CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO LIMITADO POR PRÉVIA QUALIFICAÇÃO

PROCEDIMENTO Nº CLPQ 01/2025/DGE

AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS PARA O ENSINO BÁSICO NAS ÁREAS DE PORTUGUÊS, MATEMÁTICA E CIÊNCIAS

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 4
Cláusula 3.ª Produção de efeitos do Contrato 5
Cláusula 4.ª Preço base 5
CAPÍTULO II – OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS 5
SECÇÃO I – OBRIGAÇÕES DO CONTRAENTE PÚBLICO 5
Cláusula 5.ª Gestor do Contrato 5
Cláusula 6.ª Elementos a fornecer pelo Contraente Público 6
Cláusula 7.ª Preço contratual 6
Cláusula 8.ª Condições e prazos de pagamento 7
SECÇÃO II - OBRIGAÇÕES DO COCONTRATANTE 8
Cláusula 9.ª Faturação eletrónica e gestão do projeto 8
Cláusula 10.ª Obrigações principais do Cocontratante 8
Cláusula 11.ª Prazos 9
Cláusula 12.ª Verificação de entregáveis 10
Cláusula 13.ª Aceitação de RED e demais entregáveis 10
Cláusula 14.ª Garantia técnica e disponibilidade 12
Cláusula 15.ª Formação 13
Cláusula 16.ª Obrigação de pontual e integral execução do contrato 13
Cláusula 17.ª Registos 14
Cláusula 18.ª Organização e meios a afetar pelo Cocontratante à execução do contrato 15
Cláusula 19.ª Encargos do Cocontratante 16
Cláusula 20.ª Local da prestação dos serviços 16
Cláusula 21.ª Confidencialidade 16
Cláusula 22.ª Dever de informação 18
Cláusula 23.ª Acesso às instalações e sistemas do Contraente Público 19
Cláusula 24.ª Direitos de propriedade intelectual 19
Cláusula 25.ª Proteção e tratamento de dados pessoais 20
Cláusula 26.ª Procedimento a adotar em caso de reclamações contra o Contraente Público 22
Cláusula 27.ª Princípios de governo digital 22
CAPÍTULO III - MODIFICAÇÕES, INCUMPRIMENTO E EXTINÇÃO DO CONTRATO 23
Cláusula 28.ª Responsabilidade das partes 23

Cláusula 29.ª Cessão da posição contratual e subcontratação 24
Cláusula 30.ª Força maior 24
Cláusula 31.ª Sanções contratuais pecuniárias e deduções por incumprimento 26
Cláusula 32.ª Resolução do contrato pelo Contraente Público 27
Cláusula 33.ª Resolução do Contrato por iniciativa do Cocontratante 28
Cláusula 34.ª Efeitos da resolução 28
Cláusula 35.ª Garantia de transferência e continuidade dos serviços 29
Cláusula 36.ª Execução e liberação da caução 29
CAPÍTULO IV - DISPOSIÇÕES FINAIS 30
Cláusula 37.ª Regras de informação e publicidade 30
Cláusula 38.ª Prazos e regras de contagem na execução do contrato 30
Cláusula 39.ª Comunicações e notificações 30
Cláusula 40.ª Foro competente para a resolução de litígios 31
Cláusula 41.ª Legislação aplicável 31
PARTE II – ÂMBITO 32
1. Enquadramento 32
2. Desafios do projeto 33
3. Fases do projeto, duração e entregáveis 34
4. Equipa a alocar ao Contrato 34
5. Especificações técnicas 38

PARTE I

CLÁUSULAS JURÍDICAS

CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES GERAIS

Cláusula 1.ª

Objeto

1. O presente Caderno de Encargos compreende as Cláusulas a incluir no Contrato 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 básico nas áreas de português, matemática e ciências, ao abrigo do Plano de Recuperação e Resiliência, Investimento TD-C20-i01.03 Transição Digital na Educação**".

2. 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. O 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 o objeto do presente procedimento.
2. O preço base do presente procedimento, nos termos e para os efeitos do disposto no artigo 47.º do CCP, é de **€ 13.302.754,00 (treze milhões, trezentos e dois mil, setecentos e cinquenta e quatro euros)**, acrescido de IVA à taxa em vigor.
3. O preço base foi estabelecido tendo por base o procedimento de consulta preliminar ao mercado, nos termos do artigo 35ª – 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 fornece-lhe 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 de todas as 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. Não há lugar a pagamentos antecipados, sendo as partes do preço a que se referem os números anteriores devidas após o cumprimento das obrigações a que respeitam.
2. As faturas 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, nos seguintes termos:

a. **Fase 1**: 4% do preço contratual proposto;

b. **Fase 2**: dividido pelas seguintes etapas:

i) Etapa 1: 9% do preço contratual proposto;

ii) Etapa 2: 18% do preço contratual proposto;

iii) Etapa 3: 27% do preço contratual proposto;

iv) Etapa 4: 36% do preço contratual proposto;

c. **Fase 3**: 6% do preço contratual proposto.

3. Todas as faturas devem ser emitidas até ao dia 31/05/2026.
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 e testes, os quais devem apenas estar acessíveis a um grupo restrito de utilizadores.

5. Os RED objeto de aceitação serão migrados pelo Cocontratante para o Ecossistema 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. O Cocontratante obriga-se a afetar à execução do contrato os recursos humanos com as qualificações e certificações previstas no n.º 4 da Parte II.

7. 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 15/05/2026.
2. O prazo definido no número anterior resulta do negociado com a meta 20.8 do PRR, pelo que poderá ser redefinido a par deste, para momento posterior, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da sua cessação.
3. Após a aceitação dos RED desenvolvidos, tem lugar o período de garantia (manutenção corretiva), pelo prazo de três anos.
4. Os serviços de manutenção evolutiva previstos no Caderno de Encargos incidem sobre os RED e sobre o Gestor Integrado, e terão lugar após a sua aceitação, se a sua prestação for prevista na proposta adjudicada e pelo prazo aí proposto.
5. O Cocontratante deve proceder:
   a. À apresentação de 100% dos entregáveis da Fase 1 com vista à respetiva receção provisória, devidamente acompanhados do parecer a que se refere a Cláusula 10.ª, n.º 3, no prazo de 1 mês a contar do início de produção de efeitos do contrato;
   b. À apresentação de 100% dos entregáveis das etapas da Fase 2 com vista à respetiva receção provisória, devidamente acompanhados do parecer a que se refere a Cláusula 10.ª, n.º 3, até 30/04/2026;
   c. À apresentação de 100% dos entregáveis da Fase 3 com vista à respetiva receção provisória, devidamente acompanhados do parecer a que se refere a Cláusula 10.ª, n.º 3, até 15/05/2026;

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 ao final do período de manutenção evolutiva a que se refere o n.º 4.

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 inexiste 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. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. O auto de aceitação definitiva é lavrado após o termo do prazo da prestação de garantia.

13. 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.	8 horas x 5 dias (a partir das 08h00 de Portugal continental)
P2. Incidentes Não Críticos	**Prioridade 2:** 16 horas		
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	

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 0,1ponto percentual ('p.p.'), no intervalo [99%, 99,40%[0,2‰ por cada 0,1p.p., no intervalo [98%, 99%[0,5‰ por cada 0,1p.p., no intervalo [97,50%, 98%[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

Obrigação 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, incluindo os RED produzidos e provisoriamente aceites, 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 autenticação.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, n.º 4, 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, ou do prazo acordado entre as partes para a conclusão de prestações de manutenção evolutiva 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 5, alíneas a) ou c), e na Cláusula 36.ª, n.º 3, é aplicável o disposto no número anterior, sendo a permilagem ali definida reduzida a metade.

4. Pela não aprovação, no prazo de 25 dias a contar do início de produção de efeitos do contrato e por motivos imputáveis ao Cocontratante, de todos os recursos humanos a afetar, por perfil, à execução do contrato nos termos exigidos pelo n.º 4 do Capítulo II (Equipa a alocar ao Contrato), uma sanção de €250,00 (duzentos e cinquenta euros) por cada dia de atraso por recurso humano não aprovado, até integral cumprimento.

5. 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 de obrigações relativas a recursos humanos, até €120,00 (cento e vinte euros) por cada recurso/dia de incumprimento;

d) 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;

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. As sanções pecuniárias contratuais são pagas pelo Cocontratante no prazo de 10 (dez) dias úteis a contar da notificação da sua aplicação.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

O objeto deste procedimento abrange exclusivamente o ensino básico (1.º ao 9.º ano) e um conjunto restrito de disciplinas – nomeadamente Português e Matemática (1.º, 2.º e 3.º CEB), PLNM (níveis A1, A2 e B1), Estudo do Meio (1.º CEB), Ciências Naturais (2.º e 3.º CEB) e Físico-Química (3.º CEB) – com o objetivo de garantir maior foco, eficácia e viabilidade na sua execução.

Esta formulação decorre de uma análise técnica e pedagógica que reconhece a importância de intervir desde os primeiros anos do percurso escolar, promovendo condições de equidade no acesso ao currículo, apoiando a inclusão e reforçando o sucesso educativo através do acesso a RED. A disponibilização de RED adequados a este nível de ensino constitui um fator determinante para garantir aprendizagens significativas e sustentadas. Simultaneamente, a delimitação do concurso a um conjunto mais limitado de disciplinas permite assegurar a qualidade técnica e pedagógica dos recursos a desenvolver, bem como o cumprimento dos prazos definidos pelo PRR.

O foco no ensino básico justifica-se pela necessidade de consolidar aprendizagens estruturantes e de fomentar o desenvolvimento de competências digitais de forma ajustada à realidade dos alunos do ensino básico. Os mais novos, sobretudo os do 1.º e 2.º ciclos, apresentam menor autonomia na utilização de recursos digitais, beneficiando por isso de conteúdos orientadores, interativos e acessíveis, adaptados às suas necessidades. Acresce que o procedimento visa assegurar a produção de recursos gratuitos, acessíveis e validados científica e pedagogicamente, em conformidade com as normas de acessibilidade, e que possam ser utilizados de forma transversal em diferentes contextos educativos. Esta abordagem reforça a igualdade de oportunidades no acesso ao currículo e promove a inclusão digital.

A formulação do concurso visa, assim, garantir uma resposta mais eficaz e exequível, orientada pelos princípios de equidade, acessibilidade e qualidade. Trata-se de uma medida com caráter estruturante, que contribui para a modernização do sistema educativo e para a integração efetiva dos RED nos processos de ensino e aprendizagem. A produção destes recursos está, igualmente, alinhada com a visão estratégica do Ecossistema de Aprendizagem, previsto como estrutura tecnológica de referência para a disponibilização integrada, acessível e sustentável de RED.

A DGE realizou uma consulta preliminar 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 2026, 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. Desafios do projeto

Pretende-se, com a aquisição dos RED, devidamente certificados e integrados num "Ecossistema 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.

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)[1].

[1] https://www.dge.mec.pt/perfil-dos-alunos

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

1. 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.

2. O Cocontratante deverá submeter a seguinte documentação no prazo de 15 dias a contar do início de produção de efeitos do contrato:

a) Lista de recursos humanos a afetar à execução do contrato, por perfil;

b) Curriculum Vitae de cada recurso;

c) Declaração de Experiência da Equipa, por recurso, em conformidade com o Anexo I ao Caderno de Encargos;

d) Certificados e certificações comprovativas das afirmações contidas no Anexo I ao Caderno de Encargos.

3. O Contraente Público profere decisão sobre a equipa proposta no prazo de 10 dias a contar da respetiva submissão.

4. Qualquer alteração aos membros da equipa deve ser aprovada pela DGE e cumprir, no mínimo, os atributos previstos nos requisitos mínimos obrigatórios relativamente ao membro da equipa a substituir, quando aplicável

5. Poderá haver lugar a sobreposição de perfis num mesmo elemento, desde que sejam cumpridos os requisitos obrigatórios fixados no caderno de encargos para cada perfil em causa, quando aplicável. Os meios utilizados pelo Cocontratante devem ser os necessários e adequados à boa execução do contrato, ao abrigo da Cláusula 18.ª do Caderno de Encargos.

6. 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.

I. Entidade Externa de Validação e Certificação

7. A ou as instituições a representar a Entidade Externa de Validação e Certificação devem:

a) Ser uma instituição de ensino superior público ou privado, sociedades ou associações científicas e associações profissionais de professores, regularmente constituídas nos termos da lei;

b) 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:

i. 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;

ii. 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;

iii. 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;

iv. 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.

c) Dispor de equipas de validação e certificação compostas por especialistas para cada disciplina (ver lista de disciplinas na seção da equipa de desenvolvimento), cada um cumprindo com os seguintes requisitos mínimos obrigatórios:

i. 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;

ii. Devem cumprir pelo menos um dos seguintes requisitos:

- 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 (i.e.: especialistas reconhecidos na disciplina a que se propõe o recurso, com formação académica e experiência profissional extensa nas temáticas da disciplina em causa).

d) 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.

8. A(s) Entidade(s) Externa(s) de Validação e Certificação pode(m) ser subcontratada(s), devendo cumprir-se o disposto no ponto 4 da Parte II do CE sobre a Entidade Externa de Validação e Certificação. A Entidade Externa de Validação e Certificação deve ser independente do Cocontratante (e, no caso de o Cocontratante ser um consórcio, a Entidade Externa de Validação e Certificação deve ser igualmente independente de qualquer um dos membros), seja do ponto de vista societário, seja do ponto de vista financeiro, seja do ponto de vista técnico-científico. No decurso da execução do contrato, um sujeito afeto à execução do contrato pela Entidade Externa de Validação e Certificação terá de dispor de um

qualquer vínculo contratual com essa entidade. Na fase de proposta, se o vínculo contratual com essa Entidade subcontratada não existir, será solicitada a apresentação, até ao termo do prazo para apresentação dos documentos de habilitação, dos documentos a que se refere o artigo 22.º, n.os 1 e 4, do Programa do Concurso e artigo 91.º ex vi artigo 162.º, n.º 1, do Código dos Contratos Públicos.

9. Abaixo disponibiliza-se uma estrutura de equipa de EEVC exemplificativa, para suporte à definição de equipa por parte dos concorrentes:

a) Coordenador de equipa

b) Tester/Quality Assurance

c) Técnico especialista UX/UI

d) Consultor tecnológico

e) Especialistas de cada disciplina/ grupo de disciplinas

II. Equipa de desenvolvimento

10. Face ao contexto de prioridade e importância que consubstancia um projeto desta natureza para o Contraente Público, os requisitos para os especialistas de cada disciplina assentam sobretudo na experiência demonstrada, a sua senioridade e experiência.

11. Para cada disciplina, deverá ser assegurado pelo menos 1 especialista que cumpra os seguintes requisitos mínimos obrigatórios:

a) Experiência profissional na área didática e/ou científica na disciplina, igual ou superior a 3 anos (e.g.: Projetos de investigação; autor ou co-autor de artigos, publicações, livros, projetos científicos no âmbito de teses de mestrado ou de doutoramento; produtor e/ou revisor de manuais escolares e/ou outros recursos educativos; docência no ensino superior e/ou nível/ciclo de ensino da disciplina aplicável);

b) Licenciatura com componente didática, Mestrado, Doutoramento ou Profissionalização em serviço na disciplina, ou em Ciências da Educação desde que o candidato comprove que o grau académico tenha sido obtido com especialização na temática da disciplina aplicável e/ou que o curriculum do mesmo demonstre conter unidades curriculares na temática da disciplina aplicável, ou similar;

c) 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.

12. Partilhamos abaixo a lista de disciplinas a prever, divididas nos seguintes blocos:

a) Bloco 1 – Português:

i. Português – 1.º Ciclo do Ensino Básico;

ii. Português – 2.º Ciclo do Ensino Básico;

iii. Português – 3.º Ciclo do Ensino Básico;

iv. Português Língua não Materna (PLNM).

b) Bloco 2 – Matemática:

i. Matemática – 1.º Ciclo do Ensino Básico;

ii. Matemática – 2.º Ciclo do Ensino Básico;

iii. Matemática – 3.º Ciclo do Ensino Básico.

c) Bloco 3 – Ciências:

i. Estudo do Meio – 1.º Ciclo do Ensino Básico;

ii. Ciências Naturais – 2.º Ciclo do Ensino Básico;

iii. Ciências Naturais – 3.º Ciclo do Ensino Básico;

iv. Físico-Química – 3.º Ciclo do Ensino Básico.

13. Abaixo disponibiliza-se uma estrutura de equipa de desenvolvimento exemplificativa, para suporte à definição de equipa por parte dos concorrentes:

i. Diretor de Projeto

ii. Gestor de Projeto

iii. Arquiteto de Sistema

iv. Consultor de Integração

v. Consultor Funcional

vi. Consultor Tecnológico

vii. SCRUM Master

viii. Técnico Especialista UX/UI

ix. Tester / Quality Assurance

x. Formador

xi. Consultor especializado em RGPD

xii. Consultores especialistas de cada disciplina

5.Especificações técnicas

(Solução a implementar)

DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS
PARA O ENSINO BÁSICO NAS ÁREAS DE PORTUGUÊS, MATEMÁTICA E CIÊNCIAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Índice

1. Enquadramento 40
1.1. Introdução 40
1.2. Conceitos 40
1.3. Objetivos específicos 48
2. Requisitos gerais 49
2.1. Requisitos Pedagógicos (RP) 50
2.2. Requisitos de Conteúdo (RC) 51
2.3. Requisitos de Interatividade (RI) 53
2.4. Requisitos de Acessibilidade (RA) 54
2.5. Requisitos de Avaliação e *Feedback* (RAF) 56
2.6. Requisitos Técnicos (RT) 57
2.7. Requisitos de Segurança e Privacidade (RSP) 62
2.8. Requisitos de Suporte e Formação (RSF) 64
2.9. Requisitos da Metodologia de Pilotagem (RMP) 66
2.10. Requisitos de Validação e Certificação (RVC) 72
3. Requisitos Específicos por Bloco 74
3.1. Bloco 1 — Português 74
3.2. Bloco 2 — Matemática 76
3.3. Bloco 3 — Ciências 77
4. Fases e entregáveis 78
4.1. Síntese de fases e entregáveis 79
4.2. Fase 1 – *Setup* do Gestor Integrado de RED 81
4.3. Fase 2 – Desenvolvimento, Certificação e Disponibilização dos RED 85
4.4. Fase 3 - Formação e Divulgação 90
4.5. Fase 4 - Manutenção Evolutiva 92
ANEXO I EXPERIÊNCIA EQUIPA 94

1. Enquadramento

1.1. Introdução

O presente documento define as especificações técnicas, para o desenvolvimento, validação e disponibilização dos recursos educativos digitais (RED) abrangidos pelo projeto.

Esta primeira secção do documento trata do enquadramento, abordando conceitos fundamentais e definindo os objetivos específicos a alcançar pelo projeto.

A segunda secção estabelece os requisitos gerais da implementação do projeto, incluindo aspetos pedagógicos, de conteúdo, interatividade, acessibilidade, avaliação, técnicos, segurança, suporte, metodologias de pilotagem, e certificação.

A terceira secção estabelece os requisitos específicos por bloco de disciplinas-chave, disponibilizando detalhes específicos por cada disciplina selecionada.

Por fim, a quarta secção descreve as fases do projeto e os seus entregáveis, que incluem o planeamento do projeto e *setup* de um gestor integrado de RED (fase 1), o desenvolvimento, certificação e disponibilização dos RED (fase 2), a formação e divulgação (fase 3), e a fase, eventual, de manutenção evolutiva (caso incluída na proposta).

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;
- Gestor Integrado de RED (GiRED).

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) das Aprendizagens Essenciais (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 AE[1] 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.

[1] 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.

- **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).

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 e as tarefas de avaliação, bem como com as atividades de uma SA.

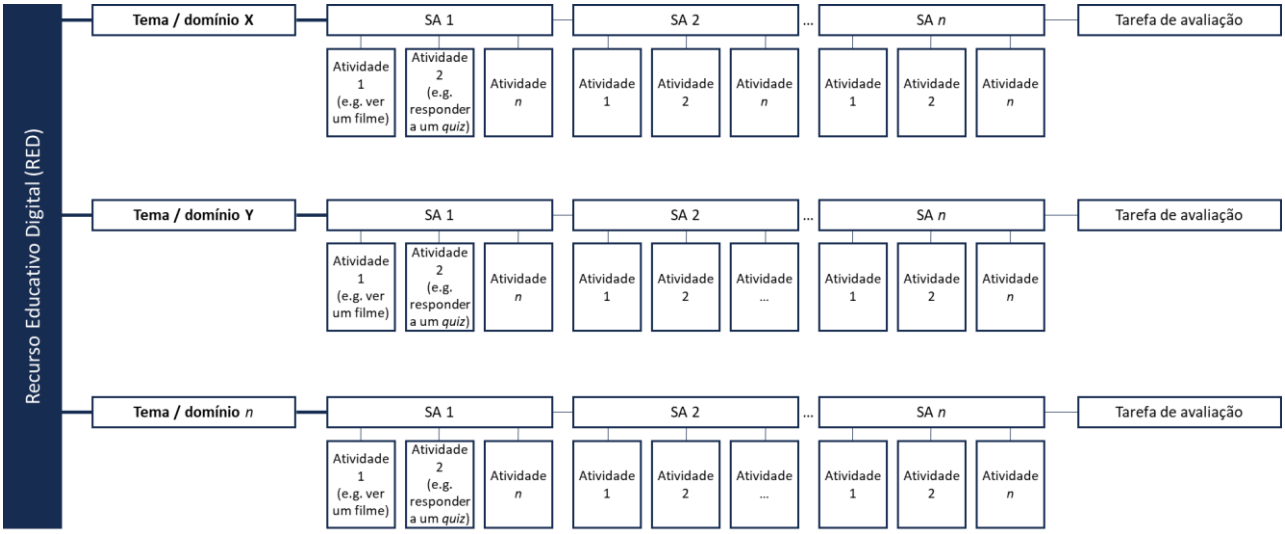

Figura 1: Composição de um RED (ilustrativo)

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:** As atividades dentro da SA são desenhadas para serem concluídas 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. Ecossistema de Aprendizagem (EA)

O Ecossistema 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 9274.1.1[2], 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,

[2] https://standards.ieee.org/iee

a necessidade de manter dados de certificações de alunos em infraestruturas computacionais *on-premises*, sob responsabilidade do Estado Português.

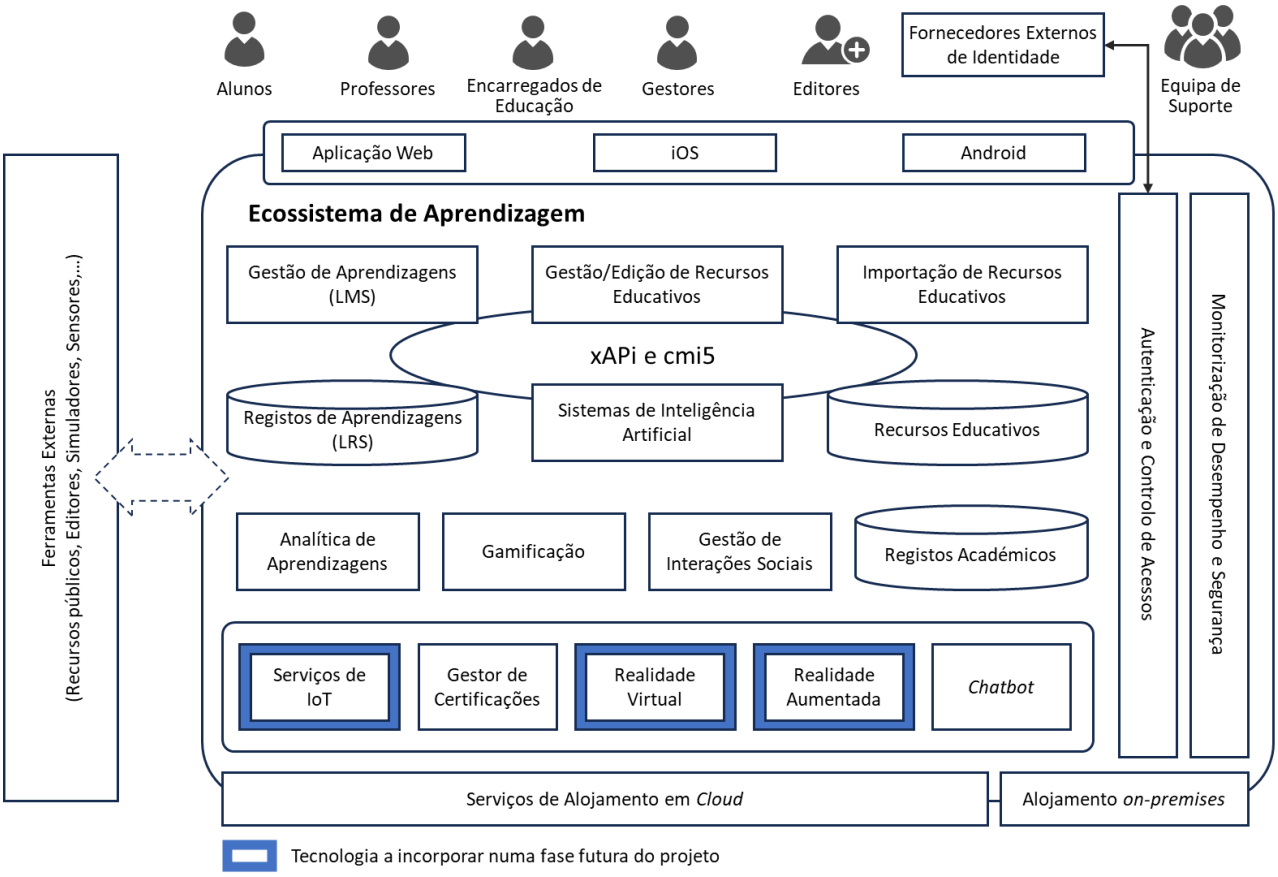

Figura 2: Visão geral da arquitetura tecnológica do EA

A implementação do EA encontra-se em curso, tendo o início dos trabalhos ocorrido em abril de 2025. As respetivas especificações técnicas atualizadas e documentação de suporte à integração EA-RED serão disponibilizadas ao Cocontratante no arranque do presente projeto.

1.2.4. Pilotagem dos RED

A Pilotagem dos RED é um processo sistemático que envolve a implementação experimental dos RED em escolas selecionadas, com o objetivo de avaliar, testar e validar a sua eficácia pedagógica, técnica e científica. A pilotagem é fundamental para identificar possíveis melhorias e ajustes, garantindo que os RED estejam alinhados com as necessidades dos alunos e as AE. Este processo envolve uma série de atividades, incluindo a instalação, configuração, aplicação em contexto de sala de aula, recolha de *feedback* e avaliação dos resultados.

A pilotagem dos RED é coordenada pelo Cocontratante, em colaboração com a DGE que estabelece a comunicação oficial entre os vários intervenientes, incluindo a entidade externa de validação e certificação e as escolas participantes.

O mecanismo de pilotagem dos RED inclui uma metodologia estruturada que abrange a seleção de escolas, a definição de critérios de avaliação e a integração dos resultados para futuras melhorias. Este mecanismo

garante uma implementação eficaz e a melhoria contínua dos RED, para que possam proporcionar uma experiência de aprendizagem significativa e inovadora, conforme detalhado no ponto 2.8.3, infra.

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 expetativas, 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.

1.2.8. Gestor Integrado de RED (GiRED)

O Gestor Integrado de Recursos Educativos Digitais (GiRED), a entregar no âmbito deste projeto, consiste numa plataforma para gestão integrada do ciclo de vida dos RED, incluindo as ferramentas de ideação, criação, edição, testagem automática, validação e manutenção de RED, interoperabilidade com o EA, bem como a elaboração de relatórios relativos aos testes realizados e pareceres de validação previstos. O entregável encontra-se detalhado no ponto 4.2.3, abaixo.

1.3. Objetivos específicos

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

- **Apoiar a aprendizagem autónoma dos alunos** através da disponibilização de RED no EA para utilização em contextos educativos presenciais e a distância.
- **Implementar funcionalidades de personalização nos RED** para adaptar o conteúdo às necessidades individuais dos alunos.
- **Integrar com os sistemas de *feedback* automatizados do EA** que proporcionem avaliações personalizadas e imediatas sobre o desempenho dos alunos.

- **Alimentar as ferramentas de monitorização de desempenho** do EA com informação 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**.
- **Oferecer soluções adaptativas para alunos com exigências especiais**, nomeadamente alunos-atletas.
- **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.
- **Desenvolver um gestor integrado** para criação e edição facilitada, estruturada e consistente de RED, permitindo ganhos de eficiência na sua elaboração e gestão futura, mantendo a sua qualidade.
- **Avaliar e certificar que os RED cumpram os padrões educativos e técnicos estabelecidos** (de acordo com os requisitos especificados no ponto 2).

2. Requisitos gerais

Este ponto 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)	*Interface* 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 *Feedback* (RAF)	Requisitos relativos aos mecanismos integrados para avaliação e *feedback* 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, *back-office* 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, à data de execução do contrato, 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 estabelecidos nas AE.

RP.6 **Abordagem interdisciplinar:** Cada RED deve incluir pelo menos 15% de SA e atividades com caráter interdisciplinar nos temas/domínios 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, à exceção daqueles especificamente destinados ao ensino de línguas estrangeiras, 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. Os RED poderão recorrer à tradução automática (e.g., através do serviço externo de tradução eTranslation com recurso ao plugin multilingue WEB-T), evidenciando ao utilizador qual o serviço utilizado e de que se trata de uma tradução automática.

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, especialmente para a aprendizagem de línguas, devem incorporar tecnologia de reconhecimento de voz para facilitar a prática e correção da pronúncia.

RI.4 Controlo de erros: Devem ser previstas mensagens de erro 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 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) e de dispositivos com sistemas operativos atuais Windows, Linux e MacOS, bem como a gestão das transferências realizadas e sincronização automática das sequências realizadas. Caso não possa ser garantida a sincronização de forma automática, devem ser previstas mensagens de erro técnico e avisos contextualizados, que indiquem o motivo e ajudem na sua resolução.

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/, 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 blocos e o EA (articulado com o sistema de desenho de referência do portal gov.pt, i.e., o *Ágora Design System*), 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 outos);

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*).

Caso um elemento necessário a um RED não se encontre adequadamente disponível (e.g., elemento inexistente, defeituoso, ou qualquer outro motivo), este deverá ser desenvolvido no âmbito do projeto com identidade visual consistente com o Ecossistema.

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 integrada com o EA (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). Os RED devem integrar-se nos diversos ambientes do EA (desenvolvimento, testes e produção), suportando a gestão e o acompanhamento do progresso do aluno. 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 **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.4 **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.5 **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.6 **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 aprendizagens essenciais correspondentes, as componentes do currículo/disciplinas abordadas, os anos letivos relevantes, as competências desenvolvidas e identificadores únicos para temas/domínios, bem como título do RED, descrição, palavras-chave, ciclo(s) de ensino, fonte(s) do recurso, autor(es), data de criação, nome curto (abreviatura), duração estimada, identificadores únicos, entre outros metadados, a definir em sede de execução do contrato. 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.7 **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 e *software* do Gestor Integrado de RED

RT.8 **Infraestrutura *cloud* de suporte ao Gestor Integrado**: 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 e testes da solução. Os ambientes de desenvolvimento e testes devem apenas estar acessíveis a um grupo restrito de utilizadores.

O n.º de utilizadores, adicionalmente ao requerido para a equipa de desenvolvimento do Cocontratante e pela EEVC, será definido em sede de execução de contrato, prevendo-se os seguintes elementos:

a. Ambiente de desenvolvimento: elementos do IT e da equipa de gestão do projeto DGE;

b. Ambiente de testes: elementos do IT e da equipa de gestão do projeto DGE, bem como 2 elementos DGE por cada perfil especialista da EEVC.

RT.9 **Migração da infraestrutura**: Os RED deverão ser disponibilizados, em produção, no EA (cuja infraestrutura *cloud* se encontra em *Microsoft Azure*). O esforço associado a esta disponibilização deve ser realizado pelo Cocontratante.

RT.10 **Provedor de serviços**: O Cocontratante deve especificar o provedor de serviços da *cloud* selecionado para alojar o Gestor Integrado e 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.11 **Subscrição da infraestrutura tecnológica**: Todas as subscrições relativas à infraestrutura tecnológica de desenvolvimento e testes dos RED 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.12 **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.

Localização geográfica dos *data centers*:

RT.13 **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 desenvolvimento e testes.

RT.14 **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.15 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.16 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.17 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.18 *Interface* de monitorização da infraestrutura: Deve ser disponibilizada uma *interface* de monitorização que terá de incluir 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, consumo de recursos, alertas em caso de falhas, desempenho da base de dados, latência de rede e consumo de dados.

RT.19 Opções de suporte: O Cocontratante deve verificar os níveis de suporte técnico oferecidos pelo provedor de serviços do Gestor Integrado de RED, incluindo tempos de resposta, disponibilidade da equipa de suporte especializada e opções de suporte de acordo com a Cláusula 14.ª do Caderno de Encargos.

2.6.4. Escalabilidade e desempenho

RT.20 Escalabilidade da solução: Os RED devem ser escaláveis, permitindo a incorporação de novos módulos e sequências de aprendizagem, e a extensão dos existentes, sem impactar o desempenho e o comportamento dos atuais módulos e SA em produção.

RT.21 Adequação a elevados acessos simultâneos: Os RED devem estar preparados para permitir dar resposta adequada a elevados acessos em simultâneo, considerando o seguinte número potencial de alunos e docentes:

a. 1º Ciclo do Ensino Básico – aproximadamente 430 mil alunos e 40 mil docentes;

b. 2º Ciclo do Ensino Básico – aproximadamente 250 mil alunos e 30 mil docentes;

c. 3º Ciclo do Ensino Básico – aproximadamente 390 mil alunos e 50 mil docentes.

RT.22 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.23 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. O tempo máximo de espera, pelo utilizador, para o primeiro carregamento de um RED, em média deverá ser inferior a 5 segundos e em nenhum caso deverá ultrapassar os 10 segundos, em condições normais de rede (considerando uma velocidade média de download de 50 Mbps).

RT.24 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 testadas. Os casos de teste falhados devem ser corrigidos antes da evolução do pacote para testes de aceitação.

RT.25 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.26 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.27 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.28 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.29 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.30 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.31 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.32 Disponibilização de dados agregados: Os RED devem facilitar o acesso a dados agregados, para otimizar o tempo de resposta em análises estatísticas.

RT.33 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.34 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.35 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.36 Editor de recursos educativos: Os utilizadores com perfil de editor devem conseguir gerir, editar e criar conteúdo educativo via *back-office*, incluindo a criação de novos RED e SA, 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 27001[3] e ISO 22301[4]. 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 realizar 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.

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.

[3] https://www.iso.org/standard/27001
[4] https://www.iso.org/standard/75106.html

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).

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 (E3.1), infra).

RSF.2 **Ações de divulgação para docentes:** Deve ser realizada, pelo Cocontratante, pelo menos, uma ação, a distância, para docentes, de divulgação de cada RED disponibilizado, em articulação com a DGE.

RSF.3 **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.4 **Plano de transferência de conhecimento:** O Cocontratante deverá realizar e implementar um plano para assegurar quer a transição da solução desenvolvida para manutenção, quer a transferência de conhecimento de operação e manutenção para os elementos a indicar pelo Contraente Público (ver entregável "Manual Técnico de Operação e Manutenção (E3.4)").

2.8.2. Suporte técnico

RSF.5 **Suporte técnico:** Deve ser disponibilizado e garantido um suporte técnico, acessível e responsivo para resolver questões e problemas, encaminhados pela 1ª linha de suporte do EA, 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, em conformidade com a Cláusula 14.ª do Caderno de Encargos. A 1ª linha de suporte do EA, acessível através dos canais disponibilizados pelo Ecossistema, não será da responsabilidade do Cocontratante.

O sistema de gestão do ciclo de vida do Gestor Integrado de RED a implementar, deverá incluir a componente de gestão de incidentes (*tickets*) e a gestão do seu estado através dos ambientes de desenvolvimento, teste e produção (*live*), conforme ponto 4.2.3, abaixo.

2.8.3. Custos de licenciamento e de subscrição

RSF.6 ***Software* de produção de conteúdos RED**: Deverá ser fornecida uma plataforma para o Contraente Público gerir o ciclo de vida dos RED nos ambientes de desenvolvimento e de testes, isenta de custos de licenciamento/subscrição, com funcionalidades que permitam produzir, editar, manter, e testar automaticamente os conteúdos dos RED, incluindo a componente de gestão de incidentes, sendo aceites soluções *open source,* gratuitas para fins de ensino ou soluções com sistema de *royalties* que permitam ao Contraente Público não incorrer em custos de licenciamento. Esta plataforma encontra-se detalhada no ponto 4.2.3, abaixo.

RSF.7 **Licenciamento de componentes tecnológicas**: As componentes tecnológicas utilizadas para operar e manter os RED, externas ao Ecossistema de Aprendizagem, devem ser isentas de custos de licenciamento/subscrição, sendo aceites soluções *open source,* gratuitas para fins de ensino, ou soluções com um sistema de *royalties* que permitam ao Contraente Público não incorrer em custos de licenciamento com a operação e manutenção dos RED.

2.8.4. Manutenção evolutiva

No Gestor Integrado de RED (detalhado no ponto 4.2.3, abaixo), devem ser disponibilizadas as capacidades referidas nos seguintes requisitos para melhoria dos RED (independentemente de a proposta prever a prestação de serviços de manutenção evolutiva):

RSF.8 **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.9 **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.10 **Compatibilidade com tecnologias de apoio:** Os RED devem ser desenhados para serem compatíveis com as principais tecnologias de apoio, nomeadamente, leitor de ecrã, assegurando a sua usabilidade pelos alunos.

RSF.11 **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.12 ***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 de apoio que permitem a navegação sem o uso das mãos ou com movimentos limitados.

RSF.13 **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.

2.8.5. Manutenção corretiva

RSF.14 **Período de garantia:** No período de garantia, deverá ser realizada manutenção corretiva, cf. o n.º 2 da Cláusula 11.ª do CE, incluindo a resolução de correções aos conteúdo e falhas técnicas (*bugs*) identificados em produção.

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 testar, previamente a cada piloto, as condições para o correto funcionamento dos RED e instalação/atualização do software aplicacional necessário para os RED, caso não faça parte do pacote das escolas, a definir caso a caso em sede de execução do contrato.

- **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 (E2.x1)**: 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 4.3.10, 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 Externa de Validação e Certificação**: 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.

- **Pareceres de Validação dos Entregáveis da Etapa (E2.x2)**: 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 4.3.11, infra.

- **Certificado de Conformidade (E2.x3):** 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 4.3.12, 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 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 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 4.3.12, infra, relativo ao entregável "Certificado de Conformidade (E2.x3)", 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 EEVC 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 Bloco

Neste segmento, são apresentados os requisitos específicos por bloco, disponibilizando detalhes específicos dos requisitos para cada ciclo do ensino básico.

Desde o 1º ciclo até ao 3º ciclo, para o conjunto de disciplinas selecionadas, estes requisitos são apresentados para garantir que os RED estejam, não apenas alinhados com as aprendizagens essenciais, mas também que promovam uma aprendizagem significativa, interativa e envolvente.

Encontram-se estruturados em 3 blocos, referentes às seguintes áreas do ensino básico:

- **Bloco 1 — Português** (Português e Português Língua Não Materna);
- **Bloco 2 — Matemática**;
- **Bloco 3 — Ciências** (Estudo do Meio, Ciências Naturais e Físico-Química).

A decisão de estruturar os blocos por áreas disciplinares de ensino, 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.

Quanto aos RED referentes ao 1.º Ciclo do Ensino Básico, devem ser desenvolvidos com o objetivo de proporcionar uma experiência de aprendizagem integrada e abrangente que cubra as principais componentes do currículo do 1.º Ciclo. Estes recursos devem promover o desenvolvimento de competências específicas em cada área, estimulando a experimentação, a criação, a interpretação e a comunicação através de uma variedade de domínios artísticos e científicos.

Quanto aos RED referentes ao 2.º Ciclo do Ensino Básico, é fundamental adotar uma abordagem que integre e valorize as várias áreas do saber, atendendo às exigências específicas deste nível de ensino. Os RED devem proporcionar uma aprendizagem robusta, tanto nas áreas curriculares fundamentais como no desenvolvimento de competências gerais, promovendo uma educação que é profundamente enriquecedora e abrangente.

Os RED destinados ao 3.º Ciclo do Ensino Básico devem incorporar atividades que promovam a experimentação e a criação, a interpretação e a comunicação, assim como a compreensão e análise crítica de fenómenos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais. É esperado que os recursos facilitem o acesso a laboratórios virtuais, promovam a interação com o meio e estimulem a investigação, refletindo a natureza exploratória e questionadora da ciência e das humanidades.

3.1. Bloco 1 — Português

O Bloco 1 abrange as disciplinas ~~do ensino~~ de Português no Ensino Básico e de Português Língua Não Materna[5].

Os RED devem ser desenvolvidos com o objetivo de proporcionar uma experiência de aprendizagem integrada e abrangente que cubra o ensino de português ao longo do ensino básico.

[5] De acordo com a legislação em vigor, designadamente, as portarias n.º 223-A/2018, n.º 226-A/2018 e n.º 235/2018.

No desenvolvimento dos RED para Português Língua Não Materna (PLNM), é crucial adotar uma abordagem que enriqueça o processo de aquisição linguística dos alunos.

Para cada nível de proficiência identificado para PLNM, os proponentes devem desenvolver RED que englobem SA e atividades adaptadas às especificidades linguísticas e culturais da disciplina de PLNM. Estas SA e atividades devem ser concebidas para:

- Promover os conhecimentos, capacidades e atitudes para a comunicação efetiva na língua portuguesa, conforme descrito na coluna de domínios da Tabela 1, infra.
- Favorecer a interligação de conhecimentos e temas/domínios/níveis de outras disciplinas, especialmente de caráter científico, de modo a enriquecer o vocabulário e a compreensão dos alunos sobre diversos fenómenos;
- Explorar domínios/níveis e conhecimentos presentes em diferentes ciclos educativos, promovendo simultaneamente a aprendizagem da língua e a aquisição de vocabulário representativo de várias áreas do saber.

Os RED de PLNM devem ser estruturados de forma a permitir uma progressão clara através dos níveis de proficiência linguística, desde o nível A1 até ao B1, garantindo que cada etapa de aprendizagem seja solidamente construída sobre as bases anteriormente estabelecidas. A interação constante com as competências orais deve ser privilegiada, reconhecendo a importância fundamental da compreensão e produção oral na aquisição de uma nova língua.

A tabela seguinte apresenta uma visão detalhada dos requisitos específicos para cada disciplina por Ciclo do Ensino Básico, delineando os temas e domínios específicos a serem fomentados, as observações para a conceção dos conteúdos e a quantidade necessária de SA a serem desenvolvidas para cada componente.

Disciplinas	**Domínios/nível**	**Outros aspetos a considerar**	**Português**
			N.º de SA
Português 1º Ciclo do EB	Oralidade	Deve haver uma articulação com as aprendizagens definidas para o domínio da Educação Literária	100
	Leitura		100
	Escrita		100
	Gramática		100
	Educação Literária		100
Português 2º Ciclo do EB	Oralidade		30
	Leitura		30
	Escrita		30
	Gramática		30
	Educação Literária		30
Português 3º Ciclo do EB	Oralidade		40
	Leitura		40
	Escrita		40
	Gramática		40
	Educação Literária		40

Português Língua Não Materna (PLNM)	Nível A1	As atividades deverão promover de forma integrada e progressiva o desenvolvimento das diferentes competências, privilegiando-se as competências orais, nomeadamente no nível A1. Cada nível deverá incluir as seguintes competências: • Compreensão oral • Produção oral • Interação oral • Leitura • Escrita • Gramática • Interação cultural	150
	Nível A2		150
	Nível B1		150

Tabela 1: Estrutura de conteúdo e SA para o ensino de português e PLNM

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. Bloco 2 — Matemática

O Bloco 2 abrange a disciplina de Matemática no Ensino Básico.

A tabela seguinte apresenta uma visão detalhada dos requisitos específicos para a disciplina de Matemática por Ciclo, do Ensino Básico, delineando os temas específicos a serem fomentados, as observações para a conceção dos conteúdos e a quantidade necessária de SA a serem desenvolvidas para cada componente.

Disciplina	**Temas**	**Outros aspetos a considerar**	**Matemática**
			N.º de SA
Matemática **1º Ciclo do EB**	Capacidades Matemáticas	Devem privilegiar a resolução de problemas e representações matemáticas	100
	Números		100
	Álgebra		100
	Dados e Probabilidades		100
	Geometria e Medida		100
Matemática **2º Ciclo do EB**	Números	Devem promover a: ▪ Resolução de problemas; ▪ Representações matemáticas; ▪ Conexões matemáticas.	45
	Álgebra		30
	Dados e Probabilidades		30
	Geometria e Medida		45
Matemática **3º Ciclo do EB**	Números		60
	Geometria		60
	Álgebra		40
	Dados e Probabilidades		40

Tabela 2: Estrutura de conteúdo e SA para o ensino de matemática

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

3.3. Bloco 3 — Ciências

O Bloco 3 abrange disciplinas-chave da área das Ciências no Ensino Básico, nomeadamente Estudo do Meio, Ciências Naturais e Físico-Química.

A tabela seguinte apresenta uma visão detalhada dos requisitos específicos para cada disciplina por Ciclo do Ensino Básico, delineando os temas/domínios específicos a serem fomentados, as observações para a conceção dos conteúdos e a quantidade necessária de SA a serem desenvolvidas, para cada componente.

Disciplinas	**Temas/domínios**	**Outros aspetos a considerar**	**Ciências**
			N.º de SA
Estudo do Meio (1ºCEB)	Sociedade	Devem estar articuladas com o domínio SOCIEDADE/ NATUREZA/ TECNOLOGIA	100
	Natureza		100
	Tecnologia		50
Ciências Naturais (2.º CEB)	Água, o Ar, as Rochas e o Solo – Materiais Terrestres	Devem promover a: ▪ Interpretação de problemáticas do mundo real; ▪ Formulação e comunicação de opiniões críticas e cientificamente relacionadas com Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente; ▪ Realização de atividades práticas diversificadas – laboratoriais, de pesquisa, experimentais, entre outras; ▪ O desenvolvimento de propostas de atividades com acesso a laboratórios virtuais	20
	Diversidade de Seres Vivos e suas Interações com o Meio		25
	Unidade de Diversidade de Seres Vivos		5
	Processos Vitais Comuns aos Seres Vivos		45
	Agressões do Meio e Integridade do Organismo		5
Ciências Naturais (3.º CEB)	A Terra em Transformação		40
	Terra, um Planeta com Vida		20
	Sustentabilidade na Terra		20
	Viver Melhor na Terra		40
Físico-Química (3.º CEB)	Espaço		18
	Energia		4
	Som		10
	Luz		12
	Movimento e Forças		18
	Eletricidade		10
	Materiais		18
	Reações Químicas		18
	Classificação dos Materiais		12

Tabela 3 : Estrutura de conteúdo e SA para Estudo do Meio, Ciências Naturais e Físico-Química

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 Bloco 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 Ágil[6] e aplicar uma gestão de projeto baseada na estrutura *Scrum*[7]. 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 acima, quanto aos requisitos específicos por Bloco, que especificam temas, subtemas, domínios, módulos e competências identificadas, bem como a restante redação nos pontos e cláusulas do presente Caderno de Encargos.

[6] https://agilemanifesto.org/iso/ptpt/principles.html
[7] https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Portuguese-European.pdf

4.1. Síntese de fases e entregáveis

A tabela seguinte apresenta, para cada fase e etapa 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.

Fase/etapa e prazo	Principais atividades	Entregável associado
Fase 1 *Setup* do Gestor Integrado de RED A concluir até ao final do 1º mês [1]	▪ **Planeamento do projeto** e elaboração do "*Backlog* do Projeto", incluindo integrações com o EA, disponibilização do Gestor Integrado, e o mapeamento das sequências de aprendizagem (SA) por RED, indicando a disciplina, ciclo, tema/domínio e etapa de desenvolvimento	▪ Plano de Desenvolvimento do Projeto (E1.1)
	▪ **Elaboração do *storyboard*** (guião de pré-produção) de cada RED, incluindo esquematização das SA, atividades previstas e conceção gráfica	▪ *Storyboard* (E1.2)
	▪ **Setup e disponibilização do Gestor Integrado de RED (GiRED)**, incluindo a plataforma para gestão do ciclo de vida e as ferramentas de ideação, edição e testagem automática e manutenção de RED, nos ambientes de desenvolvimento e qualidade	▪ Gestor Integrado de RED (E1.3)
	▪ **Preparação da base de conhecimento** a utilizar no desenvolvimento e na testagem automática dos RED e disponibilização no GiRED (e.g., imagens, vídeos, ficheiros áudio, documentos, entre outros artefactos digitais)	▪ Tabela de Controlo da Base de Conhecimento do GiRED (E1.4)
	▪ **Desenho de *templates*** de páginas, componentes e outros objetos elementares, cfr. RA.20, e disponibilização no GiRED	▪ Templates, componentes e objetos para os RED (E1.5)
	▪ **Elaboração do protótipo funcional**, integrado no EA, para fins de validação pedagógica, bem como de teste da acessibilidade e usabilidade das diferentes componentes de interface previstas	▪ Protótipo Funcional (E1.6)
	▪ **Desenvolvimento do módulo para configuração e execução de testes automáticos** aos RED, e disponibilização no GiRED. Geração de relatório com os resultados dos testes realizados ao protótipo	▪ Relatório de Testes Automáticos (E1.7)
	▪ **Elaboração do plano de validação e certificação**, pela EEVC	▪ Plano de Validação e Certificação (E1.x1)[2]
	▪ **Elaboração dos pareceres de validação dos entregáveis** de desenvolvimento da Fase 1, pela EEVC	▪ Pareceres de Validação dos Entregáveis da Fase 1 (E1.x2)[2]
Fase 2 Desenvolvimento, Certificação e Disponibilização dos RED Fase com 4 etapas incrementais: **Etapa 1** (10% das SA) **Etapa 2** (+20% das SA) **Etapa 3** (+30% das SA)	**Em cada etapa,** realizar as seguintes atividades, para o número de SA estabelecido no ponto 4.4.1:	**Em cada etapa,** concluir os seguintes entregáveis, por cada RED, para o n.º de SA estabelecido no ponto 4.4.1:
	▪ **Revisão do *storyboard*** (guião de pré-produção), para garantir a consistência das SA e o grau de detalhe necessário para cada RED a produzir na etapa	▪ *Storyboard* Revisto (E2.1)
	▪ **Elaboração do plano de testes** de pilotagem, validação e certificação a realizar a cada RED da etapa	▪ Plano de Testes (E2.2)
	▪ **Desenvolvimento dos RED e realização de testes em pré-pilotagem**, incluindo testes unitários, de integração com o EA, de carga, de usabilidade e acessibilidade, em conformidade com os requisitos definidos	▪ Relatório de Testes Realizados (E2.3)
	▪ **Elaboração da ficha técnica** de cada RED	▪ Ficha Técnica (E2.4)
	▪ **Elaboração do guião pedagógico** de cada RED	▪ Guião Pedagógico (E2.5)
	▪ **Elaboração de materiais de divulgação da pilotagem**	▪ Materiais de Divulgação da Pilotagem (E2.6)
	▪ **Realização de inquéritos de avaliação da pilotagem** e análise de resultados	▪ Inquéritos de Avaliação da Pilotagem (E2.7)

Etapa 4 (+40% de SA)	▪ **Disponibilização dos RED certificados** para utilização em contexto educativo	▪ RED para Utilização em Contexto Educativo (E2.8)
	▪ **Acompanhamento das pilotagens da etapa** e elaboração do respetivo relatório, pela EEVC	▪ Relatório da Pilotagem (E2.x1)[2]
	▪ **Verificação dos entregáveis de desenvolvimento da etapa** e elaboração dos pareceres de validação, pela EEVC	▪ Pareceres de Validação dos Entregáveis da Etapa (E2.x2)[2]
	▪ **Avaliação e certificação de conformidade** de cada RED, pela EEVC	▪ Certificado de Conformidade (E2.x3)[2]
Fase 3 Formação e Divulgação	▪ **Elaboração do plano de formação para docentes, e realização das ações de formação à distância**	▪ Plano de Formação para Docentes (E3.1)
	▪ **Elaboração de materiais de suporte à formação**	▪ Materiais de Suporte à Formação (E3.2)
	▪ **Finalização e disponibilização no GiRED do projeto de desenvolvimento** e artefactos digitais necessários à compilação dos RED	▪ Projeto de Desenvolvimento (E3.3)
	▪ **Elaboração do manual de operação e manutenção do GiRED**	▪ Manual Técnico de Operação e Manutenção (E3.4)
	▪ **Elaboração de documentação para divulgação generalizada e preparação das ações de divulgação**	▪ Documentação para Divulgação Generalizada (E3.5)
	▪ **Verificação dos entregáveis de desenvolvimento da Fase 3** e elaboração dos pareceres de validação, pela EEVC	▪ Pareceres de Validação dos Entregáveis da Fase 3 (E3.x1)[2]
Fase 4 Manutenção Evolutiva Eventual, até 3 anos após entrada em produção, caso incluída na proposta	**Caso aplicável:**	**Caso aplicável:**
	▪ Execução da manutenção evolutiva e elaboração do respetivo relatório	▪ Relatório de Execução da Manutenção Evolutiva (E4.1)
	▪ Verificação dos entregáveis de manutenção evolutiva e elaboração dos pareceres de validação, pela EEVC	▪ Pareceres de Validação dos Entregáveis de Manutenção Evolutiva (E4.x1)[2]
	▪ Avaliação e certificação de conformidade dos RED, pela EEVC	▪ Certificado de Conformidade (E4.x2)[2]

[1] Prazo após início de produção de efeitos do contrato

[2] Entregáveis a elaborar e a submeter pela Entidade Externa de Validação e Certificação (EEVC).

Tabela 4: 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 e etapas, 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 revista entre as partes e aprovado pela entidade contratante.

A conclusão de uma fase só deverá ocorrer após serem aceites todas as prestações referentes à fase que a antecede (cfr. Cláusula 13ª do Caderno de Encargos), de modo a evitar que o adjudicatário seja obrigado a inutilizar trabalho já realizado. Salienta-se, em todo o caso, que, nos termos da cláusula 16.ª, n.º 7, do Caderno de Encargos, "Apenas se consideram cumpridas as prestações incluídas em cada Fase e etapa com a aceitação provisória comunicada por escrito pelo Contraente Público".

Relativamente às etapas da Fase 3, sendo incrementais (ponto 4.4.1), uma etapa não deverá ser considerada como concluída antes de serem aceites (ainda que no quadro de uma aceitação provisória condicionada

acima referida) todas as prestações referentes à etapa que a antecede. Ou seja, as atividades das etapas podem ser desenvolvidas em simultâneo, mas a aceitação de cada etapa estará pendente da aceitação da etapa que a antecede.

4.2. Fase 1 – *Setup* do Gestor Integrado de RED

Fase inicial dedicada ao planeamento do projeto, ao *setup* e disponibilização do Gestor Integrado de RED, bem como à elaboração da versão inicial dos guiões de pré-produção (*storyboard*) para cada RED.

Deve atender aos requisitos detalhados nos pontos 2 e 3, acima, para garantir uma experiência de aprendizagem eficaz e alinhada com os currículos nacionais e as AE.

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

- Plano de Desenvolvimento do Projeto (E1.1);
- *Storyboard* (E1.2);
- Gestor Integrado de RED (E1.3)Gestor Integrado de RED (E1.3);
- Tabela de Controlo da Base de Conhecimento do GiRED (E1.4);
- Templates, componentes e objetos para os RED (E1.5);
- Protótipo Funcional (E1.6);
- Relatório de Testes Automáticos (E1.7);
- Plano de Validação e Certificação (E1.x1);
- Pareceres de Validação dos Entregáveis da Fase 1 (E1.x2).

Prazo de conclusão da fase: Até 1 mês após o início de produção de efeitos do contrato.

4.2.1. Plano de Desenvolvimento do Projeto (E1.1)

Documento com o planeamento preliminar do projeto, incluindo:

- 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, a articulação do programa curricular a incorporar em cada SA, a definição de concluído por SA, as dependências e referências entre SA, bem como o mapeamento de SA por RED, indicando a disciplina, ciclo, tema/domínio, conforme cada disciplina. Este documento deve ainda permitir rastrear a implementação dos requisitos dos RED e do GiRED (pontos 2 e 3, acima) – documento denominado "*Backlog* do Projeto";
- Documento inicial de integração com o EA, do GiRED e dos RED produzidos, incluindo a definição de cada serviço e respetivo *endpoint* por ambiente (desenvolvimento, teste e produção);
- Cronograma de produção de entregáveis por fase e etapa do projeto.

Deverá ser consistente com o entregável "Plano de Validação e Certificação (E1.x1)", da EEVC.

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

4.2.2. *Storyboard* (E1.2)

O *storyboard* (guião de pré-produção) dos RED, parte integrante do Gestor Integrado de RED (E1.3), 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.

O *storyboard* deve contemplar os seguintes elementos para cada RED:

- **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.

O *Storyboard* apresentado pelo Cocontratante pode, mesmo após a aceitação na Fase 1, ser objeto de alteração na Fase 2, no âmbito do entregável "*Storyboard* Revisto (E2.1)" quando se verifique que os

elementos nele definidos, relativos a um dado RED, podem ser mais adequados face aos requisitos definidos para este.

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

4.2.3. Gestor Integrado de RED (E1.3)

O Gestor Integrado de Recursos Educativos Digitais (GiRED), consiste numa plataforma para gestão integrada do ciclo de vida dos RED, incluindo as ferramentas de ideação, criação, edição, testagem automática, validação e manutenção de RED, bem como a elaboração de relatórios relativos aos testes realizados e pareceres de validação previstos.

Para tal deverá disponibilizar, de forma integrada, os seguintes módulos e funcionalidades:

- **Storyboard de RED**: Este módulo inclui as funcionalidades de suporte à ideação e desenho de cada RED, nomeadamente, a esquematização das SA de cada RED, as atividades previstas e a conceção gráfica, incluindo imagem/design e elementos gráficos como cenários, personagens e outros recursos multimédia a serem incorporados no RED, bem como a gestão dos elementos definidos para cada guião, conforme estabelecido no entregável "*Storyboard* (E1.2)". Deverá, igualmente, permitir gerar um documento, em formato Word ou equivalente, com os referidos elementos.
- **Editor de RED**: Este módulo inclui as funcionalidades de gestão, edição e criação de RED e respetivas SA, 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 (conforme RT.36). Deverá igualmente incluir as componentes previstas no entregável Projeto de Desenvolvimento (E3.3).
- **Testes automáticos dos RED**: Este módulo inclui as funcionalidades de configuração e execução de testes automáticos aos RED, nos ambientes de desenvolvimento e de qualidade. Para cada RED testado, o módulo deverá permitir identificar automaticamente os hiatos com: (i) o respetivo storyboard, (ii) a base de conhecimento definida para os testes no entregável "Tabela de Controlo da Base de Conhecimento do GiRED (E1.4)", (iii) o presente caderno de encargos, (iv) a proposta adjudicada, e o (v) *Backlog* atualizado do projeto. Deve igualmente permitir gerar um relatório com os resultados dos testes realizados. Na Fase 2, o módulo deverá ser atualizado para permitir automatizar testes unitários, testes de integração com o EA e testes de usabilidade/acessibilidade, definidos no entregável "Plano de Testes (E2.2)" e permitir acelerar a elaboração do entregável "Relatório de Testes Realizados (E2.3)". Deve igualmente permitir suportar o processo de validação e certificação relativamente a cada RED produzido (cfr. ponto 2.10), e permitir acelerar a elaboração dos entregáveis "Pareceres de Validação dos Entregáveis da Etapa (E2.x2)" e o "Certificado de Conformidade (E2.x3).
- **Gestão de Ciclo de Vida**: Este módulo contém as funcionalidades de gestão de incidentes/*bugs* (*tickets*), o controlo de versões das componentes de cada RED, a gestão do estado de cada componente RED, através dos ambientes de desenvolvimento, testes e produção (conforme RSF.4 e RSF.6, acima). Deve identificar que versão de componentes integram o RED de cada ambiente, e gerar um manifesto com as componentes alteradas entre diferentes versões de um RED. Deve igualmente disponibilizar em real-time um dashboard que permita consultar o estado global de produção, bem como o estado de cada SA, RED e Disciplina.

- **Interoperabilidade com o EA**: Este módulo, técnico, deverá disponibilizar ao GiRED uma ponte (interoperabilidade) que permita a integração de informação com o EA (e.g., componentes da interface para o editor de RED, gestão do ciclo de vida dos RED, dados para teste, entre outras).

O GiRED deverá igualmente disponibilizar as capacidades referidas no ponto 2.8.4 "Manutenção evolutiva".

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

4.2.4. Tabela de Controlo da Base de Conhecimento do GiRED (E1.4)

Este entregável consiste numa tabela de controlo dos diversos artefactos digitais no GiRED, utilizados no desenvolvimento e/ou na testagem automática dos RED (e.g., imagens, vídeos, ficheiros áudio, documentos, entre outros artefactos digitais), em conformidade com o requisito RSF.13, acima.

Deverá ser garantida a autorização/licença de propriedade intelectual de cada artefacto digital de forma adequada à disponibilização em produção e/ou testagem dos RED.

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

4.2.5. Templates, componentes e objetos para os RED (E1.5)

Desenho de templates de páginas, componentes e outros objetos elementares, cfr. RA.20, e disponibilização no GiRED.

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

4.2.6. Protótipo Funcional (E1.6)

Protótipo funcional 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 percecionar 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 cmi5 (xAPI) pronto a ser implementado em plataforma LMS (Ecossistema de Aprendizagem). Deve ser garantida a compatibilidade e a facilidade de integração em plataformas educativas digitais.

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

4.2.7. Relatório de Testes Automáticos (E1.7)

Relatório, gerado pelo GiRED, com os resultados dos testes automáticos realizados ao protótipo funcional, para suporte à validação dos RED e respetivas SA.

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

4.2.8. Plano de Validação e Certificação (E1.x1)

Documento com o planeamento preliminar das atividades e entregáveis de validação e certificação, incluindo:

- 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.

Deverá ser consistente com o entregável "Plano de Desenvolvimento do Projeto (E1.1)".

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

4.2.9. Pareceres de Validação dos Entregáveis da Fase 1 (E1.x2)

Documentos com os pareceres de validação dos entregáveis de desenvolvimento da Fase 1, nomeadamente:

- Plano de Desenvolvimento do Projeto (E1.1);
- *Storyboard* (E1.2);
- Gestor Integrado de RED (E1.3)Gestor Integrado de RED (E1.3);
- Tabela de Controlo da Base de Conhecimento do GiRED (E1.4);
- Templates, componentes e objetos para os RED (E1.5);
- Protótipo Funcional (E1.6);
- Relatório de Testes Automáticos (E1.7).

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 – Desenvolvimento, Certificação e Disponibilização dos RED

Nesta fase os conceitos e guiões definidos anteriormente são progressivamente transformados em produtos digitais interativos, e disponibilizados para utilização em contexto educativo. Esta fase engloba a produção multimédia e o desenvolvimento técnico de todos os recursos educativos digitais no âmbito de cada Bloco, 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.

Inclui igualmente a validação rigorosa e a certificação dos RED desenvolvidos por parte da Entidade Externa de Validação e Certificação, 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 referida pilotagem dos RED com grupos de alunos, permitindo testar a sua eficácia e impacto no processo de aprendizagem.

4.3.1. Etapas da Fase 2

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 Bloco é indicado o número de sequências de aprendizagem (SA) a disponibilizar cumulativamente por etapa, até alcançar o total de 2.290 SA.

Cada etapa inclui o desenvolvimento, pilotagem, certificação e disponibilização para utilização em contexto educativo (*go-live*) de RED com a percentagem indicada para a etapa, na tabela abaixo, do total de SA de cada tema/domínio das disciplinas previstas.

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 2.10, supra).

Desta forma, as etapas desta Fase têm os seguintes requisitos:

Etapa da Fase e prazo [1]	**Requisito da etapa**
Etapa 1 (10% das SA)	Desenvolvimento, pilotagem, certificação e disponibilização para utilização em contexto educativo (go-live) de RED com, pelo menos, **10%** do total de sequências de aprendizagem (SA) de cada tema/domínio das disciplinas previstas, totalizando, no mínimo, **274 SA** concluídas
Etapa 2 (+20% das SA)	Desenvolvimento, pilotagem, certificação e disponibilização para utilização em contexto educativo (go-live) de RED com, pelo menos, **30%** do total de SA de cada tema/domínio das disciplinas previstas, totalizando, no mínimo, **822 SA** concluídas
Etapa 3 (+30% das SA)	Desenvolvimento, pilotagem, certificação e disponibilização para utilização em contexto educativo (go-live) de RED com, pelo menos, **60%** do total de SA de cada tema/domínio das disciplinas previstas, totalizando, no mínimo, **1.644 SA** concluídas
Etapa 4 (+40% das SA)	Desenvolvimento, pilotagem, certificação e disponibilização para utilização em contexto educativo (go-live) de RED com **100%** do total de SA de cada tema/domínio das disciplinas previstas, totalizando, no mínimo, **2.700 SA** concluídas

[1] Prazo de acordo com a Cláusula 11.ª do Caderno de Encargos

Tabela 5: Etapas da Fase 2

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

- *Storyboard* Revisto (E2.1);
- Plano de Testes (E2.2);
- Relatório de Testes Realizados (E2.3);
- Ficha Técnica (E2.4);
- Guião Pedagógico (E2.5);
- Materiais de Divulgação da Pilotagem (E2.6);
- Inquéritos de Avaliação da Pilotagem (E2.7);
- RED para Utilização em Contexto Educativo (E2.8);
- Relatório da Pilotagem (E2.x1);
- Pareceres de Validação dos Entregáveis da Etapa (E2.x2);
- Certificado de Conformidade (E2.x3).

Por cada RED que integra a etapa, deverá ser submetido um entregável da equipa de desenvolvimento (i.e., E2.1 a E2.8), e um entregável da EEVC (i.e., E2.x1 a E2.x3).

4.3.2. *Storyboard* Revisto (E2.1)

Este entregável revisita a visão no guião de pré-produção (*storyboard*) submetido na Fase 1 (E1.2) para garantir a consistência da informação das SA e o grau de detalhe necessário para os RED a produzir na etapa.

Prazo de entrega: Até à conclusão da etapa, conforme prazo definido na Tabela 4 do ponto 4.3.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.3.3. Plano de Testes (E2.2)

Plano de testes unitários, de integração, de carga, de usabilidade e acessibilidade, e pilotagem a realizar na etapa, incluindo a definição dos critérios para avaliar e validar a eficácia dos RED da etapa, usando métricas de desempenho e *feedback* qualitativo e quantitativo, suportado pelo módulo de testes automáticos disponibilizado no GiRED na Fase 1.

O plano de testes 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.

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

4.3.4. Relatório de Testes Realizados (E2.3)

Relatório de testes realizados em pré-pilotagem à conformidade dos RED com os requisitos definidos, incluindo:

(i) Testes unitários;
(ii) Testes de integração com o Ecossistema de Aprendizagem (após disponibilização dos API do EA);
(iii) Testes de carga;
(iv) Testes de usabilidade e de acessibilidade;
(v) Recomendações.

Prazo de entrega: Até à conclusão da etapa, conforme prazo definido na Tabela 4 do ponto 4.3.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.3.5. Ficha Técnica (E2.4)

Ficha técnica do pacote de RED da etapa, 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 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 outos;
- Requisitos do sistema do utilizador ao nível do *hardware*, *software*, comunicação, entre outos;
- 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 4 do ponto 4.3.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.3.6. Guião Pedagógico (E2.5)

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 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 4 do ponto 4.3.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.3.7. Materiais de Divulgação da Pilotagem (E2.6)

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 os RED da etapa, 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 4 do ponto 4.3.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.3.8. Inquéritos de Avaliação da Pilotagem (E2.7)

Elaboração e realização de 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 4 do ponto 4.3.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.3.9. RED para Utilização em Contexto Educativo (E2.8)

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 (Ecossistema de Aprendizagem);
(ii) Pacote de acesso independente da plataforma (formato *web*).

Prazo de entrega: Até à conclusão da etapa, conforme prazo definido na Tabela 4 do ponto 4.3.1., ou data anterior a acordar entre o Cocontratante e o Contraente Público.

4.3.10. Relatório da Pilotagem (E2.x1)

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:

(i) Calendário de pilotagens, identificando as escolas onde ocorreram, as datas e horas da sua realização;
(ii) Análise e recomendações resultantes dos inquéritos de avaliação da pilotagem;
(iii) Contributos, observações e recomendações dos especialistas e dos participantes da pilotagem;
(iv) Análises realizadas sobre a implementação dos RED e as aprendizagens alcançadas pelos alunos, considerando os comentários da equipa de acompanhamento da DGE.

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.

4.3.11. Pareceres de Validação dos Entregáveis da Etapa (E2.x2)

Documentos com os pareceres de validação dos entregáveis E2.1, E2.2, E2.3, E2.4, E.2.5, E2.6, E2.7, e E2.8, elaborados pela equipa de desenvolvimento, na estrutura do *template* definido no entregável "Plano de Validação e Certificação (E1.x1)". Devem incluir os conteúdos descritos abaixo e cumprir os Requisitos de Validação e Certificação (RVC):

- Identificação dos RED, disciplinas, temas/domínios e SA cobertos no parecer;
- 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.

4.3.12. Certificado de Conformidade (E2.x3)

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 em contexto educativo.

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: 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.

4.4. Fase 3 - Formação e Divulgação

No seguimento da disponibilização dos RED para utilização em contexto educativo, na fase anterior, esta fase é dedicada à formação dos docentes e à passagem de conhecimento à equipa de manutenção e operação, culminando na divulgação generalizada dos RED.

Os produtos desta fase a entregar pelo Cocontratante são:

- Plano de Formação para Docentes (E3.1);
- Materiais de Suporte à Formação (E3.2);
- Projeto de Desenvolvimento (E3.3);
- Manual Técnico de Operação e Manutenção (E3.4);
- Documentação para Divulgação Generalizada (E3.5);
- Pareceres de Validação dos Entregáveis da Fase 3 (E3.x1).

Prazo de conclusão da fase: Até 14/05/2026.

4.4.1. Plano de Formação para Docentes (E3.1)

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 no ponto 2.8.1, acima.

Prazo de entrega: Até 15/05/2026.

4.4.2. Materiais de Suporte à Formação (E3.2)

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 15/05/2026.

4.4.3. Projeto de Desenvolvimento (E3.3)

Componentes do projeto de desenvolvimento dos RED disponibilizados no GiRED, incluindo:

(i) Projeto de cada RED em versão editável;
(ii) Artefactos necessários para manter e compilar o projeto;
(iii) Guia passo-a-passo para replicar a compilação dos RED;
(iv) Documento com as licenças de cada recurso de terceiros utilizado no projeto (e.g., imagens, vídeos, ficheiros áudio, gráficos, fontes de letras, ícones, entre outros).

Prazo de entrega: Até 15/05/2026, sinalizando a divulgação generalizada para o uso efetivo dos recursos em ambientes educativos.

4.4.4. Manual Técnico de Operação e Manutenção (E3.4)

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, incluindo a arquitetura tecnológica do GiRED (com a definição e fluxos por componente da arquitetura), bem como a informação atualizada do documento de integração com o EA (ver ponto 4.2.1).

Prazo de entrega: Até 15/05/2026, sinalizando a divulgação generalizada para o uso efetivo dos recursos em ambientes educativos.

4.4.5. Documentação para Divulgação Generalizada (E3.5)

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 15/05/2026, sinalizando a divulgação generalizada para o uso efetivo dos recursos em ambientes educativos.

4.4.6. Pareceres de Validação dos Entregáveis da Fase 3 (E3.x1)

Documentos com os pareceres de validação dos entregáveis E3.1, E3.2, E3.3, E3.4, e E3.5, elaborados pela equipa de desenvolvimento, na estrutura do *template* definido no entregável Plano de Validação e Certificação (E1.x1). 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 5, do Caderno de Encargos.

4.5. Fase 4 - Manutenção Evolutiva

Caso incluído no âmbito da proposta, esta fase é dedicada à prestação de serviços de manutenção evolutiva dos RED, tendo os seguintes produtos a entregar pelo Cocontratante:

- Relatório de Execução da Manutenção Evolutiva (E4.1);
- Pareceres de Validação dos Entregáveis de Manutenção Evolutiva (E4.x1)
- Certificado de Conformidade (E4.x2).

4.5.1. Relatório de Execução da Manutenção Evolutiva (E4.1)

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.

4.5.2. Pareceres de Validação dos Entregáveis de Manutenção Evolutiva (E4.x1)

Documento com o parecer de validação do Relatório de Execução da Manutenção Evolutiva (E4.1) elaborado pela equipa de desenvolvimento e outros produtos e documentação associados, na estrutura do *template* definido no entregável Plano de Validação e Certificação (E1.x1), 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).

4.5.3. Certificado de Conformidade (E4.x2)

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).

ANEXO I
EXPERIÊNCIA EQUIPA

DECLARAÇÃO INDIVIDUAL

(a preencher por cada elemento da equipa a afetar à prestação dos serviços)

_____(*nome ou iniciais do elemento da equipa*), declara, sob compromisso de honra e por ser verdade, a pedido da _____ (*identificação da entidade candidata),* para efeitos de apresentação da candidatura ao procedimento de concurso público, com publicação no Jornal Oficial da União Europeia, aberto pelo Estado português, através da Direção-Geral de Educação, para a aquisição de serviços para o desenvolvimento de recursos educativos digitais para o ensino básico nas áreas de português, matemática e ciências, ao abrigo do Plano de Recuperação e Resiliência, Investimento TD-C20-i01.03 Transição Digital na Educação, o seguinte:

1. Possui o perfil académico e profissional comprovado, nos termos seguidamente enunciados.

Nome Perfil[8;9]	

Designação da formação académica	

2. Detalhe da experiência profissional do perfil:

Para cumprimento dos requisitos obrigatórios

Objeto do contrato e âmbito da participação	Empresa prestadora dos serviços (designação completa)	NIF/ NIPC	Entidade cliente dos serviços (designação completa)	NIF/ NIPC	Data início	Data fim	Valor em meses

Total de meses: _____

[8] Conforme perfis da equipa a alocar ao contrato definidos na Parte II do caderno de encargos, do qual faz parte integrante.
[9] Caso um recurso preencha vários perfis, este anexo deverá ser preenchido para cada um dos perfis.

[***O n.ºs 5 a 7 aplicam-se <u>apenas</u> aos membros da Entidade Externa de Validação e Certificação a afetar à execução do contrato***]

3. O subscritor declara que não é e que não será autor de qualquer conteúdo de qualquer RED a produzir no âmbito da execução do contrato a celebrar e que não dispõe de qualquer interesse direto ou indireto no Cocontratante ou em algum dos seus membros, nem é ou será, no período de duração do contrato a celebrar, deles trabalhador ou prestador de serviços.

4. O subscritor declara que não fará parte da equipa de desenvolvimento no âmbito da execução do contrato a celebrar pelo Cocontratante, nem prestará qualquer assessoria ou consultoria ao desenvolvimento no âmbito do contrato a celebrar pelo Cocontratante.

5. O subscritor declara 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.

6. O subscritor declara ter conhecimento de que em cada RED ou parte de RED por si validado ou certificado poderá vir a ser identificado o seu nome e a qualidade em que interveio no respetivo conteúdo, em obediência ao interesse legítimo do Estado, através da Direção-Geral de Educação, na garantia qualitativa dos RED a produzir, sem que tal divulgação tenha impacto na reserva de intimidade da sua vida privada, atendendo ao âmbito profissional em que essa divulgação tem lugar.

[***O número seguinte aplica a <u>todos</u> os sujeitos a afetar à execução do contrato***]

7. As informações acima prestadas são verdadeiras, estão corretas e atualizadas, valendo como se prestadas diretamente ao Estado português, através da Direção-Geral da Educação, tendo o subscritor conhecimento de que a prestação de falsas declarações poderá consubstanciar a prática de um crime, p.p. pelo artigo 348.º-A do Código Penal.

_____

(assinatura digital com chave móvel digital, assinatura digital com cartão de cidadão, ou assinatura manuscrita conforme consta do cartão de cidadão)