



SUBCONCESSÃO BAIXO ALENTEJO

**SUBLANÇO D2: IP8 – NÓ DE RELVAS VERDES /
NÓ DE RONCÃO (IC33)**

PROJECTO DE EXECUÇÃO

PE 8 – INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

PEÇAS ESCRITAS

RODOVIAS DO BAIXO ALENTEJO, ACE



DRAGADOS



JULHO 2010

Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações
EP – Estradas de Portugal, S.A.
SPER – Sociedade Portuguesa para a Construção e Exploração Rodoviária, S.A.

**EDIFER, DRAGADOS, TECNOVIA, CONDURIL
RODOVIAS DO BAIXO ALENTEJO ACE**

SUBCONCESSÃO BAIXO ALENTEJO

**SUBLANÇO D2
IP8 - NÓ DE RELVAS VERDES / NÓ DE RONCÃO (IC33)**

PROJECTO DE EXECUÇÃO

PE 8 – INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

IT882-D2-48001-E- _	REV.	_	A	B	C	D	E	F
	Data	10.07.15						
	Por	PGC/MJP						

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 2/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO E ÂMBITO DO PROJECTO	3
2. ENQUADRAMENTO REGIONAL	6
2.1. GENERALIDADES	6
2.2. O CONCELHO DE SANTIAGO DO CACÉM	8
2.3. REDE VIÁRIA E ACESSIBILIDADES	10
3. O LANÇO D DA SUBCONCESSÃO.....	12
3.1. GENERALIDADES	12
3.2. PRINCIPAIS CONDICIONANTES DO TRAÇADO.....	13
4. TRAÇADO	16
4.1. BASES DO PROJECTO	16
4.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	16
4.3. PERFIL TRANSVERSAL TIPO.....	17
5. ÂMBITO DO PROJECTO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	19
6. PROPOSTA.....	22
6.1. REVESTIMENTO VEGETAL	24

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 3/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

SUBCONCESSÃO BAIXO ALENTEJO

SUBLANÇO D2

IP8 - NÓ DE RELVAS VERDES / NÓ DE RONCÃO (IC33)

PROJECTO DE EXECUÇÃO

PE 8 – INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. APRESENTAÇÃO E ÂMBITO DO PROJECTO

O presente documento corresponde à Memória Descritiva e Justificativa do projecto PE 7 – Vedações - do sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) – que está integrado na Subconcessão Baixo Alentejo da qual é subconcessionária a SPER – Sociedade Portuguesa para a Construção e Exploração Rodoviária, S.A.

Este sublanço do IP8 que no PRN2000 está também classificado como auto-estrada A26, será uma auto-estrada com um perfil transversal-tipo genérico de 2x2 vias, a explorar sem cobrança de portagem ao utilizador e que terá uma extensão total de 15,8 quilómetros.

Com a construção da A26/IP8 criar-se-á uma ligação privilegiada do interior do país com o litoral e com os grandes eixos de tráfego internacional, através da ligação à A2, ao IC33 e ao IC1, potenciando desta forma o desenvolvimento das trocas comerciais da região com o resto do território e a mobilidade de pessoas e bens.

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 4/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

Estava previsto, desde o Estudo Prévio desenvolvido pela EP, o aproveitamento da plataforma do actual IC33 para constituir uma das faixas de rodagem deste sublanço do IP8 e a construção de uma nova meia plataforma para constituir a segunda faixa de rodagem.

Por razões ambientais, recomendou o estudo prévio elaborado pela EP na fase inicial dos estudos para o novo IP8 a realização do alargamento da estrada existente sempre para o seu lado esquerdo, com excepção da parte final do lanço onde, devido à existência de um antigo moinho com valor patrimonial, o alargamento se deveria fazer para o lado direito. Esta recomendação foi respeitada em todas as fases do projecto desenvolvidas pela subconcessionária e manteve-se no presente projecto.

Assim, a plataforma existente do IC33, com as necessárias adaptações, passará a constituir a faixa de rodagem da A26/IP8 no sentido Sines -> Beja até cerca do km 24,5 do sublanço e a faixa de rodagem no sentido Beja -> Sines desde cerca do km 24,9 até ao final do troço coincidente (km 26,0), havendo entre os dois troços uma zona de transição com cerca de 400 m de extensão.



Foto 1.1 – Aspecto geral do IC33 na zona do nó da Badoca

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 5/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

De um modo geral, pode dizer-se que dos traçados apresentados advêm impactes positivos em termos, nomeadamente: socioeconómicos, mobilidade, acessibilidade, segurança e conforto, à custa da boa compatibilização de um conjunto de critérios, condicionamentos e parâmetros, inseridos no contexto global da subconcessão.

Esta compatibilização traduz uma optimização da fluidez de circulação (nível de serviço B até ao ano horizonte) e a garantia de uma velocidade base de 120 km/h para a A26, que irá substituir o actual IP8, entre Sines e Beja, que não apresenta características compatíveis com a de um eixo fundamental da rede viária nacional.

O sublanço D2 inicia-se ao km 11+200 que é coincidente com o final do sublanço D1: IP8 – Sines / Nó de Relvas Verdes – e termina no km 27+000 que coincide com o ponto quilométrico (pK) 0+492,119 do lanço A: IP8 – Nó do Roncão (IC33) / Nó de Grândola Sul (IP1). Assim, o projecto do lanço D da subconcessão possuirá uma quilometragem única, do km 0+000 até ao km 27+000, apesar de estar dividido em dois sublanços, enquanto que ao projecto do lanço A serão retirados os cerca de 492 metros iniciais.

O sublanço agora projectado terá cinco nós de ligação, dos quais três já estavam previstos nos estudos anteriores (Relvas Verdes, Badoca e Roncão) e dois transitam das fases anteriores do projecto do lanço A (Roncão e Cruz de João Mendes). Destes cinco nós, quatro deles constituirão reformulações de nós existentes, sendo o único novo o nó de Roncão.

Estão ainda previstos construir 24 restabelecimentos de estradas e caminhos existentes, dos quais 14 cruzarão desniveladamente a plena via e 10 serão paralelos à mesma. Cerca do km 22+600 está ainda prevista a construção de uma área de serviço dupla, cujo projecto, contudo, não faz parte do âmbito do presente estudo.

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 6/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

2. ENQUADRAMENTO REGIONAL

2.1. GENERALIDADES

De acordo com o contrato de subconcessão são cinco as estradas que estão incluídas no âmbito da Subconcessão Baixo Alentejo: o IP8, o IP2, a ER 261-5, o IC1 e o IC33.

Enquanto a ER 261-5, o IC1 e o IC33 apenas possuem um lanço incluído na subconcessão, o IP2 possui três lanços no âmbito da subconcessão e o IP8 possui quatro lanços concessionados, dos quais três deles serão explorados em regime de cobrança directa ao utilizador (portagem).

Os lanços subconcessionados localizam-se nas regiões NUT3 Alentejo Litoral e Baixo Alentejo e pertencem aos distritos de Setúbal, Évora e Beja. Os concelhos interessados são:

- Do distrito de Setúbal: Palmela, Alcácer do Sal, Grândola, Sines e Santiago do Cacém;
- Do distrito de Évora: Portel e Évora;
- Do distrito de Beja: Vidigueira, Ferreira do Alentejo, Beja e Castro Verde.

Em termos de intervenções obrigatórias nas estradas que constituem a subconcessão ter-se-ão: construção, duplicação, beneficiação, alargamento e conservação.

O lanço D da subconcessão diz respeito ao troço do IP8 entre Sines e as proximidades do nó do Roncão que, uma vez construído, constituirá a auto-estrada A26 e articular-se-á com o IC33 no mesmo nó. Possui cerca de 25,6 quilómetros de extensão e desenvolve-se nos concelhos de Sines e de Santiago do Cacém, pertencentes ao distrito de Setúbal.

Em termos de projecto, dividiu-se o lanço D em dois sublanços, consoante os tipos de intervenção neles previstos. O primeiro sublanço inicia-se no km 0+000 e termina no km 11+200, prevendo-se uma beneficiação do trecho existente do IP8 que possui já um perfil transversal tipo com 2x2 vias. O segundo sublanço inicia-se no km 11+200, a ponte de Santiago do Cacém e termina no final do lanço, ao km 27+000, estando prevista a duplicação da faixa de rodagem do actual IC33, de forma a ser convertido na nova auto-estrada A26.

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 8/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

2.2. O CONCELHO DE SANTIAGO DO CACÉM

O sublanço D2 da A26/IP8 desenvolve-se integralmente no concelho de Santiago do Cacém.

Sendo um dos maiores municípios do país, Santiago do Cacém representa uma área de 1058 km² e uma população de mais de 31 mil habitantes, distribuídos por 11 freguesias: Abela, Alvalade, Cercal do Alentejo, Ermidas-Sado, Santa Cruz, Santiago do Cacém, Santo André, São Bartolomeu da Serra, São Domingos, São Francisco da Serra e Vale de Água. O concelho tem vindo a ganhar relevância do ponto de vista turístico, nomeadamente através da promoção e valorização do seu património natural.



Fig. 2.2 – O concelho de Santiago do Cacém

O município é limitado a norte pelo concelho de Grândola; a nordeste, por Ferreira do Alentejo; a leste, por Aljustrel; a sul, por Ourique e Odemira e a oeste, por Sines e por uma faixa litoral.

O concelho ostenta uma grande diversidade de valores paisagísticos: desde a zona plana dissecada pela rede hidrográfica (constituída pelo rio Sado e seus afluentes) às zonas planas e

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 9/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

baixas, na parte noroeste do concelho, dando mesmo lugar à formação de lagoas (devido à existência de um cordão de dunas e areias de praia), sem esquecer o rico património arquitectónico e arqueológico.

Santiago do Cacém é atravessado no sentido norte/sul pelas serras de Grândola, S. Francisco e Cercal. Autêntica barreira natural que separa a planície litoral da planície do Vale do Sado, não permitindo que o ar marítimo penetre para o interior, nem que as massas de ar quente do interior alentejano cheguem ao litoral. O cordão montanhoso faz assim a separação das bacias hidrográficas da Lagoa de Santo André a ocidente e do Sado a oriente.

É na serra que se concentra grande parte dos montados de sobro que produzem uma das grandes riquezas do concelho, a cortiça. Também é característico das serras o medronheiro de cujo fruto se extrai a genuína aguardente de medronho.

Na estrutura fundiária, assumem maior peso as explorações com menos de 50 ha. O efectivo pecuário é essencialmente composto por gado bovino, ovino, suíno e caprino.

Na serra do Cercal localizam-se as minas da Serra da Mina, Rosalgar e Serra das Talhas, recentemente encerradas. Após as explorações aí feitas pelos romanos (datam de 1874 os primeiros registos obtidos em arquivo), de onde podemos destacar a descoberta de minérios como: barite (sulfato de bário), manganês e manganite.

A taxa de actividade do concelho evoluiu positivamente entre 1991 e 2001, passando dos 41,5% para os 47,6%. A taxa de desemprego é uma das mais altas da região, tendo crescido, embora pouco, entre 1991 e 2001, de 10,3% para os 10,6%, acima da média de 9% do Alentejo Litoral. A taxa de natalidade é de 7,8 novas crianças/ano por cada conjunto de mil habitantes, sendo a variação da população residente (1991-2001) negativa: -1,2%.

Como principais locais de interesse do concelho há a destacar os que se referem a seguir.

Lagoa e praia da costa de Santo André

Aqui, as praias de areia fina e branca unem-se às águas da lagoa para formar um lugar ideal para o repouso e para a prática de actividades desportivas de veraneio, como o "windsurf" e a pesca desportiva. Além de ser uma zona rica em peixe, apresenta uma diversidade de fauna

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 10/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

aquática, nomeadamente patos, maçaricos, gansos, gaivotas, garças, alcatrazes e mergulhões. As lagoas da Santo André e da Sancha constituem um sistema lagunar costeiro de grande valor ecológico e paisagístico. No ano de 2000 foram reconhecidas como Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha.

São Francisco da Serra

Típica povoação alentejana, caracterizada pelas suas magníficas chaminés. Destacam-se a sua igreja e às ruínas de Nossa Senhora do Livramento. Aldeia de Chãos. De arquitectura popular e irregular, há notícias desta aldeia desde o séc. XVIII. Nos seus campos encontram-se com regularidade fragmentos de cerâmica romana. Pode-se até considerá-la como uma guardiã de Miróbriga, como os templos, as termas e o circo parecem indicar.

Ruínas de Miróbriga

Classificado como imóvel de interesse público desde 1940, afecto ao Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico (IPPAR) desde 1982, o sítio arqueológico de Miróbriga situa-se próximo da cidade de Santiago do Cacém e dispõe de um Centro de Acolhimento e Interpretação que tem por objectivo melhorar a explicação e interpretação dos sítios visitados e, simultaneamente, regular e disciplinar os fluxos de visita.

Badoca Safari Park

Um parque de animais selvagens, em plena freguesia de Santo André, onde se poderá fazer uma visita insólita em pleno Alentejo e observar girafas, gnus, entre outras espécies. O Badoca Safari Park oferece ainda um espectáculo de aves de rapina. O acesso a este parque é feito a partir do nó da Badoca que está incluído no âmbito do presente projecto.

2.3. REDE VIÁRIA E ACESSIBILIDADES

Como se pode observar na figura 2.3, a rede viária principal do concelho de Santiago do Cacém inclui as seguintes vias:

- IP8 – Sines / Beja – cujo sublanço Relvas Verdes / Roncão é o objecto deste projecto;

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 11/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

- IC33 – Sines / Évora - cujo troço entre Cruz de João Mendes e Grândola constitui o lanço J da subconcessão que se articula com o sublanço D2 através do nó de Roncão;
- EN 120 – Lagos / IC4 – que se articulará com o sublanço D2 através do nó de Cruz de João Mendes;
- EN 261 – Comporta / Aljustrel – que se articulará com o sublanço D2 através do nó da Badoca;
- EN 261-3 – Sines / Santiago do Cacém – que se articula com o sublanço D2 através do nó de Relvas Verdes;
- EN 121 – Santiago do Cacém / Ferreira do Alentejo;
- EN 390 – Vila Nova de Milfontes / Cercal.



Fig. 2.3 – Rede viária do concelho de Santiago do Cacém

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 12/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

3. O LANÇO D DA SUBCONCESSÃO

3.1. GENERALIDADES

O lanço D - Sines/Nó do Roncão do IP8 deverá possuir genericamente um perfil transversal tipo com 2x2 vias, constituído por duas faixas de rodagem unidireccionais com duas vias de 3,75 m de largura, por bermas esquerdas com 1,00 m de largura e por bermas direitas com 3,75 m de largura (3,0 m no sublanço D1). O separador central terá uma largura de 3,00 ou 4,00 m¹ com a separação física das duas faixas de rodagem a fazer-se através de duas fiadas de guardas de segurança flexíveis, no sublanço D1 e de barreira rígida (perfil New Jersey), no sublanço D2.

Os dois sublanços em que está dividido o lanço D possuem já ligações desniveladas que se manterão, embora algumas delas sejam reformulados, ou apenas objecto de ajustamentos na sua geometria, necessários para se adaptarem ao novo perfil transversal tipo da A26/IP8. Assim, manter-se-ão apenas com ligeiros ajustamentos nos seus ramos, os primeiros quatro nós: Sines, IP8/ER 261-5, Barbuda e Monte da Boavista. Serão reformulados e completados, para permitirem todos os movimentos direccionais, os restantes três nós existentes localizados no sublanço D2: Relvas Verdes, Badoca e Ademas. Apesar de estarem incluídos no presente projecto, considera-se que o novo nó de Roncão pertencerá ao lanço A e que o nó de Cruz de João Mendes pertencerá ao lanço J da subconcessão.

O lanço D da A26/IP8 possui três trechos com orientações distintas e desenvolve-se em zonas de orografia variando desde *aplanada a relativamente acidentada*, com elevações arredondadas e de pouca expressão e com as linhas de água desenvolvendo-se em vale aberto ou pouco cavado. Contudo, o terreno torna-se mais acidentado para norte do nó da Badoca (km 17,0), mantendo-se esse cariz até ao final do lanço.

No que diz respeito à orientação do traçado, todo o sublanço D1 se desenvolve com orientação próxima de Poente -> Nascente, enquanto o sublanço D2 possui uma orientação próxima de Sul

¹ 3,00 m desde o início do lanço D até ao km 11+725 e 4,00 m desde este ponto até ao final do lanço.

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 13/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

-> Norte desde o seu início até ao nó da Badoca, passando a desenvolver-se numa orientação Sudoeste -> Nordeste a partir do km 17,0 e até ao final do lanço.

Os principais aglomerados populacionais localizados no corredor deste lanço da subconcessão são: Sines, Barbuda, Relvas Verdes, Santiago do Cacém, Santo André, Santa Cruz, Ademas e Roncão. Trata-se portanto de um lanço que alterna zonas de alguma densidade populacional com outras de cariz marcadamente rural e florestal, muito pouco povoadas.

3.2. PRINCIPAIS CONDICIONANTES DO TRAÇADO

Para o desenvolvimento do estudo do traçado do sublanço D2 do IP8 foram consideradas diversas condicionantes decorrentes do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) que se enunciam seguidamente.

- 1 - O imperativo da execução de alterações de traçado com base nos Projectos Base e de Execução patenteados a concurso e determinações da respectiva DIA no corredor de 400 m de largura centrado no eixo da solução aprovada em AIA.
- 2 - Determinações da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), dentro das quais se destacam:

Para o lanço D: IP8 – Sines / Nó de Roncão (IC33):

- Na definição do traçado do IP8 deve-se ter em atenção que o mesmo não pode interferir com as zonas definidas como de protecção às captações de água subterrâneas usadas para abastecimento público, devendo ser respeitado o perímetro imediato definido na legislação e proceder à vedação das captações cujo perímetro imediato seja interceptado. Por este motivo a localização do Nó de Roncão deverá ser revista;
- Prever acesso e restabelecimento a todos os campos e propriedades interceptados pelo traçado através de passagens agrícolas, a ampliação da sua dimensão, caminhos paralelos, previsão de passagens inferiores ou superiores na travessia dessas zonas, para garantir a continuidade dos usos do território, após a construção do IP8;

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 14/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

- As obras de drenagem transversal deverão ser concebidas para assegurar o escoamento de caudais para um período de retorno de 100 anos. Reforça-se que deverá ser assegurado o restabelecimento de todas as linhas de água interceptadas pelas soluções de traçado em estudo e, para o cálculo da drenagem deverão ser usados diferentes métodos, tendo em conta as características locais e regionais, procedendo-se posteriormente à análise crítica dos resultados obtidos, em vez de se propor o uso da mesma fórmula de cálculo para todas as situações;
- Nos trechos de escavação a meia encosta, em vertentes com desenvolvimento acima da crista do talude, deverá prever-se a inclusão de vala de crista, de modo a evitar vindas de água sobre os taludes. Esta situação tem incidência particular no atravessamento da Serra de Grândola, onde a reduzida permeabilidade dos terrenos xistosos propicia o regime torrencial;
- Para o Sítio nº 42 – Moinho, localizado sob o traçado, ao km 25+200, deverá ser efectuada a ripagem do traçado neste local, não devendo a estrada afectar a ocorrência;
- Tendo-se identificado situações que necessitam de medidas complementares ou alternativas às barreiras acústicas preconizadas no EIA, especial atenção deverá merecer o projecto nos seguintes locais:
 - a) Do km 19+800 ao km 21, à esquerda do traçado e a uma distância da via de 35 m, em locais designados por Parral de Baixo e Alcoteias;
 - b) Do km 23+100 ao km 25+300, à esquerda do traçado, a uma distância da via de 15 m, em locais designados por Vale do Fojo, Casoto, Vale dos Linhos e Vale da Vinha;
 - c) Do km 24+550 e ao km 25+700, à direita do traçado, a uma distância da via de 31 m, em locais designados por Fontinho, Escola Primária e povoação do Roncão.

Há ainda a referir os seguintes factores que condicionaram as opções de traçado tomadas:

- Origem do traçado do IP8 na dependência do existente à saída de Sines;
- Continuidade do traçado na interligação directa ao lanço A: IP8 – Nó de Roncão (IC33) / Nó de Grândola Sul (IP1);

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 15/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

- Garantia das acessibilidades a Santiago do Cacém através da EN 261-3;
- Nós de ligação e obras de arte existentes (a aproveitar dentro do possível);
- Elementos de tráfego, velocidade base e características geométricas;
- Topografia e orografia da zona (nomeadamente no que diz respeito às zonas de implantação dos novos nós de ligação);
- Evitar e/ou limitar as afectações dos sistemas naturais de drenagem;
- Aspectos de ordem geológico-geotécnica em função dos terrenos atravessados e condicionando a adopção de inclinações de taludes;
- Condicionantes de utilização / capacidade de uso agrícola dos solos;
- Cadastro geométrico, evitando o seccionamento de parcelas;
- Restabelecimento de vias existentes, repondo e garantindo as acessibilidades entre pessoas e bens, minimizando o efeito de barreira e garantindo a normal vivência entre grupos (coesão dos aglomerados);
- Aproveitamento das obras de arte existentes, mediante o seu prolongamento, alargamento, ou duplicação;
- Aproveitamento da plataforma do actual IC33 para constituir uma das semi-plataformas do futuro IP8.

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 16/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

4. TRAÇADO

4.1. BASES DO PROJECTO

O projecto de execução que agora se apresenta foi elaborado com base nos seguintes elementos:

1. Projecto Base da EP (patenteado) do “IP8 – Santiago do Cacém / IP1 (Nó de Grândola Sul da A2)”, do projectista INTECSA (Agosto 2007);
2. Cartografia digital à escala 1:2000 do mesmo projecto base, completada onde necessário por processos clássicos;
3. Estudo de Impacte Ambiental do “Estudo Prévio do IP8 – Santiago do Cacém / Beja e do IP2 – Variantes Nascente e Poente de Beja” e correspondente DIA (2007);
4. Projecto BAFO do concorrente GR – Grupo Rodoviário Baixo Alentejo – para a subconcessão Baixo Alentejo (2008);
5. Geometria do Traçado do “Lanço D: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33)” da equipa projectista IDOM / Edgar Cardoso / PROCESL (Setembro 2009);
6. Nivelamento da plataforma das principais estradas existentes (Março 2010);
7. Levantamento de perfis transversais de 25 em 25 m da secção corrente do IP8, realizado com recurso a técnicas de GPS.

4.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Como já se referiu anteriormente, o projecto do sublanço D2 do IP8 apresenta uma extensão total de 15,8 quilómetros de plena via, tendo o seu início ao km 11+200 do lanço D, antes do nó de Relvas Verdes e o final ao km 27+000, já depois da zona de influência do nó de Roncão que fará a articulação do IP8 com o lanço J da subconcessão (IC33).

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 17/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

O traçado da plena via do IP8 apresenta uma orientação inicial de Sul -> Norte, até cerca do km 17,0 (nó da Badoca), passando depois a desenvolver-se segundo uma direcção próxima de Sudoeste -> Nordeste até ao final do sublanço (km 27+000).

Em termos de obras de arte, inclui duas passagens superiores (PS), 17 passagens inferiores (PI), 1 pontão sobre o ribeiro do Nabarro.



Fig. 4.1 – Localização do traçado

4.3. PERFIL TRANSVERSAL TIPO

A secção corrente do IP8 deverá apresentar um perfil transversal-tipo de 2x2 vias com a seguinte constituição:

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 18/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

- Separador central arrelvado com 4,00 m de largura² e guarda de segurança rígida (perfil New Jersey) com 0,80 m de altura, centrada no eixo da via;
- Duas faixas de rodagem com 7,50 m de largura por sentido, com duas vias de 3,75 m cada uma;
- Bermas direitas com 3,75 m de largura, dos quais apenas 3,00 m serão pavimentados, sendo os restantes 0,75 m arrelvados;
- Bermas esquerdas com 1,00 m de largura e pavimento idêntico ao das faixas de rodagem adjacentes;
- Concordâncias arrelvadas entre as bermas e os taludes de aterro, ou as valetas de terra, com 0,60 m de largura;
- Valetas largas em terra com 2,60 m de largura e 1:3 de pendente no pano interior, ou valetas reduzidas de betão com 1,30 m de largura e 0,30 m de profundidade³.

Em termos de inclinação transversal, em recta, são considerados os habituais -2,5% para o exterior e, em curva, serão respeitadas as inclinações definidas nas *Normas de Traçado* da ex-JAE. As transições da sobrelevação são realizadas de forma linear, com os pontos de rotação situados nos limites esquerdos das bermas esquerdas.

Foi prevista no projecto a correcção das sobrelevações existentes na plataforma do IC33, quer nas situações em que apresenta dupla pendente de -2,5% para o exterior (trechos em recta), quer nos casos em que a sobrelevação em curva apresenta valores máximos inferiores aos previstos nas *Normas de Traçado* para uma auto-estrada com velocidade base de 120 km/h. A correcção das sobrelevações será realizada com recurso a enchimentos com camadas betuminosas (macadame).

As bermas, esquerda e direita, terão as mesmas pendentes transversais das faixas de rodagem adjacentes a cada uma delas.

² Terá 3,0 m entre o km 11+200 e o km 11+515, passando a ter 4,0 m ao km 11+590, para concordância com o sublanço D1.

³ Desde o km 11+200 até ao km 11+725 deverão ser construídas valetas com a mesma geometria das do sublanço D1.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 19/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

5. ÂMBITO DO PROJECTO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

O presente PIP visa colmatar potenciais perturbações a nível ambiental e paisagístico, resultantes da implantação da via rodoviária, nomeadamente, devido às terraplenagens, conciliando aspectos básicos, designadamente: estéticos e funcionais.

Em termos paisagísticos, como se pode depreender, pela configuração dos perfis transversais, as características do material vegetal a plantar ao longo do troço, encontram-se condicionadas não só pelas exigências urbanísticas e rodoviárias, mas também pela função que se pretende que desempenhem as espécies propostas para plantação. Sendo assim, o tratamento florístico proposto para cada espaço, é consequência do carácter predominante na sua envolvente (rural, urbano ou naturalizado), e do traçado se desenvolver em aterro ou em escavação.

Tal como foi referido anteriormente, com a implementação do PIP pretende-se atingir objectivos de ordem estética e funcional.

Dentro dos objectivos estéticos pretende-se criar zonas de elevada qualidade visual junto à estrada, reduzindo os impactes visuais originados pela implantação da estrutura na paisagem envolvente e beneficiando de forma directa o utente da via. O utente será ainda favorecido, sempre que a topografia e a qualidade visual das áreas envolventes o permita, através da criação de condições de expansão visual para o exterior da via, tirando partido de horizontes visuais favoráveis.

Estes objectivos serão conseguidos através da implementação de uma estrutura verde adequada e a modelação conveniente dos taludes, garantindo as relações de continuidade com a paisagem em que se insere, respeitando dentro do possível a sua topografia.

Do ponto de vista funcional, torna-se necessário proteger os taludes, tanto de aterro como de escavação, da erosão hídrica e eólica através da sua estabilização biológica. A estabilização dos taludes (externa e interna) é incrementada pela modelação superficial e pela fixação de vegetação. A nível externo estas medidas favorecem a infiltração da água, ao reduzir a velocidade e energia de transporte da mesma, e em simultâneo geram condições para a germinação de sementes. Internamente o desenvolvimento de raízes da vegetação herbácea pioneira, principalmente de gramíneas e leguminosas, aumenta a infiltração e melhora a

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 20/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

estrutura e estabilidade superficial do solo tornando mais difícil o arrastamento de partículas do solo.

Além dos objectivos principais assinalados anteriormente, também se pretende:

- Assegurar a diminuição da destruição do solo e de vegetação nas zonas onde se pretende implantar a ampliação da estrada;
- Harmonizar a estrada com as características do meio natural e urbano, assegurando, sempre que for possível, a reconstituição da paisagem e harmonização com os núcleos urbanos atravessados;
- Realçar as características do traçado da via de forma a facilitar a sua apreensão, permitindo uma melhor orientação do condutor e uma maior segurança do tráfego;
- Instalar um coberto vegetal de forma a assegurar uma correcta fixação e estabilização dos taludes, evitando a erosão, bem como situações de instabilidade que daí possam resultar;
- Propor coberto vegetal adequado, nomeadamente espécies autóctones ou, eventualmente, outras já introduzidas pelo homem, assegurando a correcta integração na paisagem envolvente;
- Efectuar a integração paisagística das passagens inferiores, através de sementeiras de herbáceas/arbustos e plantação de árvores e arbustos em quadrícula (sempre que possível).

A constituição de uma estrutura verde associada à via e respeitando as características edafo-climáticas da região, contribui para a criação de um contínuo verde, sendo por isso também favorável do ponto de vista ecológico. Neste aspecto há ainda a considerar acções de reconstituição dos sistemas ecológicos presentes, nomeadamente as galerias ripícolas, afectadas durante a construção da via, importantes na constituição dos corredores ecológicos locais e estruturas de activação biológica.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 21/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

A criação de cortinas arbóreo-arbustiva, para além do enquadramento e integração da via, pode também contribuir para a redução da poluição atmosférica e do impacte sonoro. Por outro lado, ao aumentar a legibilidade das estradas e da paisagem circundante, consegue-se aumentar a segurança da via.

Com os objectivos económicos pretende-se atingir o melhor balanço custo/benefício, com a redução dos custos inerentes à realização da obra e à manutenção da estrutura proposta, sem prejudicar os objectivos estéticos, ecológicos e funcionais.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 22/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

6. PROPOSTA

Nas áreas a intervencionar, atrás definidas, e que genericamente correspondem àquelas que sofreram movimentações de terra, ficando sem terra viva e sem revestimento vegetal, a proposta baseia-se fundamentalmente na modelação e preparação do terreno, seguida de aplicação de técnicas de revestimento vegetal. Nas restantes áreas, as medidas preconizadas incluirão a preservação da vegetação existente, com especial destaque para as espécies arbóreas de grande porte.

Nas áreas constituídas por taludes de aterro e escavação, a fixação e estabilização do solo são objectivos prioritários uma vez que os agentes erosivos podem pôr em risco a sua estabilidade.

Os movimentos de terra resultantes das terraplenagens – aterro e escavação – são modelados de forma a apresentarem um perfil sinusoidal, isto é, de forma a terem a sua máxima inclinação no troço médio e um adoçamento nos troços superiores e inferiores. Uma vez que esse perfil oferece melhores resultados no processo de estabilização, facilitando a implantação da vegetação, permitindo estabelecer a continuidade com o terreno natural, de uma forma mais harmoniosa, e diminui o impacte visual que superfícies declivosas têm sobre a paisagem.

De forma a criar um gradiente contínuo que permita uma melhor e rápida instalação do coberto vegetal, a curvatura superior deve permitir uma diminuição apreciável na tendência para ravinar a partir da crista, enquanto que a redução do declive na base do talude deve reduzir a velocidade de escoamento superficial quando os caudais são máximos, reforçando assim a sua estabilidade.

A modelação de terras a efectivar deverá possibilitar a integração harmoniosa nos taludes envolventes, nas condições de estabilidade e equilíbrio.

A transição de superfícies entre taludes de aterro e de escavação deve processar-se de forma gradual e contínua de forma a conseguir a conveniente harmonia de formas e a adequada integração na paisagem.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 23/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

A estabilidade dos taludes está dependente do escoamento superficial das águas com origem nos terrenos a montante, sendo especialmente importante nos taludes de escavação, nomeadamente quando em presença de grandes bacias de apanhamento, em que será necessário modelar e drenar a crista do talude, conforme o projecto de drenagem, evitando-se, assim, que o escoamento superficial coloque em causa a sua estabilidade.

Só deverá ser colocada terra vegetal/composto de plantação, nos taludes com inclinação máxima de 1/1,5 (V/H), tanto em taludes de aterro como em escavação. Nos restantes taludes que pelo elevado ângulo de talude e pelo substrato rochoso, não permitam o emprego de terra viva, não haverá tratamento final da superfície.

Para além dos taludes, dos nós e da faixa central, propõe-se ainda a integração das passagens hidráulicas. As passagens hidráulicas são frequentemente utilizadas como locais de passagem, considerando ainda acções de reconstituição dos sistemas ecológicos presentes, para permitir a passagem dos animais e garantir a continuidade dos habitats, afectadas durante a construção da via, importantes na constituição dos corredores ecológicos locais e estruturas de activação biológica, sendo especialmente importantes para espécies de pequeno porte como micromamíferos ou carnívoros. Essa reconstituição tem também como objectivo a constituição de uma estrutura verde associada à via e respeitando as características edafo-climáticas da região, contribuindo para a criação de um contínuo verde, sendo por isso também favorável do ponto de vista ecológico.

Nestas áreas, onde é importante que a vegetação adquira uma dimensão significativa num menor espaço de tempo, optou-se pela plantação de arbustos.

Foi definido um módulo de plantação com espécies arbustivas, a aplicar nas passagens adaptadas para passagem da fauna, onde se propõe constituir uma galeria de vegetação que encaminhe os animais para os pontos de passagem. Estes corredores laterais criarão uma mancha de vegetação afunilada para a zona da passagem, encaminhando os animais. As plantações seguirão o esquema de plantação de acordo com o módulo representado nas peças desenhadas, com *Salix atrocinera*, *Rosa canina*, *Rubus ulmifolius* e *Tamarix sp*, deixando junto das entradas uma área desprovida de vegetação onde será colocada uma camada de seixos rolados.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 24/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

6.1. REVESTIMENTO VEGETAL

O revestimento vegetal dos espaços envolventes à nova via resultará da efectuação das sementeiras e plantações preconizadas, prevendo-se que venha a contribuir, de forma clara, para a estabilização dos taludes e do terreno, para a fixação de poeiras, para a protecção contra fumos, para a redução de ruído, para o enquadramento da via e para a valorização das vistas.

Neste sentido, na implantação do revestimento vegetal, optou-se pela utilização de sementeiras de arbustos e herbáceas e plantações de árvores. As espécies a utilizar foram seleccionadas tomando em conta as associações vegetais próprias da região, a exposição, o tipo de solos, o substrato geológico, o clima, as características fisiológicas das espécies e alguns parâmetros estético-funcionais, por forma a garantir uma melhor adaptação às condições locais. Deste modo, aumentam-se as probabilidades de sucesso da vegetação e, consequentemente, dos objectivos pretendidos.

A vegetação é distribuída por alturas, a partir do plano da estrada, e os maciços arbóreos serão localizados a mais de nove metros e os arbustivos de quatro metros das bermas das estradas, tal como está representado nas peças desenhadas. Nas zonas de visibilidade obrigatória, nomeadamente nos acessos, é apenas utilizada vegetação de baixo porte.

Consegue-se, assim, criar áreas com diversos estratos vegetativos, que constituem sebes arbóreo-arbustivas, com importante função a nível ecológico, e ao mesmo tempo aumentar a segurança e legibilidade da via.

Em todos os taludes optou-se por uma cobertura constituída por uma mistura de espécies herbáceas pioneiras, bem adaptadas ao clima e tipos de solo presentes, com grande adaptabilidade e elevado poder germinativo. A essa mistura associou-se combinações arbustivas, desenvolvendo-se dois tipos diferentes de composições de sementeiras a aplicar em taludes de escavação e de aterro.

Salienta-se que as espécies arbustivas a semear não deverão ser implementadas numa faixa menor a 4 metros, a partir das bermas contíguas à faixa de rodagem.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 25/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

A escolha de espécies arbustivas recaiu maioritariamente sobre espécies autóctones, com área de distribuição alargada e elevada adaptabilidade às condições edáficas locais. Assim as espécies que compõem os lotes de sementes são espontâneas na área de estudo, integrando diferentes classes e ordens fitossociológicas, uma vez que pertencem a diferentes etapas das séries de vegetação locais.

O estabelecimento da vegetação será feito por sementeira, recorrendo sempre que possível à técnica da hidrossementeira. O uso de sementeira permite um maior sucesso da vegetação levando, no entanto, um certo tempo até que as espécies arbustivas atinjam uma dimensão significativa.

A hidrossementeira é uma técnica de recobrimento vegetal com grandes vantagens em condições de difícil acessibilidade, de déficit hídrico e, em superfícies muito pendentes, decapitadas e sem rugosidade necessária para facilitar a aderência e retenção de materiais. Esta técnica consiste na aspersão do solo com uma mistura composta pelas sementes das plantas propostas em cada lote, um estabilizador do solo, fertilizantes, correctivos e um composto de fibras vegetais, fisiologicamente inertes e não tóxicas, ricas em matéria orgânica, e com grande capacidade de retenção de água, tipo "Biomulch" ou, embora menos utilizada actualmente, palha de cereais.

A hidrossementeira será executada em duas aplicações, realizando-se primeiro o espalhamento das sementes herbáceas. Estas desempenham um papel fundamental na estabilização superficial dos taludes porque são elas que devido ao seu rápido crescimento aéreo e radícula, depressa revestem a superfície do terreno, protegendo-o contra os efeitos negativos da erosão.

Quatro a seis semanas após a primeira aplicação, realizar-se-á o espalhamento das sementes arbustivas. As sementes arbustivas só serão aplicadas no espaço não abrangido pelos primeiros quatro metros adjacentes à berma ou valeta da via de forma a garantir a segurança da via e diminuir os trabalhos de manutenção.

Nas áreas onde é importante que a vegetação adquira uma dimensão significativa num menor espaço de tempo, optou-se pela plantação de árvores e arbustos.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 26/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

Por forma a permitir um correcto desenvolvimento da vegetação será necessário na fase de exploração, concluída a obra relativa ao projecto de integração paisagística, realizar a manutenção das zonas intervencionadas, devendo ser realizadas inspecções periódicas para se determinar as operações de manutenção e/ou reparação necessárias, nomeadamente fertilização, retanchas, sementeiras nas zonas que se apresentem com um revestimento deficiente, cortes da vegetação, substituição de exemplares em mau estado fitossanitário e a reparação das zonas que se apresentarem erosionadas.

No revestimento vegetal a introduzir consideraram-se as seguintes situações:

- Zona de herbácea, a instalar por hidrossementeira em toda a área de intervenção – taludes (aterro e escavação), faixa central e nós.

A mistura a aplicar (Mistura 1) com uma dosagem de 25 g/m² terá a seguinte constituição:

Lolium multiflorum	35%
Lolium rigidum	45%
Trifolium incarnatum	5%
Trifolium repens	15%

- Zona de arbustivas a instalar por hidrossementeira. Estas zonas estão distanciadas de um valor mínimo de 4 metros do plano exterior da berma ou da valeta da via, realizando-se posteriormente à sementeira de herbáceas, (referida anteriormente).

A mistura a aplicar (Mistura 2) com uma dosagem de 5 g/m² terá a seguinte constituição:

Cistus albidus	10%
Cistus crispus	20%
Cistus salvifolius	20%
Coronilla valentina glauca	10%

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 27/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

Lonicera etrusca	5%
Myrtus communis	5%
Retama monosperma	5%
Rhamnus alaternus	5%
Rosa canina	5%
Rosmarinus officinalis	10%
Spartium junceum	5%

- Vegetação arbórea, por plantação, das seguintes espécies:

			
<i>Fraxinus angustifolia</i> (freixo-de-folha-estreita)(*)	<i>Pinus pinea</i> (pinheiro manso)	<i>Quercus rotundifolia</i> (azinheira)	<i>Quercus suber</i> (sobreiro)

(*) Espécie característica de linhas de água a colocar nas zonas de talude junto às valas de regularização das linhas de água.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 28/28
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Memória	

- Vegetação arbustiva preconizada para os módulos de plantação localizados nas passagens hidráulicas/ corredores para fauna:



Salix atrocinera
(borrazeira-negra)

Rosa canina
(rosa-selvagem)

Rubus ulmifolius
(silva)

Tamarix sp
(tamargueira)

Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações
EP – Estradas de Portugal, S.A.
SPER – Sociedade Portuguesa para a Construção e Exploração Rodoviária, S.A.

**EDIFER, DRAGADOS, TECNOVIA, CONDURIL
RODOVIAS DO BAIXO ALENTEJO ACE**

SUBCONCESSÃO BAIXO ALENTEJO

**SUBLANÇO D2
IP8 - NÓ DE RELVAS VERDES / NÓ DE RONÇÃO (IC33)**

PROJECTO DE EXECUÇÃO

PE 8 – INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

IT882-D2-30020-E- _	REV.	_	A	B	C	D	E	F
	Data	10.07.15						
	Por	PGC/MJP						

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 2/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

ÍNDICE

1. ÂMBITO DO PROJECTO	4
2. CONDIÇÕES GERAIS.....	6
3. MEDIDAS CAUTELARES	6
3.1. PROTECÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE	6
3.2. PROTECÇÃO ÀS LINHAS DE ÁGUA.....	8
3.3. DECAPAGEM E ARMAZENAMENTO DA TERRA VEGETAL	8
3.4. DEPÓSITOS DE MATERIAIS E ESTALEIROS	9
4. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS	11
4.1. DISPOSIÇÕES GERAIS.....	11
4.2. ÁGUA	11
4.3. INERTES DE COBERTURA DO SOLO	11
4.4. TERRA VIVA	12
4.5. MATERIAL VEGETAL	12
4.5.1. Sementes	12
4.5.2. Plantações.....	12
4.5.3. Árvores	13
4.5.4. Arbustos	14
4.6. ATILHOS E TUTORES	15
4.6.1. Atilhos.....	15
4.6.2. Tutores	15
4.7. CORRECTIVOS	15
4.8. FERTILIZANTES	15
4.9. FIXADOR OU ESTABILIZADOR DO SOLO	16
4.10. PROTECTOR DE SEMENTES.....	16
4.11. EMULSÃO BETUMINOSA (FIXADOR DE PALHA)	16
4.12. MATERIAIS DIVERSOS	16
5. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	17
5.1. PREPARAÇÃO DO TERRENO	17
5.1.1. Limpeza do terreno.....	17

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 3/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

5.1.2.	Mobilização.....	17
5.1.3.	Modelação final dos taludes.....	18
5.2.	COMPOSTO DE PLANTAÇÃO	19
5.2.1.	Terra vegetal	20
5.2.2.	Areia de rio	21
5.3.	ABERTURA DE COVAS.....	21
5.4.	PLANTAÇÕES	22
5.4.1.	Árvores e arbustos.....	24
5.5.	SEMENTEIRAS.....	25
5.5.1.	Técnica das sementeiras	26
5.6.	ÉPOCAS DE REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS	28
6.	PERÍODO DE GARANTIA	30
7.	MANUTENÇÃO	31
7.1.	REGA	31
7.2.	FERTILIZAÇÕES.....	32
7.3.	CEIFAS	32
7.4.	MONDAS.....	32
7.5.	RETANCHA E SEMENTEIRAS	32
7.6.	INSPECÇÃO DE TUTORES.....	33
7.7.	TRATAMENTOS FITOSSANITÁRIOS.....	33
7.8.	SISTEMAS DE DRENAGEM	33
ANEXO		35

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 4/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

SUBCONCESSÃO BAIXO ALENTEJO

SUBLANÇO D2

IP8 - NÓ DE RELVAS VERDES / NÓ DE RONCÃO (IC33)

PROJECTO DE EXECUÇÃO

PE 8 – INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1. ÂMBITO DO PROJECTO

O Projecto de Execução aqui apresentado, formalizado por todas as peças desenhadas e peças escritas, deverá ser interpretado como um todo. Não podendo, portanto, serem consideradas omissões em casos de situações desenhadas e não escritas, bem como em situações inversas, escritas e não desenhadas.

Os erros ou omissões do projecto devem ser comunicados à fiscalização antes do início dos trabalhos, não se aceitando reclamações posteriores.

Fazem parte integrante do presente Caderno de Encargos / Condições Técnicas todos os fornecimentos, trabalhos e o seu modo de execução, descritos nas listas de preços e peças desenhadas, que o empreiteiro se obriga a cumprir na íntegra.

O empreiteiro deverá inteirar-se no local da obra e junto da fiscalização do volume e natureza dos trabalhos a executar, porquanto não serão atendidas quaisquer reclamações baseadas no desconhecimento da falta de previsão dos mesmos. Dever-se-á ainda contar com a execução

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 5/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

dos trabalhos e fornecimentos, que, embora não explicitamente descritos neste Caderno de Encargos, sejam necessários ao bom acabamento da obra.

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição, de acordo com as melhores regras da arte de construir.

- Construção Civil – modelação do terreno
- Aterros;
- Escavações;
- Revestimento Vegetal e Inertes de cobertura do solo
- Mobilização, despedrega e regularização superficial do terreno;
- Fornecimento e colocação de solo de terra viva e fertilizantes;
- Fornecimento de hidrossementeiras;
- Fornecimento e plantação de árvores;
- Fornecimento e colocação do seixo do rio rolado.

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 6/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

2. CONDIÇÕES GERAIS

O empreiteiro compromete-se a assegurar a execução dos trabalhos nas condições do presente Caderno Técnico e do Projecto de Integração Paisagística, e a fornecer todos os materiais em boas condições, sendo que todos os materiais considerados impróprios pela Fiscalização devem ser substituídos pelo empreiteiro.

O empreiteiro deve garantir, em número e qualificação, a presença na obra do pessoal necessário à boa execução dos trabalhos.

Em todas as plantações e sementeiras o empreiteiro deve respeitar o projecto, não sendo permitidas quaisquer substituições sem o consentimento prévio da Fiscalização, a qual deve ser consultada em todos os casos omissos ou duvidosos.

3. MEDIDAS CAUTELARES

As medidas aqui descritas irão incidir nas áreas degradadas existentes e nas resultantes da realização da obra.

As áreas de empréstimo, de depósitos ou de ocupação temporária do terreno anexo à via não devem afectar irreversivelmente as áreas de maior interesse paisagístico.

Deverá ser garantida a preservação das características do solo e da água, da vegetação, das zonas de valor ecológico, cénico, cultural ou económico, quer seja sob o ponto de vista da natureza, quer da sua utilização.

Toda a degradação provocada, mesmo que temporária, deve ser objecto de recuperação logo que terminem as ocupações necessárias à obra.

3.1. **PROTECÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE**

Toda a vegetação arbustiva e arbórea da zona da estrada, existente nas áreas não atingidas por movimentos de terra, deverá ser protegida de modo a não ser afectada com a localização de

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 7/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

estaleiros, depósitos de materiais, instalações de pessoal e outras, e com o movimento de máquinas e viaturas.

Antes do início da desmatção da zona onde a via vai ser implementada e a abertura de novos acessos, os exemplares de árvores ou arbustos que apresentem valor ecológico ou ornamental que justifique o custo de protecção ou o seu transplante, deverão ser marcados com cintas e vedação de madeira para sua protecção, ou proceder-se ao seu transplante, de acordo com as condições óptimas para cada espécie. A identificação e isolamento destas áreas deverá ser clara, e o material utilizado será durável e resistente.

Compete ao empreiteiro tomar as disposições adequadas para o efeito, nomeadamente instalando vedações e resguardos onde for conveniente e necessário. Esta protecção deverá incluir uma área de segurança que garanta a plena protecção dos elementos vegetais a manter, evitando-se o depósito e encosto de materiais ao tronco, bem como a danificação do seu raizame e/ou copa. Deverá ser dada especial atenção à manutenção da cota a que o colo das plantas se encontram, tendo em conta que a sua alteração poderá provocar graves danos ou a morte da planta.

As áreas de salvaguarda de vegetação existente anteriormente descritas deverão ser identificadas por topógrafo e delimitadas por meio de prumos com 0,80 m de altura afastados de 1,50 m suportando rede metálica de malha quadrangular. Será interdito o acesso a máquinas e pessoas, bem como a utilização como espaço de arrumo de materiais ou vazadouro temporário, ou qualquer outra forma que promova a devassa das áreas ou elementos a salvaguardar.

Deverá realizar-se a inventariação das espécies protegidas a preservar (espécie, altura, PAP, diâmetro da copa, estado, etc.) de forma a avaliar ulteriores indemnizações em caso de destruição.

Todos os danos causados por negligência serão reparados às custas do empreiteiro e no prazo máximo de 15 dias a contar da data de notificação será paga uma indemnização ao dono da obra pelos prejuízos provocados de acordo com os valores acordados ou a acordar para cada caso.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 8/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

Consideram-se como danos: o abate indevido, cortes efectuados em ramos e troncos, quando não aprovados pela Fiscalização, feridas provocadas em ramos e troncos pela circulação ou trabalho de máquinas, operários ou encosto e depósito de materiais.

3.2. PROTECÇÃO ÀS LINHAS DE ÁGUA

No decorrer da obra deverá garantir-se a constituição de uma zona de protecção às linhas de água, na qual se deverão evitar as movimentações de terra, circulação de máquinas e viaturas, depósitos de materiais e instalações de estaleiros.

Durante todos os trabalhos de terraplanagem deverá ser garantida a não obstrução, dos leitos de linhas de água, de modo a assegurar a preservação das galerias ripícolas.

Deverá proceder-se à reconstituição da vegetação ribeirinha nos locais onde esta for afectada, nomeadamente nas zonas de influência das obras de arte, utilizando as seguintes espécies: Tamarix africana, Fraxinus angustifolia e Thypha angustifolia.

3.3. DECAPAGEM E ARMAZENAMENTO DA TERRA VEGETAL

Contudo, no decorrer da obra, se a Fiscalização o entender, para algum local específico poderá solicitar ao Empreiteiro a realização de análises de terras, para averiguar a necessidade de realizar uma decapagem prévia em manchas pontuais.

Estas análises terão que ser realizadas pelo Empreiteiro, em laboratório credível, reconhecido pelo Ministério da Agricultura. Proceder-se-á a uma análise física e química do solo: avaliando-se a sua textura, pH, matéria orgânica, quantidades de nutrientes (N, P, K; Mg e Ca) e a sua condutividade eléctrica.

A recolha de amostras deverá ser feita recolhendo-se os primeiros 20cm de solo de covas representativas de áreas homogéneas da área de intervenção. Deverão ser seguidas todas as indicações dos laboratórios para a recolha das amostras de solo. Esta recolha de amostras deverá ser acompanhada pela Fiscalização.

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 9/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

Os resultados das análises serão entregues à Fiscalização, a qual decidirá se a terra da camada superficial é de boa qualidade e importa preservar e em que área interessará proceder à decapagem do solo.

Nestas áreas, onde a terra vegetal importa preservar, antes de qualquer trabalho proceder-se-á à decapagem dos terrenos, numa espessura de 20cm.

Os solos resultantes da decapagem serão armazenados próximo da área de estaleiro, em local a indicar pela Fiscalização. Neste local, após o armazenamento da terra vegetal proveniente da decapagem não deverão ocorrer trabalhos e movimentos de máquinas e pessoal. O local deverá possuir uma boa drenagem e ser previamente limpo de vegetação pelo Empreiteiro.

A terra viva será armazenada em pargas com altura não superior a 1,0 m e de largura não superior a 4,0 m. O topo da parga deve ser ligeiramente convexo para permitir uma boa infiltração da água.

As zonas de armazenamento deverão estar localizadas em linhas extensas ao longo dos nós e em locais de fácil acesso, de modo a evitar custos de transporte. O local destinado à formação das pargas deve ser escolhido de modo a não interferir com as obras de construção civil, coincidindo, se possível, com zonas que não careçam de movimentação de solos.

Se o período de armazenamento for superior a um ano convém fazer a remoção e arejamento com máquinas ligeiras, ou no Outono, a sementeira duma leguminosa como, por exemplo, o *Lupinus luteus*, para enterrar na Primavera, depois da floração, com uma densidade de 15 g/m² sempre que a previsão de armazenamento seja superior a 6 meses. A espécie indicada possui um sistema radicular profundante, que facilita o arejamento, tendo ainda a vantagem, como é sabido, de fixar o azoto da atmosfera, contribuindo para uma melhoria da terra. Esta leguminosa deverá ser enterrada na Primavera seguinte após a sua floração, procedendo-se a nova sementeira das pargas.

3.4. DEPÓSITOS DE MATERIAIS E ESTALEIROS

A área de estaleiro a utilizar durante a fase de construção deverá ser integralmente recuperada.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 10/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

A sua recuperação iniciar-se-á pela remoção de entulhos e restos de obra que ficaram no terreno, far-se-á depois uma mobilização do terreno por escarificação, seguido de fresagem ou gradagem, de forma a descompactar o solo. Esta mobilização deverá ir até 30cm de profundidade e incluir as áreas afectadas, em especial as que foram sujeitas à maior carga com a circulação de máquinas.

Após a despedrega do terreno, com remoção de todos os sobrantes a vazadouro deverá proceder-se à regularização do terreno para recepção de 5cm de terra vegetal fertilizada e Hidrosementeira com mistura tipo 1.

O local escolhido para depósitos temporários ou permanentes e estaleiros deverá garantir, entre outros aspectos, a não afectação do coberto arbóreo, a interdição à utilização de solos agrícolas protegidos, a obrigatoriedade de decapagem da terra arável, bem como a descompactação e eventual cobertura com terra arável das zonas atingidas após a retoma dos depósitos.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 11/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

4. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS

4.1. *DISPOSIÇÕES GERAIS*

Todos os materiais utilizados nos trabalhos que constituem objecto desta empreitada, nomeadamente terra, adubos, sementes, árvores e arbustos, a fornecer pelo empreiteiro, deverão ser submetidos a ensaios para verificação da sua boa qualidade, tendo em vista a natureza dos trabalhos e o fim a que se destinam.

Em situações não previstas no projecto, todos os materiais e equipamentos necessários à boa execução da obra, deverão ser propostos pelo Adjudicatário e previamente aprovados pela Fiscalização.

Todas as sementes, plantas ou outros materiais considerados impróprios pela Fiscalização deverão ser substituídos, sendo considerados como não fornecidos, mesmo que já tenham sido aplicados ou plantados.

4.2. *ÁGUA*

A água a empregar nos trabalhos deverá ser limpa, arejada e isenta de produtos tóxicos ou cáusticos para plantas e animais, bem como de quaisquer outros produtos, prejudiciais à boa execução dos trabalhos e ao desenvolvimento das espécies vegetais.

4.3. *INERTES DE COBERTURA DO SOLO*

Os inertes de cobertura do solo a colocar - seixo do rio rolado - deverão ser constituídos por partículas rijas, limpas ou lavadas e ter a composição granulométrica mais apropriada à natureza do trabalho a efectuar. Deverão ser compostos por unidades com os diâmetros indicados nas peças desenhadas.

Deverão ser isentos de qualquer tipo de lixos.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 12/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

4.4. TERRA VIVA

A terra viva a utilizar na cobertura dos taludes, e nas covas de plantação de árvores e arbustos, deverá preferencialmente ser proveniente da decapagem da camada superficial de terrenos de cultura, preferencialmente dos ocupados pelo traçado.

Quando tal não for possível, ou as quantidades disponíveis não forem suficientes, em casos excepcionais, poderá utilizar-se terra proveniente dos terrenos agrícolas circundantes, desde que apresente boas características, e previamente aprovada pela Fiscalização.

A terra deve ser fértil e de textura franca, estando isenta de pedras com diâmetro superior a 0.05m, bem como de outros elementos prejudiciais (entulho, raízes, troncos, etc.).

4.5. MATERIAL VEGETAL

4.5.1. Sementes

As sementes a aplicar deverão corresponder às espécies indicadas no projecto e possuir um grau de pureza e a faculdade de germinação exigida por lei, sempre que essas espécies figurem nas tabelas oficiais.

As que não figurem em tabelas oficiais, deverão ser provenientes da última colheita, salvo justificação especial para as de germinação tardia. Deverão estar isentas de sementes estranhas e impurezas.

O empreiteiro obriga-se a entregar à Fiscalização uma amostra dos lotes de sementes a empregar ou das espécies que os constituem.

4.5.2. Plantações

As plantações serão propostas sempre que possível para os taludes, rotundas, e lanços abandonados. Todas as plantações deverão ficar distanciadas de um valor mínimo de 4,0 metros do plano exterior da berma ou valeta da via.

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 13/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

A plantação dos taludes terá como principal objectivo protegê-los da erosão a partir do desenvolvimento da parte aérea da vegetação, como amortecedora das gotas de chuva, e do desenvolvimento das raízes, como elemento fixador do solo.

Tentar-se-á que na zona alta e intermédia dos taludes sejam localizadas as espécies que atingem menos altura em estado adulto (matas) enquanto as de maior altura situar-se-ão na zona baixa dos taludes a fim de diminuir visualmente o trainel do talude.

Nas zonas onde se apresentem drenagens e passagens inferiores tentar-se-á que a densidade da vegetação arbustiva e de moita se concentre no meio das entradas a ditos passos, para, desta forma, fazer menos visíveis as áreas ou superfícies feitas com betão.

O tratamento paisagístico das rotundas transcende a sua própria funcionalidade como nexos e confluência de tráfegos, convertendo-se num elemento estético que irá contribuir para oferecer uma imagem atraente além de oferecer uma leitura visual do traçado para os usuários.

Os lanços abandonados são aquelas superfícies de caminhos ou estradas que não serão utilizadas seguidamente as obras, serão derrubadas; depois realizar-se-á um escarificado, e será fornecida uma camada de terra vegetal, e só depois se fará a hidrossementeira e se plantarão com espécies arbustivas.

4.5.3. Árvores

Todas as plantas a utilizar deverão corresponder a exemplares novos, bem conformados, fitopatologicamente sãos, ramificados desde o colo, sem raízes mortas ou deterioradas e deverão possuir desenvolvimento compatível com a espécie a que pertencem. Não poderão apresentar sinais de poda que altere a conformação natural da planta.

As plantas de folha caduca e persistente deverão ser fornecidas com torrão. O torrão será suficientemente consistente para não se desfazer facilmente durante as operações de transporte e plantação. As dimensões mínimas do torrão variarão de acordo com a espécie e com a altura de plantação da mesma.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 14/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

As árvores deverão ser de plumagem, com flecha vigorosa e com botão terminal em bom estado. Não serão admitidos exemplares com qualquer tipo de poda. O caule deve ser bem direito desde o seu início e as raízes bem desenvolvidas, estendidas e não espiraladas.

As plantas deverão possuir desenvolvimento compatível com a espécie a que pertencem.

A proporção entre a altura total e o diâmetro da copa não deverá ser inferior a 3:2. Não serão aceites plantas que apresentem um número de folhas inferior a 7.

O espécime arbóreo a fornecer deverá ter um P.M.S. (perímetro a um metro do solo) mínimo de entre 20-25 cm.

Todas as plantas, antes de entrarem em obra, deverão ser aprovadas pelos projectistas.

4.5.4. Arbustos

As plantas a colocar devem corresponder às espécies indicadas no projecto. Todas as plantas a utilizar deverão ser exemplares novos, bem conformados, fitopatologicamente sãos, ramificados, sem raízes mortas ou deterioradas e deverão possuir desenvolvimento compatível com a espécie a que pertencem.

Os arbustos deverão ser ramificados desde o colo, bem configurados de acordo com a sua forma natural. Deverão ter o sistema radicular bem desenvolvido e com cabelame abundante e deverão ser sempre fornecidos com torrão e envasados.

Não poderão apresentar sinais de poda que altere a conformação natural da planta.

As plantas de folha caduca e persistente deverão ser fornecidas com torrão suficientemente consistente para não se desfazer facilmente.

As plantas deverão possuir desenvolvimento compatível com a espécie a que pertencem.

Todas as plantas, antes de entrarem em obra, deverão ser aprovadas pelos projectistas.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 15/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

4.6. ATILHOS E TUTORES

4.6.1. Atilhos

Deverão ser de ráfia ou cordel de sisal, devendo possuir resistência e elasticidade suficientes para a função pretendida, sem danificar as plantas.

4.6.2. Tutores

Os tutores para as árvores deverão ser formados por varas de pinho ou eucalipto, normalmente em tripeça, tratadas por imersão em solução de sulfato de cobre a 5%, durante pelo menos duas horas. Deverão apresentar-se direitos, descascados, limpos de nós, são e secos.

Deverão ter altura, diâmetro e resistência compatíveis com as plantas a que se destinam, devendo ter um mínimo de 2 metros de altura quando aplicados em árvores.

4.7. CORRECTIVOS

Os correctivos a utilizar serão os seguintes:

- Correctivos químicos ou cálcicos: doseando no máximo 85% de carbonatos expressos em CaCO_2 e com granulometria inferior a 2 mm: Agripo, Agroliz ou equivalente;

Correctivos orgânicos: de preparação industrial, doseando pelo menos 40% de matéria orgânica:

- Para hidrossementeira: Biovert, ou equivalente
- Para plantações: Ferthumus, ou equivalente.

4.8. FERTILIZANTES

Os fertilizantes a empregar serão os seguintes:

- Adubo químico ternário doseando 7-21-21 de NPK;

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 16/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

- Adubo químico nitro amoniacal 20,5%

O fertilizante deverá ser fornecido no local em sacos selados e acompanhado dum certificado de composição.

4.9. FIXADOR OU ESTABILIZADOR DO SOLO

O fixador ou estabilizador de solo deverá ser 100% natural, à base de hidrocolóides vegetais naturais de alta qualidade, tipo 'Stable' ou 'Estable Plus', ou equivalente.

4.10. PROTECTOR DE SEMENTES

Como protector de sementes será utilizado um dos dois produtos seguintes, sempre que não seja utilizada manta orgânica:

- Arejador de solo

Será constituído por fibras longas, 100% vegetais, fisiologicamente inertes e não tóxicas, com 98% de matéria orgânica e 600% de capacidade de retenção de água, tipo "Biomulch", ou equivalente. Deverá ser isento de substâncias prejudiciais, nomeadamente resinas.

- Palha

A palha a utilizar no empalhamento dos taludes, para protecção destes e cobertura das sementes, será proveniente de cereais.

4.11. EMULSÃO BETUMINOSA (FIXADOR DE PALHA)

Será utilizada uma emulsão aniónica de ruptura lenta, com 60% de betume do tipo E-10 (antigo EZV).

4.12. MATERIAIS DIVERSOS

Todos os restantes materiais que tiverem que ser empregues na obra e não se encontrem referidos no presente documento, deverão apresentar as características definidas pela legislação que lhe for aplicável ou, na falta desta, as que melhor satisfaçam os fins em vista, devendo ser sempre aprovados previamente pela Fiscalização.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 17/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

5. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados segundo as melhores regras da técnica consagrada, obedecendo às seguintes prescrições, salvo alterações devidamente autorizadas pela Fiscalização.

5.1. PREPARAÇÃO DO TERRENO

5.1.1. Limpeza do terreno

Unidade e Critério de Medição:

Medição por metro quadrado (m²) de área verde a limpar.

Descrição do Trabalho:

A limpeza do terreno far-se-á nas áreas de estaleiros, depósitos de materiais e acessos de máquinas, a recuperar em termos paisagísticos.

Todas as zonas deverão ser limpas de entulhos, lixos ou quaisquer outras substâncias provenientes da obra em curso, devendo todos esses sobranes ser transportados a vazadouro autorizado, incluindo carga e descarga. Deverá incluir as seguintes tarefas:

- Limpeza de restos de obra, entulho e lixos;
- Transporte, carga e descarga de sobranes a vazadouro autorizado.

5.1.2. Mobilização

Unidade e Critério de Medição:

Medição por metro quadrado (m²) de área verde a mobilizar.

Descrição do Trabalho:

A mobilização do terreno far-se-á nas áreas planas e de declive suave (iguais ou superiores a 3/1 H/V), e nas áreas de estaleiros, depósitos de materiais e acessos de máquinas, a recuperar em termos paisagísticos.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 18/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

Deverá ser mobilizado o solo até 30cm de profundidade, por meio de escarificação, seguido de gradagem e fresagem, de forma a descompactar o solo. Deverá incluir as seguintes tarefas:

- Mobilização do terreno até 30cm de profundidade, por escarificação;
- Destorroamento com gradagem ou fresagem;
- Despedrega, com retirada de pedras maiores que 15cm e materiais estranhos ao terreno;
- Transporte, carga e descarga de eventuais sobranes a vazadouro autorizado.

5.1.3. Modelação final dos taludes

Unidade e Critério de Medição

Medição por metro quadrado (m²) de área verde de talude a modelar.

Descrição do Trabalho:

Após os trabalhos de terraplanagens e definição dos taludes, deverá proceder-se à sua modelação final, a qual compreende a eliminação das arestas vivas, que resultam da intersecção dos diversos planos definidos pelas novas cotas de projecto, de forma a estabelecer a concordância entre esses planos, mediante superfícies regradadas e harmónicas, numa perfeita ligação com o terreno natural.

Os taludes deverão ser modelados de acordo com um perfil tipo sinusoidal. A crista e base do talude deverão ser suavizadas, modeladas em superfícies convexas e côncavas, respectivamente, de modo a que a transição para as superfícies contíguas se faça suavemente, sem quebrar abruptamente a sua continuidade.

Nos planos inclinados a superfície dos taludes deve evitar-se o alisamento final com niveladora, ficando a superfície com as asperezas e rugosidade deixadas pelas escavadoras. Deverá apenas desmontar-se e retirar-se os blocos de rochas solta que ameacem desmoronamento.

Deverá incluir as seguintes tarefas:

- Modelação da crista e base dos taludes, de forma a assumir um perfil sinusoidal;

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 19/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

- Desmonte de blocos de rocha soltos, que ameacem desmoronamento, incluindo retirada, transporte, carga e descarga a vazadouro autorizado.

5.2. COMPOSTO DE PLANTAÇÃO

Unidade e Critério de Medição:

Medição por metro cúbico (m3) de composto de plantação a preparar.

Descrição do Trabalho:

Compreende todos os trabalhos e fornecimentos necessários à obtenção de um composto de plantação para enchimento de covas e espalhamento nos taludes. Inclui as seguintes tarefas:

- Fornecimento de terra vegetal;
- Fornecimento de areia de rio;
- Fornecimento de fertilizantes e adubos;
- Preparação do composto de plantação;
- Espalhamento do composto de plantação nos taludes e áreas verdes;
- Enchimento com composto de plantação das covas das árvores e arbustos plantados;
- Transportes, cargas e descargas.

Condições Técnicas de Execução:

O composto de plantação deverá ser elaborado nas seguintes proporções:

MATERIAIS	PROPORÇÃO (para 1m3)
Terra vegetal	0,80 m3
Areia	0,20 m3
Matéria orgânica, tipo Siro	25kg

	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 20/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

O composto deverá ser misturado faseadamente de forma homogénea (m³ a m³), de forma a ser possível envolver todos os componentes. Só depois de bem misturado poderá ser espalhado nas áreas verdes.

Só depois da superfície do terreno se encontrar devidamente preparada, se procederá ao espalhamento do composto de plantação.

O composto de plantação será colocado nos taludes de aterro e escavação sem rocha à vista, com inclinação máxima de 1,5/1 (H/V) inclusive, no interior dos nós, nas placas centrais das rotundas, separador central, bermas, estaleiros, acessos e zonas de depósito a recuperar ou em outras superfícies não pavimentadas adjacentes à via.

O composto será espalhado nos taludes e restantes áreas verdes numa camada de 5cm de espessura. Nas covas das árvores deverá colocar-se 1m³ de composto por cada cova.

O espalhamento deverá ser feito manual ou mecanicamente, com auxílio de maquinaria dotada com pá frontal, de preferência apoiada sobre lagartas. Para que as sementes e fertilizantes encontrem boas condições de fixação, é indispensável que a superfície da camada de terra não fique demasiado lisa, mas bem regularizada, estável e encostada às valetas, não devendo ser picada depois do seu espalhamento. Deve igualmente evitar-se manusear do composto demasiado húmido, para não destruir a sua estrutura. Este trabalho deverá estar concluído até ao final do Verão.

Características dos Materiais:

5.2.1. Terra vegetal

A terra a fornecer será homogénea obtida a partir de solo arável, que tenha suportado o crescimento de culturas ou vegetação espontânea. Será igualmente livre de subsolo, argilas pesadas, desperdícios, raízes, material lenhoso, sementes de infestantes e quaisquer materiais fitotóxicos. Deverá apresentar:

- Textura franca: 20 a 30% de argila; 20 a 50% de areia; 20 a 50% de limo;
- pH: deve situar-se entre 5.0 e 7.0;
- Matéria orgânica: pelo menos de 2%

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 21/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

- Menos de 5% de pedras com diâmetro superior a 10 mm.

A Fiscalização poderá solicitar ao Empreiteiro uma análise física e química da terra apresentada, em laboratório reconhecido. Toda a terra vegetal que não cumpra o especificado será rejeitada.

5.2.2. *Areia de rio*

A areia a fornecer deverá ser proveniente de rio, isenta de sujidades e pedras e com as seguintes características:

- Textura arenosa (mínimo de 90% de areia, máximo de 10% de argila e 10% de limo);
- Granulometria até 2mm;
- Muito baixo teor em sais;

5.3. *ABERTURA DE COVAS*

Unidade e Critério de Medição:

Medição por unidade (un) de cova a abrir.

Descrição do Trabalho:

Este trabalho diz respeito à abertura de covas para a plantação de árvores e arbustos. Deverão ser abertas covas, com as dimensões 1,00x1,00x1,00 m e 0,40x0,40x0,40 m, respectivamente para árvores e arbustos, nos locais destinados à sua plantação.

As faces e fundo da cova deverão ser picadas de forma a permitir uma melhor aderência da terra de enchimento. As covas serão abertas, manual ou mecanicamente, de acordo com o respectivo plano de plantação. Este trabalho deverá incluir:

- Piquetagem dos locais de plantação das árvores e arbustos.
- Abertura de covas.
- Picagem das paredes e fundo da cova.
- Carga, transporte e descarga das terras sobrantes a vazadouro autorizado.
- Enchimento das covas com composto de plantação previamente preparado segundo CTE.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 22/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

5.4. PLANTAÇÕES

Unidade e Critério de Medição:

Medição por unidade (un) de planta a plantar.

Descrição do Trabalho:

Este trabalho diz respeito à plantação de árvores e arbustos e inclui as seguintes tarefas:

- Fornecimento de árvores e arbustos, incluindo transporte, carga e descarga, segundo características definidas no CTE.
- Fornecimento de tutores e atilhos.
- Plantação de árvores.
- Colocação de tutores e atilhos.
- Plantação de arbustos.
- Primeira rega.
- Manutenção das árvores e arbustos até à recepção da obra.

Em todas as plantações deverá respeitar-se integralmente o respectivo plano, não sendo permitidas quaisquer substituições de espécies sem a prévia autorização da Fiscalização.

Todas as plantações deverão ficar distanciadas de um valor mínimo de 4,0 metros do plano exterior da berma ou valeta da via.

Poderão ocorrer eventuais alterações em relação à localização de alguns exemplares a plantar, resultantes da existência de árvores e arbustos que se consigam preservar no decorrer dos trabalhos de construção da via, de acordo com as medidas cautelares previstas no presente documento. Tais alterações deverão ser aprovadas pela Fiscalização.

O material vegetal deverá ser transportado em veículo adequado, devidamente acondicionado, evitando danos para as plantas e garantindo o seu bom estado.

Na descarga das plantas deverão ser observadas todas as medidas cautelares necessárias, de modo a evitar ferimentos no tronco e ramos, ou causar danos no sistema radicular.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 23/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

Após a descarga no local da obra, o material deverá ser inspeccionado pela Fiscalização, para verificação dos seus padrões qualitativos e da sua conformidade com as especificações deste CTE.

Caso a plantação não se efectue imediatamente após a descarga, o material vegetal deverá ser convenientemente acondicionado até à sua plantação, sem qualquer encargo para o Dono da Obra.

Deverá ser escolhido um local com sombra, boa drenagem e protegido dos ventos e do movimento de máquinas e pessoal. Os exemplares deverão ser colocados direitos, com espaçamento suficiente entre eles de modo a não se danificarem, permitindo uma boa exposição à luz e a realização de operações de manutenção necessárias até à sua plantação.

Até à sua plantação, o Empreiteiro deverá assegurar as operações de manutenção necessárias, incluindo rega, sachas e mondas, podas, fertilizações, tratamentos fitossanitários e estabilização biomecânica, sempre que necessário.

Antes da plantação deverá ser retirada a protecção do torrão, devendo ser descompactar ligeiramente o torrão desenrolando as raízes de forma a promover o seu enraizamento. Depois das covas cheias com composto de plantação, abrem-se pequenas covas de plantação, à medida do torrão. Seguir-se-á a plantação propriamente dita, havendo o cuidado de deixar a parte superior do torrão, no caso de plantas envasadas, ou o colo das plantas, quando estas são de raiz nua, à superfície do terreno para evitar problemas de asfixia radicular.

Após a abertura da cova de plantação, deverá proceder-se à colocação dos tutores, no caso das árvores. As árvores deverão ser atadas aos respectivos tutores, tendo-se o cuidado de proteger o sítio da ligadura com papel, serapilheira ou qualquer outro material apropriado para evitar ferimentos.

Após a plantação, deverá abrir-se uma pequena caldeira para a 1ª rega que deverá ser feita de imediato após a plantação, para melhor compactação e aderência da terra à raiz da planta.

Características dos Materiais:

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 24/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

5.4.1. Árvores e arbustos

As plantas a fornecer deverão corresponder às espécies indicadas no Plano de Plantação correspondente, não podendo ser trocadas ou substituídas por outras sem autorização prévia da Fiscalização.

Todo o material fornecido deverá estar identificado por etiqueta indelével, com o seu nome botânico com referência ao Género, Espécie, Variedade ou Cultivar.

As plantações deverão efectuar-se no período que decorre entre finais de Novembro e a primeira quinzena de Março, sempre em data posterior à época das sementeiras.

Após a abertura da cova de plantação, deverá proceder-se à colocação dos tutores, em tripeça, sempre que o porte das plantas o justifique. As árvores deverão ser atadas aos respectivos tutores, tendo-se o cuidado de proteger o sítio da ligadura com papel, serapilheira ou qualquer outro material apropriado para evitar ferimentos.

Depois de se ter procedido à plantação e à fixação das plantas aos respectivos tutores, deverá abrir-se uma caldeira e proceder de imediato a uma abundante rega, para que se dê a necessária aderência e compactação entre a terra e as raízes da planta.

Depois da plantação das árvores deverá fazer-se a marcação e abertura das covas de plantação para os arbustos, havendo o cuidado de manter as posições relativas dos vários agrupamentos, não só entre si como em relação às árvores.

Deverá evitar-se a acumulação de grande quantidade de plantas no local de plantação, devendo ser transportado para o local apenas o número necessário para um dia de trabalho. Caso se verifique a impossibilidade de plantar a totalidade no próprio dia, as plantas sobranes deverão ser abaceladas em locais abrigados, e regadas de seguida.

No quadro em seguida apresentado indicam-se as dimensões mínimas dos exemplares a fornecer:

Árvores de folha persistente:

Espécie	Altura (1)	Calibre (2)
Pinus pinea	1,5	12-14

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 25/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

Espécie	Altura (1)	Calibre (2)
Quercus rotundifolia	1,5	12-14
Quercus suber	1,5	12-14

Árvore de folha caduca:

Espécie	Altura (1)	Calibre (2)
Fraxinus angustifolia	1,5	12-14

(1) – Altura em metros, medida desde o colo da planta à guia terminal;

(2) – Perímetro em cm, do tronco, medido a 1,30m do colo;

As plantações em módulo deverão ser executadas de acordo com o respectivo Plano de Plantação apresentado. Os módulos deverão ser repetidos quantas vezes necessárias ao revestimento total das áreas assinaladas nas peças desenhadas.

Módulo - Módulo arbustivo a usar nas passagens hidráulicas/ corredores para a fauna

Espécie	Número de Exemplares
Salix atrocinera	98
Rosa canina	98
Rubus ulmifolius	198
Tamarix sp	98

5.5. SEMENTEIRAS

Unidade e Critério de medição:

Medição por metro quadrado (m²) de área a semear.

Descrição do trabalho:

Este trabalho refere-se à sementeira de prados e inclui as seguintes tarefas:

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 26/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

- Fornecimento de mistura de sementes.
- Sementeira ou hidrosementeira.
- Rega após sementeira.
- Primeiro corte.
- Manutenção até à recepção da obra.

5.5.1. Técnica das sementeiras

As operações de sementeira ocorrerão depois de efectuadas as operações de plantação. A sementeira será feita por:

- Hidrossementeira;
- Sementeira manual em áreas onde não seja possível a técnica de hidrosementeira.

Sempre que possível, recorrer-se-á ao método de hidrosementeira. Deverá empregar-se 1,25 litros/m² da emulsão por cada aplicação. Serão realizadas duas aplicações, conforme descrito seguidamente:

- 1ª Aplicação - incluirá o espalhamento das sementes herbáceas (Mistura 1) nas quantidades preconizadas, do fixador, dos fertilizantes e correctivos, bem como protector de semente tipo "Biomulch" ou similar, à razão de 75 g/m² nos taludes em aterro ou 150 g/m² nos taludes em escavação. No caso de ser utilizada a técnica de empalhamento tradicional, após a aplicação realizar-se-á a operação de empalhamento utilizando 400 g/m² de palha e 150 g/m² de emulsão betuminosa;

- 2ª Aplicação - far-se-á 4 a 6 semanas após a 1ª (quando as herbáceas tenham atingido cerca de 10 cm de altura), no espaço não abrangido pelos primeiros 4,0 metros adjacentes à berma ou valeta da via. Esta aplicação incluirá, para além das sementes arbustivas e arbóreas preconizadas nos respectivos lotes de sementeira, o fixador de solo à razão de 10 g/m² e os fertilizantes e correctivos anteriormente referidos. Será igualmente feito um reforço da sementeira herbácea abrangendo a totalidade do talude na ordem dos 10 g/m², caso se verifique um deficiente desenvolvimento na cobertura do mesmo.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 27/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

Nas zonas com declive igual ou inferior a 3/1 (H/V), a sementeira poderá ser feita manual ou mecanicamente.

Sempre que a sementeira seja executada por métodos tradicionais, devem as sementes ser agrupadas em vários calibres e semeadas separadamente para melhor uniformidade de distribuição.

Características dos Materiais:

5.5.1.1. Sementes

As sementes pertencerão às espécies indicadas nos respectivos planos de sementeira, não podendo ser alteradas sem prévia autorização da Fiscalização ou da Equipa Projectista.

As sementes deverão ser certificadas, devendo o Empreiteiro entregar cópia do certificado à Fiscalização. As sementes deverão ser fornecidas ensacadas, sendo as sacas somente abertas na obra. As misturas de sementes a aplicar serão as seguintes:

Mistura de sementes 1 – Mistura herbácea

Espécie	Percentagem na mistura
Lolium multiflorum	35%
Lolium rigidum	45%
Trifolium incarnatum	5%
Trifolium repens	15%
TOTAL	100%

Mistura de sementes 2 – Mistura arbustiva

Espécie	Percentagem na mistura
Cistus albidus	10%

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 28/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

Espécie	Percentagem na mistura
Cistus crispus	20%
Cistus salvifolius	20%
Coronilla valentina glauca	10%
Lonicera estrusca	5%
Myrtus communis	5%
Retama monosperma	5%
Rhamnus alaternus	5%
Rosa canina	5%
Rosmarinus officinalis	10%
Spartium junceum	5%
TOTAL	100%

5.6. ÉPOCAS DE REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS

Os trabalhos de modelação e preparação do terreno e revestimento vegetal deverão ser executados nas épocas apropriadas, independentemente da conclusão das obras relativas ao pavimento.

As operações de sementeira e hidrosementeira serão efectuadas após as plantações de espécies arbóreas e arbustivas, devendo ser efectuadas no período de chuvas e pouco frio (Outubro, Novembro e Dezembro). As plantações de espécies arbóreas e arbustivas deverão iniciar-se em Novembro (depois dos taludes fixados pelas herbáceas) e deverão estar concluídas até finais de Fevereiro, incluindo todas as retanchas necessárias.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 29/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

As operações de sementeiras e plantações deverão ser executadas logo após os trabalhos de modelação e preparação do terreno, espalhamento do composto de plantação, de modo a reduzir os riscos de erosão do solo.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 30/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

6. PERÍODO DE GARANTIA

Durante o período de garantia, o Empreiteiro deverá proceder novamente à sementeira, na época própria, das áreas onde as sementeiras efectuadas não foram bem sucedidas e reparar as zonas que porventura foram erosionadas.

No final do período de garantia as superfícies semeadas não deverão apresentar peladas com áreas superiores a 1,0 m². Se tal se verificar, o Empreiteiro deverá semear de novo essas parcelas na próxima época de sementeira. Essa obrigação constará da nota final de recepção da obra.

Terminado o período de garantia, os taludes deverão apresentar, pelo menos, uma planta das espécies arbustivas constantes dos lotes de sementeira por cada 10 m².

Se tal não se verificar, deverá fazer-se nova sementeira dessas espécies, ao covacho, naquelas zonas, na época de sementeira seguinte. Do mesmo modo, para as plantações exigir-se-á um sucesso mínimo de 70%, devendo, em caso contrário, proceder-se às retanchas necessárias.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 31/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

7. MANUTENÇÃO

A conservação e manutenção do revestimento vegetal deverá ser considerada desde o início dos trabalhos até ao final do período de garantia da empreitada.

7.1. REGA

Durante a Primavera e o Verão imediatos à execução dos trabalhos, todas as plantas provenientes da plantação corrente deverão ser regadas abundantemente (imediatamente após a plantação) em pequenas caldeiras, abertas para o efeito, com uma frequência de cerca de 15 dias.

No mesmo período, sempre que se verifiquem sintomas de emurchecimento na vegetação semeada deverão igualmente executar-se regas quinzenais.

No segundo e terceiro ano e se as condições o determinarem, deverá fazer-se ainda a rega localizada das plantas que necessitem, durante o período primaveril/estival.

Para favorecer a eficácia da rega, deverão ser abertas caldeiras em todas as árvores e arbustos plantados. A sua dimensão será em função do tamanho da planta, por forma a armazenar uma quantidade de água ajustada ao porte da mesma.

No caso de plantações em taludes, a caldeira deverá ser realizada com os cuidados necessários para garantir a sua estabilidade, sendo mais indicada uma forma elíptica para se adaptar à inclinação do talude.

As regas manuais deverão realizar-se sem jacto forte, de modo a evitar erosão junto ao pé da planta.

As regas a efectuar fora do período normal, motivados por períodos de seca excepcionais, constituirão também encargo do Adjudicatário.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 32/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

7.2. FERTILIZAÇÕES

Deverão realizar-se três fertilizações anuais. A 1ª em Fevereiro e a 2ª em Março/Abril, após o período da ceifa da Primavera, aplicando uma adubação azotada de cobertura com adubo nitro amoniacal 20,5%, à razão de 10 – 15 g/m². A 3ª aplicação realizar-se-á no reiniciar do ciclo, em Outubro/Novembro, utilizando o adubo químico ternário 7:21:21.

Esta periodicidade poderá ser alterada sempre que a Fiscalização o entender justificável.

7.3. CEIFAS

Deverá realizar-se a ceifa do prado, nas zonas planas dos nós, assim como nos primeiros 3 a 4 metros contíguos às bermas das faixas de rodagem, nas zonas junto a painéis e sinalização vertical e junto às valetas de drenagem.

A ceifa far-se-á 2 vezes por ano, uma na Primavera, para estimular o afilamento e outra no Verão, depois da maturação das sementes das espécies herbáceas, a fim de eliminar parte da vegetação seca e diminuir o risco de incêndio.

7.4. MONDAS

Deverão realizar-se mondas químicas de plantas infestantes sempre que se considere necessário, devido à concorrência gerada com a vegetação a instalar. Serão de evitar a proliferação de acácias, ailantos, canas, eucaliptos, chorões e silvas.

7.5. RETANCHA E SEMENTEIRAS

Se, após os trabalhos de sementeira, sobrevierem condições adversas que danifiquem parcialmente o trabalho executado, deverá fazer-se a ressementeira das zonas afectadas, logo que as condições do solo e do clima o permitam. Porém, se a estação já estiver demasiado avançada, a nova sementeira deverá fazer-se no período de sementeira imediatamente a seguir.

No que respeita às plantações, a substituição das espécies que morrerem será feita de Novembro a Janeiro do ano seguinte. Periodicamente proceder-se-á aos desbastes necessários.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 33/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

7.6. INSPECÇÃO DE TUTORES

Os tutores deverão ser regularmente inspeccionados, particularmente após ventos fortes e/ou chuvadas, para garantir que as espécies se desenvolvam com porte vertical, mesmo que as condições sejam adversas, devendo ser corrigidos ou substituídos sempre que as circunstâncias o justifiquem.

Deverão ser substituídos os atilhos em função do crescimento da árvore, de modo a evitar o estrangulamento do seu tronco e efectuado o refixamento e/ou substituição das varas, quando as mesmas não se encontrem em condições de garantir a qualidade das plantas.

7.7. TRATAMENTOS FITOSSANITÁRIOS

Sempre que se verifique o aparecimento de qualquer praga ou doença, deverá ser previsto de imediato o tratamento adequado. Após a realização do diagnóstico, deve este ser comunicado à Fiscalização bem como o tratamento que se prevê realizar.

7.8. SISTEMAS DE DRENAGEM

Será feita a modelação conveniente dos troços de linhas de água que venham a ser desviadas integrando-as na paisagem, de modo a que não haja perturbações no regime hídrico.

Antes das primeiras chuvas serão instaladas as caleiras de drenagem da plataforma, nos taludes de aterro, nos locais previstos no estudo da drenagem, e em todos que se preveja a concentração de águas, protegendo a terra viva que normalmente se encontra neste período já espalhada sobre os taludes.

Os locais de eventual estagnação de águas serão eliminados principalmente em áreas anexas à base e à crista dos taludes.

Durante e após o decurso da obra, as valas serão limpas de modo a evitar a formação de áreas hidromórficas ou de ravinamentos.

Para prevenção da poluição das linhas de água e dos aquíferos deverá ser avaliada a necessidade de usar bacias de depuração de águas pluviais provenientes da estrada, bem como

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 34/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

a eventual utilização de vegetação macrófita nas margens das linhas de água, que assegure uma rápida estabilização das margens, em especial da sua base, bem como o controlo do input de agentes poluidores do meio hídrico através da sua absorção.

  	PROJECTO: Subconcessão Baixo Alentejo Sublanço D2: IP8 – Nó de Relvas Verdes / Nó de Roncão (IC33) Projecto de Execução	IT882-D2-30001-E- Folha: 35/35
	TÍTULO: PE 8 – Integração Paisagística – Condições Técnicas Especiais	

ANEXO

Mapa De Quantidades

**Projecto de Execução da Subconcessão da Auto-Estrada do Baixo Alentejo
Sublanço D2**

**Integração Paisagística
Mapa de Quantidades e Trabalhos**

Artº	Designação	Un.	Quant.	Preço Unit.	Preço Total
	<u>RESUMO DOS CAPÍTULOS</u>				
1	MEDIDAS CAUTELARES				
2	PREPARAÇÃO DO TERRENO				
3	PLANTAÇÕES				
4	SEMENTEIRAS				
	TOTAL GERAL				
	NOTA: 1) A presente lista de medições não constitui uma descrição exaustiva das condições em que os fornecimentos e trabalhos deverão ser executados, e deverão ser lidas em conjunto com as Condições Técnicas e as Peças Desenhadas. Fornecimento e execução, de acordo com as Peças Desenhadas e Especificação Técnica de todos os materiais e trabalhos necessários e complementares. de:				
1	MEDIDAS CAUTELARES				
1.1	PROTECÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE				
1.1.1	Protecção de árvores e grandes arbustos de porte relevante e interesse paisagístico, nas áreas contíguas à área de intervenção, nas áreas de acessos de máquinas e nas áreas de estaleiros e depósitos de materiais, incluindo marcação com cintas e protecção com vedação em madeira, inventariação e todos os trabalhos e fornecimentos necessários.	VG			
	Total do Capítulo 1				

**Projecto de Execução da Subconcessão da Auto-Estrada do Baixo Alentejo
Sublanço D2**

**Integração Paisagística
Mapa de Quantidades e Trabalhos**

Artº	Designação	Un.	Quant.	Preço Unit.	Preço Total
2	PREPARAÇÃO DO TERRENO				
2.1	MOBILIZAÇÃO				
2.1.1	Mobilização do terreno até 30cm de profundidade nas áreas planas e suaves , por meio de escarificação, seguido de gradagem ou fresagem, incluindo todos os trabalhos necessários.	m2	110.577		
2.1.2	Acabamento da superfície dos taludes , tornando sinusoidais as cristas e as bases, de forma convexa e concâva respectivamente, incluindo retirada de blocos de pedras soltas e todos os trabalhos necessários.	m2	211.292		
2.2	APLICAÇÃO DE COMPOSTO DE PLANTAÇÃO				
2.2.1	Preparação de composto de plantação, conforme CTE, incluindo fornecimentos de terra vegetal, areia de rio e fertilizantes, mistura homogéna, todos os fornecimentos e trabalhos necessários.	m3	16.523		
2.2.2	Espalhamento do composto de plantação preparado nas superfícies a semear, numa camada de 5cm de espessura, incluindo transporte, carga e descarga e todos os trabalhos e fornecimentos necessários:				
2.2.2.1	No revestimento de taludes	m3	10.565		
2.2.2.2	No revestimento de separadores e ilhas	m3	3.346		
2.2.2.3	No revestimento de interiores de nós	m3	2.183		
	Total do Capítulo 2				
3	PLANTAÇÕES				
3.1	PLANTAÇÃO DE ÁRVORES				
3.1.1	Abertura de covas para árvores, com 1x1x1m, incluindo transporte, carga e descarga de sobranes e deposição em vazadouro autorizado.	m3	362		

**Projecto de Execução da Subconcessão da Auto-Estrada do Baixo Alentejo
Sublanço D2**

**Integração Paisagística
Mapa de Quantidades e Trabalhos**

Artº	Designação	Un.	Quant.	Preço Unit.	Preço Total
3.1.2	Enchimento das covas das árvores com composto de plantação já preparado (artigo 2.2.1), incluindo transporte, carga e descarga, todos os trabalhos e fornecimentos necessários.	m3	362		
3.1.3	Plantação de árvores fornecidas com torrão, envasadas, com flecha intacta, bom cabelame radicular e boa formação da copa, conforme as dimensões definidas em projecto, incluindo tutoragem, todos os fornecimentos e todos os trabalhos, das seguintes espécies:				
3.1.3.1	<i>Fraxinus angustifolia</i> (PAP 12-14cm, altura de 1,5m)	un	46		
3.1.3.2	<i>Pinus pinea</i> (PAP 12-14cm, altura de 1,5m)	un	60		
3.1.3.2	<i>Quercus rotundifolia</i> (PAP 12-14cm, altura de 1,5m)	un	94		
3.1.3.2	<i>Quercus suber</i> (PAP 12-14cm, altura de 1,5m)	un	162		
3.2	PLANTAÇÃO DE ARBUSTOS				
3.2.1	Abertura e enchimento de covas para arbustos com 40x40x40cm, em terreno de qualquer natureza, incluindo transporte, carga e descarga de sobranes e deposição em vazadouro autorizado, enchimento com composto de plantação previamente preparado (art. 2.2.1), todos os fornecimentos e trabalhos necessários.	un	420		
3.2.2	Plantação de arbustos, envasados, com ramificação desde o colo, bom cabelame radicular, conforme as dimensões definidas em projecto, incluindo fornecimentos e todos os trabalhos, das seguintes espécies:				
3.2.3	<i>Salix atrocinera</i> (caule multiplo, 40cm alt.)	un	84		
	<i>Rosa canina</i> (caule multiplo, 40cm alt.)	un	84		
	<i>Rubus ulmifolius</i> (caule multiplo, 40cm alt.)	un	168		
	<i>Tamarix africana</i> (caule multiplo, 40cm alt.)	un	84		
	Total do Capítulo 3				

**Projecto de Execução da Subconcessão da Auto-Estrada do Baixo Alentejo
Sublanço D2**

**Integração Paisagística
Mapa de Quantidades e Trabalhos**

Artº	Designação	Un.	Quant.	Preço Unit.	Preço Total
4	SEMENTEIRAS				
4.1	Hidrosementeira das áreas definidas em projecto com densidade de 25g/m2 em taludes, incluindo a solução aquosa as sementes, fertilizantes, condicionadores do solo e fixadores de semente, todos os fornecimentos e trabalhos necessários, segundo peças desenhadas:				
4.1.1	Mistura 1 - herbácea				
4.1.1.1	No revestimento de taludes	m2	211.292		
4.1.1.2	No revestimento de separadores e ilhas	m2	66.920		
4.1.1.3	No revestimento de interiores de nós	m2	43.656		
4.1.2	Mistura 2 - arbustiva				
4.1.1.1	No revestimento de taludes	m2	72.869		
4.1.1.2	No revestimento de ilhas	m2	1.589		
4.1.1.3	No revestimento de interiores de nós	m2	29.132		
	Total do Capítulo 4				
	TOTAL GERAL				