMP, IPMA C, <i>Prince 2 Practitioner</i> ou outra equivalente)
Arquiteto de Sistema	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 8 anos em arquitetura de sistemas, desenvolvimento de software, implementação de sistemas de informação ou equivalente Participação em, pelo menos, 8 projetos, de desenho de arquiteturas de sistemas de informação Participação em, pelo menos, 2 projetos na temática do <i>learning</i> digital Licenciatura ou grau académico superior nas áreas de Engenharia, Informática, Tecnologias de Informação, Matemática, Física ou equivalente
Consultor de Integração	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 8 anos em arquitetura de sistemas, desenvolvimento de software, implementação de sistemas de informação ou equivalente Participação em, pelo menos, 4 projetos, de integração de sistemas envolvendo os referenciais descritos no presente Caderno de Encargos Licenciatura ou grau académico superior nas áreas de Engenharia, Informática, Tecnologias de Informação, Matemática, Física ou equivalente
Consultor Funcional	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 5 anos no setor das Tecnologias de Informação, tendo desempenhado durante esse período o papel de analista funcional Participação em, pelo menos, 2 projetos no setor da Educação, com foco no levantamento de requisitos e desenho de processos Licenciatura ou grau académico superior
Consultor Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos em desenvolvimento de software, implementação de sistemas de informação ou equivalente Licenciatura ou grau académico superior ou formação certificada na tecnologia de desenvolvimento

Perfil	Requisitos obrigatórios
<i>Scrum Master/ Agile</i>	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos na implementação de sistemas de informação com utilização da <i>framework Agile</i> como <i>Scrum Master</i> ou equivalente Certificação em <i>Professional Scrum Master I (PSM I)</i> ou <i>Certificação Agile Professional</i> ou superior
Técnico especialista UX/UI	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 5 anos no desenho gráfico de plataformas e/ou portais Experiência igual ou superior a 3 anos na utilização de <i>User Experience</i> e desenho de <i>User Interfaces</i> Licenciatura ou grau académico superior ou formação certificada em <i>User Experience</i> e <i>User Interfaces (UX/UI)</i>
<i>Tester/ Quality Assurance</i>	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos em funções de testes de desenvolvimento aplicacional Certificação <i>ISTQB Certified Tester Foundation Level (CTFL)</i> ou outra equivalente
Formador	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos como formador Certificação de competências pedagógicas (CCP)
Consultor especializado em RGPD	<ul style="list-style-type: none"> Formação jurídica na área Experiência profissional igual ou superior a 3 anos na avaliação de impacto sobre a proteção dos dados e conformidade com o RGPD
Coordenador Científico / Didático de Português (ES e EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica ou didática de Português igual ou superior a 5 anos. Doutoramento na área científica ou da didática de Português ou Linguística. Participação em 5 projetos na área científica ou da didática de Português do Ensino Secundário.
Coordenador Científico / Didático de Literatura Portuguesa (ES), Literaturas de Língua Portuguesa (ES) e Clássicos da Literatura (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica ou didática de Literatura do Ensino Secundário igual ou superior a 5 anos. Doutoramento na área científica ou da didática de Literatura. Participação em 5 projetos na área científica ou da didática de Literatura do Ensino Secundário.
Coordenador Científico / Didático de História A (ES) e História B (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica ou didática de História do Ensino Secundário igual ou superior a 5 anos. Doutoramento na área científica ou da didática de História. Participação em 5 projetos na área científica ou da didática de História do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Cidadania e Desenvolvimento (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional em Cidadania e Desenvolvimento do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área do Ensino. Participação em pelo menos 1 projeto em Cidadania e Desenvolvimento do Ensino Secundário

Perfil	Requisitos obrigatórios
Consultor Especialista na área científica Português (ES e EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área do Português igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior em Linguística Participação em pelo menos 1 projeto de na área científica do Português do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Português (ES e EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática do Português igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior em didática do Português. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática do Português do Ensino Secundário
Consultor Especialista na área científica Literatura Portuguesa (ES), Literaturas de Língua Portuguesa (ES) e Clássicos da Literatura (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da Literatura do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior em Literatura. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica da Literatura do Ensino Secundário
Consultor Especialista na área didática Literatura Portuguesa (ES), Literaturas de Língua Portuguesa (ES) e Clássicos da Literatura (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática da Literatura do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática da Literatura. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática da Literatura do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Latim A + B (ES) e Grego (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica das línguas clássicas, igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica das línguas clássicas. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica das línguas clássicas do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Latim A + B (ES) e Grego (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional, na área da didática das línguas clássicas do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática de Latim e/ou Grego. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática das línguas clássicas (Latim e/ou Grego) do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Direito (ES e EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica do Direito do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica de Direito. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Direito do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática de Direito do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos.

Perfil	Requisitos obrigatórios
área didática Direito (ES e EP)	<ul style="list-style-type: none"> Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática do Ensino Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática de Direito do Ensino Secundário
Consultor Especialista na área científica Filosofia e Filosofia A (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica da Filosofia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica da Filosofia. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica da Filosofia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Filosofia e Filosofia A (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática da Filosofia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática da Filosofia e/ou Psicologia e/ou Antropologia. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática da Filosofia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Psicologia B (ES), Psicologia (EP) e Psicologia e Sociologia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica Psicologia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica da Psicologia. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica da Psicologia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Psicologia B (ES), Psicologia (EP) e Psicologia e Sociologia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática da Psicologia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática da Filosofia e/ou Psicologia e/ou Antropologia. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática da Psicologia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Antropologia (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica da Antropologia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica da Antropologia. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica da Antropologia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Antropologia (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática da Antropologia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática da Filosofia e/ou Psicologia e/ou Antropologia. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática da Antropologia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica História A (ES) e História B (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica da História do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior, na área científica da História. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica da História do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática da História do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos.

Perfil	Requisitos obrigatórios
História A (ES) e História B (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Mestrado ou equivalente, ou grau superior, na área da didática da História. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática da História do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica História da Cultura e das Artes (ES) e História da Cultura e das Artes (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica da História da Arte do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica da História da Arte. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica da História da Arte do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática História da Cultura e das Artes (ES) e História da Cultura e das Artes (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática da História da Arte do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática da História da Arte. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática da História da Arte do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica História, Culturas e Democracia (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica da História do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica de História. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática da História do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática História, Culturas e Democracia (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática da História do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior, na área da didática da História Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática da História do Ensino Secundário.

Para os perfis de consultores especialistas listados abaixo, pelo menos um dos recursos propostos pelo concorrente para a área científica ou didática da(s) respetiva(s) disciplina(s) terá também de demonstrar experiência profissional e pelo menos um projeto, nas disciplinas associadas, em contexto dos Cursos Profissionais:

- Direito (ES e EP);
- Psicologia B (ES), Psicologia (EP) e Psicologia e Sociologia (EP);
- História da Cultura e das Artes (ES e EP).

II. Entidade Externa de Validação e Certificação (EEVC)

O cocontratante deve contratar uma entidade externa para realizar a validação científica e pedagógica, didática e técnica dos RED. Para tal, a equipa externa de validação e certificação a contratar pelo Cocontratante para o lote 2 é obrigatoriamente constituída, no mínimo, pelos seguintes elementos:

EQUIPA	Nº MÍNIMO DE ELEMENTOS
Coordenador de equipa	1
Especialista Cidadania e Desenvolvimento (ES)	1
Especialista Português (ES e EP)	2
Especialista Literatura Portuguesa (ES), Literaturas de Língua Portuguesa (ES) e Clássicos da Literatura (ES)	2
Especialista Latim A + B (ES) e Grego (ES)	2
Especialista Direito (ES) e Direito (EP)	1
Especialista Filosofia e Filosofia A (ES)	1
Especialista Psicologia B (ES), Psicologia (EP) e Psicologia e Sociologia (EP)	1
Especialista Antropologia (ES)	1
Especialista História A (ES) e História B (ES)	3
Especialista História da Cultura e das Artes (ES) e História da Cultura e das Artes (EP)	2
Especialista História, Culturas e Democracia (ES)	1
<i>Tester/Quality Assurance</i>	1
Técnico especialista UX/UI	1
Consultor tecnológico	1

c) Lote 3 – Ciências Sociais

I. Equipa de desenvolvimento

A equipa de desenvolvimento de projeto para o lote 3 é obrigatoriamente constituída, no mínimo, pelos seguintes elementos:

EQUIPA	Nº MÍNIMO DE ELEMENTOS
Diretor de Projeto	1
Gestor de Projeto	1
Arquiteto de Sistemas	1
Consultor de Integração	1
Consultor Funcional	4
Consultor Tecnológico	4
<i>SCRUM Master/ Agile</i>	1
Técnico Especialista UX/UI	4
<i>Tester/Quality Assurance</i>	4
Formador	4
Consultor especializado em RGPD	1
Coordenador Científico / Didático de Economia A (ES), Economia C (ES) e Economia (EP)	1
Coordenador Científico / Didático de Geografia A (ES), Geografia C (ES) e Geografia (EP)	1
Consultor Especialista na área científica Área de Integração (EP)	1
Consultor Especialista na área didática Área de Integração (EP)	1
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Economia A (ES), Economia C (ES) e Economia (EP)	1

Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Economia A (ES), Economia C (ES) e Economia (EP)	1
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Geografia A (ES), Geografia C (ES) e Geografia (EP)	1
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Geografia A (ES), Geografia C (ES) e Geografia (EP)	1
Consultor Especialista na área científica Ciência Política (ES)	1
Consultor Especialista na área didática Ciência Política (ES)	1
Consultor Especialista na área científica Sociologia (ES) e Sociologia (EP)	1
Consultor Especialista na área didática Sociologia (ES) e Sociologia (EP)	1

Face ao contexto de prioridade e importância que consubstancia um projeto desta natureza para o Contraente Público, os requisitos e critérios de avaliação da equipa assentam sobretudo na experiência demonstrada, sendo fator diferenciador para a avaliação da mesma, a sua senioridade, experiência e eventuais certificações relevantes.

Em seguida descrevem-se os perfis e os respetivos requisitos:

Perfil	Requisitos obrigatórios
Diretor de Projeto	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 15 anos no setor das Tecnologias de Informação Participação como diretor de projeto em, pelo menos, 5 projetos no setor da Educação Licenciatura ou grau académico superior Certificação válida em gestão de projetos (PM2, PMP, IPMA C, <i>Prince 2 Practitioner</i> ou outra equivalente)
Gestor de Projeto	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 8 anos no setor das Tecnologias de Informação Participação como gestor de projeto em, pelo menos, 3 projetos no setor da Educação Licenciatura ou grau académico superior Certificação válida em gestão de projetos (PM2, PMP, IPMA C, <i>Prince 2 Practitioner</i> ou outra equivalente)
Arquiteto de Sistema	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 8 anos em arquitetura de sistemas, desenvolvimento de software, implementação de sistemas de informação ou equivalente Participação em, pelo menos, 8 projetos, de desenho de arquiteturas de sistemas de informação Participação em, pelo menos, 2 projetos na temática do <i>learning</i> digital Licenciatura ou grau académico superior nas áreas de Engenharia, Informática, Tecnologias de Informação, Matemática, Física ou equivalente
Consultor de Integração	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 8 anos em arquitetura de sistemas, desenvolvimento de software, implementação de sistemas de informação ou equivalente

Perfil	Requisitos obrigatórios
	<ul style="list-style-type: none"> Participação em, pelo menos, 4 projetos, de integração de sistemas envolvendo os referenciais descritos no presente Caderno de Encargos Licenciatura ou grau académico superior nas áreas de Engenharia, Informática, Tecnologias de Informação, Matemática, Física ou equivalente
Consultor Funcional	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 5 anos no setor das Tecnologias de Informação, tendo desempenhado durante esse período o papel de analista funcional Participação em, pelo menos, 2 projetos no setor da Educação, com foco no levantamento de requisitos e desenho de processos Licenciatura ou grau académico superior
Consultor Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos em desenvolvimento de software, implementação de sistemas de informação ou equivalente Licenciatura ou grau académico superior ou formação certificada na tecnologia de desenvolvimento
<i>Scrum Master/Agile</i>	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos na implementação de sistemas de informação com utilização da <i>framework Agile</i> como <i>Scrum Master</i> ou equivalente Certificação em <i>Professional Scrum Master I (PSM I)</i> ou <i>Certificação Agile Professional</i> ou superior
Técnico especialista UX/UI	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 5 anos no desenho gráfico de plataformas e/ou portais Experiência igual ou superior a 3 anos na utilização de <i>User Experience</i> e desenho de <i>User Interfaces</i> Licenciatura ou grau académico superior ou formação certificada em <i>User Experience</i> e <i>User Interfaces (UX/UI)</i>
<i>Tester/ Quality Assurance</i>	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos em funções de testes de desenvolvimento aplicacional Certificação <i>ISTQB Certified Tester Foundation Level (CTFL)</i> ou outra equivalente
Formador	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos como formador Certificação de competências pedagógicas (CCP)
Consultor especializado em RGPD	<ul style="list-style-type: none"> Formação jurídica na área Experiência profissional igual ou superior a 3 anos na avaliação de impacto sobre a proteção dos dados e conformidade com o RGPD
Coordenador científico/ didático de Economia A (ES), Economia C (ES) e Economia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica de Economia do Ensino Secundário igual ou superior a 5 anos Doutoramento na área científica ou da didática de Economia Participação em 5 projetos na área científica ou da didática de Economia do Ensino Secundário
Coordenador científico/ didático de Geografia A (ES), Geografia C (ES) e Geografia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica de Geografia do Ensino Secundário igual ou superior a 5 anos Doutoramento na área científica ou da didática de Geografia Participação em 5 projetos na área científica ou da didática de Geografia do Ensino Secundário

Perfil	Requisitos obrigatórios
Consultor Especialista na área científica Área de Integração (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da científica de Área de Integração do Ensino Profissional igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior nas áreas científicas de História ou Filosofia ou Geografia ou Economia. Participação em pelo menos 1 projeto na área da científica de Área de Integração do Ensino Profissional.
Consultor Especialista na área didática Área de Integração (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática de Área de Integração do Ensino Profissional igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior nas áreas das didáticas de História ou Filosofia ou Geografia ou Economia. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática de Área de Integração do Ensino Profissional.
Consultor Especialista na área científica Economia A (ES), Economia C (ES) e Economia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica de Economia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica de Economia. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Economia do Ensino Secundário
Consultor Especialista na área didática Economia A (ES), Economia C (ES) e Economia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática da Economia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática da Economia. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática da Economia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Geografia A (ES), Geografia C (ES) e Geografia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica da Geografia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica da Geografia. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica da Geografia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Geografia A (ES), Geografia C (ES) e Geografia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática da Geografia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática da Geografia. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática da Geografia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Ciência Política (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica de Ciência Política do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior, na área científica de Ciência Política. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Ciência Política do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Ciência Política (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática de Ciência Política do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior, na área da didática da Economia ou da Filosofia ou da História. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática de Ciência Política do Ensino Secundário.

Perfil	Requisitos obrigatórios
Consultor Especialista na área científica Sociologia (ES) e Sociologia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica de Sociologia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica de Sociologia. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Sociologia do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Sociologia (ES) e Sociologia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática de Sociologia do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática do Ensino. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática de Sociologia do Ensino Secundário.

Para os perfis de consultores especialistas listados abaixo, pelo menos um dos recursos propostos pelo concorrente para a área científica ou didática da(s) respetiva(s) disciplina(s) terá também de demonstrar experiência profissional e pelo menos um projeto, nas disciplinas associadas, em contexto dos Cursos Profissionais:

- Geografia A (ES), Geografia C (ES) e Geografia (EP);
- Economia A (ES), Economia C (ES) e Economia (EP);
- Sociologia (ES e EP).

II. Entidade Externa de Validação e Certificação (EEVC)

O cocontratante deve contratar uma entidade externa para realizar a validação científica e pedagógica, didática e técnica dos RED. Para tal, a equipa externa de validação e certificação a contratar pelo Cocontratante para o lote 3 é obrigatoriamente constituída, no mínimo, pelos seguintes elementos:

EQUIPA	Nº MÍNIMO DE ELEMENTOS
Coordenador de equipa	1
Especialista Área de Integração (EP)	1
Especialista Economia A (ES), Economia C (ES) e Economia (EP)	2
Especialista Geografia A (ES), Geografia C (ES) e Geografia (EP)	2
Especialista Ciência Política (ES)	1
Especialista Sociologia (ES) e Sociologia (EP)	1
<i>Tester/Quality Assurance</i>	1
Técnico especialista UX/UI	1
Consultor tecnológico	1

d) Lote 4 – Artes e Educação Física

I. Equipa de desenvolvimento

A equipa de desenvolvimento de projeto para o lote 4 é obrigatoriamente constituída, no mínimo, pelos seguintes elementos:

EQUIPA	Nº MÍNIMO DE ELEMENTOS
Diretor de Projeto	1
Gestor de Projeto	1
Arquiteto de Sistema	1
Consultor de Integração	1
Consultor Funcional	3
Consultor Tecnológico	3
SCRUM Master/ Agile	1
Técnico Especialista UX/UI	3
Tester / Quality Assurance	3
Formador	3
Consultor especializado em RGPD	1
Coordenador Científico / Didático de Desenho A (ES)	1
Consultor Especialista na área científica Educação Física (ES e EP)	1
Consultor Especialista na área didática Educação Física (ES e EP)	1
Consultor Especialista na área científica Desenho A (ES)	1
Consultor Especialista na área didática Desenho A (ES)	1
Consultor Especialista na área científica Materiais e Tecnologias (ES)	1
Consultor Especialista na área didática Materiais e Tecnologias (ES)	1
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Oficina de Artes (ES) e Oficina de Design (ES)	1
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Oficina de Artes (ES) e Oficina de Design (ES)	1
Consultor Especialista na área científica para as disciplinas de Teatro (ES) e Dramaturgia (EP)	1
Consultor Especialista na área didática para as disciplinas de Teatro (ES) e Dramaturgia (EP)	1
Consultor Especialista na área científica Teoria e Análise Musical (EP)	1
Consultor Especialista na área didática Teoria e Análise Musical (EP)	1

Face ao contexto de prioridade e importância que consubstancia um projeto desta natureza para o Contraente Público, os requisitos e critérios de avaliação da equipa assentam sobretudo na experiência demonstrada, sendo fator diferenciador para a avaliação da mesma, a sua senioridade, experiência e eventuais certificações relevantes.

Em seguida descrevem-se os perfis e os respetivos requisitos:

Perfil	Requisitos obrigatórios
Diretor de Projeto	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 15 anos no setor das Tecnologias de Informação Participação como diretor de projeto em, pelo menos, 5 projetos no setor da Educação Licenciatura ou grau académico superior

Perfil	Requisitos obrigatórios
	<ul style="list-style-type: none"> • Certificação válida em gestão de projetos (PM2, PMP, IPMA C, <i>Prince 2 Practitioner</i> ou outra equivalente)
Gestor de Projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional igual ou superior a 8 anos no setor das Tecnologias de Informação • Participação como gestor de projeto em, pelo menos, 3 projetos no setor da Educação • Licenciatura ou grau académico superior • Certificação válida em gestão de projetos (PM2, PMP, IPMA C, <i>Prince 2 Practitioner</i> ou outra equivalente)
Arquiteto de Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional igual ou superior a 8 anos em arquitetura de sistemas, desenvolvimento de software, implementação de sistemas de informação ou equivalente • Participação em, pelo menos, 8 projetos, de desenho de arquiteturas de sistemas de informação • Participação em, pelo menos, 2 projetos na temática do <i>learning</i> digital • Licenciatura ou grau académico superior nas áreas de Engenharia, Informática, Tecnologias de Informação, Matemática, Física ou equivalente
Consultor de Integração	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional igual ou superior a 8 anos em arquitetura de sistemas, desenvolvimento de software, implementação de sistemas de informação ou equivalente • Participação em, pelo menos, 4 projetos, de integração de sistemas envolvendo os referenciais descritos no presente Caderno de Encargos • Licenciatura ou grau académico superior nas áreas de Engenharia, Informática, Tecnologias de Informação, Matemática, Física ou equivalente
Consultor Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional igual ou superior a 5 anos no setor das Tecnologias de Informação, tendo desempenhado durante esse período o papel de analista funcional • Participação em, pelo menos, 2 projetos no setor da Educação, com foco no levantamento de requisitos e desenho de processos • Licenciatura ou grau académico superior
Consultor Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional igual ou superior a 3 anos em desenvolvimento de <i>software</i>, implementação de sistemas de informação ou equivalente • Licenciatura ou grau académico superior ou formação certificada na tecnologia de desenvolvimento
<i>Scrum Master/ Agile</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional igual ou superior a 3 anos na implementação de sistemas de informação com utilização da <i>framework Agile</i> como <i>Scrum Master</i> ou equivalente • Certificação em <i>Professional Scrum Master I (PSM I)</i> ou <i>Certificação Agile Professional</i> ou superior
Técnico especialista UX/UI	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência profissional igual ou superior a 5 anos no desenho gráfico de plataformas e/ou portais • Experiência igual ou superior a 3 anos na utilização de <i>User Experience</i> e desenho de <i>User Interfaces</i>

Perfil	Requisitos obrigatórios
	<ul style="list-style-type: none"> Licenciatura ou grau académico superior ou formação certificada em <i>User Experience</i> e <i>User Interfaces</i> (UX/UI)
<i>Tester/ Quality Assurance</i>	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos em funções de testes de desenvolvimento aplicacional Certificação ISTQB <i>Certified Tester Foundation Level</i> (CTFL) ou outra equivalente
Formador	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional igual ou superior a 3 anos como formador Certificação de competências pedagógicas (CCP)
Consultor especializado em RGPD	<ul style="list-style-type: none"> Formação jurídica na área Experiência profissional igual ou superior a 3 anos na avaliação de impacto sobre a proteção dos dados e conformidade com o RGPD
Coordenador científico/ didático de Desenho A (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica ou didática de Desenho do Ensino Secundário igual ou superior a 5 anos. Doutoramento na área científica ou da didática de Desenho. Participação em 5 projetos na área científica ou da didática de Desenho do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Educação Física (ES e EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica da Educação Física do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica do Ensino em Educação Física. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica da Educação Física do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Educação Física (ES e EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática da Educação Física do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área do Ensino em Educação Física. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática da Educação Física do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Desenho A (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica do Desenho do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica do Desenho. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica do Desenho.
Consultor Especialista na área didática Desenho A (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática do Desenho do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática do Desenho. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática do Desenho do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Materiais e Tecnologias (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica das Artes Visuais ou do Design do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica do Design de Equipamento. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica do Design de Equipamento do Ensino Secundário.

Perfil	Requisitos obrigatórios
Consultor Especialista na área didática Materiais e Tecnologias (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática do ensino do Design do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática do Design. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática das Artes Visuais ou do Design do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Oficina de Artes (ES) e Oficina de Design (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica das Artes Visuais ou do Design do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área das Artes Visuais ou do Design. Participação em pelo menos 1 projeto nas áreas das Artes Visuais ou do Design do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área didática Oficina de Artes (ES) e Oficina de Design (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática do ensino das Artes Visuais e do Design do Ensino Secundário igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática da Artes Visuais ou do Design. Participação em pelo menos 1 projeto na área da didática das Artes Visuais ou do Design do Ensino Secundário.
Consultor Especialista na área científica Teatro (ES) e Dramaturgia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área científica de Teatro e Dramaturgia do Ensino Secundário e/ou de Cursos Profissionais igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica do Teatro e Dramaturgia Participação em pelo menos 1 projeto na área científica do Teatro e Dramaturgia do Ensino Secundário e/ou de Cursos Profissionais
Consultor Especialista na área didática Teatro (ES) e Dramaturgia (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área do Teatro e Dramaturgia do Ensino Secundário e/ou de Cursos Profissionais igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área do Teatro e Dramaturgia Participação em pelo menos 1 projeto na área didática do Teatro e Dramaturgia do Ensino Secundário e/ou de Cursos Profissionais
Consultor Especialista na área científica Teoria e Análise Musical (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional nas áreas científicas de Teoria e Análise Musical do Ensino Profissional igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área científica da Música. Participação em pelo menos 1 projeto na área científica de Teoria e Análise Musical do Ensino Profissional.
Consultor Especialista na área didática Teoria e Análise Musical (EP)	<ul style="list-style-type: none"> Experiência profissional na área da didática de Teoria e Análise Musical do Ensino Profissional igual ou superior a 3 anos. Mestrado ou equivalente, ou grau superior na área da didática de Música. Participação em pelo menos 1 projeto na área das didáticas de Teoria e Análise Musical do Ensino Profissional.

II. Entidade Externa de Validação e Certificação (EEVC)

O cocontratante deve contratar uma entidade externa para realizar a validação científica e pedagógica, didática e técnica dos RED. Para tal, a equipa externa de validação e certificação a contratar pelo Cocontratante para o lote 3 é obrigatoriamente constituída, no mínimo, pelos seguintes elementos:

EQUIPA	Nº MÍNIMO DE ELEMENTOS
Coordenador de equipa	1
Especialista Educação Física (ES e EP)	1
Especialista Desenho A (ES)	1
Especialista Materiais e Tecnologias (ES)	1
Especialista Oficina de Artes (ES) e Oficina de Design (ES)	1
Especialista Teatro (ES) e Dramaturgia (EP)	1
Especialista Teoria e Análise Musical (EP)	1
<i>Tester/Quality Assurance</i>	1
Técnico especialista UX/UI	1
Consultor Tecnológico	1

5. Especificações técnicas

Recursos Educativos Digitais Ensino Secundário e Ensino Profissional

(Solução a implementar)

RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS “ENSINO SECUNDÁRIO E ENSINO PROFISSIONAL”

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Índice

1.	Enquadramento	64
1.1.	Introdução	64
1.2.	Conceitos	65
1.3.	Desafios do projeto.....	73
1.4.	Objetivos específicos	74
2.	Requisitos gerais	74
2.1.	Requisitos Pedagógicos (RP)	75
2.2.	Requisitos de Conteúdo (RC)	76
2.3.	Requisitos de Interatividade (RI)	78
2.4.	Requisitos de Acessibilidade (RA).....	79
2.5.	Requisitos de Avaliação e <i>Feedback</i> (RAF).....	81
2.6.	Requisitos Técnicos (RT).....	82
2.7.	Requisitos de Segurança e Privacidade (RSP)	88
2.8.	Requisitos de Suporte e Formação (RSF).....	90
2.9.	Requisitos da Metodologia de Pilotagem (RMP).....	91
2.10.	Requisitos de Validação e Certificação (RVC)	97
3.	Requisitos específicos por lote	99
3.1.	Lote 1 — Matemática, Tecnologia e Ciências Experimentais	99
3.2.	Lote 2 — Língua Portuguesa e Humanidades.....	103
3.3.	Lote 3 — Ciências Sociais.....	106
3.4.	Lote 4 — Artes e Educação Física	109
4.	Fases e entregáveis.....	110
4.1.	Síntese de fases e entregáveis	110
4.2.	Fase 1 – Trabalhos Preparatórios.....	112
4.3.	Fase 2 – Criação Conceptual e Didática	113
4.4.	Fase 3 – Desenvolvimento e Pilotagem dos RED	115
4.5.	Fase 4 - Formação e Divulgação.....	121
4.6.	Fase 5 - Manutenção Evolutiva	122

1. Enquadramento

1.1. Introdução

No âmbito do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) que visa, entre outros objetivos, promover a digitalização da educação em Portugal, identificou-se a necessidade premente de adquirir Recursos Educativos Digitais (RED) para enfrentar os desafios da educação contemporânea. Esta iniciativa de intervenção direta, por parte do Estado, na aquisição de RED, decorre da verificação de que as soluções disponibilizadas pelo mercado não apresentam a abrangência necessária, revelando-se insuficientes para satisfazer as exigências das 330 disciplinas que compõem a matriz curricular e para dar resposta às necessidades educativas identificadas.

A análise detalhada aos RED disponíveis revela uma lacuna significativa nas opções acessíveis aos alunos e docentes. Tal situação sublinha a importância de fomentar não apenas a acessibilidade, mas também a personalização do processo de aprendizagem, permitindo que os RED se ajustem às variadas necessidades pedagógicas e contribuam eficazmente para o desenvolvimento das competências digitais essenciais.

Face a esta realidade e no âmbito das prerrogativas conferidas pela legislação, a Direção-Geral da Educação (DGE) recorreu ao abrigo do n.º 2, [artigo 5.º da Lei n.º 47/2006](#), de 28 de agosto, na sua redação atual, que permite ao Estado intervir quando o mercado não oferece as soluções necessárias. Com base nesta autorização, a DGE tomou a iniciativa de comunicar ao mercado a necessidade destes recursos. Prosseguiu com várias consultas preliminares de mercado ao abrigo do artigo 35.º-A do Código dos Contratos Públicos (CCP), com o intuito de estimular a produção de RED que cumpram critérios rigorosos de qualidade e pertinência pedagógica.

Neste enquadramento, justifica-se, assim, a aquisição direta de RED pelo Estado, como medida essencial para assegurar uma educação de qualidade, acessível e inclusiva, promovendo a integração completa dos RED no processo educativo. Adicionalmente, é crucial que os RED a adquirir sejam concebidos de forma modular e independente de quaisquer manuais escolares específicos. Esta independência garante que todos os alunos, independentemente da sua instituição de ensino ou dos manuais escolares selecionados, beneficiem de um acesso equitativo aos recursos. Esta necessidade por soluções modulares e autónomas surge em resposta direta à tendência de vinculação das ofertas de mercado a manuais escolares específicos, o que limita a universalidade e a inclusão no acesso à educação digital.

A disponibilização destes RED no âmbito do PRR, nomeadamente do investimento “Escola Digital”, visa assim contribuir para “superar a utilização insuficiente de recursos educativos digitais no processo de ensino e aprendizagem e nos processos de avaliação, criando condições para a melhoria e utilização generalizada de recursos educativos digitais, incluindo nos processos de avaliação”¹.

Cruzando esta iniciativa com as restantes em desenvolvimento no âmbito da Escola Digital, nomeadamente a distribuição de equipamentos portáteis com ligação à Internet a docentes e alunos, o reforço da qualidade da Internet nas escolas e um vasto programa de capacitação docente, entre outras, em curso desde 2022, a aquisição de RED permitirá maximizar e colmatar os benefícios dos investimentos realizados.

Esta medida permitirá ainda consolidar a mudança estrutural iniciada em 2018 com o Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, que confere aos estabelecimentos dos ensinos básico e secundário uma gestão

¹ <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3D%3DBQAAAB%2BLCAAAAAAABAAzNDQzMgYAqIWYAUAAAA%3D>

autónoma e flexível do currículo, contribuindo para o sucesso educativo e, por essa via, para a igualdade de oportunidades.

Pretende-se assegurar, até 2025, o acesso aos RED produzidos e a produzir para as disciplinas da matriz curricular, de acordo com as metas do PRR, da Estratégia Portugal 2030 e do Plano de Ação para a Educação Digital da Comissão Europeia para 2021-2027.

1.2. Conceitos

Neste ponto, apresentam-se os seguintes conceitos que são frequentemente utilizados ao longo deste documento, pelo que a compreensão dos mesmos é fundamental para garantir uma leitura e interpretação coerentes das normas e procedimentos estabelecidos para o desenvolvimento, avaliação e implementação dos RED:

- Recurso educativo digital (RED);
- Sequência de aprendizagem (SA);
- Ecossistema de Aprendizagem (EA);
- Pilotagem dos RED;
- Rede de escolas de pilotagem (REP);
- Validação externa;
- Processo de certificação.

1.2.1. Recurso educativo digital (RED)

Um recurso educativo digital (RED) é um artefacto digital, concebido para desenvolver aprendizagens estruturantes através da disponibilização de informação em múltiplos formatos. Este recurso é elaborado para motivar os alunos a envolverem-se em atividades e desafios, tanto de forma individual como coletiva, em contextos digitais ou físicos, assegurando a sua pertinência e adequação para diferentes grupos etários.

Um RED permite ainda ao aluno obter *feedback* e avançar explorando diferentes percursos de aprendizagem dentro de um mesmo ambiente digital, de forma a apoiar, orientar e permitir que o aluno avance no seu percurso de aprendizagem em torno de uma temática abrangente e tão interdisciplinar quanto possível. É, por isso, interativo e projetado para permitir que o aluno avalie o seu próprio processo de aprendizagem e verifique os conhecimentos e as competências que desenvolveu ao trabalhar/interagir no ambiente digital que proporciona.

Cada RED promove uma aprendizagem adaptativa através de uma ou mais sequências de aprendizagem organizadas de acordo com o(s) tema(s)/domínio(s)/competência(s) das AE de uma componente do currículo/disciplina. Os desafios e as atividades previstas nas sequências de aprendizagem são estruturados em níveis progressivos, permitindo que os alunos recebam *feedback* e avancem ao seu próprio ritmo e explorem diferentes percursos de aprendizagem. A interatividade é um pilar central, que possibilita aos alunos avaliar o seu próprio desempenho e monitorizem o seu progresso de maneira contínua e envolvente.

Os RED são, assim, recursos didáticos e científicos sólidos, que apoiam os alunos na construção autónoma de conhecimento e no desenvolvimento de competências dentro e fora da sala de aula. Complementam a

aprendizagem, facilitando a antecipação, recuperação, consolidação e aprofundamento das AE² em várias áreas curriculares.

De seguida é apresentado um enquadramento, não exaustivo, ao conceito de RED. Os requisitos no âmbito deste projeto encontram-se, posteriormente, no ponto 2 e seguintes (infra).

Principais características dos RED:

1. **Acessibilidade em ambientes digitais diversificados:** Os RED são acessíveis aos utilizadores registados através de website e de *app* (android e iOS), facilitando a sua integração em variados ambientes educativos e promovendo uma utilização flexível e adaptada às necessidades específicas de cada contexto de aprendizagem.
2. **Integração de Multimédia e Tecnologias Avançadas:** Os RED representam um avanço significativo na forma como o conhecimento é partilhado e explorado no ambiente educativo, graças à integração de uma vasta gama de formatos multimédia e tecnologias avançadas. Estes recursos são desenvolvidos para oferecer experiências de aprendizagem ricas, interativas e imersivas, que vão além dos métodos convencionais de ensino, apoiando-se em:
 - **Objetos multimédia diversificados:** Desde filmes educativos, tutoriais, animações 2D/3D, apresentações multimédia, até jogos educativos. Estes formatos são escolhidos com o intuito de atender às diferentes preferências de aprendizagem, tornando a educação acessível e atraente para todos. Os mapas mentais e os mapas interativos enriquecem a experiência de aprendizagem, proporcionando recursos visuais estruturados que melhoram a compreensão e facilitam a memorização de informações complexas.
 - **Tecnologias imersivas:** Incluem laboratórios virtuais em realidade virtual (RV), visitas virtuais a locais históricos ou naturais, museus virtuais temáticos e atlas virtuais de anatomia. Tais aplicações permitem aos alunos explorar e interagir com ambientes e objetos de aprendizagem num contexto simulado, proporcionando uma compreensão mais profunda através de experiências quase reais.
 - **Ferramentas de criação e exploração:** *Software* de composição musical, mapas históricos e geográficos interativos, permitindo aos alunos não apenas adquirir conteúdo, mas também criar e explorar conceitos de forma ativa, estimulando a criatividade e o pensamento crítico.

Esta abordagem assente em tecnologias avançadas, deverá representar um salto qualitativo na forma como a informação é apresentada e explorada no contexto educativo, oferecendo aos alunos uma compreensão mais rica e multifacetada dos conteúdos abordados. Além disso, deverá promover uma aprendizagem ativa e envolvente, estes recursos digitais deverão contribuir significativamente para o desenvolvimento de competências essenciais no século XXI, previstas no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA).

² Entende-se por «Aprendizagens Essenciais», o conjunto comum de conhecimentos a adquirir, identificados como os conteúdos de conhecimento disciplinar estruturado, indispensáveis, articulados conceptualmente, relevantes e significativos, bem como de capacidades e atitudes a desenvolver obrigatoriamente por todos os alunos em cada área disciplinar ou disciplina, tendo, em regra, por referência o ano de escolaridade ou de formação. <http://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-basico>.

3. **Formatos interativos e lúdicos:** Os RED são concebidos para fomentar uma abordagem pedagógica dinâmica e envolvente, privilegiando formatos interativos e lúdicos que estimulam a curiosidade e o interesse dos alunos. Estes recursos são estruturados de modo a oferecer uma experiência de aprendizagem que alia o rigor científico à ludicidade, promovendo assim uma maior assimilação dos conhecimentos, capacidades e atitudes previstas nos documentos curriculares através de metodologias ativas e participativas. A integração de jogos educativos, enquadrados nas várias áreas disciplinares, permite a exploração de conceitos e competências de uma forma que transcende os métodos tradicionais de ensino, incentivando a aprendizagem através da experiência e da descoberta. A utilização de linguagem integrada e o ensino de conteúdos disciplinares de forma interdisciplinar ou transdisciplinar nos jogos, fomenta não apenas a aquisição de conhecimento específico, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas complexas, como a capacidade de estabelecer ligações entre diferentes áreas do saber.

Este enfoque nos formatos interativos e lúdicos é essencial para captar a atenção dos alunos numa era digital, transformando o processo educativo num percurso mais atrativo, motivador e eficaz. Por meio dessas estratégias pedagógicas inovadoras, os RED contribuem significativamente para a criação de um ambiente de aprendizagem estimulante, onde o prazer de aprender é intrínseco e a educação assume um caráter mais significativo e impactante para os alunos.

4. **Ligação com a realidade:** Estimulam a aplicação prática do conhecimento em contextos reais, desafiando os alunos a desenvolver competências práticas e cognitivas, tanto digitalmente quanto fora do ecrã. Esta abordagem incentiva a transferência de aprendizagens para situações do quotidiano, reforçando a relevância dos conteúdos abordados e estimulando uma maior ligação entre teoria e prática.
5. **Padrões técnicos:** Devem seguir a especificação *Experience Application Programming Interface* (xAPI), na sua versão mais recente, garantindo a correta transmissão de dados de utilização e compatibilidade com o pacote cmi5 (xAPI) para uma integração eficaz em sistemas de gestão de aprendizagem.

1.2.2. Sequência de aprendizagem (SA)

Uma Sequência de Aprendizagem (SA) é definida como um conjunto articulado de atividades pedagógicas desenhadas para alcançar objetivos de aprendizagem específicos. Estes objetivos estão alinhados com o desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e atitudes, e respetivas ações estratégicas de ensino, previstas nas AE.

O propósito principal das SA é fornecer uma estrutura educativa robusta que apoie os alunos na construção progressiva e integrada de conhecimentos, capacidades e atitudes. Este processo é fundamentado numa abordagem pedagógica rigorosa e diversificada, contribuindo significativamente para a formação de alunos aptos, críticos e criativos.

A figura seguinte enquadra as SA no contexto de um RED, ilustrando a relação com os tema/domínio/competência e as tarefas de avaliação, bem como com as atividades de uma SA.



Figura 1: Composição de um RED (ilustrativo)

Componentes-chave das SA incluem:

1. **Estrutura progressiva:** As atividades dentro de uma SA são organizadas em níveis de dificuldade progressivos, assegurando que os alunos adquiram e consolidem os conhecimentos fundamentais antes de avançar para desafios mais complexos.
2. **Duração adaptável:** Cada atividade dentro da SA é desenhada para ser concluída idealmente em cerca de 30 minutos. Esta duração visa otimizar a gestão do tempo de aprendizagem, mantendo os alunos envolvidos e focados, enquanto permite flexibilidade dentro do planeamento pedagógico.
3. **Diversidade de formatos e recursos:** As SA utilizam uma ampla gama de recursos e formatos digitais incluindo jogos educativos, simulações, ficheiros de áudio e vídeo, animações, imagens, gráficos, textos escritos, problemas a resolver, exercícios práticos e de pesquisa. Esta diversidade visa enriquecer a experiência de aprendizagem, estimulando diferentes formas de interação com o conteúdo.
4. **Adaptabilidade:** As SA são desenhadas para permitirem a personalização da experiência de aprendizagem, ajustando-se ao nível de competência e às necessidades individuais de cada aluno, promovendo uma educação inclusiva e equitativa.
5. **Estímulo ao pensamento crítico e criatividade:** A partir das diretrizes das AE, as SA são elaboradas de modo a desafiar os alunos a pensar de forma crítica, desenvolver a criatividade e promover a autonomia. O objetivo é preparar os alunos não apenas para adquirir conhecimento, mas também para aplicá-lo de forma interligada com as capacidades e atitudes (previstas nas AE), na resolução de problemas complexos e contextualizados em situações do dia a dia.
6. **Aplicação prática do conhecimento:** As atividades propostas nas SA incentivam os alunos a aplicar o conhecimento adquirido em situações reais ou simuladas, proporcionando uma ponte entre a

teoria e a prática. Este enfoque prático visa reforçar a relevância dos conteúdos apreendidos e desenvolver competências transversais que são aplicáveis fora do ambiente escolar.

7. **Feedback:** As SA incluem mecanismos de *feedback* imediato, essenciais para o processo de aprendizagem. Estes mecanismos permitem aos alunos compreender o seu progresso e identificar áreas que necessitam de melhoria. O processo de avaliação contínua é fundamental para facilitar a autorreflexão e o ajuste dos percursos de aprendizagem, contribuindo assim para uma melhoria sustentada no desempenho dos alunos.

1.2.3. Ecosistema de Aprendizagem (EA)

O Ecosistema de Aprendizagem (EA) – solução a implementar em concurso autónomo – pretende satisfazer a atual procura por uma plataforma educativa inovadora e integrada que abranja todas as disciplinas de todos os níveis de ensino e educação, proporcionando o acesso de alunos, professores e encarregados de educação a recursos educativos digitais (RED), como os do presente documento, com o intuito de promover a equidade e o sucesso educativo.

Ao permitir o alojamento dos RED e ao adotar uma abordagem centrada no utilizador, esta solução facilitará o acesso a recursos educativos em formato digital com vista ao planeamento e implementação dos processos de ensino, de aprendizagem e de avaliação.

O EA a ser desenvolvido integra diversos serviços, repositórios de recursos educativos e de dados, abrangendo tanto funcionalidades básicas como avançadas, além de elementos transversais como autenticação e controlo de acessos, monitorização e garantias de desempenho.

A Figura 2, infra, ilustra a estrutura global dos serviços e componentes do EA. Os RED, através do Sistema de Gestão de Aprendizagem (LMS), interagem com o Repositório de Registos de Aprendizagem (LRS), adotando a metodologia *xAPI* (*Experience API*), norma IEEE 9274.1.1³, garantindo compatibilidade com outros protocolos e padrões vigentes no desenvolvimento de plataformas educativas contemporâneas. São disponibilizadas *interfaces* adequadas para a visualização, edição e gestão dos RED, conforme a política de segurança estabelecida.

A inteligência artificial (IA) e a aprendizagem adaptativa constituem pilares fundamentais deste EA, com requisitos que incluem análise de percursos educativos, o *feedback* personalizado e um *chatbot*, enfatizando sempre o papel dos docentes e a sua interação com a IA para potenciar a aprendizagem. Numa fase posterior, prevê-se a incorporação de tecnologias de realidade virtual, realidade aumentada e IoT, visando maximizar o envolvimento e a motivação dos alunos.

Para suportar a vasta gama de utilizadores esperados, a arquitetura e as soluções tecnológicas adotadas deverão aproveitar os vastos recursos disponibilizados pelas plataformas de *cloud* pública. A maioria dos serviços e componentes do EA deverá, portanto, ser alojada em ambiente nuvem, assegurando-se, contudo, a necessidade de manter dados de certificações de alunos em infraestruturas computacionais *on-premises*, sob responsabilidade do Estado Português.

³ <https://standards.ieee.org/iee>

Objetivo da pilotagem

O principal objetivo da pilotagem é avaliar e validar a eficácia pedagógica e técnica dos RED, garantindo que estes proporcionem uma experiência de aprendizagem significativa e inovadora para os alunos. Para tal, a pilotagem visa:

- **Avaliar a eficácia pedagógica:** Avaliar o impacto dos RED no processo de ensino e aprendizagem, avaliando a sua capacidade de facilitar a compreensão de conhecimentos, desenvolver competências e promover a motivação dos alunos.
- **Testar a funcionalidade técnica:** Verificar a usabilidade, acessibilidade e desempenho técnico dos RED em diversos contextos educativos, identificando possíveis falhas ou dificuldades de implementação.
- **Recolher *feedback* dos utilizadores finais:** Obter *feedback* detalhado dos alunos e docentes que utilizam os RED, para compreender melhor as suas necessidades e expectativas, bem como identificar áreas que necessitam de melhorias ou ajustes.
- **Identificar áreas de melhoria:** Através da análise dos resultados e do *feedback* recolhido, identificar de forma clara e precisa as áreas onde os RED podem ser melhorados, tanto a nível pedagógico como técnico.
- **Validar a relevância curricular:** Assegurar que os RED estão alinhados com os conhecimentos, capacidades e atitudes previstas nos documentos curriculares e são adequados para a integração nas práticas educativas das escolas.

Entidades Intervenientes na pilotagem e suas Funções

No contexto da pilotagem dos RED, as várias entidades têm um papel fundamental no sucesso do processo. Cada entidade e participante tem funções específicas para garantir que a pilotagem seja conduzida de forma eficaz, colaborativa e alinhada com os objetivos definidos.

As principais partes envolvidas e os papéis propostos neste processo são os seguintes:

Direção-Geral da Educação (DGE)

- **Supervisionar o processo de pilotagem:** Garantir o alinhamento da pilotagem com as políticas educativas.
- **Coordenar as entidades:** Facilitar a comunicação entre as diferentes entidades, assegurando um fluxo de informação eficiente.
- **Monitorizar o processo:** Monitorizar a execução da pilotagem para assegurar a qualidade e a eficácia do processo.

Cocontratante

- **Desenvolver os RED:** Criar os RED, incorporando as melhores práticas pedagógicas e tecnológicas.

- **Prestar suporte técnico:** Oferecer suporte técnico durante a pilotagem, auxiliando na implementação e resolução de problemas.
- **Integrar os resultados:** Analisar o *feedback* da pilotagem e incorporar as melhorias necessárias nas futuras versões dos RED.

Entidade externa de validação e certificação

- **Analisar os resultados:** Recolher e analisar os dados obtidos durante a pilotagem para fornecer um parecer imparcial sobre a eficácia dos RED.
- **Recomendar melhorias:** Fornecer recomendações detalhadas para ajustes e melhorias, visando a qualidade e a eficácia das futuras implementações dos RED.
- **Validar o processo de pilotagem:** Supervisionar a execução das atividades de pilotagem e validar que estão em conformidade com os requisitos pedagógicos, técnicos e científicos. Devem estar alinhadas com as presentes especificações técnicas.

Escolas participantes

- **Facilitar a pilotagem:** Oferecer um ambiente realista para o teste dos RED e facilitar a implementação dos recursos.
- **Coordenar docentes e alunos:** Coordenar a participação dos docentes e alunos nas atividades de pilotagem.

Docentes envolvidos

- **Implementar os RED:** Aplicar as SA dos RED nas suas aulas, assegurando uma implementação fiel ao projeto pedagógico.
- **Acompanhar a implementação:** Monitorizar o progresso dos alunos e fornecer *feedback* ao Cocontratante sobre a eficácia e usabilidade dos RED.

Alunos participantes

- **Utilizar os RED:** Usar os RED durante a pilotagem e fornecer *feedback* sobre a sua experiência de aprendizagem.
- **Avaliar o impacto:** Avaliar a eficácia e o impacto dos RED no desenvolvimento das competências esperadas.

1.2.5. Rede de escolas de pilotagem (REP)

A Rede de Escolas de Pilotagem (REP) refere-se a um grupo selecionado de escolas que participam no processo de teste e de validação dos RED. A seleção das escolas é baseada em critérios, que incluem localização geográfica, dimensão, infraestrutura tecnológica e diversidade socioeconómica, de forma a garantir uma amostra representativa e diversificada.

As escolas que integram a rede responsabilizam-se a implementar os RED nas suas aulas, fornecer *feedback* sobre a sua eficácia e participar ativamente nas atividades de avaliação. A coordenação e supervisão desta

rede são realizadas pela DGE que facilita a comunicação entre as escolas e as várias entidades envolvidas no processo de pilotagem.

A REP desempenha um papel fundamental na garantia da qualidade e na melhoria contínua dos RED, ao fornecer informação sobre a sua implementação em contextos educativos reais.

1.2.6. Validação externa

A validação externa pela entidade externa de validação e certificação consiste num processo exaustivo que envolve uma análise detalhada e abrangente dos vários aspetos dos RED, tanto a nível pedagógico, didático e científico, quanto tecnológico. O objetivo da avaliação externa visa principalmente verificar a conformidade dos RED com os conhecimentos, capacidades e atitudes do currículo nacional ou orientações curriculares em vigor, as normas de acessibilidade e usabilidade, e assegurar que proporcionam uma experiência de aprendizagem inclusiva e eficaz para todos os alunos. Este processo implica uma verificação rigorosa do conteúdo, da interatividade e da acessibilidade técnica, realizada por uma equipa externa e totalmente independente dos peritos afetos ao desenvolvimento dos RED.

1.2.7. Processo de certificação

Após uma avaliação bem-sucedida, segue-se o processo de certificação, durante o qual uma entidade externa de validação e certificação emite um certificado ou selo de qualidade. Este selo serve como um atestado de que os RED cumprem todos os critérios e normas estabelecidos, conferindo a sua qualidade e adequação para uso educativo.

O processo de certificação tem como meta reforçar a confiança dos docentes, alunos, e instituições educativas nos RED, promovendo assim a sua adoção em larga escala. A certificação assegura que os recursos são seguros, eficazes e de alta qualidade, elementos essenciais para a sua integração nas práticas educativas.

1.3. Desafios do projeto

Pretende-se, com a aquisição dos RED, devidamente certificados e integrados num “Ecosistema de aprendizagem”, atender às necessidades do sistema educativo, possibilitando a criação de ambientes potenciadores de aprendizagens, podendo os RED ser utilizados pelos alunos, individualmente ou em grupo, a qualquer hora e em qualquer lugar. Pretende-se, ainda, que possam apoiar o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem nas seguintes situações:

- **Ensino a distância** para alunos impossibilitados de frequentar, presencialmente, uma escola.
- Desenvolvimento da aprendizagem em situações de eventual **suspensão de atividades letivas**.
- Necessidade de **consolidação, enriquecimento e aprofundamento** das aprendizagens.
- Necessidade de **acesso a opções e/ou disciplinas sem oferta** em escolas ou regiões.
- Desenvolvimento do **ensino secundário para adultos**, a distância e a completude de percursos não concluídos.

Serão uma resposta às necessidades dos alunos e também aos contextos complexos e imprevisíveis em que vivemos e contribuirão para o desenvolvimento das Aprendizagens Essenciais (AE) e das competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA)⁴.

⁴ <https://www.dge.mec.pt/perfil-dos-alunos>

1.4. Objetivos específicos

Com o desenvolvimento deste projeto pretende-se alcançar os seguintes objetivos:

- Implementar funcionalidades de personalização nos RED para adaptar o conteúdo às necessidades e estilos de aprendizagem individuais dos alunos.
- Integrar sistemas de *feedback* automatizados que proporcionem avaliações personalizadas e imediatas sobre o desempenho dos alunos.
- Criar ferramentas de monitorização de desempenho para permitir que os professores ajustem o ensino conforme as necessidades de aprendizagem de cada aluno.
- Disponibilizar à comunidade educativa (alunos, docentes, encarregados de educação) relatórios detalhados sobre o progresso das aprendizagens.
- Apoiar a aprendizagem autónoma dos alunos através de tecnologias interativas, como *chatbots* e assistentes virtuais, em ambientes de sala de aula e ensino a distância.
- Oferecer soluções adaptativas para alunos com exigências especiais, nomeadamente alunos-atletas e adultos em ensino recorrente.
- Assegurar que os RED suportem a realização de aulas de substituição e contribuam para a continuidade pedagógica em situações excecionais.
- Promover a autonomia dos alunos, incentivando a tomada de decisões informadas sobre os seus percursos de aprendizagem.
- Expandir o acesso ao ensino através do ensino a distância, disponibilizando conteúdos educativos a uma audiência mais ampla.
- Contribuir para a melhoria contínua da qualidade educativa, fornecendo dados analíticos para reflexão e tomada de decisões informadas nas comunidades educativas.
- Avaliar e certificar que os RED cumpram os padrões educativos e técnicos estabelecidos (de acordo com os requisitos especificados no ponto 2.9).

2. Requisitos gerais

Este capítulo define os requisitos essenciais para a conceção e desenvolvimento de RED, estabelecendo padrões, em conformidade com as diretrizes da DGE. Orienta-se, assim, a aquisição destes recursos por um conjunto rigoroso de requisitos, com o propósito de assegurar que proporcionem uma experiência de aprendizagem enriquecedora, acessível e adaptável a todos os alunos. Os RED devem ser concebidos para incentivar a participação ativa, fomentar a colaboração e estimular a reflexão crítica, contribuindo para o desenvolvimento integral dos alunos através de abordagens pedagógicas inovadoras e de conteúdos que respeitem os currículos nacionais.

Os requisitos são categorizados de forma a garantir que os RED sejam ferramentas eficazes de aprendizagem, promovendo a inclusão e a equidade educacional.

A tabela a seguir apresenta um resumo dos tipos de requisitos que serão detalhados nas secções subsequentes:

Tipo de Requisitos	Descrição
Pedagógicos (RP)	Requisitos relativos à adequação ao currículo nacional ou orientações curriculares em vigor, diversidade de estilos de aprendizagem, desenvolvimento de competências e características das sequências de aprendizagem.

Conteúdo (RC)	Requisitos relativos à qualidade, atualidade e relevância do conteúdo, incluindo a diversidade e a inclusão de diferentes perspetivas e culturas.
Interatividade (RI)	Requisitos relativos à capacidade de envolver os alunos através de multimédia, simulações, jogos educativos e atividades interativas, bem como capacidade de gamificação e de personalização da experiência ao aluno.
Acessibilidade (RA)	<i>Interface</i> de utilizador adaptável e intuitivo, em conformidade com as normas de acessibilidade digital para garantir o uso por todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades específicas.
Avaliação e <i>Feedback</i> (RAF)	Requisitos relativos aos mecanismos integrados para avaliação e <i>feedback</i> imediato, permitindo a monitorização do progresso e a personalização da aprendizagem, destacando êxitos e áreas a melhorar.
Técnicos (RT)	Requisitos relativos à compatibilidade com diferentes dispositivos e sistemas operativos, facilidade de integração com sistemas de gestão de aprendizagem, funcionalidades de aprendizagem, bem como escalabilidade e sustentabilidade ambiental.
Segurança e Privacidade (RSP)	Requisitos relativos à proteção de dados dos alunos, conformidade com legislação relevante sobre privacidade e segurança de dados, bem como gestão de acesso e autenticação.
Suporte e Formação (RSF)	Requisitos relativos à formação, suporte técnico, <i>back-office</i> e manutenção dos conteúdos educativos.
Metodologia de Pilotagem (RMP)	Requisitos relativos à implementação, teste e avaliação dos RED nas escolas participantes, desde a seleção das escolas até à recolha de dados e avaliação dos resultados.
Validação e Certificação (RVC)	Requisitos relativos à conformidade dos RED com os documentos curriculares e orientações curriculares em vigor, certificação dos RED a nível de qualidade e adequação para uso educativo.

2.1. Requisitos Pedagógicos (RP)

Os requisitos pedagógicos visam garantir que os RED estejam alinhados com os documentos curriculares nacionais e orientações curriculares em vigor promovendo metodologias de ensino inovadoras e suportando uma gama diversificada de estilos de aprendizagem. Prioriza-se, assim, o desenvolvimento de competências críticas, criativas e digitais, fundamentais para a formação integral dos alunos no século XXI. A implementação destes RED deve favorecer ambientes de aprendizagem dinâmicos e interativos, capazes de responder às necessidades pedagógicas variadas, estimulando a autonomia e a motivação dos alunos.

2.1.1. Fundamentos pedagógicos para os RED

- RP.1 Conformidade com os documentos de referência curriculares:** Os RED devem adequar-se aos documentos curriculares de referência em vigor, abrangendo os conhecimentos, capacidades e atitudes definidos para cada disciplina e ciclo de ensino.
- RP.2 Fomento ao desenvolvimento de competências transversais:** Os RED devem estimular o desenvolvimento de competências transversais previstas no PA, fundamentais para a formação abrangente dos alunos e para a sua preparação para os desafios do século XXI.
- RP.3 Educação para a Cidadania:** Os RED devem promover a integração transversal da educação para a cidadania.

RP.4 Adaptação a diversos estilos de aprendizagem: Os RED devem ser desenhados de modo a suportar diferentes estilos de aprendizagem, integrando abordagens didáticas variadas que respeitem as preferências individuais dos alunos, seja através de conteúdo visual, auditivo, leitura/escrita ou prático.

2.1.2. Características das sequências de aprendizagem (SA)

As SA incorporadas em cada RED devem ser estruturadas de forma coerente, garantindo que:

RP.5 Produção de conteúdo alinhado: Para cada componente do currículo/disciplina identificada, os proponentes devem desenvolver RED que incorporem SA. Estas devem ser desenhadas para promover o desenvolvimento, aprofundamento, enriquecimento e consolidação dos temas/domínios/competências estabelecidos nas AE.

RP.6 Abordagem interdisciplinar: Cada RED deve incluir pelo menos 15% de SA e atividades com carácter interdisciplinar nos temas/domínios/competências que beneficiem dessa abordagem.

RP.7 Adaptação à faixa etária: As SA devem ser desenhadas com desafios e atividades especificamente ajustados à faixa etária dos destinatários, promovendo uma aprendizagem acessível e motivadora.

RP.8 Organização das SA: As SA devem ter uma organização coerente, facilitando a compreensão e a sequência lógica dos conceitos.

RP.9 Duração e abrangência das SA: Cada SA deve ter a duração aproximada de 30 minutos, contemplando conhecimentos, capacidades e atitudes, relativas a, pelo menos, um tema ou domínio das AE.

RP.10 Materiais audiovisuais corretos e apropriados: Os materiais audiovisuais – tais como fotografias, vídeos, gráficos, figuras, mapas, tabelas e diagramas - devem enriquecer o conteúdo didático sem induzir a mal-entendidos ou interpretações erradas, contribuindo positivamente para o processo de aprendizagem.

RP.11 Natureza disciplinar e interdisciplinar: As SA devem contemplar uma abordagem que pode ser disciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar, englobando os conhecimentos, capacidades e atitudes relativamente a, pelo menos, um tema ou domínio das AE.

RP.12 Promoção das áreas de competências: As atividades propostas devem incentivar de forma ativa o desenvolvimento das áreas de competências previstas no PA para a educação integral dos alunos.

RP.13 Objetivos e resultados da aprendizagem: Cada SA deve incluir objetivos bem definidos e resultados de aprendizagem previstos, estando em consonância com as AE e com as áreas de competências previstas no PA.

2.2. Requisitos de Conteúdo (RC)

A conceção e implementação de conteúdos nos RED requerem uma abordagem que privilegie a clareza, a precisão e a relevância educativa. É fundamental que os conteúdos dos RED estejam alinhados com os currículos nacionais e as AE promovendo não apenas a aquisição de conhecimento, mas também o desenvolvimento de capacidades e atitudes.

Os seguintes requisitos visam assegurar que os conteúdos dos RED sejam de alta qualidade e acessíveis para todos os alunos.

2.2.1. Rigor e relevância do conteúdo

- RC.1 Rigor linguístico:** Os RED devem garantir o uso correto da língua portuguesa, sem incorreções gramaticais, promovendo uma linguagem clara e coerente, adaptada ao público-alvo.
- RC.2 Rigor científico e conceptual:** Os RED devem assegurar a apresentação de informação científica e conceptual correta e atualizada, utilizando terminologia precisa e adequada ao contexto da disciplina.
- RC.3 Fontes confiáveis e evidência científica:** A conceção e implementação de conteúdos deve garantir que todo o conteúdo educativo derive de fontes confiáveis e baseado em evidências científicas, promovendo o pensamento crítico e a literacia em informação.
- RC.4 Conteúdo em Português Europeu:** Todos os conteúdos dos RED devem ser apresentados em Português Europeu, garantindo assim que o idioma esteja em conformidade com as normas e usos locais, promovendo uma maior compreensão e acessibilidade para os alunos no contexto português.
- RC.5 Preferências multi-idiomas:** Os RED devem ter capacidade para exibir o conteúdo textual em vários idiomas, com o Português Europeu como língua base, permitindo aos utilizadores selecionarem o seu idioma preferencial na *interface*, à exceção daqueles especificamente destinados ao ensino de línguas.
- RC.6 Coerência e articulação do discurso:** Os RED devem desenvolver conteúdos que apresentem um discurso coerente e bem articulado, construindo uma narrativa lógica e compreensível.

2.2.2. Diversidade e inclusão

- RC.7 Representação diversa e inclusiva:** O conteúdo dos RED deve refletir a diversidade de culturas, perspetivas e experiências, promovendo inclusão e respeito mútuo.
- RC.8 Conteúdo sensível ao contexto cultural:** É crucial que os RED incluam conteúdo que seja sensível e respeitador da diversidade cultural, evitando estereótipos, promovendo uma representação equitativa de diferentes grupos e comunidades.

2.2.3. Contextualização e relevância global

- RC.9 Conteúdo com temas globais:** Os RED devem integrar temas globais ou universais, de forma significativa no seu conteúdo, promovendo-se o desenvolvimento de uma consciência global nos alunos, preparando-os para serem cidadãos do mundo conscientes e responsáveis.

2.2.4. Adaptabilidade e flexibilidade do conteúdo

- RC.10 Conteúdo modular e flexível:** Os RED devem oferecer conteúdo estruturado de forma modular, permitindo a adaptação e personalização das SA de acordo com as necessidades individuais e/ou coletivas dos alunos.

RC.11 Aplicações interdisciplinares: Os RED devem possibilitar a incorporação de jogos educativos e de aplicações que promovam a aprendizagem interdisciplinar e transdisciplinar, utilizando linguagem integrada para ensino do conteúdo das diferentes disciplinas de forma coesa.

2.3. Requisitos de Interatividade (RI)

A interatividade é um pilar fundamental dos RED, essencial para captar o interesse dos alunos e promover uma aprendizagem ativa. Os RED devem ser desenhados para facilitar uma ampla gama de interações, tanto síncronas como assíncronas, suportando diversas modalidades de aprendizagem colaborativa e individual. Esta secção detalha os requisitos necessários para assegurar que os RED ofereçam experiências interativas ricas, adaptáveis e acessíveis a todos os alunos.

2.3.1. Interações dinâmicas

- RI.1 Interação com conteúdo multimédia:** Deve ser possível interagir de forma dinâmica com conteúdos multimédia, incluindo vídeos interativos, simulações e jogos educativos, que permitam aos alunos explorar conceitos e aplicar conhecimentos de maneira prática.
- RI.2 Suporte a atividades colaborativas:** Os RED devem permitir atividades colaborativas em grupo, possibilitando que os alunos trabalhem juntos em projetos, discussões e resolução de problemas, independentemente da sua localização física.
- RI.3 Reconhecimento de voz:** Os RED, devem incorporar tecnologia de reconhecimento de voz para atender a necessidades educativas específicas.
- RI.4 Controlo de erros:** Devem ser previstas mensagens de erro técnico e avisos contextualizados, que indiquem o motivo e ajuda na sua resolução.

2.3.2. Personalização da experiência de aprendizagem

- RI.5 Ajustes personalizados:** Os RED devem oferecer opções de personalização que permitam aos alunos ajustar a sua experiência de aprendizagem de acordo com as suas preferências e necessidades, incluindo a seleção de caminhos de aprendizagem, a configuração de lembretes, configuração do avatar e a escolha de temas/domínios/competências de interesse.

2.3.3. Gamificação e simulações interativas

- RI.6 Elementos de gamificação:** Os RED devem integrar elementos de gamificação, como pontos, medalhas, tabelas de classificação e narrativas envolventes, para estimular o envolvimento dos alunos e recompensar o seu progresso e realizações. A gamificação deve ser utilizada de maneira pedagogicamente sólida, visando reforçar a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de competências de forma lúdica e motivadora.
- RI.7 Simulações interativas:** Os RED devem oferecer simulações interativas que permitam aos alunos explorar conceitos e experimentar cenários reais ou hipotéticos, aplicando o conhecimento adquirido em contextos práticos. Estas simulações devem proporcionar experiências de aprendizagem significativas, permitindo a experimentação segura e a exploração de consequências de decisões num ambiente controlado.

RI.8 Desafios práticos: Os RED devem apresentar desafios práticos que incentivem os alunos a aplicar o conhecimento em situações concretas, promovendo a resolução de problemas e o pensamento crítico. Esses desafios devem ser adaptáveis ao nível de competências dos alunos, garantindo uma experiência de aprendizagem desafiadora, porém acessível.

RI.9 Aplicações interdisciplinares: Os RED devem possibilitar a incorporação de jogos educativos e de aplicações que promovam a aprendizagem interdisciplinar e transdisciplinar, utilizando linguagem integrada para ensino do conteúdo das diferentes disciplinas de forma coesa.

2.4. Requisitos de Acessibilidade (RA)

Os RED devem ser orientados por princípios de acessibilidade universal para todos seguindo as melhores práticas de usabilidade, assegurando que cada RED seja concebido para ser plenamente acessível. Este capítulo define os requisitos de usabilidade e acessibilidade que os RED devem cumprir, refletindo a necessidade de uma educação equitativa, inclusiva e de qualidade para todos.

2.4.1. Funcionalidade de acessibilidade

RA.1 Acessibilidade por teclado: Cada elemento dos RED deve ser acessível através do teclado.

RA.2 Tempo adequado de resposta: Em cada RED deve ser concedido tempo suficiente aos utilizadores para realizarem todas as ações necessárias.

RA.3 Controlo de movimentos e animações: Em cada RED deve existir a possibilidade de parar, de pausar ou de ocultar movimentos, intermitentes ou automáticos.

RA.4 Navegação intuitiva: A navegação pelo conteúdo dos RED deve ser intuitiva e lógica.

RA.5 Definição explícita dos links: Cada *link* dos RED deve ter uma finalidade claramente definida.

RA.6 Estruturação do conteúdo: Cada RED deve utilizar cabeçalhos e rótulos para facilitar a organização do conteúdo.

2.4.2. Percetibilidade

RA.7 Alternativas para conteúdos temporais: Os RED devem ter alternativas para conteúdos dependentes de tempo providenciadas para alunos com dificuldades de aprendizagem específicas.

RA.8 Diversidade de formas de apresentação: O conteúdo dos RED deve ser apresentado em múltiplas formas, sem perda de informação ou valor educativo.

RA.9 Controlo de elementos sonoros: Nos RED deve ser possível controlar qualquer som que possa ser reproduzido automaticamente.

2.4.3. Compreensibilidade

RA.10 Clareza do conteúdo: O conteúdo dos RED deve ser apresentado de forma clara e compreensível.

RA.11 Adequação ao público-alvo: O conteúdo dos RED deve ser adequado à idade e capacidades cognitivas dos alunos.

RA.12 Informações complementares em descrições alternativas: As descrições alternativas dos RED devem conter informações relevantes para a compreensibilidade dos mesmos.

2.4.4. Adaptação para dificuldades de aprendizagem específicas

RA.13 Alternativas para dislexia e perturbações específicas da linguagem: Os RED devem incluir fontes facilmente legíveis e ajustáveis, para alunos com dislexia e perturbações específicas da linguagem.

RA.14 Personalização das configurações de apresentação: Nos RED deve ser possível, através da *interface*, proceder à personalização das configurações de apresentação, como cor do texto e do fundo, contraste elevado, narração de texto, legendas, entre outras funcionalidades para atender aos alunos com necessidades específicas visuais ou auditivas.

2.4.5. Interface de utilizador adaptável e intuitivo

RA.15 Suporte a diferentes dispositivos: A *interface* dos RED deve ser responsiva, facilitando o acesso dos utilizadores através de uma variedade de dispositivos, como computadores, *tablets* e *smartphones*, através de aplicação *web*, Android e iOS. A *interface* e as funcionalidades devem adaptar-se para proporcionar uma experiência de utilização consistente e otimizada nas diversas plataformas.

RA.16 Visualização *offline*: Deve ser permitido realizar o *download* e consumo *offline* de sequências de aprendizagem através de aplicações móveis (android e iOS), bem como a gestão das transferências realizadas e sincronização automática das sequências realizadas.

RA.17 Painel de acesso intuitivo: Cada RED deve oferecer um painel de acesso que permita aos alunos explorar os recursos de forma intuitiva, incluindo:

- a. Navegação por temas/domínios/competências, subtemas e SA.
- b. Acesso e revisão de SA concluídas, incluindo visualização do nível de conclusão e de pontuação obtida.
- c. Possibilidade de retomar ou de completar atividades pendentes (e.g., os RED devem gravar o histórico realizado pelo utilizador em cada SA e permitir que estes retomem o ponto de progresso de uma SA que esteja por concluir ou reiniciar a mesma).

RA.18 Guia de primeira utilização: Em cada RED, na primeira visita de um utilizador, deve ser dada a opção de seguir um breve guia, passo-a-passo, de introdução à navegação.

RA.19 Barra de progressão visual: Os RED devem incorporar uma barra de progressão visual, permanentemente acessível ao aluno durante o seu percurso de aprendizagem. Esta ferramenta gráfica deve refletir de forma clara e intuitiva a progressão do aluno através dos diferentes estágios e níveis de aprendizagem dentro dos RED. A barra de progressão serve como um indicador contínuo do progresso alcançado, permitindo aos alunos visualizar imediatamente onde se encontram no seu percurso educativo, quais os objetivos atingidos e quais as etapas

subsequentes. Esta funcionalidade não só motiva os alunos ao fornecer uma representação visual do seu progresso, como também facilita a autoavaliação e o planeamento dos próximos passos na sua aprendizagem.

RA.20 Identidade visual: Os RED devem ter uma identidade visual consistente entre os diferentes lotes e o Ecosistema de Aprendizagem (EA), devendo considerar as componentes de *interface* do utilizador já disponibilizadas no âmbito do concurso de implementação do EA, de reutilização opcional e adaptável aos RED, de acordo com as orientações da entidade contratante, e.g.:

- a. Modelos de páginas – como página de um curso, catálogo de cursos, testes e verificações, avaliação do curso, *dashboard* de administração, perfil do utilizador, avaliações/certificados do aluno, fórum de discussão, página de suporte ao utilizador);
- b. Componentes de suporte a funcionalidades transversais – como barra de navegação, notificações, motor de busca interno, sistema de avaliação de conteúdos, *chatbot*, e integração com diferentes tipos de conteúdo (e.g., visitas virtuais, jogos educativos, simulações interativas, tutoriais, ilustrações interativas, animações 2D/3D, entre outros);
- c. Objetos elementares – como campo de texto, caixa de seleção, ícones interativos, interruptores, seletor de data/hora, painéis de acordeão, galeria de imagens e vídeos, mapas interativos, mapas mentais, caixa de comentários, gráficos, tabelas interativas com pesquisa rápida, controlador de vídeo (incluindo um *slider* com controlador de legendas e qualidade do vídeo), elementos da gamificação (e.g. sistema de pontuação e *badges*).

2.4.6. Conformidade com normas

RA.21 Cumprimento das normas WCAG: Os RED devem cumprir integralmente com as normas WCAG, na sua versão mais recente, alcançando, no mínimo, o nível AA, para garantir a acessibilidade universal.

RA.22 Selo de Usabilidade e Acessibilidade Digital: Os RED devem estar em completa conformidade com as melhores práticas de usabilidade e acessibilidade, a um nível equivalente ou superior ao exigido pelo Selo de Prata de usabilidade e acessibilidade digital, bem como apresentar a respetiva Declaração de Acessibilidade.

2.5. Requisitos de Avaliação e *Feedback* (RAF)

A avaliação e o *feedback* constituem elementos cruciais no processo educativo, desempenhando um papel fundamental na medição do progresso dos alunos e na promoção da sua evolução contínua. Neste contexto, os RED devem integrar sistemas robustos de avaliação e *feedback* que reflitam os conhecimentos, capacidades e atitudes previstas nos documentos curriculares. Os requisitos nesta secção visam assegurar que os RED ofereçam mecanismos de *feedback* e avaliação precisos, oportunos e construtivos, adaptados às necessidades pedagógicas e ao perfil de aprendizagem de cada aluno.

2.5.1. *Feedback* adaptável

RAF.1 Mecanismos de *Feedback* adaptáveis: Os RED devem oferecer *feedback* personalizado, baseado nas respostas e interações dos alunos, adaptando-se às suas necessidades individuais de

aprendizagem. Este *feedback* deve ser imediato e específico, destacando êxitos e áreas a melhorar.

RAF.2 Medidas para incentivar o aluno a refletir: Os sistemas de *feedback* devem ser elaborados de modo a incentivar os alunos a refletir sobre o seu próprio processo de aprendizagem, a identificar áreas de melhoria e a desenvolver estratégias eficazes para alcançar os objetivos estabelecidos. Este enfoque contribui para a autonomia do aluno, capacitando-o a tomar decisões informadas sobre os seus percursos de aprendizagem e a ajustar as suas abordagens em função dos *feedbacks* recebidos.

2.5.2. Avaliação alinhada com as AE

RAF.3 Avaliação formativa: Deve ser implementado um processo contínuo de avaliação formativa que permita aos alunos e aos docentes monitorizar o progresso da aprendizagem em tempo real. Este processo deve estar alinhado com as AE, facilitando a identificação de áreas onde os alunos estão a progredir e onde podem necessitar de apoio adicional.

RAF.4 Avaliação sumativa: Os RED devem também suportar avaliações sumativas que proporcionem uma visão abrangente do desempenho dos alunos ao final das SA. Estas avaliações devem ser cuidadosamente alinhadas com as AE e com as ações estratégicas de ensino, assegurando que os resultados possam ser utilizados para validar o alcance das AE.

RAF.5 Diversificação dos instrumentos de avaliação: Os RED devem ter uma variedade de instrumentos de avaliação, incluindo testes autoadaptativos, projetos, simulações e avaliações baseadas em desempenho, para abranger uma ampla gama de competências e estilos de aprendizagem.

RAF.6 Feedback baseado em critérios: O *feedback* fornecido aos alunos deve ser baseado em critérios claros e transparentes, relacionados com os objetivos de aprendizagem, para que os alunos compreendam como as suas respostas são avaliadas.

RAF.7 Relatórios detalhados: Os RED devem gerar relatórios detalhados de avaliação, que descrevam não apenas os resultados quantitativos, mas também análises qualitativas do progresso do aluno, áreas de força e oportunidades de crescimento.

RAF.8 Atividade inicial de diagnóstico: Para cada RED deve ser adicionalmente criada uma atividade de avaliação diagnóstica facultativa que posicionará o aluno num determinado nível de aprendizagem, possibilitando que inicie a sua aprendizagem a partir desse ponto.

2.6. Requisitos Técnicos (RT)

Os RED representam uma componente fundamental na modernização da educação, oferecendo meios dinâmicos e interativos para a promoção das AE. A conceção técnica destes recursos requer uma abordagem que assegure a sua eficácia, acessibilidade e adaptabilidade às diversas necessidades pedagógicas e tecnológicas. Os seguintes requisitos técnicos são estabelecidos para garantir que os RED atendam a altos padrões de qualidade, funcionalidade e interoperabilidade.

2.6.1. Compatibilidade e interoperabilidade

- RT.1 Integração com o Ecossistema de Aprendizagem (EA):** Os RED devem ser desenvolvidos para operar de forma autónoma, bem como de forma integrada com o Ecossistema de Aprendizagem (e.g. autenticação, gestão de perfis e acessos, analítica, *back-office*, avatar, sistema de pontos, *dashboard* de progresso, assistente virtual, entre outras capacidades e serviços do EA) depois de este ser disponibilizado. A integração com o EA, incluindo esforço e custos associados, deve ser realizada pelo Cocontratante.
- RT.2 Compatibilidade multiplataforma:** Os RED devem ser desenvolvidos para serem compatíveis com uma vasta gama de dispositivos e plataformas tecnológicas, incluindo computadores de mesa, *laptops*, *tablets* e *smartphones*. Esta compatibilidade deve garantir que os alunos possam aceder e envolver-se com o conteúdo educativo de maneira contínua e eficaz, independentemente do dispositivo ou sistema operativo que utilizem.
- RT.3 Integração com plataformas de aprendizagem:** Os RED devem integrar-se facilmente em ambientes de plataformas de aprendizagem, permitindo acesso a utilizadores registados, suportando a gestão e o acompanhamento do progresso do aluno.
- RT.4 Suporte a múltiplos formatos:** Os RED devem suportar uma variedade de formatos e objetos multimédia, incluindo, mas não se limitando, a texto, áudio, vídeo, animações 2D/3D e conteúdos interativos, garantindo a sua utilização eficaz em diferentes contextos educativos.
- RT.5 Conformidade com a Especificação *Experience Application Programming Interface (xAPI)*:** Os RED devem estar estritamente em conformidade com a especificação xAPI na sua versão mais recente. Esta conformidade permite a recolha sistemática e a análise de dados relativos à interação dos alunos com os recursos educativos, possibilitando uma compreensão detalhada dos padrões de aprendizagem e a identificação de áreas para melhoria contínua.
- RT.6 Implementação em pacotes cmi5:** Para garantir uma interoperabilidade eficaz das atividades de aprendizagem, os conteúdos dos RED devem ser entregues em pacotes cmi5. Esta especificação trabalha em conjunto com a xAPI, fornecendo uma *framework* padrão para a integração de conteúdos de aprendizagem, assegurando que os dados de utilização sejam recolhidos de forma consistente e confiável.

2.6.2. Metadados em xAPI

- RT.7 Inclusão de informações essenciais nos metadados:** Os metadados em pacote cmi5 (xAPI) associados aos RED devem ser cuidadosamente elaborados para incluir informações essenciais, onde se incluem as AE correspondentes, as componentes do currículo/disciplinas abordadas, os anos letivos relevantes, as competências desenvolvidas e identificadores únicos para temas/domínios/competências. Estas informações são cruciais para a análise detalhada do envolvimento e do progresso dos alunos, permitindo ajustes e personalizações no processo de aprendizagem baseados em dados concretos.
- RT.8 Precisão e consistência dos metadados:** Os metadados em xAPI devem ser precisos, consistentes e completos, para assegurar que os dados recolhidos sejam de alta qualidade e verdadeiramente representativos das experiências de aprendizagem dos alunos. Isto inclui a padronização dos termos e

a utilização de vocabulário controlado para evitar ambiguidades e garantir a comparabilidade dos dados.

2.6.3. Infraestrutura em *cloud* pública

RT.9 Infraestrutura *cloud* de suporte à solução: O Cocontratante deve disponibilizar a solução numa infraestrutura em *cloud* pública, identificada pelo Cocontratante, em conformidade com os requisitos no presente documento, incluindo os ambientes para desenvolvimento, testes e produção da solução. Os ambientes de desenvolvimento e testes devem apenas estar acessíveis a um grupo restrito de utilizadores.

RT.10 Migração da infraestrutura: Quando o Ecossistema de Aprendizagem se encontrar disponível, os RED deverão ser migrados para o EA. O esforço e custos associados a esta migração devem ser realizados pelo Cocontratante.

RT.11 Provedor de serviços: O Cocontratante deve especificar o provedor de serviços da *cloud* selecionado para alojar os RED, que será mantido pelo prazo definido nas cláusulas jurídicas do Caderno de Encargos, bem como todos os componentes que possam estar dependentes desse provedor.

RT.12 Subscrição da infraestrutura tecnológica: Todas as subscrições relativas à infraestrutura tecnológica necessária para concretizar o âmbito dos trabalhos previstos devem ser da titularidade do adquirente, sendo o pagamento das subscrições a cargo do Cocontratante, durante a execução do contrato.

RT.13 Reputação e confiabilidade: Devem ser apresentadas evidências relativas à reputação e confiabilidade do provedor de serviços da *cloud* em relação à segurança, desempenho e disponibilidade.

RT.14 Alojamento *on-premises*: É necessário que o armazenamento de certificações e registos pessoais dos alunos, sejam alojados *on-premises*, sob controlo da DGE. Deverão assim ser definidos os requisitos técnicos para que esta integração com alojamento em *cloud* e *on-premises* não introduza um problema de desempenho dos RED.

Localização geográfica dos *data centers*:

RT.15 Localização do provedor de serviços: O Cocontratante deve especificar as regiões geográficas, dentro do espaço da União Europeia, onde se encontram localizados os *data centers* do provedor de serviços da *cloud*. A infraestrutura de *disaster recovery* e *backups* deve estar localizada numa região geográfica distinta da infraestrutura principal de produção e desenvolvimento.

RT.16 Proteção de dados e regulamentação da privacidade: O Cocontratante deve garantir a conformidade com as leis de proteção de dados e regulamentações de privacidade aplicáveis em Portugal (nomeadamente, o RGPD), bem como na jurisdição onde os *data centers* estão localizados, assegurando o processamento, transmissão e alojamento de dados de forma segura e privada.

Disponibilidade e confiabilidade:

RT.17 Disponibilidade da *cloud*: Deve ser garantida uma infraestrutura de *cloud* altamente disponível, com um acordo de nível de serviço que atenda às necessidades dos RED. Assume-se uma disponibilidade mensal superior a 99.9%, para cada serviço e para os RED como um todo.

RT.18 Ambiente de teste: Deve ser disponibilizado um ambiente de teste, acessível apenas a utilizadores autorizados, com todas as funcionalidades dos RED. Este ambiente deve ter as mesmas garantias de segurança do ambiente de produção, mas, devido ao número restrito de utilizadores e acessos concorrentes, não necessita de dar as mesmas garantias de escalabilidade.

Migração e portabilidade:

RT.19 Portabilidade de dados: Deve existir um plano de migração dos RED para outro provedor de serviços *cloud*, se necessário, bem como a capacidade de portar os dados e configurações sem interrupção significativa dos serviços.

RT.20 Extração de dados: Deve ser possível extrair todos os dados dos RED, disponibilizados em formato aberto (e.g., XML, SOAP, JSON, RPC, SQL, ODBC, entre outros) e suportados por vários programas em código aberto. A extração deve ter em conta a dimensão e natureza dos dados, devendo ser suportado o resumo se existir quebra na ligação, com possibilidade de anonimização.

Suporte e gestão do provedor de serviços *cloud*

RT.21 Interface de monitorização da infraestrutura: Deve ser disponibilizada uma *interface* de monitorização que terá de incluir todas as métricas relevantes para garantir a avaliação do respetivo nível de operação e desempenho dos recursos da infraestrutura computacional de suporte aos RED, e.g., tempo de resposta das API (interfaces de programação de aplicações), nº de utilizadores, frequência de utilização, consumo de recursos, alertas em caso de falhas, desempenho da base de dados (incluindo pesquisas lentas), latência de rede e consumo de dados.

RT.22 Alarmística da infraestrutura: A *interface* de monitorização deve possibilitar a configuração de limites de alarme para o uso excessivo de recursos e de alarmística de falhas, podendo ser indicados os destinatários dos alertas.

RT.23 Opções de suporte: O Cocontratante deve verificar os níveis de suporte técnico oferecidos pelo provedor de serviços da *cloud*, incluindo tempos de resposta, disponibilidade da equipa de suporte especializada e opções de suporte 16 horas/7 dias.

RT.24 Nível de serviço do suporte *cloud*: O Cocontratante deve atuar perante pedidos de suporte com as seguintes prioridades:

- **Prioridade 1:** Paralisação Crítica – Implica indisponibilidade dos RED, de perda ou inconsistência de dados e da impossibilidade da organização de realizar a sua missão.
- **Prioridade 2:** Degradação do serviço – O uso elevado dos RED apresenta risco de indisponibilidade com impacto no desempenho e experiência de utilização.
- **Prioridade 3:** Normal – Não tem impacto no funcionamento da plataforma.

Nível de prioridade	Tempo máximo de confirmação de receção do incidente e início do tratamento	Tempo máximo de resolução
Prioridade 1	1 hora	2 horas
Prioridade 2	1 hora	4 horas

Prioridade 3	2 horas	8 horas
--------------	---------	---------

Tabela 1: Prioridades

2.6.4. Escalabilidade e desempenho

RT.25 Escalabilidade da solução: Os RED devem ser escaláveis em termos quantitativos (e.g., quantidade de dados processados e armazenados, infraestrutura, integração com novos dispositivos), bem como em termos funcionais (e.g., novos módulos e SA, extensão dos atuais módulos e SA, novas funcionalidades).

RT.26 Capacidade do serviço *cloud*: O Cocontratante deve mostrar evidências sobre a capacidade do provedor de serviços *cloud*, dimensionar vertical e horizontalmente os componentes utilizados na infraestrutura, respondendo aos aumentos de pedidos e garantir um desempenho adequado do EA.

RT.27 Armazenamento de novos recursos: A infraestrutura tecnológica deve ter uma arquitetura que possibilite tirar partido da grande quantidade de recursos de armazenamento e computação do fornecedor de *cloud*, aumentando a sua capacidade à medida que novos recursos são utilizados e mais utilizadores são registados. Nesse sentido, os RED devem estar preparados para dar resposta adequada a elevados acessos em simultâneo, considerando 450 mil alunos e 50 000 docentes, registados, por lote.

RT.28 Latência de rede e a velocidade de conexão: O Cocontratante deve avaliar a latência de rede e a velocidade de conexão oferecida pelo provedor de serviços da *cloud*, para garantir uma experiência de utilizador rápida e responsiva.

RT.29 Velocidade de carregamento: Os RED devem empregar técnicas para mitigar o tempo de espera do conteúdo pelo utilizador e avaliar a utilização de uma compressão adequada do conteúdo multimédia a disponibilizar.

RT.30 Testes unitários: Devem ser realizados testes unitários automatizados sempre que forem introduzidas alterações ao código da solução. Os testes devem ser desenhados para cobrir todas as funcionalidades e código crítico, e assegurar uma cobertura de código mínima de 80%. O relatório de testes deverá indicar as estatísticas de cobertura, uma descrição dos casos de teste falhados, e que componentes não foram testados. Os casos de teste falhados devem ser corrigidos antes da evolução do pacote para testes de aceitação.

RT.31 Testes de carga: Devem ser realizados testes de carga para assegurar que a capacidade da aplicação está conforme os requisitos e que os sistemas suportam o número esperado de utilizadores simultâneos sem degradação de desempenho, bem como para identificar qual o principal limitante entre as componentes da solução e medidas de mitigação de risco (e.g., otimizar a componente da arquitetura tecnológica responsável pela falha de carga, reduzir o tempo de resposta do cliente, entre outros).

RT.32 Sustentabilidade tecnológica: Os RED devem ser desenvolvidos com uma perspetiva de sustentabilidade a longo prazo, utilizando tecnologias e práticas que minimizem o impacto ambiental e garantam a sua viabilidade técnica e financeira ao longo do tempo.

2.6.5. Recolha e análise de dados

RT.33 Recolha e armazenamento de dados de aprendizagem: Os RED devem garantir a recolha e armazenamento seguros e fiáveis de dados de aprendizagem, preservando a granularidade original dos dados sem qualquer agregação.

RT.34 Personalização de modelos de relatórios: Os RED devem disponibilizar dados que permitam alimentar modelos de relatórios que incluam métricas de desempenho dos alunos, suportando diversas granularidades, como aluno, tema, aprendizagem essencial, disciplina, turma, ano, ciclo, nível, agrupamento, município, distrito, *NUT* e nacional, com períodos de geração variáveis. A definição total é feita em sede de projeto.

RT.35 Identificação de lacunas de competências dos alunos: Os RED devem disponibilizar dados que permitam dispor de mecanismos ativos que sinalizem alunos com dificuldades em competências específicas, sugerindo recursos educativos adicionais para suprir essas lacunas, podendo incluir sugestões de materiais de estudo complementares, exercícios adicionais ou outros recursos relevantes.

RT.36 Apreciação do desempenho dos alunos com algoritmos de aprendizagem automática: Os RED devem disponibilizar dados que permitam utilizar algoritmos de aprendizagem automática para estimar o desempenho dos alunos, com base nas tendências e nos dados históricos, permitindo identificar as necessidades futuras de aprendizagem. Devem também, possibilitar que os docentes possam antecipar e oferecer um suporte adequado aos alunos. Esta funcionalidade garante um modelo personalizado por aluno.

RT.37 Análise de tendências de aprendizagem: Os RED devem disponibilizar dados que permitam analisar as tendências de aprendizagem ao longo do tempo e manter medidas de desempenho sobre a efetividade dos recursos educativos utilizados. Isso auxiliará os docentes na identificação de áreas de melhoria e no aprimoramento das estratégias de ensino/aprendizagem.

RT.38 Disponibilização de dados agregados: Os RED devem facilitar o acesso a dados agregados, para otimizar o tempo de resposta em análises estatísticas.

RT.39 Visualizações de dados interativos e painéis de controlo: Os RED devem oferecer visualizações de dados interativos que permitam aos utilizadores explorar os dados de aprendizagem, de forma intuitiva e autónoma (e.g. através de tabelas e gráficos dinâmicos).

RT.40 Implementação de mecanismos de segurança e privacidade: Os RED devem proteger as informações de todos os participantes, especialmente dos alunos, implementando mecanismos de segurança e privacidade robustos, conforme previsto nos “Requisitos de Segurança e Privacidade (RSP)”, no ponto 2.7, infra.

2.6.6. Back-office

RT.41 Instalação e configuração do RED (*back-office*): Os administradores dos RED devem conseguir instalar e configurar a solução através de uma *interface* única de utilizador (*back-office*), autoexplicativa (e.g., com recurso a *tooltips* e/ou ajuda contextual), e com valores de referência pré-preenchidos.

RT.42 Editor de recursos educativos: Os utilizadores com perfil de editor devem conseguir gerir, editar, atualizar e criar conteúdo educativo via *back-office*, incluindo a criação de novos RED, através de uma *interface* que permita ao utilizador visualizar a aparência final dos RED em tempo real, nos diversos formatos/dispositivos de ecrã suportados, i.e., um sistema de gestão de conteúdos com editor *WYSIWYG* (“*what you see is what you get*”). O editor deve disponibilizar *layouts* e componentes padrão de *interface* que sirvam de base para a elaboração de novos conteúdos.

2.7. Requisitos de Segurança e Privacidade (RSP)

Na era digital, a segurança da informação e a privacidade dos dados tornam-se componentes críticos na conceção e implementação de qualquer solução tecnológica educativa. Os RED não são exceção, exigindo padrões rigorosos de segurança e mecanismos eficazes de proteção de privacidade para salvaguardar as informações dos alunos. Estes requisitos visam estabelecer as bases para uma infraestrutura segura, promovendo um ambiente de aprendizagem digital em que alunos e docentes possam confiar.

2.7.1. Segurança

RSP.1 Proteção contra ataques cibernéticos: Os RED devem implementar mecanismos de segurança para os defender de ataques cibernéticos, onde se inclui ataques de negação de serviço (DoS), ataques de injeção de código, exploração de vulnerabilidades, entre outros. Os RED devem cumprir com o Quadro Nacional de Referência para a Cibersegurança (QNRCS), assegurando uma proteção robusta e uma abordagem alinhada com as diretrizes nacionais para a cibersegurança.

RSP.2 Registos de auditoria e manutenção: Os RED devem disponibilizar dados para suporte à manutenção corretiva (e.g., *debugging* de um incidente em produção), bem como para suporte a auditorias (e.g., *audit trail*) e à deteção de vulnerabilidades de segurança.

RSP.3 Medidas de segurança *cloud*: O Cocontratante deve mostrar evidências sobre as medidas de segurança implementadas para proteger os dados armazenados, como criptografia de dados em repouso e em trânsito, controlos de acesso e monitorização de segurança.

RSP.4 Protocolos de segurança: deve ser usado protocolos de segurança adequados para proteger todas as comunicações, bem como para garantir a privacidade e integridade de dados (e.g. *HTTP* com *TSL*).

RSP.5 Normas e regulamentação de segurança: O Cocontratante deve garantir que o fornecedor de serviços da *cloud* está em conformidade com o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados, bem como com a ISO 27001⁵ e ISO 22301⁶. Deve ser utilizada a *framework* de adoção de modelos de computação na nuvem (*cloud*) no processo de definição de arquitetura da solução, em conformidade com a Estratégia *Cloud* para a Administração Pública em Portugal disponível em tic.gov.pt.

RSP.6 Teste de vulnerabilidades: o Cocontratante deve realizado regulamente testes à vulnerabilidade da solução, incluindo testes de intrusão (*pentests*), que incluam a identificação de potenciais vulnerabilidades, com a respetiva avaliação do grau de impacto, e recomendação de mitigação.

⁵ <https://www.iso.org/standard/27001>

⁶ <https://www.iso.org/standard/75106.html>

2.7.2. Backup e Disaster Recovery

RSP.7 Plano de recuperação de desastres: O Cocontratante deve especificar os recursos de *backup* e recuperação de dados da solução (*disaster recovery*), como a frequência de *backups*, capacidade de retenção e de restauração de dados, em caso de perda ou corrupção. O Cocontratante deve apresentar um plano de recuperação de desastres e uma estimativa fundamentada do tempo máximo de recuperação do sistema após falha total.

RSP.8 Garantia de continuidade: O Cocontratante deve mostrar evidências que assegurem as medidas tomadas para garantir a continuidade do serviço, incluindo redundância de *hardware*, replicação de dados e conformidade com o plano de recuperação de desastres em vigor.

RSP.9 Backup regular e recuperação de desastres: O Cocontratante deve realizar *backups* automáticos e seguros dos RED e dos dados decorrentes da sua utilização, de forma regular. Deve também ser elaborado um plano de recuperação de desastres para minimizar o impacto de eventuais falhas ou incidentes. Os *backups* devem ser armazenados de forma segura e redundante e deve ser assegurada a sua integridade e pronta disponibilidade, quando necessário.

2.7.3. Proteção de dados pessoais

RSP.10 Implementação de princípios de privacidade: Os RED devem ser desenvolvidos seguindo os princípios de privacidade por *design*, o que significa que a proteção de dados pessoais é integrada na conceção e arquitetura dos sistemas, desde o início.

RSP.11 Conformidade com regulamentações: Os RED devem estar em estrita conformidade com as regulamentações de proteção de dados aplicáveis, como o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) da União Europeia, garantindo a proteção adequada dos dados pessoais dos utilizadores.

RSP.12 Avaliação de Impacto sobre a Proteção de Dados (AIPD): Os RED devem realizar uma AIPD sempre que se verifique a introdução de novos métodos de tratamento de dados que possam afetar direitos e liberdades das pessoas singulares, garantindo assim a conformidade com o RGPD.

RSP.13 Exclusão de características sensíveis em modelos preditivos: Os RED devem assegurar que características como o sexo, a raça ou a religião não sejam utilizadas no desenvolvimento de modelos preditivos para prevenir a discriminação, bem como devem estar em conformidade com a proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento IA) e com os requisitos e orientações descritos na ISO/IEC 42001:2023.

RSP.14 Criptografia de dados: Todos os dados pessoais e informações sensíveis transmitidos ou armazenados pelos RED devem ser criptografados, utilizando tecnologias de criptografia robustas para prevenir o acesso não autorizado ou a divulgação de informações (e.g. *HTTP* com *TSL*).

2.7.4. Gestão de acesso e autenticação

RSP.15 Controlo de acesso: Nos RED deve ser implementado um sistema de gestão de acessos, integrada com o EA, assegurando que apenas utilizadores autorizados possam aceder a informações e funcionalidades específicas (conforme requisito RT.1, supra).

RSP.16 Autenticação segura: Os sistemas de autenticação utilizados pelos RED devem garantir a identificação segura e precisa dos utilizadores, utilizando métodos de autenticação forte, como autenticação multifator (AMF), quando necessário. Estes sistemas devem operar autonomamente, bem como integrar com o EA depois de este ser disponibilizado (*single sign-on*, permitindo que um utilizador autenticado aceda a qualquer serviço do EA sem necessidade de inserir novamente as credenciais de acesso).

2.8. Requisitos de Suporte e Formação (RSF)

A implementação efetiva dos RED requer não apenas o desenvolvimento de conteúdo de alta qualidade e plataformas tecnologicamente avançadas, mas também um suporte robusto e programas de formação que capacitem todos os utilizadores a tirar o máximo proveito desses recursos. Os seguintes requisitos de suporte e formação são estabelecidos para assegurar a disponibilidade de orientação adequada e assistência técnica, promovendo uma experiência de utilização positiva e enriquecedora para todos os utilizadores.

2.8.1. Formação

RSF.1 Plano de formação para docentes: Deve ser elaborado um plano de formação para docentes, abrangendo o uso pedagógico e técnico dos RED. Este plano de formação deve incluir estratégias para integrar os RED nas práticas de ensino, bem como orientações para personalizar as atividades, atendendo às necessidades de aprendizagem dos alunos (ver detalhe do entregável – Plano de Formação para Docentes (E21), infra).

RSF.2 Guias de utilização e tutoriais: Os RED devem incluir tutoriais e guias de utilização que ajudem os alunos e os docentes a navegar e a utilizar eficazmente as ferramentas e os recursos disponíveis, promovendo a autonomia na aprendizagem.

RSF.3 Plano de transferência de conhecimento: O Cocontratante deverá realizar e implementar um plano para assegurar a transição da solução desenvolvida para manutenção e a transferência de conhecimento de operação e manutenção para os elementos a indicar pelo Contraente Público (ver entregável “Manual Técnico de Operação e Manutenção (E16)”).

2.8.2. Suporte técnico

RSF.4 Suporte técnico: Deve ser disponibilizado e garantido um suporte técnico contínuo, acessível e responsivo para resolver questões e problemas que possam surgir durante a utilização dos RED, proporcionando assistência rápida e eficaz tanto para docentes como para alunos, na resolução de questões técnicas, dúvidas e desafios enfrentados pelos utilizadores.

2.8.3. Custos de licenciamento e de subscrição

RSF.5 Software de produção de conteúdos RED: As soluções utilizadas para produzir e editar os conteúdos dos RED devem ser isentas de custos de licenciamento/subscrição, sendo aceites soluções *open source*, gratuitas para fins de ensino ou soluções com sistema de *royalties* que permitam não incorrer em custos de licenciamento com a produção/edição dos RED.

RSF.6 Licenciamento de componentes tecnológicas: As componentes tecnológicas utilizadas para operar e manter os RED devem ser isentas de custos de licenciamento/subscrição, sendo aceites soluções *open source*, gratuitas para fins de ensino, ou soluções com sistema de *royalties* que permitam não incorrer em custos de licenciamento com a operação e manutenção dos RED.

2.8.4. Manutenção evolutiva

RSF.7 Atualizações regulares: Os RED devem ser mantidos e atualizados regularmente, para garantir a melhoria de funcionalidades e a atualização de conteúdos educativos, assegurando a sua relevância e eficácia continuadas.

RSF.8 Incorporação de tecnologias imersivas: Os RED devem explorar o potencial de tecnologias imersivas, como realidade virtual (RV) e simulações, para proporcionar experiências de aprendizagem enriquecidas e contextualizadas.

RSF.9 Compatibilidade com tecnologias assistidas: Os RED devem ser desenhados para serem compatíveis com as principais tecnologias assistidas, assegurando a sua usabilidade pelos alunos.

RSF.10 Suporte para conteúdos em formatos alternativos: Os RED devem incluir conteúdos em formatos alternativos, como áudio, vídeo com legendagem e descrição verbal, para garantir o acesso por alunos com diferentes necessidades sensoriais.

RSF.11 Interface adaptável para limitações físicas: A *interface* dos RED deve ser desenhada para facilitar o uso por alunos com limitações físicas, incluindo a compatibilidade com tecnologias assistidas que permitem a navegação sem o uso das mãos ou com movimentos limitados.

RSF.12 Materiais de apoio atualizados: Os materiais de apoio e documentação dos RED devem ser mantidos atualizados, refletindo quaisquer alterações ou atualizações do sistema, para garantir que os utilizadores tenham acesso às informações mais recentes.

2.9. Requisitos da Metodologia de Pilotagem (RMP)

A metodologia de pilotagem dos RED estabelece um conjunto de procedimentos e critérios que orientam a implementação, teste e avaliação destes recursos nas escolas participantes. Esta abordagem estruturada é fundamental para assegurar que os RED são eficazes, práticos e satisfazem as necessidades educativas dos alunos e docentes. A metodologia compreende vários momentos, desde a seleção das escolas até à recolha de dados e avaliação dos resultados, garantindo uma implementação coerente e rigorosa.

2.9.1. Momentos da pilotagem

RMP.1 Preparação da Pilotagem: Este momento envolve uma série de atividades destinadas a estabelecer uma base sólida para a implementação e avaliação dos RED. O Cocontratante, em colaboração com a Direção-Geral da Educação (DGE) e as escolas participantes, assegura que todos os aspetos estejam devidamente planeados e alinhados com os objetivos da pilotagem.

Este momento inclui as seguintes **atividades**:

- **Seleção de escolas:** O Cocontratante, com base nas escolas que compõem a Rede de Escolas de Pilotagem previamente selecionada pela DGE, fará a sua seleção para a pilotagem. Esta escolha deve garantir a representatividade e a diversidade necessárias para o teste eficaz dos RED.
- **Instrumentos de monitorização:** Desenvolver instrumentos para monitorizar a implementação e o uso dos RED, permitindo recolher dados precisos durante a pilotagem.
- **Reuniões preparatórias:** Realizar reuniões entre o Cocontratante, a DGE e as escolas selecionadas para discutir o plano de pilotagem, definir os procedimentos e o cronograma.
- **Materiais e formação:** Desenvolver materiais para a formação dos docentes, assegurando que estão preparados para implementar os RED de forma eficaz, nas suas aulas.

Funções e responsabilidades de cada entidade participante:

- **Cocontratante:** Responsável por elaborar os planos iniciais, desenvolver os materiais e preparar os RED para a fase de implementação. Deve também preparar todos os materiais de suporte e documentação necessária.
- **Escolas Participantes:** Devem preparar as suas infraestruturas e equipas para receber e implementar os RED, designando coordenadores locais para a pilotagem.
- **DGE:** Coordena a seleção das escolas e garante que todas as preparações estejam alinhadas com os padrões educativos nacionais. Também assegura a distribuição equitativa dos recursos pelas escolas selecionadas.
- **Entidade Externa de Validação e Certificação:** Oferece conselhos técnicos e verifica planos e metodologias, fornecendo *feedback* para garantir que os padrões de qualidade sejam incorporados desde o início. Participa em reuniões de planeamento para entender o âmbito da pilotagem e garantir a adequação dos critérios de validação.

RMP.2 Implementação da Pilotagem: Este momento e seguintes, decorrem na Fase 3 do projeto, quando os RED são efetivamente integrados nas escolas selecionadas. As suas atividades centram-se na instalação, configuração e aplicação prática dos RED em contexto de sala de aula. A implementação bem-sucedida exige a coordenação entre o Cocontratante, as escolas e os docentes para garantir que os RED sejam utilizados de forma eficaz e conforme planeado.

Este momento inclui as seguintes **atividades**:

- **Instalação e configuração:** O Cocontratante deve instalar e configurar os RED nas escolas, garantindo que todos os equipamentos e *software* estejam a funcionar corretamente. Para isso, poderá ser necessário a instalação de *hardware*, configuração de redes e atualização de *software*.

- **Formação e apoio aos docentes:** Realizar sessões de formação com os docentes para que estejam preparados para utilizar os RED nas suas aulas. O Cocontratante deve fornecer apoio contínuo para resolver eventuais problemas durante a implementação.
- **Aplicação em sala de aula:** Os docentes utilizam os RED para apoiar a aprendizagem dos alunos, seguindo as orientações e atividades planeadas.
- **Monitorização do uso:** Recolher dados sobre a utilização dos RED, incluindo a frequência e a duração do uso, para avaliar a implementação em tempo real. Isto pode incluir a utilização de relatórios automáticos gerados pelos RED e observações diretas.

Funções e responsabilidades de cada entidade participante:

- **Cocontratante:** Fornece suporte técnico contínuo, ajuda na instalação dos RED nas escolas, disponibiliza formação inicial para os docentes e oferece assistência durante a implementação.
- **Escolas Participantes:** Utilizam os RED nas aulas conforme estabelecido no protocolo. Os docentes aplicam os RED de forma integrada ao currículo e recolhem o *feedback* inicial dos alunos.
- **DGE:** Monitoriza a implementação para garantir que os RED sejam utilizados eficazmente e que os objetivos educativos sejam cumpridos. Coordena a comunicação entre escolas e o Cocontratante.
- **Entidade Externa de Validação e Certificação:** Observa e monitoriza a implementação dos RED nas escolas, acompanhando o seu uso em contexto real para entender como são aplicados. Recolhe dados preliminares, incluindo *feedback* de docentes, alunos e outros participantes. Oferece conselhos e orientações técnicas para ajustar o processo de implementação e garantir que os padrões sejam cumpridos.

RMP.3 Avaliação da Pilotagem: A avaliação é essencial para medir o sucesso da pilotagem dos RED. Este momento envolve a recolha de dados e a análise dos resultados para compreender o impacto dos RED na aprendizagem e identificar oportunidades de melhoria. A avaliação proporciona informação sobre a eficácia pedagógica e técnica dos RED e orienta os ajustamentos necessários para futuras implementações.

Este momento inclui as seguintes **atividades**:

- **Recolha de dados:** Recolher dados quantitativos e qualitativos sobre a utilização dos RED. Deve incluir métricas de desempenho, questionários de satisfação para docentes e alunos e análises de registos de uso.
- **Análise dos resultados:** Analisar os dados recolhidos para avaliar a eficácia dos RED em alcançar os objetivos educativos. Identificar padrões de uso, pontos fortes e áreas de melhoria.
- **Feedback das escolas:** Realizar entrevistas ou grupos focais com docentes e diretores de escolas para obter *feedback* direto sobre a experiência de implementação dos RED.
- **Elaboração Relatório da Pilotagem da Etapa (E18):** Compilar os resultados da avaliação num relatório final, que deve incluir a síntese da informação recolhida, a análise realizada, as conclusões e as recomendações de melhoria, em linha com o ponto do 4.4.12, infra.

Funções e responsabilidades de cada entidade participante:

- **Equipa de Desenvolvimento:** Analisa os resultados dos RED, reunindo dados sobre a usabilidade, eficácia e *feedback* dos utilizadores. Fornece relatórios detalhados sobre a eficácia dos recursos e propõe melhorias com base nos resultados obtidos.
- **Escolas Participantes:** Contribuem para a avaliação fornecendo *feedback* detalhado sobre a experiência de uso dos RED e auxiliam na recolha de dados necessários para avaliar a eficácia dos recursos.
- **DGE:** Analisa os relatórios de avaliação e assegura que os resultados sejam utilizados para orientar melhorias e ajustes nos RED. Facilita a comunicação entre as partes envolvidas para garantir que as informações sejam partilhadas de forma eficiente.
- **Entidade de Validação:** Analisa os resultados recolhidos, incluindo a revisão dos relatórios fornecidos pelo Cocontratante. Elabora relatórios detalhados com recomendações para melhorias e ajusta, se necessário, os critérios de validação e certificação para garantir a conformidade dos RED.

RMP.4 Validação da Pilotagem: A validação é o momento em que os RED são analisado para verificar a sua conformidade com os padrões técnicos e pedagógicos estabelecidos nestas Especificações Técnicas. Este momento garante que os RED sejam adequados para o uso em larga escala e que ofereçam uma experiência educativa de qualidade.

Este momento inclui as seguintes **atividades**:

- **Análise de Dados:** A entidade externa de validação e certificação analisa os dados recolhidos durante a fase de implementação, verificando métricas de desempenho, *feedback* dos utilizadores e outros indicadores para avaliar a eficácia dos RED.
- **Verificação da Conformidade:** A entidade externa de validação e certificação verifica se os RED cumprem os padrões técnicos, pedagógicos e de acessibilidade estabelecidos nas Especificações Técnicas. Esta análise detalhada assegura que os recursos sejam adequados para todos os alunos e cumpram os objetivos educativos.
- **Relatório de Validação dos RED (E19):** A entidade externa de validação e certificação elabora relatórios detalhados com base na análise e verificação da conformidade, recomendando melhorias, se necessário. Estes relatórios fornecem informações essenciais para orientar a melhoria dos RED, em linha com o ponto 4.4.13, infra.
- **Certificado de Conformidade dos RED (E20):** Para os RED que cumprem os padrões estabelecidos, a entidade externa de validação e certificação emite certificados de conformidade, atestando que os RED estão prontos para serem implementados em larga escala, em linha com o ponto 4.4.14, infra.

Funções e responsabilidades de cada entidade participante:

- **Cocontratante:** Fornece todos os dados, relatórios e informações necessários para a validação, incluindo resultados de testes e *feedback* recolhido durante a implementação. Oferece suporte técnico contínuo e faz os ajustes necessários para cumprir os padrões de qualidade.

- **Escolas Participantes:** Facilitam a validação fornecendo informações detalhadas sobre a utilização dos RED, incluindo *feedback* sobre a experiência de ensino e aprendizagem.
- **DGE:** Supervisiona o processo de validação para garantir que seja conduzido de acordo com os padrões e objetivos educativos. Coordena a comunicação entre as escolas, o Cocontratante e a entidade externa de validação e certificação para assegurar uma validação eficiente e transparente.
- **Entidade externa de Validação e Certificação:** Conduz uma análise rigorosa dos dados recolhidos, verificando a conformidade dos RED com os padrões técnicos e pedagógicos estabelecidos nas Especificações Técnicas. Elabora relatórios detalhados sobre a conformidade dos RED e emite certificados de conformidade para os RED que atendem aos padrões estabelecidos.

2.9.2. Tipologias de pilotagem

Consideram-se dois tipos de tipologia de pilotagem, atendendo ao grau de acompanhamento das escolas pela equipa de projeto.

RMP.5 Tipologia Acompanhada: A tipologia acompanhada da pilotagem envolve uma abordagem mais direta e apoiada, onde as escolas recebem suporte contínuo e orientação durante a implementação dos RED, pelo que inclui os seguintes requisitos:

- **Formação:** O Cocontratante deve oferecer sessões de formação detalhadas aos docentes para garantir que entendam plenamente como utilizar os RED.
- **Suporte técnico contínuo:** Durante a pilotagem acompanhada, as escolas devem ter acesso a suporte técnico contínuo para resolver problemas relacionados com a instalação e o uso dos RED.
- **Monitorização regular:** O Cocontratante deve realizar verificações regulares para avaliar o progresso da implementação, assegurando que os RED estejam a ser utilizados de forma eficaz e de acordo com os planos pedagógicos.
- **Feedback imediato:** Os docentes e alunos devem ter a oportunidade de fornecer *feedback* imediato, que é utilizado pelo Cocontratante para ajustar e melhorar a implementação.

RMP.6 Tipologia Autónoma: Na tipologia autónoma da pilotagem, as escolas recebem inicialmente formação e documentação detalhada, e implementam os RED de forma independente, seguindo as normas estabelecidas, pelo que inclui os seguintes requisitos:

- **Formação inicial:** O Cocontratante oferece uma formação inicial aos docentes, fornecendo as informações necessárias para a implementação eficaz dos RED.
- **Documentação completa:** As escolas recebem documentação completa, incluindo manuais técnicos, diretrizes pedagógicas e procedimentos de resolução de problemas.
- **Implementação independente:** As escolas implementam os RED autonomamente, utilizando as orientações fornecidas durante a formação inicial e na documentação.
- **Relatórios periódicos:** As escolas preenchem relatórios periódicos para fornecer *feedback* sobre a implementação dos RED, permitindo que o Cocontratante monitorize o progresso e identifique possíveis áreas de melhoria.

RMP.7 A pilotagem de cada RED deve incluir ambas as tipologias de pilotagem acima descritas, atendendo à necessidade de pilotagem nos cenários de utilização autónoma e acompanhada.

2.9.3. Volumetrias da pilotagem

A quantidade de tempo e esforço destinados à pilotagem pode variar de acordo com o objetivo, a complexidade e a quantidade de SA no tema/domínio/competência a testar. Para a determinação de um número realista, devem ser consideradas as seguintes variáveis comuns:

RMP.8 Duração da pilotagem: O processo de pilotagem geralmente dura entre 4 e 6 semanas, por etapa, proporcionando tempo suficiente para testar os RED e obter *feedback* significativo. Um período mais curto pode não fornecer informações suficientes, enquanto um período mais longo pode ser impraticável devido às limitações do calendário escolar.

RMP.9 Carga horária semanal: A carga horária semanal média para testes e implementação de novos RED nas escolas geralmente varia entre 2 e 4 horas por semana. Assim, durante uma pilotagem de 4 semanas, cada escola terá cerca de 8 a 16 horas de uso efetivo dos RED.

RMP.10 Frequência de uso: A frequência de uso dos RED pode variar conforme as atividades planeadas. Normalmente, considera-se suficiente testar os RED pelo menos duas vezes por semana durante o período de pilotagem.

2.9.4. Seleção da SA para pilotagem

A seleção das SA por tema/domínio/competência a serem pilotados, é crucial para garantir a obtenção de informações significativas sobre a eficácia dos RED, pelo que deve seguir os seguintes princípios e critérios.

RMP.11 Princípios da seleção das SA da pilotagem: A seleção de SA para a pilotagem deve considerar uma variedade de fatores, como a diversidade de conteúdo, a complexidade das competências e o contexto de utilização dos RED. A pilotagem deve ser realizada de forma progressiva, com uma estrutura clara que permita recolher *feedback* e avaliar a eficácia dos RED. Além disso, é fundamental articular o processo de pilotagem com o calendário escolar, o momento curricular e com os conteúdos pedagógicos abordados nas escolas, garantindo que a implementação ocorra de maneira integrada e eficaz.

RMP.12 Critérios para a seleção das SA da pilotagem: Para assegurar que a seleção das SA seja representativa e forneça *feedback* útil para melhorias, a escolha deve ser feita com base nos seguintes critérios:

- **Seleção representativa:** As SA devem representar a diversidade de conteúdos e objetivos de aprendizagem das disciplinas. Isto implica a inclusão de SA que cubram uma variedade de tópicos e níveis, refletindo os diferentes tipos de conhecimento e competências que os RED pretendem desenvolver.
- **Diversidade de complexidade:** É essencial incluir SA de diferentes níveis de dificuldade, desde as mais simples às mais complexas. Isso permitirá uma avaliação mais ampla sobre a eficácia dos RED em abordar a aprendizagem progressiva.

- **Competências-Chave:** A seleção deve garantir que as SA abordem as principais competências que os RED pretendem desenvolver, tanto no domínio cognitivo como no desenvolvimento de competências práticas.
- **Contextos de uso:** É importante incluir SA que representem os diferentes contextos em que os RED serão utilizados, como aulas presenciais, atividades autónomas ou em grupos. Isso permitirá avaliar a adaptabilidade dos RED a diversos cenários educativos.
- **Feedback direcionado:** As SA escolhidas devem fornecer oportunidades de obter *feedback* sobre aspetos cruciais dos RED, como interatividade, acessibilidade, usabilidade e adequação pedagógica. O *feedback* recolhido ajudará a identificar pontos fortes e áreas que necessitam de melhorias.
- **Momento curricular:** A seleção deve considerar se as SA são adequadas ao momento curricular planificado para os alunos.

2.10. Requisitos de Validação e Certificação (RVC)

A Entidade Externa de Validação e Certificação (EEVC) realiza funções essenciais para assegurar que os RED atendam aos padrões educativos e técnicos estabelecidos, adaptando-se continuamente às necessidades dos alunos e às inovações tecnológicas. As suas responsabilidades incluem avaliações independentes, garantia de qualidade, testes detalhados, *feedback*, revisão criteriosa do conteúdo e, finalmente, a certificação dos RED, confirmando a sua conformidade e adequação para uso educativo.

2.10.1. Funções da entidade externa de validação e certificação (EEVC)

- RVC.1. Avaliação independente:** A EEVC deve realizar uma avaliação objetiva e imparcial dos RED, garantindo que o conteúdo educativo não só seja relevante e tecnicamente sólido, mas também rigorosamente preciso do ponto de vista científico e pedagógico. Esta avaliação deve também verificar a acessibilidade dos RED para garantir que sejam utilizáveis por todos os alunos, independentemente de suas necessidades específicas.
- RVC.2. Garantia de qualidade:** A EEVC deve assegurar que os RED cumprem os requisitos especificados no presente documento, abrangendo normas de conteúdo, interatividade, usabilidade e acessibilidade, garantindo assim que os recursos sejam adequados para o ambiente educativo.
- RVC.3. Testes e *feedback*:** A EEVC é responsável por conduzir testes detalhados dos RED sob várias condições, recolhendo dados sobre a usabilidade, a eficácia pedagógica e a integração técnica. Deve também fornecer *feedback*, baseado em evidências, para melhorar continuamente a qualidade e a eficácia dos recursos.
- RVC.4. Revisão do conteúdo científico, pedagógico e didático:** A EEVC deve realizar uma revisão profunda do conteúdo dos RED para garantir que todas as informações sejam corretas e estejam atualizadas. Esta revisão inclui uma avaliação da precisão científica, relevância pedagógica e eficácia didática, com o auxílio de especialistas nas respetivas áreas.
- RVC.5. Certificação final:** Após a conclusão bem-sucedida da avaliação e de todos os ajustes necessários, a EEVC certifica cada RED como apto para uso. Esta certificação deve incluir a emissão de um selo de

aprovação e um certificado de conformidade, confirmando que o RED cumpre todos os requisitos estabelecidos, cf. ponto 4.4.14, infra, relativo ao entregável “Certificado de Conformidade dos RED (E20)”, o qual poderá ser exibido em permanência pelo Contraente Público juntamente com o RED sobre o qual é emitido, identificando a Entidade Externa de Validação e Certificação.

2.10.2. Critérios específicos de avaliação pela entidade externa de validação e certificação

- RVC.6. Adequação pedagógica:** Os RED devem estar alinhados com os conhecimentos, capacidades e atitudes de cada disciplina a que se destinam. A abordagem didática deve facilitar a aprendizagem ativa e ser inclusiva, promovendo a equidade no acesso a todos os alunos.
- RVC.7. Rigor científico:** Todo o conteúdo dos RED deve ser verificado por especialistas na área correspondente para garantir a sua correção científica e relevância educativa. Os materiais devem estar atualizados com as últimas descobertas e práticas recomendadas no seu campo de estudo.
- RVC.8. Funcionalidade técnica:** Os RED devem funcionar de forma eficaz e sem erros em todas as plataformas e dispositivos previstos para a sua utilização.
- RVC.9. Usabilidade e Acessibilidade:** Os RED devem ser facilmente utilizáveis por alunos e professores, com *interfaces* intuitivas e instruções claras. Devem cumprir as normas de acessibilidade, garantindo que alunos com diferentes necessidades possam aceder e utilizar os RED eficazmente.
- RVC.10. Segurança e privacidade:** Devem ser implementadas medidas de segurança para proteger os dados dos utilizadores e evitar acessos não autorizados. Os RED devem estar em conformidade com a legislação vigente sobre proteção de dados e privacidade.
- RVC.11. Feedback e melhoria contínua:** Deve ser estabelecido um mecanismo para recolher e analisar o *feedback* dos utilizadores finais, permitindo a identificação rápida de problemas e a implementação de melhorias necessárias. Este processo deve ser iterativo, com os RED sendo regularmente atualizados com base nas experiências dos utilizadores e nas mudanças curriculares.

2.10.3. Integração com o processo de desenvolvimento

- RVC.12. Comunicação e coordenação:** Deve existir uma integração eficaz entre a entidade externa de validação e certificação, ao processo de desenvolvimento e a equipa responsável pelos RED. Esta integração facilita uma comunicação fluida e a troca eficiente de informações, assegurando que todos os intervenientes estejam alinhados com os objetivos do projeto.
- RVC.13. Transparência e colaboração:** Deve ser garantida uma comunicação contínua e eficaz entre todas as entidades envolvidas. O objetivo é facilitar um intercâmbio de informações claro e transparente, assegurando que todos os participantes estejam alinhados com os objetivos do projeto e envolvidos com a obtenção dos resultados esperados. Esta abordagem não só aumenta a eficiência do projeto, mas também fortalece a confiança e a cooperação entre todos os envolvidos.

2.10.4. Compilação e distribuição do pacote de documentação para Validação e Certificação

- RVC.14. Documentação completa:** O Cocontratante deve assegurar que a entidade externa de validação e certificação receba um pacote completo de documentação, que inclua descrições detalhadas dos

RED, relatórios de desenvolvimento, resultados de testes piloto, e *feedback* já recolhido. Esta documentação é fundamental para uma avaliação aprofundada dos recursos.

RVC.15. Acesso aos RED: O Cocontratante deve providenciar à equipa de validação e certificação o acesso direto aos RED, seja em ambiente de teste ou numa versão beta. Este acesso é crucial para que a equipa possa interagir diretamente com os recursos educativos e realizar uma avaliação prática e efetiva.

3. Requisitos específicos por lote

Neste segmento, vamos explorar os requisitos específicos para os Lotes, disponibilizando detalhes específicos das expectativas e requisitos para cada conjunto de disciplinas. Estas diretrizes são apresentadas para garantir que os RED estejam, não apenas alinhados com as AE, mas também que promovam uma aprendizagem significativa, interativa e envolvente.

O concurso foi estruturado em 4 lotes, nomeadamente:

- Lote 1: Matemática, Tecnologia e Ciências Experimentais
- Lote 2: Língua Portuguesa e Humanidades
- Lote 3: Ciências Sociais
- Lote 4: Artes e Educação Física

A decisão de estruturar os lotes por áreas disciplinares no ensino secundário, incluindo as disciplinas do ensino profissional, fundamentou-se na necessidade de assegurar uma abordagem mais especializada na criação de recursos educativos. Esta estrutura possibilita o desenvolvimento de recursos que se adequam de forma mais eficaz às especificidades de cada área do conhecimento, favorecendo uma aprendizagem mais enriquecedora e contextualizada. A segmentação dos RED por áreas disciplinares permite garantir uma maior coesão pedagógica e continuidade curricular, facilitando a integração dos conteúdos dentro de cada área.

Deve ser assegurada a uniformidade na abordagem pedagógica, garantindo que os recursos sejam consistentes e adequados às particularidades de cada área de conhecimento. Esta uniformidade engloba o ambiente de aprendizagem, a estrutura dos conteúdos, a dinâmica das atividades e a didática utilizada. Desta forma, os recursos produzidos proporcionam uma experiência educativa coesa e integrada, com atividades adaptadas às necessidades específicas dos alunos em cada área. Esta abordagem facilita um desenvolvimento contínuo e harmonioso ao longo do percurso no ensino secundário (ES) e no ensino profissional (EP), promovendo uma educação mais eficaz e alinhada com as Aprendizagens Essenciais.

3.1. Lote 1 — Matemática, Tecnologia e Ciências Experimentais

O Lote 1 abrange, para os Ensinos Secundário e Profissional, os RED das disciplinas relativas a Matemática, Geometria Descritiva, Biologia, Geologia, Física, Química, e Tecnologias de Informação e Comunicação.

Este lote foca a criação de recursos que estimulem o pensamento crítico e a aplicação prática dos conceitos científicos. A inclusão destas disciplinas promove uma abordagem integrada das ciências exatas, tecnológicas e experimentais, essencial para o desenvolvimento das competências analíticas e práticas dos alunos, preparando-os para os desafios futuros no ensino superior e no mercado de trabalho.

A tabela seguinte apresenta os requisitos específicos para cada disciplina deste lote, incluindo os temas/ domínios/ competências/ módulos a serem desenvolvidos, e a respetiva quantidade necessária de SA:

Disciplinas	Temas/ domínios/ competências/ módulos	N.º de SA
Biologia (ES) (inclui componente de Biologia da disciplina “Biologia e Geologia” e da disciplina “Biologia”)	Biodiversidade	7
	Obtenção de matéria	11
	Distribuição de matéria	10
	Transformação e utilização de energia pelos seres vivos	19
	Crescimento, renovação e diferenciação celular	17
	Reprodução	17
	Evolução biológica	9
	Sistemática dos seres vivos	4
	Reprodução e manipulação da fertilidade	11
	Património genético	11
	Imunidade e controlo de doenças	7
	Produção de alimentos e sustentabilidade	10
	Preservar e recuperar o ambiente	7
Biologia (EP)	A Biosfera - Diversidade e Organização	3
	A Célula - Unidade Estrutural e Funcional dos Seres Vivos	3
	Biomoléculas - Constituintes Básicos da Matéria Viva	3
	Membrana Celular - Ultraestrutura e Transportes Transmembranares	3
	Obtenção de Matéria pelos Seres Autotróficos	3
	Sistemas de Transporte de Matéria nas Plantas	3
	Processos de Produção de Energia pelas Células	3
	Universalidade e Variabilidade do DNA	4
Biologia e Geologia (EP)	A Terra no Sistema Solar	3
	Estrutura e dinâmica da Geosfera	3
	Estrutura da Biosfera	3
	Mobilização de matéria e energia na biosfera	3
	Unidade e diversidade celular	3
	Regulação na biosfera	3
	História e evolução da Terra	3
	O ser humano no sistema Terra	4
Geologia (ES) (inclui componente de Geologia da disciplina “Biologia e Geologia” e da disciplina “Geologia”)	Geologia e métodos	30
	Estrutura e dinâmica da geosfera	20
	Sedimentação e rochas sedimentares	18
	Magmatismo e rochas magmáticas	8
	Deformação de rochas	5
	Metamorfismo e rochas metamórficas	7
	Exploração sustentada de recursos geológicos	10
	Da Teoria da Deriva dos Continentes à Teoria da Tectónica de Placas	11
	A História da Terra e da Vida	16
	A Terra Ontem, Hoje e Amanhã	15
Química (ES)	Elementos químicos e sua organização	22
	Propriedades e transformações da matéria	26

(inclui componente de Química da disciplina “Física e Química A” e da disciplina “Química”)	Equilíbrio químico	18
	Reações em sistemas aquosos	30
	Metais e Ligas Metálicas	22
	Combustíveis Energia e Ambiente	14
	Plásticos Vidros e Novos Materiais	8
Física (ES) (inclui componente de Física da disciplina “Física e Química A” e da disciplina “Física”)	Energia e sua conservação	46
	Mecânica* (Física e Química A + Física)	48
	Ondas e eletromagnetismo	18
	Campos e Forças	19
	Física Moderna	9
Física e Química (EP)	Forças e Movimentos	3
	Hidrostática e Hidrodinâmica	3
	Luz e Fontes de Luz	4
	Circuitos Elétricos	7
	Termodinâmica	7
	Som	4
	Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química	6
	Soluções	3
	Reações Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo	5
	Equilíbrio Ácido-base	4
	Equilíbrio de Oxidação-redução	3
Estado Físico das Substâncias e Interações Moleculares. Estado Gasoso	4	
Compostos Orgânicos. Reações Químicas	3	
Física do Som (EP)	Grandezas físicas necessárias para o estudo do som	3
	O fenómeno físico do som - comportamento e propriedades	2
	Acústica organológica - fontes sonoras e vibrações	2
	A qualidade do som - escalas e temperamentos	2
	A receção e a perceção sonora - comportamento do ouvido humano	2
	A receção e a perceção sonora - acústica de salas e geometria do espaço	2
	Áudio - conceitos fundamentais e tecnologia	2
	Instrumentos eletrónicos e síntese sonora	2
	Reprodução e edição musical	2
	Perceção analítica do fenómeno sonoro	2
	A audição estruturada	2
Organizar auditivamente o discurso musical	2	
Estudo do Movimento (EP)	Osteologia e artrologia	5
	Miologia	5
	Controlo e coordenação do movimento	5
	Fundamentos de mecânica para análise do movimento	5
	Análise da participação muscular no movimento	4
	Constituição e funcionamento dos sistemas da vida orgânica interna	4
	Qualidades físicas	5

Matemática A (ES)	Estatística* (Matemática B + MACS)	11
	Geometria sintética no plano	5
	Funções*(Matemática B)	94
	Geometria analítica no plano e no espaço* (Matemática B)	27
	Geometria* (Matemática B - Tema: Distâncias inacessíveis)	36
	Matemática discreta	12
	Números complexos	18
	Probabilidade* (MACS)	21
Matemática Aplicada às Ciências Sociais (MACS) (ES)	Métodos de apoio à decisão* (Matemática A + Matemática B)	35
	Modelos matemáticos	35
	Modelos de grafos e populacionais	62
	Introdução à Inferência Estatística	36
Matemática B (ES)	Padrões Geométricos	26
	Taxa de variação e otimização	39
	Geometria sintética	32
	Distâncias inacessíveis	39
	Matemática e Arte	32
Matemática (EP)	Matemática para a cidadania	8
	Estatística	8
	Geometria analítica	10
	Funções	10
	Taxa de variação e otimização	12
	Probabilidade	9
	Modelos de funções de crescimento	10
	Modelos de funções periódicas	11
Modelos discretos	10	
Geometria Descritiva A (ES)	Introdução à geometria descritiva	5
	Representação diédrica	147
	Representação axonométrica	16
Geometria Descritiva (EP)	Geometria no espaço. sistemas de representação	4
	Representação diédrica I – ponto e reta	6
	Representação diédrica II – figuras planas e plano	4
	Representação diédrica III – interseções e sólidos;	6
	Representação diédrica IV – métodos geométricos auxiliares	5
	Representação diédrica V – sólidos e secções	5
	Representação axonométrica	3
Aplicações Informáticas B (ES)	Introdução à Programação	17
	Introdução à Multimédia	25
Oficina de Multimédia B (ES)	Introdução ao multimédia digital	4
	Narrativa para multimédia	4
	Texto	4
	Imagem digital	6
	Som digital	6

	Vídeo	6
	Animação	6
	Projeto Multimédia	6
Tecnologias de Informação e Comunicação (EP)	Pesquisar, Filtrar e Estruturar Informação e Conteúdos em Ambientes Digitais	4
	Organização e Tratamento de Dados	4
	Gestão de Base de Dados	4
	Introdução à Programação	3
	Criação de Páginas Web	3
	Aquisição e Tratamento de Imagem	3
	Edição de Som e Vídeo	3
	Introdução à Modelação 3D	4

Legenda: EP - Ensino Profissional; ES - Ensino Secundário

* As SA deverão possibilitar diferentes graus e percursos de aprofundamento dos temas/subtemas e estar associadas às disciplinas mencionadas.

Tabela 2: Estrutura de conteúdo e SA do Lote 1

Para cada disciplina identificada na tabela supra, o Cocontratante deverá produzir um ou mais RED, com conjuntos de SA de acordo com as quantidades referidas na tabela.

3.2. Lote 2 — Língua Portuguesa e Humanidades

O Lote 2 abrange, para os Ensinos Secundário e Profissional, os RED das disciplinas relativas a História, Português, Literatura Portuguesa, Filosofia, Psicologia, Sociologia, Cidadania e Desenvolvimento, Antropologia, Clássicos da Literatura, Latim, Grego, e Direito.

Este lote foca o desenvolvimento de competências de leitura, interpretação e expressão crítica, além da compreensão cultural. A diversificação das disciplinas neste lote assegura uma formação abrangente nas áreas de humanidades e línguas, promovendo o pensamento crítico, a capacidade de interpretação e a compreensão das diversas culturas e contextos históricos.

A tabela seguinte apresenta os requisitos específicos para cada disciplina deste lote, incluindo os temas/ domínios/ competências/ módulos a serem desenvolvidos, e a respetiva quantidade necessária de SA:

Disciplinas	Temas/ domínios/ competências/ módulos	N.º de SA
Cidadania e Desenvolvimento (ES)	Direitos Humanos	7
	Igualdade de Género	7
	Interculturalidade	7
	Desenvolvimento Sustentável	7
	Educação Ambiental	7
	Saúde	7
Português (ES e EP)	Oralidade	36
	Leitura	36
	Educação literária	38
	Escrita	36
	Gramática	36
	Leitura literária	56

Literatura Portuguesa (ES)	Escrita	56
	Oralidade	56
Literaturas de Língua Portuguesa (ES)	Leitura literária	14
	Escrita	14
	Oralidade	14
Clássicos da Literatura (ES)	Leitura literária	14
	Escrita	14
	Oralidade	14
Latim A + B (ES)	Civilização e Cultura	84
	A língua e o texto	84
Grego (ES)	Cultura e Civilização	22
	A Língua e o Texto	20
Direito (ES)	O Homem, a sociedade e o Direito	9
	O Direito e a organização da sociedade	6
	A Comunidade Internacional	8
	As Fontes do Direito	6
	A relação jurídica	8
	As profissões jurídicas e parajurídicas	5
Direito (EP)	A ordem jurídica e as fontes do Direito	4
	Os sujeitos e a relação jurídica	5
	Direito das obrigações	4
	Direito das coisas	3
	Direito da família e das sucessões	3
	Direito comercial	3
	Direito do trabalho	4
	Direito penal	3
	Outros ramos do Direito	4
Filosofia e Filosofia A (ES)	Abordagem introdutória à filosofia e ao filosofar	16
	A ação humana e os valores	25
	O conhecimento e a racionalidade científica e tecnológica	45
	Tema filosófico Integrador da leitura das duas obras a trabalhar	20
	Trabalho sobre cada uma das obras selecionadas	20
Psicologia B (ES)	Processos biológicos	6
	Processos mentais	14
	Processos sociais	12
	Perspetivas do desenvolvimento humano	10
Psicologia (EP)	Descobrimo a psicologia	4
	O desenvolvimento humano	5
	Processos cognitivos, emocionais e motivacionais	5
	Fatores e processos de aprendizagem	4
	Processos relacionais e comportamento profissional	5
	Da diferença dos comportamentos à diferenciação na intervenção	5
	Construção do futuro e gestão de carreira	5

Psicologia e Sociologia (EP)	Descobririndo a psicologia	4
	O desenvolvimento humano	4
	Processos cognitivos, emocionais e motivacionais	4
	Processos relacionais e comportamento profissional	4
	Descobririndo a sociologia	5
	Sociedade e indivíduo	4
	Viver em sociedade	4
	A sociedade contemporânea	4
História A (ES)	Raízes mediterrânicas da civilização europeia – cidade, cidadania e império na antiguidade clássica	21
	Dinamismo civilizacional da Europa ocidental nos séculos XIII a XIV – espaços, poderes e vivências	26
	A abertura europeia ao mundo – mutações nos conhecimentos, sensibilidades e valores nos séculos XV e XVI	20
	A Europa nos séculos XVII e XVIII – sociedade, poder e dinâmicas coloniais	22
	O liberalismo – ideologia e revolução, modelos e práticas nos séculos XVIII e XIX	18
	A civilização industrial – economia e sociedade; nacionalismos e choques imperialistas	24
	Crises, embates ideológicos e mutações culturais na primeira metade do século XX	33
	Portugal e o mundo da segunda guerra mundial ao início da década de 80 – opções internas e contexto internacional	27
História B (ES)	Alterações geoestratégicas, tensões políticas e transformações socioculturais no mundo atual	33
	Dinamismos económicos da Europa nos séculos XVI a XVIII	28
	Do antigo regime à afirmação do liberalismo	28
	Civilização industrial – economia e sociedade; nacionalismos e choques imperialistas	28
	Crises, embates ideológicos e mutações culturais na primeira metade do século XX	30
	Portugal e o mundo da segunda guerra mundial ao início da década de 80 – opções internas e contexto internacional	30
	Alterações geoestratégicas, tensões políticas e transformações socioculturais no mundo atual	24
	História da Cultura e das Artes (ES)	Criatividade e ruturas
A Cultura da Ágora – O homem da democracia de Atenas		16
A Cultura do Senado – A lei e a ordem no Império		16
A Cultura do Mosteiro – Os espaços do Cristianismo		14
A Cultura da Catedral – As cidades e Deus		14
A Cultura do Palácio – Homens novos, espaços novos, uma memória clássica		24
A Cultura do Palco – Muitos palcos, um espetáculo		14
A Cultura do Salão – Das «revoluções» à revolução		14
A Cultura da Gare – A velocidade impõe-se		15

	A Cultura do Cinema – A euforia das invenções	15
	A Cultura do Espaço Virtual – A globalização impõe-se	22
História da Cultura e das Artes (EP)	A Cultura da Ágora	5
	A Cultura do Senado	3
	A Cultura do Mosteiro	4
	A Cultura da Catedral	2
	A Cultura do Palácio	3
	A Cultura do Palco	2
	A Cultura do Salão	2
	A Cultura da Gare	3
	A Cultura do Cinema	4
	A Cultura do Espaço Virtual	5
História, Culturas e Democracia (ES)	A história faz-se com critério	10
	“Glocal” e consciência patrimonial	10
	Passados dolorosos na história	11
	História e tempo presente	11
Antropologia (ES)	A especificidade da antropologia como ciência	7
	A construção cultural das sociedades	7
	Formas de poder, dominação e resistência	7
	Evoluções humanas	7
	A diversidade das culturas humanas	7
	Corpos e géneros	7

Legenda: EP - Ensino Profissional; ES - Ensino Secundário

Tabela 3: Estrutura Curricular e SA para o para o Lote 2

Para cada disciplina identificada na tabela supra, o Cocontratante deverá produzir um ou mais RED, com conjuntos de SA de acordo com as quantidades referidas na tabela.

3.3. Lote 3 — Ciências Sociais

O Lote 3 abrange, para os Ensinos Secundário e Profissional, os RED das disciplinas relativas a Economia, Geografia, Área de Integração, Ciência Política e Sociologia.

Este lote foca o desenvolvimento do pensamento analítico e na compreensão dos fenómenos sociais. A inclusão destas disciplinas permite uma abordagem aprofundada das ciências sociais, capacitando os alunos a analisar e compreender os fenómenos económicos, políticos e sociais de forma crítica e informada.

A tabela seguinte apresenta os requisitos específicos para cada disciplina deste lote, incluindo os temas/ domínios/ competências/ módulos a serem desenvolvidos, e a respetiva quantidade necessária de SA:

Disciplinas	Temas/ domínios/ competências/ módulos	N.º de SA
Área de Integração (EP)	A construção do conhecimento ou o fogo de prometeu	2
	Pessoa e cultura	2
	A comunicação e a construção do indivíduo	2
	Estrutura familiar e dinâmica social	2
	O sujeito e a construção do social	2

	A construção da democracia	2
	O ser humano e a Terra	2
	Filhos do Sol	2
	Ser humano - natureza: uma relação sustentável?	2
	A identidade regional	2
	A região e o espaço nacional	2
	Desequilíbrios regionais	2
	A integração no espaço europeu	2
	Cidadania europeia	2
	Cooperação transfronteiriça	2
	A trabalho, a sua evolução e estatuto no ocidente	2
	o desenvolvimento de novas competências no trabalho e no emprego: o empreendedorismo	2
	As organizações do trabalho	2
	Cultura global ou globalização das culturas?	2
	Um desafio global: o desenvolvimento sustentável	2
	O papel das organizações internacionais	2
	Das economias - mundo à economia global	2
	Da multiplicidade dos saberes à ciência como construção do real	2
	De Alexandria à era digital: a difusão do conhecimento através dos seus suportes	2
	Os fins e os meios: que ética para a vida humana?	2
	A formação da sensibilidade cultural e a transfiguração da experiência: a estética	2
	A experiência religiosa como afirmação do espaço espiritual no mundo	2
Economia A (ES)	A atividade económica e a ciência económica	4
	Necessidades e consumo	12
	A produção de bens e de serviços	15
	Preços e mercados	14
	Moeda e inflação	12
	Rendimentos e distribuição dos rendimentos	14
	Utilização dos rendimentos	12
	Os agentes económicos e o circuito económico	6
	A Contabilidade Nacional	17
	As relações económicas com o Resto do Mundo	15
	A intervenção do Estado na economia	17
	A economia portuguesa no contexto da União Europeia	30
Economia C (ES)	Crescimento e desenvolvimento	9
	A globalização e a regionalização económica	14
	O desenvolvimento e a utilização dos recursos	9
	O desenvolvimento e os Direitos Humanos	10
Economia (EP)	A economia e o problema económico	2
	Agentes económicos e atividades económicas	7
	Mercado de bens e serviços e de fatores produtivos	5

	Moeda e financiamento da atividade económica	7
	O estado e a atividade económica	5
	A interdependência das economias atuais	3
	Crescimento, desenvolvimento e flutuações da atividade económica	4
Geografia A (ES)	A população	24
	Os recursos naturais	60
	Os espaços organizados pela população	53
	A população, como se movimenta e como comunica	19
	A integração de Portugal na União Europeia: novos desafios, novas oportunidades	12
Geografia C (ES)	Um mundo policêntrico	20
	Um mundo fragmentado	7
	Um mundo de contrastes	15
Geografia (EP)	Portugal – Espaços internos e externos	1
	O quadro natural de Portugal - O relevo, o litoral e o mar	2
	O quadro natural de Portugal - O clima	4
	O quadro natural de Portugal - A cobertura vegetal	2
	O quadro natural de Portugal - A água	4
	Portugal – A população	2
	Portugal - As áreas urbanas	4
	Portugal - As áreas rurais	4
	Portugal - A mobilidade de pessoas e de bens	2
	O turismo no mundo atual - Uma indústria globalizante	2
	Portugal e a União Europeia - Problemas e desafios	4
A Geografia e a Geoinformação	2	
Ciência Política (ES)	Introdução	2
	As ideias políticas no quadro do estado moderno	10
	Questões relativas à organização do estado	20
	Temas/problemas políticos do mundo contemporâneo	10
Sociologia (ES)	O que é a sociologia?	14
	Sociedade e indivíduo	11
	Processos de reprodução e mudança nas sociedades atuais	17
Sociologia (EP)	Descobrimo a sociologia	6
	Sociedade e indivíduo	6
	Viver em sociedade	6
	A sociedade contemporânea	5
	Diferenciação na sociedade contemporânea	5
	Vertentes de política social	5

Legenda: EP - Ensino Profissional; ES - Ensino Secundário

Tabela 4: Estrutura de conteúdo e SA para o Lote 3

Para cada disciplina identificada na tabela supra, o Cocontratante deverá produzir um ou mais RED, com conjuntos de SA de acordo com as quantidades referidas na tabela.

3.4. Lote 4 — Artes e Educação Física

O Lote 4 abrange, para os Ensinos Secundário e Profissional, os RED das disciplinas relativas a Desenho, Materiais e Tecnologias, Ofícios de Arte e de Design, Teatro, Educação Física, Teoria e Análise Musical e Dramaturgia.

Este lote foca a promoção da expressão criativa e o bem-estar físico dos alunos. A inclusão destas disciplinas incentiva a criatividade e a expressão artística, essenciais para o desenvolvimento pessoal e cultural dos alunos, além de promover a saúde e o bem-estar através da Educação Física.

A tabela seguinte apresenta os requisitos específicos para cada disciplina deste lote, incluindo os temas/ domínios/ competências/ módulos a serem desenvolvidos, e a respetiva quantidade necessária de SA:

Disciplinas	Temas/ domínios/ competências/ módulos	N.º de SA
Educação Física (ES e EP)	Atividades Físicas	20
	Área dos conhecimentos	20
Desenho A (ES)	Apropriação e reflexão	75
	Interpretação e comunicação	75
	Experimentação e criação	74
Materiais e Tecnologias (ES)	Apropriação e reflexão	14
	Experimentação e criação	14
	Interpretação e comunicação	14
Oficina de Artes (ES)	Apropriação e reflexão	14
	Interpretação e comunicação	14
	Experimentação e criação	14
Oficina de Design (ES)	Apropriação e reflexão	14
	Experimentação e criação	14
	Interpretação e comunicação	14
Teatro (ES)	Experimentação e criação - Dinâmicas de Grupo	5
	Experimentação e criação - Corpo e movimento	5
	Experimentação e criação - Respiração e voz	5
	Experimentação e criação - Improvisação	5
	Experimentação e criação - Dramatização	5
	Experimentação e criação - Criação teatral	5
	Interpretação e comunicação	6
	Apropriação e reflexão	6
Dramaturgia (EP)	Introdução aos conceitos da literatura dramática	5
	Análise dramatúrgica integrada	5
	Investigação e escrita do pré-projeto	5
	Passagem da escrita para a cena	2
Teoria e Análise Musical (EP)	Elementos estruturais da música - princípios teóricos	3
	Elementos estruturais da música - os fundamentos da harmonia tonal	3
	Elementos estruturais da música - melodia e a escrita a quatro vozes	3
	Processos cromáticos - a periferia do centro tonal	2
	Modelos formais - o barroco musical	3
	Modelos formais - o classicismo	3

	Processos cromáticos - afastamento do centro tonal	2
	Prática analítica - em torno da diversidade tonal	3
	Materiais e processos não-tonais - diversidades e individualismos no séc. XX e na atualidade	3

Legenda: EP - Ensino Profissional; ES - Ensino Secundário

Tabela 5 : Estrutura de conteúdo e SA para o Lote 4

Para cada disciplina identificada na tabela supra, o Cocontratante deverá produzir um ou mais RED, com conjuntos de SA de acordo com as quantidades referidas na tabela.

4. Fases e entregáveis

Para cada lote acima descrito, a elaboração dos RED segue um processo planeado, dividido em fases distintas, cada uma com produtos entregáveis específicos que contribuem para o objetivo final: a criação de RED eficazes, envolventes e alinhados com os currículos nacionais.

Considerando a restrição de calendário existente para cumprimento dos prazos definidos no presente Caderno de Encargos, bem como a criticidade de alinhamento dos RED com as necessidades dos alunos e professores, o desenvolvimento dos RED a realizar no âmbito deste projeto deve seguir os 12 Princípios do Manifesto Ágil⁷ e aplicar uma gestão de projeto baseada na estrutura *Scrum*⁸. Nesse sentido, o faseamento proposto prevê a conclusão de produtos entregáveis de forma iterativa ao longo de diversas fases e etapas.

O desenvolvimento dos produtos entregáveis da Equipa de Desenvolvimento, será acompanhado, em cada fase e etapa, de uma rigorosa validação científico-pedagógica por especialistas credenciados da Entidade Externa de Validação e Certificação (EEVC), independentes da Equipa de Desenvolvimento dos RED, de forma a assegurar que os RED atendam aos padrões educativos e técnicos estabelecidos, adaptando-se continuamente às necessidades dos alunos e docentes. As responsabilidades desta entidade incluem a realização de avaliações independentes, garantia de qualidade, testes detalhados, *feedback*, revisão criteriosa do conteúdo e, finalmente, a certificação dos RED, confirmando a sua conformidade e adequação para uso educativo (conforme especificado no ponto 2.10, supra).

Ao longo da conceção e desenvolvimento dos RED, o Cocontratante deve considerar as informações detalhadas nas tabelas dos Lotes 1, 2, 3 e 4, que especificam temas, subtemas, domínios e competências identificadas, bem como a restante redação nos pontos e cláusulas do presente Caderno de Encargos.

4.1. Síntese de fases e entregáveis

A tabela seguinte apresenta, para cada fase de produção dos RED, o resumo dos produtos a entregar pelo Cocontratante, nomeadamente, a equipa de desenvolvimento e a entidade externa de validação e certificação. Cada fase e entregável encontram-se detalhados nos pontos seguintes deste capítulo.

⁷ <https://agilemanifesto.org/iso/ptpt/principles.html>

⁸ <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Portuguese-European.pdf>

Fase	Prazo da Fase/Etapa (após início de produção de efeitos do contrato)	Entregáveis da Equipa de Desenvolvimento	Entregáveis da Entidade Externa de Validação e Certificação
Fase 1 Trabalhos Preparatórios	A concluir até ao 2.º mês	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Plano de Desenvolvimento do Projeto (E1);</u> ▪ <u>Prova de Conceito (E2).</u> 	<u>Plano de Validação e Certificação (E3);</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento na Fase 1 (E4).</u>
Fase 2 Criação Conceptual e Didática	Até ao 4.º mês	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Guião de Pré-Produção (E5);</u> ▪ <u>Plano de Testes de Aceitação e Pilotagem (E6).</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento na Fase 2 (E7).</u>
Fase 3 Desenvolvimento e Pilotagem dos RED (em 6 etapas incrementais)	<p>Etapa 1 Até ao 4.º mês</p> <p>Etapa 2 Até ao 6.º mês</p> <p>Etapa 3 Até ao 8.º mês</p> <p>Etapa 4 Até ao 10.º mês</p> <p>Etapa 5 Até ao 12.º mês</p> <p>Etapa 6 Até ao 13.º mês</p>	<p>Em cada etapa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Guião de Pré-produção da Etapa (E8);</u> ▪ <u>Artefactos do Projeto de Desenvolvimento (E9);</u> ▪ <u>Relatório de Testes Realizados (E10);</u> ▪ <u>RED para Utilização em Contexto Educativo (E11);</u> ▪ <u>Ficha Técnica (E12);</u> ▪ <u>Guião Pedagógico (E13);</u> ▪ <u>Materiais de Divulgação da Pilotagem (E14);</u> ▪ <u>Inquéritos de Avaliação da Pilotagem (E15);</u> ▪ <u>Manual Técnico de Operação e Manutenção (E16).</u> <p><u>Em cada Etapa 1 a 5, se, em resultado de E18, houver que introduzir alterações em entregáveis, devem ser elaborados os entregáveis indicados para as Etapas 1 a 5 que careçam de alterações.</u></p>	<p>Em cada etapa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento da Etapa (E17);</u> ▪ <u>Relatório da Pilotagem da Etapa (E18).</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Relatório de Validação dos RED (E19);</u> ▪ <u>Certificado de Conformidade dos RED (E20).</u> <p><u>Em cada Etapa, se, em resultado de E18, houver que introduzir alterações, ao referido acresce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento da Etapa (E17) relativamente aos entregáveis que devam ser objeto de alterações.</u> ▪ <u>Relatório da Pilotagem da Etapa (E18), no caso de ser necessário realizar nova Pilotagem.</u>
Fase 4 Formação e Divulgação	Até ao 13.º mês	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Plano de Formação para Docentes (E21);</u> ▪ <u>Materiais de Suporte à Formação (E22);</u> ▪ <u>Documentação para Divulgação Generalizada (E23).</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento da Fase 4 (E24).</u>
Fase 5 Manutenção Evolutiva	Eventual (após entrada em produção)	<p>Caso aplicável:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Relatório de Execução da Manutenção Evolutiva (E25).</u> 	Caso aplicável:

Fase	Prazo da Fase/Etapa (após início de produção de efeitos do contrato)	Entregáveis da Equipa de Desenvolvimento	Entregáveis da Entidade Externa de Validação e Certificação
	caso incluída na proposta)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pareceres de Validação dos Entregáveis de Manutenção Evolutiva (E26); ▪ Certificado de conformidade dos RED (E27).

Tabela 6: Fases do projeto, duração e entregáveis a submeter pelo Cocontratante

Sem prejuízo do disposto nas cláusulas jurídicas do Caderno de Encargos, o prazo das fases, expresso na tabela supra é indicativo, podendo as atividades de diferentes fases ser realizadas simultaneamente (i.e., poderá haver sobreposição de fases). Deve ser sempre garantido o cumprimento dos prazos aprovados para cada entregável do projeto. Durante o projeto o planeamento das fases, nomeadamente a sua duração, pode ser revisto entre as partes e aprovado pela entidade contratante.

4.2. Fase 1 – Trabalhos Preparatórios

Fase inicial dedicada ao planeamento do projeto e à realização de um protótipo dos RED.

Os produtos desta fase a entregar pelo Cocontratante são os seguintes:

- Plano de Desenvolvimento do Projeto (E1);
- Prova de Conceito (E2);
- Plano de Validação e Certificação (E3);
- Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento na Fase 1 (E4).

4.2.1. Plano de Desenvolvimento do Projeto (E1)

Documento com o planeamento preliminar do projeto: Deverá ser consistente com o entregável E3. Deve incluir:

- Descrição da metodologia de gestão do projeto adotada, incluindo governança do projeto e abordagem para a produção de cada entregável;
- Documento com o mapa inicial de tópicos, funcionalidades, histórias de utilização priorizadas, definição de concluído e casos de uso, que permita rastrear a implementação dos objetivos e requisitos dos RED (ponto 2, acima) – documento denominado “Backlog do Produto”.
- Cronograma de produção de entregáveis por fase do projeto.

Prazo de entrega: Até 1 mês após o início de produção de efeitos do contrato.

4.2.2. Prova de Conceito (E2)

Prova de conceito com ecrãs de exemplo da *interface* de utilização das diferentes componentes previstas a incorporar nos RED para testar a experiência do utilizador, incluindo a acessibilidade e usabilidade em diferentes dispositivos e navegadores, de forma alinhada com o Ecossistema de Aprendizagem. Deve permitir

igualmente perceber a interação total de um RED, incluindo as diversas componentes de *interface* previstas (e.g., página do curso, ilustrações interativas, jogos educativos, mapa interativo, entre outras).

Este entregável deve contemplar um pacote cmf5 (xAPI) pronto a ser implementado em plataforma LMS, bem como um pacote de acesso independente de plataforma (formato *web*). Deve ser garantida a compatibilidade e a facilidade de integração em plataformas educativas digitais.

Prazo de entrega: Até 2 meses após o início de produção de efeitos do contrato.

4.2.3. Plano de Validação e Certificação (E3)

Documento com o planeamento preliminar das atividades e entregáveis de validação e certificação. Deverá ser consistente com o entregável E1. Deve incluir:

- Descrição da metodologia de gestão do projeto adotada, incluindo governança do projeto, e abordagem para o acompanhamento do projeto e produção de cada entregável de validação e certificação;
- *Template* e estrutura de pareceres e relatórios a elaborar (entregáveis) no decorrer do projeto, devendo assegurar no mínimo os requisitos a cumprir em cada entregável da equipa de desenvolvimento a ser validado. Pretende-se que seja um documento de estrutura simples, priorizando-se a confirmação de cumprimento de requisitos, justificação do cumprimento e qualidade do conteúdo elaborado, em detrimento de dimensão do parecer;
- Cronograma de produção de entregáveis por fase do projeto.

Prazo de entrega: Até 1 mês após o início de produção de efeitos do contrato.

4.2.4. Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento na Fase 1 (E4)

Documentos com os pareceres de validação do Plano de Desenvolvimento do Projeto (E1) e da Prova de Conceito (E2) elaborados pela equipa de desenvolvimento, na estrutura do *template* definido no entregável E3. Devem incluir os conteúdos descritos abaixo e cumprir os Requisitos de Validação e Certificação (RVC):

- Lista de requisitos associados aos entregáveis, devendo apenas cobrir os requisitos Pedagógicos (RP), Conteúdo (RC), Interatividade (RI), Acessibilidade (RA), Avaliação e *Feedback* (RAF), Suporte a Formação (RSF) e Metodologia de Pilotagem (RMP);
- Análise de conformidade do entregável submetido com a lista de requisitos definida;
- Justificação da análise de conformidade efetuada;
- Identificação das lacunas e inconsistências identificadas, tanto do entregável em si, como da ligação do entregável com entregáveis anteriores (caso aplicável);
- Proposta de melhorias do entregável para maximizar qualidade do mesmo (caso necessário);
- Conclusões do parecer e decisão positiva ou negativa do mesmo.

Prazo de entrega: Prazo de entrega ao Contraente Público dos entregáveis a validar.

4.3. Fase 2 – Criação Conceptual e Didática

Esta fase é dedicada à criação conceptual e didática dos RED, elaboração de guiões detalhados para cada RED e identificação dos recursos digitais a serem integrados.

A conceção dos RED deve atender aos requisitos detalhados no ponto 2, para garantir uma experiência de aprendizagem eficaz e alinhada com os currículos nacionais e as AE.

Os produtos a entregar nesta fase pelo Cocontratante são os seguintes:

- Guião de Pré-Produção (E5);
- Plano de Testes de Aceitação e Pilotagem (E6);
- Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento na Fase 2 (E7).

4.3.1. Guião de Pré-Produção (E5)

O guião de pré-produção (*storyboard*) dos RED deve oferecer uma visão detalhada da estrutura planeada para os RED, atendendo aos requisitos dos RED detalhados no ponto 2, incluindo a esquematização das SA, as atividades previstas e a conceção gráfica, incluindo imagem/design e elementos gráficos como cenários, personagens e outros recursos multimédia a serem incorporados.

Este entregável deverá detalhar as SA no âmbito da primeira etapa da Fase 3, conforme definido no ponto 4.4.1, infra.

O guião de pré-produção (E3) deve contemplar os seguintes elementos:

- **Descrição das SA:**
 - Explicitar o ambiente digital a ser criado, incluindo o enquadramento pedagógico e a dinâmica de interação prevista.
 - Detalhar os objetivos de aprendizagem específicos para cada SA.
- **Fundamentação didática e científica:**
 - Especificar os conhecimentos que sustentam as atividades propostas, garantindo uma base sólida e coerente.
 - Indicar as fontes de informação e os referenciais teóricos utilizados.
- **Elementos multimédia e interativos:**
 - Incorporar recursos digitais que estimulem a participação ativa e o envolvimento dos alunos.
 - Assegurar a acessibilidade dos recursos para alunos com necessidades específicas.
- **Desafios e atividades:**
 - Definir exercícios que promovam *feedback* imediato e permitam a verificação subsequente das aprendizagens.
 - Incluir atividades que incentivem a reflexão, a autoavaliação e a resolução de problemas.
 - Considerar diferentes estilos de aprendizagem e ritmos de progressão dos alunos.
- **Articulação curricular:**
 - Assegurar que todos os elementos das SA estejam interligados e alinhados com os objetivos educativos, as competências e os conteúdos do currículo nacional.
 - Descrever a progressão das aprendizagens ao longo das SA.
- **Alinhamento dos conteúdos:**
 - Posicionar e integrar os diversos componentes de cada SA de forma coesa e integrada.

- Garantir a coerência entre os conteúdos disciplinares, as atividades e os objetivos de aprendizagem.
- **Especificações técnicas:**
 - Delinear claramente as especificações técnicas dos RED, incluindo a arquitetura tecnológica e as diretrizes para o seu desenvolvimento, assegurando a conformidade com os padrões estabelecidos.

Prazo de entrega: Até 4 meses após o início de produção de efeitos do contrato.

4.3.2. Plano de Testes de Aceitação e Pilotagem (E6)

Plano de testes de aceitação e pilotagem a realizar, incluindo a definição dos critérios para avaliar e validar a eficácia dos RED, usando métricas de desempenho e *feedback* qualitativo e quantitativo.

O plano de testes de aceitação apresentado pelo Cocontratante pode, mesmo após a aceitação, ser objeto de alteração por iniciativa do Contraente Público, quando se verifique que os critérios e métricas nele definidos não são adequados a testar a integralidade das funcionalidades de um dado RED face aos requisitos para este definidos.

Prazo de entrega: Até 4 meses após o início de produção de efeitos do contrato.

4.3.3. Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento na Fase 2 (E7)

Documentos com os pareceres de validação do Guião de Pré-Produção (E5) e do Plano de Testes de Aceitação e Pilotagem (E6) elaborados pela equipa de desenvolvimento, na estrutura do *template* definido no entregável E3. Devem incluir os conteúdos descritos abaixo e cumprir os Requisitos de Validação e Certificação (RVC):

- Lista de requisitos associados aos entregáveis, devendo apenas cobrir os requisitos Pedagógicos (RP), Conteúdo (RC), Interatividade (RI), Acessibilidade (RA), Avaliação e *Feedback* (RAF), Suporte a Formação (RSF) e Metodologia de Pilotagem (RMP);
- Análise de conformidade do entregável submetido com a lista de requisitos definida;
- Justificação da análise de conformidade efetuada;
- Identificação das lacunas e inconsistências identificadas, tanto do entregável em si como da ligação do entregável com entregáveis anteriores (caso aplicável);
- Proposta de melhorias do entregável para maximizar qualidade do mesmo (caso necessário);
- Conclusões do parecer e decisão positiva ou negativa do mesmo.

Prazo de entrega: Prazo de entrega ao Contraente Público dos entregáveis a validar.

4.4. Fase 3 – Desenvolvimento e Pilotagem dos RED

Nesta fase os conceitos e guiões definidos anteriormente são progressivamente transformados em produtos digitais interativos. Esta fase engloba a produção multimédia e o desenvolvimento técnico de todos os recursos educativos digitais no âmbito de cada Lote, bem como a respetiva pilotagem em contexto educativo e a disponibilização da versão final dos recursos com a incorporação de todas as correções e melhorias aprovadas na validação científico-pedagógica.

4.4.1. Etapas da Fase 3

O desenvolvimento dos RED será desagregado em diversas etapas incrementais (*releases*), de forma a antecipar a disponibilização para a pilotagem, permitir aferir a evolução do produto e atuar sobre as necessidades de melhoria identificadas.

Tendo presente que até à etapa final deve ser concluído o âmbito completo das disciplinas especificado no ponto 3, por Lote é indicado um grupo de disciplinas-iniciais a disponibilizar nas primeiras etapas, selecionado atendendo ao nº de sequências de aprendizagem por disciplina e cobertura de matérias.

A aprovação, de cada etapa desta fase, incluirá a pilotagem com a Rede de Escolas Piloto em contexto educativo e a elaboração de relatórios de progresso, permitindo uma avaliação criteriosa da eficácia dos RED e a identificação de oportunidades de melhoria, com um trabalho colaborativo entre a equipa de desenvolvimento e a entidade externa de validação e certificação (cf. detalhado no ponto 2.8.3, supra).

Desta forma, cada etapa da Fase 3, inclui a elaboração, validação, disponibilização em produção e pilotagem em contexto educativo dos seguintes recursos:

Etapa	Temas/ domínios/ competências/ módulos			
	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4
Etapa 1 (até 4 meses após o início de produção de efeitos do contrato)	1 de cada disciplina-inicial	3 de cada disciplina-inicial	1 de cada disciplina-inicial	Todos de Educação Física
Etapa 2 (até 6 meses após o início de produção de efeitos do contrato)	30 de disciplinas-não-iniciais	20 de disciplinas-não-iniciais	15 de disciplinas-não-iniciais	10 de disciplinas-não-iniciais
Etapa 3 (até 8 meses após o início de produção de efeitos do contrato)	4 de Matemática A, 3 de Matemática (EP) e restantes de MACS e Geometria Descritiva A	Restantes de disciplinas-iniciais e 8 de disciplinas-não-iniciais	3 de cada disciplina-inicial	1 de Desenho A e 6 de disciplinas-não-iniciais
Etapa 4 (até 10 meses após o início de produção de efeitos do contrato)	75% dos temas/ domínios/ competências/ módulos priorizando-se a conclusão de RED de disciplinas e respetiva certificação			
Etapa 5 (até 12 meses após o início de produção de efeitos do contrato)	100% dos temas/ domínios/ competências/ módulos de todas as disciplinas			
Etapa 6 (até 13 meses após o início de produção de efeitos do contrato)	Versão final dos RED, com incorporação de todas as correções e melhorias aprovadas na validação e pilotagem.			

Grupo de disciplinas-iniciais referidas no quadro anterior, por Lote:

- **Lote 1** – “Matemática A”; “Matemática Aplicada às Ciências Sociais (MACS)”; “Geometria Descritiva A”; “Matemática (EP)”;
- **Lote 2** – “História A”; “Português”;
- **Lote 3** – “Economia A”; “Geografia A”; “Área de Integração (EP)”;
- **Lote 4** – “Desenho A”; “Educação Física”.

Em cada etapa, os produtos a entregar pelo Cocontratante, são os seguintes:

- Guião de Pré-produção da Etapa (E8);
- Artefactos do Projeto de Desenvolvimento (E9);
- Relatório de Testes Realizados (E10);
- RED para Utilização em Contexto Educativo (E11);
- Ficha Técnica (E12);
- Guião Pedagógico (E13);
- Materiais de Divulgação da Pilotagem (E14);
- Inquéritos de Avaliação da Pilotagem (E15);
- Manual Técnico de Operação e Manutenção (E16);
- Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento da Etapa (E17);
- Relatório da Pilotagem da Etapa (E18);
- Certificado de Conformidade dos RED (E20).

Na etapa 6, os produtos a entregar pelo Cocontratante, são os seguintes:

- Relatório de Validação dos RED (E19);

4.4.2. Guião de Pré-produção da Etapa (E8)

O guião de pré-produção detalha o documento elaborado anteriormente (entregável E5), com a informação das sequências de aprendizagem da etapa.

Prazo de entrega: Até à conclusão da etapa, conforme prazo definido na Tabela 6 do ponto 4.4.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.4.3. Artefactos do Projeto de Desenvolvimento (E9)

Artefactos do projeto de desenvolvimento, incluindo:

- (i) Ficheiros do projeto;
- (ii) Código-fonte;
- (iii) Recursos educativos (incluindo em versão editável);
- (iv) Recursos da aplicação/*website* (e.g., bibliotecas *JavaScript*, imagens, fontes de letras, ícones, entre outros);
- (v) Outros artefactos necessários para compilar o projeto;
- (vi) Guia passo-a-passo para replicar a compilação do projeto;

- (vii) Documento com as licenças de todos os recursos de terceiros utilizados no projeto (e.g., imagens, vídeos, músicas, fontes de letras, ícones, bibliotecas *JavaScript*, entre outros).

Prazo de entrega: Até à conclusão da etapa, conforme prazo definido na Tabela 6 do ponto 4.4.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.4.4. Relatório de Testes Realizados (E10)

Relatório de testes realizados em pré-pilotagem, incluindo:

- (i) Testes unitários;
- (ii) Testes de integração com o Ecosistema de Aprendizagem (após disponibilização dos API do EA);
- (iii) Testes de segurança (e.g., conformidade com as políticas de segurança, *firewall*, permissões e acessos);
- (iv) Testes de carga;
- (v) Testes de usabilidade e de acessibilidade;
- (vi) Teste de conformidade global com os requisitos definidos;
- (vii) Recomendações para a etapa seguinte.

Prazo de entrega: Até à conclusão da etapa, conforme prazo definido na Tabela 6 do ponto 4.4.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.4.5. RED para Utilização em Contexto Educativo (E11)

RED para utilização em contexto educativo, entregue nos seguintes pacotes:

- (i) Pacote em *cmi5* (xAPI) na sua versão mais recente, pronto a ser implementado em plataforma LMS;
- (ii) Pacote de acesso independente da plataforma (formato *web*).

Prazo de entrega: Até à conclusão da etapa, conforme prazo definido na Tabela 6 do ponto 4.4.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.4.6. Ficha Técnica (E12)

Ficha técnica do pacote de RED entregue, devendo cumprir os requisitos estipulados para os RED no capítulo 2, e incluir:

- Características do produto, nomeadamente, nome do produto, versão atual, diretório/URL da versão de teste, diretório/URL da versão de produção e dados de acesso;
- Descrição geral do produto entregue, objetivo e temas/domínios/competências que o compõe;
- Características relativas à ligação, acesso, configuração, entre outras;
- Requisitos do servidor para operação do produto ao nível de *hardware*, *software*, comunicação, entre outros;
- Requisitos do sistema do utilizador ao nível do *hardware*, *software*, comunicação, entre outros;
- Identificação da equipa do produto (e.g., gestor de projeto, equipa técnica, equipa de produção, equipa de validação), detalhando as responsabilidades. O Contraente Público deverá constar como responsável pela coordenação global.

A ficha deve relevar que “todos os recursos são públicos e de acesso livre, podendo ser utilizados e partilhados respeitando as respetivas fontes e os direitos de autor”.

Prazo de entrega: Até à conclusão da etapa, conforme prazo definido na Tabela 6 do ponto 4.4.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.4.7. Guião Pedagógico (E13)

Guião pedagógico detalhado para apoio à utilização dos RED em ambiente educativo. Deverá cumprir os requisitos estipulados para os RED no capítulo 2. ("Requisitos gerais"), e incluir:

- Propósito, benefícios, objetivos e características técnicas dos RED;
- Modo de utilização e orientações de navegação pelos RED;
- Descrição e detalhe de ecrãs de suporte existentes nos RED;
- Descrição dos temas/domínios/competências dos RED, incluindo a sua dinâmica, modelo de interação, exercícios e momentos de diagnóstico e avaliação;
- Outros aspetos relevantes para assegurar a melhor compreensão dos RED elaborados.

Prazo de entrega: Até à conclusão da etapa, conforme prazo definido na Tabela 6 do ponto 4.4.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.4.8. Materiais de Divulgação da Pilotagem (E14)

Materiais de divulgação da pilotagem em ambiente educativo, incluindo:

- (i) Vídeo introdutório dos RED (tutorial) com uma duração entre 1 e 2 minutos, para alunos e professores, que apresente as funcionalidades principais e os benefícios de utilização;
- (ii) Modelos de comunicação com professores, alunos, encarregados de educação e outras partes a envolver;
- (iii) Outros materiais de suporte à divulgação e acompanhamento da pilotagem.

Prazo de entrega: Até à conclusão da etapa, conforme prazo definido na Tabela 6 do ponto 4.4.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.4.9. Inquéritos de Avaliação da Pilotagem (E15)

Inquéritos de pilotagem a preencher pelos alunos e docentes, incluindo a avaliação do impacto dos RED na experiência de ensino e aprendizagem.

Prazo de entrega: Até à conclusão da etapa, conforme prazo definido na Tabela 6 do ponto 4.4.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.4.10. Manual Técnico de Operação e Manutenção (E16)

Manual técnico de operação e manutenção para suporte aos administradores da solução.

Deve incluir detalhe relativo à instalação, configuração, operação, manutenção e edição de cada RED, bem como as especificações técnicas das componentes tecnológicas e API utilizadas.

Prazo de entrega: Até à conclusão da etapa, conforme prazo definido na Tabela 6 do ponto 4.4.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.4.11. Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento da Etapa (E17)

Documentos com os pareceres de validação dos entregáveis E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15 e E16 elaborados pela equipa de desenvolvimento, na estrutura do *template* definido no entregável E4. Devem incluir os conteúdos descritos abaixo e cumprir os Requisitos de Validação e Certificação (RVC):

- Lista de requisitos associados aos entregáveis, devendo apenas abranger os requisitos Pedagógicos (RP), Conteúdo (RC), Interatividade (RI), Acessibilidade (RA), Avaliação e *Feedback* (RAF), Suporte a Formação (RSF) e Metodologia de Pilotagem (RMP);
- Análise de conformidade do entregável submetido com a lista de requisitos definida;
- Justificação da análise de conformidade efetuada;
- Identificação das lacunas e inconsistências identificadas, tanto do entregável em si como da ligação do entregável com entregáveis anteriores (caso aplicável);
- Proposta de melhorias do entregável para maximizar qualidade do mesmo (caso necessário);
- Conclusões do parecer e decisão positiva ou negativa do mesmo.

Prazo de entrega: Prazo de entrega ao Contraente Público dos entregáveis a validar, sem prejuízo do disposto na cláusula 11.ª, n.º 4, do Caderno de Encargos.

O Cocontratante apenas pode avançar para a tarefa de Pilotagem relativamente a cada Etapa após obtenção de Parecer favorável de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento da Etapa (E17) relativamente aos E8 a E14.

4.4.12. Relatório da Pilotagem da Etapa (E18)

Após finalizada cada etapa, deverá ser entregue o respetivo relatório de pilotagem, que deverá cumprir os requisitos da Metodologia de Pilotagem (RMP) aplicáveis e documentar o cumprimento dos mesmos no decorrer da pilotagem.

Este relatório deve sintetizar o resultado da pilotagem realizada, incluindo contributos, observações e recomendações dos especialistas e dos participantes da pilotagem, bem como a análise e recomendações resultantes dos testes de usabilidade e de acessibilidade. Deve igualmente refletir as análises realizadas sobre a implementação dos RED e as aprendizagens alcançadas pelos alunos, considerando os comentários da equipa de acompanhamento da DGE. Deve também indicar o calendário de pilotagens, identificando as escolas onde ocorreram, as datas e horas da sua realização.

A elaboração deste relatório é uma responsabilidade da EEVC com o apoio da Equipa de Desenvolvimento.

Prazo de entrega: Prazo de entrega ao Contraente Público dos entregáveis a validar, sem prejuízo do disposto na cláusula 11.ª, n.º 4, do Caderno de Encargos .

Entregáveis exclusivos da 6ª etapa

Os seguintes entregáveis da equipa externa de validação e certificação, sem prejuízo da sua aprovação parcial ao longo das etapas da Fase 3, deverão estar integralmente aprovados até ao final da Fase 3.

4.4.13. Relatório de Validação dos RED (E19)

Relatório final de validação dos RED, na estrutura do *template* definido no entregável E3. Devem incluir os conteúdos descritos abaixo e cumprir os Requisitos de Validação e Certificação (RVC):

- Identificação dos RED, disciplinas, temas/domínios/competências e SA cobertos no relatório;
- Lista de requisitos associados aos entregáveis, devendo apenas cobrir os requisitos Pedagógicos (RP), Conteúdo (RC), Interatividade (RI), Acessibilidade (RA), Avaliação e Feedback (RAF), Suporte a Formação (RSF) e Metodologia de Pilotagem (RMP);
- Análise de conformidade dos RED, disciplinas, temas/domínios/competências e SA cobertos com a lista de requisitos definida;
- Justificação da análise de conformidade efetuada;
- Identificação das lacunas e inconsistências identificadas, tanto do entregável em si como da ligação do entregável com entregáveis anteriores (caso aplicável);
- Proposta de melhorias do entregável para maximizar a qualidade do produto (caso necessário);
- Conclusões da validação e decisão positiva ou negativa de validação dos RED.

Prazo de entrega: De acordo com a cláusula 11.ª, n.º 4, do Caderno de Encargos.

4.4.14. Certificado de Conformidade dos RED (E20)

Após a conclusão bem-sucedida do desenvolvimento e validação dos RED e entregáveis de desenvolvimento da etapa e com todos os ajustes necessários incorporados, a EEVC certifica cada RED como apto para uso.

Esta certificação deve incluir a emissão e publicação por parte da entidade, de um Selo de Aprovação e um Certificado de Conformidade, confirmando que o RED está em conformidade com todos os requisitos estabelecidos – ver Requisitos de Validação e Certificação (RVC) – e que se encontra apto para disponibilização e utilização em ambiente educativo.

Prazo de Entrega: Nos termos da cláusula 11.ª, n.º 4, do Caderno de Encargos.

4.5. Fase 4 - Formação e Divulgação

Esta fase final é dedicada à validação rigorosa dos RED desenvolvidos, assegurando que os recursos atendam aos mais altos padrões de qualidade educativa e estejam prontos para a implementação efetiva em contextos educativos reais. A validação científico-pedagógica, conduzida por especialistas credenciados, é complementada pela pilotagem dos RED com grupos de alunos, permitindo testar a sua eficácia e impacto no processo de aprendizagem.

Os produtos desta fase a entregar pelo Cocontratante são:

- Plano de Formação para Docentes (E21);
- Materiais de Suporte à Formação (E22);
- Documentação para Divulgação Generalizada (E23);
- Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento da Fase 4 (E24)

4.5.1. Plano de Formação para Docentes (E21)

Plano de formação para docentes, abrangendo o uso pedagógico e técnico dos RED. Este plano de formação deve incluir estratégias para integrar os RED nas práticas de ensino, bem como orientações para personalizar

os conteúdos, atendendo às necessidades de aprendizagem dos alunos. Deverá estar em linha com os requisitos relativos aos Formação, no ponto 2.8.1, acima.

Prazo de entrega: Até 13 meses após o início de produção de efeitos do contrato.

4.5.2. Materiais de Suporte à Formação (E22)

Materiais de suporte à formação da equipa de administração, que ficará responsável pela parametrização e configuração dos RED, bem como o relatório das ações de formação realizadas.

Prazo de entrega: Até 13 meses após o início de produção de efeitos do contrato.

4.5.3. Documentação para Divulgação Generalizada (E23)

Materiais para diferentes meios de divulgação dos RED com uma síntese visual e textual que destaquem o objetivo dos RED, as principais atividades e desafios propostos pelos RED, com recurso a uma linguagem acessível e a elementos gráficos apelativos, para ampla divulgação, de forma a atrair o interesse do público em geral e a facilitar a compreensão dos propósitos educativos dos RED. A estrutura e os meios de divulgação (e.g., sítios *web* e redes sociais da entidade contratante e parceiros, proposta de comunicado de imprensa, bem como estacionários para as escolas) serão definidas pelo Cocontratante tendo em conta os destinatários deste produto.

Prazo de entrega: Até 13 meses após o início de produção de efeitos do contrato, sinalizando a divulgação generalizada para o uso efetivo dos recursos em ambientes educativos.

4.5.4. Pareceres de Validação dos Entregáveis de Desenvolvimento da Fase 4 (E24)

Documentos com os pareceres de validação do Plano de Formação para Docentes (E21), dos Materiais de Suporte à Formação (E22) e da Documentação para Divulgação Generalizada (E23), elaborados pela equipa de desenvolvimento, na estrutura do *template* definido no entregável E3. Devem incluir os conteúdos descritos abaixo e cumprir os Requisitos de Validação e Certificação (RVC):

- Lista de requisitos associados aos entregáveis, devendo apenas cobrir os requisitos Pedagógicos (RP), Conteúdo (RC), Interatividade (RI), Acessibilidade (RA), Avaliação e Feedback (RAF), Suporte a Formação (RSF) e Metodologia de Pilotagem (RMP);
- Análise de conformidade do entregável submetido com a lista de requisitos definida;
- Justificação da análise de conformidade efetuada;
- Identificação das lacunas e inconsistências identificadas, tanto do entregável em si como da ligação do entregável com entregáveis anteriores (caso aplicável);
- Proposta de melhorias do entregável para maximizar qualidade do mesmo (caso necessário);
- Conclusões do parecer e decisão positiva ou negativa do mesmo.

Prazo de entrega: Nos termos da cláusula 11.^a, n.º 4, do Caderno de Encargos.

4.6. Fase 5 - Manutenção Evolutiva

Caso incluído no âmbito da proposta, o produto desta fase a entregar pelo Cocontratante é o seguinte:

- Relatório de Execução da Manutenção Evolutiva (E25);

- Pareceres de Validação dos Entregáveis de Manutenção Evolutiva (E26)
- Certificado de conformidade dos RED (E27).

4.6.1. Relatório de Execução da Manutenção Evolutiva (E25)

Este relatório periódico deve permitir suportar o acompanhamento da execução da manutenção evolutiva e corretiva, incluindo os *bugs* identificados em produção e respetiva resolução.

Prazo de entrega: Periodicidade mensal após o início da execução da manutenção ou outra periodicidade a acordar entre as partes, em sede de projeto.

4.6.2. Pareceres de Validação dos Entregáveis de Manutenção Evolutiva (E26)

Documento com o parecer de validação do Relatório de Execução da Manutenção Evolutiva (E25) elaborado pela equipa de desenvolvimento e outros produtos e documentação associados, na estrutura do *template* definido no entregável E3, caso a Fase de Manutenção Evolutiva tenha sido incluída na proposta. Devem incluir os conteúdos abaixo e cumprir os Requisitos de Validação e Certificação (RVC):

- Lista de requisitos associados aos entregáveis, devendo apenas cobrir os requisitos Pedagógicos (RP), Conteúdo (RC), Interatividade (RI), Acessibilidade (RA), Avaliação e *Feedback* (RAF), Suporte a Formação (RSF) e Metodologia de Pilotagem (RMP);
- Análise de conformidade do entregável submetido com a lista de requisitos definida;
- Justificação da análise de conformidade efetuada;
- Identificação das lacunas e inconsistências identificadas, tanto do entregável em si, como da ligação do entregável com entregáveis anteriores (caso aplicável);
- Proposta de melhorias do entregável para maximizar a qualidade do mesmo (caso necessário);
- Conclusões do parecer e decisão positiva ou negativa do mesmo.

Prazo de entrega: Prazo de entrega do entregável a validar, acrescido de 7 dias (ajustável dado a dependência da submissão do entregável a validar).

4.6.3. Certificado de conformidade dos RED (E27)

Caso a Fase de Manutenção Evolutiva tenha sido incluída na proposta, após a conclusão bem-sucedida do desenvolvimento e validação dos RED e entregáveis de desenvolvimento da etapa e de todos os ajustes necessários serem incorporados, a EEVC certifica cada RED como apto para uso.

Esta certificação deve incluir a emissão e publicação, por parte da EEVC, de um Selo de Aprovação e um Certificado de Conformidade, confirmando que os RED cumprem todos os requisitos estabelecidos - ver Requisitos de Validação e Certificação (RVC) – e que se encontra apto para disponibilização e utilização em ambiente educativo.

Prazo de Entrega: 7 dias após (E26) (ajustável dado a dependência da submissão dos entregáveis a validar).