



Critérios de Contratação Pública Ecológica para Infraestruturas de Tratamento de Águas Residuais



regio-publication@ec.europa.eu
http://ec.europa.eu/regional_policy/index_pt.cfm
ISBN : 978-92-79-40097-1
doi: 10.2776/20995
© União Europeia, 2014
Reprodução autorizada mediante indicação da fonte.



Critérios de Contratação Pública Ecológica para Infraestruturas de Tratamento de Águas Residuais

ESTE RELATÓRIO FOI

ELABORADO POR

COWI A/S

ENCOMENDADO POR

Comissão Europeia – DG Política Regional e Urbana
sob a supervisão de **Mikel Landabaso** – Chefe de unidade
assistido por **Mathieu Fichter** – líder da equipa «Crescimento sustentável»

AGRADECIMENTOS

Os autores deste relatório gostariam também de agradecer aos representantes da DG Ambiente pelo seu apoio, em especial ao Sr. Robert Kaukewitsch e ao Sr. José Martín Rizo.

DECLARAÇÃO DE EXONERAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A Comissão Europeia não assume qualquer responsabilidade pelas informações apresentadas no presente documento.

Índice

1	Introdução	7
1.1	Utilização das presentes orientações de CPE	8
1.2	Instrumentos de análise para a avaliação do impacto ambiental	9
2	Infraestruturas de tratamento de águas residuais.....	11
3	Principais impactos ambientais	13
4	Fases do projeto e atividades de CPE conexas	15
4.1	Processo e metodologia para os critérios CPE	15
4.1.1	Fase de concurso para serviços de consultoria	17
4.1.2	Fase inicial	17
4.1.3	Fase preparatória.....	19
4.1.4	Fase de conceção pormenorizada/elaboração da documentação do concurso	20
4.1.5	Fase de concurso para a construção.....	23
4.1.6	Fase de construção.....	23
4.1.7	Fase de exploração.....	24
4.1.8	Fase de fim de vida.....	25
4.2	Crítérios CPE de base.....	25
4.3	Crítérios CPE abrangentes	25
4.4	Esquema de tomada de decisões.....	26
4.5	Modelo de avaliação	29
5	Crítérios CPE.....	32
5.1	Introdução	32
5.2	Crítérios CPE para os serviços de consultoria (crítérios de seleção e adjudicação).....	33
5.3	Crítérios CPE para o contrato de construção (crítérios de seleção e adjudicação)	36
5.3.1	Requisitos de desempenho energético.....	39
5.3.2	Consumo de água.....	45
5.3.3	Eficiência do tratamento de águas residuais	51
5.3.4	Eficácia de tratamento dos gases de combustão	59
5.3.5	Cláusulas de execução do contrato.....	62
5.4	Verificação dos critérios CPE	66
6	Considerações sobre o CCV.....	69
6.1	Conceitos do CCV.....	69
6.2	Vantagens da utilização do CCV	70
6.3	Processo do CCV.....	71
6.4	Orientações relativas aos elementos do CCV	74
6.4.1	Avaliação dos custos financeiros do CCV	74
6.4.2	Estimativa e conversão em valor monetário de elementos externos do CCV.....	76
6.5	Modelo de CCV	80

6.6	Orientações adicionais sobre o CCV	81
7	Legislação europeia relevante e fontes de informação.....	83
7.1	Legislação relativa à adjudicação de contratos públicos.....	83
7.2	Legislação horizontal no domínio do ambiente	83
7.3	Legislação específica relacionada com a água	83
7.4	Legislação e regulamentação pertinentes em matéria de resíduos e poupança de energia .	84
7.5	Outras fontes.....	84

Lista de acr nimos e abreviaturas

NBO	Necessidade biológica em oxig�nio
ACB	Análise custo-benefício
CEN	Comit� Europeu de Normaliza�o
CENELEC	Comit� Europeu de Normaliza�o Eletrotécnica
PCCE	Sistema de produ�o combinada de calor e eletricidade
NQO	Necessidade química em oxig�nio
RPC	Regulamento dos produtos de constru�o
dB	Decibel
DDT	Diclorodifeniltricloroetano
DEHP	Ftalato de di(2-etil-hexilo)
DS	Sólidos dissolvidos
AIA	Avalia�o de Impacto Ambiental
EMAS	Sistema de gestão ambiental e de auditoria
PGA	Plano de gestão ambiental
EN	Norma Europeia
APE	Agência de Prote�o do Ambiente
EPBD	Desempenho energético dos edifícios
DAP	Declara�o Ambiental relativa ao Produto
NQA	Normas de qualidade ambiental
ETSI	Instituto Europeu de Normas das Telecomunica�es
RCLE	Regime de comércio de licenças de emissão
UE	União Europeia
FIDIC	Federa�o Internacional de Engenheiros Consultores
GEE	Gases com efeito de estufa
CPE	Contrata�o pública ecológica
HCL	Cloreto de hidrog�nio
Hg	Mercúrio
IPPC	Preven�o e controlo integrados da polui�o
ISO	Organiza�o Internacional de Normaliza�o
KPI	Indicador-chave de desempenho
kWh	Quilowatt-hora
ACV	Análise do ciclo de vida
CCV	Cálculo dos custos do ciclo de vida
mg	Miligrama
N	Azoto
Nm ³	Metro cúbico normal
NO _x	óxido de azoto
VAL	Valor atual líquido
P	Fósforo

Crêterios CPE para infraestruturas de tratamento de águas residuais

HAP	Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos
EP	Equivalente-pessoa
PFOS	�cido perfluoro-octanossulf�nico
PdM	Programa de medidas
BH	Bacia hidrográfica
PGBH	Plano de gestão de bacia hidrográfica
FER	Fontes de energia renováveis
SO ₂	Dióxido de enxofre
SS	Sólidos em suspensão
DTARU	Diretiva relativa ao tratamento de águas residuais urbanas
COV	Compostos orgânicos voláteis
DQA	Diretiva-Quadro relativa � �gua
ETAR	Esta�o de tratamento de águas residuais
�g/l	Microgramas por litro

1 Introdução

O presente documento define os critérios aplicáveis à contratação pública ecológica (CPE) da UE recomendados para a adjudicação de projetos de infraestruturas de águas residuais. O Relatório técnico de referência que o acompanha disponibiliza todos os detalhes sobre as razões para a seleção destes critérios e referências, fornecendo informações adicionais. A utilização dos critérios CPE deve ser encarada como uma oportunidade para as autoridades responsáveis pela gestão de águas residuais construírem e explorarem infraestruturas de tratamento de águas residuais de uma forma benéfica para o ambiente.

O documento inclui as seguintes secções:

- Secção 1 apresenta uma introdução ao objetivo e à ideia geral de utilização de critérios CPE para projetos de infraestruturas de águas residuais.
- Secção 2 descreve resumidamente o tipo de infraestrutura de águas residuais que é considerada e abrangida pelos critérios CPE.
- Secção 3 fornece uma visão geral dos principais impactos ambientais relacionados com os projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais.
- Secção 4 descreve resumidamente as diferentes fases de desenvolvimento de projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais e as atividades relacionadas com a CPE nas diferentes fases, incluindo um «esquema de tomada de decisões» e exemplos de um modelo de avaliação que pode ser utilizado juntamente com a apresentação de propostas a concurso para um projeto de infraestruturas de tratamento de águas residuais.
- Secção 5 define os critérios CPE recomendados.
- Secção 6 descreve como o cálculo dos custos do ciclo de vida (CCV) pode ser utilizado em CPE.
- Secção 7 disponibiliza fontes de informação e legislação europeia relevantes.

De modo geral, os critérios¹ CPE da UE correspondem a dois níveis de ambição:

Os Critérios CPE de base focam-se nos impactos ambientais mais significativos e foram concebidos para serem utilizados com um esforço mínimo de verificação adicional e um aumento mínimo dos custos, quando comparados com uma compra efetuada sem critérios ecológicos.

¹ Pode encontrar outros critérios CPE e relatórios técnicos de referência na seguinte ligação:
http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm

Os Critérios CPE abrangentes destinam-se a ser utilizados pelas autoridades que procuram adquirir os melhores produtos ambientais disponíveis no mercado e podem exigir um esforço administrativo adicional ou implicar um determinado aumento dos custos quando comparados com os critérios de base.

A aplicação e utilização dos critérios CPE para infraestruturas de tratamento das águas residuais são bastante diferentes das de outros critérios CPE. A razão prende-se com o facto de estes critérios CPE dizerem respeito a:

- 1 Projetos de infraestruturas de grande dimensão e, frequentemente, complexos.
- 2 Uma área com diferentes níveis de requisitos legais (da UE e nacionais) para os efluentes, que variam consoante a localização dos projetos e a sensibilidade ambiental das massas de água recetoras.
- 3 Projetos que têm de per si um impacto ambiental positivo através do tratamento de águas residuais. A descarga do conjunto restante de substâncias é o principal contribuidor para o potencial impacto ambiental total das estações de tratamento de águas residuais.

1.1 Utilização das presentes orientações de CPE

O presente documento contém *orientações voluntárias* com o intuito de apoiar a contratação pública ecológica. O presente documento não impede qualquer entidade pública de utilizar abordagens próprias/nacionais da CPE.

Este documento não substitui de modo algum a legislação nacional nem as normas nacionais e internacionais existentes², e pode ou não ser utilizado pela entidade adjudicante como orientação. Contudo, é da responsabilidade da entidade adjudicante conduzir o processo de adjudicação de contratos em conformidade com as regras da UE e com as regras nacionais em vigor sobre a matéria. É da responsabilidade da entidade adjudicante identificar e seleccionar os critérios ecológicos apresentados neste documento que melhor correspondam ao seu projeto.

O presente documento descreve os critérios CPE recomendados que podem ser utilizados na apresentação a concurso de propostas de projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais e como e quando os critérios são aplicados nas diferentes fases de desenvolvimento de um projeto. Os critérios CPE podem ser utilizados nos processos de apresentação de propostas a concurso para a construção de novas infraestruturas de tratamento de águas residuais, no estabelecimento do funcionamento de infraestruturas de tratamento das águas residuais e nos contratos de renovação e de manutenção.

² Referências ao CEN, CENELEC, ETSI, ISO, etc.

A aquisição de infraestruturas de tratamento de águas residuais é um processo complexo. Na maior parte dos casos, a organização que necessita dos serviços precisará de apoio técnico especializado ao nível da engenharia, da economia e do ambiente para proceder à realização de todo o processo de concurso, desde os estudos de viabilidade iniciais até à seleção final de um contratante.

Um projeto de infraestrutura de águas residuais irá incluir obrigatoriamente uma fase de conceção, a seleção de um contratante e, em seguida, a construção em si. A fase operacional subsequente, tal como as primeiras fases, comportará diversas preocupações ambientais e as orientações de CPE englobam, portanto, todas estas fases. As orientações abrangem a contratação da conceção, da construção e da exploração, quer separadamente quer combinadas numa única proposta, como no caso de uma parceria público-privada de pleno direito. No outro extremo do espetro, as orientações abrangem também os concursos para a adjudicação de contratos de manutenção e de renovação.

Na definição de critérios CPE, é muitas vezes relevante consultar normas técnicas nacionais e internacionais. Não é possível fazer referências a todas as normas pertinentes no presente documento. Em muitos casos, existem normas nacionais que são obrigatórias ou que descrevem as melhores práticas. Do mesmo modo, existem documentos de orientação e com as melhores práticas em matéria de avaliação de custos que não estão incluídos no presente documento (ver relatório técnico de referência, 7.3.1).

1.2 Instrumentos de análise para a avaliação do impacto ambiental

Devido à complexidade dos projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais, recomenda-se a utilização de quadros analíticos e modelos/ferramentas de avaliação para avaliar os impactos previstos no ambiente dos referidos projetos. Estes instrumentos poderão incluir o Cálculo dos custos do ciclo de vida (CCV), a Análise do ciclo de vida (ACV) e modelos com critérios múltiplos em que se combinam avaliações financeiras, técnicas e ambientais. Esta avaliação pode ser efetuada de quatro formas:

- 1 Avaliação monetária dos impactos ambientais, utilizando valores monetários como indicadores da importância relativa de todos os impactos ambientais (ferramentas CCV).
- 2 Normalização³, um processo em que todos os potenciais impactos ambientais são apresentados na mesma unidade e estão relacionados com a contribuição média de uma pessoa (ferramentas ACV).
- 3 Ponderação, um processo no qual os impactos mais significativos podem ser classificados de acordo com a gravidade das categorias de impacto (ferramentas ACV).

³ De acordo com as descrições da metodologia de avaliação do ciclo de vida, a normalização é definida como os impactos potenciais divididos pelas respetivas referências de normalização. As referências de normalização são os potenciais impactos específicos que, por exemplo, a contribuição média de uma pessoa impõe anualmente ao ambiente.

- 4 A ponderação global, onde os aspetos económicos, técnicos e ambientais são ponderados em relação uns aos outros (ferramentas de critérios múltiplos).

Um exemplo de um modelo de avaliação mediante a utilização de ferramentas com critérios múltiplos é descrito na secção 4.5.

2 Infraestruturas de tratamento de águas residuais

Estes critérios CPE da UE focam-se no planeamento, conceção, construção, funcionamento e desmantelamento de redes de esgotos, estações de tratamento de águas residuais e de lamas, definidas como:

Redes/sistemas de saneamento utilizados para a recolha e transporte de águas residuais domésticas, industriais e comerciais/institucionais que podem ser constituídas por redes de distribuição, bacias de retenção e estações de bombeamento. Os sistemas de saneamento são normalmente classificados como combinados (concebidos para o processamento de águas residuais e de águas pluviais) ou sistemas separados (concebidos apenas para o processamento de águas residuais).

O *tratamento das águas residuais* é o processo de remoção de contaminantes dos efluentes domésticos, industriais e comerciais. O tratamento das águas residuais pode, em geral, envolver as quatro fases apresentadas abaixo:

- *tratamento primário*, que envolve, geralmente, a filtração, remoção de detritos e gorduras, e sedimentação de materiais sólidos em suspensão. Os materiais que se encontram no fundo e a flutuar são removidos e o líquido restante pode ser alvo de uma descarga ou sujeito a um tratamento secundário;
- *tratamento secundário*, que remove os materiais biológicos dissolvidos e em suspensão, incluindo a matéria orgânica;
- *tratamento terciário*, que inclui a remoção de azoto e de fósforo e pode incluir tanto processos biológicos como químicos. O tratamento terciário pode exigir um processo de separação de forma a eliminar os microrganismos da água tratada antes da descarga ou do tratamento adicional;
- *tratamento adicional*, efetuado após os processos primário, secundário e terciário. É utilizado quando os tratamentos primário, secundário e terciário não conseguem atingir os resultados necessários. O objetivo do tratamento adicional é, na maioria dos casos, remover o azoto ou o fósforo ainda presentes ou, sempre que necessário, eliminar agentes patogénicos e/ou determinadas substâncias perigosas.

A Diretiva da UE relativa ao tratamento das águas residuais urbanas⁴ constitui a base jurídica para os tratamentos primário, secundário e terciário (este último para a remoção de nutrientes) que todas as estações de tratamento da UE têm de disponibilizar.

⁴ Ref. http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/index_en.html.

O *tratamento de lamas de depuração* descreve os processos utilizados na gestão e eliminação das lamas produzidas durante o tratamento de águas residuais. Envolve geralmente, um ou mais dos seguintes processos: espessamento, estabilização, desidratação, secagem e/ou incineração.

O relatório técnico de referência apresenta uma breve descrição das tecnologias mais utilizadas nas infraestruturas de tratamento de águas residuais.

3 Principais impactos ambientais

Os critérios CPE propostos foram concebidos de forma a refletir os principais impactos ambientais. A abordagem é resumida no quadro 3-1. A ordem dos impactos ambientais não traduz necessariamente a sua ordem de importância.

Quadro 3-1 Abordagem para o desenvolvimento de critérios CPE para infraestruturas de tratamento de águas residuais

Principais impactos ambientais	Abordagem CPE
<ul style="list-style-type: none"> Consumo de energia, especialmente na fase de funcionamento, que contribui para a emissão de gases com efeito de estufa 	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de equipamento com um alto nível de eficiência energética Aumento da eficiência energética das unidades produtoras de calor e de eletricidade⁵ Promoção da utilização de fontes de energia renováveis
<ul style="list-style-type: none"> Emissão de nutrientes com as águas residuais tratadas Emissão de organismos patogénicos e/ou de substâncias perigosas com as águas residuais tratadas 	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de equipamentos com elevada eficiência no tratamento
<ul style="list-style-type: none"> Emissões provenientes da incineração de lamas 	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de equipamentos com uma eficiência elevada no tratamento de gás de combustão
<ul style="list-style-type: none"> Consumo de água 	<ul style="list-style-type: none"> Incentivar a redução do consumo de água Promover a reutilização da água e a utilização de água cinzenta/da chuva

A redução dos gases com efeito de estufa tem uma elevada prioridade em muitos Estados-Membros. As emissões de gases com efeito de estufa estão estreitamente relacionadas com o consumo de energia, pelo que este importante aspeto ambiental é abordado sob a forma de critérios relacionados com o consumo de energia.

⁵ Por exemplo, as caldeiras a gás e motores a gás

No que se refere a substâncias perigosas, deve sublinhar-se que a sua remoção em estações de tratamento de águas residuais não é, em circunstâncias normais, necessariamente considerada a opção preferencial uma vez que as medidas de controlo da fonte poderão ser mais eficazes em termos de custos. Estas poderiam contribuir para reduzir a necessidade e o custo de tratamentos de «fim de linha».⁶ No entanto, as águas residuais municipais contêm, muitas vezes, quantidades significativas de substâncias perigosas pelo que se pode esperar que as mesmas estejam presentes no futuro, embora em concentrações cada vez mais baixas. Mesmo no caso de produtos químicos que estão a ser progressivamente eliminados, serão necessários vários anos até que deixem de existir nas águas residuais.

A eutrofização causada pelos nutrientes restantes e a toxicidade das substâncias perigosas, caso presentes, nos efluentes são geralmente consideradas dos impactos mais importantes. Por conseguinte, os critérios CPE incluem requisitos relativos à redução de nutrientes e de substâncias perigosas.

O critério CPE relativo ao consumo de água é relevante principalmente para os países/regiões com escassez de água. No entanto, o preço elevado da água em alguns Estados-Membros é, por si só, um incentivo para reduzir o consumo de água potável e para promover a utilização de equipamentos de água eficazes.

⁶ Consulte a avaliação de impacto (SEC(2011) 1547 final), que acompanha a Proposta de Diretiva da Comissão que altera as Diretivas 2000/60/CE e 2008/105/CE no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água

4 Fases do projeto e atividades de CPE conexas

Nesta secção, são descritas as diferentes fases de desenvolvimento do projeto de uma infraestrutura de tratamento de águas residuais e as atividades CPE associadas às mesmas.

São apontadas as diferenças gerais entre os critérios de base e os critérios abrangentes e apresentadas recomendações sobre quando utilizar os diferentes critérios.

A secção 4.4 inclui um esquema de tomada de decisões que ilustra as diferentes atividades e decisões a tomar pela entidade pública em cada fase de desenvolvimento do projeto, se pretender incluir os critérios CPE na proposta e desenvolvimento do mesmo.

Além disso, apresenta-se um exemplo de um modelo de avaliação, que pode ser utilizado no âmbito da apresentação de uma proposta de projeto de infraestrutura de tratamento de águas residuais.

4.1 Processo e metodologia para os critérios CPE

A figura 4-1 apresenta uma panorâmica geral das diferentes fases de desenvolvimento e implementação de um projeto de infraestrutura de tratamento de águas residuais e a forma como os critérios CPE podem ser utilizados.

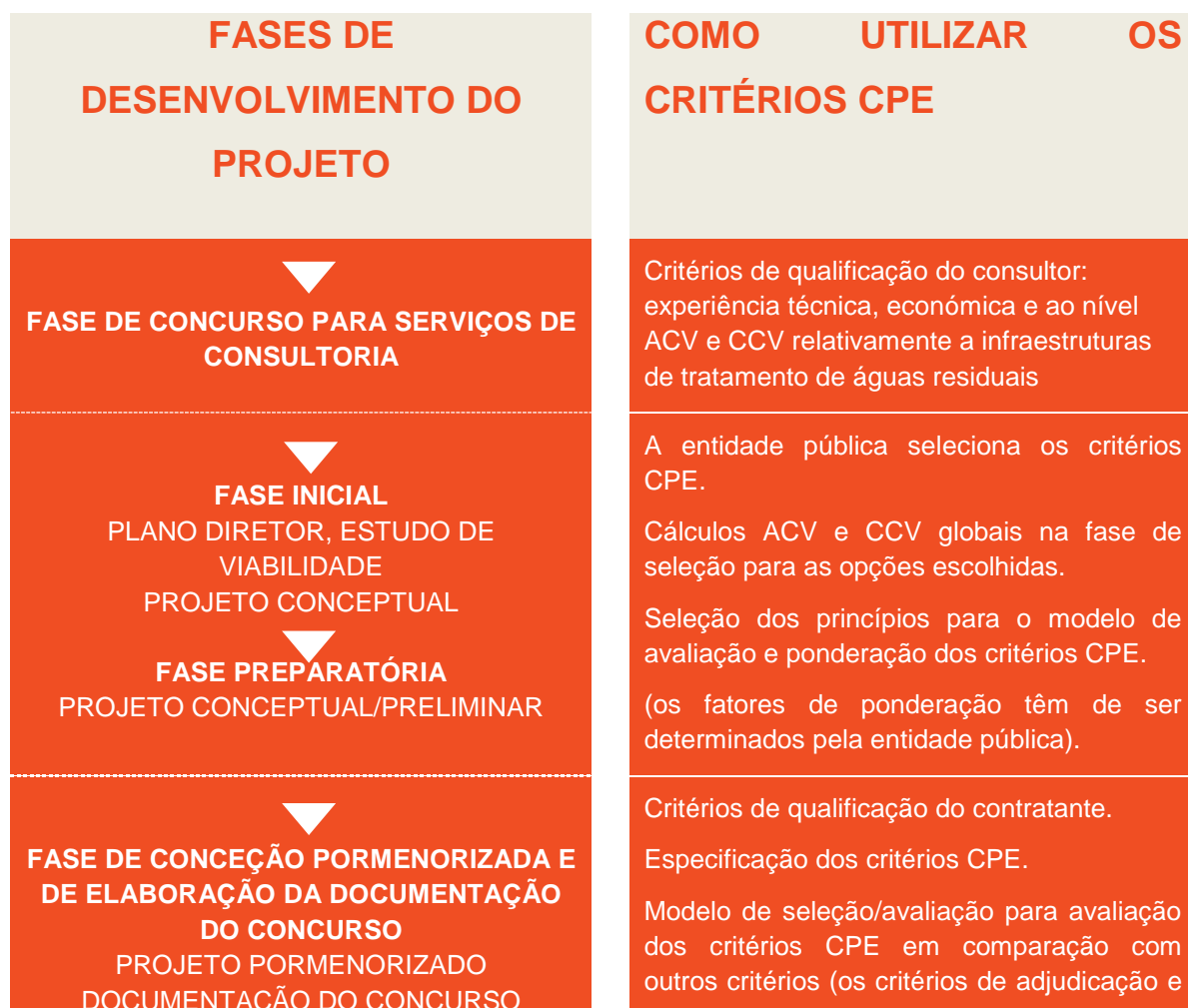




Figura 4-1 Desenvolvimento do projeto e orienta es sobre como utilizar os critérios CPE nas diferentes fases

Para obter informa es mais detalhadas sobre a calendariza o precisa das atividades e quando as diferentes decisões têm de ser tomadas, consulte o esquema de tomada de decisões na sec o 4.4.

Este documento recomenda critérios CPE para todas as fases de desenvolvimento e de implementa o de projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais. No entanto, para cada etapa do processo de adjudica o, a entidade pública tem de avaliar as suas necessidades reais e as possibilidades de integra o de questões ambientais. Cada projeto   único pelo que alguns critérios podem ter de ser reforçados e outros omitidos. Além disso, o nível no qual o processo de adjudica o dos contratos públicos inclui as várias fases (conce o, constru o e funcionamento) determinar  igualmente a escolha e a formula o de critérios CPE.

4.1.1 Fase de concurso para serviços de consultoria

A participa o em concursos para serviços de consultoria (engenheiros, urbanistas e arquitetos) baseia-se normalmente na experiência do consultor na execu o de projetos semelhantes, na qualifica o e experiência dos funcionários do consultor e na proposta do consultor para a execu o dos serviços.

A sele o do consultor  , muitas vezes, baseada num modelo de avalia o que engloba os requisitos acima referidos e pode incluir a experiência relevante do consultor na conce o sustentável e nos cálculos ACV e CCV para projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais.

4.1.2 Fase inicial

A fase inicial inclui uma descri o geral, um estudo de viabilidade e, em certa medida, um projeto conceptual⁷. Nestas fases são geralmente debatidas várias soluçoes potenciais para o problema.

As decisões tomadas durante as fases iniciais têm um enorme impacto no desempenho econ mico e ambiental do projeto. Por conseguinte,   muito importante integrar as considera es relativas   sustentabilidade desde muito cedo no processo.

Têm de ser consideradas as seguintes questões, relativamente às infraestruturas de tratamento de águas residuais:

- o número e localiza o das instala es de tratamento;
- as normas relativas a efluentes a alcançar. Deve ser feita uma distin o entre os requisitos básicos da Diretiva relativa ao tratamento de águas residuais urbanas (DTARU), isto  , os tratamentos primário, secundário e terciário para a remo o de nutrientes e as exigências adicionais (por exemplo, a qualidade das águas balneares nas massas de água recetoras ou o tratamento de substâncias perigosas específicas);
- os requisitos de tratamento de lamas (por exemplo, o nível de tratamento de lamas e os métodos de elimina o de lamas).

As normas para os efluentes constituem a questão mais importante a considerar uma vez que o principal objetivo da infraestrutura   o de melhorar o tratamento das águas residuais.

Nesta fase inicial, a entidade adjudicante deve consultar as autoridades competentes em assuntos ambientais, para se certificar de que eventuais futuras altera es às normas relativas aos efluentes são igualmente tidas em conta.

⁷ O projeto conceptual descreve sucintamente as estruturas técnicas principais e as suas fun es para os componentes da infraestrutura de tratamento de águas residuais.

Na UE, as normas para os efluentes são estabelecidas pela DTARU. Outros atos da legislação da UE podem, no entanto, exigir um tratamento mais rigoroso para minimizar os efeitos nas águas recetoras. Exemplos dessa legislação são a Diretiva relativa às Águas Balneares e a Diretiva-Quadro relativa à Água (DQA).

Embora os requisitos da DTARU sejam conhecidos, a sua implementação siga padrões comuns em toda a UE e se saiba se a massa de água recetora é designada como um local de águas balneares, a situação é diferente no que diz respeito à DQA. Em primeiro lugar, estes requisitos dependerão necessariamente do estado das águas recetoras. Em segundo lugar, em termos práticos, pode ainda não ter sido determinado quando se deve tomar a decisão de construir uma estação.

A DQA requer o desenvolvimento de um Plano de gestão de bacia hidrográfica (PGBH) que deveria ter sido aprovado até ao final de 2009. O programa de medidas (PdM) para alcançar os objetivos deveria ter sido aplicado até ao final de 2012 e deveria incluir as considerações sobre a necessidade adicional de tratamento em cada fonte pontual. Os requisitos específicos em termos de necessidade biológica de oxigénio (NBO), nutrientes e substâncias prioritárias devem ser decididos mediante consulta às autoridades ambientais responsáveis pelo PGBH e as autoridades responsáveis pelos requisitos de tratamento para a estação de tratamento de águas residuais (caso sejam diferentes).

Os requisitos não contemplados na DTARU irão, geralmente, depender da situação da massa de água recetora. Se existirem problemas de poluição específicos ou se se tratar de uma área designada (águas balneares, sítio Natura 2000, etc.), então existirão, provavelmente, requisitos adicionais.

Durante a fase de planeamento e viabilidade, deve definir-se se se deve incluir os requisitos específicos de tratamento nas especificações técnicas ou como critério de adjudicação. Se se concluir, durante a análise do PGBH, que são necessários tratamentos adicionais para que aquele esteja em conformidade com a DQA, estes requisitos tem de estar incluídos nas especificações técnicas.

Se, no entanto, se considerar que é *desejável* que as águas residuais tenham uma qualidade melhor, mas não for *necessário* de acordo com a legislação conforme especificado na licença de descarga, poderá ser relevante incluir critérios CPE que abordem os nutrientes e/ou as substâncias perigosas durante a fase de adjudicação. Os níveis mais altos de eficiência do tratamento podem então ser beneficiados na sua ponderação em função de custos potencialmente mais elevados.

Na fase de projeto conceptual, o projeto será mais desenvolvido e serão determinados o tipo de tratamento de águas residuais, os requisitos e a eficácia dos processos primário, secundário e terciário e, eventualmente, instalações de tratamento mais rigoroso, o tipo de tratamento das lamas, etc.

Nesta fase inicial, é igualmente pertinente determinar outros critérios ambientais, tais como, por exemplo, as exigências em termos de consumo de energia.

Deve ser igualmente considerado, na fase inicial, um modelo para avaliar os impactos ambientais relativamente às consequências econ micas do projeto. Este modelo pode ser desenvolvido mais profundamente   medida que o projeto for evoluindo e ser utilizado, após a sua conclusão, no decurso do processo de avalia o das propostas, quando tiverem sido apresentadas propostas efetivas para o projeto.   apresentado um exemplo de um modelo de avalia o na Sec o 4.5.

No Quadro 4-1, estão listadas as atividades relacionadas com a CPE da fase inicial de um projeto de infraestrutura de tratamento águas residuais.

Quadro 4-1 Atividades relacionadas com a CPE - fase inicial

Determina�o das normas relativas aos efluentes (ETAR) e/ou às emissões (incinera�o de lamas) que vão além das normas da UE e nacionais
Determina�o de outros cr�terios ambientais pertinentes para a sele�o das infraestruturas de tratamento de águas residuais
Sele�o dos cr�terios CPE pertinentes para o projeto
Determina�o do modelo de avalia�o e pondera�o dos diferentes cr�terios (econ�micos, técnicos e ambientais)
C�culos da Análise do ciclo de vida (ACV) e/ou dos Custos do ciclo de vida (CCV) para as diferentes op�oes

4.1.3 Fase preparatória

A fase de prepara o   também designada por fase de conce o preliminar do projeto.

Os locais de implanta o da esta o de tratamento de águas residuais, do incinerador de lamas, dos canos de esgoto, etc., já foram geralmente decididos nas fases iniciais anteriores. Durante a fase preparatória são consideradas e decididas as soluçoes técnicas mais específicas que podem incluir questões como:   melhor ter uma precipita o química ou uma remo o biológica do fósforo? Qual   o sistema de ventila o mais adequado numa esta o de tratamento de águas residuais com lamas ativadas? As lamas devem ser tratadas no próprio local ou numa unidade externa de tratamento de lamas?

As respostas a estas perguntas durante a fase de prepara o podem ser apoiadas pela cria o de um *modelo de avalia o* que inclui cr terios de desempenho/CPE econ micos, técnicos e ambientais para o projeto em discussão, tal como descrito na Sec o 4.5. Este modelo de avalia o pode ser mais desenvolvido durante as fases de conce o pormenorizada e de concurso e ser utilizado como um *modelo de adjudica o de contrato*.

O cáculo do potencial impacto ambiental pode ser feito com base na ACV e a avalia o do impacto econ mico total pode basear-se em c culos CCV.

Nesta fase, por exemplo, o consumo de energia pode ser avaliado relativamente às partes da estação de tratamento de águas residuais, a toda a estação de tratamento de águas residuais, ao incinerador de lamas ou ao sistema de esgotos. Desta forma, podem ser calculados e avaliados os potenciais impactos ambientais do consumo de energia, de água, etc., para as diferentes soluções técnicas.

Estas análises podem ajudar uma entidade pública a identificar as melhores soluções ambientais para problemas técnicos.

O quadro 4-2 mostra as atividades relacionadas com a CPE na fase preparatória:

Quadro 4-2 Atividades relacionadas com a CPE - fase preparatória

Modificação/ajustamento dos critérios CPE pertinentes para a fase preparatória
Ajustamento do modelo de avaliação e ponderação dos diferentes critérios (económicos, técnicos e ambientais)
Cálculos ACV e/ou CCV para as diferentes soluções técnicas

4.1.4 Fase de conceção pormenorizada/elaboração da documentação do concurso

Na fase de conceção pormenorizada/elaboração da documentação do concurso, serão desenvolvidos os documentos de concurso, de conceção e de especificações técnicas necessários para o projeto de infraestrutura de tratamento de águas residuais; estes documentos ficarão prontos para distribuir pelos concorrentes. O nível de pormenor nas áreas da conceção e das especificações técnicas dependerá do modelo do contrato. O tipo de contrato que é utilizado mais frequentemente nos Estados-Membros da UE para a implementação de projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais é o FIDIC, desenvolvido pela *Federation Internationale des Ingenieurs-Conseils* (Federação Internacional dos Engenheiros Consultores), ou tipos de contratos nacionais semelhantes.

Modelos dos contratos

Em geral, são utilizados, na implementação de projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais, três/quatro tipos de contratos da Federação Internacional dos Engenheiros Consultores (FIDIC -<http://fidic.org/>), nomeadamente os contratos FIDIC Livro Vermelho, Livro Amarelo, Livro de Prata e Livro de Ouro (consulte a Secção 4 do Relatório técnico de referência).

O **Livro Vermelho** é aplicado no caso de um contrato de construção ou de obras de engenharia baseado na conceção detalhada da autoria da autoridade contratante. A documentação do concurso irá incluir especificações precisas dos diferentes componentes do projeto e as possibilidades de os candidatos oferecerem outras soluções serão limitadas. Por conseguinte, a utilização de critérios CPE de adjudicação nesta fase da implementação do projeto deve ser limitada.

Quando as obras de construção puderem incluir elementos civis, mecânicos, elétricos ou de construção concebidos pelo contratante, as propostas são geralmente baseadas no modelo de

contrato intitulado **Livro Amarelo** (conceção e construção). Para esta forma de contrato, a entidade adjudicante deve preparar geralmente um projeto conceptual que define as principais tecnologias de tratamento de águas residuais e os parâmetros de conceção, o que proporciona um elevado grau de controlo e a possibilidade de critérios CPE claros. Se o projeto for adjudicado com base num contrato de conceção/construção, haverá mais possibilidades para o concorrente oferecer soluções inovadoras e o peso dos critérios CPE de adjudicação deve ser superior. As especificações técnicas que definem os requisitos mínimos da conceção devem também ser tidas em conta.

O **Livro de Prata** é aplicado em projetos com uma base de engenharia, aquisição e construção (projetos chave na mão EPC) nos quais o contratante assume a responsabilidade total pela conceção, incluindo a escolha da tecnologia a utilizar e a execução do projeto até que o mesmo seja entregue à autoridade adjudicante. Apesar de a autoridade adjudicante ter pouca influência sobre a conceção da instalação pode, ainda assim, estabelecer critérios CPE claros que devem ser seguidos pelo contratante. A exploração das obras construídas pode ser uma parte integrante do contrato ou um contrato separado do projeto «chave na mão», quando essa exploração for inferior a 5 anos. O modelo de contrato **Livro de Ouro** (conceção, construção e exploração) pode ser utilizado nos casos em que se prevê a exploração a longo prazo. O período de exploração nestes casos nunca é, geralmente, inferior a 20 anos.

A necessidade e a abrangência do custo do ciclo de vida irão diferir consoante o tipo de contrato utilizado para um projeto específico.

A documentação do concurso tem de incluir uma explicação clara e transparente dos critérios CPE e a forma como as propostas serão avaliadas e classificadas durante a avaliação das propostas. É apresentado na Secção 4.5, um exemplo de um modelo de avaliação de um projeto de ETAR.

Quadro 4-3 Atividades relacionadas com a CPE - fase de conceção pormenorizada/elaboração da documentação do concurso

Modificação/ajustamento dos critérios CPE relevantes para a fase de conceção pormenorizada/elaboração da documentação do concurso
Ajustamento do modelo de avaliação e ponderação dos diferentes critérios (económicos, técnicos e ambientais)
Cálculos ACV e/ou CCV para as diferentes soluções técnicas

Cláusulas contratuais

Os critérios CPE incluem orientações para as cláusulas contratuais de execução. Tal deve-se ao facto de os requisitos para a construção e a exploração da infraestrutura enquanto tal, incluírem uma série de aspetos ambientais que terão de ser incluídos no contrato como obrigações contratuais. As cláusulas de execução são aqui entendidas como a definição dos requisitos para o modo pelo qual a entrega se efetua durante as atividades de construção ou exploração. Em conjunto com a

especifica o do que tem de ser entregue, as cláusulas de execu o constituem aquilo que o construtor/operador tem de «fazer» de acordo com o contrato.

Os aspetos pertinentes do desempenho ambiental, como a minimiza o dos cheiros, a gera o de resíduos e os ruídos ou trânsito local, são essencialmente semelhantes quer o contrato diga respeito   constru o quer   explora o. Poderiam assim aplicar-se tipos idênticos de critérios CPE, mas os níveis de desempenho concretos teriam geralmente de variar atendendo ao facto de existirem requisitos diferentes durante as fases de constru o e explora o. As melhores práticas atuais em matéria de conce o das cláusulas contratuais para o desempenho ambiental não se relacionam com a utiliza o de cláusulas específicas com uma reda o específica no próprio contrato. Os requisitos de desempenho ambiental irão ser, geralmente, explicitados nos anexos ao contrato para efeitos de precisão. As melhores práticas refletem-se nos contratos de tipo FIDIC, nos modelos de contrato Livro Vermelho e Livro de Prata (consultar a sec o 4 do Relatório técnico de referência e o t pico «Considera es sobre o custo do ciclo de vida», apresentado abaixo, para obter informa es explicativas sobre estes contratos). Os modelos de contratos incluem, em ambos os casos, uma cláusula ambiental geral que se refere a requisitos mais concretos apresentados na rubrica «Requisitos para o Empregador» (isto  , na descri o e na especifica o dos requisitos da entidade pública no caso dos Livros Amarelo, de Prata e de Ouro) ou na rubrica «Especifica es» (no caso do Livro vermelho).

A cláusula ambiental geral nos Livros Amarelo, de Prata e de Ouro inclui essencialmente um requisito geral para que o construtor/operador tome todas as medidas razoáveis para proteger o ambiente afetado pelas suas atividades dentro e fora do local. Isto   seguido pela obriga o específica de assegurar que as emissões, as descargas   superfície e os efluentes provenientes das suas atividades não excedem os valores indicados nos «Requisitos para o Empregador» ou na legisla o aplicável. O Plano de gestão ambiental (PGA) estará, em conjunto com os requisitos de desempenho para a constru o e/ou explora o, incluído nos anexos do contrato; fará também parte dos requisitos técnicos anexados ao contrato.

Os níveis de desempenho específicos relativos aos cheiros e ruídos, entre outros, irão, em muitos casos, refletir as exigências legislativas, e, por conseguinte, são fixados antecipadamente no âmbito do planeamento do projeto. Outra possibilidade consiste em favorecer a concorrência até se atingirem os níveis mais elevados que forem possíveis. Todavia, tal são deve ocorrer se estes aspetos forem considerados tão importantes para o projeto que se tornam critérios efetivos, identificadores da proposta vencedora.

Para que a concorrência seja transparente, os critérios de adjudica o têm de ser formulados de uma forma clara e verificável. Assim, os critérios de adjudica o podem incluir, por exemplo, a percentagem de reutiliza o dos resíduos gerados durante o funcionamento ou os níveis de concentra o de sulfureto de hidrog nio para efeitos de redu o ótima de odores.

4.1.5 Fase de concurso para a constru o

A fase de concurso inclui a finaliza o da documenta o do concurso e o próprio processo de concurso e conclui com a avalia o das propostas e a adjudica o do contrato ao vencedor.

A documenta o do concurso incluir  também os cr terios CPE de sele o e adjudica o. A pondera o de cada cr terio CPE de adjudica o e o método de classifica o (modelo de avalia o) têm de estar claramente indicados, permitindo ao concorrente identificar e reagir às necessidades e desejos da entidade pública adjudicat ria. Para além disso, os dados exigidos relacionados com os cálculos do modelo de avalia o têm de estar claramente definidos.

Os cr terios CPE não serão alterados em fun o do tipo de contrato oferecido, mas a sua aplica o pode variar, tal como explicado no ponto 4.1.2. A proposta pode incluir a conce o, constru o e explora o no seu conjunto ou circunscrever-se   conce o e explora o, em conjunto ou separadamente.

Quadro 4-4 Atividades relacionadas com a CPE - fase de concurso

Recolha de dados relacionados com os cr�terios CPE selecionados para o cálculo da componente ambiental da avalia�o global
Avalia�o e verifica�o das especifica�es técnicas e dos cr�terios de adjudica�o para os candidatos/contratantes
Cálculos do modelo de avalia�o (cr�terios econ�micos, técnicos e ambientais) incluindo, eventualmente, cálculos CCV
Adjudica�o ao concorrente com a melhor proposta a nível econ�mico-técnico-ambiental

4.1.6 Fase de constru o

A Comissão Europeia está atualmente a desenvolver novos cr terios CPE para os edifícios de escritórios. A publica o destes cr terios está prevista para meados de 2013⁸. Poderão ser utilizados com respeito aos cr terios para concursos relativos a edifícios administrativos. Atualmente, não   possível formular recomenda es sobre a aquisi o de materiais de constru o e produtos de constru o ecológicos no quadro dos cr terios CPE sobre projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais.

Durante a verifica o da conclusão dos trabalhos de constru o das infraestruturas de tratamento de águas residuais,   importante que se verifique se os cr terios CPE/de desempenho incluídos na documenta o do concurso foram cumpridos pelos contratantes e se os cr terios CPE/de

⁸ Os cr terios serão publicados no seguinte endereço: http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm

desempenho estão documentados na verifica o da conclusão dos trabalhos antes de emitir um certificado de tomada a cargo.

4.1.7 Fase de explora o

Durante a fase de explora o, existem apenas alguns aspetos ambientais a considerar, uma vez que a maior parte dos mesmos foi abordada durante a fase de conce o. O contrato a adjudicar pode incluir a fase de explora o, quer separadamente, quer num projeto global de conce o e constru o com diferentes combina es.

  necessário assegurar que as especifica es garantidas pelo contratante são cumpridas. Por exemplo, quando os contratantes garantem um certo nível de eficiência de tratamento, o mesmo tem de ser verificado durante a explora o da esta o de tratamento de águas residuais ou do incinerador de lamas. Se a eficácia de tratamento prometida não for cumprida, tal poderá ter um impacto significativo no desempenho econ mico e ambiental global. Quando o contrato inclui a conce o, constru o e explora o, passa a ser do interesse direto do contratante assegurar de forma ótima e desde o princípio que as especifica es desenvolvidas durante a fase de conce o «funcionam» durante a explora o.

Durante a fase de explora o, tem de haver também um foco no consumo de energia, de água e de produtos químicos. Isto   muitas vezes feito através de relatórios anuais nos quais o consumo   indexado em rela o aos m³ de águas residuais tratadas (para as esta es de tratamento de águas residuais), às toneladas de lamas (incinera o de lamas) ou aos m³ transportados de águas residuais (para as redes de esgotos).

Uma entidade pública pode utilizar os cr terios CPE para infraestruturas de tratamento de águas residuais a fim de verificar os desempenhos pretendidos e prometidos (consultar o texto sobre a verifica o dos cr terios CPE).

Quadro 4-5 Atividades relacionadas com a CPE - fase de explora o

Teste e verifica o das cr terios CPE relativos   fase de explora o, por exemplo:

- teste e verifica o do consumo de energia em toda a instala o e/ou nos equipamentos individuais
- teste e verifica o do consumo de energia nos edifícios
- teste e verifica o da eficiência do tratamento das águas residuais para as substâncias selecionadas
- verifica o do consumo de produtos químicos
- teste e verifica o da eficiência de tratamento dos gases de combustão para as substâncias selecionadas
- verifica o do consumo de  gua

4.1.8 Fase de fim de vida

Durante a fase de concurso em que os contratantes disponibilizaram informações sobre os materiais de construção, devem também ser dadas informações sobre a eliminação dos materiais de construção após a utilização, isto é, após o desmantelamento. Os requisitos relativos à escolha dos materiais têm de ter sido incluídos durante o projeto pormenorizado ou o projeto funcional.

4.2 CritÉRIOS CPE de base

Os critérios CPE de base foram concebidos para se focarem nos principais impactos ambientais e para serem utilizados com um esforço limitado de verificação adicional e pouco ou nenhum aumento nos custos.

A eficiência necessária para cumprir os níveis de qualidade para os efluentes definidos pela Diretiva da UE relativa ao tratamento das Águas Residuais, como resultado dos tratamentos primários, secundários e terciários está incorporada nos critérios CPE de base.

A utilização do CCV pode proporcionar reduções de custos.

4.3 CritÉRIOS CPE abrangentes

Os critérios abrangentes destinam-se às entidades públicas que pretendam escolher a melhor opção/projeto com base em considerações ambientais.

Nem todos os contribuidores para potenciais impactos ambientais das emissões de Águas Residuais tratadas estão incorporados nos critérios de base, uma vez que a recolha de dados sobre a eficácia do tratamento sobre os agentes patogénicos e as substâncias perigosas pode ser demorada e exige a participação de peritos. No entanto, se estes aspetos contribuírem significativamente para o potencial impacto ambiental global da estação de tratamento de Águas Residuais em causa, as entidades públicas devem ser incentivadas a utilizar os critérios abrangentes.

O cumprimento dos critérios abrangentes irá requerer um esforço suplementar pelos contratantes. A gestão e o tratamento das informações provenientes dos contratantes irão também requerer um esforço administrativo e custos adicionais por parte da entidade pública. Também neste caso a utilização do CCV pode proporcionar reduções de custos.

Caso a entidade adjudicante decida que o impacto das substâncias perigosas é suficientemente importante para utilizar os respetivos ganhos de eficiência de remoção como critério, será necessária uma opinião especializada e pormenorizada sobre este assunto que pode ser obtida internamente ou com a ajuda de consultores externos.

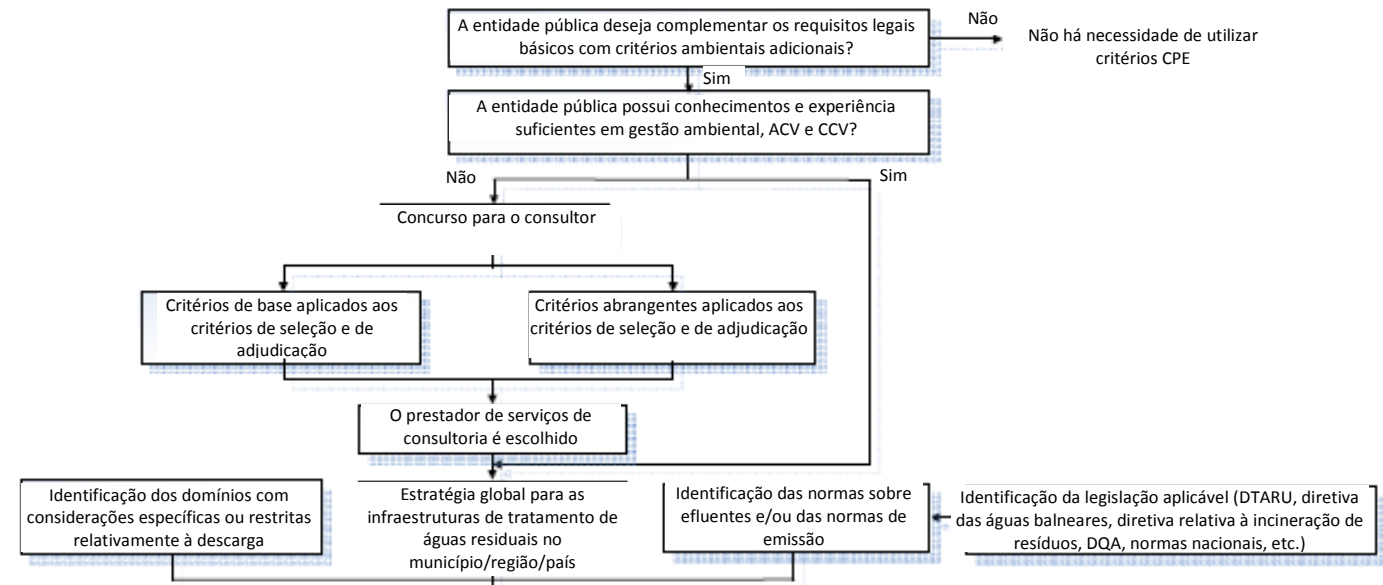
É de salientar que não é necessário que as entidades públicas implementem todos os critérios. O conjunto completo de critérios possíveis tem de ser avaliado pelas entidades públicas a fim de identificar os que são relevantes para o projeto em questão. Um exemplo é o requisito abrangente relativo aos agentes patogénicos que deve ser utilizado quando a entidade pública quer garantir a

qualidade das águas balneares no rio, lago, mar, etc. recetor. A entidade pública pode, igualmente, optar por incluir critérios de base para um aspeto e critérios abrangentes para os outros aspetos.

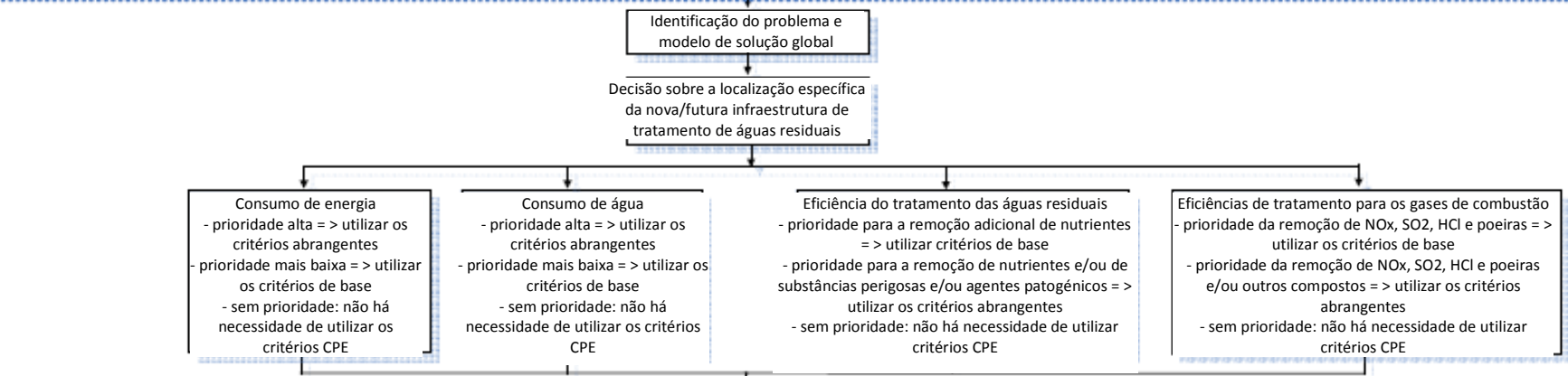
4.4 Esquema de tomada de decisões

A decisão de se utilizarem critérios CPE ambientais de base ou abrangentes e a escolha entre a realização de análises de ciclo de vida e/ou análises do custo do ciclo de vida encontram-se ilustradas no esquema de tomada de decisões apresentado abaixo.

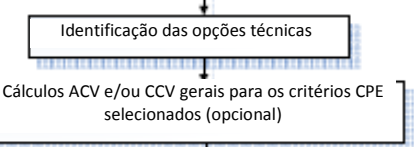
Fase de concurso para serviços de consultoria



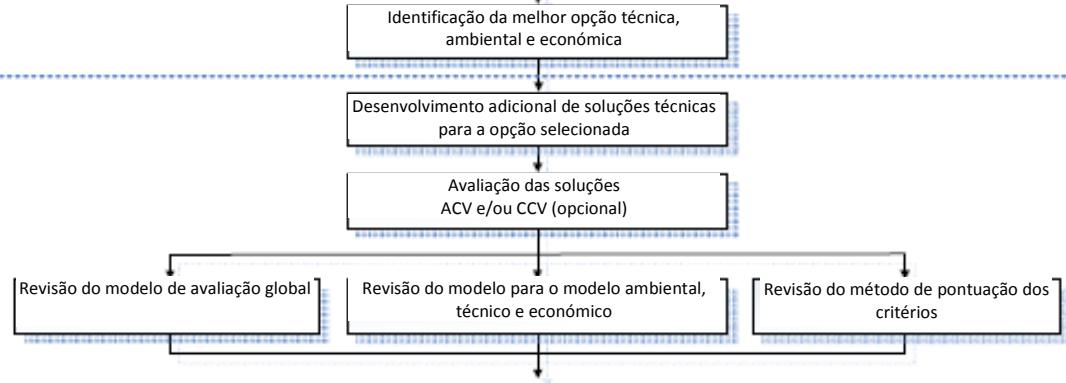
Fase inicial

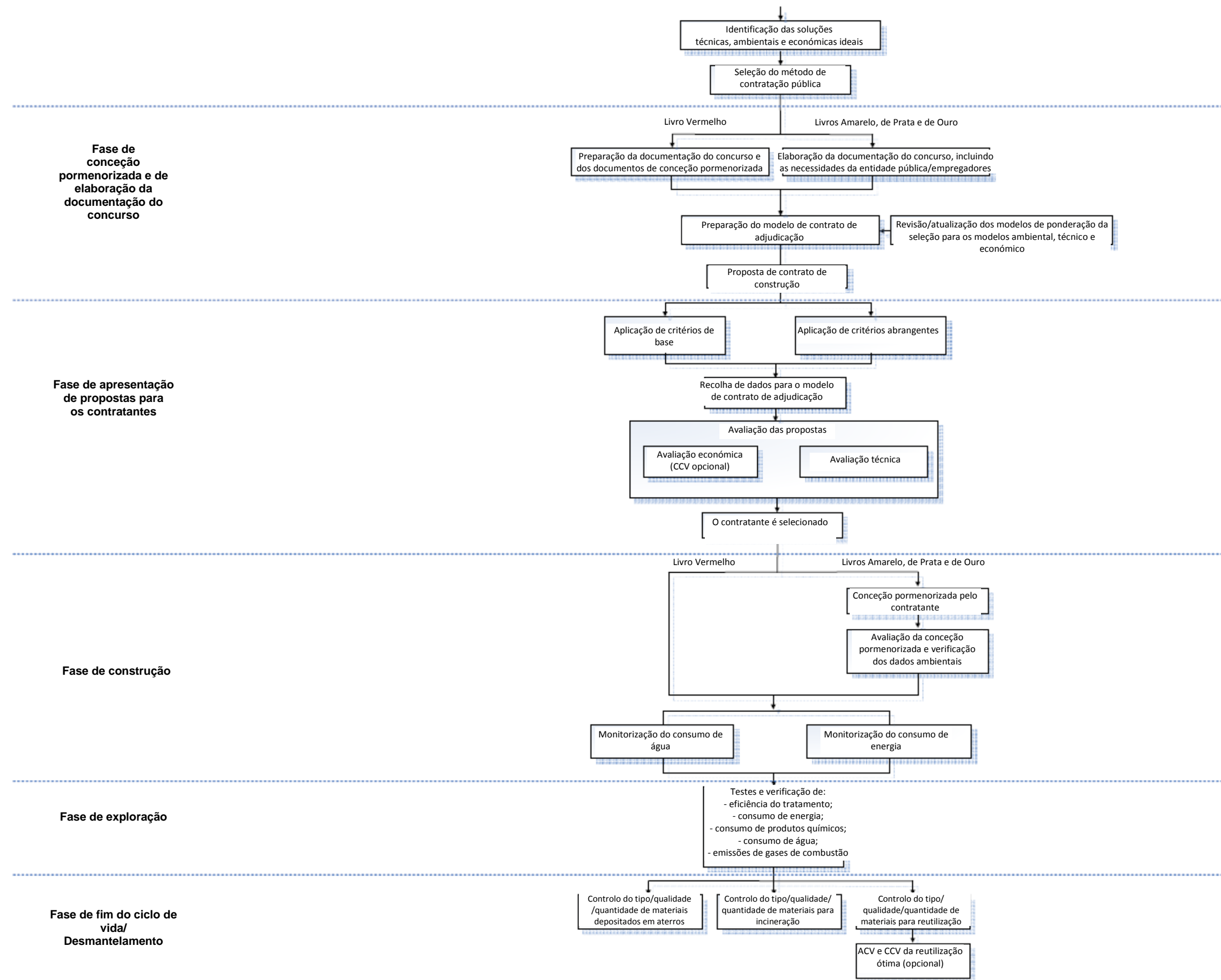


Considerações sobre o CCV
Os preços unitários para as externalidades
estão identificados?
Sim => utilizar ambiental
Não => utilizar convencional



Fase preparatória





4.5 Modelo de avalia o

Para avaliar projetos complexos, estão frequentemente preparados modelos de avalia o para determinar a proposta de projeto mais exequível relativamente aos critérios apresentados. Os modelos de avalia o diferem em termos de complexidade e são muitas vezes desenvolvidos nas fases iniciais do projeto, e posteriormente refinados até   fase de concurso.

Encontra-se descrito nesta sec o um exemplo de um modelo de avalia o de um projeto de tratamento de águas residuais no decurso da avalia o das propostas. O modelo de avalia o deve ser considerado uma ferramenta para determinar a melhor rela o qualidade/preço, para além de muitos outros modelos de sele o e orienta es disponíveis a nível nacional para projetos de infraestruturas. O modelo de avalia o aqui descrito   apenas um exemplo. As entidades adjudicantes podem utilizar o seu próprio modelo de avalia o.

O modelo inclui critérios econ micos, técnicos e ambientais com pondera es diferentes, critérios esses que podem ser utilizados por uma entidade pública na aquisi o de instala es de tratamento de águas residuais.

A sele o final dos critérios e a pondera o entre os diferentes itens dependerá das condi es locais e das prioridades da entidade adjudicante.

Além disso, a pondera o entre os diferentes elementos pode depender da forma como o projeto   objeto de concurso. Caso o projeto seja objeto de um concurso com base num projeto pormenorizado elaborado pela entidade pública, as possibilidades de modifica o da proposta apresentada serão geralmente limitadas e, por conseguinte, o peso do preço será,   partida, relativamente elevado (70-80 %), enquanto a pondera o dos elementos técnicos e ambientais será relativamente baixa (por exemplo, 10-15 % para as questões técnicas e 10-15 % para as questões ambientais). Se o projeto for apresentado como um «contrato de conce o/constru o» haverá, geralmente, margem para uma varia o mais elevada nas solu es propostas e o peso das questões técnicas e ambientais será maior.

Caso o projeto seja apresentado como um projeto abrangente que envolve conce o, constru o e explora o, a pondera o dos aspetos técnicos e ambientais será elevada, e haverá um foco adicional no desempenho real no que se refere ao consumo de energia, ao consumo de água e ao consumo de produtos químicos.

A avalia o financeira das propostas recebidas pode, por exemplo, ser feita com base em cálculos do custo do ciclo de vida (uma das diferentes op es para determinar os custos, tal como indicado no quadro infra). A proposta com o custo mais baixo poderá, por exemplo, receber 35 pontos, conforme ilustrado no exemplo infra.

Será atribuída a todas as outras propostas válidas uma pontua o proporcional ao seu custo, em compara o com a proposta com o custo mais baixo. A fórmula poderia então ser:

Pontos dados   proposta = pontuação máxima disponível x (proposta válida com o custo mais baixo/custo da proposta)

Se, por exemplo, outra proposta tivesse custos que fossem 20 % superiores aos da proposta de custo mais baixo e o número máximo de pontos fosse 35, a proposta com custos 20 % superiores receberia 29,2 pontos.

O exemplo de modelo que se segue pode, por conseguinte, ser utilizado apenas como inspiração pela entidade pública adjudicante para a criação de um modelo de avaliação.

Pode consultar, na Secção 6, considerações e orientações adicionais relativas   possível utilização do CCV no âmbito de concursos para projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais.

Exemplo de modelo de avaliação (projeto de			
Células a preencher pela entidade pública			
Avaliação financeira	Ponderação:	Pontuação:	Classificação (= ponderação x pontuação x 10):
Selecionar <u>uma</u> opção de cálculo do preço:	35 %		
1. Custo de construção (valor atual líquido (VAL))		0,0 - 35,0	
2. Custos de construção, exploração e manutenção (VAL)		0,0 - 35,0	
3. CCV convencional		0,0 - 35,0	
4. CCV ambiental		0,0 - 35,0	
A pontuação para o preço da proposta avaliada pode ser calculada do seguinte modo:			
Pontuação = pontuação máxima * (L1/Lx)			
L1 = preço mais baixo (CCV ou outro)			
Lx = preço (CCV ou outro) da opção x			
Avaliação técnica	Ponderação:	Pontuação:	Classificação (= ponderação x pontuação x 10):
Processos e tecnologias de tratamento de águas residuais	15 %		0 - 15
Tecnologia comprovada	6 %	0,0 - 10,0	0 - 6
Fiabilidade	4 %	0,0 - 10,0	0 - 4
Flexibilidade para ter em conta variações de quantidade e qualidade da corrente de entrada	3 %	0,0 - 10,0	0 - 3
Âmbito e qualidade das garantias do processo e do desempenho	2 %	0,0 - 10,0	0 - 2
Estação e equipamento	15 %		0 - 15
Qualidade & desempenho do equipamento	7 %	0,0 - 10,0	0 - 7
Conceção e configuração da estação	3 %	0,0 - 10,0	0 - 3
Facilidade de funcionamento e de manutenção	3 %	0,0 - 10,0	0 - 3
Controlo e automatização dos processos	2 %	0,0 - 10,0	0 - 2
Outros impactos ambientais	5 %		0 - 5
Plano de gestão ambiental (PGA)	2 %	0,0 - 10,0	0 - 2
Conceção arquitetónica e impacto visual	1 %	0,0 - 10,0	0 - 1
Medidas de controlo dos cheiros	1 %	0,0 - 10,0	0 - 1
Medidas de controlo do ruído	1 %	0,0 - 10,0	0 - 1
Cada um dos critérios supramencionados de avaliação das propostas para efeitos de avaliação recebe entre 0-10 pontos de acordo com o seguinte sistema de ponderação:			
10	Excelente		
9	Muito bom - substancialmente melhor que esperado/descrito		
8	Bom - acima das expectativas		
7	Satisfatório - conforme ao esperado		
6	Quase satisfatório		
5	Insatisfatório - abaixo do nível esperado		
3-4	Insatisfatório - claramente abaixo do nível esperado		
1-2	Não conforme		
0-1	Insatisfatório		
Avaliação ambiental	Ponderação:	Pontuação:	Classificação (= ponderação x pontuação x 10):
Eficiências de tratamento das águas residuais	20 %		
Eficiência do tratamento da NBO		0,0 - 10,0	
Eficiência do tratamento do azoto total		0,0 - 10,0	
Eficiência do tratamento do fósforo total		0,0 - 10,0	
Eficiência do tratamento do chumbo e dos seus compostos		0,0 - 10,0	
Eficiência do tratamento do mercúrio e dos seus compostos		0,0 - 10,0	
Eficiência do tratamento do níquel e dos seus compostos		0,0 - 10,0	
Eficiência do tratamento do ftalato de di(2-etil-hexilo) (DEHP)		0,0 - 10,0	
Eficiência do tratamento do naftaleno		0,0 - 10,0	
Eficiência do tratamento dos nonilfenóis e octilfenóis		0,0 - 10,0	
Eficiência do tratamento do benzo(a)pireno (para representar os hidrocarbonetos aromáticos)		0,0 - 10,0	
Eficiência do tratamento do tramadol e da primidona		0,0 - 10,0	
Eficiência do tratamento dos agentes patogénicos		0,0 - 10,0	
Requisitos de desempenho energético	6 %		
Consumo total de energia por m³ de águas residuais		0,0 - 10,0	
Consumo de energia para sistemas de arejamento (kg de oxigénio transferido para a água por kWh)		0,0 - 10,0	
Equipamento de desidratação de lamas (kWh por tonelada de lamas desidratadas)		0,0 - 10,0	
Eficiências de tratamento dos gases de combustão	3 %		
Eficiência do tratamento (consumo de energia por tonelada de lamas)		0,0 - 10,0	
Eficiência do tratamento do dióxido de azoto		0,0 - 10,0	
Outros	1 %		
Utilização total de água		0,0 - 10,0	
Consumo de precipitantes químicos		0,0 - 10,0	
Os critérios de avaliação das propostas relativos às eficiências de tratamento recebem uma pontuação entre 0-10, de acordo			
10	50 % abaixo do nível previsto na legislação		
9	45 % abaixo do nível previsto na legislação		
8	40 % abaixo do nível previsto na legislação		
7	35 % abaixo do nível previsto na legislação		
6	30 % abaixo do nível previsto na legislação		
5	25 % abaixo do nível previsto na legislação		
4	20 % abaixo do nível previsto na legislação		
3	15 % abaixo do nível previsto na legislação		
2	10 % abaixo do nível previsto na legislação		
1	5 % abaixo do nível previsto na legislação		
0	Nível previsto na legislação		
Os critérios ambientais relativos ao consumo de água e de precipitantes químicos recebem uma pontuação de acordo com o mesmo sistema:			
10	50 % abaixo do nível médio		
9	45 % abaixo do nível médio		
8	40 % abaixo do nível médio		
7	35 % abaixo do nível médio		
6	30 % abaixo do nível médio		
5	25 % abaixo do nível médio		
4	20 % abaixo do nível médio		
3	15 % abaixo do nível médio		
2	10 % abaixo do nível médio		
1	5 % abaixo do nível médio		
0	Nível correspondente ao nível médio em infraestruturas semelhantes de tratamento de águas residuais no país/município/região, etc.		

5 Critérios CPE

5.1 Introdução

Os critérios CPE para os projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais são apresentados nas páginas seguintes. Estes critérios abrangem os sistemas de esgotos e as estações de tratamento de águas residuais⁹. O relatório de referência descreve o quadro jurídico, as políticas ambientais da UE, as modalidades de contratos públicos para infraestruturas de tratamento de águas residuais e os regulamentos específicos relacionados com a água com interesse para os contratos públicos ecológicos de infraestruturas de tratamento de águas residuais.

Os critérios dividem-se em critérios para o contrato de serviços de consultoria (5.2) e para os contratos de construção abrangendo a conceção, construção e exploração,¹⁰ separadamente ou em conjunto, dependendo do tipo de contrato (5.3) como indicado abaixo:

- 5.2 Critérios CPE para os serviços de consultoria (contrato de serviços de consultoria)
- 5.3 Critérios CPE para a conceção, construção e exploração, separadamente ou em conjunto (contrato de construção)
 - › 5.3.1 Requisitos de desempenho energético
 - › 5.3.2 Consumo de água
 - › 5.3.3 Eficiência do tratamento de águas residuais
 - › 5.3.4 Eficiência do tratamento de gases de combustão
 - › 5.3.5 Cláusulas de execução do contrato.

Os seguintes critérios CPE para outros grupos de produtos¹¹ podem ser relevantes para os concursos relativos aos edifícios administrativos de uma infraestrutura de tratamento de águas residuais:

- edifícios de escritórios (a adotar até meados de 2013);
- iluminação interior;
- sistemas de aquecimento (a adotar até meados de 2013);
- equipamentos sanitários (torneiras e chuveiros);
- equipamentos de TI para escritório;
- sanitas e urinóis;
- tintas e vernizes (a adotar em meados de 2013).

⁹ Nenhuma das secções incide especificamente sobre os sistemas de esgotos mas os critérios relacionados com as redes de esgotos estão abrangidos pelos critérios mencionados nos requisitos de desempenho energético, no ponto sobre o consumo de água, bem como na secção 6, relativa a considerações sobre o CCV.

¹⁰ O contrato para a conceção, construção e exploração pode ser executado separadamente ou combinado, em função do tipo de contrato.

¹¹http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm

5.2 Crêterios CPE para os serviços de consultoria (cr terios de sele o e adjudica o)

Crêterios CPE

Introdu o

A designa o do concorrente/consultor selecionado para o projeto de infraestruturas de tratamento de águas residuais consiste, geralmente, numa abordagem em duas fases.

Em primeiro lugar, os cr terios de sele o dos consultores (engenheiros, urbanistas e arquitetos) abrangem os requisitos de pr -qualifica o, para que possam provar ser elegíveis para a apresenta o de uma proposta para serviços de consultoria. Os cr terios de pr -qualifica o são, normalmente, a experiência dos consultores na implementa o de projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais semelhantes em termos de dimensão e complexidade. Em segundo lugar, o adjudicatário   nomeado para o contrato com base nos cr terios de adjudica o definidos.

Os cr terios de adjudica o abrangem os cr terios CPE correspondentes utilizados na avalia o da proposta para definir a classifica o CPE da proposta do consultor para os serviços de consultoria pedidos, a que se somam outros cr terios de adjudica o, como os custos. Os cr terios CPE de adjudica o constituem apenas uma parte dos cr terios de adjudica o abrangentes para designar o adjudicatário.

Crêterios de sele o

Capacidade do candidato

- Os consultores (engenheiros, urbanistas e arquitetos) devem demonstrar que dispõem de pessoal devidamente qualificado e experiente para efetuar as tarefas/serviços. O consultor deve descrever a constitui o e as qualifica es da equipa que executar  os serviços.

Dependendo do projeto de infraestruturas de tratamento de águas residuais, as qualifica es e capacidades podem incluir a experiência e capacidades técnicas no que respeita a um ou mais dos seguintes domínios/áreas:

- Planeamento e conce o de infraestruturas de tratamento de águas residuais (devem ser realçadas as capacidades relacionadas com elementos específicos nos sistemas de esgotos, tratamento de águas residuais e tratamento de lamas)
- Incorpora o de equipamentos de processo eficientes ao nível energético

- Avaliação do impacto ambiental e gestão ambiental, incluindo a integração de medidas destinadas a
- reduzir o impacto ambiental total da descarga de águas residuais nas massas de água recetoras
- Realizar uma avaliação do ciclo de vida (ACV) e a definir prioridades para os impactos ambientais
- Criar e calcular o custo do ciclo de vida (CCV).

Verificação

O concorrente deverá fornecer uma lista dos projetos comparáveis recentemente efetuados (número e calendário dos projetos a especificar pela entidade adjudicante), certificados de boa execução e informações sobre as qualificações e a experiência do pessoal. Se for caso disso, os concorrentes podem apresentar igualmente uma cópia do seu sistema de gestão ambiental, independentemente de serem certificados por terceiros (por exemplo, EMAS, ISO 14 001) ou comprovativos internos como prova da sua capacidade técnica.

Critérios de adjudicação

Os critérios CPE para a adjudicação do contrato de prestação de serviços de consultoria incluem:

- *Abordagem:* O consultor deve descrever o modo como tenciona executar o projeto para alcançar os objetivos do mesmo e frisar especialmente a sua compreensão das questões ambientais do projeto, tais como compreensão do quadro jurídico ambiental, das condições ambientais locais, a avaliação de impacto ambiental, etc.
- *Metodologia:* O consultor deve descrever os métodos específicos para:
 - › Identificar soluções alternativas
 - › Estimar o CCV financeiro das alternativas
 - › Avaliar os impactos ambientais através de uma abordagem ACV
 - › Recolher dados sobre os custos unitários para os impactos ambientais, que devem incluir o CCV
 - › Comparar alternativas/opções tecnológicas
- *Organização e equipa:* O consultor deve descrever a organização, as qualificações e a experiência da equipa que executará os serviços.

A adjudicação de um contrato de consultoria baseia-se, geralmente, na atribuição de pontos técnicos a cada um dos critérios qualitativos e na ponderação dos pontos técnicos e do preço proposto. A entidade adjudicante poderá igualmente especificar o orçamento disponível e adjudicar o contrato ao concorrente que apresentar a

melhor proposta.

A ponderação indicativa dos critérios qualitativos poderia ser:

- Custo 25%
- Abordagem 15 %
- Metodologia 20 %
- Organização e equipa 30 %
- Calendarização do trabalho 10 %

Verificação

As propostas do concorrente têm de estabelecer claramente a sua compreensão do projeto, a metodologia proposta, e a gestão e organização do projeto.

Notas explicativas

Os critérios de seleção e de adjudicação supra são indicativos e podem ser alargados/reduzidos de acordo com o contexto do projeto.

Geralmente, os cadernos de encargos «padrão» para a seleção de consultores incluem requisitos muito pormenorizados para a experiência profissional do consultor. Por exemplo, um requisito pode ser: «O consultor deve fornecer um mínimo de 3 referências relativas a projetos com uma complexidade semelhante e com um custo de pelo menos 5 milhões de euros. Todos os projetos devem ter sido executados nos últimos 5 anos.»

A expressão «organização e equipa» refere-se à forma como o consultor irá planear a sua organização geral relativamente à organização do Cliente e que recursos humanos (equipa do projeto) serão disponibilizados para o projeto, detalhando as qualificações profissionais da equipa comparativamente aos requisitos constantes dos documentos de candidatura. Isto inclui, por exemplo, o número mínimo de anos de experiência profissional no domínio do tratamento de águas residuais, a experiência em gestão ambiental, qualificações técnicas específicas, etc.

5.3 Crêterios CPE para o contrato de constru o (cr terios de sele o e adjudica o)

Crêterios CPE

Introdu o

A designa o do concorrente escolhido para o projeto de infraestruturas de tratamento das águas residuais consiste, geralmente, numa abordagem em duas fases.

Em primeiro lugar, as empresas convidadas a apresentar propostas para o projeto são normalmente selecionadas através de uma fase de pr -sele o. Os cr terios CPE de sele o aplicáveis nesta fase referem-se   experiência do contratante na implementa o de projetos semelhantes de infraestruturas de águas residuais em termos de dimensão e de complexidade ambiental. Em segundo lugar, o adjudicatário   designado para o contrato com base nos cr terios de adjudica o definidos.

Os cr terios de adjudica o avaliam a qualidade e o custo (eventualmente calculado com base no cáculo dos custos do ciclo de vida, detalhado noutra parte do presente documento) da proposta do contratante para a conce o/constru o/explora o do projeto. Os cr terios CPE relacionados com a adjudica o apresentados abaixo constituem apenas uma parte da totalidade dos cr terios de adjudica o utilizados para designar o adjudicatário.

Os contratos de constru o são definidos para cobrir:

- A constru o e/ou explora o de esta es de tratamento de águas residuais, sistemas de esgotos e esta es de tratamento de lamas com um menor consumo de energia, água e produtos químicos e, eventualmente, com um nível mais elevado de tratamento das águas residuais do que o exigido por lei; ou
- A renova o e/ou explora o de instala es de tratamento de águas residuais, sistemas de esgotos e esta es de tratamento de lamas com um menor consumo de energia, água e produtos químicos e, eventualmente, com um nível mais elevado de tratamento das águas residuais do que o exigido por lei.

Crêterios de sele o

Experiência do contratante

Os critérios de seleção podem incluir a experiência e as capacidades técnicas numa ou mais das seguintes áreas/campos, dependendo do projeto de infraestruturas de tratamento de águas residuais:

- experiência na construção de infraestruturas de tratamento de águas residuais, com destaque para a redução dos impactos ambientais (devem ser especificados determinados elementos no domínio das redes de esgotos, do tratamento de águas residuais e do tratamento de lamas);
- experiência na exploração de infraestruturas de tratamento de águas residuais, com destaque para a redução dos impactos ambientais (devem ser especificados determinados elementos no domínio das redes de esgotos, do tratamento de águas residuais e do tratamento de lamas);
- experiência na gestão ambiental de um estaleiro de construção.

Verificação

A experiência e capacidade técnica acima referidas têm de ser documentadas através de uma lista de projetos relevantes anteriores, de natureza e dimensões semelhantes, realizados nos últimos cinco anos.

Os possíveis meios de prova da experiência no domínio da gestão ambiental de um estaleiro de construção incluem certificados EMAS ou EN ISO 14001 ou certificados equivalentes emitidos por organismos em conformidade com a legislação comunitária ou com as normas europeias ou internacionais pertinentes relativas à certificação com base nas normas de gestão ambiental. Serão também aceites outros meios de prova fornecidos pela empresa que possam provar que possui as capacidades técnicas necessárias.

Critérios de adjudicação

Os critérios de adjudicação devem avaliar a abordagem e metodologia dos contratantes relativamente aos aspetos ambientais do projeto, tal como demonstradas nos métodos sugeridos para lidar com questões ambientais durante a construção. Os contratantes deverão ser convidados a apresentar um plano de gestão ambiental (PGA) para a construção das infraestruturas de tratamento de águas residuais e a exploração das mesmas, focado na redução dos impactos ambientais.

Plano de gestão ambiental – os concorrentes devem apresentar um projeto de plano de gestão ambiental indicando a sua compreensão das questões ambientais relevantes durante a construção e como lidarão com as mesmas. Devem focar-se, pelo menos, nos seguintes aspetos:

- os materiais a utilizar e como serão obtidos, transportados e armazenados no local. Deve ser dada especial atenção à manipulação de materiais perigosos;

- utilização de energia e de água no local;
- redução dos resíduos e recuperação/reciclagem dos materiais.

Estes critérios de adjudicação devem ser integrados num modelo de avaliação no qual os critérios económicos, técnicos e ambientais sejam incorporados com ponderação diferente. A ponderação entre diferentes elementos dependerá das condições locais e das prioridades da entidade adjudicante. É apresentado um exemplo de um modelo de avaliação na Secção 4.5.

Verificação: A qualidade e o carácter exaustivo do plano de gestão ambiental serão avaliados, juntamente com quaisquer documentos de apoio existentes.

Notas explicativas

A avaliação da experiência da empresa de construção exige experiência da parte da entidade adjudicante. Poderá ser conveniente trazer especialistas externos e criar um júri que combine conhecimento comum para avaliar as declarações de experiência de empresas concorrentes. Os critérios de seleção e de adjudicação supra são indicativos e podem ser alargados/reduzidos de acordo com o contexto do projeto.

5.3.1 Requisitos de desempenho energético	
Crêterios CPE de base	
Especifica�es Técnicas	
As infraestruturas de tratamento de águas residuais têm de satisfazer os requisitos de consumo e eficiência energéticos para o consumo total de energia em toda a esta�o/infraestrutura de tratamento de águas residuais (ver notas explicativas).	
Consumo de energia	A necessidade global de energia da esta�o de tratamento de águas residuais não � superior a um nível definido: ¹² Unidade para esta�es de tratamento de águas residuais: kWh/p.e. ou kWh/m ³ de águas residuais tratadas. Unidade para o sistema de esgotos: kWh/m ³ de águas residuais transportadas. Unidade para as esta�es de tratamento de lamas: kWh por tonelada de lamas ou kWh/m ³ de lamas.
Forma�o relativa � eficiência energética	Antes de a esta�o entrar em funcionamento, os funcionários envolvidos na explora�o da mesma, incluindo os que trabalham com equipamento de processamento, têm de receber forma�o do contratante sobre a gestão energética da esta�o ou sobre o equipamento entregue (consoante o tipo de contrato). A forma�o tem de incluir uma explica�o sobre a gestão energética global, a monitoriza�o do consumo de energia, bem como a forma de melhorar a eficiência energética para garantir um consumo de energia mínimo contínuo para os processos necessários.
Verifica�o	As considera�es gerais para a verifica�o do consumo de energia em fun�o da fase do projeto são descritas na Sec�o

¹² Ver a nota explicativa abaixo para obter valores indicativos e considera es pertinentes para definir este nível.

	<p>5.5 abaixo.</p> <p>O concorrente tem de fornecer documentação e dar garantias relativamente ao consumo anual de energia na estação, comprovado por um resumo do efeito (kW) multiplicado pelo número médio de horas de atividade diária previstas para cada unidade de equipamento e para os motores. A verificação tem de ser baseada em testes de fábrica para o equipamento entregue e em testes efetuados no local, com o equipamento instalado.</p> <p>Se a exploração da estação estiver incluída na proposta, deve ser feita uma verificação através dos contadores de kWh instalados para toda a instalação. As sanções por incumprimento relacionadas com o consumo de energia garantido devem ser claramente descritas na documentação do concurso.</p> <p>O concorrente tem de descrever o conteúdo da formação em gestão energética.</p>
--	---

Crêterios de adjudicação

Serão atribuídos pontos por:

Um consumo unitário de energia mais baixo do que o exigido nas especificações técnicas, com base na necessidade energética global em toda a estação de tratamento de águas residuais.

Avaliação: A proposta válida e conforme que tenha o mais baixo consumo unitário de energia proposto, receberá a pontuação máxima e todas as outras propostas válidas e recetivas receberão pontos da seguinte forma:

Pontos da proposta B = máximo de pontos disponíveis x (consumo unitário de energia da proposta A/consumo unitário de energia da proposta B)

A proposta A   a proposta válida e conforme que tenha o consumo unitário de energia mais baixo.

Verificação: A avaliação basear-se-  nas informações técnicas apresentadas pelo concorrente para apoiar o consumo unitário de energia proposto. O consumo unitário de energia proposto pelo concorrente selecionado será integrado como condição do contrato, com parâmetros de teste acordados.

Critérios CPE abrangentes

Especificações Técnicas

A infraestrutura de tratamento de águas residuais tem de satisfazer os requisitos de consumo e eficiência energéticos para o consumo total de energia em toda a estação e para algumas instalações de tratamento individuais ou de equipamento, consoante o tipo de concurso. As exigências adicionais para a eficiência energética podem estar relacionadas com a percentagem de produção de eletricidade e calor no local, com as normas para controlo e monitorização de equipamentos que consomem energia e com a utilização de fontes de energias renováveis localizadas.

Consumo de energia

A necessidade global de energia da estação de tratamento de águas residuais não é superior ao nível definido:

Unidade para estações de tratamento de águas residuais: kWh/e.p. ou kWh/m³ de águas residuais tratadas.

Unidade para o sistema de esgotos: kWh/m³/m de altura manométrica de águas residuais transportadas.

Unidade para as estações de tratamento de lamas: kWh por tonelada de lamas ou kWh/m³ de lamas.

Equipamento de processamento energeticamente eficiente

Estabelecer normas mínimas que o adjudicatário tem de respeitar para determinados equipamentos de processamento, como por exemplo (ver notas explicativas):

- sistemas de arejamento/arejadores [kg de oxigénio transferidos para as águas residuais por kWh utilizado];
- eficiência total da bomba [%];
- misturadores [kWh por m³ do volume do tanque];
- equipamento de desidratação de lamas [kWh por tonelada de lamas desidratadas];
- secadores de lamas [kWh por tonelada de lama secada];
- equipamento da utilização de gás (caldeiras e geradores) [kWh por m³ de gás];

	<ul style="list-style-type: none"> • incineradores de lamas [kWh por m³ de lamas incineradas].
Fonte de energia	Um mínimo de [x]% da necessidade em energia tem de ser fornecido por fontes de energia renováveis locais (FER-I). Por FER-I entende-se uma fonte de energia renovável que gera capacidade dentro da própria estação (por exemplo painéis solares, caldeiras de biomassa, turbinas eólicas, etc.).
Formação relativa à eficiência energética	Antes de a estação entrar em funcionamento, os funcionários envolvidos na exploração da mesma, incluindo os que trabalham com equipamento de processamento, têm de receber formação do contratante sobre a gestão energética da estação ou do equipamento entregue (consoante o tipo de contrato). A formação tem de incluir uma explicação sobre a gestão energética global, a monitorização do consumo de energia, bem como a forma de melhorar a eficiência energética para garantir um consumo de energia mínimo contínuo para os processos necessários.
Verificação	<p>As considerações gerais para a verificação do consumo de energia em função da fase do projeto são descritas na Secção 5.5 abaixo.</p> <p>O concorrente tem de fornecer documentação e dar garantias relativamente ao consumo anual de energia na estação e para o consumo de energia de equipamentos específicos, consoante o tipo de proposta, comprovado por um resumo do efeito (kW) multiplicado pelo número médio de horas de atividade diária previstas para cada unidade de equipamento e para os motores. A verificação tem de ser baseada em testes de fábrica para o equipamento entregue e em testes efetuados no local, com o equipamento instalado.</p> <p>Se a exploração da estação estiver incluída na proposta, deve ser feita uma verificação através dos contadores de kWh instalados na totalidade das instalações e para os equipamentos com grandes consumos de energia, como arejadores, bombas principais, equipamento de desidratação de lamas, secadores de lamas, etc.</p> <p>As sanções por incumprimento relacionadas com o consumo de energia garantido devem ser claramente descritas na documentação do concurso.</p>

	Além disso, o concorrente tem de indicar o conteúdo da forma�o em gestão energética.
<h2>Critérios de adjudica�o</h2>	
<p>Serão atribuídos pontos por:</p> <p>Um consumo unitário de energia mais baixo do que o exigido nas especifica�es técnicas, com base na necessidade total de energia em toda a esta�o de tratamento de águas residuais e para alguns equipamentos de processo específicos (sistemas de arejamento/arejadores, misturadores, equipamento de desidrata�o de lamas, secadores de lamas, equipamento de utiliza�o de gases, incineradores de lamas).</p> <p>Avalia�o: A proposta válida e conforme que tenha o consumo unitário de energia mais baixo receberá a pontua�o máxima e todas as outras propostas válidas e recetivas receberão pontos da seguinte forma:</p> <p>Pontos da proposta B = máximo de pontos disponíveis x (consumo unitário de energia da proposta A/consumo unitário de energia da proposta B)</p> <p>Em que a proposta A � a proposta válida e conforme que tenha o consumo unitário de energia mais baixo.</p> <p>Verifica�o: A avalia�o basear-se-� nas informa�es técnicas apresentadas pelo concorrente para apoiar o consumo unitário de energia proposto. O consumo unitário de energia proposto pelo concorrente selecionado será integrado como condi�o do contrato, com parâmetros de teste acordados.</p>	
<h2>Notas explicativas</h2>	
Nota geral	Consulte a Sec�o 4 relativamente � melhor fase para incluir cada um dos critérios ambientais propostos, consoante o contrato escolhido.
Percentagem de FER locais (FER-I)	A percentagem mínima apropriada de FER-I dependerá muito das condi�es climáticas e da experiência com a instala�o de FER-I. Normalmente, deve estar compreendida entre os 5 e os 20 %.
Indicadores de desempenho do consumo	Os valores t�picos de consumo de energia em esta�es de tratamento de águas residuais com um bom funcionamento situam-se entre 20-40 kWh/EP/ano. O valor depende, contudo, de muitos fatores como o tipo de tratamento

<p>de energia</p>	<p>(primário/secundário/terciário/adicional), da tecnologia de tratamento, em especial se a instalação dispuser de utilização de gás com produção de energia, da dimensão da instalação, da composição das águas residuais à entrada, etc.</p> <p>Uma percentagem entre os 60% e os 70% é geralmente uma boa eficiência energética total para bombas de águas residuais. Isto corresponde aproximadamente a 4,5-4 W por m³/h por m de altura manométrica.</p> <p>Para a mistura de grandes volumes de água em tanques de processo, digestores, etc., uma boa eficiência energética é de 2 a 3 W por m³ de volume. Para tanques de pequena dimensão a eficiência energética é de 3 a 6 W por m³ de volume.</p> <p>Um consumo eficiente de energia para a desidratação de lamas é de, aproximadamente, 40-60 kWh/tonelada de sólidos dissolvidos (centrifugadoras). Outros equipamentos de desidratação de lamas podem ter um consumo menor de energia. Para secagem e incineração de lamas, o consumo de energia estará muito dependente do tipo e do equipamento.</p> <p>A escolha da necessidade em energia¹³ de rede, final ou primária irá depender dos indicadores utilizados para definir o desempenho energético na legislação nacional. Ao avaliar as propostas apresentadas, as entidades adjudicantes têm de verificar a utilização correta do método de cálculo aplicável. Poderá ser necessário recorrer a peritos externos/internos.</p>
<p>Exemplos de normas para testes de fábrica</p>	<p>Norma ISO 9906:2012, que especifica os testes de desempenho hidráulico que devem ser feitos para a aceitação pelos clientes das bombas rotodinâmicas (centrífugas, fluxo misto e bombas axiais) e também inclui normas para a medição de energia elétrica.</p> <p>Norma EN 60034-30:2009 - Máquinas elétricas rotativas. Parte 30: Classes de eficiência de motores trifásicos de indução de gaiola de velocidade simples (código IE).</p>

¹³ Energia de rede: energia que está à disposição dos consumidores para utilização em equipamentos e sistemas.

Energia final: consumo de energia medido ao nível da utilização final.

Energia primária: consumo de energia medido a nível dos recursos naturais/conteúdo de energia primária.

5.3.2 Consumo de água

Critérios CPE de base

Especificações Técnicas

O consumo de água potável global das instalações de tratamento de águas residuais (excluindo o consumo de água em edifícios de escritórios/administrativos)¹⁴ tal como especificado na documentação do concurso não é mais elevado do que o definido abaixo:

- Estações de tratamento de águas residuais: $x \text{ m}^3$ de água utilizada por 1000 m^3 de águas residuais tratadas
- Sistemas de esgotos - limpeza de tubos instalados: $x \text{ m}^3$ de água utilizada por 100 m de tubos instalados¹⁵

Verificação

São apresentadas na Secção 5.5 considerações gerais para a verificação do consumo de água em função da fase de projeto.

O concorrente tem de apresentar documentação e dar garantias para o consumo anual de água na instalação. Este consumo deve ser validado por um resumo sobre o consumo da água em todas as instalações utilizadoras de grandes quantidades de água. Para além disto, o consumo de água relativo a equipamentos que consomem pouca água e às limpezas deve ser estimado com base na experiência.

No que diz respeito à instalação e renovação de tubos de esgoto, o concorrente tem de indicar o número de descargas, o

¹⁴ Estão a ser desenvolvidos novos critérios CPE da União Europeia (a adotar em 2013) para o consumo de água potável em edifícios de escritórios/administrativos (torneiras e chuveiros, sanitas e urinóis).

¹⁵ Ver notas explicativas abaixo para alguns valores típicos.

consumo de água por cada 100 m de tubos instalados e especificar a utilização esperada de, por exemplo, águas cinzentas e água da chuva.

Se a exploração da instalação estiver incluída na proposta, a verificação deve ser realizada através de contadores de água instalados em toda a estação.

As sanções por incumprimento relacionadas com o consumo de água garantido devem ser claramente descritas na documentação do concurso.

Critérios de adjudicação

Serão concedidos pontos por medidas de poupança de água equacionadas na documentação do concurso relativamente aos critérios de base que vão além das especificações acima mencionadas.

Avaliação: A proposta válida e conforme que tenha o consumo unitário de água mais baixo receberá a pontuação máxima e todas as outras propostas válidas e conformes receberão pontos da seguinte forma:

Pontos da proposta B = máximo de pontos disponíveis x (consumo unitário de água potável da proposta A/consumo unitário de água potável da proposta B)

Em que a proposta A é a proposta válida e conforme que tenha o consumo unitário de água potável proposto mais baixo.

Verificação: Os concorrentes devem demonstrar a poupança de água potável esperada decorrente de quaisquer medidas propostas, com referência a projetos anteriores e/ou avaliações técnicas independentes. O consumo global de água potável proposto pelo concorrente selecionado será integrado como condição do contrato, com parâmetros de teste acordados.

Critérios CPE abrangentes

Especificações Técnicas

O concorrente tem de preencher os requisitos específicos sobre as medidas de poupança do consumo de água potável, detalhadas nas especifica es técnicas, exceto relativamente ao consumo de água em edifícios de escritórios/administrativos. Isto pode ser, por exemplo, a especifica o do consumo máximo de água, para as seguintes unidades de tratamento:

- limpeza das redes, membranas, etc., na esta o de tratamento de águas residuais (m^3 de água utilizados por 1000 m^3 de águas residuais tratadas);
- depurador adjacente a um incinerador de lamas (m^3 de água utilizados por Nm^3);
- limpeza de tubos instalados (m^3 de água utilizados por 100 m de tubos instalados);
- estão a ser desenvolvidos novos cr terios CPE para a UE (a ser adotados em 2013) relativamente ao consumo de água em edifícios de escritórios/administrativos (torneiras e chuveiros, sistemas de aquecimento, sanitas e urinóis, tintas e vernizes).

Verifica o

São apresentadas na Sec o 5.5 considera es gerais para a verifica o do consumo de água em fun o da fase do projeto.

O concorrente tem de apresentar documenta o e dar garantias para o consumo anual de água na instala o e para o consumo de água para equipamentos específicos, dependendo do tipo de proposta. Isto deve ser comprovado através de um resumo do consumo de água para todas as instala es que consomem grandes quantidades de  gua. Para além disto, o consumo de água relativo a equipamentos que consomem pouca água e às limpezas deve ser estimado com base na experiência.

O concorrente tem de fornecer fichas de dados técnicos sobre o consumo máximo de água potável por 1000 m^3 de águas residuais tratadas para comprovar a conformidade com as especifica es e detalhar a utiliza o esperada de, por exemplo, águas cinzentas e água da chuva.

O concorrente tem de assinalar as instala es na esta o de tratamento de águas residuais em que não   utilizada água potável para as limpezas.

No que diz respeito   instala o e renova o de tubos de esgoto, o concorrente tem de indicar o número de descargas, o consumo de água por cada 100 m de tubos instalados e especificar a utiliza o esperada de, por exemplo, águas cinzentas

	<p>e água da chuva.</p> <p>Se a exploração da instalação estiver incluída na proposta, a verificação deve ser realizada através de contadores de água instalados em toda a estação.</p>
<h2>Critérios de adjudicação</h2>	
<p>Serão concedidos pontos por medidas de poupança de água potável que vão além dos requisitos mínimos especificados nos critérios abrangentes e que não estejam detalhadas nos outros critérios de adjudicação, apresentados abaixo.</p> <p>Verificação: Os concorrentes devem quantificar a poupança de água potável esperada decorrente de quaisquer medidas propostas, com referência a projetos anteriores e/ou avaliações técnicas independentes. O consumo global de água potável proposto pelo concorrente selecionado será integrado como condição do contrato, com parâmetros de teste acordados.</p>	
<p>1. Para a utilização de água da chuva e de águas cinzentas</p>	
<p>O concorrente tem de apresentar uma proposta sobre como maximizar a utilização de águas cinzentas e de água da chuva.</p> <p>Serão atribuídos pontos com base nas propostas apresentadas. As propostas serão classificadas de acordo com os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceção e qualidade da tecnologia, incluindo a capacidade de adaptação ao projeto de construção • Percentagem estimada do consumo/utilização global de água proveniente de fontes de águas cinzentas e água da chuva • Custos de manutenção e durabilidade do produto (custos de instalação e manutenção). 	
<p>Verificação</p>	<p>O concorrente tem de fornecer cálculos e documentação para a quantidade de água da chuva e de águas cinzentas utilizadas na instalação de tratamento de águas residuais.</p>
<p>2. Utilização de água na instalação e reabilitação de tubos de esgoto</p>	

<p>O concorrente tem de apresentar uma proposta para reduzir o consumo de água fresca no enxaguamento dos tubos antes e depois da instalação. As propostas serão classificadas de acordo com os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • número de enxaguamentos antes e depois da instalação; • consumo de água estimado em percentagem de consumo de água de [x¹⁶] m³ por metro de tubo instalado. 	
Verificação	O concorrente tem de fornecer cálculos e documentação para a utilização da água na instalação de tubos.
<h2>Notas explicativas</h2>	
Utilização de água da chuva e de águas cinzentas – especificações ou fase de adjudicação	É também possível fixar percentagens mínimas para o abastecimento global de água proveniente de água da chuva e de águas cinzentas. No entanto, o potencial varia consideravelmente consoante as condições climáticas.
Indicadores de desempenho do consumo de água	<p>Os critérios CPE para o consumo de água são relevantes principalmente para os países/regiões com escassez de água e em alguns Estados-Membros onde o elevado preço da água é, em si mesmo, um incentivo à redução do consumo da água potável e à instalação de equipamentos com utilização eficiente de água.</p> <p>O consumo de água de um equipamento de tratamento de águas residuais depende muito das tecnologias utilizadas. Indicam-se a seguir valores típicos para alguns equipamentos. Podem ser encontradas informações adicionais em diferentes manuais sobre águas residuais.</p> <p>Filtros. Muito dependentes das tecnologias. Alguns sistemas como os microfiltros utilizam a lavagem contínua em contracorrente. Consumo de água de 0-5% das águas residuais tratadas.</p>

¹⁶ A entidade pública tem de indicar o consumo médio ou mínimo de água utilizado para o enxaguamento dos tubos após a instalação com base na experiência de outros projetos semelhantes.

Crêterios CPE para infraestruturas de tratamento de águas residuais

	Depuradores químicos para o controlo de odores. Consumo de água de 2-3 l/s por m ³ de caudal de ar.
--	--

5.3.3 Eficiência do tratamento de águas residuais

Critérios CPE de base

Especificações Técnicas

A estação de tratamento de águas residuais tem de estar em conformidade com as normas para efluentes especificadas na Diretiva relativa ao tratamento de águas residuais urbanas ou com as normas especificadas nos regulamentos nacionais, quando estas são mais rígidas.

<p>Exigências relativamente às normas sobre efluentes</p>	<p>As normas sobre efluentes constantes na Diretiva relativa ao tratamento de águas residuais urbanas estão detalhadas na Secção 2.7.2 do Relatório técnico de referência.</p> <p>As normas-padrão para os efluentes são:</p> <ul style="list-style-type: none"> < 125 mg NQO/l < 25 mg NBO/l < 35 mg SS/l < 15 mg de azoto total/l (zonas sensíveis) < 2 mg de fósforo total/l (zonas sensíveis) <p>As normas relativas aos efluentes variam de acordo com a entidade responsável pela água. Os valores nacionais poderão ser mais rígidos para os parâmetros apresentados acima relativamente a algumas estações de tratamento de águas residuais e/ou poderão existir normas adicionais para os efluentes relativamente a, por exemplo, agentes patogénicos, metais pesados, substâncias orgânicas perigosas, etc.</p>
<p>Verificação</p>	<p>São descritas na secção 5.5 considerações de carácter geral para a verificação da eficiência do tratamento de águas</p>

	<p>residuais.</p> <p>Os concorrentes têm de apresentar documentação destinada a comprovar que a tecnologia proposta pode cumprir as normas exigidas para os efluentes e devem ter de assinar uma garantia para o desempenho do processo específico.</p> <p>O cumprimento das normas relativas aos efluentes deve ser verificado através de um programa de recolha e análise de amostras em conformidade com os requisitos previstos na DTARU ou nas normas nacionais.</p> <p>As sanções em caso de incumprimento devem ser claramente descritas na documentação do concurso, juntamente com a metodologia a utilizar para controlar o desempenho da estação de tratamento de águas residuais.</p>
<p>Exigências relativamente ao consumo de produtos químicos</p>	<p>g de precipitantes químicos (normalmente sais de ferro ou de alumínio) por m³ de águas residuais tratadas, ou g de precipitantes químicos por kg de fósforo total � entrada.</p>
<p>Verificação</p>	<p>O adjudicatário tem de fornecer c�culos comprovados sobre o consumo de agentes de precipitação por m³ de águas residuais tratadas ou por kg de fósforo total � entrada. Os pressupostos e resultados destes c�culos têm de ser idênticos às informações iniciais para o projeto de conceção da estação de tratamento de águas residuais.</p>
<p>Crêterios de adjudicação</p>	
<p>Serão atribuídos pontos por:</p> <p>Eficiência mais elevada no tratamento de águas residuais do que a exigida nas especificações técnicas.</p> <p>Verificação: Os concorrentes devem quantificar o impacto esperado na eficiência do tratamento de quaisquer medidas adicionais propostas, com referência a projetos anteriores e/ou avaliações técnicas independentes. A eficiência global proposta pelo concorrente selecionado será integrada como condição do contrato, com parâmetros de teste acordados.</p>	
<p>1. Melhoria da eficácia do tratamento em termos de NBO, azoto total e fósforo total</p>	

Unidade	<p>< XX mg NBO/l < XX mg de azoto total/l < XX mg de fósforo total/l</p>
Verificação	<p>Os concorrentes têm de apresentar documentação destinada a comprovar a nível garantido nos efluentes de NBO, azoto total e fósforo total (mg/l).</p> <p>O cumprimento dos níveis nos efluentes será considerado como comprovado através de um programa de recolha e análise de amostras. O volume da amostragem depende da dimensão da instalação e será especificado na documentação do concurso. As amostras devem ser proporcionais ao caudal em 24 horas e devem ser colhidas em intervalos regulares durante o ano.</p> <p>Deve ser mencionado o número máximo de amostras em situação de incumprimento no que se refere à NBO.</p> <p>Para o azoto e o fósforo totais, a média anual das amostras deve estar conforme com o valor garantido.</p> <p>Podem ser concedidos pontos em proporção ao conteúdo garantido do efluente em mg/l (por exemplo, zero pontos por conteúdo de valor igual ao requerido nas normas sobre efluentes e dez pontos por 0 mg/l).</p>
<p>2. Utilização reduzida de agentes precipitantes por quilograma de fósforo removido</p>	
Unidade	<p>g de precipitantes químicos (normalmente sais de ferro ou de alumínio) por m³ de águas residuais tratadas, ou g de precipitantes químicos por kg de fósforo total à entrada.</p>
Verificação	<p>O concorrente tem de calcular e documentar o consumo de agentes precipitantes por quilograma de fósforo total à entrada, indicando a percentagem dos rácios entre as utilizações tradicionais de agentes precipitantes dividido pela concentração legal nacional de fósforo à saída da estação de tratamento de águas residuais.</p>

	<p>Serão atribuídos pontos por:</p> <p>Um menor consumo unitário de precipitantes químicos do que o requerido nas especificações técnicas, com base na remoção requerida de fósforo para toda a estação de tratamento de águas residuais.</p> <p>Avaliação: A proposta válida e conforme que tiver o consumo unitário de precipitantes químicos mais baixo receberá a pontuação máxima e todas as outras propostas válidas e conformes receberão pontos da seguinte forma:</p> <p>Pontos da proposta B = máximo de pontos disponíveis x (consumo unitário de precipitantes químicos da proposta A/consumo unitário de precipitantes químicos da proposta B)</p> <p>Em que a proposta A é a proposta válida e conforme que tenha o consumo unitário de precipitantes químicos mais baixo.</p>
<h2>Critérios CPE abrangentes</h2>	
<h2>Especificações Técnicas</h2>	
<p>As mesmas que nos critérios de base.</p>	
<h2>Critérios de adjudicação</h2>	
<p>Os critérios abrangentes relativos à eficiência do tratamento de águas residuais incluem - para além dos critérios de base (ver acima) - a eficiência do tratamento para metais pesados, produtos farmacêuticos, substâncias prioritárias e organismos patogénicos (ver notas explicativas).</p> <p>As substâncias indicadoras relevantes incluem os seguintes metais pesados:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cádmio e respetivos compostos- Chumbo e respetivos compostos- Mercúrio e respetivos compostos	

<p>- Níquel e respetivos compostos.</p> <p>e também os seguintes, selecionados de entre as substâncias orgânicas prioritárias e produtos farmacêuticos:</p> <p>- Ftalato de di(2-etil-hexilo) (DEHP)</p> <p>- Naftaleno</p> <p>- Nonilfenóis e octilfenóis</p> <p>- Benzo[a]pireno (para representar os Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos - HAP)</p> <p>- Tramadol e primidona (produtos farmacêuticos)</p> <p>As substâncias a negrito são as substâncias <u>perigosas</u> prioritárias. No caso de deteção destas substâncias, é obrigatória a cessação de descargas nas águas superficiais. Por conseguinte, pode ser importante centrar a atenção nestas substâncias.</p> <p>Nalguns casos, existem exigências relativas à descarga de agentes patogénicos com base em requisitos de qualidade para águas balneares da massa de água recetora. Neste caso, é importante utilizar os critérios abrangentes para os agentes patogénicos.</p>	
<p>1. Melhoria da eficácia de tratamento para os metais pesados</p>	
<p>Podem ser dados pontos em proporção inversa ao conteúdo de metais pesados em µg/l garantidos para o efluente (por exemplo, zero pontos para um conteúdo igual à concentração de entrada e dez pontos por 0 µg/l).</p>	
<p>Verificação</p>	<p>Os concorrentes têm de fornecer documentação para comprovar o nível garantido de metais pesados nos efluentes (µg/l).</p> <p>O cumprimento dos níveis de efluentes deve ser comprovado através de um programa de recolha e análise de amostras. O número de amostras depende da dimensão da instalação e será especificado na documentação do concurso. As amostras devem ser proporcionais ao caudal em 24 horas e devem ser colhidas em intervalos regulares durante o ano.</p> <p>Deve ser mencionado o número máximo de amostras em situação de incumprimento.</p>
<p>Nota para a entidade adjudicante</p>	<p>Para a avaliação das descargas de metais pesados, propõe-se a seleção das substâncias indicadoras apresentadas acima. Poderá ser exigida documentação sobre o desempenho da estação de tratamento de águas residuais relativamente a essas</p>

	substâncias.
2. Eficiência de tratamento melhorada para substâncias orgânicas prioritárias	
Podem ser dados pontos em proporção inversa ao conteúdo garantido de substâncias orgânicas prioritárias no efluente, em µg/l (ftalato de di(2-etil-hexilo) - DEHP, naftaleno, nonilfenóis e octilfenóis ou hidrocarbonetos aromáticos policíclicos - HAP) por exemplo, zero pontos por um conteúdo igual à concentração de entrada e dez pontos por 0 µg/l).	
Verificação	<p>Os concorrentes têm de fornecer documentação para comprovar o nível garantido de substâncias orgânicas prioritárias no efluente, em µg/l (ftalato de di(2-etil-hexilo) - DEHP, naftaleno, nonilfenóis e octilfenóis ou hidrocarbonetos aromáticos policíclicos - HAP).</p> <p>O cumprimento dos níveis nos efluentes será considerado como comprovado através de um programa de recolha e análise de amostras. O número de amostras depende da dimensão da instalação e será especificado na documentação do concurso. As amostras devem ser proporcionais ao caudal em 24 horas e devem ser colhidas em intervalos regulares durante o ano.</p> <p>Deve ser mencionado o número máximo de amostras em situação de incumprimento.</p>
Nota para a entidade adjudicante	Para a avaliação das descargas de substâncias orgânicas prioritárias perigosas, propõe-se a seleção das substâncias indicadoras apresentadas acima. Poderá ser exigida documentação sobre o desempenho da estação de tratamento de águas residuais relativamente a essas substâncias.
3. Eficácia de tratamento melhorada para produtos farmacêuticos (tramadol e primidona)	
Podem ser dados pontos em proporção inversa ao conteúdo de tramadol e primidona em µg/l garantidos para o efluente (por exemplo, zero pontos por um conteúdo igual à concentração à entrada e dez pontos por 0 µg/l).	
Verificação	Os concorrentes têm de fornecer documentação para comprovar o nível garantido de tramadol e primidona no efluente (µg/l).

	<p>O cumprimento dos níveis no efluente deve ser comprovado através de um programa de recolha e análise de amostras. O número de amostras depende da dimensão da instalação e será especificado na documentação do concurso. As amostras devem ser proporcionais ao caudal em 24 horas e devem ser colhidas em intervalos regulares durante o ano.</p> <p>Deve ser mencionado o número máximo de amostras em situação de incumprimento.</p>
Nota para a entidade adjudicante	O tramadol e a primidona são utilizados como substâncias indicadoras para a descarga de produtos farmacêuticos.
4. Eficácia de tratamento melhorada para agentes patogénicos	
<p>Os concorrentes têm de fornecer documentação para comprovar o nível garantido de agentes patogénicos <i>E. coli</i> e enterococos (nos/100 ml).</p> <p>Podem ser concedidos pontos em proporção ao conteúdo garantido do efluente em nos/100 ml (por exemplo, zero pontos por conteúdo de valor igual ao requerido nas normas sobre efluentes e dez pontos por 0 nos/100 ml).</p>	
Verificação	<p>O cumprimento dos níveis no efluente deve ser comprovado através de um programa de recolha e análise de amostras. O número de amostras depende da dimensão da instalação e será especificado na documentação do concurso. As amostras devem ser proporcionais ao caudal em 24 horas e devem ser colhidas em intervalos regulares durante o ano.</p> <p>Deve ser mencionado o número máximo de amostras em situação de incumprimento.</p>
Nota para a entidade adjudicante	A <i>E. coli</i> e os enterococos são utilizados como substâncias indicadoras de contaminação fecal.
Notas explicativas	
Substâncias prioritárias na Diretiva-Quadro relativa à Água	Em princípio, todas as substâncias prioritárias (tanto as 33 atuais como as 15 propostas novas) constantes na DQA podem estar presentes nas águas residuais urbanas. Todavia, a maioria delas raramente será detetável ou pelo menos estará presente em níveis muito baixos devido à sua origem ou propriedades, pelo que não será relevante estabelecer requisitos de desempenho nas ETAR relativamente à diminuição da concentração destas substâncias no efluente.

	<p>Tendo em conta o contexto e os objetivos dos critérios CPE, só alguns indicadores da lista de substâncias perigosas relevantes, para os quais pode ser necessária a documentação de desempenho na ETAR, foram incluídos no presente documento.</p> <p>As substâncias voláteis são omitidas porque, normalmente, são removidas da fase aquosa durante os processos de tratamento ou pouco tempo após a descarga por arrastamento. As substâncias que colocam desafios específicos em termos analíticos (por exemplo, retardadores de chama bromados) são também excluídas.</p>
<p>Definição da qualidade das águas residuais</p>	<p>É importante referir que a definição exata da qualidade das águas residuais à entrada é muito importante e deverá ser claramente definida na documentação do concurso, que tem de descrever também de forma clara a norma relativamente à qual cada um dos critérios deve ser analisado.</p>
<p>Nota para a entidade adjudicante</p>	<p>Recomenda-se que se encoraje a recuperação de recursos raros em conformidade com os regulamentos nacionais. As opções para a recuperação de recursos raros devem ser incluídas no CCV/modelização da seleção para avaliar a «proposta economicamente mais vantajosa».</p> <p>Por exemplo, a recuperação do fosfato pode ser dispendiosa e, em alguns casos, difícil de vender atualmente. O fosfato pode ser recuperado, por exemplo, por sedimentação como estruvite ($MgNH_4PO_4$, também conhecido por fosfato de amónio e magnésio) ou por sedimentação como fosfato de cálcio. A maioria dos métodos de recuperação tem algumas desvantagens, por exemplo, a <i>estruvite</i> está frequentemente contaminada, particularmente com metais e medicamentos; para além disso o método é também relativamente dispendioso. A sedimentação como fosfato de cálcio pode produzir uma matéria-prima que pode ser utilizada numa fábrica de fósforo, mas é um processo igualmente dispendioso e resulta apenas numa recuperação parcial segundo a experiência dos Países Baixos¹⁷. Existem experiências semelhantes na Dinamarca e noutras estações de tratamento na Europa.</p>

¹⁷ <http://www.phosphaterecovery.com/recovery/recovery-at-sewage-treatment-plants/settlement-as-calcium-phosphate/89>

5.3.4 Eficácia de tratamento dos gases de combustão

Critérios CPE de base

Especificações Técnicas

Uma estação de incineração de lamas tem de estar em conformidade com a diretiva relativa à incineração de resíduos (2000/76/CE) e o documento BREF sobre a incineração de resíduos, de agosto de 2006.

<p>Normas relativas às emissões</p>	<p><i>[As normas relativas às emissões contidas na diretiva relativa à incineração de resíduos são detalhadas na secção 9.2.6 do relatório técnico de referência.]</i></p> <p>São normas típicas relativas às emissões (média em 24 horas):</p> <ul style="list-style-type: none"> < 40 mg SO₂/ Nm³ < 100 mg NO_x/ Nm³ < 8 mg HCl/ Nm³ < 5 mg poeiras/Nm³ <p>Para algumas unidades de incineração, podem ser aplicados valores nacionais mais rígidos para os parâmetros acima mencionados e/ou podem ser aplicadas normas de emissões adicionais para, por exemplo, o mercúrio, os HAP, o cádmio, o zinco, etc.</p>
<p>Verificação</p>	<p>São descritas na secção 5.5 considerações de carácter geral para a verificação da eficiência do tratamento de gases de combustão.</p> <p>A verificação do cumprimento das normas relativas às emissões garantidas deve ser efetuada de acordo com os requisitos</p>

	<p>especificados na diretiva relativa à incineração de resíduos (2000/76/CE) ou nas normas nacionais.</p> <p>As sanções em caso de incumprimento devem ser claramente descritas na documentação do concurso, juntamente com a metodologia a utilizar para controlar o desempenho do tratamento de gases de combustão.</p>
<h2>Critérios de adjudicação</h2>	
<p>Podem ser dados pontos em proporção inversa ao conteúdo de emissões de SO₂, NO_x, HCl e poeiras (mg/Nm³) garantidas em mg/Nm³ (por exemplo, zero pontos por um conteúdo igual ao requerido nas normas de emissões e dez pontos por 0 mg/Nm³).</p>	
<p>Verificação</p>	<p>Os concorrentes têm de fornecer documentação que comprove a conformidade com as normas de emissões de SO₂, NO_x, HCl e poeiras (mg/Nm³) garantidas.</p> <p>O cumprimento dos níveis de emissão será considerado comprovado através de um programa de recolha e análise de amostras. O número de amostras depende da dimensão da instalação e será especificado na documentação do concurso.</p> <p>Os limites médios para SO₂, NO_x, HCl e poeiras, tanto diários como tirados de meia em meia hora, devem ser atingidos.</p>
<h2>Critérios CPE abrangentes</h2>	
<h3>Especificações Técnicas</h3>	
<p>As mesmas que nos critérios de base.</p>	
<h2>Critérios de adjudicação</h2>	
<p>Os critérios abrangentes para a eficiência do tratamento do filtro dos gases de combustão incluem — <i>para além dos critérios de base (ver acima)</i> — a eficiência do</p>	

tratamento para outras substâncias como por exemplo, o mercúrio, etc.

Exemplo: A concentração de mercúrio e seus compostos (Hg) não pode ser superior a 0,05 mg/Nm³ quando medida por uma amostra não-contínua.

As especificações para a eficiência do tratamento do filtro dos gases de combustão têm de incorporar os seguintes compostos:

- Mercúrio
- HAP
- Cádmio e tálio totais (e respetivos compostos, expressos como metal)
- Zinco

Podem ser dados pontos em proporção inversa ao conteúdo de emissões garantidas de mercúrio, HAP, cádmio, tálio e zinco totais em mg/Nm³ (por exemplo, zero pontos por um conteúdo igual ao requerido nas normas de emissões e dez pontos por 0 mg/Nm³).

Verificação

Os concorrentes têm de fornecer documentação que comprove a conformidade com as normas de emissões garantidas de mercúrio, de HAP e cádmio, tálio e zinco totais (mg/Nm³).

O cumprimento dos níveis de emissão será considerado comprovado através de um programa de recolha e análise de amostras. O volume da amostragem depende da dimensão da instalação e será especificado na documentação do concurso.

Os limites de emissão para os metais pesados devem ser atingidos num período de amostragem com um mínimo de 30 minutos e um máximo de 8 horas.

5.3.5 Cláusulas de execução do contrato

Critérios CPE de base

A cláusula ambiental geral é, tal como explicado na Secção 4.1.4, muitas vezes de natureza geral e complementada por requisitos pormenorizados no plano de gestão ambiental (PGA). Os elementos essenciais do PGA são geralmente os seguintes:

- Os impactos e metas ambientais identificados, que podem diferir de acordo com as circunstâncias, mas que estariam definidos na AIA ou noutra documentação de planeamento para o projeto. Os impactos/metos mais recorrentes na maioria dos projetos relativos à construção ou exploração seriam a utilização de água e de energia, a utilização de energias renováveis/materiais reutilizados, os materiais reciclados/recuperados, o impacto sobre a fauna ou a flora, o impacto sobre o tráfego local e as emissões desagradáveis de ruído/odores.
- Os principais indicadores de desempenho definidos para medir os impactos. Estão disponíveis diversas metodologias sobre este tema; na tabela apresentada abaixo são disponibilizados exemplos ilustrativos.
- Os níveis de desempenho concretos exigidos para fazer face a estes vários impactos.

O contrato deverá permitir uma atualização regular, a fim de ter em conta necessidades para níveis de desempenho mais elevados ou mesmo novos tipos de impactos ambientais. Tal seria, no que se refere a contratos de exploração, uma consequência natural de qualquer plano de gestão ambiental necessário com metas cada vez mais altas para o operador privado.

Os indicadores-chave de desempenho e os níveis de desempenho no que diz respeito, por exemplo, à utilização de água e de energia podem ser relativamente simples de estabelecer. Essencialmente, seria uma questão de estabelecer um determinado nível de consumo, expresso em termos quantitativos (por exemplo, em kWh quando se trata de energia). O quadro seguinte indica os tipos de indicadores de desempenho relevantes para as fases de construção e exploração e os níveis que devem ser utilizados para impactos menos óbvios:

Tipo de impacto	Indicadores-chave de desempenho	Níveis de desempenho
-----------------	---------------------------------	----------------------

Odor	A instalação não deve provocar odores problemáticos dentro ou fora da mesma.	A concentração de sulfureto de hidrogénio (H ₂ S) deve ser inferior a xx ppb no limite do local e xx ppb no interior da instalação.	
Ruído	Nível sonoro máximo aceitável.	Durante o dia (das 08 às 20 horas) Máx. xx dB (A) Período noturno (das 20 às 08 horas) Máx. xx dB (A)	
Tráfego local	Variação percentual do tráfego rodoviário para e do local nas horas de ponta durante um determinado período.	Uma certa percentagem máxima de aumento do tráfego.	
<p>Outras áreas, como a gestão de resíduos, têm uma margem maior para utilizar indicadores de desempenho diferentes. Um PGA poderá para o efeito incluir, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um indicador global de x toneladas de resíduos gerados anualmente durante a exploração ou por 100 mil euros de valor da construção, juntamente com um indicador para reduzir a geração de resíduos em x% ao longo de um determinado número de anos. • Um máximo de x toneladas de resíduos enviados para um aterro e um mínimo de x toneladas de resíduos reutilizados ou reciclados. • Um mínimo de x% de materiais utilizados durante a construção/exploração derivados de materiais reutilizados ou reciclados. 			
Verificação	A verificação das cláusulas de execução do contrato pode, por razões óbvias, não ser abordada na fase de concurso, mas apenas durante a execução do contrato. Os métodos de verificação seriam as rotinas de monitorização/informação estabelecidas no contrato e outras medidas contratuais para o controlo do desempenho. Deveriam ser aplicadas para garantir que as medições feitas de acordo com os KPI estão corretas e que o desempenho está em conformidade com os vários níveis de impacto estabelecidos no PGA.		

Crêterios CPE abrangentes

As cláusulas de execu o devem focar-se nos mesmos impactos ambientais que as cláusulas fundamentais, mas com níveis mais exigentes. Para além disso, poderá ser incluída a possibilidade de ajustamento dos cr terios durante a vigência do projeto. Tal seria particularmente importante em projetos de dura o mais longa. Assim, por exemplo, a percentagem máxima de resíduos depositados em aterro gerados durante a explora o poderá ser fixada num nível elevado desde o início e/ou ser periodicamente incrementada em fun o, por exemplo, do desenvolvimento dos regulamentos sobre resíduos ou do aumento da disponibilidade de instala es de gestão de resíduos na área em questão.

Verifica o

As rotinas de monitoriza o/informa o conformes com os procedimentos de controlo do desempenho geral do contrato devem ser aplicadas para assegurar que as medi es feitas de acordo com os KPI estão corretas e que o desempenho está em conformidade com os vários níveis de impacto estabelecidos no PGA.

Notas explicativas

Existem diversas op es, quando se trata de cláusulas contratuais específicas sobre o desempenho ambiental. Na prática, existem exemplos de cláusulas específicas relativas   conce o do ciclo de vida do projeto,   utiliza o de água e energia e às descargas de odores. No entanto, está cada vez mais a utilizar-se a abordagem de uma cláusula geral em conjunto com um plano de gestão ambiental (como descrito acima) a fim de assegurar uma cobertura eficaz e pormenorizada de todos os aspetos dos impactos ambientais identificados. Esta abordagem irá facilitar quaisquer ajustamentos dos requisitos de desempenho ao longo do tempo.

  crucial estabelecer san es contratuais como forma de reforço das obriga es contratuais em termos de monitoriza o e informa o. Estas san es podem ser acionadas mesmo em casos de infra o menor a essas obriga es pelo construtor/operador, incluindo as obriga es relativas ao desempenho ambiental. As san es tradicionais em matéria de indemniza es e de rescisão do contrato têm pouco efeito em contratos a longo prazo. A indemniza o exige normalmente uma prova de negligência e implicará geralmente um dispendioso processo judicial. Será apenas pertinente no caso de infra es significativas e implica geralmente uma quebra da coopera o entre as duas partes. A rescisão  , igualmente, uma san o que só seria relevante em caso de infra es significativas. Nenhuma destas san es   adequada   resolu o de pequenos desvios em rela o aos níveis de desempenho estabelecidos. Tornou-se assim normal, em contratos de ETAR, a cria o de um sistema de multas mais pequenas, também conhecido como indemniza o contratual.

As multas estão muitas vezes ligadas a um sistema de pontos negativos, em que um certo número de deficiências no desempenho, como, por exemplo, um excesso de utiliza o de energia durante um determinado período, implica um determinado número de pontos negativos. Caso estes pontos negativos atinjam um certo nível durante um ano, por exemplo, são aplicadas multas ou redu oes nos pagamentos. Este tipo de sistema pode ser construído em torno de qualquer indicador de desempenho do contrato e ser «ativado» no caso de existir qualquer deficiência. Um sistema de san oes graduais   um complemento lógico para os cr terios de desempenho verificáveis e para os procedimentos de monitoriza o/controlo.

As cláusulas contratuais relativas   prote o do ambiente incluem, para além de cláusulas de desempenho específicas, cláusulas de uma natureza mais geral cujo objetivo   salvaguardar as preocupa oes ambientais. Um exemplo   o direito de interven o da entidade pública, que lhe permite organizar unilateralmente a oes corretivas que devem ser pagas pela entidade privada no caso de existir um perigo s rio e imediato para o ambiente. Outra disposi o geral exige que a entidade privada indemnize a parte pública por qualquer responsabilidade em caso de viola o da legisla o ambiental. Para além disso poderão existir, no que diz respeito às obriga oes de investimento, cláusulas que cobrem a necessidade de reinvestimentos devido a novos requisitos ambientais, e não apenas a utiliza o e o desgaste. Em matéria de responsabilidade ambiental, pode haver cláusulas contratuais que exijam um seguro obrigatório para a entidade privada, de forma a cobrir qualquer responsabilidade ambiental.

5.4 Verificação dos critérios CPE

O método de verificação específico para cada um dos diferentes critérios CPE está descrito nas secções anteriores. Na presente secção é apresentada uma análise mais geral sobre a verificação dos critérios CPE.

Verificação do consumo de energia

Os métodos de verificação do consumo de energia variam em função da fase do projeto.

Na fase inicial, o cálculo do consumo de energia irá normalmente basear-se em valores de referência de outras instalações semelhantes, expressos em consumo anual de kWh por equivalente-pessoa (EP) ou por m³ bombeado ou tratado. No caso de novas tecnologias inovadoras, em que não se encontram disponíveis instalações semelhantes, pode ser necessário utilizar dados de ensaios-piloto ou outro tipo de testes.

Na fase de projeto conceptual, em que se define quais os principais equipamentos de processo, o cálculo para o consumo de energia pode ser feito com base em valores de referência e na experiência, definido a partir do cálculo da alimentação de ar necessária para o arejamento, dos m³ de Águas Residuais bombeadas e da altura manométrica de bombagem, das toneladas de lamas desidratadas, etc. Para além do consumo de energia dos principais equipamentos de processo, que normalmente consomem entre 80% e 90% do total do consumo de energia, deve incluir-se um consumo de energia de 10%-20% para diversas finalidades, a fim de contemplar os consumos dos equipamentos secundários, da iluminação, dos equipamentos informáticos, etc. O cálculo é, geralmente, expresso através do consumo anual em kWh.

Na fase de conceção pormenorizada e na fase de concurso em que o equipamento é especificado e conhecido, o cálculo do consumo de energia pode ser comprovado por um resumo do efeito (kW) multiplicado pelo número médio de horas de atividade diária previstas para cada unidade de equipamento e para os motores.

A fim de comparar as diferentes soluções e propostas, é muito importante que a entidade adjudicante especifique na documentação do concurso as condições exatas para o cálculo do consumo energético efetuado pelo concorrente, ou seja, com que caudais, cargas de poluição, temperaturas, etc. o cálculo deve ser feito. Não há nenhuma norma estabelecida nesta área, mas um método muito utilizado consiste em medir o consumo de energia anual com base nos caudais médios de conceção (m³/dia) e nas cargas médias de poluição de conceção (kg NQO/dia, kg SS/kg, N total /dia, kg total de P, etc.). No entanto, se existirem variações sazonais significativas no caudal hidráulico, nas cargas de poluição ou na temperatura, poderá ser relevante efetuar cálculos do consumo de energia mensalmente e os respetivos resumos ao longo do ano.

Na fase de exploração, é possível medir o consumo de energia através da instalação de contadores de kWh em toda a instalação e em equipamentos selecionados de grandes dimensões, como arejadores, bombas principais, equipamento de desidratação de lamas, secadores de lamas, etc. O consumo de energia deve ser, geralmente, medido continuamente, com os valores anotados

diariamente e resumidos ao longo de um ano para efeitos de comparação com o consumo garantido acordado. As sanções por incumprimento relacionadas com o consumo de energia garantido devem ser claramente descritas na documentação do concurso.

Verificação do consumo de água

Os métodos de verificação do consumo de água dependem, da mesma forma que os métodos de verificação do consumo de energia, da fase do projeto.

Nas fases inicial e de projeto conceptual, o cálculo do consumo de água irá, geralmente, basear-se em valores de referência de instalações semelhantes, expressos em m³ de água utilizados por 1000 m³ de Águas Residuais tratadas, m³ de água utilizados por 100 m de condutas instaladas, etc.

Nas fases de conceção pormenorizada e de concurso, quando o equipamento é especificado e conhecido, o cálculo do consumo de água pode ser verificado recolhendo o consumo de água de todas os equipamentos que consomem grandes quantidades, como filtros, equipamento de desidratação de lamas, depuradores a húmido, etc. O consumo de água para equipamentos com baixo consumo e para limpezas pode ser estimado com base na experiência. A fim de comparar as diferentes soluções e propostas, é muito importante que a entidade adjudicante especifique, na documentação do concurso, as condições exatas para o cálculo do consumo de água efetuado pelo concorrente. Tal como para o consumo de energia (ver acima), não existe uma norma estabelecida para determinar o consumo de água, mas o método mais utilizado é a medição do consumo de água com base nos caudais médios de conceção (m³/dia).

Na fase de exploração, é possível medir o consumo de água através da instalação de contadores de água em toda a instalação e em equipamentos selecionados com alto consumo de água. O consumo de água deve ser, geralmente, medido continuamente, com os valores anotados diariamente e resumidos ao longo de um ano para efeitos de comparação com o consumo garantido acordado. As sanções por incumprimento relacionadas com o consumo de água garantido devem ser claramente descritas na documentação do concurso.

Verificação da eficiência do tratamento das Águas Residuais

Os concorrentes têm de apresentar documentação destinada a comprovar que a tecnologia proposta pode cumprir as normas exigidas para os efluentes e podem ter de assinar uma garantia para o desempenho do processo específico.

A definição precisa da qualidade e da quantidade das Águas Residuais esperadas à entrada é muito importante e deve ser claramente definida na documentação do concurso, como parte da base do projeto.

A documentação do concurso tem de descrever claramente a norma relativamente à qual cada um dos critérios CPE deve ser analisado. A concentração das substâncias em causa no efluente e/ou a percentagem de remoção para essas substâncias deverão ser tidas em conta.

O cumprimento das normas relativas aos efluentes deve ser verificado através de um programa de recolha e análise de amostras em conformidade com os requisitos previstos na DTARU ou nas normas nacionais.

Na DTARU é identificado o número mínimo de amostras necessárias consoante a dimensão da ETAR. As amostras devem ser proporcionais ao caudal em 24 horas e devem ser colhidas em intervalos regulares durante o ano.

Deve ser mencionado o número máximo de amostras em situação de incumprimento no que se refere à NBO e a todos os parâmetros mencionados nos critérios abrangentes. Para o azoto e fósforo totais, a média anual das amostras deve estar conforme com o valor garantido.

As sanções em caso de incumprimento devem ser claramente descritas na documentação do concurso, juntamente com a metodologia que será utilizada para controlar o desempenho da estação de tratamento de águas residuais.

O concorrente tem de fornecer cálculos comprovados sobre o consumo de agentes precipitantes por quilograma de fósforo à entrada. Os pressupostos e resultados destes cálculos têm de ser idênticos às informações de entrada para o projeto da estação de tratamento de águas residuais.

Verificação das emissões dos gases de combustão

Os concorrentes têm de apresentar documentos que comprovem que a tecnologia proposta pode satisfazer as normas requeridas em termos de emissões.

A verificação do cumprimento das normas de emissões garantidas deve ser efetuada de acordo com os requisitos especificados na diretiva relativa à incineração de resíduos (2000/76/CE) ou com as normas nacionais.

Todos os valores-limite de emissão serão calculados à temperatura de 273,15 K e à pressão de 101,3 kPa, após correção para o teor de vapor de água dos gases residuais.

De acordo com a diretiva, os limites relativos às emissões de SO₂, NO_x, HCl e poeiras têm de ser cumpridos tanto em termos de média diária como em intervalos de 30 minutos, enquanto os limites de emissão para os metais pesados devem ser atingidos num período de amostragem de, no mínimo, 30 minutos e, no máximo, 8 horas.

As sanções por incumprimento devem ser claramente descritas na documentação do concurso.

6 Considera es sobre o CCV

A presente sec o descreve o conceito de CCV e fornece orienta es sobre a forma de o aplicar. Existem duas formas principais de utilizar o CCV associado a projetos de infraestruturas de tratamento de águas residuais: primeiro, na fase de planeamento e viabilidade, a segunda, na fase de apresenta o de propostas a concurso.

  importante considerar que:

- existem alguns desafios relacionados com a aplica o do CCV no que se refere   verifica o dos dados a utilizar. Isto exige pondera o antes de aplicar o conceito;
- o CCV   muito útil na fase de planeamento e viabilidade como parte do processo de sele o da melhor soluço e tecnologia globais;
- se o CCV for utilizado durante a fase de concurso, poderá existir o risco de contagem dupla se determinados elementos estiverem incluídos nos cr terios CPE e também nos c culos do CCV. Isto pode ser evitado, garantindo que as externalidades expressas em valor monetário são adicionais aos requisitos mínimos definidos nas especifica es técnicas e não são abordadas em qualquer outro cr terio de adjudica o.

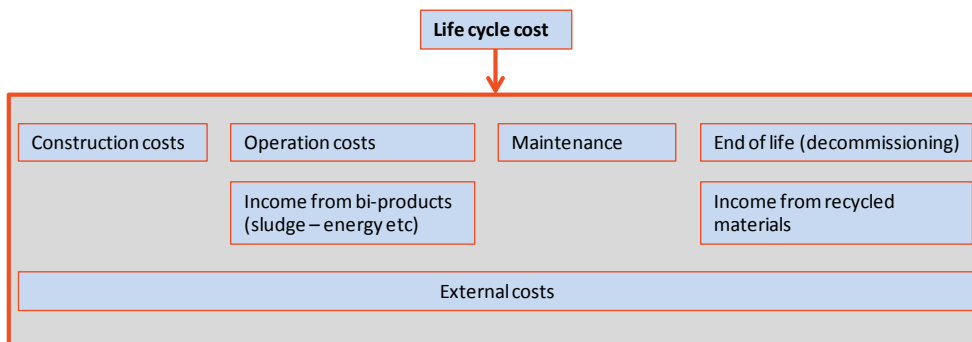
6.1 Conceitos do CCV

A análise dos Custos do ciclo de vida (CCV)   uma abordagem para avaliar todos os custos relevantes ao longo do ciclo de vida de um projeto (ver figura 6-1). Existem diferentes defini es para o CCV e existem igualmente outros conceitos de avalia o de custos que estão estreitamente ligados ao CCV. Por exemplo, o custo total da propriedade (CTP) e a análise de custo-benefício (ACB) são conceitos de avalia o que cobrem muitos dos aspetos do CCV.

Será utilizada a seguinte defini o de CCV na presente orienta o:

- as técnicas convencionais do CCV mais utilizadas pelas empresas e/ou pelas administra es públicas baseiam-se numa avalia o meramente financeira. São avaliadas quatro categorias de custos principais: as despesas de investimento, explora o, manuten o e desmantelamento em fim de vida, às quais se subtraem as receitas relevantes;
- a metodologia ambiental do CCV tem em conta as quatro categorias de custos principais supra, **juntamente com os custos ambientais externos.**

Figura 6-1 Elementos abrangidos pelo cálculo dos custos do ciclo de vida (CCV)



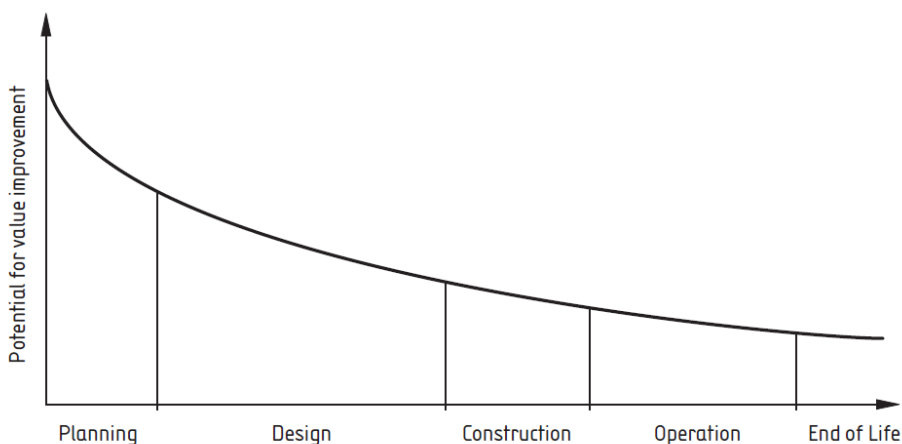
Life cycle cost	Custo do ciclo de vida
Construction costs	Custos de construção
Operation costs	Custos de exploração
Maintenance	Manutenção
End of life (decommissioning)	Fim de vida útil (desmantelamento)
Income from bi-products (sludge – energy etc)	Receitas de subprodutos (lamas, energia, etc.)
Income from recycled materials	Receitas de materiais reciclados
External costs	Custos externos

6.2 Vantagens da utilização do CCV

O cálculo dos custos do ciclo de vida para infraestruturas de tratamento das águas residuais pode ser uma boa forma de minimizar o impacto ambiental através do CPE, mantendo, ao mesmo tempo, os custos baixos. As estimativas dos custos do ciclo de vida sugerem que, frequentemente, os custos de exploração totais excedem os custos de investimento iniciais. Por conseguinte, é importante comparar um investimento mais elevado com custos de exploração mais baixos ou um tempo de utilização mais longo com uma alternativa com custos de investimento iniciais mais baixos mas com custos de exploração mais elevados.

Apresentam-se abaixo as vantagens de incluir o CCV em diferentes fases do ciclo do projeto. A figura 6-2 mostra que, na fase de planeamento do investimento, onde estão disponíveis mais opções, existe um grande potencial de melhoria do valor. Numa fase mais avançada do ciclo do projeto, há menos liberdade de escolha e, por conseguinte, menos potencial de melhoria.

Figura 6-2 Potencial de melhoria do valor do CCV em diferentes fases do ciclo do projeto



Fonte: ISO/DIS

15686-5.2 parte 5: Cálculo dos custos do ciclo de vida

Potential for value improvement	Potencial de melhoria do valor
Planning	Planeamento
Design	Conceção
Construction	Construção
Operation	Exploração
End of Life	Fim de vida útil

O facto de o benefício potencial ser maior nas fases iniciais não significa que a utilização do CCV se deva limitar a essas fases. O CCV pode ser mais simples e fácil de aplicar nas fases mais avançadas, pelo que os custos da realização do CCV também diminuem da fase de planeamento para a fase de exploração. Para obter mais pormenores, consultar o relatório técnico de referência.

6.3 Processo do CCV

Considerações gerais

As considerações do CCV podem ser incluídas em todos os tipos de contratos relativos a infraestruturas de tratamento de águas residuais, equipamento ou serviços de consultoria. Tal como referido anteriormente, em associação com projetos relacionados com infraestruturas de tratamento de águas residuais, é possível:

- utilizar o CCV na fase inicial para considerar soluções relevantes, incluindo tecnologias alternativas, e
- utilizar o CCV na fase de apresentação de propostas para os trabalhos de construção.

Se o CCV for utilizado nas fases iniciais para avaliar tecnologias e soluções alternativas, é normalmente elaborado por um consultor técnico (consultor financeiro/técnico externo ou interno) no âmbito do estudo de viabilidade. Este consultor deve ter as competências necessárias para recolher os dados relevantes e efetuar o CCV (ver secção 5.3 Adjudicação de contratos de serviços de consultoria).

Se o CCV for utilizado em propostas de concurso para trabalhos de constru o ou equipamento, deve ser desenvolvido um modelo de cáculo detalhado do CCV pela autoridade contratante ou pelo consultor contratado para a fase de prepara o do concurso. O modelo de CCV deve ser fácil de seguir pelos contratantes que apresentem propostas para os trabalhos de constru o. Se o concurso se basear nos livros Vermelho, Amarelo, de Prata ou de Ouro do FIDIC, os concorrentes devem preparar o seu contributo para o cáculo do CCV com base em princípios de cáculo específicos desenvolvidos por quem prepara a documenta o do concurso. A realiza o efetiva dos c culos do CCV será feita pela entidade adjudicante na fase de avalia o das propostas, com base nos dados fornecidos pelos concorrentes. Esta abordagem assegura que as propostas são comparáveis no que diz respeito ao CCV estimado.

Considera es específicas

No presente documento, são dadas indica es sobre a forma como um CCV poderia ser feito, quer incluindo apenas os custos financeiros do ciclo de vida de um projeto (abordagem convencional), quer incorporando também os custos externos (abordagem ambiental). Estes últimos têm de ser quantificados monetariamente para serem tidos em conta no cáculo. No caso das infraestruturas de tratamento das águas residuais, estes custos externos potenciais poderiam ser a emissão de nutrientes, matérias perigosas, as emissões de gases com efeitos de estufa, as perturba es no tráfego devido   constru o, etc.

Quadro 6-1 Abordagens CCV convencional e ambiental

Nível da abordagem	Elementos de custo incluídos no CCV
Abordagem CCV convencional (CCV financeiro)	Custos de investimento + custos de explora�o + custos de manuten�o + custos de desmantelamento
Abordagem CCV ambiental (incluindo custos ambientais e outros custos externos)	Custos de investimento + custos de explora�o + custos de manuten�o + custos de desmantelamento + custos externos

A decisão de realizar um CCV puramente financeiro ou de incluir custos externos deve ser tomada caso a caso, consoante a natureza exata do projeto, a disposi o para lidar com as externalidades ambientais e a disponibilidade dos dados sobre potenciais custos externos (consultar o esquema de tomada de decisões na sec o 4.4).

Quadro 6-2 Elementos do CCV por tipo de infraestrutura de tratamento de águas residuais

Tipo de instalação	Principais alternativas a considerar no CCV	Ciclo de vida	Efeitos externos	Outras considerações
Sistema de recolha	Utilização de materiais diversos, tecnologia com ou sem escavação	Fase de construção importante Os custos de exploração são normalmente baixos - o tempo de vida do sistema de recolha é importante	Energia existente nos materiais Perturbações no tráfego durante a fase de construção	
Sistemas de tratamento de águas residuais	Tecnologias de tratamento alternativas Nível de tratamento	As fases de construção e de exploração são importantes	Energia existente nos materiais As descargas de poluentes podem ser importantes e devem ser tidas em conta. Isto inclui o seguinte: - emissões de CO ₂ ; - emissão de nutrientes; - substâncias perigosas; - poluentes do ar; - perturbações no tráfego	O custo de aquisição/utilização de terrenos pode ser importante O desmantelamento pode ser relevante
Tratamento de lamas	Tecnologias de tratamento alternativas	As fases de construção e de exploração são importantes	Energia existente nos materiais Consumo/produção de energia na fase de exploração	O custo de aquisição/utilização de terrenos pode ser importante As receitas do tratamento/eliminação de lamas devem ser incluídas

Os elementos importantes do CCV como parte da CPE de uma infraestrutura de tratamento de águas residuais, em comparação com a análise de custos tradicional na contratação pública são:

- a inclusão da fase de exploração, na qual o tempo de vida da infraestrutura e dos seus componentes é importante; e
- a inclusão dos impactos ambientais, sendo que o elemento mais desafiante é definir os preços dos impactos ambientais específicos;
- embora a análise dos custos de exploração não seja específica da CPE, é muitas vezes importante do ponto de vista ambiental. Custos de exploração mais baixos estão muitas vezes relacionados com menos impactos ambientais (por exemplo, um consumo de energia mais baixo), pelo que a realização de um CCV financeiro e a seleção de uma solução/tecnologia com o

CCV mais baixo poderia ser, muitas vezes, uma solução com menos impactos ambientais do que apenas a solução com os custos de investimento iniciais mais baixos.

6.4 Orientações relativas aos elementos do CCV

As subsecções seguintes proporcionam mais orientações práticas sobre a forma de avaliar os elementos do CCV. Uma secção sobre os custos financeiros é seguida de orientações sobre a avaliação dos custos externos.

Esta secção destina-se aos consultores/conselheiros técnicos que preparam materiais para a contratação de trabalhos de construção e equipamentos. Nas fases iniciais, todas as estimativas serão disponibilizadas pelo consultor/conselheiro técnico que está a fazer estudos de viabilidade, etc. Serão também relevantes, para as fases iniciais, as orientações sobre como avaliar cada elemento do CCV.

6.4.1 Avaliação dos custos financeiros do CCV

Recomenda-se que a avaliação principal do CCV inclua os seguintes elementos do CCV:

Fase do ciclo de vida	Descrição dos custos financeiros
Construção	Aquisição de terrenos Materiais Equipamento Obras de engenharia civil
Exploração	Consumíveis (por exemplo, produtos químicos) Peças sobresselentes Energia Taxas para a eliminação de lamas Custos com os funcionários (disponibilização da tabela salarial)
Desmantelamento	Devido à natureza especial das infraestruturas das ETAR, poderá não ser relevante incluir os custos de desmantelamento nos critérios de base. Os materiais utilizados na infraestrutura da ETAR não são, geralmente, fáceis de recuperar e reciclar, pelo que não têm um valor de desmantelamento alto. Conforme o caso, pode, não obstante, ser aconselhável incluir os custos do desmantelamento na análise do custo do ciclo de vida.
CCV total	Total dos encargos financeiros dos elementos de construção, da exploração e dos equipamentos com base no tempo de vida e na taxa de atualização fornecida.

Fornecer uma estimativa dos custos de construção é um elemento padrão da contratação pública.

Os elementos operacionais e de manutenção sobre os quais os concorrentes podem fornecer estimativas dizem respeito a:

- consumíveis (por exemplo, produtos químicos);
- energia;
- peças sobresselentes;
- mão de obra (opcional).

Os concorrentes deverão fornecer as seguintes informações:

Componentes	Nome/descrição	Quantidade	Proposta de preço
Consumíveis	Por exemplo, o tipo de produtos químicos	Por exemplo, quilogramas/ano	Por exemplo, orçamentos dos fornecedores dos consumíveis
Energia	Por exemplo, a eletricidade	Por exemplo, o número de kWh por ano	A entidade adjudicante terá de especificar preço
Peças sobresselentes	Por exemplo, substituição de bomba	Por exemplo, número de bombas de tipo XX a cada 10 anos	Por exemplo, o orçamento dos fornecedores
Mão de obra	Monitorização do funcionamento	Por exemplo, 1 000 horas por ano	A entidade adjudicante terá de especificar preço

Os custos de exploração não são tanto um elemento padrão e pode ser difícil fornecer uma estimativa fiável. Se o projeto constitui uma renovação ou modernização de instalações existentes, a necessidade específica de mão de obra não pode ser estimada pelos concorrentes. A entidade adjudicante deve decidir se exclui ou não o requisito da mão de obra ou se podem ser definidas funções operacionais específicas relacionadas com elementos de construção. Se tal for o caso, o concorrente fornece uma estimativa do número de horas necessárias para essas funções.

O tempo de vida dos materiais e equipamentos pode basear-se nos seguintes pressupostos que são estimativas especializadas, dado que não existem fontes de dados para tempos de vida. Note-se que os produtos com diferentes durabilidades podem ter tempos de vida bastante diferentes e esta lista, por conseguinte, só fornece estimativas aproximadas. Além disso, se o tempo de vida dos tipos específicos de equipamentos variar significativamente, então a categoria de equipamento poderá ser dividida em elementos e componentes individuais.

Categoria do equipamento	Tempo de vida aproximado em anos
Tubagens	60
Edifícios, reservatórios	40
Equipamento (por exemplo, bombas, misturadoras, arejadores, etc.)	15

Poderá ser pedido aos concorrentes que especifiquem o tempo de vida dos componentes individuais da infraestrutura e que forneçam a base para as suas estimativas do tempo de vida. Durante a avaliação das propostas, devem ser efetuadas análises de sensibilidade para testar se a classificação de propostas alternativas com base no CCV depende das estimativas de tempo de vida fornecidas pelos concorrentes. Se a classificação for sensível às estimativas de tempo de vida do concorrente, a entidade adjudicante pode pedir informações complementares que justifiquem as estimativas do tempo de vida.

Taxa de atualização: 5 % (esta é a taxa recomendada pela Comissão Europeia para o período de programação de 2007-2013 no Guia para a análise custo-benefício de projetos de investimento). No

entanto, dependendo das condições macroeconómicas específicas, do setor e da natureza do investidor (por exemplo, projetos de PPP) pode ser aplicável uma taxa de atualização diferente.

6.4.2 Estimativa e conversão em valor monetário de elementos externos do CCV

A abordagem CCV abrangente deve incluir os elementos de custos externos constantes do quadro infra. Estes seriam incluídos no cálculo para além dos custos financeiros acima referidos.

Quadro 6-3 Elementos de custos externos no CCV

Ciclo de vida	Elemento de custos	Descrição
Construção	Externo	Custos externos da interrupção durante a construção, por exemplo, a perturbação do tráfego (se aplicável) CO ₂ gerado pelos materiais de construção
Exploração	Externo	Emissão de poluentes orgânicos da água (NBO) Emissão de nutrientes (azoto e fósforo) Emissão de substâncias perigosas prioritárias Emissões de substâncias perigosas nos gases de combustão Emissões de CO ₂
Desmantelamento	Externo	Os materiais utilizados na infraestrutura da ETAR não são, geralmente, fáceis de recuperar e reciclar, pelo que não têm um valor de desmantelamento alto. Conforme o caso, pode, não obstante, ser aconselhável incluir os custos do desmantelamento na análise do custo do ciclo de vida.

As estimativas dos custos externos ambientais constam do quadro 6-4.

Quadro 6-4 Estimativa dos efeitos externos - abordagem e fontes de dados

Efeitos externos	Método de estimativa	Fontes de dados
Emissões de CO ₂	Custo das alternativas de redução (com base em cenários da UE de redução de GEF ou em custos marginais nacionais para alcançar os objetivos nacionais de redução de emissões)	O regulamento relativo ao Desempenho Energético dos Edifícios inclui valores recomendados (Regulamento (UE) n.º 244/2012). As avaliações nacionais dos custos marginais de redução podem também ser consultadas e os ministérios da energia ou do ambiente nacionais deverão ser normalmente a fonte pertinente.
CBO e emissão de nutrientes (azoto e fósforo)	Custo das alternativas de redução	Os planos de gestão das bacias hidrográficas e programas de medidas associados.
Substâncias perigosas	Custo das alternativas de redução/eliminação	Exigir avaliação específica dos custos locais.
Poluentes do ar	Custo das alternativas de redução	A ACB da legislação da UE sobre a qualidade do ar e as emissões atmosféricas inclui custos por quilograma de poluente para cada Estado-Membro.
Perturbações no tráfego	Custos dos danos	Valor unitário da avaliação local específica do tempo de viagem pelas instituições nacionais de planeamento de transportes.

Para o cálculo dos custos externos poderão ser utilizadas as seguintes informações:

Perturbações no tráfego

Os custos externos das perturbações no tráfego devidas a obras nas infraestruturas de tratamento de águas residuais devem ser estimados utilizando a metodologia do valor das economias de tempo de viagem (VTTS). O valor das economias de tempo de viagem descreve o custo de oportunidade do tempo que os viajantes gastam na sua viagem. Os atrasos nos tempos de transporte devido à construção de infraestruturas de tratamento de águas residuais provocarão custos externos proporcionais ao VTTS. O VTTS é medido em euros por pessoa-hora ou por veículo-hora e os valores do VTTS para os diferentes Estados-Membros dependem de uma série de fatores, entre os quais os níveis salariais. O Ministério dos Transportes nacional e as Abordagens europeias harmonizadas para o custo dos transportes e avaliação de projetos (HEATCO) podem ser consultados relativamente às estimativas para o VTTS. Para calcular os custos externos causados pelas perturbações no tráfego para estimar o VTTS, são necessários dados de entrada para o tempo de viagem adicional médio devido a obras de construção, o número de dias que a perturbação engloba e o volume de tráfego.

Emissões de gases com efeito de estufa

Os custos externos da emissão de CO₂ e de outros gases com efeito de estufa podem ser calculados utilizando um preço/custo unitário por equivalente de CO₂. Recomenda-se a aplicação da mesma abordagem que é exigida para o desempenho energético dos edifícios (EPBD), em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 244/2012. Neste caso, o custo do equivalente de CO₂ baseia-se em cenários de longo prazo do RCLE. O cenário de referência inclui os seguintes valores mínimos:

Carbon price evolution	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Reference (frag. action, ref. fossil f. prices)	16,5	20	36	50	52	51	50
Effect. Techn. (glob. action, low fossil f. prices)	25	38	60	64	78	115	190
Effect. Techn. (frag. action, ref. fossil f. prices)	25	34	51	53	64	92	147

Source: Annex 7.10 to <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0288:FIN:EN:PDF>

Carbon price evolution	Evolução dos preços do carbono
Reference (frag. action, ref. fossil f. prices)	Cenário de referência (ação fragmentada, preço de ref. dos combustíveis fósseis)
Effect. Techn. (glob. action, low fossil f. prices)	Cenário de eficácia tecnológica (ação global, preço reduzido dos combustíveis fósseis)
Effect. Techn. (frag. action, ref. fossil f. prices)	Cenário de eficácia tecnológica (ação fragmentada, preço de ref. dos combustíveis fósseis)

Source: Annex 7.10 to http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0288:FIN:EN:PDF	Fonte: anexo 7.10, http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0288:FIN:EN:PDF
---	--

O cenário mais baixo especifica um valor de 20 euros/tonelada de equivalente de CO₂ até 2025, 36 euros/tonelada até 2030 e 50 euros/tonelada depois de 2030. Para os cálculos do EPBD, não é possível utilizar valores inferiores aos deste cenário. Se os preços acordados a nível nacional para os equivalentes de CO₂ forem mais elevados, devem ser utilizados em vez dos acima indicados. Os Estados-Membros podem ter estimado como superior o custo marginal para atingir o objetivo nacional da redução das emissões de gases com efeito de estufa.¹⁸

Os valores baseados nos cenários de redução de custos da UE e nacionais poderiam ser revistos à medida que as novas metas de redução são acordadas ou que as políticas são atualizadas. Por conseguinte, recomenda-se a consulta junto da autoridade nacional responsável pelo cumprimento das metas nacionais de redução de gases com efeito de estufa para obter valores atualizados no momento em que se está a efetuar o cálculo do CCV.

Emissões de NBO e nutrientes

Para o cálculo dos custos externos da NBO, das emissões de azoto e de fósforo pode ser utilizado o quadro infra. Os valores para as concentrações de saída são fornecidos pelo contratante em concurso e podem ser utilizados para efeitos de cálculo da quantidade anual da descarga. Os custos marginais das alternativas de redução devem basear-se em dados de um PGBH ou de um plano semelhante sempre que tenham sido efetuadas avaliações da relação custo-eficácia da remoção da NBO e dos nutrientes. Os custos são os custos marginais da redução ao nível da remoção da NBO e dos nutrientes, com os quais se alcançam os objetivos para a massa de água pertinente.

	Descarga prevista	Custo marginal para uma alternativa de redução	Custos externos totais
	Kg/ano	Euros/kg	Euros/ano
NBO			
N			
P			
Total			

¹⁸ A título de exemplo: O Departamento da Energia e Alterações Climáticas do Reino Unido recomenda uma abordagem baseada nos custos de redução necessários para satisfazer os objetivos de redução de emissões do Reino Unido. Calcula as estimativas dos custos de redução que serão necessários para atingir os limites de emissões que cada país concordou atingir. Com base nesta abordagem, os custos estimados para o Reino Unido situam-se entre os 30 e os 75 euros por tonelada de CO₂ em 2020.

À medida que as condições locais variam, existem valores recomendados a aplicar. É importante consultar a autoridade responsável pelo plano de gestão de bacia hidrográfica para investigar a relevância de incluir estas emissões e os custos unitários apropriados a aplicar.

Emissão de substâncias perigosas prioritárias

As emissões de substâncias prioritárias poderiam ser incluídas no CCV, se se tiver determinado que se trata de um problema ambiental que deve ser abordado nesta fonte em particular e se existirem custos unitários disponíveis para calcular os custos. O controlo da fonte é a forma economicamente mais rentável de reduzir as emissões de substâncias perigosas. Como mencionado na secção 3, poderá haver situações em que o problema é local e tem de ser resolvido com uma perspetiva de curto prazo.

A proposta deve incluir as concentrações à entrada e os concorrentes devem indicar a eficiência do tratamento por substância. No processo de avaliação das propostas, o CCV será estimado em função dos dados sobre a eficiência do tratamento fornecidos pelos concorrentes. Os custos unitários devem ser baseados nos custos alternativos de remoção. Se, por exemplo, as emissões ocorrerem a montante de um ponto de abastecimento de água, os custos poderão basear-se nos custos de tratamento nesse ponto de abastecimento de água.

Quadro 6-5 CCV das substâncias perigosas prioritárias

Exemplos de substâncias	Descarga prevista	Custos unitários por substância	Custo da descarga
	Kg/ano	Euros/kg	Euros/ano
Cádmio			
Chumbo			
Mercúrio			
Níquel			
Ftalato de di(2-etil-hexilo) (DEHP)			
Nonilfenóis			
Octilfenóis			
Benzo[a]pireno			
Total			

Emissões para a atmosfera

Se o projeto incluir o tratamento das lamas, as emissões de substâncias perigosas nos gases de combustão resultantes da incineração de lamas podem também ser incluídas no CCV. O formato para a avaliação de custos incluirá o fornecimento de dados sobre as emissões de gases de

combustão pelos concorrentes e os custos do CCV são estimados durante o processo de avaliação de propostas.

Quadro 6-6 CCV das substâncias perigosas prioritárias

Exemplos de substâncias	Emissões estimadas	Custos unitários por substância	Custo das emissões
	Kg/ano	Euros/kg	Euros/ano
SO ₂			
NO _x			
HCl			
Poeiras			
Merúrio			
HAP			
Cádmio e tálio (e seus compostos)			
Zinco			
Total			

Os custos das emissões devem ser os custos marginais das medidas alternativas de redução das emissões. Relativamente às emissões atmosféricas, podem ser utilizados os valores atualizados utilizados para a avaliação da política da UE em matéria de qualidade do ar. Ver, por exemplo, <http://ec.europa.eu/environment/air/pollutants/cba.htm>

6.5 Modelo de CCV

Se, durante a apresentação de propostas a concurso para trabalhos de construção ou equipamento, for escolhida uma abordagem CCV, o material da proposta deve incluir um modelo de CCV em que os concorrentes fornecem dados sobre custos financeiros, efeitos externos, bem como dados comuns apresentados em unidades físicas (kWh, quilómetros de estrada afetada, quilogramas de emissões, etc.). O modelo pode parecer-se com o seguinte:

Quadro 6-7 Exemplo de um modelo de CCV

Fases do ciclo de vida	Elemento de custos	Unidade	Preço unitário	CCV
Construção	Custos da construção	Monetária	Não se aplica	

Fases do ciclo de vida	Elemento de custos	Unidade	Preço unitário	CCV
	Impactos externos durante a construção	Física (quilómetros de estradas afetadas, emissões, etc.)		Unidade física vezes custos unitários
Exploração	Custos de exploração	Monetária	kWh Mão de obra Prod. químicos	
	Custos de manutenção	Monetária + frequência da reincidência	Mão de obra Equipamento	
	Impactos externos durante a exploração	Física (emissões)		Emissões vezes custos unitários
Desmantelamento	Custos de demolição	Monetária	Não se aplica	
	Custo da eliminação dos resíduos de demolição	Quantidade de materiais		Unidade física vezes custos unitários
	Receitas do material reciclado	Quantidade de materiais		Unidade física vezes preço unitário

NOTA: A azul: dados fornecidos pelo concorrente. A cor-de-rosa: dados fornecidos pela entidade adjudicante.

6.6 Orientações adicionais sobre o CCV

O conceito de CCV resulta da experiência no domínio da engenharia e das técnicas metrológicas, enquanto a ACB tem origem na ciência económica. Os materiais de orientação existentes sobre como efetuar a avaliação de custos e sobre como realizar uma análise custo-benefício devem ser consultados, especialmente o [guia ACB](#) da DG REGIO.

Elementos abrangidos por diferentes tipos de orientação:

Quadro 6-8 Referências ao CCV

Tipo de avaliação	Onde encontrar orientações
Determinação dos custos de investimento	Orientações e manuais nacionais relativos à determinação dos custos no domínio da engenharia/técnicas metrológicas
Determinação dos custos de exploração	Orientações e manuais nacionais relativos à determinação dos custos no domínio da engenharia/técnicas metrológicas
Determinação dos custos externos	Orientações e elementos específicos da ACB incluídos nas presentes orientações

Crêterios CPE para infraestruturas de tratamento de águas residuais

Taxas de atualiza�o, níveis de preços, preços econ�micos ou financeiros	Orienta�es sobre a ACB (por exemplo, o guia ACB da DG REGIO)
---	--

7 LegislaÇão europeia relevante e fontes de informaÇão¹⁹

7.1 LegislaÇão relativa à adjudicaÇão de contratos pÚblicos

Diretiva 2004/17/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de março de 2004, relativa à coordenação dos processos de adjudicação de contratos nos setores da água, da energia, dos transportes e dos serviços postais, atualmente a ser objeto de revisão

Diretiva 2004/18/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de março de 2004, relativa à coordenação dos processos de adjudicação dos contratos de empreitada de obras pÚblicas, dos contratos pÚblicos de fornecimento e dos contratos pÚblicos de serviÇos, atualmente a ser objeto de revisão

7.2 LegislaÇão horizontal no domÍnio do ambiente

Diretiva 2001/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho de 2001, relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente (AIA)

Diretiva 2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenÇão e controlo integrados da poluiÇão)

Regulamento (CE) n.º 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro de 2009, relativo à participaÇão voluntária de organizaÇões num sistema comunitário de ecogestão e auditoria (EMAS)

7.3 LegislaÇão específica relacionada com a ÁGua

Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, que estabelece um quadro de aÇão comunitária no domÍnio da política da ÁGua (diretiva DQA)

¹⁹ A lista centra-se na regulamentação nos domínios do ambiente e da contratação pública, com relevância direta para a CPE. No entanto, os projetos de infraestruturas também são afetados por outras políticas da UE. Assim, o financiamento ou o fornecimento de infraestruturas pode implicar uma vantagem para o operador, na aceção das regras da UE em matéria de auxÍlios estatais, e, por conseguinte, constituir um auxÍlio estatal. O financiamento de tais infraestruturas está, por conseguinte e em princípio, sujeito ao controlo dos auxÍlios estatais. A este respeito e para efeitos de orientação, podem referir-se as grelhas analíticas preparadas pelo DG COMP relativamente às infraestruturas, que foram enviadas aos Estados-Membros a 1.08.2012. Deve consultar-se especificamente a Grelha analítica de Infraestruturas # 7 - ServiÇos da abastecimento de ÁGua, Ref. Ares(2012) 934142 - 01/08/2012. A grelha analítica fornece orientaÇões sobre os casos em que o financiamento ou outras vantagens a favor de um operador não será normalmente considerado um auxÍlio estatal devido, por exemplo, à ausência de qualquer potencial para um efeito competitivo.

Diretiva 2008/105/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, relativa a normas de qualidade ambiental no domÍnio da polÍtica da Água (diretiva NQA)

Diretiva 2006/118/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de dezembro de 2006, relativa à proteÇão das Águas subterrâneas contra a poluiÇão e a deterioraçãO

Diretiva 98/83/CE do Conselho, de 3 de novembro de 1998, relativa à qualidade da Água destinada ao consumo humano

Diretiva 2006/7/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro de 2006, relativa à gestãO da qualidade das Águas balneares

Diretiva 91/676/CEE do Conselho, de 12 de dezembro de 1991, relativa à proteÇão das Águas contra a poluiÇão causada por nitratos de origem agrícola

Diretiva 91/271/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1991, relativa ao tratamento de Águas Residuais urbanas (Diretiva DTARU)

7.4 LegislaÇão e regulamentaÇão pertinentes em matéria de resÍduos e poupança de energia

Diretiva do Conselho, de 12 de junho de 1986, relativa à proteÇão do ambiente, e em especial dos solos, na utilizaÇão agrícola de lamas de depuraÇão

7.5 Outras fontes

ComunicaÇão (COM (2008) 400) «Contratos pÚblicos para um ambiente melhor»

APE 832-R-10-005. AvaliaÇão de medidas de conservaÇão da energia para as instalaÇões de tratamento das Águas Residuais. setembro de 2010

Pump Life Cycle Costs: A Guide to LCC Analysis for Pumping Systems (Custos do ciclo de vida de uma bomba: um guia para a análise de CCV para os sistemas de bombeamento), resultante de uma colaboraçãO entre o Instituto Hidráulico, a Europump e o Gabinete de tecnologias industriais (OIT) do Departamento de energia dos Estados Unidos. DOE/GO-102001-1190 de janeiro de 2001

New sustainable concepts and processes for optimisation and upgrading municipal waste water and sludge treatment (Novos conceitos e processos sustentáveis para a otimizaÇão e modernizaÇão do tratamento das Águas Residuais e lamas municipais):

http://www.eu-Neptune.org/publications%20and%20Presentations/D4-3_NEPTUNE.pdf

Diretiva relativa à incineraÇão de resÍduos (2000/76/CE):

<http://EUR-Lex.Europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?URI=CELEX:32000 L 0076: PT:NOT>

Documento BREF referente à incineraÇão de resÍduos de agosto de 2006:

http://eippcb.jrc.es/reference/BREF/wi_bref_0806.pdf

