



THE
NAVIGATOR
C O M P A N Y

Caracterização de solos da região da Bairrada “Caso de Estudo”

Cláudio Teixeira

Cantanhede, 29 novembro 2019

Enquadramento



Importância



Metodologia



Enquadramento

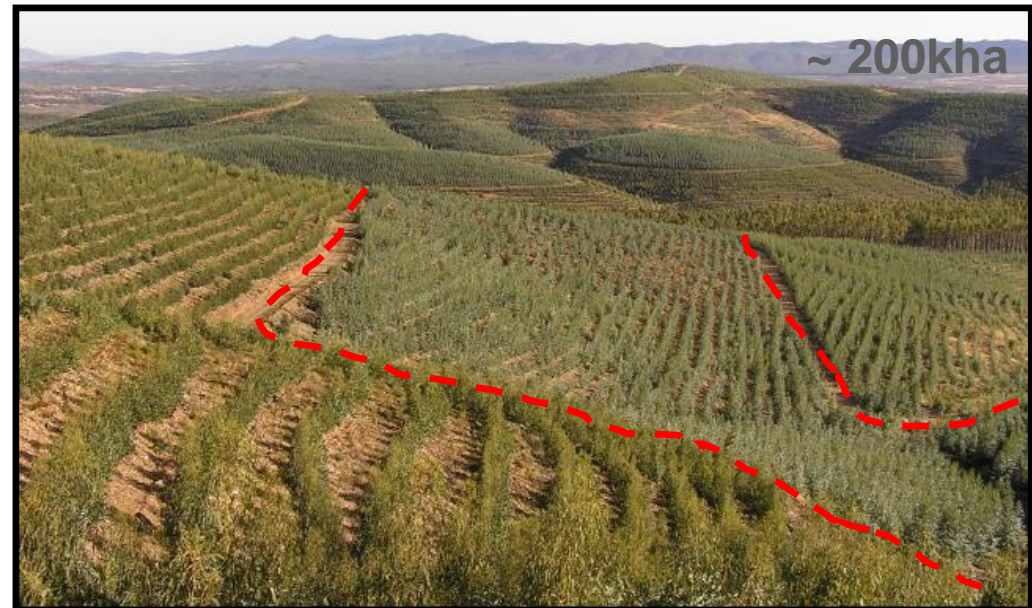
Quem somos:

Equipa especializada na avaliação da aptidão de uma área.

Objetivo: *Identificar Unidades “Homogéneas” para Gestão Florestal (UGF), segundo critérios ambientais (clima, solo e topografia), respeitando igualmente critérios de operacionalidade.*

Serviço especializado de apoio à fileira florestal:

- ✓ *Gestão silvícola*
- ✓ *Decisão de investimento florestal*
- ✓ *Informação de suporte à decisão*



Enquadramento

O que é a Zonagem (ou estudo de aptidão)

Consiste na avaliação da aptidão “florestal” ou capacidade produtiva de uma área, para gestão com eucalipto, tendo por base a avaliação de:

- *Características de solo e clima*
- *Ocorrência de eventos bióticos e abióticos*

✓ **Avaliando e conhecendo estas variáveis, em cada propriedade, é possível acionar um conjunto de ferramentas de gestão florestal para aumentar a produtividade local e diminuir o risco associado à decisão.**

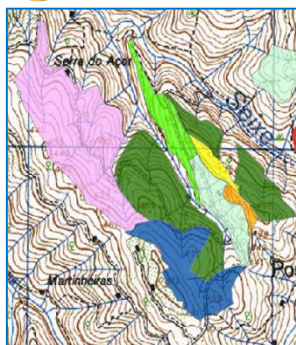


Enquadramento

Zonagem na cadeia de valor florestal



€ ZH - m³ de madeira



NT's

Código NT	Nome Técnica	Projeto
Código NT 02	Norma Técnica	
Código NT 01	Norma Técnica	Projeto Portugal Support
Revisão: 02	INSTALAÇÃO DE POVOAMENTOS DE EUCALIPTO	
Data: 2022/04/02		
Elaborado por:	Projeto Técnico Florestal	
Validado por:	Responsável de Projetos e Responsável do GEP	
Aprovado por:	Administração	
ÍNDICE		
1- INTRODUÇÃO	.....
2- OBJETIVO	.....
3- ÂMBITO DE APLICAÇÃO	.....
4- DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	.....
5- IMPACTOS AMBIENTAIS DA ALTERNATIVA	.....
6- PLANEAMENTO E RESPONSABILIDADES	.....
7- ORÇAMENTAÇÃO	.....
7.1- CARRIMENTOS PROPOSTO	.....
7.2- Plantação e manutenção	.....
7.2.1- Criação de viveiros de clones, produção de clones (benéfico e controle de pragas)	.....

Nº pl (clonal/hibrido)



Preparação do terreno



Adubação - LCS



Talhada vs reabrorização

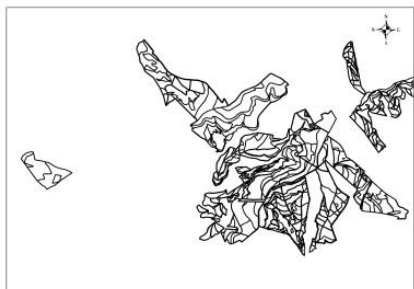


Ferramenta de apoio à decisão:

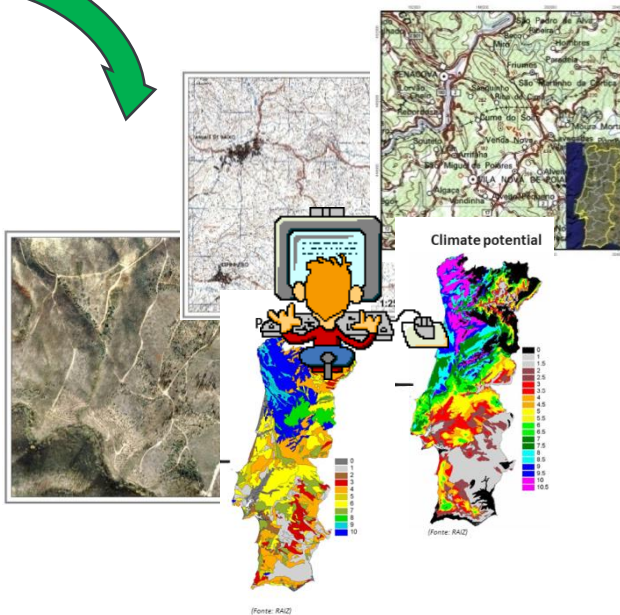
- Prever cenários
- Estimar produtividades e custos
- Planear a floresta futura com as melhores operações silvícolas
- Aumentar a produtividade florestal
- Diminuir o risco associado à tomada de decisão

Enquadramento Fluxo de zonagem

Informação enviada pelo cliente



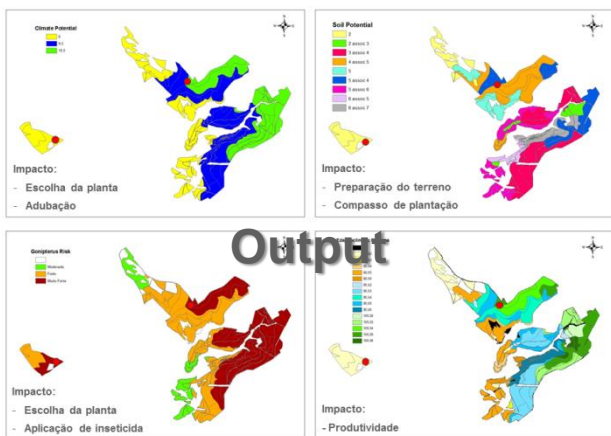
Processamento de informação antes de ir ao terreno



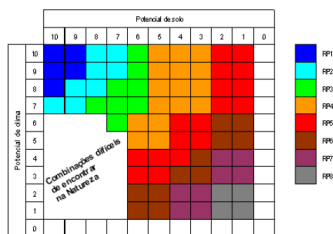
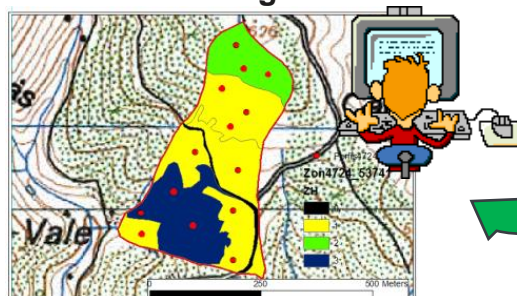
Trabalho de campo



Output



Informatização e tratamento dos dados em gabinete

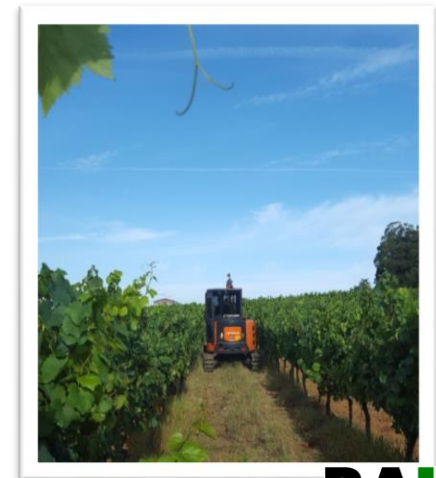


O conhecimento da aptidão de um área permite:

- ✓ estimar a produtividade futura
- ✓ fazer um macro-planeamento de gestão a médio-longo tempo
- ✓ listar um conjunto de operações de gestão silvícola a serem realizadas
- ✓ selecionar o material genético melhor adaptado a cada situação
- ✓ conhecer os custos do modelo de gestão a aplicar caso-a-caso
- ✓ avaliar a viabilidade económica do investimento florestal
- ✓ Reduzir o risco associado à tomada de decisão



**Adaptar o nosso conhecimento
para uma nova realidade**



Informação macro-cartográfica da região da Bairrada

Litologia

Litologia

- Aluviões
- Areias e cascalheiras
- Areias, calhaus rolados, arenitos pouco consolidados, argilas
- Arenitos e arenitos arcóscicos
- Arenitos, calcários mais ou menos margosos, areias, cascalheiras, argilas
- Arenitos, conglomerados, calcários, calcários dolomíticos, calcários margosos, margas
- Calcários, calcários dolomíticos, calcários margosos, margas
- Cascalheiras de planalto, arcoses da Beira Baixa, arenitos, calcários
- Conglomerados, xistos carbonosos, xistos argilosos
- Dunas e areias eólicas
- Granitos e rochas afins
- Grés vermelhos (de Silves), conglomerados, margas, calcários geralmente dolomíticos
- Quartzitos
- Xistos, anfibolitos, micaxistos, grauvaques quartzitos, rochas carbonatadas, gnaises
- Xistos, grauvaques
- Xistos, grauvaques (Complexo xisto-grauvácico)



RAIZ

0 5 10 20 Kilometers

Solos

Solos FAO

- Cambissolos calcários
- Cambissolos distrícos de rochas sedimentares
- Cambissolos eutrícos de rochas sedimentares post-Paleozoicas
- Cambissolos leptícos crómicos
- Fluvisolos eutrícos associados a Gleissolos
- Fluvisolos eutrícos associados a Gleissolos e Fluvisolos calcários
- Leptosolos líticos eutrícos associados a Luvisolos leptícos
- Luvisolos calcícos rodícos
- Podzóis haplícicos associados a Cambissolos distrícos
- Podzóis haplícicos associados a Cambissolos eutrícos
- Regossolos distrícos
- Umbrissolos e endolépticos húmidos de rochas eruptivas
- Umbrissolos e endolépticos húmidos de xistos
- Umbrissolos flúvicos húmidos de rochas sedimentares post-Paleozoicas
- Umbrissolos leptícos haplícicos de xistos e quartzitos do Ordoviciano
- Umbrissolos leptícos húmidos de xistos associados a Luvisolos leptícos



RAIZ

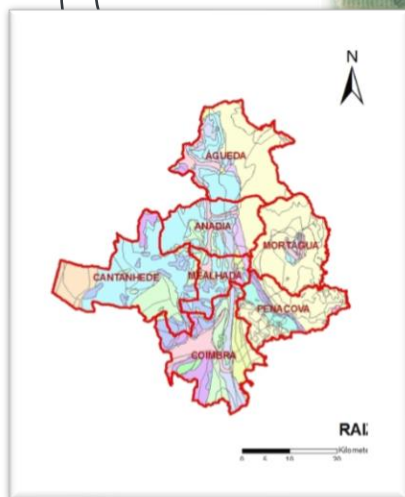
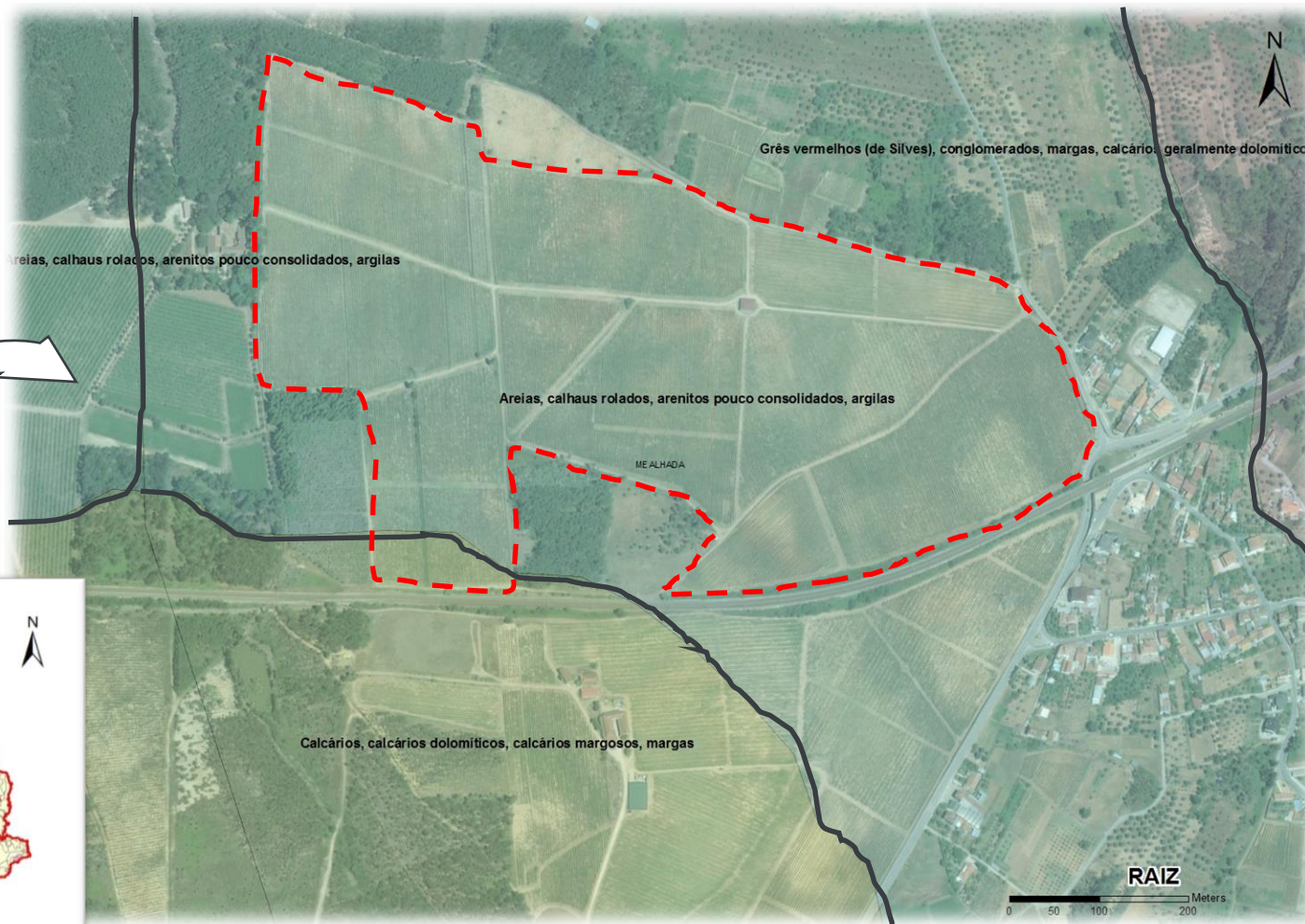
0 5 10 20 Kilometers

Área de estudo – Quinta do Valdoeiro

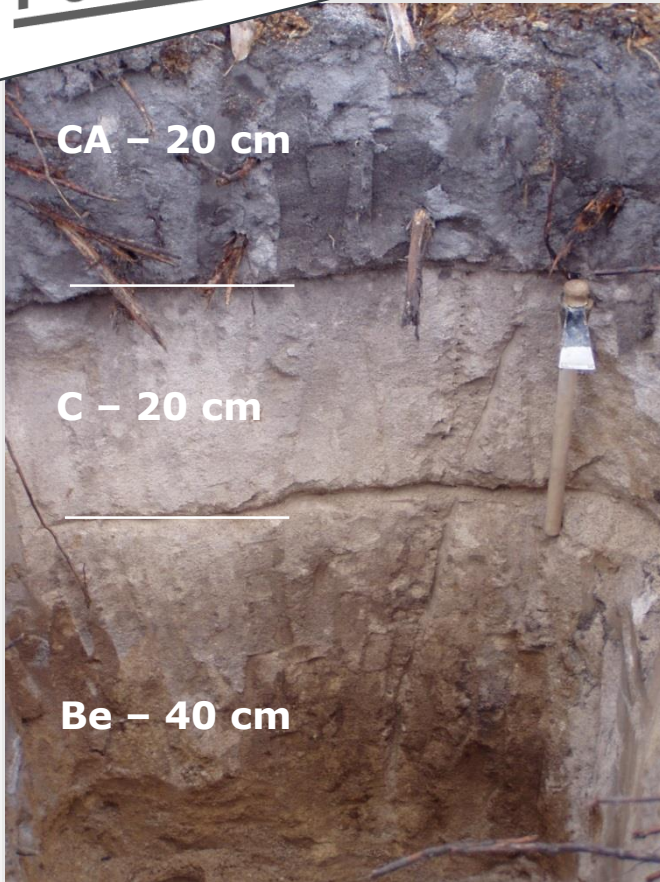


Metodologia

Litologia



Perfil de solo

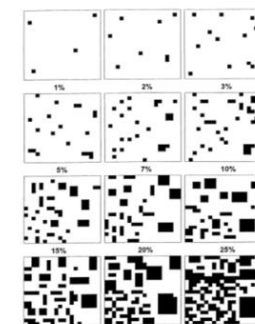
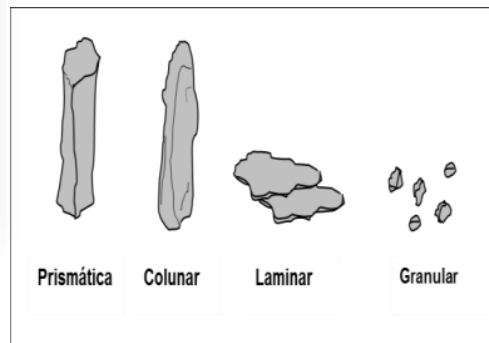
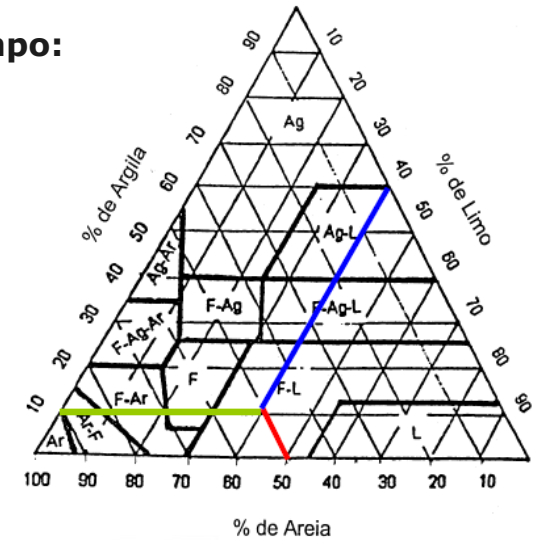


Perfil de solo é um corte vertical do terreno, que permite estudar o solo no seu conjunto desde a superfície até ao material de origem.

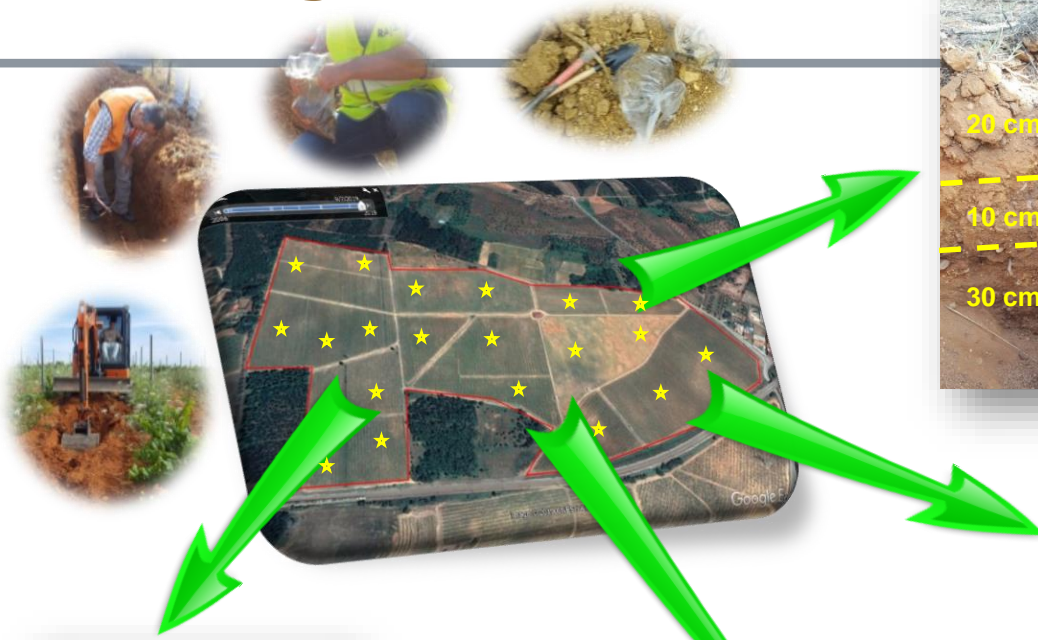
Horizontes de solo são camadas com características e propriedades diferentes.

Propriedades avaliadas em campo:

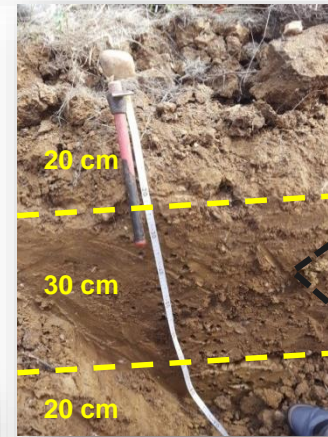
- Profundidade;
- Textura;
- Estrutura;
- Pedregosidade;
- Compactação;
- Cor;
- Matéria orgânica;
- Calcário.



Metodologia



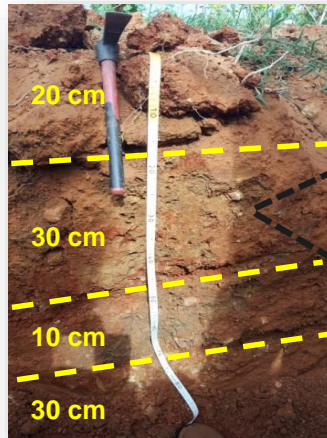
Arenitos pouco consolidados



Calcários



Areias e argilas



Grés

Propriedades avaliadas em laboratório:

Parâmetros físicos

Argila (< 2 μm) (%)

Limo (2-60 μm) (%)

Areia fina (50-200 μm) (%)

Areia grosseira (200-2000 μm) (%)

Parâmetros físico-químicos e químicos

pH H₂O

Matéria orgânica (%)

Azoto Total (N) (%)

Rácio C/N

Calcário total (g/kg)

Calcário (CaCO₃) activo (g/kg)

CTC método acetato de amónio (cmol/kg)

Ca, Mg, K, Na, Al troca (cmol/kg)

Soma bases de troca (cmol/kg)

Saturação de bases (%)

Fósforo (mg/kg)

Boro (mg/kg)

Cobre (mg/kg)

Ferro (mg/kg)

Zinco (mg/kg)

Manganês (mg/kg)

Níquel (mg/kg)



Pacote analítico

Em processamento...

Avaliação da fertilidade do solo

Técnica habitualmente utilizada para avaliação da fertilidade do solo é a análise química de amostras de solo – indicação da disponibilidade de nutrientes para as plantas

Produto final (meramente ilustrativo)

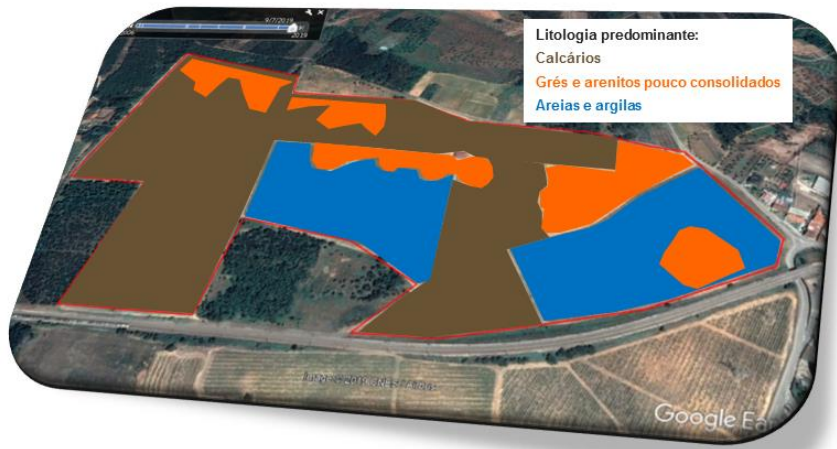


- ✓ Estratificação da propriedade em diferentes litologias, que vão conferir ao solo diferentes características físicas e químicas.

Impacto

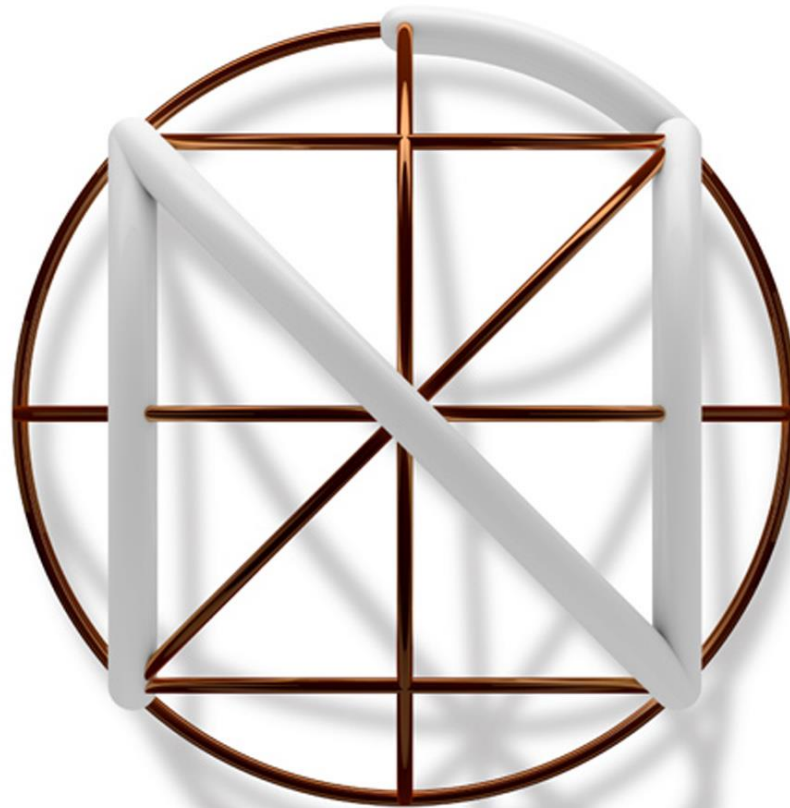
O conhecimento da aptidão de um área permite:

- ✓ estimar a produtividade futura
- ✓ fazer um macro-planeamento de gestão a médio-longo tempo
- ✓ listar um conjunto de operações a realizar na área
- ✓ seleccionar o material genético melhor adaptado a cada situação
- ✓ conhecer os custos do modelo de gestão a aplicar em cada caso
- ✓ avaliar a viabilidade económica do investimento
- ✓ reduzir o risco associado à tomada de decisão



Produto final





claudio.teixeira@thenavigatorcompany.com