

Relatório Anual de Progresso 2018

NEP - high Nitrogen Efficient crop Production for better water management



N.º do grupo operacional: PDR2020-101-031453

N.º dos projetos que integram o grupo operacional: 1

Designação geral do plano de ação:

Desenvolvimento de dois novos produtos agrícolas de baixa pegada de azoto, o tomate-indústria e a uva para vinho, através de novos processos produtivos que condicionam os comportamentos dos operadores agrícolas de forma a mitigar as perdas de azoto (N).

Determinação da Pegada de Azoto agrícola vinícola e do tomate indústria.

Identificação de todas as entidades que integram o grupo operacional:

Instituto Superior de Agronomia (ISA) – *Líder/Equipa científica*
Centro de Competências Tomate Indústria (CCTI) – *Parceiro disseminador/Equipa científica*
Fundação Eugénio de Almeida (FEA) – *Parceiro Produtor (Vinha)*
Sociedade Agro-Pecuária do Vale da Adegas, S.A. – *Parceiro Produtor (Tomate Indústria)*
Benagro – Cooperativa Agrícola de Benavente, CRL – *Parceiro Produtor (Tomate Indústria)*
Lusovini Distribuição, S.A. – *Parceiro Produtor (Vinha)*
Reguenginho – Sociedade Agrícola, Lda – *Parceiro Produtor (Vinha)*

Data de início do plano de ação:

2 de Novembro de 2017

Data de conclusão do plano de ação:

31 de Dezembro de 2020

Data do relatório de progresso:

28 de Fevereiro de 2019

EXECUÇÃO FÍSICA

Este relatório diz respeito aos primeiros 14 meses do projeto (Nov 2017 – Dez 2018), isto é, ao primeiro ano de ensaios (2018) e à primeira campanha de produção de uva/vinho e de tomate-indústria definida nos planos de trabalho deste projeto.

Pelo parceiro líder/científico:

ISA (Instituto Superior de Agronomia)

A) Tarefas realizadas + Ponto de situação do seu desenvolvimento:

- **Tarefas da sub-fase A.2. Reunião de lançamento do projeto e preparação do plano de ação**
 - Preparação da agenda e realização da reunião de lançamento do projeto Grupo Operacional, no dia 6 de Dezembro 2017, nas instalações do ISA, com a participação de todos os parceiros. Discussão do plano de trabalho e das tarefas a realizar por cada entidade parceira ao longo do projeto
- **Tarefas da sub-fase A3. Planeamento de tarefas do plano de ação e do plano de disseminação e divulgação de resultados.**
 - Avaliação dos sistemas de produção e exploração em curso em cada parceiro
 - Definição e recolha dos dados de produção, climáticos, edáficos, análises químicas de solo e plantas a recolher em cada parceiro.
 - Delineamento dos ensaios experimentais: escolha dos tratamentos e modalidades a aplicar no terreno de cada parceiro no primeiro ano de ensaios a decorrer paralelamente com a campanha de produção (2018): escolha das parcelas experimentais; definição do número e tipo de ensaios a realizar; discussão de ideias práticas para monitorização dos ensaios
 - Definição das novas práticas agrícolas a aplicar em cada exploração parceira na primeira campanha de 2018, nomeadamente no que diz respeito à fertilização e rega.
 - Recolha dos dados iniciais de cada parceiro para a elaboração da ferramenta de cálculo de Pegada de Azoto Agrícola vinícola e hortícola (tomate indústria).
 - Elaboração do plano inicial de divulgação/disseminação do projecto por parte de todas as entidades envolvidas: dar a conhecer o projecto, os seus objetivos, e os resultados que se pretendem atingir
- **Tarefas da sub-fase B.1. Gestão e coordenação técnica e científica do projeto. Acompanhamento das entidades parceiras e avaliação dos procedimentos.**
 - Realização da primeira reunião de lançamento do projecto (ver *Tabela 1* em Anexo A).
 - Constante acompanhamento, dinamização e ajuda em todos os processos experimentais e financeiros de cada entidade parceira, ao longo de todo o ano de 2018.
 - Realização de várias reuniões individuais presenciais e via Skype entre o parceiro líder (ISA) e cada parceiro produtor (ver *Tabela 1* em Anexo A).
 - Realização de várias reuniões internas entre os membros da equipa científica do ISA (ver *Tabela 1* em Anexo A).

- Realização de várias reuniões semestrais e de consórcio entre todos os parceiros do projecto (ver *Tabela 1* em Anexo A).
 - Realização de várias visitas periódicas aos parceiros de produção antes, durante e após todo o período de campanha/ensaios experimentais (ver *Tabela 2* em Anexo A).
- **Tarefas da sub-fase C.1. Recolha de dados de cada exploração parceira**
- Recolha dos dados climáticos e históricos de produção de cada cultura (doenças, tipo fertilização e rega convencionais, etc) de cada parceiro produtor.
 - Análise dos dados recolhidos e identificação de pontos de melhoria
 - Definição final das novas práticas agrícolas a serem adoptadas pelos agricultores de cada exploração parceira no primeiro ano de ensaio, primeiro ano de campanha de produção (2018)
- **Tarefas da sub-fase C.2. Ferramenta de cálculo da Pegada de Azoto Agrícola**
- Análise do tipo de dados e indicadores físicos e biológicos necessários para construir o modelo da Pegada de Azoto
 - Pesquisa de dados históricos Portugueses ao nível da produção de uva para vinho e tomate indústria necessários para introduzir no modelo de cálculo
 - Definição da sequência de cálculo
 - Montagem da estrutura da ferramenta de cálculo
 - Introdução dos primeiros inputs no modelo
- **Tarefas da sub-fase C.3. Alteração dos sistemas de produção convencionais de cada parceiro – Ensaios Experimentais**
- Definição das parcelas/terreno de ensaio em cada parceiro produtor
 - Definição das novas tecnologias agrícolas a testar no primeiro ano de ensaios: Micorrizas
 - Em todos os parceiros foram testadas novas doses de fertilização azotada e novas dotações de rega nesta primeira campanha de produção (ver abaixo, na secção dos parceiros de produção, as modalidades testadas em cada ensaio)
 - Alteração do modo de produção primária em cada exploração
 - Realizadas várias visitas do ISA (parceiro líder e científico) a todos os ensaios de campo que decorreram em 2018 para acompanhamento da instalação dos ensaios, plantação e fertilização, monitorização e colheita final (ver *Tabela 2* em Anexo A)
 - Recolhas constantes de amostras de solo, planta e fruto ao longo de toda a campanha de produção 2018 em todos os ensaios experimentais instalados nos parceiros produtores
 - Recolha de amostras de raízes da planta de tomate no final do ensaio experimental com Micorrizas
 - Ensaios experimentais: vários ensaios de Fertilização em todos os parceiros produtores; um ensaio de Rega no parceiro Vale da Adega; um ensaio de Micorrizas no parceiro Benagro
- **Tarefas da sub-fase C.4. Análises e cálculos**
- Análise química laboratorial a todas as amostras de solo, planta, fruto e águas de rega que foram sendo recolhidas ao longo de toda a campanha de produção em todos os ensaios experimentais: caracterização química completa do solo e água de rega utilizados nos ensaios de cada parceiro + análise química a todos os componentes azotados (N mineral, orgânico, amoniacal, total) das amostras de solo, planta e fruto

- recolhidas antes, durante e após os ensaios para monitorização do azoto e da sua movimentação no sistema solo-planta-fruto
 - Análise radicular das plantas no ensaio de micorrizas elaborado no parceiro Benagro: análise química aos componentes azotadas nas raízes recolhidas neste ensaio
 - Cálculos iniciais da Pegada de Azoto Agrícola convencional e em cada exploração parceira
 - Cálculos iniciais da Pegada de Azoto Agrícola mais eficiente resultante dos ensaios experimentais elaborados nos parceiros produtores
 - Estimativa inicial da redução da Pegada de N agrícola em cada exploração parceira
- **Tarefas da sub-fase D. Divulgação dos Resultados e Disseminação**
 - Participação em vários congressos/workshops/seminários nacionais e internacionais para divulgação e disseminação do projecto NEP (ver Tabela 3 em Anexo A)

B) Resultados obtidos em cada tarefa:

- **Tarefas da sub-fase A.2.:** Lista das tarefas a realizar no projecto e pontos do plano de trabalho e de disseminação previstos para os 3 anos
- **Tarefas da sub-fase A3.:** Lista de tarefas alocadas a cada parceiro; Lista de dados a recolher por cada parceiro sobre a sua empresa/associação para entrega posterior ao ISA; Delineamentos e designs experimentais de cada ensaio de campo elaborado em cada parceiro produtor (ver delineamentos finais de ensaio mais abaixo, na parte definida neste relatório para os Parceiros de Produção); Plano inicial de divulgação do projecto afecto a cada parceiro
- **Tarefas da sub-fase B.1.:** Lista de todas as reuniões realizados entre e por parceiros deste GO NEP (ver *Tabela 1* em Anexo A). Lista de todas as visitas periódicas realizadas aos parceiros de produção (FEA, Reguenguinho, Lusovini, Benagro, Vale da Adega) (ver *Tabela 2* em Anexo A).
- **Tarefas da sub-fase C.1.:** Dados históricos e climáticos de todos os parceiros de produção; Práticas agrícolas aplicadas nos ensaios da primeira campanha de produção (2018).
- **Tarefas da sub-fase C.2.:** Lista de inputs necessários para a ferramenta de cálculo de pegada de azoto; Estrutura sequencial do modelo; Métodos de cálculo
- **Tarefas da sub-fase C.3. e C.4.:** Ensaios experimentais de campo 2018 e resultados. Alguns resultados preliminares dos ensaios de campo experimentais realizados nas explorações agrícolas dos parceiros de produção no 1º ano de projeto, 2018 (1ª Campanha de Produção) – Registo fotográfico com a evolução das culturas ao longo do seu ciclo produtivo + algumas análises químicas ao solo, fruto, planta, raízes) (ver Anexo C). Os resultados finais, como a redução da pegada de N (tarefa do ISA), ou como os totais de produção e a qualidade de produto (tarefas dos parceiros produtores), estão ainda em fase de análise e discussão e, como tal, não é possível que sejam apresentados neste relatório (ver justificação desta questão na secção abaixo C) Constrangimentos).

- **Tarefas da sub-fase D.** Lista de acções de divulgação/disseminação realizadas ao longo do ano de 2018 (ver *Tabela 3* em Anexo A).

C) Constrangimentos e riscos existentes na realização das tarefas:

Tarefas realizadas de Nov – Dez 2017 - Falta de participação de um membro da equipa nas atividades do projeto: este membro da equipa científica do ISA foi substituído e as suas tarefas atribuídas a um outro membro da equipa.

- Um dos membros da equipa técnica do ISA manifestou que não tem actualmente interesse no tema respeitante ao projecto NEP. No pedido de alterações feito no dia 5 de janeiro 2018, na plataforma Balcão do beneficiário, para além do pedido de alteração de datas para a execução do projecto, fez-se igualmente à entidade de gestão do PDR2020, o pedido de substituição deste membro da equipa técnica do ISA. As tarefas atribuídas a este elemento foram designadas a outro membro da equipa do ISA, com igual nível remuneratório, por forma a evitar alterações de orçamento.

Tarefas realizadas de Jan – Dez 2018 - O clima verificado em 2018 dificultou os ensaios de campo experimentais em todos os produtores: as condições climáticas que existiram durante este ano que passou foram atípicas e dificultaram o cumprimento do calendário de atividades previstas a realizar em cada parceiro, nomeadamente no que diz respeito aos ensaios de campo experimentais e à obtenção dos resultados finais deste primeiro ano de projecto.

- As chuvas tardias e intensas que existiram em Março/Abril/Maio atrasaram o início das campanhas e dos ensaios experimentais. A plantação/fertilização das culturas iniciou bastante mais tarde que o normal, o que resultou numa colheita tardia e atrasou o tratamento de produto, nomeadamente a produção do vinho e o processamento do tomate. Por conseguinte, o tratamento e análise de todos os resultados obtidos nos ensaios de campo de 2018 também atrasaram e estão ainda a ser produzidos e discutidos. Como tal, ainda não constam aqui neste relatório os resultados finais específicos dos ensaios de 2018. As divulgações dos resultados previstas no 1º ano de projecto (2018) também não foram todas realizadas, irão decorrer agora ao longo deste 2º ano de projecto (2019). A divulgação realizada este ano (2018), maioritariamente através de *Posters* apresentados em congressos agrícolas, decorreu no sentido de dar a conhecer o projecto, os seus objetivos e, em alguns casos, também os resultados preliminares dos ensaios de campo dos trabalhos de 2018;
- As elevadas temperaturas e radiação solar intensa que se fizeram sentir em ambas as culturas, principalmente nas vinhas, no final das campanhas (Setembro/Outubro), foram difíceis de contornar e solucionar de modo a que não “queimassem” as plantas/fruto de cada cultura em estudo e colocassem em causa todos os ensaios experimentais e/ou até grande parte da produção dos parceiros. Uma mão-de-obra maior e uma colheita mais intensa (mais horas de trabalho/dia) foram necessárias e mandatárias em cada parceiro para evitar esta questão e “salvar” os ensaios experimentais do projecto.

D) Destinatários de cada tarefa – identificação e quantificação:

- **Tarefas da sub-fase A.2 e A.3.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da sub-fase B.1.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da sub-fase C.1.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da sub-fase C.2.:** todos os agricultores e produtores de uva para vinho e tomate-indústria (~2000)

- **Tarefas da sub-fase C.3. e C.4.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da sub-fase D.:** todos os agricultores e produtores de uva para vinho e tomate-indústria; potenciais interessados em fertilização, rega e inovações agrícola tecnológicas; toda a comunidade científica que estuda as questões e problemas investigados neste projecto (eficiência azotada) (~3500)

E) Tipologias de difusão dos resultados realizadas: Maioritariamente a participação em eventos, congressos, workshops, seminários (ver *Tabela 3* em Anexo A). Site construído e estruturado (ver Anexo B). A aguardar a sua publicação online para que fique disponível ao público. Toda a informação será facultada à Rede rural nacional para divulgação no site da RRN.

F) Plano de acompanhamento e avaliação – Ponto situação: Descrito acima na secção “A) Tarefas realizadas” e secção “B) Resultados obtidos” relativas à “sub-fase B.1.” do Plano de Acção deste projecto.

Pelo parceiro:

CCTI (Centro de Competências Tomate Indústria)

A) Tarefas realizadas + Ponto de situação do seu desenvolvimento:

- **Tarefas da sub-fase A.2. Reunião de lançamento do projeto e preparação do plano de ação.** »Igual ao descrito acima no parceiro líder, ISA.
- **Tarefas da sub-fase A.3. Planeamento de tarefas do plano de ação e do plano de disseminação e divulgação de resultados.**
 - Levantamento das condições existentes para a implementação dos diferentes ensaios. A informação recolhida mostra-se pertinente na observação das condicionantes que afetam a obtenção de dados estatisticamente validos, face ao contexto operacional instalado no campo das unidades produtivas do consórcio.
 - Elaboração do plano de divulgação/disseminação de resultados por parte de todas as entidades envolvidas no projeto
 - Delineamento dos tratamentos e modalidades a aplicar no terreno dos parceiros produtores de tomate indústria no primeiro ano de ensaios (2018)
- **Tarefas da sub- fase D: Demonstração, Disseminação e Divulgação dos Resultados**
 - Comunicação e divulgação em ambiente web: criação de website com blog e criação e gestão de páginas em redes sociais
 - O CCTI assumiu o compromisso da divulgação digital dos acontecimentos e conhecimentos produzidos pelo projeto. Neste desiderato iniciou em 2017 o contacto e debate com especialistas externos ao consórcio, os predicados de imagem, melhor comunicação e estrutura de site.
 - Todo o plano esteve durante o ano de 2018 em processo de construção, combinando as várias ferramentas referidas em candidatura, como o blog e gestão da informação nas redes sociais.
 - O site está estruturado e os conteúdos definidos. A aguardar a sua publicação online para ficar disponível ao público em geral.
 - O logotipo do projecto está criado e registado em nome do Instituto Superior de Agronomia.
 - Organização de dois eventos "Open-day" realizados entre os vários grupos operacionais, que trabalham/estudam diretamente o tomate indústria, e as organizações de produtores, empresas de produção e agricultores do setor do tomate indústria (ver *Tabela 3* em Anexo A).
 - O evento Open Day 2017, iniciou-se em Portugal e incluiu uma deslocação a Espanha. A oportunidade de contactar com agricultores e organizações espanholas, ao mesmo tempo que se verificava in loco os procedimentos e constrangimentos na utilização de tecnologias de química agrícola nos dois cenários (Espanha (Andaluzia) e Portugal) foi de extrema importância. Desta forma o projeto pode adquirir uma forte proximidade com a produção, ao mesmo tempo que se identificaram oportunidades e estrangulamentos atuais na gestão da fertilização azotada por parte do setor.
 - O evento Open Day 2018 resultou da necessidade de demonstração dos resultados obtidos nos ensaios experimentais com tomate indústria decorridos na campanha de 2018 por vários grupos operacionais. A transmissão de conhecimento entre os vários grupos de investigação que estudam os problemas desta cultura e procuram encontrar soluções inovadores na produção eficiente de tomate indústria revelou-se bastante positiva e encorajadora de repetição.

B) Resultados obtidos em cada tarefa:

- **Tarefas da sub-fase A.2.:** Igual ao descrito acima no parceiro líder, ISA
- **Tarefas da sub-fase A3.:** Igual ao descrito acima no parceiro líder, ISA
- **Tarefas da fase D.:** Website e páginas de redes sociais do projecto NEP. Eventos Open Day.
 - o Criação do logotipo original do projecto e de outras vertentes do logotipo original (ver Anexo B);
 - o Registo do logotipo original do projecto NEP em nome do parceiro líder, ISA (ver Anexo B);
 - o Estruturação final e definição de conteúdos do website do projecto (ver Anexo B);
 - o Definição das melhores estratégias de divulgação digital;
 - o Levantamento de tecnologias mais recentes, que complementem ou anulem as propostas em sede de candidatura (até à data não se identificaram alterações tecnológicas significativas);
 - o Realização e organização de dois eventos Open Day Tomate Indústria (ver Tabela 3 em Anexo A)

C) Constrangimentos e riscos existentes na realização das tarefas: Nada a apontar.

D) Destinatários de cada tarefa – identificação e quantificação:

- **Tarefas da sub-fase A.2 e A.3.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da fase D.:** Produtores de vinha e tomate e potenciais interessados em fertilização e rega, boas práticas agrícolas, azoto, etc (~2000); Grupos focais que se deslocaram a Espanha aquando da realização da parte internacional do Open-Day.

E) Tipologias de difusão dos resultados realizadas:

- Foi utilizada a modalidade de "conferência/simpósio", consubstanciada na realização de dois eventos Open-Day Tomate Indústria (1 nacional e 1 internacional) (ver Tabela 3 em Anexo A).
- Em relação à tipologia “website” e ferramentas digitais associadas, a estruturação e escolha de conteúdos está realizada (ver Anexo B). Aguarda-se apenas a sua publicação online para que fique disponível ao público.
- Prevê-se ainda contactar alguns meios de comunicação escritos para divulgar os acontecimentos e resultados conseguidos nos 2 eventos Open-Day.
- Toda a informação de divulgação, incluindo o website, será facultada à Rede rural nacional para divulgação no site da RRN.

Pelos parceiros produtores:

FEA (Fundação Eugénio de Almeida)

Lusovini Distribuição

Benagro

Sociedade Agro-Pecuária do Vale da Adega

Reguenguinho

Nota: Todas estas entidades têm em comum o facto de serem os “parceiros de produção” do projecto NEP que disponibilizam parte dos seus terrenos, mão-de-obra e experiência prática para os ensaios experimentais. Por esta razão, as entidades aqui mencionadas nesta secção serão dispostas em conjunto neste relatório uma vez que as suas tarefas são muito parecidas no que diz respeito aos ensaios de campo. Serão também estes parceiros os principais utilizadores finais das tecnologias e boas práticas agrícolas testadas a serem promovidas pelo projecto, assim como, outros grupos focais agrícolas produtores de tomate indústria e uva fresca para vinho.

A) Tarefas realizadas + Ponto de situação do seu desenvolvimento:

- **Tarefas da sub-fase A.2. Reunião de lançamento do projeto e preparação do plano de ação** » Igual ao descrito acima no parceiro líder, ISA.
- **Tarefas da sub-fase A3. Planeamento de tarefas do plano de ação e do plano de disseminação e divulgação de resultados.**
 - Definição final do tipo de dados de produção, climáticos, edáficos e históricos a enviar ao ISA
 - Delineamento do tipo de ensaios e tratamentos e modalidades a aplicar nas parcelas de terreno definidas para ensaios experimentais na primeira campanha de produção (2018)
 - Escolha das novas práticas agrícolas, juntamente com o parceiro ISA, aplicadas nos terrenos de ensaio na primeira campanha de 2018, nomeadamente no que diz respeito à fertilização e rega.
 - Elaboração do plano inicial de divulgação/disseminação do projecto com todos os parceiros do projecto
- **Tarefas da sub-fase C.1. Recolha de dados de cada exploração parceira**
 - Envio de todos os dados acordados de produção, climáticos, edáficos e históricos ao parceiro ISA
- **Tarefas da sub-fase C.3. Alteração dos sistemas de produção convencionais de cada parceiro – Ensaios Experimentais**
 - Definição das parcelas/terreno de ensaio em cada exploração
 - Definição dos ensaios experimentais elaborados em cada parceiro produtor no primeiro ano de ensaios de campo (2018) em conjunto com o parceiro ISA:

modalidades e tratamentos a testar; escolha das novas práticas agrícolas a serem adoptadas por todos (fertilização e rega); definição das novas tecnologias agrícolas a testar no primeiro ano de ensaios: Micorrizas; escolha das novas doses de fertilização azotada e novas dotações de rega (VER ENSAIOS ABAIXO)

- Ajuda ao parceiro Isa na recolha das amostras de solo, planta e fruto ao longo de toda a campanha de produção 2018 necessárias para análises químicas » amostras compostas das 2 linhas do meio de cada repetição de cada modalidade e tratamento de cada ensaio de campo (desta forma evitamos os efeitos de bordadura)

- **Tarefas da sub-fase D. Divulgação dos Resultados e Disseminação**

- Participação em alguns congressos/workshops/seminários nacionais para divulgação e disseminação do projecto NEP (ver Tabela 3 em Anexo A)

B) Resultados obtidos em cada tarefa:

- **Tarefas da sub-fase A.2.:** » Igual ao descrito acima no parceiro líder, ISA
- **Tarefas da sub-fase A3.:** Delineamentos e designs experimentais gerais de cada ensaio de campo elaborado em cada parceiro produtor:

FEA, LUSOVINI e REGUENGUINHO – Ensaio de Fertilização na VINHA

Modalidades de Ensaio (5 no total):

A: 100% da fertilização azotada atual = Testemunha (= fertilização convencional praticada em cada exploração vinícola parceira)

B: 80% da fertilização azotada atual

C: 60% da fertilização azotada atual

D: 40% da fertilização azotada atual

E: 0% de fertilização azotada

Design de Ensaio:

- Tipo de delineamento experimental: blocos casualizados;

- Casta testada:

* FEA e REGUENGUINHO - Alicante Bouschet;

* LUSOVINI – Aragonês (Tinta Roriz)

- Modo de aplicação dos fertilizantes: adubação de cobertura/à superfície, sem fracionamento (= modo de fertilização convencional praticada em cada exploração vinícola parceira);

- Quantidade de fertilizante: variável (ver modalidades acima)

- Tipo fertilizante/adubo: 12 – 24 - 12

- Rega: todas as modalidades foram testadas com a mesma dotação de rega convencional praticada em cada exploração vinícola parceira

* FEA: rega enterrada, gota-a-gota

* LUSOVINI e REGUENGUINHO: sem sistema de rega (as vinhas recebem apenas a água proveniente da chuva);

- Repetições: 3 repetições de cada modalidade; conjuntos de 6 linhas em cada repetição de cada modalidade;

- Área de terreno do ensaio experimental: ~ 3,5 ha;

- Comprimento das linhas de ensaio: ~ 3m cada;

- Densidade de plantação: ~ 4000 plantas/ha

VALE DA ADEGA – A) Ensaio de Fertilização + B) Ensaio de Rega no TOMATE INDÚSTRIA
(os dois ensaios são independentes um do outro)

A) Modalidades de Ensaio FERTILIZAÇÃO (4 no total):

A: 100% da fertilização azotada atual = Testemunha (= fertilização convencional praticada no VA)

B: 67% da fertilização azotada atual

C: 33% da fertilização azotada atual

E: 0% de fertilização azotada

A) Design de Ensaio FERTILIZAÇÃO:

- Tipo de delineamento experimental: blocos casualizados;
- Variedade de tomate indústria testado: H 1311;
- Modo de aplicação dos fertilizantes: adubação de fundo (= modo de fertilização convencional praticada no VA);
- Quantidade de fertilizante: variável (ver modalidades acima)
- Tipo fertilizante/adubo: 13 – 11 - 21
- Rega: por meio de fita (todas as modalidades foram testadas com a mesma dotação de rega convencional praticada no VA)
- Repetições: 3 repetições de cada modalidade; conjuntos de 4 linhas em cada repetição de cada modalidade;

B) Modalidades de Ensaio REGA (2 no total):

A: 100% da rega atual = Testemunha (= rega convencional praticada no VA, isto é, com a mesma frequência, tempos e dotações de rega convencionais)

B: 50% da rega atual (= aumento do fracionamento da frequência e tempos de rega convencional praticadas no VA, mas com a mesma dotação de rega)

B) Design de Ensaio REGA:

- Tipo de delineamento experimental: blocos casualizados;
- Variedade de tomate indústria testado: H 1311;
- Modo de aplicação dos fertilizantes: adubação de fundo (= modo de fertilização convencional praticada no VA);
- Quantidade de fertilizante: todas as modalidades foram testadas com a mesma quantidade de fertilizante (correspondente à fertilização convencional praticada no VA)
- Tipo fertilizante/adubo: 13 – 11 - 21
- Rega: por meio de fita (variação nos tempos e frequência da rega – ver modalidades acima)
- Repetições: 4 repetições de cada modalidade, ou seja, sectores/blocos de ensaio por cada modalidade, com frequências e tempos de rega diferentes

BENAGRO – Ensaio de Fertilização + Micorrizas no TOMATE INDÚSTRIA
(um único ensaio com 2 tratamentos)

Tratamentos de Ensaio (2 no total):

1: Plantas de tomate indústria normais

2: Plantas de tomate indústria com micorrizas

Modalidades de ensaio praticadas em cada um dos 2 tratamentos:

A: 100% da fertilização azotada atual = Testemunha (= fertilização convencional praticada na Benagro)

B: 67% da fertilização azotada atual

C: 33% da fertilização azotada atual

E: 0% de fertilização azotada

A) Design de ensaio praticado em cada um dos 2 tratamentos:

- Tipo de delineamento experimental: blocos casualizados;
 - Variedade de tomate indústria testado: H 1015;
 - Micorrizas: protocolo testado e processo de micorrização garantido em todas as plantas de tomate germinadas e posteriormente plantadas no terreno/parcela de ensaio na Benagro
 - Modo de aplicação dos fertilizantes: adubação de fundo (= modo de fertilização convencional praticada em cada exploração vinícola parceira);
 - Quantidade de fertilizante: variável (ver modalidades acima)
 - Tipo fertilizante/adubo: 13 – 11 - 21
 - Rega: por meio de fita (ambos os tratamentos, em todas as modalidades, foram testados com a mesma dotação de rega convencional praticada no VA)
 - Repetições: 3 repetições de cada modalidade (em cada um dos 2 tratamentos); conjuntos de 4 linhas em cada repetição de cada modalidade (em cada um dos 2 tratamentos);
-
- **Tarefas da sub-fase C.1.:** Dados históricos, climáticos e de produção de cada exploração, enviadas ao parceiro líder ISA
 - **Tarefas da sub-fase C.3.:** Ensaios experimentais de campo 2018 e resultados. Alguns resultados preliminares dos ensaios de campo experimentais realizados nas explorações agrícolas dos parceiros de produção no 1º ano de projeto, 2018 (1ª Campanha de Produção) – Registo fotográfico com a evolução das culturas ao longo do seu ciclo produtivo (ver Anexo C); Os resultados finais das análises químicas efectuadas às amostras recolhidas, assim como a redução da pegada de N, são uma tarefa do parceiro líder (ISA) e estão ainda em fase de análise e discussão. Os resultados finais, que dizem directamente respeito a cada parceiro produtor, como os totais de produção, qualidade de produto, etc, estão ainda em fase de análise e discussão e, como tal, não é possível que sejam apresentados neste relatório (ver justificação desta questão na secção abaixo C) Constrangimentos).
 - **Tarefas da sub-fase D.** Lista de acções de divulgação/disseminação realizadas ao longo do ano de 2018 (ver *Tabela 3* em Anexo A).

C) Constrangimentos e riscos existentes na realização das tarefas: » Igual ao descrito acima no parceiro líder, ISA

D) Destinatários de cada tarefa – identificação e quantificação:

- **Tarefas da sub-fase A.2. e A.3.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da sub-fase C.1. e C.3.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da sub-fase D.:** todos os agricultores e produtores de uva para vinho e tomate-indústria; potenciais interessados em fertilização, rega e inovações agrícola tecnológicas; toda a comunidade científica que estuda as questões e problemas investigados neste projecto (eficiência azotada) (~3500)

E) Tipologias de difusão dos resultados realizadas: Maioritariamente a participação em eventos, congressos, workshops, seminários (ver *Tabela 3* em Anexo A).

EXECUÇÃO FINANCEIRA

Designação das entidades	Investimento Elegível Aprovado (€) ⁽¹⁾	Investimento Elegível Realizado (€) ⁽²⁾	Taxa de Execução (%) ⁽³⁾
ISA	183 958.87 €	60 790.83 €	33.05 %
CCTI	58 409.39 €	19 218.00 €	32.90 %
FEA	19 431.06 €	3 434.06 €	17.67 %
Vale da Adega	38 986.73 €	2 232.00 €	5.73 %
Benagro	40 940.48 €	8 884.07 €	21.70 %
Lusovini	36 280.29 €	12 146.67 €	33.48 %
Reguenginho	18 732.40 €	6 077.94 €	32.45 %

⁽¹⁾ Investimento total elegível aprovado para cada entidade que integra o grupo operacional

⁽²⁾ Investimento elegível realizado até à data a que reporta o relatório anual de progresso

⁽³⁾ Quociente entre o investimento elegível realizado e o investimento elegível aprovado

DESVIOS

Este relatório diz respeito às atividades realizadas por todas as entidades envolvidas no projeto desde Novembro de 2017 (início do projeto) até 31 de Dezembro de 2018. Em relação ao inicialmente programado para estes 14 meses de projeto, que incluiu a primeira campanha de produção e os primeiros ensaios de campo em cada parceiro produtor (2018), não ocorreram desvios significativos.

A única situação a apontar, no que diz respeito aos ensaios de campo, é o facto de neste primeiro ano de ensaios (2018) termos optado por utilizar e testar as Micorrizas como prática agrícola inovadora (que não estava definido no plano de trabalhos aprovado em candidatura) em vez de utilizar já neste primeiro ano as sondas de monitorização pontual do azoto (que estavam definidas no plano de acção). De forma a introduzir este teste às Micorrizas, optamos por avançar com o teste das sondas de medição de nitratos no solo apenas neste 2º ano de ensaios experimentais que se segue (2019). Estas sondas serão instaladas nos campos de ensaio dos parceiros produtores antes do início da campanha 2019.

Será também importante referir que foi realizado um pedido de alteração das datas de início e fim do projeto e de equipa do ISA (parceiro coordenador) devidamente solicitado à entidade gestora do PDR2020 através de carta submetida a dia 05 de Janeiro de 2018, com a devida justificação. Este pedido de alteração de datas e de equipa do ISA foi posteriormente aceite.

Com os melhores cumprimentos,

O parceiro coordenador
Instituto Superior de Agronomia, ISA

28 de Fevereiro de 2019

ANEXO A

Tabela 1. Reuniões NEP

Data	Local	Tipo evento	Parceiros envolvidos	Descrição da Atividade
6 Dezembro 2017	Lisboa (ISA)	1ª Reunião Consórcio	Todos os parceiros	Primeira reunião Kick-Off de Lançamento Projecto NEP entre todos os parceiros: preparação e delinearmento dos trabalhos de campo e disseminação a desenvolver ao longo dos 3 anos de projecto
12 Janeiro 2018	Lisboa (ISA)	Reunião	ISA, CCTI	Discussão sobre as normas de elaboração de relatórios e boletins de visita dos projecto grupos operacionais
5 Fevereiro 2018	Lisboa (ISA)	Reunião interna	ISA	Reunião interna entre membros da equipa científica do ISA para discussão do plano/método de cálculo da Pegada de Azoto Agrícola
13 Março 2018	Skype	Reunião Online	ISA, Lusoivini	Reunião online via Skype entre o ISA e o parceiro Lusoivini para definição do delinearmento experimental: discussão das modalidades de ensaio a instalar nas parcelas no 1º ano de campanha (2018), nº repetições, tipo fertilização e rega aplicada, etc.
15 Março 2018	Lisboa (ISA)	Reunião	ISA, CCTI, VA	Reunião de trabalho entre o ISA, CCTI e VA para definição do delinearmento experimental, verificação das possibilidades e modalidades de ensaio dentro da realidade de produção possível da empresa, etc
27 Março 2018	Skype	Reunião Online	ISA, FEA	Reunião online via Skype entre o ISA e o parceiro FEA para definição do delinearmento experimental: discussão das modalidades de ensaio a instalar nas parcelas no 1º ano de campanha (2018), nº repetições, tipo fertilização e rega aplicada, etc.
12 Março 2018	Lisboa (ISA)	Reunião Semestral	Todos os parceiros	Reunião semestral entre parceiros do GO NEP: definição final dos ensaios experimentais a instalar nas parcelas de cada parceiro produtor na 1ª campanha do projecto (2018); discussão de vários assuntos relacionados com a gestão do projecto
5 Abril 2018	Cartaxo (CCTI)	Reunião	ISA, CCTI, Benagro	Reunião de trabalho entre o ISA, CCTI e Benagro para discussão dos planos financeiros aprovados para cada parceiro e esclarecimentos de dúvidas relacionadas com o IFAP.
10 Abril 2018	Lisboa (ISA)	Reunião interna	ISA	Reunião interna entre membros da equipa científica do ISA para discussão de problemas da Vinha e procura de soluções práticas
17 Abril 2018	Lisboa (ISA)	Reunião interna	ISA	Reunião interna entre membros da equipa científica do ISA para discussão de problemas do Tomate Indústria e procura de soluções práticas
30 Abril 2018	Benavente (Benagro)	Reunião	ISA, CCTI, Benagro	Reunião de trabalho entre ISA, CCTI e Benagro: discussão das modalidades de ensaio a aplicar neste 1º ano de campanha (2018); definição do delinearmento experimental, verificação das possibilidades de tratamentos a aplicar dentro da realidade de produção possível da empresa, etc
7 Maio 2018	Estação Agronómica, Oeiras	Reunião	ISA	Reunião organizada pelo IFAP e PDR202 para esclarecimento do processo de pedidos de pagamento na plataforma do IFAP, obrigаторiedades, documentos necessários, dúvidas, etc.
15 Maio 2018	Lisboa (ISA)	Reunião	ISA, CCTI, Externo	Reunião de trabalho entre o ISA, o CCTI e a empresa responsável pela construção do site do projecto (designada pelo parceiro CCTI): discussão da estrutura e conteúdo do site.
21 Junho 2018	Évora (FEA)	2ª Reunião Consórcio	Todos os parceiros	Reunião de Consórcio entre todos os parceiros do GO NEP: Discussão das actividades desenvolvidas e em desenvolvimento relativas ao Plano de Acção e Disseminação do projecto; Ponto de situação dos ensaios de campo; Esclarecimento na gestão do projecto
11 Julho 2018	Lisboa (ISA)	Reunião	ISA, Externo	Reunião de trabalho entre o ISA e a empresa responsável pelo serviço de monitorização do azoto a ser aplicado nos campos de ensaio dos parceiros produtores: discussão de novo orçamento em conformidade com as novas tabelas de preços 2018; escolha das sondas de medição de nitratos.

24 Setembro 2018	Nelas, Viseu (Lusovini)	Reunião Semestral (Parceiros Vinha)	ISA, Lusovini, Reguenguinho, FEA	Reunião semestral entre parceiros do GO NEP: Verificação dos resultados preliminares do projecto; Levantamento de dificuldades e constrangimentos sentidos ao longo da primeira campanha de produção do projecto (2018); Trocas de experiências dos ensaios de campo entre todos os parceiros; Discussão de questões sobre a gestão do projecto
12 Fevereiro 2019	Benavente (Benagro) e Azambuja (VA)	Reunião semestral (Parceiros Tomate)	ISA, Benagro, VA, CCTI	Reunião semestral entre os parceiros Benagro, VA e ISA para encerramento das campanhas de ensaios de campo 2018 e preparação das experiências a realizar na campanha 2019.
(Prevista) Abril 2019	Nelas, Viseu (Lusovini)	3ª Reunião de Consórcio	Todos os parceiros	Reunião de Consórcio entre todos os parceiros do GO NEP: Apresentação de resultados finais dos ensaios de campo da campanha 2018; Discussão da divulgação e eventos a realizar este ano (2019); Definição final dos novos ensaios experimentais para a 2ª campanha (2019); Esclarecimentos da gestão do projecto

Tabela 2. Visitas de Campo NEP

Data	Local	Tipo evento	Parceiros envolvidos	Descrição da Actividade
28 Fevereiro - 2 Março 2018	Évora (FEA) e Montemor-o-Novo (Reguenguinho)	Visita de Campo	ISA, FEA, Reguenguinho	Reconhecimento do terreno e delimitamento das parcelas experimentais nas explorações dos parceiros FEA e Reguenguinho
30 Abril 2018	Benavente (Benagro)	Visita de Campo	ISA, CCTI, Benagro	Reconhecimento do terreno e recolha de amostras de solo na parcela experimental designada pelo parceiro Benagro para os ensaios do GO NEP; Discussão das modalidades de ensaio a aplicar neste 1º ano de campanha (2018).
3 Maio 2018	Salvaterra de Magos (VA)	Visita de Campo	ISA, VA	Reconhecimento do terreno e recolha de amostras de solo e água de rega numa das parcelas de ensaios no parceiro produtor VA
4 - 6 Junho 2018	Nelas, Viseu (Lusovini)	Visita de Campo	ISA, Lusovini	Reconhecimento do terreno, monitorização e recolha de amostras de solo nos campos de ensaio do parceiro Lusovini
21 Junho 2018	Évora (FEA)	Visita de Campo	ISA	Monitorização dos ensaios e nova recolha de amostras compostas de solo e de água de rega no campo de ensaio do parceiro FEA.
18 Julho 2018	Vila Franca de Xira e Salvaterra de Magos (VA)	Visita de Campo	ISA, VA	Reconhecimento do terreno, delimitamento das parcelas experimentais e recolha de amostras compostas de solo e de água de rega nos outros 2 campos de ensaio no parceiro VA
23 Julho 2018	Benavente (Benagro)	Visita de Campo	ISA, Benagro	Monitorização dos ensaios e nova recolha de amostras compostas de solo e de água de rega no campo de ensaio do parceiro Benagro.
1 Agosto 2018	Salvaterra de Magos (VA)	Visita de Campo	ISA, VA	Monitorização dos ensaios e nova recolha de amostras compostas de solo e de água de rega nos campos de ensaio do parceiro VA.

24 Setembro 2018	Montemor-o-Novo (Reguenguinho)	Visita de Campo	ISA, Reguenguinho	Monitorização dos ensaios e recolha de amostras compostas de solo e de água de rega nos campos de ensaio do parceiro Reguenguinho.
2 Outubro 2018	Vila Franca de Xira e Salvaterra de Magos (VA)	Visita de Campo	ISA, VA	Monitorização das experiências com tomate e nova recolha de amostras compostas de solo, planta e fruto nos vários campos de ensaio do parceiro VA.
3 e 4 Outubro 2018	Nelas, Viseu (Lusovini)	Visita de Campo	ISA, Lusovini	Monitorização das experiências e nova recolha de amostras compostas de solo, planta e fruto nos campos de ensaio do parceiro Lusovini.
8 Outubro 2018	Évora (FEA)	Visita de Campo	ISA, FEA	Monitorização das experiências e nova recolha de amostras compostas de solo, planta e fruto nos campos de ensaio do parceiro FEA.
19 Outubro 2018	Vila Franca de Xira e Salvaterra de Magos (VA)	Visita de Campo	ISA, VA	Visita aos vários campos de ensaio do parceiro VA para encerramento da campanha de experiências 2018 com tomate e preparação/escolha das parcelas a utilizar na próxima campanha 2019
3 Dezembro 2018	Évora (FEA)	Visita de Campo	ISA, FEA	Encerramento da campanha de experiências 2018 e preparação/escolha das parcelas a utilizar na próxima campanha 2019 no parceiro FEA.

VA: Vale da Adega (parceiro produtor tomate indústria)

ISA: Instituto Superior de Agronomia (parceiro científico líder)

FEA: Fundação Eugénio de Almeida (parceiro produtor vinha)

CCTI: Centro de Competências para o Tomate Indústria (parceiro científico tomate indústria)

Tabela 3. Ações de Divulgação/Disseminação NEP

Data	Local	Parceiro (s) disseminador	Parceiro organizador do evento	Documento e modo de divulgação	Nome do evento	Descrição da ação de divulgação realizada
26 Novembro 2017	Sala de Conferências do Museu do Vinho, Cartaxo, PT	ISA, Benagro, VA, CCTI	CCTI	NA	Open Day Tomate Indústria	Mesa redonda entre comunidade científica e agricultores/produtores de tomate indústria: discussão de potenciais estudos e investigações práticas na produção do tomate indústria; procura das melhores práticas agrícolas (fertilização e rega)
30 Maio 2018	Almeria, Spain	ISA	NA	Poster "NEP - high Nitrogen Efficient crop Production for better water management"	EIP-AGRI Workshop "Connecting innovative projects: Water & Agriculture"	Divulgação do projecto GO NEP - objectivos, entidades envolvidas, metodologias, inovações agrícolas e tecnológicas testadas, resultados previstos; Contacto com outros GO's internacionais que estudam também várias questões agrícolas
10-12 Outubro 2018	Faculdade de Letras (FLUL), Universidade de Lisboa, Lisboa, PT	ISA	NA	Poster "NitroPortugal follow-up: Study of the Nitrogen-Footprint concept at the farm level in NEP" (Cruz et al., 2018)	Seminário Internacional "Alimentação, Saúde e Ambiente: Sustentabilidade e Desafios"	Divulgação do projecto GO NEP - objectivos, entidades envolvidas, metodologias, inovações agrícolas e tecnológicas testadas, resultados previstos
7 e 8 Novembro 2018	Logroño, Spain	ISA	NA	Poster "After NitroPortugal - the implementation of Nitrogen-Footprint concept at the farm level in NEP" (Cordovil et al., 2018)	International Congress on Grapevine and Wine Sciences	Divulgação do projecto GO NEP no sector vinícola - objectivos, entidades envolvidas, metodologias, inovações agrícolas e tecnológicas testadas, resultados previstos
29 Outubro 2018	Lagoas Park Hotel, Oeiras, PT	ISA, Reguenguinho, Lusovini, FEA	NA	Poster na sessão de Viticultura "GO NEP - Produção de culturas com elevada eficiência do uso do azoto para uma melhor gestão da água"	AGRO Inovação 2018 "Cimeira Nacional da Inovação na Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural" - Projectos Inovadores	Divulgação do projecto GO NEP no sector Vinícola - objectivos, entidades envolvidas, metodologias, inovações agrícolas e tecnológicas testadas, resultados previstos; Contacto com outros projecto e grupos nacionais que estudam também várias questões agrícolas
15 Novembro 2018	Instituto Superior de Agronomia (ISA), Universidade de Lisboa, Lisboa, PT	Reguenguinho	NA	Apresentação Oral "A preocupação com o azoto na produção vinícola" (António Mds, 2018)	Workshop NitroPortugal "Nitrogen in WAGES" (Water, Air, Gases, Ecosystems, Soil)	Apresentação da exploração agrícola vinícola pertencente ao parceiro Reguenguinho: Caracterização da exploração; Preocupações e desafios da exploração no que diz respeito ao azoto e as suas consequências ambientais
15 Novembro 2018	Instituto Superior de Agronomia (ISA), Universidade de Lisboa, Lisboa, PT	ISA	NA	Apresentação Oral "N-Footprint in Portugal: How do specific diets affect national nitrogen footprints - Case of the Mediterranean Diet" (Cruz et al., 2018)	Workshop NitroPortugal "Nitrogen in WAGES" (Water, Air, Gases, Ecosystems, Soil)	Apresentação do estudo da Pegada de Azoto Agrícola Vinícola e Horticola desenvolvido no âmbito do projecto GO NEP - metodologias e potenciais resultados de utilização por parte dos agricultores/produtores

15 Novembro 2018	Instituto Superior de Agronomia (ISA), Universidade de Lisboa, Lisboa, PT	ISA	NA	Poster "After NitroPortugal - the implementation of Nitrogen-Footprint concept at the farm level in NEP" (Cordovil et al., 2018)	Workshop NitroPortugal "Nitrogen in WAGES" (Water, Air, Gases, Ecosystems, Soil)	Divulgação do projecto GO NEP - objectivos, entidades envolvidas, metodologias, inovações agrícolas e tecnológicas testadas, resultados previstos
26 Novembro 2018	Sala de Conferências do Museu do Vinho, Cartaxo, PT	ISA, Benagro, VA, CCTI	CCTI	Apresentação Oral "NEP: high Nitrogen Efficient crop Production for better water management"	Open Day Tomate Indústria	Apresentação dos resultados preliminares obtidos no 1º ano de experiências (2018) nos parceiros produtores de tomate indústria
(Previsto) 15-17 Maio 2019	CCDR, Évora, PT	ISA, FEA, Lusovini, Reguenguinho	NA	Poster "Vitivinicultura de elevada eficiência do uso do azoto" (Cruz et al., 2018)*	11º Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo	Apresentação dos resultados obtidos no 1º ano de experiências (2018) nos parceiros produtores de uva fresca e vinho
(Previsto) 29 Julho - 2 Agosto 2019	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL), Lisboa, PT	ISA, FEA, Lusovini, Reguenguinho	NA	Poster "Decreasing Nitrogen Footprint on Vineyard Production" (Cruz et al., 2018)*	15th European Ecological Federation (EEF) Congress "Embedding Ecology in Sustainable Development Goals"	Apresentação dos resultados obtidos no 1º ano de experiências (2018) nos parceiros produtores de uva fresca e vinho

NA - Não aplicável

* Abstract já submetido para inscrição

ANEXO B

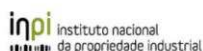
Logotipo original NEP



Outras vertentes do logotipo NEP



Registo do logotipo original NEP



Campo das Cebolas - 1149-035 Lisboa - Portugal
Tel: +351 218818100 / Linha Azul: 808 200689 / Fax: +351 218875308 / Fax: +351 218860066 / E-mail: atm@inpi.pt / www.inpi.pt

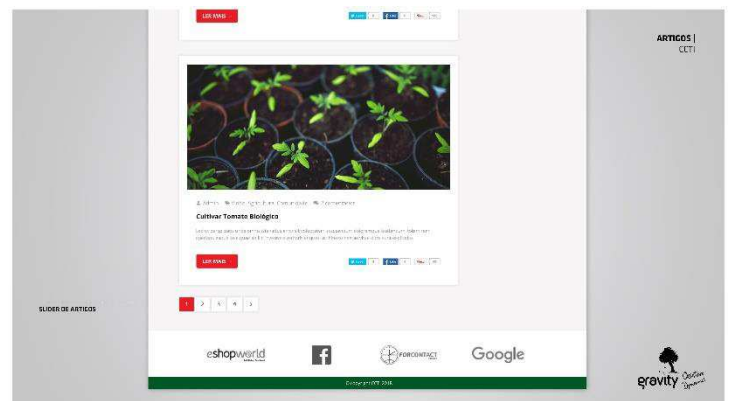
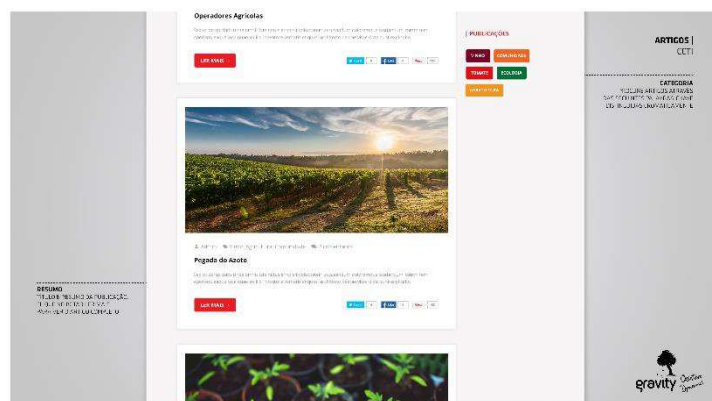
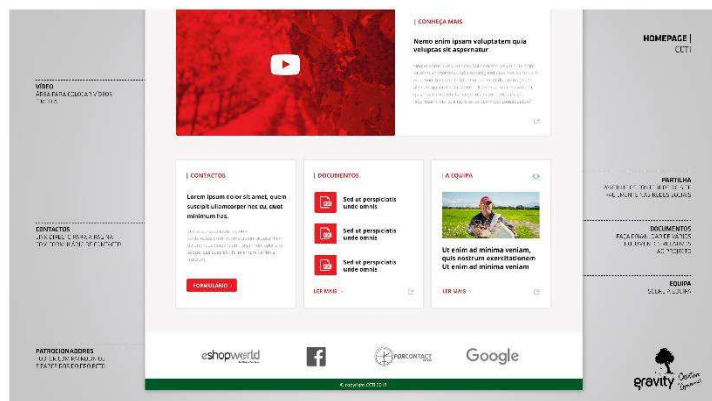
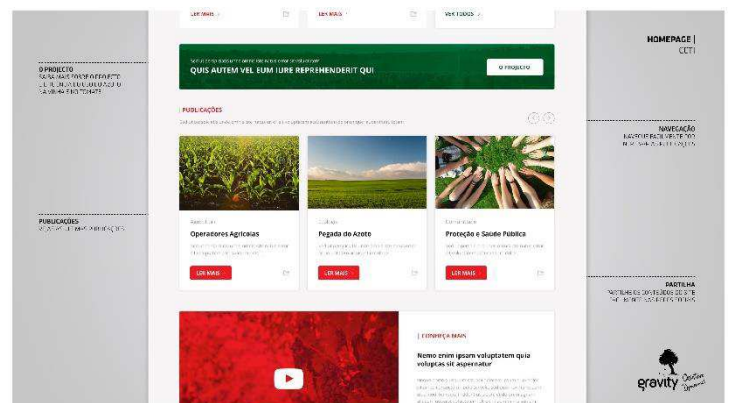
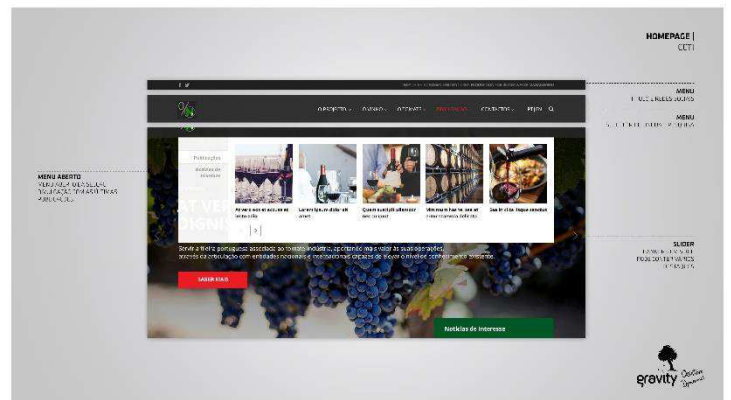
Nº	CÓDIGO	DATA E HORA DE RECEÇÃO	MODALIDADE	PROCESSO RELACIONADO
20181000076255	2099	2018/12/09-19:46:46	LOG	47759 G

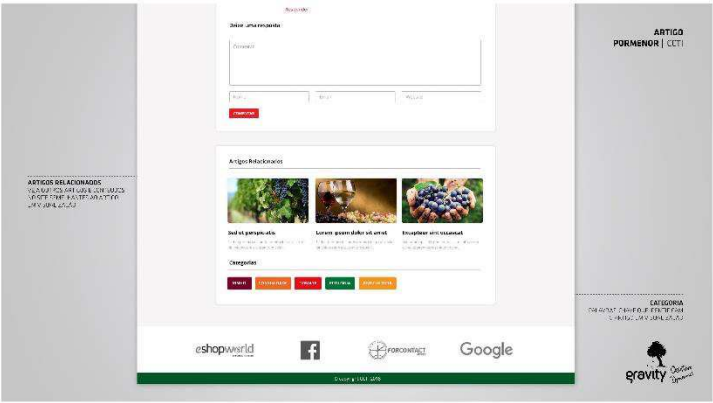
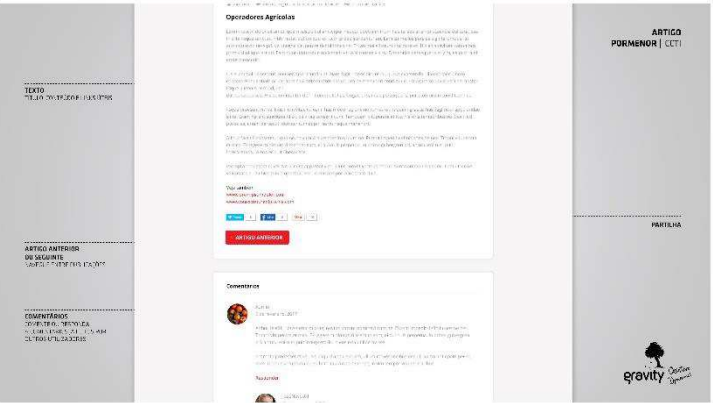
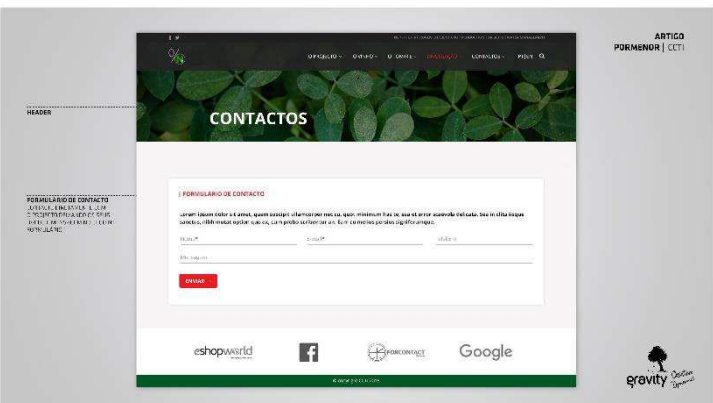
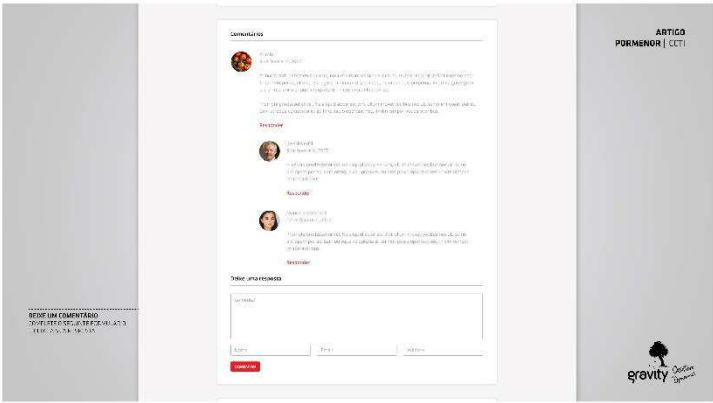
PAGAMENTO CONFIRMADO

PEDIDO DE REGISTO DE SINAIS DISTINTIVOS DO COMÉRCIO

1	REQUERENTE
Código 288002 Nacionalidade PORTUGUESA	
Nome INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA	
Endereço TAPADA DA AJUDA	
Localidade LISBOA Código Postal 1349-017	
Telefone 213653540	Telemóvel
E-mail SUSANAF@ISA.UTL.PT Fax 213635031	
Atividade (CAE)	
NIF	
2	SINAL DISTINTIVO
LOGOTIPO	
3	PROCESSO DE REGISTO
NACIONAL SINAL MISTO / FIGURATIVO	
4	REPRODUÇÃO DO SINAL
PRODUÇÃO DE CULTURAS EM ELEVADA EFICIÊNCIA DE AZOTO PARA UMA MELHOR GESTÃO DA ÁGUA	
5	PRODUTOS E SERVIÇOS
Código de Atividade Económica: 01610	
Descrição dos Produtos e Serviços: PRODUÇÃO DE CULTURAS EM ELEVADA EFICIÊNCIA DE AZOTO PARA UMA MELHOR GESTÃO DA ÁGUA	
6	REIVINDICAÇÃO DE CORES
CMYK	
7	REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE
8	DOCUMENTOS ANEXOS
OUTROS (NEP-01.jpg)	
9	OBSERVAÇÕES

Estrutura do site NEP





ANEXO C

Resultados Preliminares dos ensaios de campo experimentais realizados nas explorações agrícolas dos parceiros de produção no 1º ano de projeto, 2018

(1ª Campanha de Produção)

FEA, LUSOVINI e REGUENGUINHO – Ensaio de Fertilização na Vinha

Registo Fotográfico dos ensaios de campo experimentais – Evolução da cultura



Figura 1. Instalação dos ensaios de campo: início da campanha e fertilização das vinhas.

Antes da fertilização da vinha foram realizadas análises químicas ao solo de cada produtor vinícola para uma caracterização completa. Solo, planta (folhas e pecíolos) e fruto foram monitorizados durante todo o ciclo de crescimento da cultura e amostras das várias modalidades testadas foram recolhidas (Figura 2) para análise ao pH, condutividade eléctrica, peso seco das plantas e dos frutos, exportação de N pelas plantas, $N_{\min}$ do solo e plantas, N_{Kj} total do solo, das plantas e dos frutos, etc. Após a colheita, a produção total de uvas frescas de cada modalidade foi contabilizada. O fruto colhido foi cuidadosamente separado e tratado para produzir vinho dos vários tratamentos através da microvinificação. A qualidade do vinho produzido a partir dos ensaios foi também analisada.



Figure 2. Monitorização dos ensaios de campo: recolha de amostras de solo, planta e fruto, antes durante e após o ciclo de crescimento da cultura.



Figure 3. Resultados do desenvolvimento das vinhas durante os ensaios de campo e após a colheita.

No final dos ensaios de campo nos três produtores (Figura 3), no que diz respeito aos efeitos visuais, não se verificaram diferenças significativas nas vinhas entre os tratamentos testados. Aparentemente, todas as modalidades obtiveram a mesma produção total de fruto. No geral, este resultado permite-nos afirmar que as vinhas não necessitam de quantidades tão elevadas de N, uma vez que a modalidade com mais N aplicado (A) não resultou numa produção de uvas frescas tão mais elevada do que a modalidade com menos azoto (D). Este resultado é, por agora, válido apenas para os 3 produtores onde foram realizados os ensaios uma vez que dependem de vários fatores específicos de cada agricultor, como por exemplo, o tipo de solo que influencia a maior ou menor perda de N por lixiviação.

Por outro lado, este ano de 2018 verificou condições climáticas não favoráveis à produção eficiente das vinhas. Durante vários dias da campanha, e mesmo antes da colheita, as temperaturas nas vinhas foram demasiado elevadas. A radiação solar intensa afetou parte das vinhas que estavam em visíveis carências nutritivas. Esta poderá ter sido uma das razões para a qual não se verificaram grandes diferenças entre as modalidades testadas. As propriedades do solo, em conjunto com o clima, afetam diretamente o desenvolvimento da vinha, a composição dos bagos e a qualidade potencial do vinho.

Resultados concretos estarão disponíveis quando terminarem todas as análises químicas efetuadas às amostras de solo, planta (folhas e pecíolos) e fruto recolhidas nos campos de ensaios de cada parceiro de produção. A produção total de uvas frescas testadas em cada modalidade e, por conseguinte, a qualidade do vinho produzido serão também indicadores essenciais para atestar o alcance dos objetivos traçados.

VALE DA ADEGA – A) Ensaio de Fertilização + B) Ensaio de Rega no Tomate Indústria
(os dois ensaios são independentes um do outro)

Registo Fotográfico dos ensaios de campo experimentais – Evolução da cultura



Figura 1. Instalação dos ensaios de campo e início da campanha: plantação do tomate indústria, instalação das fitas de rega e fertilização; Monitorização dos ensaios de campo: recolha de amostras de solo, planta e fruto, antes durante e após o ciclo de crescimento da cultura; Resultados do desenvolvimento do tomate indústria durante os ensaios de campo e após a colheita.

Antes do início das experiências de campo, ou seja, antes da plantação e fertilização do tomate indústria, foram realizadas análises químicas aos dois solos do parceiro VA para uma caracterização completa de cada tipo de solo existente em cada parcela de ensaio. Solo e planta (folhas e caules) e fruto foram monitorizados durante todo o ciclo de crescimento da cultura e amostras das várias modalidades testadas foram recolhidas para análise ao pH, condutividade eléctrica, peso seco das plantas e dos frutos, exportação de N pelas plantas, N_{min} do solo e plantas, N_{kj} total do solo, das plantas e dos frutos, etc. Após a colheita, a produção total de tomate indústria de cada modalidade foi contabilizada. O fruto colhido foi cuidadosamente separado e analisado para comparar a sua qualidade, brix, etc entre cada modalidade aplicada.

Tal como aconteceu nos ensaios experimentais de campo na vinha, também aqui não se verificaram diferenças significativas, no que diz respeito aos efeitos visuais da produção de tomate indústria nas vinhas entre os tratamentos testados. Aparentemente, todas as modalidades obtiveram a mesma produção total de fruto. No geral, este resultado permite-nos afirmar que o tomate indústria (tal como a vinha) também não necessita de quantidades tão elevadas de N, uma vez que a modalidade com mais N aplicado (A) não resultou numa produção de uvas frescas tão mais elevada do que a modalidade com menos azoto (D). Este resultado é, por agora, válido apenas para o parceiro VA onde foi realizado o ensaio uma vez que depende de vários fatores específicos de cada agricultor, como por exemplo, o tipo de solo que influencia a maior ou menor perda de N por lixiviação.

Por outro lado, como explicado também acima, este ano de 2018 verificou condições climáticas não favoráveis à produção eficiente do tomate indústria.

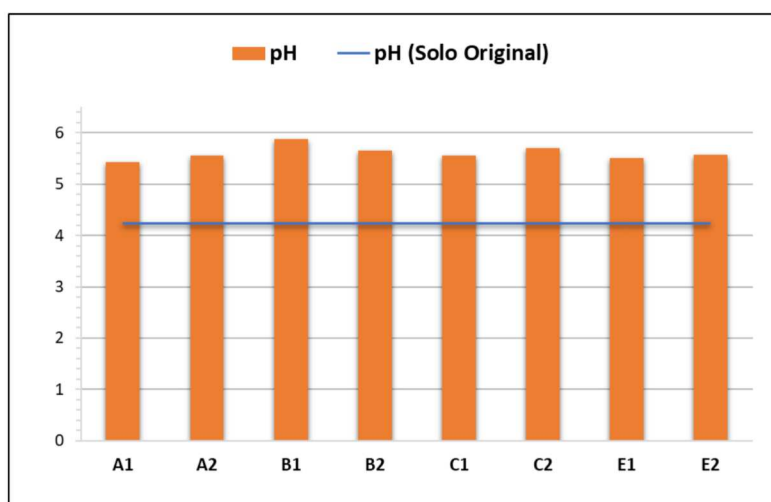
Resultados concretos estarão disponíveis quando terminarem todas as análises químicas efetuadas às amostras de solo, planta (folhas e caules) e fruto recolhidas nas parcelas de ensaio de fertilização e rega. A produção total de tomate indústria de cada modalidade e, por conseguinte, a qualidade do produto serão também indicadores essenciais para atestar o alcance dos objetivos traçados.

BENAGRO – Ensaio de Fertilização + Micorrizas no Tomate Indústria

(um único ensaio com 2 tratamentos)

Resultados preliminares – Análises Químicas

SOLO – pH

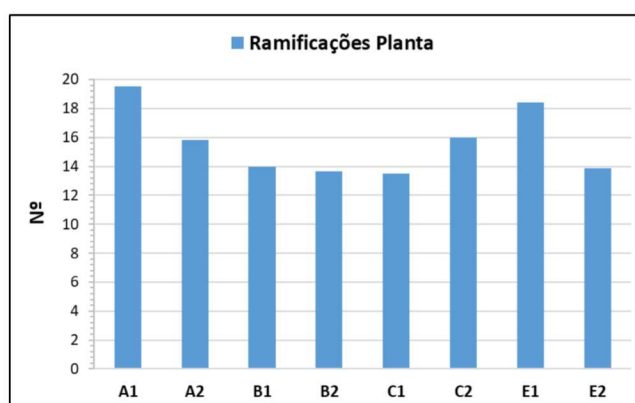
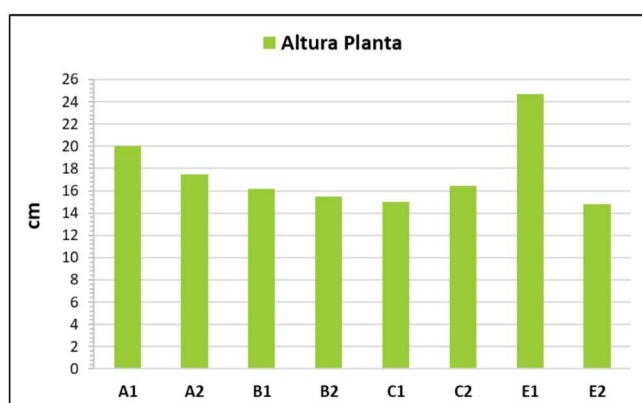


Solo original (testemunha) e outras modalidades: pH ácido

» Faixa de pH favorável à produção de tomate indústria

» Sem diferenças significativas

PLANTA – Morfologia



↑ Altura (cm): A1, E1

↓ Altura (cm): E2, C, B

Trat 1 > Trat 2 (exc. C)

"Com ≠ significativa em A e E"

"Sem ≠ significativa em B e C"

+ Nº ramificações: A1, E1

- Nº ramificações: E2, B, C1

Trat 1 > Trat 2 (exc. C)

"Com ≠ significativa em A, E e C"

"Sem ≠ significativa em B"

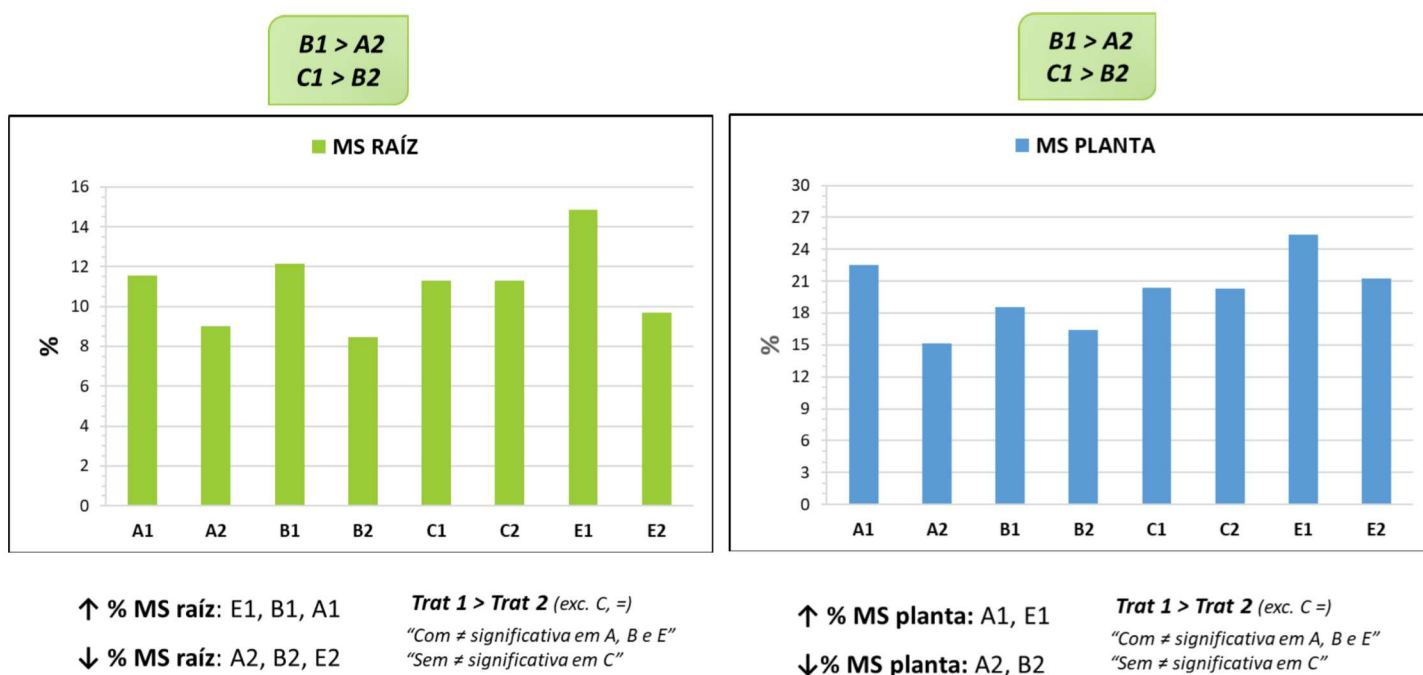
Aparentemente, as micorrizas promoveram o crescimento e desenvolvimento das plantas.



Figura 1. Recolha de amostras de solo, planta e fruto no final do ensaio. Na figura do lado direito é visível a existência de milhares de raízes secundárias no solo de uma repetição da modalidade com plantas de tomate micorrizadas.

Nota: A recolha da amostra de planta inclui toda a planta, isto é, folhas + caules.

PLANTA E RAÍZ - MATÉRIA SECA (MS)



As micorrizas parecem ser + eficientes do que doses de N mais ↑

Através deste ensaio experimental de campo no parceiro Benagro, onde a fertilização e a utilização de micorrizas como prática agrícola inovadora foram as variáveis testadas, podemos concluir que as micorrizas promovem o crescimento e desenvolvimento das raízes e das plantas do tomate indústria independentemente da dose de fertilizante N aplicada (A1, E1, B1, C1, E1 > A2, B2, C2, E2). O Tratamento 1 (com micorrizas) apresentou melhores resultados que Tratamento 2 (sem micorrizas). A micorrização pode ser uma alternativa à utilização de doses elevadas de fertilizante N (B1 > A2, C1 > B2). Plantas com doses < de fertilizante N com micorrizas crescem tanto ou mais do que plantas com doses > de fertilizante N sem micorrizas. Quando terminares as análises químicas ao N nas plantas, raízes e solo deste ensaio, as mesmas serão posteriormente divulgadas para confirmar estas conclusões preliminares.