

*Intervenções de emergência em quintas afetadas
pelos incêndios de Junho de 2017 na zona de Pedrógão Grande*

**Intervenções de emergência
em quintas afetadas
pelos incêndios de Junho de 2017
na zona de Pedrógão Grande**

v1.0

- Terracrua Design -

Índice remissivo

Contexto (fogos em Junho).....	3
Enquadramento (localização das propriedades).....	4
Diagnóstico (acontecimentos após incêndios).....	5
Planeamento estrutural (estratégias aplicadas á paisagem).....	7
Intervenções de emergência (técnicas).....	8
Estimativas de custo por projecto.....	11
Cronograma geral para intervenções.....	14

Contexto (fogos em Junho)

Este documento surge da necessidade de um planeamento para as propriedades afectadas pelos fogos florestais ocorridos no início de Junho de 2017 nos concelhos de Castanheira de Pêra, Figueiró dos vinhos, Góis, Pampilhosa da Serra, Pedrógão Grande, Penela e Sertã. Este incêndio é até ao momento o maior fogo florestal ocorrido em Portugal, tendo afectado cerca de 53.000 hectares (ICNF 19/06/2017) na sua maioria áreas de produção de eucalipto e pinheiro bravo mas também afectou com elevados prejuízos perda de vidas humanas, habitações, bens materiais e ecológicos.

Agora, com grandes áreas de paisagem ardida (tanto privada como publica) urge minimizar os futuros impactos do incêndio sendo o mais preocupante a erosão dos solos, e pensar em como se pode planear e regenerar esta paisagem numa mais resiliente, produtiva, socialmente justa e ecologicamente bio diversa.

A empresa Terracrúa - Paisagem Prometida Uni., Lda, a convite, propõe planeamento estrutural para três propriedades privadas afectadas pelo fogo. Tratam-se de quintas vocacionadas para a auto suficiência alimentar, dedicando-se em escala familiar á horticultura, agrofloresta e pastorícia.

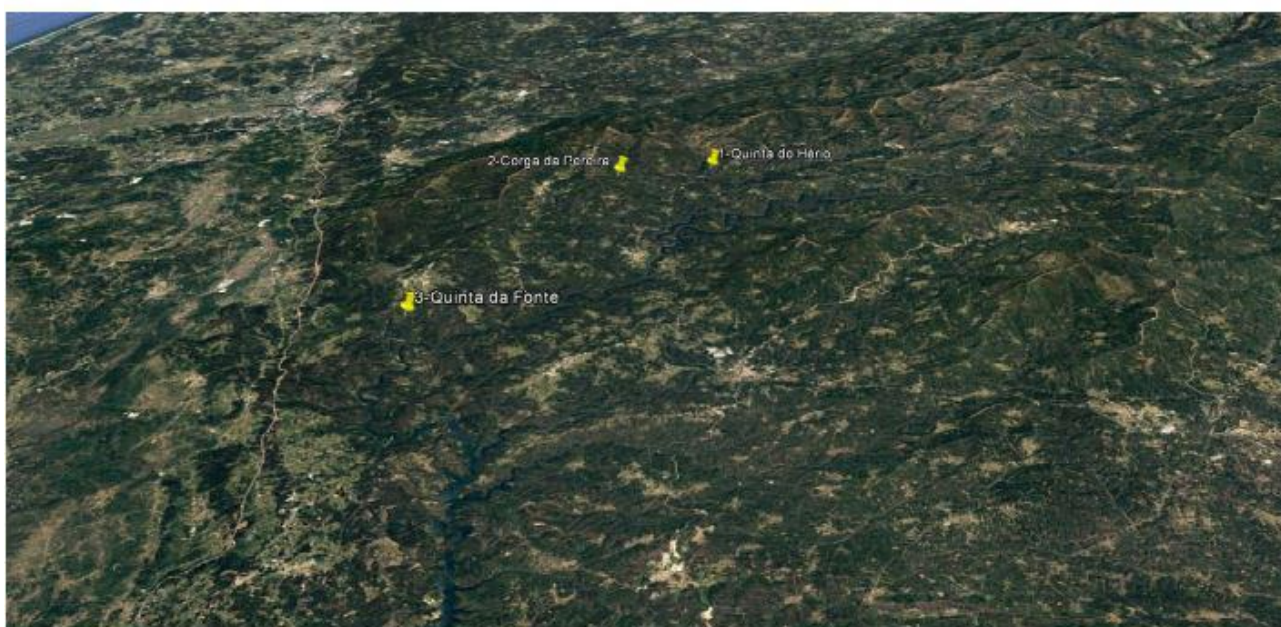
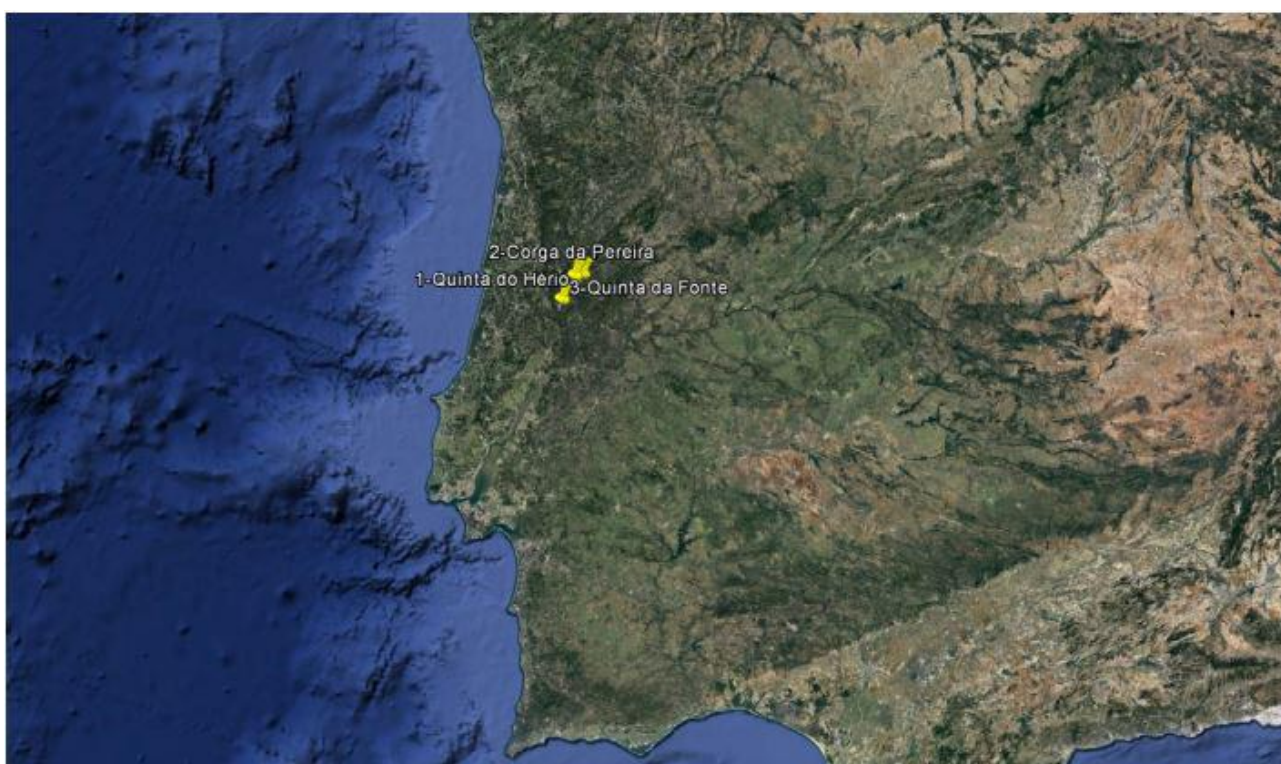
Assim este documento propõe linhas orientadoras para acção em paisagens afectadas por fogos florestais e a sua posterior gestão (fomentando a prevenção e manutenção florestal sem comprometer os ecossistemas) e um planeamento estrutural das áreas propostas (acessos, sebes, agua na paisagem, areas de produção (florestal agricola) e rede de infraestruturas).

Este documento quer-se simples, intuitivo e de fácil leitura, servindo com padrão de actuação sobre qualquer propriedade que tenha sofrido um incêndio ou que queira prevenir-se.

Enquadramento (localização das propriedades)

As seguintes propriedades/projectos fazem parte desta iniciativa:

1. Quinta do Hério, Alvares, Góis
2. Corga da Pereira, Pedrogão Grande
3. Quinta da Fonte, Figueiró dos Vinhos



Diagnóstico (acontecimentos após incêndios)

Na presente secção, tendo em conta os conhecimentos mais recentes a esse respeito, tentámos fazer uma breve descrição das consequências e mecanismos desencadeados após passagem de incêndios: no equilíbrio edáfico, regime hídrico, floral e faunístico, e por fim, socio-económicos.

Apesar de, no processo de diagnóstico, as consequências serem apresentadas separadamente, na verdade, a passagem do fogo dá origem a uma teia de mecanismos intimamente relacionados entre si, que não devem ser encarados de forma isolada.

Deve ainda se mencionar que a gravidade destes efeitos dependem de uma série de condições na altura do incêndio: desde a extensão do fogo, da sua intensidade e temperatura, do tipo de combustível que o alimentou, das condições meteorológicas e das eventuais intervenções para travar o fogo.

SOLO

A passagem do fogo afecta profundamente a condição e estrutura do solo:

Perda de nutrientes

A partir dos 180°C, 85% da manta morta já se encontra **destilada e carbonizada e**, à medida que as temperaturas vão aumentando, ocorre também a volatilização de nutrientes, particularmente o azoto;

Alcalinização

Estes factores teem como efeito a **mineralização** do nutrientes no solo, o que torna o **PH do solo muito alcalino** (~ >8.5), o que causa uma **diminuição drástica da disponibilidade dos nutrientes para a flora sobrevivente**;

Poluição

Assim, os nutrientes são muito facilmente arrastados, nomeadamente pelas chuvas (*wash off*) e **grandes quantidades de nutrientes são exportados do seu local original**, e em direcção dos cursos de água e barragens que se encontrem a jusante;

Alteração das propriedades do solo, a nível hídrico.

Uma vez que ambas a vegetação e a manta morta são consumidas pelo fogo, **as propriedades do solo** que contribuem para a gestão dos fluxos hídricos (a porosidade, capacidade de infiltração, retenção e armazenamento da água) são afectadas de forma muito negativa pelo fogo. A **quantidade de água que se infiltra no solo é reduzida** de forma notória, devido ainda à camada de cinzas residual, que se revela hidrófoba, o que **agrava o factor de arraste de nutrientes** pelas chuvas, assim como as camadas de solo por baixo das cinzas;

Erosão eólica, solar e hídrica

Devido à alteração e à diminuição da cobertura orgânica após a passagem do fogo (pela distilação, combustão e volatilização), o solo fica exposto aos elementos: sol, vento, chuva; assim como a acções mecânicas (máquinas, animais, etc.). Destaca-se a vulnerabilidade do solo às águas de chuva: a resistência aos fluxos da água é diminuída, resultando em quantidades de escorrências muito maiores, dado a já referida redução da porosidade, capacidade de retenção e armazenamento, bem como às próprias características das cinzas.

Erosão: riscos de deslizamentos

Neste contexto, o risco de deslizamento de terras é muito alto, especialmente em locais já fragilizados e em encostas com muito declive e pouca cobertura orgânica, antes da passagem do fogo (nomeadamente terrenos agrícolas, ou pomares e parcelas florestais lavradas regularmente).

Todos os efeitos resumidos acima dão origem a uma série de mecanismos a nível do ciclo hidrológico, e, se bem que o nível de importância dos processos desencadeados dependa de vários factores, é certo que ocorre uma alteração que se traduz em processos de degradação:

- **Na qualidade** dos recursos hídricos da região afectada e a jusante da mesma;
- Na quantidade de água armazenada e portanto **na diminuição da disponibilidade hídrica**, tanto à superfície e nos cursos de água, nos aquíferos, como para a vegetação;
- **O aumento do caudal dos rios, o que pode originar cheias** a jusante, assim como modificações no leito dos rios;
- A já mencionada **exportação de nutrientes**, com perdas de um lado, e excesso e poluição noutro lado;
- Colapso dos sistemas ecológicos e socio-económicos, conduzindo ao exodo rural;

Planeamento estrutural (estratégias aplicadas á paisagem)

1. Planeamento hidrológico;

De forma a criar as circunstâncias para a estruturação dos solos e da paisagem, assim como a hidratação passiva e permanente do território, devem ser feitas intervenções de terreno, com a finalidade de reduzir as escorrências superficiais de água da chuva.

2. Salvaguarda de elementos essenciais;

- Zonas consideradas prioritárias em matéria de primeiras intervenções pós fogo: Fontes, nascentes, açudes, charcas, levadas, canais de rega, poços e outras construções, etc.

Estas zonas devem ser alvo de intervenção mais cuidada, considerando sempre a totalidade da sua área a montante.

3. Movimentações de terra;

- Sistema keyline.
- Charcas temporárias.
- Terraças em contorno.
- Swales (valas de infiltração em contorno).

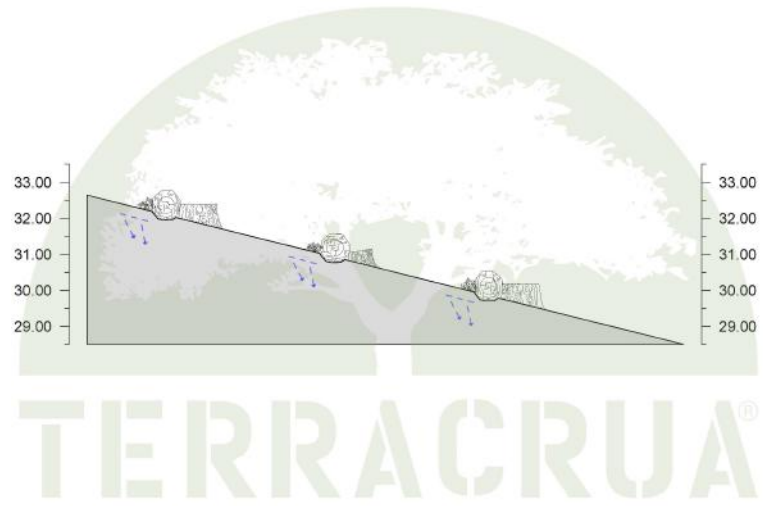
4. Implementação dos sistemas de água e rega:

Infraestruturas de água;
Construção de cisterna (s);

5. Sistematização das sementeiras de emergência:

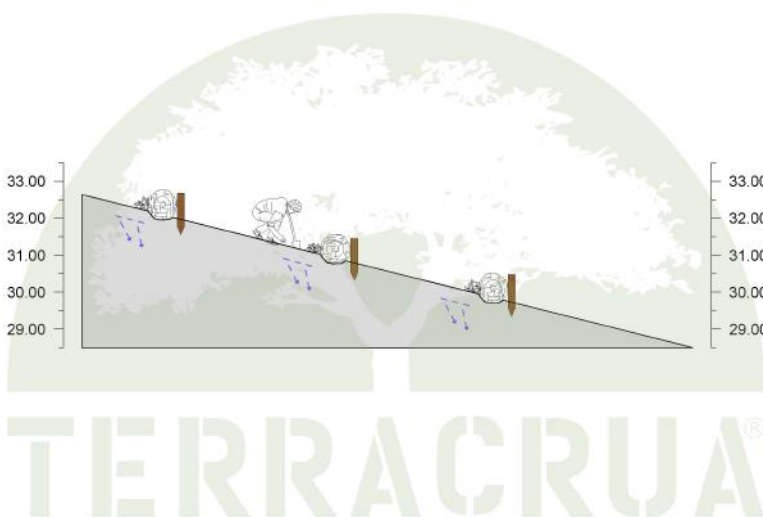
- Sementeira assistida;
Sementeira por dispersão de semente, precedida e procedida de fresagem ou gradagem em contorno.
- Sementeira directa em grande escala;
Sementeira por dispersão de semente através de avioneta.

Intervenções de emergência (técnicas)



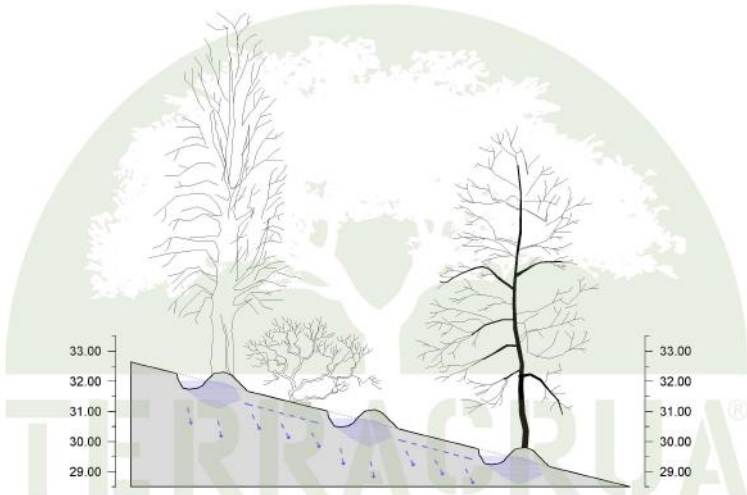
1 - Corte das árvores mortas e deposição em contorno/curva de nível.

- Técnica simples que utiliza a toiça da árvore cortada, para fixar os troncos em contorno, e desta forma mitiga a erosão, cria solo e retém água da chuva.
- Recursos mínimos: 2 pessoas, moto serra, machado/podão, régua de 3mts e nível de água.



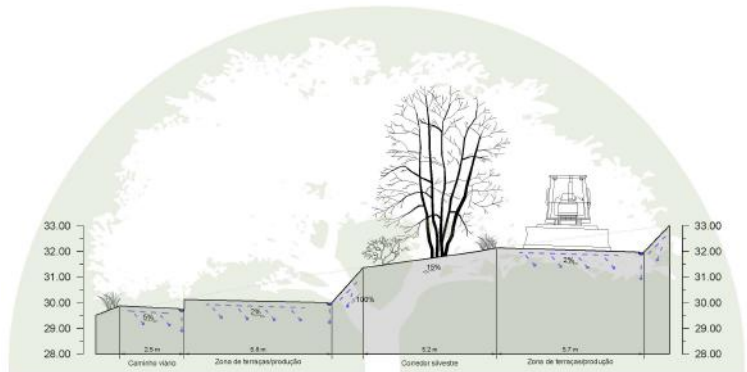
2 - Controlo de erosão com estruturas em madeira

- Técnica simples porém mais dispendiosa (compra de madeira).
- Estacas de madeira tratada e colocação de troncos cortados ou outra madeira.
- Recursos mínimos: 2 pessoas, moto serra, machado/podão, régua de 3mts, nível de água e bate estacas.



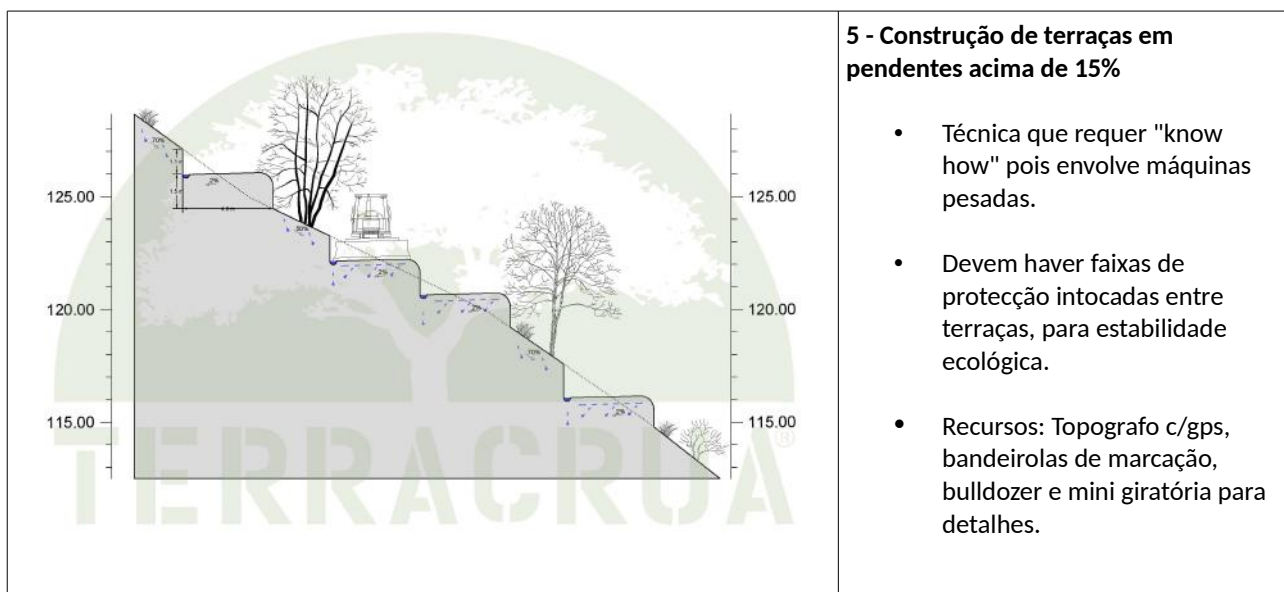
3 - Construção de swales/valas de infiltração em contorno ou keyline

- Técnica simples, conhecida em Portugal como vala e combro, embora não implica necessariamente o trabalho em contorno.
- Recursos mínimos: pessoas, régua e nível/A-frame e enxadas.
- Recursos para sistematização: Topografo c/gps, bandeirolas de marcação, bulldozer e mini giratória para detalhes.



4 - Construção de terraças em pendentes até 15%

- Técnica que requer "know how" pois envolve máquinas pesadas.
- Devem haver faixas de protecção intocadas entre terraças, para estabilidade ecológica.
- Recursos: Topografo c/gps, bandeirolas de marcação, bulldozer e mini giratória para detalhes.



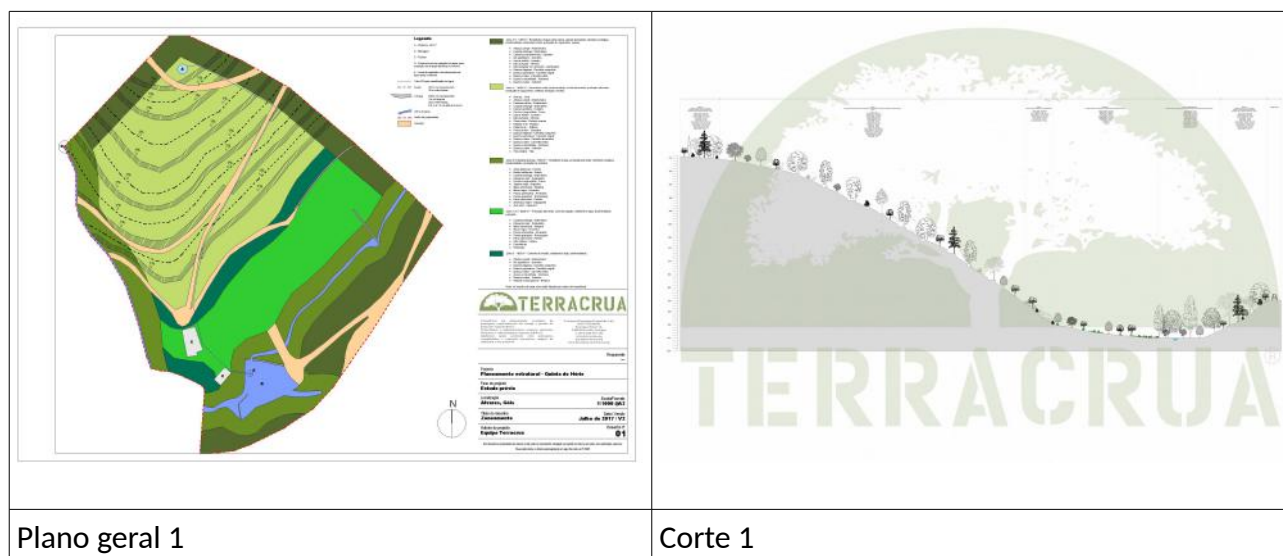
6 - A sementeira de prado permanente obedece a várias técnicas, consoante as circunstâncias:

- Neste caso, optámos pela sementeira assistida por fresagem, pois de outra forma arriscamo-nos a perder a semente com as primeiras chuvas e as escorrencias superficiais devido á erosão e declive. Os trabalhos de tractor são todos efectuados em contorno/curva de nivel.
- Recursos:
Tractor com várias alfaias (grade e fresa);
2 pessoas;
Mistura de leguminosas e outras (100kg/ha);

Estimativas de custo por projecto

1 - Quinta do Hério, Alvares, Góis

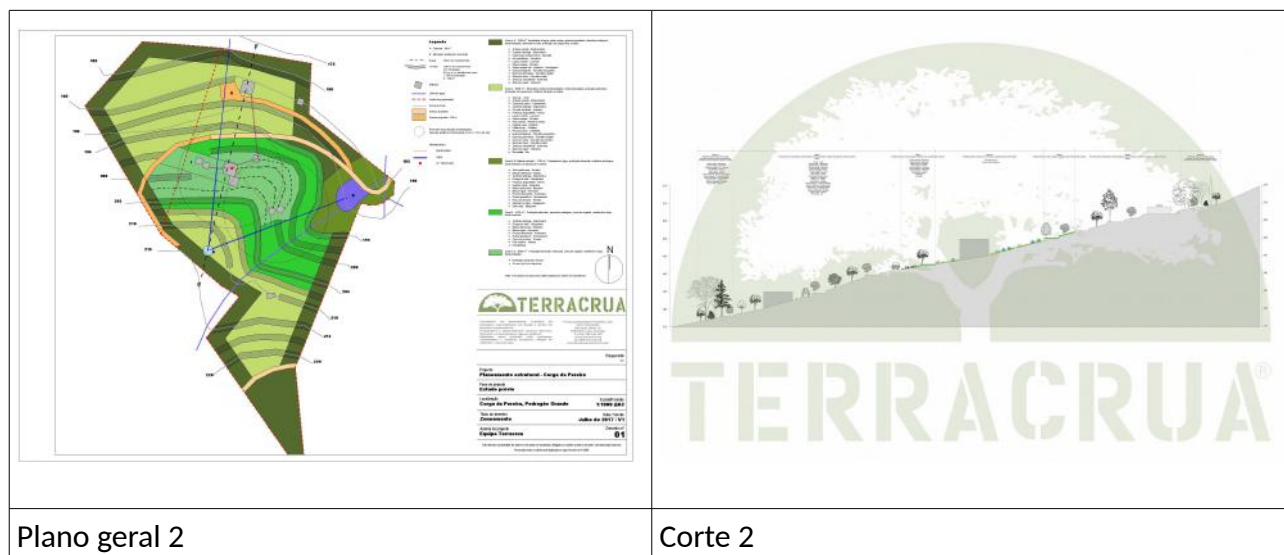
[Link](#)



Técnica	Quantidade	Estimativa	Subtotal
Corte e deposição em contorno, das árvores mortas	<ul style="list-style-type: none"> 1,75 ha 		
Tritura de material lenhoso	<ul style="list-style-type: none"> 1,75 ha 		
Reconstrução de charcas temporárias	<ul style="list-style-type: none"> 800 m² - 1440 m³ 	5€/mt ³	7.200€
Terraças	<ul style="list-style-type: none"> 928 m de comprimento 3 m de largura 20 m entre linhas 0,5 m a 1 m de altura de muro de sustentação 	3€/mt linear	2.784€
Valas de infiltração em contorno	<ul style="list-style-type: none"> 801 m de comprimento 20 m entre linhas 	2€/mt linear	1.602€
Sementeiras de prados c/fresagem	<ul style="list-style-type: none"> 3,5 ha 	1.100€/ha	3.850€
			15.436€ (+IVA)

2 - Corga da Pereira, Pedrogão Grande

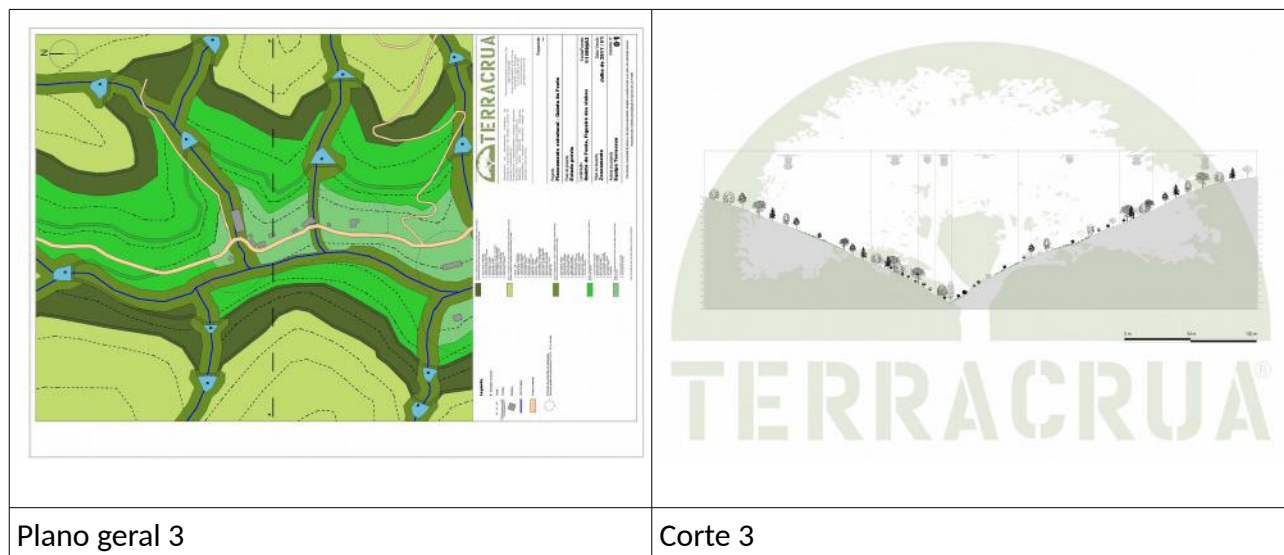
[Link](#)



Técnica	Quantidade		
Corte e deposição em contorno, das árvores mortas	<ul style="list-style-type: none"> 0,5 ha 		
Tritura de material lenhoso	<ul style="list-style-type: none"> 0,5 ha 		
Reconstrução de charcas temporárias	<ul style="list-style-type: none"> 280 m² – 504 m³ 	5€/mt ³	2.520€
Terraças	<ul style="list-style-type: none"> 1500 m de comprimento 3 m de largura 0,5 m a 1 m de altura de muro de sustentação 	3€/mt linear	4.500€
Valas de infiltração em contorno	<ul style="list-style-type: none"> 250 m de comprimento 	2€/mt linear	500€
Sementeiras de prados	<ul style="list-style-type: none"> 1,7 ha 	1.100€/ha	1.870€
			9.390€ (+IVA)

3- Quinta da Fonte, Figueiró dos Vinhos

[Link](#)



Técnica	Quantidade		
Corte e deposição em contorno, das árvores mortas	<ul style="list-style-type: none"> • 10 ha 		
Tritura de material lenhoso	<ul style="list-style-type: none"> • 10 ha 		
Reconstrução de charcas temporárias	<ul style="list-style-type: none"> • 12 uni. • 2200 m² – 3960 m³ 	5€/mt ³	19.800€
Terraças	<ul style="list-style-type: none"> • 2500 m de comprimento • 3 m de largura • 0,5 m a 1 m de altura de muro de sustentação 	3€/mt linear	7.500€
Valas de infiltração em contorno	<ul style="list-style-type: none"> • 250 m de comprimento 	2€/mt linear	500€
Sementeiras de prados	<ul style="list-style-type: none"> • 16 ha 	1.100€/ha	17.600€
			45.400€ (+IVA)