

Relatório Anual de Progresso 2021

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. Experimentação 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 da produção agrícola das culturas tomate-indústria e vinha.

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 2021

Nota: Pedido de extensão de data final de projeto em análise para o líder ISA (31 Junho 2023)

Data do relatório de progresso:

31 de Maio de 2022

EXECUÇÃO FÍSICA

Este relatório diz respeito às actividades desenvolvidas desde o início do plano de acção do projecto (Novembro 2017) e durante os anos seguintes, até Dezembro 2021.

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 nos três anos de ensaios a decorrer paralelamente com a campanha de produção (2018, 2019 e 2020): escolha das parcelas experimentais; definição do número e tipo de ensaios a realizar; discussão de ideias práticas para monitorização dos ensaios (*Anexo C para algumas modalidades/tratamentos aplicados*)
 - Definição das novas práticas agrícolas a aplicar em cada exploração parceira nas três campanhas de produção (2018, 2019 e 2020), nomeadamente no que diz respeito à fertilização, rega e tecnologias testadas (*Anexo C para algumas práticas aplicadas*)
 - Recolha dos dados de cada parceiro para a elaboração da ferramenta de cálculo de Pegada de Azoto Agrícola vinícola e hortícola - tomate indústria
 - Elaboração dos planos anuais de divulgação/disseminação do projecto por parte de todas as entidades envolvidas: dar a conhecer o projecto, os seus objetivos e os resultados do projeto

- **Tarefas da sub-fase B.1. Gestão e coordenação técnica e científica do projeto. Acompanhamento das entidades parceiras e avaliação dos procedimentos (*listagem de reuniões e visitas de campo mais abaixo neste relatório - Anexo A*)**
 - Realização da primeira reunião de lançamento do projecto
 - Constante acompanhamento, dinamização e ajuda em todos os processos experimentais e financeiros de cada entidade parceira, ao longo do projecto
 - Realização de várias reuniões individuais presenciais e via Skype entre o parceiro líder (ISA) e cada parceiro produtor
 - Realização de várias reuniões internas entre os membros da equipa científica do ISA

- Realização de várias reuniões semestrais e de consórcio entre todos os parceiros do projecto
 - Realização de várias reuniões informais entre parceiros (presenciais e online)
 - Realização de várias visitas periódicas aos parceiros de produção antes, durante e após todo o período de campanha/ensaios experimentais
- **Tarefas da sub-fase C.1. Recolha de dados de cada exploração parceira**
 - Recolha dos dados climáticos e históricos de produção de cada cultura em cada parceiro produtor
 - Análise dos dados recolhidos e identificação de pontos de melhoria
 - Definição das novas práticas agrícolas a serem adoptadas pelos agricultores de cada exploração parceira nos anos de ensaios experimentais
- **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
 - Constante análise da ferramenta para melhoria contínua da sua efectividade ao longo do projeto
- **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 nos três anos de ensaio: Micorrizas, Bio-fertilizantes (BLUE-N) e sondas de medição directa dos nitratos no solo (*Anexo C*)
 - Em todos os parceiros foram testadas novas doses de fertilização azotada e novas dotações de rega em conjunto com as novas práticas agrícolas inovadoras
 - 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 ao longo dos 3 anos para acompanhamento e participação activa na instalação dos ensaios, fases de plantação, fertilização, monitorização e colheitas finais (*Anexo A com listagem das visitas de campo*)
 - Recolhas constantes de amostras de solo, planta (folhas, pecíolos) e fruto ao longo de todas as campanhas de produção em todos os ensaios experimentais instalados nos parceiros produtores » amostras compostas das linhas de cada repetição de cada modalidade e tratamento de cada ensaio de campo para evitar os efeitos de bordadura
 - Recolha de amostras de raízes da planta de tomate no final dos ensaios experimentais com Micorrizas e Blue-N
- **Tarefas da sub-fase C.4. Análises e cálculos**
 - Análise química laboratorial a todas as amostras de solo, planta (folhas e pecíolos), 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 nos ensaios de micorrizas: análise química aos componentes azotadas nas raízes recolhidas neste ensaio
 - Medição in-situ nos ensaios com Blue-N
 - Cálculos iniciais da Pegada de Azoto
 - 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 (*Anexo A*) para divulgação e disseminação do projecto NEP e dos seus resultados. Inclui provas de vinhos de baixa pegada de N produzidos após a colheita e resultantes dos ensaios experimentais realizados.
 - Participação na construção do website e redes sociais do projeto (*Anexo B2, B3*).
 - Participação em várias outras acções de divulgação e disseminação do projeto, nomeadamente reportagens para a televisão, notícias e notas de imprensa, etc (*Anexo B4*).
 - Articulação com os grupos focais definidos
 - Divulgação do projeto e dos seus resultados nos vários meios de comunicação disponíveis (ver anexos A e B para maior detalhe das ações e materiais de divulgação)
 - Divulgação na plataforma da Rede Rural Nacional
 - Drafts iniciais dos artigos técnicos e científicos a publicar brevemente com resultados do projeto

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 (*Anexo C*); Plano 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 (*Anexo A*). Lista de todas as visitas periódicas realizadas aos parceiros de produção (FEA, Reguenguinho, Lusovini, Benagro, Vale da Adegas) (*Anexo A*).
- **Tarefas da sub-fase C.1.:** Dados históricos e climáticos de todos os parceiros de produção; Práticas agrícolas aplicadas nos ensaios experimentais nos três anos de campanha de produção (2018, 2019 e 2020).
- **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.:** Tudo relativo aos ensaios experimentais de campo 2018 + 2019 + 2020.
 - A) Design, delineamento e planos estruturados de cada ensaio de campo experimental em cada ano em cada parceiro.
 - B) Resultados preliminares dos ensaios de campo experimentais realizados nas explorações agrícolas dos parceiros na 1ª, 2ª e 3ª campanhas de produção: a) registo fotográfico com a evolução das culturas ao longo do seu ciclo produtivo; b) análises

químicas ao solo, fruto, planta e raízes antes, durante e após os ensaios; c) análise in-situ nos ensaios experimentais com Blue-N; d) produtividade final resultante dos ensaios (uva e tomate); e) parâmetros de qualidade do fruto resultante dos ensaios; f) dados de adega na produção do vinho de baixa pegada de N; g) dados dos questionários realizados pelos utilizadores nas provas de vinho realizadas.

- C) Dados iniciais resultantes dos cálculos primários da pegada de N e da redução da pegada de N em cada sector em estudo
 - » Os resultados finais definitivos deste projeto estarão disponíveis no último relatório do projeto, após o tratamento conjunto de todos os dados obtidos ao longo dos três anos de ensaios experimentais.

- **Tarefas da sub-fase D.** Lista de todas as acções de divulgação/disseminação realizadas ao longo do projeto (*Anexo A*); Esquematização e registo do logotipo do projeto (*Anexo B1*); Estruturação do site e página de rede social do projeto (*Anexo B2 e B3*); Lista dos canais de comunicação digital utilizados (*Anexo B4*); Planos e estrutura de todas as acções de disseminação realizadas ou por realizar (*Anexo B4*); Esquemas dos materiais produzidos (*Anexo B4*).

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 projeto.

- 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 mandatórias em cada parceiro para evitar esta questão e “salvar” os ensaios experimentais do projecto.

Tarefas realizadas de Jan – Dez 2019: Sem constrangimentos.

Tarefas realizadas de Jan – Dez 2020 e Jan – Dez 2021: Alguns constrangimentos verificados ao nível do contacto pessoal entre as várias equipas técnicas do projeto (e entre parceiros) devido à situação de pandemia causada pelo vírus covid-19. No geral, podemos apontar as seguintes situações: reuniões previstas entre parceiros e/ou staff da mesma equipa técnica não se realizaram com a mesma frequência habitual; maior número de reuniões realizadas virtualmente; a frequência das visitas de campo aos parceiros e aos ensaios foi ligeiramente diferente do normal até à data » menor número de visitas de campo aos parceiros mais distantes geograficamente (Lusovini e FEA); a monitorização dos campos de ensaios tornou-se um pouco mais difícil » maior mão-de-obra disponibilizada por parte dos parceiros produtores; o tratamento e discussão dos ensaios experimentais, as suas respectivas monitorizações e os resultados obtidos na campanha de produção 2020 tornou-se mais difícil de realizar e verificou um pequeno atraso relativamente ao que era habitual até aqui; conseqüentemente, a participação presencial em eventos nacionais e internacionais para divulgação e disseminação do projeto e dos seus resultados preliminares foi também diferente e menor comparativamente com os 2 anos anteriores: devido à situação a grande maioria dos eventos decorreu online, foi cancelado ou adiado. O ano de 2021 foi definido e previsto pela parceria como o ano de maior divulgação nacional e maioritariamente internacional do projeto. Mas esses planos tiveram que sofrer algumas alterações de formato e/ou alguns foram adiados para os próximos anos 2022/2023 pelas razões já mencionadas.

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, inovações agrícolas tecnológicas, eficiência azotada, nutrição de plantas, etc; toda a comunidade científica que estuda as questões e problemas investigados neste projecto (~3500); todos os seguidores do projeto através do website e redes sociais.

E) Tipologias de difusão dos resultados realizadas: Maioritariamente a participação em eventos, congressos, workshops, seminários (*Anexo A*). O site do projecto foi construído e estruturado ao longo dos primeiros 2 anos e tornado online em 2020 (*ver Anexo B1*). O site inclui informação sobre o projecto, problemática, objectivos, equipas técnicas, parceiros, galeria, várias notícias das actividades desenvolvidas e eventos participativos, entre outros. A rede social facebook tem sido também uma via de difusão ao longo do projecto, actualizada à medida, através da partilha de várias notícias relacionadas com o tema do projecto, anúncios das presenças em congressos, actividades ao longo dos ensaios experimentais, etc (*Anexo B3*). Toda a informação geral deste projeto, assim como o site, rede social, logotipo do projecto, etc, foi também facultada à Rede Rural Nacional para divulgação no seu próprio site. Foram ainda utilizados outros canais de comunicação como, por exemplo, a televisão através de reportagens que tivemos a oportunidade de participar. Todos os resultados finais deste projeto (com o devido tratamento de dados) estarão em preparação ao longo de 2022-2023, períodos destinados a uma maior divulgação científica. A publicação de notas de imprensa em jornais e/ou

revistas publicas assim como a publicação de artigos científicos em revistas internacionais estão previstos até ao final do projeto. Para informação mais detalhada sobre as várias tipologias e estruturas das acções de divulgação realizadas e/ou por realizar, ver *Anexo B4*.

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 projeto.

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 de campo experimentais no sector do tomate indústria. 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.
 - Participação activa no design e delineamento dos tratamentos e modalidades a aplicar nos ensaios de campo experimentais nos terreno dos parceiros produtores de tomate indústria
 - Elaboração dos planos anuais de divulgação/disseminação do projecto por parte de todas as entidades envolvidas: dar a conhecer o projecto, os seus objetivos e os resultados do projeto

- **Tarefas da sub-fase C.3. Alteração dos sistemas de produção convencionais de cada parceiro – Ensaios Experimentais**
 - Participação activa e em coordenação com o parceiro líder ISA nas tarefas desta sub-fase relativas aos ensaios experimentais nos parceiros produtores do tomate indústria, maioritariamente no que diz respeito ao design e delineamento dos ensaios

- **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 (*Anexo B2*).
 - 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 (*Anexo B2 e B3*)
 - Durante o ano de 2019 o site ficou estruturado e os conteúdos a publicar definidos. No início de 2020 o site ficou online e disponível ao público em geral (*Anexo B2*). O logotipo do projecto está criado e registado em nome do Instituto Superior de Agronomia (*Anexo B1*).
 - Organização de vários 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 (*lista de acções no 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.
 - O evento 2019, Workshop Regional de Inovação na Agricultura - Open Day Tomate Indústria "Digitalização - Ferramentas para a Sustentabilidade", serviu para estabelecer o contacto com outros grupos operacionais PDR2020 que estudam também várias questões agrícolas. Transmissão de conhecimento entre os vários G.O.'s. Este evento integrou essencialmente a divulgação de vários projectos, incluindo o GO NEP no sector Hortícola (Tomate Indústria). Incluiu comunicações orais e apresentações por poster sobre os objectivos, entidades envolvidas, metodologias, inovações agrícolas e tecnológicas testadas, resultados previstos, etc. Para além disso ainda se realizou uma visita prática ao campo de ensaio em Benavente onde vários G.O.'s apresentaram os seus ensaios de campo experimentais, dos quais o G.O. NEP.
 - O evento Open Day 2020 (Janeiro), que coincidiu com o lançamento do Pacto Ecológico Europeu *GreenDeal*, deu lugar à participação do G.O. NEP na discussão sobre as variedades de tomate-indústria e a sua relação com as necessidades de adubação. Foram também discutidas as temáticas "Conservação da água" e "Sustentabilidade dos ecossistemas agrícolas".
- Articulação com os grupos focais definidos através dos eventos realizados
 - Participação em algumas outras acções de divulgação e disseminação do projeto (*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.:** Igual ao descrito acima no parceiro líder, ISA
- **Tarefas da sub-fase C.3.** Igual ao descrito acima no ponto A) no parceiro líder ISA
- **Tarefas da fase D.:**
 - Website e páginas de redes sociais do projecto NEP (*Anexo B2 e B3*).
 - Criação do logotipo original do projecto e de outras vertentes do logotipo original, assim como o registo do logotipo original do projecto NEP em nome do parceiro líder, ISA (*Anexo B1*)
 - Estruturação final e definição de conteúdos do website do projecto (*Anexo B2*)
 - Site do projeto colocado em live, disponível para todos os utilizadores
 - Definição das melhores estratégias de divulgação digital
 - Levantamento de tecnologias mais recentes, que complementem ou anulem as propostas em sede de candidatura (até à data não se identificaram alterações tecnológicas significativas)
 - Realização e organização de eventos Open Day Tomate Indústria – Definição e estrutura dos eventos (*Anexo A*)
 - Acções/eventos participados ao longo do projeto (*Anexo A*)

C) Constrangimentos e riscos existentes na realização das tarefas: A situação causada pela pandemia dificultou a presença em alguns congressos programados para 2020, assim com a realização de mais eventos Open Day inicialmente previstos no plano de divulgação do projecto. Outros constrangimentos verificados no projeto que dizem respeito a toda a parceria, relacionados maioritariamente com os ensaios de campo experimentais e as reuniões entre parceiros, estão descritos 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.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, nutrição de plantas, etc (~2000); Grupos focais que se deslocaram a Espanha aquando da realização da parte internacional do Open-Day; comunidade científica que estuda as questões e problemas investigados neste projecto; todos os seguidores do projeto através do website e redes sociais.

E) Tipologias de difusão dos resultados realizadas: Foi utilizada a modalidade de "conferência/simpósio", consubstanciada na realização de eventos Open-Day Tomate Indústria (organizados pelo CCTI) e ainda várias participações em outros eventos/workshops (*Anexo A*). Em relação à tipologia "website" e ferramentas digitais associadas, a estruturação, escolha de conteúdos e publicitação do site do projecto está realizada (*Anexo B*). Prevê-se ainda contactar alguns meios de comunicação escritos para divulgar os acontecimentos e resultados conseguidos nos eventos Open-Day. A informação geral do projecto (actividades desenvolvidas em ambos os planos de acção e de disseminação), incluindo o website, foi facultada à Rede rural nacional para divulgação.

Pelos parceiros produtores:

FEA (Fundação Eugénio de Almeida) - Vinha

Lusovini Distribuição - Vinha

Reguenguinho - Vinha

Benagro - Tomate

Sociedade Agro-Pecuária do Vale da Adegá - Tomate

Nota: Todas estas entidades têm em comum o facto de serem os “parceiros de produção” do projecto NEP. Todos disponibilizaram parte dos seus terrenos, mão-de-obra e experiência prática para os ensaios experimentais que foram realizados ao longo dos primeiros 3 anos do projecto. Por esta razão, as entidades mencionadas nesta secção serão dispostas em conjunto neste relatório uma vez que as suas tarefas são muito parecidas no que diz respeito às suas actividades principais no plano de acção deste projeto, isto é, os ensaios de campo experimentais. Serão também estes parceiros os principais utilizadores finais das tecnologias inovadoras e boas práticas agrícolas testadas e promovidas pelo projecto, assim como, outros grupos focais agrícolas de 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, tratamentos e modalidades a aplicar nas parcelas de terreno definidas para os ensaios experimentais nas três campanhas de produção (*Anexo C*)
 - Escolha das novas práticas agrícolas, juntamente com o parceiro ISA, aplicadas nos terrenos de ensaio nas campanhas de produção, nomeadamente no que diz respeito à fertilização e rega (*Anexo C*)
 - Elaboração dos planos anuais de divulgação/disseminação do projecto por parte de todas as entidades envolvidas: dar a conhecer o projecto, os seus objetivos e os resultados do projeto
- **Tarefas da sub-fase C.1. Recolha de dados de cada exploração parceira**
 - Envio de todos os dados acordados e necessários de produção, climáticos, edáficos e históricos de cada exploração produtora ao parceiro líder, 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 das novas tecnologias agrícolas a testar nos ensaios: Micorrizas e Bio-fertilizantes (BLUE-N) no caso do tomate; sondas de medição directa dos nitratos no solo no caso dos 2 sectores tomate e vinha (*Anexo C*)
 - Preparação dos terrenos e parcelas onde se realizam os ensaios NEP

- Preparação das culturas para os ensaios experimentais (podas no caso da vinha; sementeira no caso do tomate)
 - Instalação dos ensaios de campo experimentais definidos assim como de todos os tratamentos e modalidades: construção das linhas de campo e plantação no caso do tomate, fertilização e rega em ambos os sectores tomate e vinha
 - Monitorização e manutenção de todos os ensaios de campo a decorrer em cada campanha de produção: fertilização e regas definidas, planos de prevenção e tratamento de pragas, planos de melhoramento de solo, etc, am ambos os sectores tomate e vna
 - Ajuda activa ao parceiro ISA na recolha das amostras de solo, planta e fruto, ao longo de todas as campanhas de produção, necessárias para análises químicas » amostras compostas das linhas de cada repetição de cada modalidade e tratamento de cada ensaio de campo (desta forma evitamos os efeitos de bordadura)
 - Colheitas finais, análises de qualidade do fruto (*Anexo C*)
 - Tratamentos do fruto, preparação na adega e vinificação final no caso dos ensaios na vinha (*Anexo C*)
- **Tarefas da sub-fase D. Divulgação dos Resultados e Disseminação**
 - Participação em congressos/workshops/seminários nacionais para divulgação e disseminação do projecto NEP (*Anexo A*)
 - Participação e organização de alguns destes eventos realizados em cada sector

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 sub-fase C.1.:** Dados históricos, climáticos e de produção de cada exploração, enviadas ao parceiro líder ISA
- **Tarefas da sub-fase C.3.:** Planeamento e mão de obra nos ensaios experimentais de campo realizados em cada campanha de produção agrícola em cada parceiro
 - Design, delineamento e planos estruturados de cada ensaio de campo experimental
 - Dados de campo resultados da realização de cada ensaio
 - Resultados dos ensaios de campo experimentais, preparados pelo parceiro líder, realizados nas explorações agrícolas de cada parceiro em cada ano (*ver mais detalhe acima na secção do parceiro líder*) nos quais os parceiros produtores tiveram sempre uma participação activa na sua realização e discussão
 - Dados de adega e vinificação, no caso dos ensaios na vinha
- **Tarefas da sub-fase D.** Lista de acções de divulgação/disseminação realizadas ao longo do projeto (*Anexo A*). Estruturação das acções/eventos organizados.

C) Constrangimentos e riscos existentes na realização das tarefas: A situação causada pela pandemia dificultou uma maior presença em congressos definidos inicialmente. Outros constrangimentos verificados no projeto que dizem respeito a toda a parceria, relacionados maioritariamente com os ensaios de campo experimentais e as reuniões entre parceiros, estão descritos 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, inovações agrícolas tecnológicas, eficiência do N no solo, nutrição de plantas, prevenção de pragas, etc; 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 organização e participação em algumas tipologias de eventos (congressos, workshops, seminários, open days, etc), realização de provas dos vinhos produzidos após os ensaios experimentais – parceiros da vinha (*Anexo A*); disseminação nos sites institucionais de cada parceiro.

EXECUÇÃO FINANCEIRA

Designação das entidades	Investimento Elegível Aprovado (€) ⁽¹⁾	Investimento Elegível Realizado (€) ⁽²⁾	Taxa de Execução (%) ⁽³⁾
ISA	183 958.87 €	161 730.30 €	87.92 %
CCTI	58 409.39 €	32 467.00 €	55.59 %
FEA	19 431.06 €	9 155,02 €	47.12 %
Vale da Adega	38 986.73 €	18 317,78 €	46.99 %
Benagro	40 940.48 €	11 868.28 €	28.99 %
Lusovini	36 280.29 €	31 933.09 €	88.02 %
Reguenginho	18 732.40 €	17 656.51 €	94.26 %

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

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

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

Nota: Valores totais estimados considerando que parte dos mesmos está ainda dependente da análise do IFAP ao último pedido de pagamento realizado (ou por realizar) por alguns parceiros.

DESVIOS

Este relatório diz respeito às atividades realizadas por todas as entidades envolvidas no projeto desde Novembro de 2017 (início do plano de acção da parceria) até 31 de Dezembro de 2021. Em relação ao inicialmente programado, previsto e definido para este projeto, não ocorreram quaisquer desvios significativos que pudessem apresentar uma ameaça ao cumprimento dos objectivos do projecto.

A única situação a apontar, no que diz respeito aos ensaios de campo, é o facto de termos optado por utilizar e testar as Micorrizas e o bio-fertilizante BLUE-N como práticas agrícolas inovadoras, que não estavam definidas no plano de trabalhos inicial aprovado em candidatura. Por forma a introduzir estes experimentos, optamos por avançar com o teste das sondas de medição de nitratos no solo apenas no 2º ano de ensaios experimentais (2019). Estas sondas foram instaladas nos campos de ensaio dos parceiros produtores nas campanhas de produção 2019 (vinha) e 2020 (tomate).

Será também importante referir que no início do projeto foram realizados pedidos de alteração das datas de início/fim do projeto e ainda da equipa do ISA (parceiro líder), devidamente solicitados à entidade gestora do PDR2020. Estes pedidos foram aceites. O líder ISA solicitou posteriormente um novo PALT de datas para extensão da data final do projeto para Junho 2023. Este PALT ainda se encontra em análise.

No geral, passados 4 anos e uns meses de projecto, constatamos que a situação de pandemia que decorreu ao longo dos anos de 2020 e 2021 dificultou um pouco a realização de algumas tarefas previstas no plano de acção para todos os parceiros, especialmente ao longo do ano de 2020 que foi o último ano de ensaios experimentais. Também algumas tarefas cruciais no plano de disseminação e divulgação internacional foram afectadas, especialmente ao longo do ano de 2021 que tinha sido apontado pela parceria como o ano de maior foco para divulgação internacional dos resultados do projeto. Ver descrição mais detalhada destas questões na secção acima dedicada ao parceiro líder ISA, no ponto “C. Constrangimentos e riscos existentes”. Estas dificuldades são vistas pela parceria como pequenos constrangimentos no projeto que facilmente se resolvem através da troca da modalidade/tipo de acção a realizar e/ou pelo adiamento de alguns meses da acção. Não são, portanto, considerados desvios ao projeto, nem aos seus objectivos, nem aos planos de acção e divulgação inicialmente previstos.

Com os melhores cumprimentos,

O parceiro líder
Instituto Superior de Agronomia, ISA

31 de Maio de 2022

ANEXO A

Atividades do G.O. NEP: reuniões, visitas de campo, eventos e ações de disseminação/divulgação do projeto

Data	Local	Tipo de evento	Parceiros envolvidos	Descrição da atividade
26 Novembro 2017	Sala de Conferências do Museu do Vinho, Cartaxo, Portugal	Disseminação: Open Day Tomate Indústria	ISA, CCTI	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); desafios nos aumentos de eficiência de produção; procura de inovações e tecnologias agrícolas
6 Dezembro 2017	Lisboa (ISA)	1ª Reunião Consórcio (Kick-Off)	Todos os parceiros	Primeira reunião Kick-Off de Lançamento Projecto NEP entre todos os parceiros: preparação e delimitação 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
28 Fevereiro - 2 Março 2018	Évora e Montemor-o-Novo	Visita de Campo	ISA, FEA, Reguenguinho	Reconhecimento do terreno e delimitação das parcelas experimentais nas explorações dos parceiros FEA e Reguenguinho
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
13 Março 2018	Skype	Reunião Online	ISA, Lusovini	Reunião online via Skype entre o ISA e o parceiro Lusovini para definição do delimitação 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 delimitação 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 delimitação experimental: discussão das modalidades de ensaio a instalar nas parcelas no 1º ano de campanha (2018), nº repetições, tipo fertilização e rega aplicada, etc.
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 1.º ano de campanha (2018); definição do delineamento experimental, verificação das possibilidades de tratamentos a aplicar dentro da realidade de produção possível da empresa, etc
30 Abril 2018	Benavente	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 1.º ano de campanha (2018).
3 Maio 2018	Salvaterra de Magos	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
7 Maio 2018	Estação Agronómica, Oeiras	Reunião externa - Sessão Esclarecimentos IFAP e PDR2020	ISA	Reunião organizada pelo IFAP e PDR202 para esclarecimento do processo de pedidos de pagamento na plataforma do IFAP, obrigatoriedades, documentos necessários, dúvidas, etc.
15 Maio 2018	Lisboa (ISA)	Reunião	ISA, CCTI	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 conteúdos do site
29-30 Maio 2018	Almeria, Spain	Disseminação: EIP-AGRI Workshop "Connecting innovative projects: Water & Agriculture"	ISA	Divulgação do projecto GO NEP: apresentação de poster sobre os objectivos, entidades envolvidas, metodologias, inovações agrícolas e tecnológicas testadas, resultados previstos; Contacto com outros GO's internacionais que estudam também várias questões agrícolas
4 - 6 Junho 2018	Nelas, Viseu	Visita de Campo	ISA, Lusovini	Reconhecimento do terreno, monitorização e recolha de amostras de solo nos campos de ensaio do parceiro Lusovini
14 - 15 Junho 2018	Online (Virgínia, USA)	Disseminação: N-Print and INIMS Workshop - Country Nitrogen Footprints	ISA	Apresentação do background do país relativamente ao consumo e produção de comida e energia em Portugal. Dados estatísticos agrícolas e pecuários. Apresentação do projecto NEP aos vários países envolvidos (EUA, Dinamarca, Ucrânia, Brasil).
21 Junho 2018	Évora	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.
21 Junho 2018	Évora (FEA)	2.ª 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 c/ externo	ISA	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; definição de profundidades de instalação.
18 Julho 2018	Vila Franca de Xira e Salvaterra de Magos	Visita de Campo	ISA, VA	Reconhecimento do terreno, delineamento 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	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	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.
20 Setembro 2018	Montemor-o-Novo	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.
24 Setembro 2018	Nelas, Viseu (Lusovini)	Reunião Semestral (Parceiros Vinha)	ISA, Lusovini, Reguenguinho, FEA	Reunião semestral entre parceiros vinícolas do GO NEP: para encerramento das campanhas de ensaios de campo 2018 e preparação das experiências a realizar na campanha 2019. 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 vinícolas; Discussão de questões sobre a gestão do projecto
2 Outubro 2018	Vila Franca de Xira e Salvaterra de Magos	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 - 4 Outubro 2018	Nelas, Viseu	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	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.
10-12 Outubro 2018	Faculdade de Letras (FLUL), Lisboa, Portugal	Disseminação: Seminário Internacional "Alimentação, Saúde e Ambiente: Sustentabilidade e Desafios"	ISA	Divulgação do projecto GO NEP: apresentação de 1 poster sobre os objectivos, entidades envolvidas, metodologias, inovações agrícolas e tecnológicas testadas, resultados previstos
19 Outubro 2018	Vila Franca de Xira e Salvaterra de Magos	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
29 Outubro 2018	Lagoas Park Hotel, Oeiras, Portugal	Disseminação: Cimeira Nacional da Inovação na Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural - Projectos Inovadores	ISA	Divulgação do projecto GO NEP: apresentação de 1 poster na sessão de Viticultura "GO NEP - Produção de culturas com elevada eficiência do uso do azoto para uma melhor gestão da água"
7 e 8 Novembro 2018	Logroño, Spain	Disseminação: "International Congress on Grapevine and Wine Sciences"	ISA	Divulgação do projecto GO NEP: apresentação de 1 poster no sector vinícola sobre os objectivos, entidades envolvidas, metodologias, inovações agrícolas e tecnológicas testadas, resultados previstos
15 Novembro 2018	Instituto Superior de Agronomia (ISA), Lisboa, Portugal	Disseminação: Workshop NitroPortugal "Nitrogen in WAGES" (Water, Air, Gases, Ecosystems, Soil)	ISA, Reguenguinho, CCTI	Divulgação do projecto NEP e dos sectores sujeitos a estudo: comunicações orais e 1 poster sobre o projecto, a exploração agrícola vinícola pertencente ao parceiro Reguenguinho e o estudo da pegada de azoto agrícola desenvolvido no âmbito do projecto

26 Novembro 2018	Sala de Conferências do Museu do Vinho, Cartaxo, Portugal	Disseminação: Open Day Tomate Indústria	ISA, CCTI	Divulgação do projecto NEP: comunicação oral e apresentação dos resultados preliminares obtidos no 1º ano de experiências (2018) nos parceiros produtores de tomate indústria
3 Dezembro 2018	Évora	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.
12 Fevereiro 2019	Benavente (Benagro) e Azambuja (VA)	Reunião semestral (Parceiros Tomate)	ISA, Benagro, VA, CCTI	Reunião semestral entre os parceiros de produção de tomate indústria: encerramento das campanhas de ensaios de campo 2018 e preparação das experiências a realizar na campanha 2019. 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 vinícolas; Discussão de questões sobre a gestão do projecto
11 Março 2019	Lisboa (ISA)	Reunião	ISA, CCTI	Preparação da campanha de ensaios 2019 no tomate indústria. Delineamentos das experiências: modalidades e tratamentos a aplicar; definição do design experimental.
15 Março 2019	Lisboa (ISA)	Reunião	ISA, CCTI, Benagro, VA	Reunião com parceiros de produção de tomate indústria para discussão e preparação dos ensaios experimentais de campo a realizar em 2019.
28 Março 2019	Évora	Visita de Campo	ISA, FEA	Definição dos ensaios a realizar em 2019
1 Abril 2019	Évora	Visita de Campo	ISA, FEA	Início da campanha de experiências 2019. Primeira recolha de amostras de solos após fertilização das vinhas.
02 Abril 2019	Benavente (Benagro)	Reunião	ISA, CCTI, Benagro, Vale da Adega	Discussão para preparação das sementeiras de plantas de tomate normais e plantas de tomate micorrizadas a serem plantadas nos campos de ensaio dos parceiros Vale da Adega e Benagro na campanha de ensaios 2019.
10 Abril 2019	Cartaxo, Benavente, Azambuja	Visita de Campo	ISA, CCTI, VA, Benagro	Instalação das sementeiras de plantas de tomate normais e plantas de tomate micorrizadas a serem plantadas nos campos de ensaio dos parceiros Vale da Adega e Benagro na campanha de ensaios 2019. Visitas às parcelas de ensaios experimentais dos parceiros VA e Benagro.
19 Abril 2019	Cartaxo (CCTI)	Reunião Semestral	Todos os parceiros	Reunião Semestral entre todos os parceiros do G.O.
7 - 9 Maio 2019	Nelas, Viseu	Visita de Campo	ISA, LusoVini	Preparação das parcelas de ensaio experimentais da campanha de produção 2019. Monitorização do ensaio e primeira recolha de amostras de solo após fertilização
10 Maio 2019	Benavente	Visita de Campo	ISA, Vale da Adega	Preparação dos tabuleiros de plantas de tomate germinadas na sementeira para colocação no campo. Discussão do estado do terreno/solo, fertilização, plantação e instalação das fitas de rega. Delineamento das modalidades de tratamento no campo de ensaio do Vale da Adega.
15-17 Maio 2019	CCDR, Évora, Portugal	Disseminação: 11º Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo	ISA, FEA, Reguenguinho, LusoVini	Divulgação do projecto: comunicação oral sobre os resultados obtidos no 1º ano de experiências (2018) nos parceiros produtores de uva fresca e vinho

15-17 Maio 2019	CCDR, Évora, Portugal	Disseminação: 11º Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo	ISA, FEA, Reguenguinho, Lusovini	Divulgação do projecto: 1 poster sobre os trabalhos desenvolvidos na vinha dos parceiros produtores
15-17 Maio 2019	CCDR, Évora, Portugal	Disseminação: 11º Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo	ISA, FEA, Reguenguinho, Lusovini	Divulgação do projecto: acção de prova de vinhos ao longo de todo o evento com questionários aos provedores; vinho resultante dos ensaios de campo experimentais após o 1º ano de experiências (2018) nos parceiros produtores de uva fresca e vinho
20 - 21 Maio 2019	Benavente	Visita de Campo	ISA, Vale da Adega	Início dos ensaios experimentais 2019 na parceiro Vale da Adega. Preparação dos tabuleiros de plantas germinadas a colocar no campo, preparação do terreno/solo, fertilização, plantação e instalação das fitas de rega. Delineamento das modalidades de tratamento no campo de ensaio. Recolha de amostra de solo para caracterização química e física do tipo de solo.
23 Maio 2019	Benavente	Visita de Campo	ISA, Benagro	Início dos ensaios experimentais 2019 na parceiro Benagro. Preparação dos tabuleiros de plantas germinadas a colocar no campo, preparação do terreno/solo, fertilização, plantação e instalação das fitas de rega. Delineamento das modalidades de tratamento no campo de ensaio. Recolha de amostra de solo para caracterização química e física do tipo de solo.
6 Junho 2019	Azambuja, Benavente, Cartaxo	Visita de Campo	ISA, Benagro, Vale da Adega, CCTI	Monitorização dos ensaios experimentais 2019 nos parceiros do sector Tomate Indústria: Vale da Adega, Benagro e CCTI. Recolhas de amostras de solo nas várias parcelas experimentais para monitorização do azoto no solo. Ensaios de fertilização, rega e micorrizas.
2 Julho 2019	Sala de Conferências do Museu do Vinho, Cartaxo, Portugal	Disseminação: Workshop Regional de Inovação na Agricultura - Open Day Tomate Indústria "Digitalização - Ferramentas para a Sustentabilidade"	ISA, CCTI	Divulgação do projecto GO NEP no sector Hortícola (Tomate Indústria): apresentação de 1 poster sobre os objectivos, entidades envolvidas, metodologias, inovações agrícolas e tecnológicas testadas, resultados previstos; Contacto com outros projecto e grupos nacionais que estudam também várias questões agrícolas
5 Julho 2019	Azambuja, Benavente	Visita de Campo	ISA, Vale da Adega, Benagro	Monitorização dos ensaios experimentais 2019 instalados nos parceiros do sector Tomate Indústria: Vale da Adega e Benagro. Nova recolhas de amostras de solo nas várias parcelas experimentais para monitorização do azoto no solo. Recolhas de amostras de planta. Ensaios de fertilização e micorrizas.
9 Julho 2019	Nelas, Viseu (Lusovini)	3ª Reunião de Consórcio	Todos os parceiros	Reunião de Consórcio entre todos os parceiros do GO NEP: Discussão do Plano de Actividades e de Divulgação 2019; Balanço dos trabalhos e ensaios experimentais desenvolvidos na primeira campanha de produção de uva para vinha e de tomate indústria que decorreu ao longo do ano de 2018; Balanço das divulgações e disseminações efectuadas em ambos os sectores, vinha e tomate, no ano transato.
9 Julho 2019	Nelas, Viseu	Visita de Campo	ISA, Lusovini	Monitorização do ensaio experimental. Recolha de amostras de solo e planta para análises químicas. Avaliação do estado da vinha e desenvolvimento da cultura.
12 -14 Julho 2019	Évora	Visita de Campo	ISA, FEA	Recolha de amostras de solos e de planta (folhas + pecíolos) em todas as modalidades de tratamento.

18 -19 Julho 2019	Nelas, Viseu	Visita de Campo	ISA, Lusovini	Monitorização do ensaio experimental, recolha de amostras de solo e de planta (folhas + pecíolos) para análises químicas; Avaliação do estado da vinha e desenvolvimento da cultura em cada modalidade de tratamento.
22-23 Julho 2019	Montemor-o-Novo	Visita de Campo	ISA, Reguenguinho	Monitorização dos ensaios experimentais. Recolha de amostras de solos e de planta (folhas + pecíolos) em todas as modalidades de tratamento testadas. Análise do estado de desenvolvimento da vinha.
26 Julho 2019	Benavente	Visita de Campo + Demonstração	ISA, Benagro	Visita de campo para demonstração e explicação dos ensaios de campo desenvolvidos no parceiro Benagro aos agricultores da região de Benavente
29 Julho - 2 Agosto 2019	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL), Lisboa, Portugal	Disseminação: 15 th European Ecological Federation (EEF) Congress "Embedding Ecology in Sustainable Development Goals"	ISA	Divulgação do projecto: 1 poster sobre os resultados obtidos no 1º ano de experiências (2018) nos parceiros produtores de uva fresca e vinho.
16 Setembro 2019	Benavente	Visita de Campo	ISA, Benagro, Sugal, CCTI	Final de campanha de produção nos ensaios experimentais 2019 nos parceiros do sector Tomate Indústria: Vale da Adegas, Benagro e CCTI. Recolhas das últimas amostras de solo, planta e fruto nas várias parcelas experimentais para monitorização do azoto. Pesagens/contagens de fruto e planta aérea para análise da produtividade de todas as modalidades testadas: ensaios de fertilização e micorrizas.
17-18 Setembro 2019	Nelas, Viseu	Visita de Campo	ISA, Lusovini	Final de campanha de produção nos campos de ensaios experimentais na vinha do parceiro Lusovini - vindimas. Recolha das últimas amostras de solo, planta (folhas + pecíolos) e fruto. Avaliação do estado final da vinha e do desenvolvimento da cultura em cada modalidade de tratamento. Pesagens/contagens para análise da produtividade final.
27-29 Setembro 2019	Évora	Visita de Campo	ISA, FEA	Final de campanha de produção nos campos de ensaios experimentais na vinha do parceiro FEA - vindimas. Recolha das últimas amostras, planta (folhas + pecíolos) e fruto. Avaliação do estado final da vinha e do desenvolvimento da cultura em cada modalidade de tratamento. Pesagens/contagens para análise da produtividade final.
16 - 17 Outubro 2019	Montemor-o-Novo	Visita de Campo	ISA, Reguenguinho	Final de campanha de produção nos campos de ensaios experimentais na vinha do parceiro Reguenguinho. Avaliação do estado final da vinha e do desenvolvimento da cultura em cada modalidade de tratamento.
25 - 26 Outubro 2019	Évora	Visita de Campo	ISA, FEA	Final de campanha de produção nos campos de ensaios experimentais na vinha do parceiro FEA. Recolha das últimas amostras de solo.
13 - 14 Novembro 2019	Azambuja	Visita de Campo	ISA, VA	Avaliação do estado do campo de ensaio após campanha de produção 2019. Monitorização da nutrição e matéria orgânica do solo.
18 - 20 Novembro 2019	Viseu	Visita de Campo	ISA, Lusovini	Avaliação do estado do campo de ensaio após campanha de produção 2019. Monitorização da nutrição e matéria orgânica do solo.
29 Novembro 2019	Observatório do Sobreiro e da Cortiça, Coruche	Disseminação: Workshop Alterações Climáticas: como nos adaptamos a esta nova realidade?	ISA	Divulgação do projecto: comunicação oral sobre objectivos, trabalhos desenvolvidos e resultados obtidos até ao momento no projeto. Demonstração da ligação do projecto NEP e das suas actividades no combate às alterações climáticas.

2 - 6 Dezembro 2019	Évora	Visita de Campo	ISA, FEA	Avaliação do estado do campo de ensaio após campanha de produção 2019. Monitorização da nutrição e matéria orgânica do solo.
10 Dezembro 2019	Montemor-o-Novo (Reguenginho)	Reunião Semestral (Parceiros Vinha)	ISA, Lusovini, Reguenginho, FEA	Reunião semestral entre parceiros vitícolas do GO NEP: encerramento das campanhas de ensaios de campo 2019 e preparação das experiências a realizar na campanha 2020. Verificação dos resultados preliminares do projecto; Levantamento de dificuldades e constrangimentos sentidos ao longo da segunda campanha de produção do projecto; Trocas de experiências dos ensaios de campo entre todos os parceiros vitícolas; Discussão de questões sobre a gestão do projecto
11 Dezembro 2019	INIAV, Polo Santarém, Vale de Santarém	Reunião Externa - Sessão de Esclarecimentos IFAP	ISA	Ação de Esclarecimento organizada pelo IFAP e PDR2020 sob o tema "Pagamento de incentivos e acompanhamento de operações financiadas no âmbito do PDR2020"
13 Dezembro 2019	Instituto Superior de Agronomia (ISA), Lisboa, Portugal	Reunião c/ externo	ISA	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 dos resultados obtidos na campanha de 2019 e conclusões preliminares sobre a eficiência desta nova tecnologia.
20 - 23 Janeiro 2020	Viseu	Visita de Campo	ISA, Lusovini	Preparação das parcelas experimentais para a campanha 2020. Design dos ensaios de campo nos terrenos de produção do parceiro vitivinícola. Delineamento do plano de fertilização e de monitorização regular dos ensaios.
27-30 Janeiro 2020	Montemor-o-Novo	Visita de Campo	ISA, Reguenginho	Preparação das parcelas experimentais para a campanha 2020. Design dos ensaios de campo nos terrenos de produção do parceiro vitivinícola. Delineamento do plano de fertilização e de monitorização regular dos ensaios.
28 de Janeiro 2020	Sala de Conferências do Museu do Vinho, Cartaxo, Portugal	Disseminação: 9ª Open Day Tomate Indústria (dia coincidente com o lançamento do "Pacto Ecológico Europeu GreenDeal")	CCTI	Participação na discussão sobre as variedades de tomate-indústria e a sua relação com as necessidades de adubação. Participação na discussão das temáticas "Conservação da água" e "Sustentabilidade dos ecossistemas agrícolas".
31 Janeiro - 01 Fevereiro 2020	CNEMA - Centro Nacional de Exposições e Mercados Agrícolas, Santarém	Disseminação: Fórum Atens Crimolara - Benefícios Associados ao uso de Micorrizas e Tricodermas	ISA	Participação no Fórum ATENS CRIMOLARA - Benefícios associados ao uso de Micorrizas e Tricodermas.
02 - 05 Fevereiro 2020	Cartaxo, Azambuja e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI, Vale da Adega e Benagro	Preparação das parcelas experimentais para a campanha 2020 nos parceiros Vale da Adega e Azambuja. Design dos ensaios de campo nos terrenos de produção de ambos os parceiros hortícolas. Delineamento dos planos de fertilização e de monitorização regulares de ambos os ensaios.
06 - 09 Fevereiro 2020	Évora	Visita de Campo	ISA, FEA	Preparação das parcelas experimentais para a campanha 2020. Design dos ensaios de campo nos terrenos de produção do parceiro vitivinícola. Delineamento do plano de fertilização e de monitorização regular dos ensaios.
19 de Fevereiro 2020	Benavente (Benagro)	Reunião	ISA, CCTI, Benagro	Reunião com o parceiro de projecto de tomate indústria Benagro e com as entidades produtoras de sementes e de agroquímicos. Definição do design experimental do ensaio de campo, escolha da variedade de tomate a testar, datas de sementeira e plantação desta campanha 2020.

24 - 25 Fevereiro 2020	Benavente	Visita de Campo	ISA, Benagro	Visita ao campo de ensaio experimental do parceiro Benagro. Recolha das primeiras amostras compostas de solo e de água de rega para caracterização química completa. Medições no campo de ensaio, cálculos do número e dimensão de linhas de tomate, determinação do número de plantas necessárias, etc.
11 de Março 2020	Lisboa (ISA)	Reunião	ISA, Reguenguinho	Discussão resultados obtidos nos ensaios experimentais de campo no parceiro Reguenguinho. Novas ideias de abordagens/práticas agrícolas a implementar/testar.
17 de Março 2020	Online	Reunião Semestral (Parceiros Tomate)	ISA, Benagro, VA, CCTI	Reunião semestral entre os parceiros de produção de tomate indústria: encerramento das campanhas de ensaios de campo 2019 e preparação das experiências a realizar na campanha 2020. Verificação dos resultados preliminares do projecto; Levantamento de dificuldades e constrangimentos sentidos ao longo da segunda campanha de produção do projecto; Trocas de experiências dos ensaios de campo entre todos os parceiros vinícolas; Discussão de questões sobre a gestão do projecto
25 de Março 2020	Lisboa	Disseminação: Workshop MicroBioma	ISA	Evento <u>cancelado</u> devido à pandemia causada pelo virus covid-19.
30 de Abril 2020	Cartaxo, Azambuja e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI, Vale da Adega e Benagro	Instalação dos ensaios de campo para a campanha de produção 2020. Preparação do terreno, colocação das fitas de rega, plantação e fertilização de todos os ensaios.
3 - 7 Maio 2020	Berlin, Alemanha	Disseminação: 8th Global Nitrogen Conference (INI 2020), "Nitrogen & the UN Sustainable Development Goals"	ISA	Evento <u>adiado</u> devido à pandemia causada pelo virus covid-19. Foram submetidos 3 abstracts, aceites para divulgação do projecto: previsto 1 comunicação oral + 3 posters sobre os trabalhos desenvolvidos no projecto em ambos os sectores (Vinha e Tomate-Indústria), incluindo a construção do modelo de cálculo da pegada de azoto.
07 - 08 Maio 2020	Cartaxo, Azambuja e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI, Vale da Adega e Benagro	Preparação do terreno, colocação das fitas de rega, plantação e fertilização de todos os ensaios. Experimentos para o processo de rega reduzida/fraccionada nos ensaios.
12 de Maio 2020	Online	Reunião interna	ISA	Reunião interna entre membros da equipa científica do ISA para discussão de várias questões relacionadas com a gestão do projecto
18 de Maio 2020	Cartaxo e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI e Benagro	Monitorização dos ensaios experimentais e das sondas instaladas no solo. Recolha de amostras para análise química em laboratório.
22 de Maio 2020	Cartaxo e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI e Benagro	Monitorização dos ensaios experimentais e das sondas instaladas no solo. Aplicação das dosagens de fertilizante azotado mediante os tratamentos delineados. Aplicação do produto inovador "BLUE-N".
27 - 29 Maio 2020	Montemor-o-Novo	Visita de Campo	ISA, Reguenguinho	Monitorização dos ensaios de campo instalados para a campanha de produção 2020. Recolha de amostras para análise química. Avaliação do estado nutricional da vinha testada em cada modalidade de tratamento.
05 de Junho 2020	Cartaxo e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI e Benagro	Monitorização dos ensaios experimentais e das sondas instaladas no solo. Aplicação do produto inovador "BLUE-N".
16 de Junho 2020	Cartaxo e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI e Benagro	Monitorização dos ensaios experimentais e das sondas instaladas no solo. Recolha de amostras para análise química. Análise in-situ da resposta das plantas de tomate ao bioestimulante aplicado "Blue-N"

26 de Junho 2020	Cartaxo e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI e Benagro	Monitorização dos ensaios experimentais e das sondas instaladas no solo. Análise in-situ da resposta das plantas de tomate ao bioestimulante aplicado "Blue-N"
07 de Julho 2020	Lisboa (ISA)	4ª Reunião de Consórcio	Todos os parceiros	Reunião de Consórcio entre todos os parceiros do GO NEP: Discussão do Plano de Actividades e de Divulgação 2020; Balanço dos trabalhos e ensaios experimentais desenvolvidos na segunda campanha de produção de uva para vinha e de tomate indústria que decorreu ao longo do ano de 2019; Balanço das divulgações e disseminações efectuadas em ambos os sectores, vinha e tomate, no ano transato.
13 - 15 Julho 2020	Nelas, Viseu	Visita de Campo	ISA, Lusovini	Monitorização dos ensaios de campo experimentais. Recolha de amostras para análise química. Avaliação do estado nutricional da vinha testada em cada modalidade de tratamento.
23 - 24 Julho 2020	Cartaxo e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI e Benagro	Monitorização dos ensaios experimentais e das sondas instaladas no solo. Recolha de amostras para análise química.
27 de Julho 2020	Online	Disseminação: N-Print and INIMS Workshop - Country Nitrogen Footprints	ISA	Apresentação dos dados recolhidos e resultados preliminares do cálculo da pegada de azoto agrícola e de consumo pessoal em Portugal aos vários países envolvidos no evento (EUA, Dinamarca, Ucrânia, Brasil)
29 - 31 Julho 2020	Cartaxo e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI e Benagro	Monitorização dos ensaios experimentais e das sondas instaladas no solo. Análise in-situ da resposta das plantas de tomate ao bioestimulante aplicado "Blue-N".
04 - 05 Agosto 2020	Cartaxo e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI e Benagro	Monitorização dos ensaios experimentais e das sondas instaladas no solo. Recolha de amostras para análise química. Análise in-situ da resposta das plantas de tomate ao bioestimulante aplicado "Blue-N".
20 - 22 Agosto 2020	Cartaxo e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI e Benagro	Monitorização final dos ensaios experimentais e das sondas instaladas no solo. Recolha de amostras para análise química. Contagens e pesagens de fruto e de matéria verde para determinação da produtividade de cada modalidade de ensaio testada.
25 - 28 Agosto 2020	Cartaxo e Benavente	Visita de Campo	ISA, CCTI e Benagro	Monitorização final dos ensaios experimentais e das sondas instaladas no solo. Colheita final do campo de ensaio. Amostragens para determinação da qualidade do fruto.
1 - 3 Setembro 2020	Online	Disseminação: N-Print and INIMS Workshop - Country Nitrogen Footprints	ISA	Apresentação e update do trabalho desenvolvido até à data relativo à estimativa das pegadas de azoto em Portugal. Discussão de obstáculos e metodologias de cálculo dos vários parâmetros.
09 de Setembro 2020	Lisboa (ISA)	Reunião interna	ISA	Reunião interna entre membros da equipa científica do ISA para discussão de várias questões relacionadas com a gestão do projecto
14 - 17 Setembro 2020	Évora	Visita de Campo	ISA, FEA	Monitorização dos ensaios de campo experimentais. Recolha de amostras para análise química. Avaliação do estado nutricional da vinha testada em cada modalidade de tratamento.
23 - 24 Setembro 2020	Nelas, Viseu	Visita de Campo	ISA, Lusovini	Monitorização dos ensaios de campo experimentais no parceiro de produção Lusovini. Avaliação do estado nutricional da vinha testada em cada modalidade de tratamento. Vindimas e colheita final dos ensaios de campo. Recolha de amostras de solo, planta e fruto (uva) para análise química.

1 - 3 Outubro 2020	Montemor-o-Novo	Visita de Campo	ISA, Reguenguinho	Monitorização dos ensaios de campo experimentais no parceiro de produção Reguenguinho Avaliação do estado nutricional da vinha testada em cada modalidade de tratamento. Vindimas e colheita final dos ensaios de campo. Recolha de amostras de solo, planta e fruto (uva) para análise química.
20-21 Outubro 2020	Lisboa (ISA)	Reunião Semestral + visitas	Todos os parceiros	Reunião Semestral entre todos os parceiros do G.O. Incluiu várias visitas ao campus e laboratórios do ISA: laboratórios onde decorrem as análises químicas ás amostras de solo/planta/fruto recolhidas nos campos de cada parceiro hortícola e vinícola; parcelas de vinha existentes no campus do ISA.
13 - 17 Novembro 2020	Online	Disseminação: N-Print and INMS Workshop - Country Nitrogen Footprints	ISA	Apresentação e update do trabalho desenvolvido até à data relativo à estimativa das pegadas de azoto em Portugal: resultados preliminares. Discussão de obstáculos e metodologias de cálculo dos vários parâmetros.
19 de Janeiro 2021	Nelas, Viseu (Lusovini)	Reunião Semestral (Parceiros Vinha)	ISA, Lusovini, Reguenguinho	Reunião semestral entre parceiros vinícolas do GO NEP: encerramento das campanhas de ensaios de campo 2020. Verificação dos resultados preliminares do projeto; Levantamento de dificuldades e constrangimentos sentidos ao longo da campanha de produção do projeto; Discussão de questões sobre a gestão do projecto
10 - 11 Fevereiro 2021	Online	Disseminação: N-Print and INMS Workshop - Country Nitrogen Footprints	ISA	Apresentação e update do trabalho desenvolvido até à data relativo à estimativa das pegadas de azoto em Portugal: resultados finais da primeira estimativa da pegada de N total em Portugal. Inclui consumo pessoal de energia e comida + produção de comida (pegada agrícola e pessoal).
14 de Abril 2021	Lisboa (ISA)	Reunião interna	ISA	Reunião interna entre membros da equipa científica do ISA para discussão de várias questões relacionadas com a gestão do projecto
30 de Abril 2021	Online	Reunião	ISA, CCTI	Reunião com o parceiro CCTI relativo ao sector do tomate indústria. Discussão dos ensaios de campo experimentais e dos resultados obtidos até data. Comparação de resultados, discussão de pros e contras. Outras questões de gestão do projeto no sector.
6 - 8 Maio 2021	Online	Disseminação: Retaste - Rethink Food Waste	ISA	Apresentação dos trabalhos desenvolvidos no projeto e resultados preliminares: 1 poster "Decreasing nitrogen footprint of vineyard production" - Poster ID 151
6 - 8 Maio 2021	Online	Disseminação: Retaste - Rethink Food Waste	ISA	Apresentação dos trabalhos desenvolvidos no projeto e resultados preliminares: 1 poster "Innovative agricultural practices to increase farm sustainability - tomato production of low nitrogen footprint" - Poster ID 150
6 - 8 Maio 2021	Online	Disseminação: Retaste - Rethink Food Waste	ISA	Apresentação dos trabalhos desenvolvidos no projeto e resultados preliminares: 1 poster "The Portuguese nitrogen footprint, a challenge in a Mediterranean country" - Poster ID 152
17 de Maio 2021	Online	Reunião Semestral (Parceiros Tomate)	ISA, CCTI, Benagro	Reunião semestral entre parceiros tomate indústria do GO NEP: encerramento das campanhas de ensaios de campo 2020. Verificação dos resultados preliminares do projeto; Levantamento de dificuldades e constrangimentos sentidos ao longo da campanha de produção do projeto; Trocas de experiências dos ensaios de campo entre todos os parceiros hortícolas; Discussão de questões sobre a gestão do projecto

30 Maio - 3 Junho	Online	Disseminação: 8th Global Nitrogen Conference (INI 2020), "Nitrogen & the UN Sustainable Development Goals"	ISA	Apresentação dos trabalhos desenvolvidos no projeto e resultados preliminares: 1 poster na sessão xxx "Changes in nitrogen agricultural practices to increase farm sustainability - tomato production" - Poster nº 303
30 Maio - 3 Junho	Online	Disseminação: 8th Global Nitrogen Conference (INI 2020), "Nitrogen & the UN Sustainable Development Goals"	ISA	Apresentação dos trabalhos desenvolvidos no projeto e resultados preliminares: 1 comunicação oral + 1 poster na sessão especial de pegadas de azoto "The Portuguese nitrogen footprint, a challenge in a Mediterranean country" - Poster nº 424 / Special N Footprint session nº 1
30 Maio - 3 Junho	Online	Disseminação: 8th Global Nitrogen Conference (INI 2020), "Nitrogen & the UN Sustainable Development Goals"	ISA	Apresentação dos trabalhos desenvolvidos no projeto e resultados preliminares: 1 comunicação oral + 1 poster na sessão especial de pegadas de azoto "Reducing the nitrogen footprint of Portuguese wine" - Poster nº 329 / Special N Footprint session nº 2
8 de Junho 2021	Lisboa (ISA)	Reunião interna	ISA	Reunião interna entre membros da equipa científica do ISA para discussão de várias questões relacionadas com a gestão do projecto. Discussão dos resultados obtidos no projeto.
4 - 8 Julho 2021	Online (Évora)	Disseminação: EurAgEng 2021 Conference	ISA	Apresentação dos trabalhos desenvolvidos no projeto e resultados preliminares: 1 poster "The Mediterranean diet potential - how do specific dietary choices can affect the Portuguese nitrogen footprint?" - Poster ID 4782
4 - 8 Julho 2021	Online (Évora)	Disseminação: EurAgEng 2021 Conference	ISA	Apresentação dos trabalhos desenvolvidos no projeto e resultados preliminares: 1 poster "Innovative agricultural technologies - decreasing the nitrogen footprint of tomato production" - Poster ID 4783
4 - 8 Julho 2021	Online (Évora)	Disseminação: EurAgEng 2021 Conference	ISA	Apresentação dos trabalhos desenvolvidos no projeto e resultados preliminares: 1 poster "Sustainable agricultural practices on vineyard production - Portuguese wine of low nitrogen footprint" - Poster ID 4786
05 de Julho 2021	Lisboa (ISA)	Reunião	ISA, Reguenguinho	Discussão do plano de disseminação e divulgação. Abordagens de novas estratégias de divulgação dos resultados obtidos no projecto no sector vinícola. Preparação do conteúdo a divulgar nos artigos científicos a publicar.
11 de Outubro 2021	Online	Reunião	ISA, Benagro	Discussão do plano de disseminação e divulgação. Abordagens de novas estratégias de divulgação dos resultados obtidos no projecto no sector do tomate indústria. Preparação do conteúdo a divulgar nos artigos científicos a publicar.
22 de Novembro 2021	Lisboa (ISA)	5ª Reunião de Consórcio	Todos os parceiros	Reunião de Consórcio entre todos os parceiros do GO NEP: Balanço dos trabalhos e ensaios experimentais desenvolvidos na terceira campanha de produção de uva para vinha e de tomate indústria que decorreu ao longo do ano de 2020; Balanço das divulgações e disseminações efectuadas em ambos os sectores, vinha e tomate, no ano transato e presente ano. Ponderação dos impactos negativos e constrangimentos decorridos neste G.O. causados pela pandemia e pelo afastamento social. Discussão da possibilidade de extensão das actividades de divulgação e disseminação para o ano seguinte de 2022.
6 de Dezembro 2021	Lisboa (ISA)	Reunião interna	ISA	Definição de outras estratégias de divulgação dos resultados do projeto. Preparação do conteúdo a tratar e divulgar nos artigos científicos a publicar.

ANEXO B

Acções e materiais de divulgação e disseminação do projeto

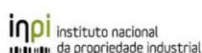
B1. Logotipo original NEP



B1.1. Outras vertentes do logotipo NEP



B.1.2. 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

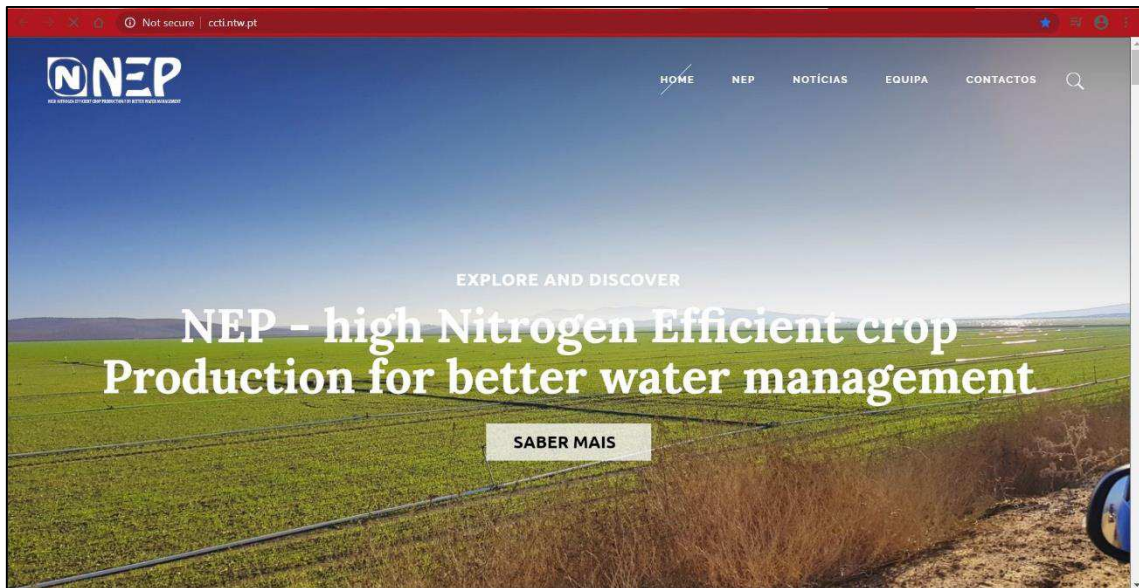
PAGAMENTO CONFIRMADO

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 Fax 213635031 E-mail SUSANAF@ISA.UTL.PT Atividade (CAE) NIF
2 SINAL DISTINTIVO
LOGÓTIPO
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

B2. Website do projeto: <https://www.isa.ulisboa.pt/proj/nep/>

Mais conteúdos e notícias ao longo do ano 2022 serão divulgados após análises de todos os resultados, incluindo material científico final.



Um projecto Grupo Operacional

High Nitrogen Efficient crop Production for better water management

DESDE 2017 A ESTUDAR O IMPACTO REAL

DO AZOTO EM PORTUGAL.

Propomos soluções que permitem diminuir a poluição causada
pelo excesso de Nitrogénio (Azoto) no ambiente.

Estamos a trabalhar na obtenção de produtos agrícolas de baixa pegada de azoto.

CONTINUAMOS A GARANTIR...

O nosso projecto mantém a reflexão pública.

As duas faces do azoto

O seu papel crítico para a vida



O PROBLEMA

O aumento da transformação do Azoto atmosférico ameaça o ambiente que nos rodeia diariamente.

O azoto (N) é um elemento indispensável à vida. Constitui 78% da atmosfera como gás inerte N₂ não reativo e em compostos reativos (Nr) que podem ser absorvidos pelas plantas. O N é um fator limitante da produção agrícola se não estiver disponível no solo em quantidade suficiente.



A SOLUÇÃO

Produção Agrícola de baixa Pegada de Azoto

Desenvolvimento de 2 produtos agrícolas: tomate (indústria) e uva (para vinhas).
Desenvolvimento de novos processos de produção agrícola de menor impacto ambiental.

SABER MAIS



A nossa galeria com o processo registado



Desta nossa equipa fazem também parte:

CC'II – Centro de Competência para o Tomate Indústria

F.E.A. – Fundação Eugénio de Almeida

Lusovini distribuição, S.A.

Sociedade agropecuária do Vale da Adega S.A.

Benagro – Cooperativa Agrícola de Benavente CRL

Reguenguinho, Sociedade Agrícola lda



TOMATE



VINHA



EQUIPA



FACT SHEET



Algumas notícias:

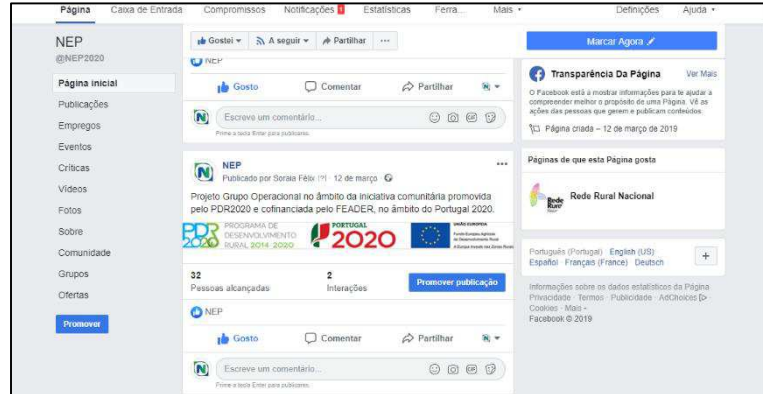
The screenshot shows the NNEP website with a navigation bar (HOME, NEP, NOTÍCIAS, EQUIPA, CONTACTOS) and a search icon. The background features a pattern of green leaf outlines. Three news items are displayed:

- 02 OUT**: **TOMATE**
Visita de Campo
O NNEP fez uma visita de campo para adicionar o BlueN na cultura de tomate indústria! O BlueN é um biofertilizante azotado composto pela bactéria endofítica exclusiva e patenteada, *Methylobacterium symbioticum*, que fornece nitrogénio naturalmente para a planta. Este biofertilizante pretende ...
- 29 JUL**: **VINHA**
15th European Ecological Federation (EEF) Congress
- 02 JUL**: **NEP**
AGRO Inovação 2018, Workshop Regional de Inovação na Agricultura - Cartaxo
7º Open Day Tomate Indústria "Digitalização -

The screenshot shows the NNEP website with a navigation bar (HOME, NEP, NOTÍCIAS, EQUIPA, CONTACTOS) and a search icon. The background features a pattern of green leaf outlines. Three news items are displayed:

- 10 OUT**: **NEP**
Seminário Internacional
- 06 NOV**: **TOMATE**
6º Open Day Tomate Indústria
Foi na Sala de Conferências do Museu do Vinho, Cartaxo, onde se realizou a apresentação dos resultados preliminares obtidos no 1º ano de experiências (2018) nos parceiros produtores de tomate indústria: "NEP: high Nitrogen Efficient crop Production for better water ...
- 15 MAI**: **VINHA**
11º Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo
O NNEP foi a Évora para fazer a Comunicação Oral sobre o projecto e os resultados preliminares obtidos no 1º ano de experiências (2018) nos parceiros produtores de uva fresca para vinho: "Vitivinicultura de elevada

B3. Rede Social Facebook do projeto: @NEP2020 – Algumas notícias (prints)



NEP Editar Marcar Agora Promover

Pessoas alcançadas 2 ▼ 89%

Interações com a publicação 0 ▼ 100%

Gostos da Página 0 ▼ 100%

Configura a tua Página para o sucesso
Acaba de configurar a tua Página para que as pessoas no Facebook saibam que é um negócio credível.
12 de 13 passos concluído(s)

CONCLUÍDO Estabelecer a identidade da tua Página

1 PASSO RESTANTE Fornecer informações e preferências

Publicado por Soraia Félix · 5 de fevereiro ·

Ciclo de conferências online sobre "Agricultura Inteligente" nos dias 10, 17 e 24 de Fevereiro e 3 de Março. Inscreva-se aqui para participar
<https://eventos.utad.pt/ciclo-conferencias/>

Acaba de configurar a tua Página para que as pessoas no Facebook saibam que é um negócio credível.
12 de 14 passos concluído(s)

Concluído Estabelecer a identidade da tua Página

2 passos restantes Fornecer informações e preferências

Concluído Apresentar a tua Página

Sobre

Monsanto, LA, US

NEP Publicado por Soraia Félix · 30 de abril ·

Decorreu ontem a tertúlia "ECONOMIA CIRCULAR E SUSTENTABILIDADE ALIMENTAR" no Instituto Superior de Agronomia.

Neste evento foram oficialmente apresentados os vinhos de baixa pegada de azoto resultantes do projeto NEP G.O. PDR2020.

A parceria entre o ISA e os seus parceiros vitivinícolas decorre desde 2017 com vista à inovação de processo e de produto neste sector...
[Ver mais](#)

Fotos Ver tudo

Transparência da Página Ver tudo

O Facebook está a mostrar informações para te ajudar a compreender melhor o propósito de uma Página. Vê as ações das pessoas que gerem e publicam conteúdos.

Página criada – 12 de março de 2019

Informações sobre os dados estatísticos da Página ·

NEP Publicado por Soraia Félix · 8 de junho de 2021 ·

Se o azoto existe em 78% da atmosfera como gás inerte não reativo, e em compostos reativos que podem ser absorvidos pelas plantas, queremos encontrar soluções inovadoras para produzir vinha e tomate com a menor pegada de azoto possível!

If nitrogen exists in 78% of the atmosphere as a non-reactive inert gas, and in reactive compounds that can be taken up by plants, we want to find innovative solutions to produce vines and tomatoes with the lowest possible nitro... [Ver mais](#)

B4. Estrutura de algumas acções de divulgação e alguns materiais de disseminação desenvolvidos e promovidos no projeto

--- Eventos, Televisão, Jornais/Revistas, Redes Sociais, Websites ---

-- Reportagens, Notícias, Notas de Imprensa, Materiais --

Nota: Como já foi explicado acima no sector de desvios e constrangimentos, a existência da pandemia causada pelo vírus covid-19 dificultou a realização de algumas disseminações inicialmente previstas, especialmente nos anos de 2020 e 2021. Algumas foram canceladas, outras foram adiadas e/ou trocadas por outro tipo de acções.

B.4.1. Notícias e Notas de Imprensa – Websites, Redes Sociais, Jornais/Revistas

- Divulgação no website e na rede social Facebook do projeto NEP (Anexos B2 e B3)
- Divulgação nos websites institucionais e nas redes sociais dos parceiros do projeto NEP
Divulgação na plataforma da Rede Rural Nacional [cumprimento do exposto na alínea b) do nº2 do artigo 10º da Portaria n.º 402/2015 de 9 de novembro] – *Mais resultados do projeto serão divulgados nesta plataforma ao longo do ano de 2022*
https://inovacao.rederural.gov.pt/grupos-operacionais/13-projectos-grupos-operacionais/45-nep-high-nitrogen-efficient-crop-production-for-better-water-management?cookie_4edc832c64da52717aa377e8ae55a36b=accepted
- Divulgação noutros websites e redes sociais não relacionados diretamente com o projeto NEP
- Divulgação em jornais e/ou revistas através da Notas de Imprensa criadas para o efeito (ver abaixo exemplo de uma nota de imprensa NEP) ***
- Material divulgado nos canais de comunicação mencionados acima: notícias, notas de imprensa e alguns materiais produzidos pelo projeto (ver abaixo)
- Objetivos: criar uma rotina de divulgação de notícias acerca do projeto; conteúdos (escritos e visuais) de qualidade; atualizar informação em sintonia com cada canal de comunicação

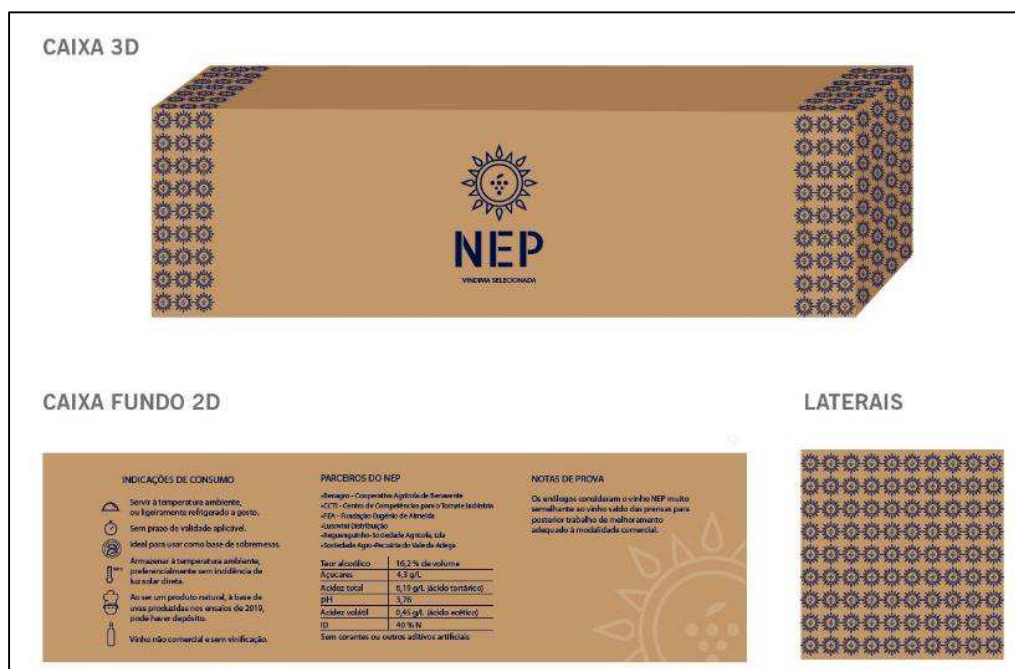
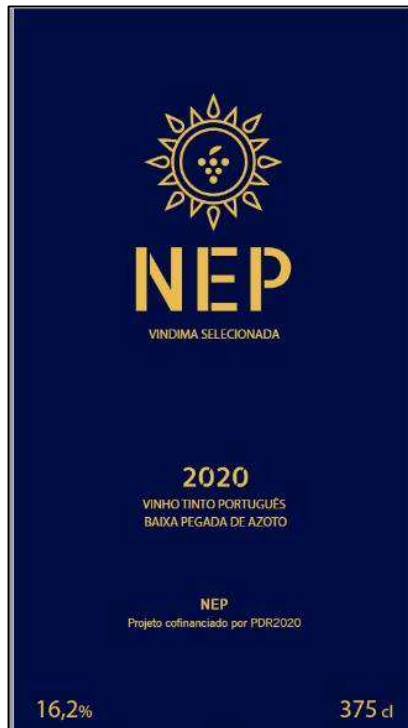
B.4.2. Reportagem - Televisão

- Local de realização: no ISA
- Emissão: no canal RTP2, programa chamado “Faça Chuva Faça Sol” | Rubrica Inovação e Desenvolvimento Episódio 22, emitido a 16 Out. 2021 | temporada 5
- Acesso ao ficheiro em <https://www.rtp.pt/play/p8638/e573535/faca-chuva-faca-sol> . A partir do minuto 17:58 começa a reportagem sobre o N no ISA, com a Prof. Cláudia Cordovil (líder da equipa técnica e científica do ISA). A partir do minuto 22:06 falamos sobre a ferramenta de cálculo da pegada de N que estamos a desenvolver no NEP e mais à frente sobre tecnologia inovadora que foi testada nos ensaios de campo do NEP, as sondas de medição de N. Ao minuto 24:05 é mostrado o site do NEP na reportagem.
- Entre outros tópicos abordados, o ISA teve a oportunidade de participar nesta reportagem para deixar reflexões e indicações sobre várias questões que estudamos neste projecto NEP no sector da vinha: o azoto e o seu papel indispensável à vida, a importância da pegada de N, a ferramenta de cálculo do N que estamos a construir, os ensaios experimentais e a tecnologia inovadora que testámos no campo. A equipa que trabalhou connosco nos ensaios relativos a esta tecnologia de agricultura de precisão (TerraPro) também esteve presente nesta reportagem onde explicou com maior pormenor a funcionalidade desta inovação no nosso projeto.

B.4.3. Materiais produzidos – Rótulos e caixas para garrafas de vinho NEP e bases de copos para provas

- Auxiliares de divulgação do projeto e dos seus resultados em eventos de disseminação, provas de vinho, saídas de campo e outras ações onde grupos focais específicos do sector da vinham possam ter acesso aos mesmos assim como ao produto final (ver Anexo A)

- Objetivos: Demonstrar que as novas práticas agrícolas implementadas no campo no que diz respeito à redução de fertilização azotada e ao aumento da eficiência azotada torna possível a produção/realização de um produto final (vinho) de baixa pegada de N
- Maquetes dos rótulos e caixas relativas ao vinho produzido nos ensaios:



CAIXA INTERIOR 2D

PERAS BÊBEDAS

INGREDIENTES
4 peras rocha firmes
15 ml de sumo de limão
375 ml de vinho NEP vindima selecionada
(vinho tinto português de baixa pegada de azoto)
Raspas de 1 limão
1 vagem pequena de baunilha inteira
1/2 pau de canela
50 gr de açúcar demerara
250 ml de iogurte vegetal sem açúcar

RECEITA DO CHEF DIOGO NORONHA

PREPARAÇÃO

- 1 Pré aqueça o forno a 180°. Coloque as peras em pé, num tabuleiro, deixando espaço entre elas. Adicione a baunilha, raspas de limão e a canela ao vinho NEP; envolva bem, e verta o líquido sobre as peras. Em seguida, peneire o açúcar sobre as peras. Coloque o tabuleiro no forno e banhe as peras de 15 em 15 minutos até ficarem macias e começarem a reborçar ligeiramente. Cerca de 45 minutos. Deixe arrefecer 10 minutos.
- 2 Escorra o líquido para uma caçarola pequena, levante fervura e deixe reduzir do volume inicial em lume brando. Cerca de 12 a 15 minutos. Coloque o xarope sobre as peras e sirva com o iogurte vegetal, previamente envolvido com o sumo de limão.

PEGADA DE AZOTO POR DOSE: 2,2 g N



- Bases de copos para ações/eventos de provas do vinho NEP



*** Exemplo de uma “Nota de Imprensa NEP” que incluirá os logotipos do projeto, dos parceiros do projecto e a barra de cofinanciamento (acção por realizar- é apenas 1 exemplo).

NOTA DE IMPRENSA

Projeto NEP pretende criar procedimentos que permitam às entidades distinguir produtos com “baixa pegada de azoto”

Instituto Superior de Agronomia responsável por projeto nacional dedicado à produção de culturas com elevada eficiência de azoto para uma melhor gestão da água - NEP

Lisboa, XX de Outubro de 2021 - O projeto PDR2020 *NEP-High Nitrogen Efficient crop Production for better water management*, que reúne sete organizações portuguesas, iniciou-se no final de 2017 e, ao longo de quatro anos, tem desenvolvido dois novos produtos agrícolas de baixa pegada de azoto (nitrogénio): o tomate indústria e a uva para produção de vinho. O projeto é da responsabilidade do ISA - Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa e intervém nas regiões de Viseu, Évora e Montemor-o-Novo (no sector vinícola) e ainda em Benavente, Azambuja e Salvaterra de Magos (no sector hortícola do tomate indústria).

Sabendo que o azoto constitui 78% da atmosfera como gás inerte não reativo, e em compostos reativos que podem ser absorvidos pelas plantas, mas que também se perdem para o ambiente, há que encontrar soluções inovadoras para produzir uvas e tomate com a menor pegada de azoto possível. Ao mesmo tempo, há que criar um efeito demonstrador, na organização das práticas agrícolas, que vise a utilização do azoto num compromisso entre a produtividade e a sustentabilidade.

Assim, através do projeto NEP, a produção agrícola de baixa pegada de azoto será uma aposta para a resolução do problema do excesso deste nutriente, oferecendo a oportunidade para criar produtos de valor distintivo para o mercado. O que é de particular importância em Portugal, para que se garanta a qualidade da água, do solo e da atmosfera e a mitigação das perdas de azoto das práticas agrícolas convencionais. Durante o projeto NEP, está também a desenvolver-se uma ferramenta de cálculo da pegada de azoto para estes dois produtos agrícolas.

“Desde o início do século XX que a produção industrial de adubos minerais azotados permitiu alimentar a população mundial. No entanto, essa produção tem causado mudanças sem precedentes no ciclo do azoto, devido à baixa eficiência do seu uso e à acumulação de azoto reativo no ambiente.” afirma Cláudia Marques dos Santos Cordovil, professora do ISA e coordenadora do projeto NEP nessa universidade. Cláudia Cordovil diz ainda que: *“O aumento da transformação do azoto atmosférico não-reativo, operada pelo ser humano, em todos os outros compostos de azoto reativo - que se convertem num fenómeno em cascata na atmosfera e na biosfera - ameaça a qualidade do ar, da água e do solo e produz mudanças na biodiversidade, nos ecossistemas e na oscilação dos gases de efeito estufa. Apesar de, atualmente, o azoto reativo que se perde para o ambiente ter ultrapassado a capacidade de integração na natureza, ainda é possível reverter a situação. Este projeto contribui para este objetivo.”*

As atividades agropecuárias contribuem para a emissão de amoníaco para o ar, consequentes chuvas ácidas, acidificação dos solos, perda de biodiversidade e o declínio da qualidade da

água. E por isso, surge a necessidade de consciencialização - através da criação do conceito de *Pegada do Azoto* - para que se consiga medir o impacto de cada atividade no enriquecimento do ambiente com azoto reativo.

O ISA conduz o projeto NEP em colaboração com sete organizações parceiras beneficiárias que apoiam na sua execução: a Benagro-Cooperativa Agrícola de Benavente, o CCTI-Centro de Competências para o Tomate Indústria, a FEA-Fundação Eugénio de Almeida, a Lusovini Distribuição, a Reguenguinho-Sociedade Agrícola e a Sociedade Agro-Pecuária do Vale da Adegá.

#

Mais informações

Website: www.isa.ulisboa.pt/proj/nep/

Rede Social: <http://ccti.ntw.pt/>

Contactos - Responsável de projeto

Cláudia M.d.S. Cordovil | cms@isa.ulisboa.pt

ANEXO C

Resultados Preliminares dos ensaios de campo experimentais realizados nas explorações agrícolas dos parceiros de produção

Nota: Os resultados finais definitivos serão apresentados ao longo do ano de 2022. As conclusões deste estudo/projeto necessitam de uma validação de dados de 3 anos de resultados recolhidos, tratamento estatístico personalizado a cada conjunto de dados e análises cuidadas em conjunto.

C.1. 1ª CAMPANHA DE PRODUÇÃO – 2018

C.1.a. FEA, LUSOVINI e REGUENGUINHO – Ensaios de Fertilização na Vinha

Delineamento dos ensaios

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/há

Resultados preliminares

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.

C.1.b. VALE DA ADEGA – A) Ensaio de Fertilização + B) Ensaio de Rega no Tomate Indústria

(os dois ensaios são independentes um do outro)

Delineamento dos ensaios

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

Resultados preliminares

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, britx, 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.

C.1.c. BENAGRO – Ensaio de Fertilização + Micorrizas no Tomate Indústria

Delineamento dos ensaios

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

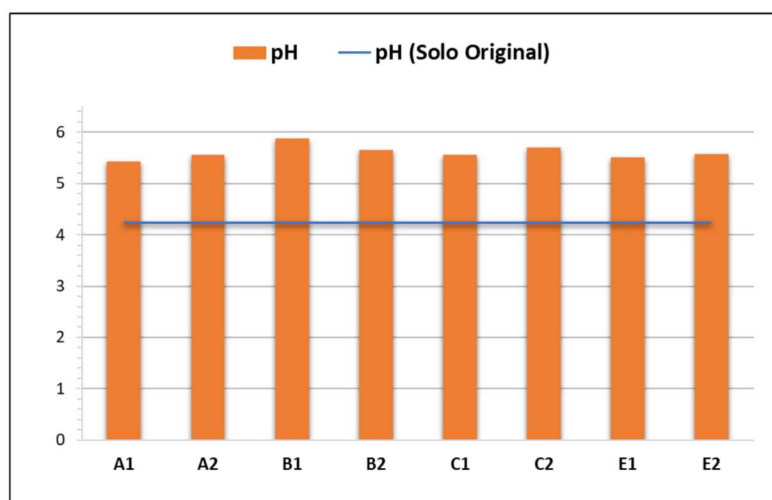
E: 0% de fertilização azotada

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);

Resultados preliminares

SOLO – pH

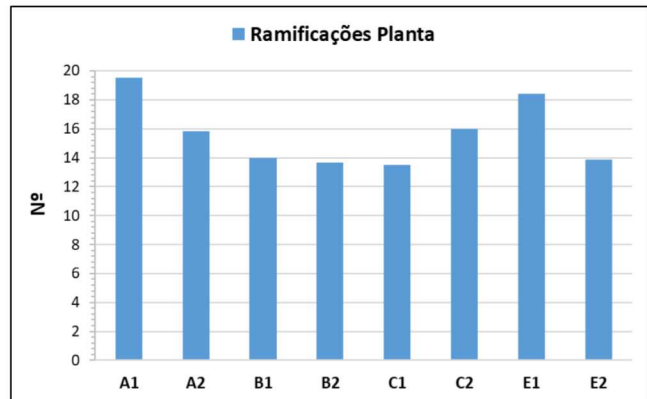
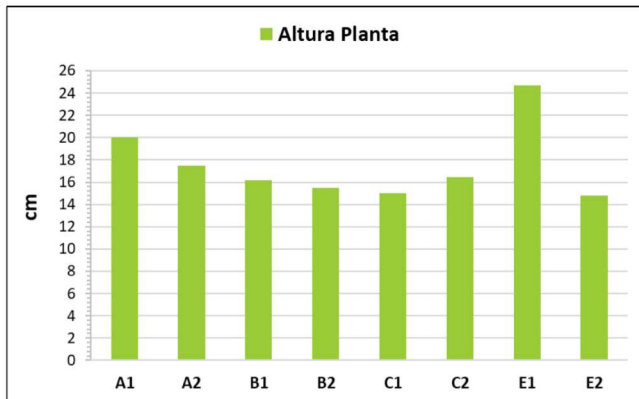


Solo original (testemunha) e outras modalidades: pH ácido

» 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.

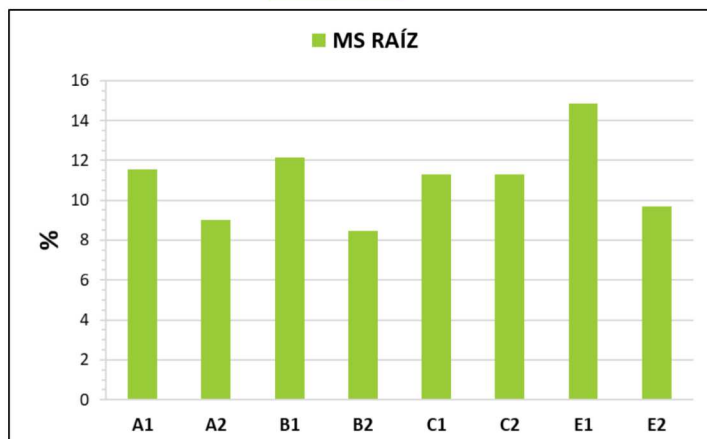


Figura 1. Recolha de amostras de solo, planta e fruto no final do ensaio. Na figura do lado direito é visível a existência de milhares de raízes secundárias no solo de uma repetição da modalidade com plantas de tomate micorrizadas.

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

PLANTA E RAÍZ - MATÉRIA SECA (MS)

B1 > A2
C1 > B2



↑ % MS raíz: E1, B1, A1

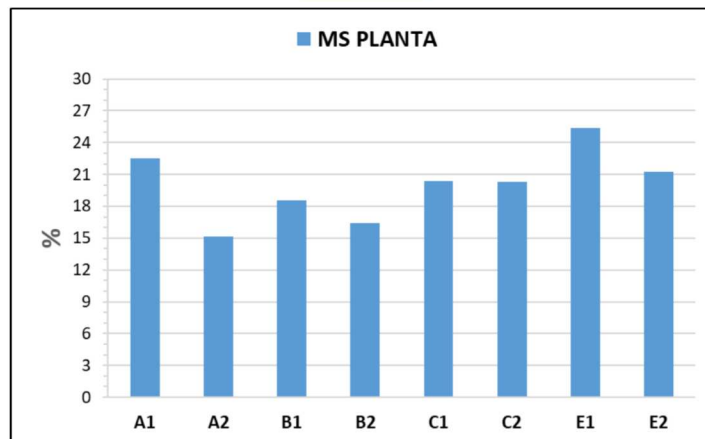
↓ % MS raíz: A2, B2, E2

Trat 1 > Trat 2 (exc. C, =)

"Com ≠ significativa em A, B e E"

"Sem ≠ significativa em C"

B1 > A2
C1 > B2



↑ % MS planta: A1, E1

↓ % MS planta: A2, B2

Trat 1 > Trat 2 (exc. C =)

"Com ≠ significativa em A, B e E"

"Sem ≠ significativa em C"

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.

C.2. 2ª CAMPANHA DE PRODUÇÃO – 2019

C.2.a. VALE DA ADEGA e BENAGRO – Ensaio de Fertilização + Micorrizas no Tomate Indústria

Delineamento dos ensaios:

Ensaio A (Parcela A) – Ensaio fertilização

Modalidades de tratamento:

NO - 0 kg N/ha

N50 - 12,5 kg N/ha

N100 - 25 kg N/ha

Ensaio B (Parcela B) – Ensaio micorrizas

Modalidades de tratamento:

NO e **Myc NO** - 0 kg N/ha

N50 e **Myc N50** - 30 kg N/ha

N100 e **Myc N100** - 60 kg N/ha

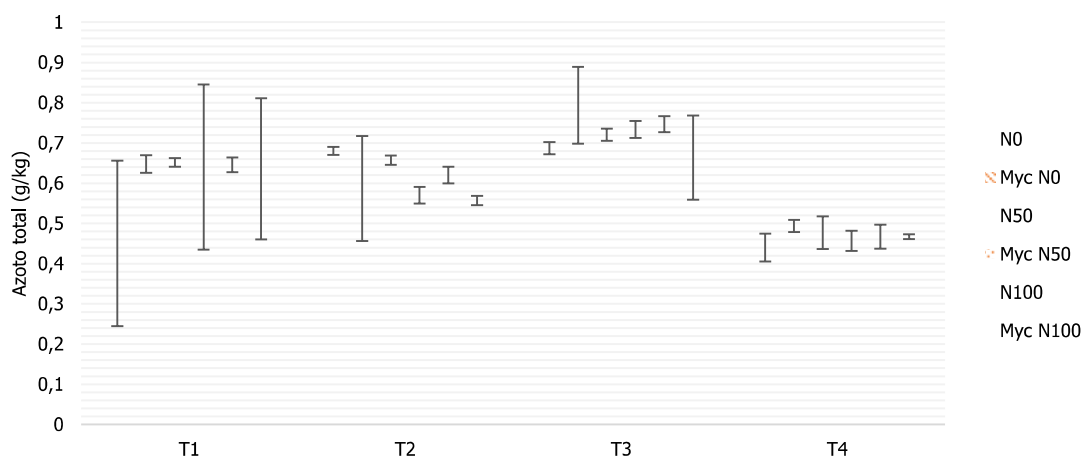
O restante delineamento foi o mesmo que no ano anterior.

Resultados preliminares

AZOTO TOTAL NO SOLO

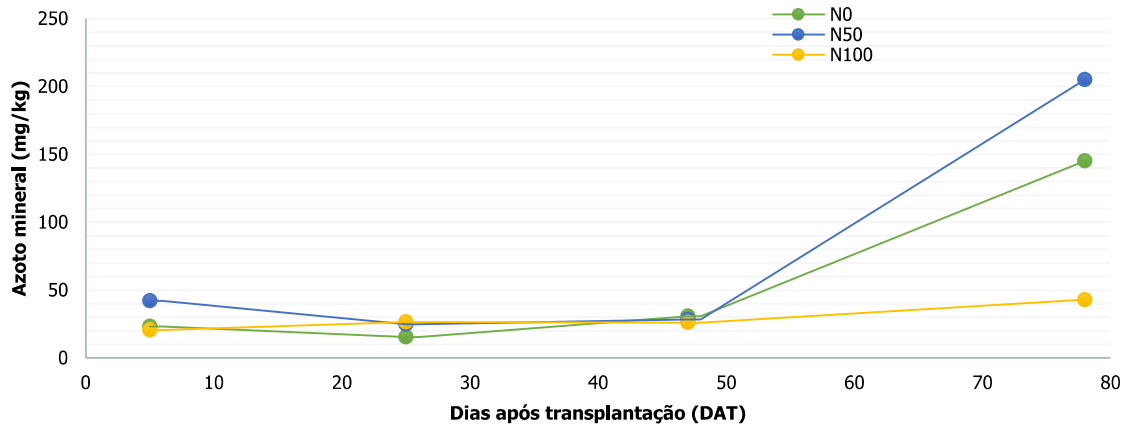
Ensaio A: sem diferenças significativas

Ensaio B:

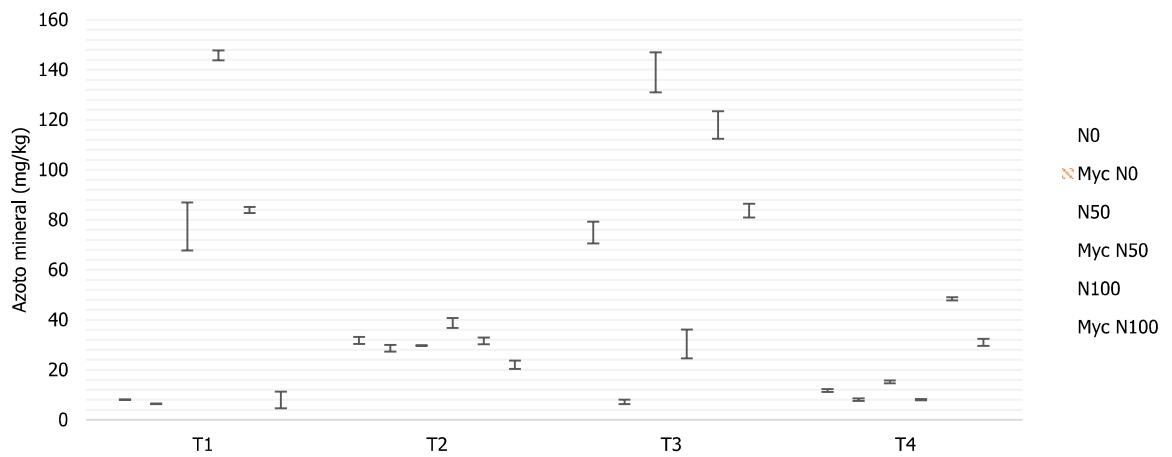


AZOTO MINERAL NO SOLO

Ensaio A:

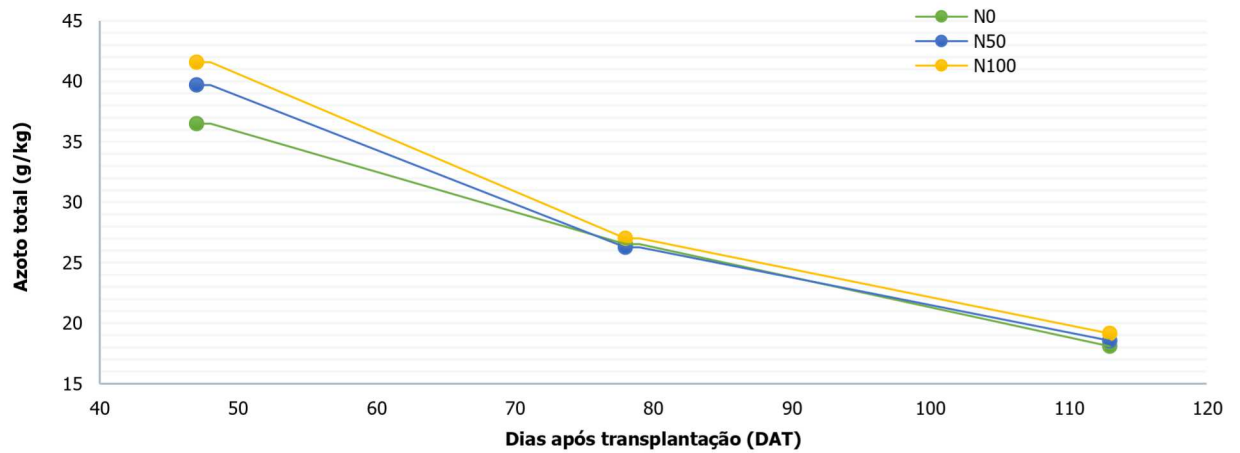


Ensaio B:

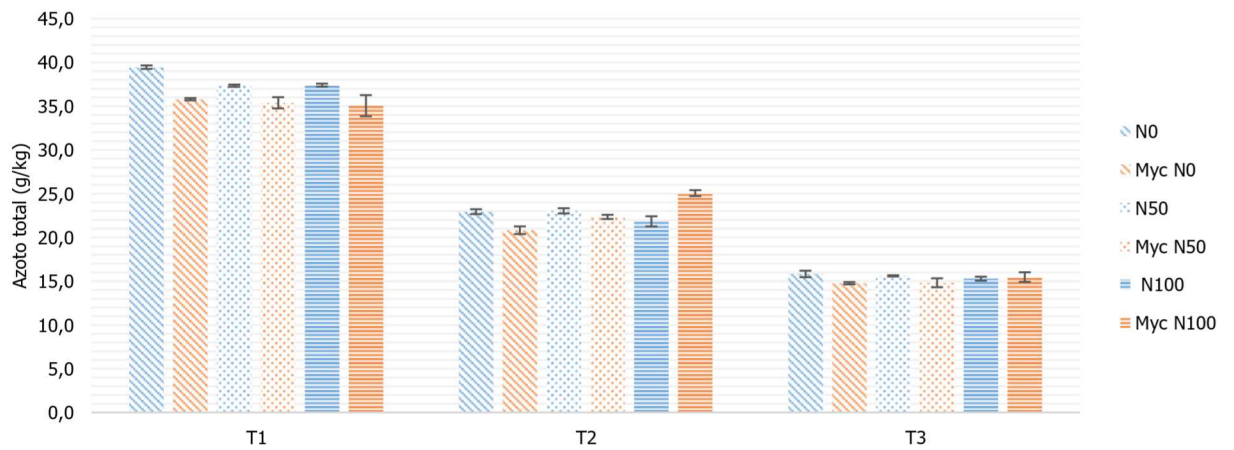


AZOTO TOTAL NA PLANTA

Ensaio A:

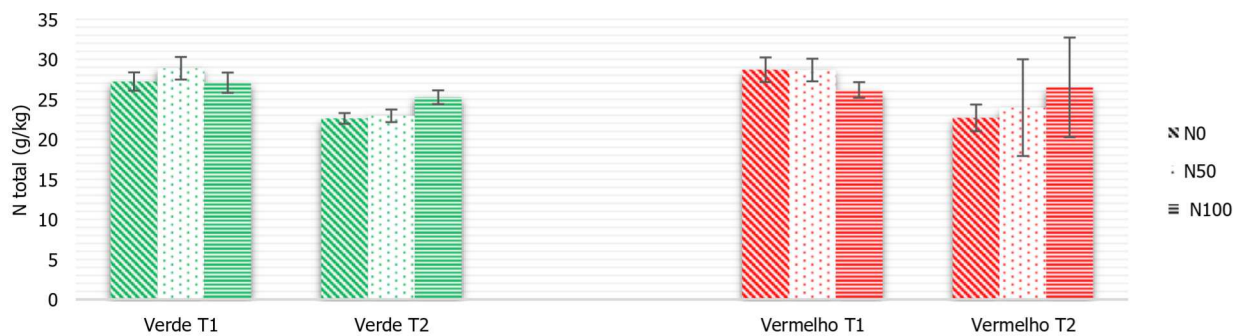


Ensaio B:

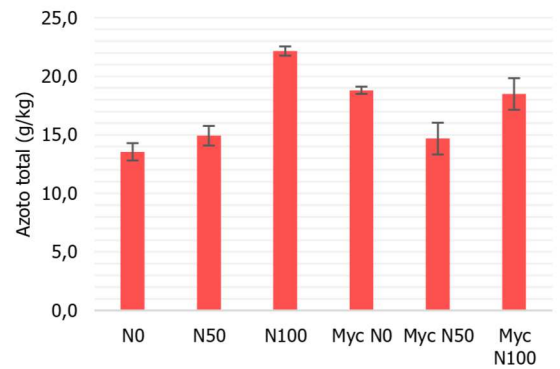
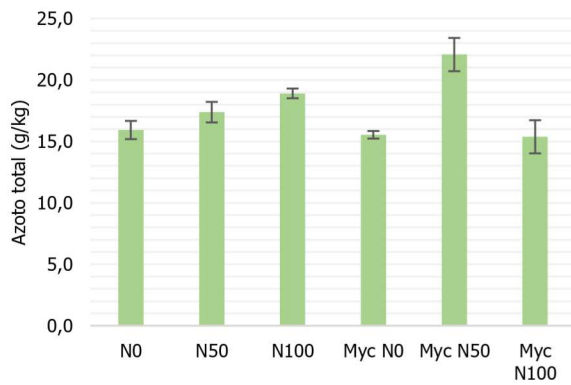


AZOTO TOTAL NO FRUTO

Ensaio A:



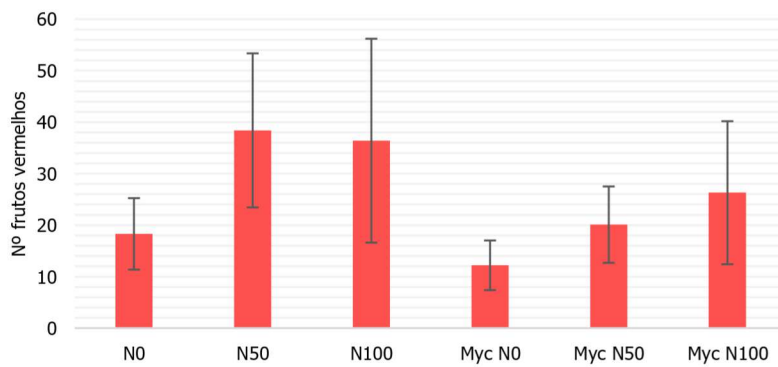
Ensaio B:



NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA

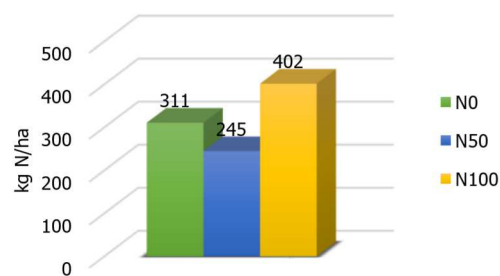
Ensaio A: sem diferenças significativas

Ensaio B: diferenças apenas nos frutos vermelhos

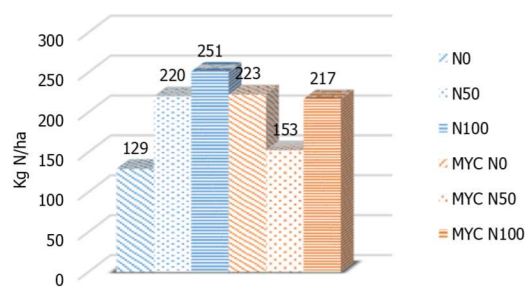


EXPORTAÇÃO DE AZOTO

Ensaio A:



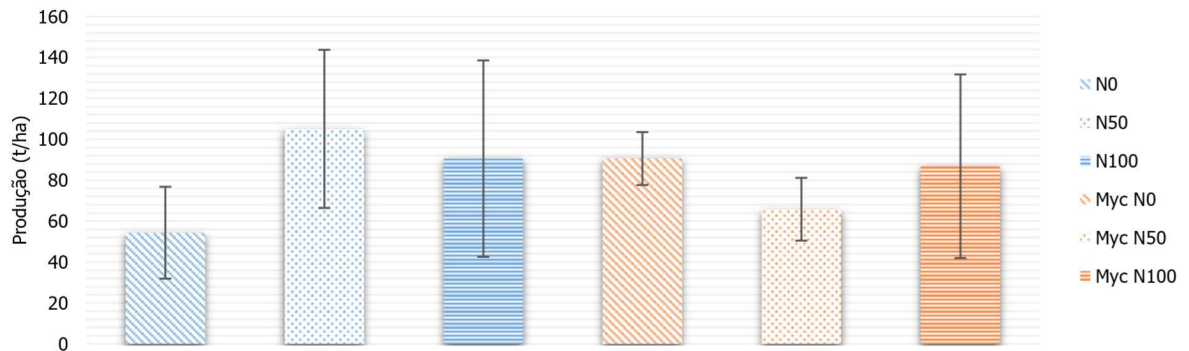
Ensaio B:



PRODUTIVIDADE

Ensaio A: sem diferenças significativas

Ensaio B:



PARÂMETROS DE QUALIDADE DO FRUTO

Ensaio A - Fertilização

Teor em sólidos solúveis (°Brix) → N50 obteve o valor mais baixo

Cor → N100 obteve os valores mais baixos

Teor em licopenos → N0 obteve os valores mais altos

pH → sem diferenças

Ensaio B – Micorrizas

Teor em sólidos solúveis (°Brix) → Myc N50 obteve o valor mais alto

Cor → micorrizas provocaram uma diminuição da cor

Teor em licopenos → aumento da fertilização provocou um aumento, efeito micorrizas apenas no Myc N100

pH → fertilização não alterou; Myc N50 obteve o valor inferior

Conclusões preliminares

Ensaio A – Ensaio fertilização

→ A dose de azoto afetou a concentração de azoto mineral no solo e o teor de azoto na planta.

→ A fertilização azotada não teve grande impacto no pH, teor em sólidos solúveis, cor e teor em licopenos.

→ Maior exportação e maior produção na maior dose de fertilização, mas sem diferenças significativas.

Como não ocorreram diferenças significativas no rendimento do tomate é admissível admitir a possibilidade de **reduzir ou até mesmo suprimir a fertilização azotada aplicada na pré-plantação**, com o objetivo de aumentar a eficiência azotada. A disponibilidade inicial no solo, parece ser suficiente para o desenvolvimento inicial das plantas e a fertirrega realizada ao longo do ciclo é suficiente para suprimir as suas necessidades.

Ensaio B – Ensaio micorrizas

→ A utilização de micorrizas afetou a concentração de azoto mineral do solo e o teor de azoto em folhas, provocando uma diminuição. Para além disso, diminuiu o número de frutos por planta.

→ As micorrizas promoveram um aumento do teor em sólidos solúveis.

→ Na exportação e na produção, os tratamentos Myc N0 obtiveram valores superiores em comparação com N0, enquanto que a modalidade Myc N100 obteve resultados significativamente iguais a N100.

As micorrizas parecem aumentar a absorção de azoto quando a sua disponibilidade é mais baixa.

C.2.b. FEA, LUSOVINI e REGUENGINHO – Ensaio de Fertilização na Vinha

Modalidades de tratamento:

- A – 30 unidades N/ha (~250 kg adubo/ha)
- B – 24 unidades N/ha (~200 kg adubo/ha)
- C – 18 unidades N/ha (~150 kg adubo/ha)
- D – 12 unidades N/ha (~100 kg adubo/ha)

O restante delineamento foi o mesmo que no ano anterior.

Resultados preliminares

SOLO ORIGINAL

	ENSAIO 1	ENSAIO 2
FE MG/KG	54.00	91.88
CU MG/KG	1.76	8.30
ZN MG/KG	1.42	1.58
MN MG/KG	18.74	45.00
% N KJELDAHL (M.ORIGINAL)	0.05	0.05
N-TOTAL % M.ORIGINAL	0.05	0.05
N-NH ₄ MG/KG	7.75	6.94
N-NO ₃ MG/KG	3.80	11.11
P MG/KG	96.56	89.51
K ₂ O MG/L	202.01	108.66
C %	0.80	0.68
S %	0.03	0.01

SOLO

	ENSAIO 1				
	N %	NH ₄	NO ₃	pH	Conductivity
Original	0.05	119.75	3.80	5.59	46.34
Pós-fert. (05/06/2018)	N %	NH ₄	NO ₃	pH	Conductivity
A	0.10	22.89	32.02	5.88	119.71
B	0.11	45.78	81.51	5.31	247.22

C	0.11	29.22	38.48	5.74	145.59
D	0.10	19.11	44.36	5.81	161.57
E	0.11	23.33	36.34	5.45	126.37

	04/10/2018	N %	NH4	NO3	pH	Conductivity
A		0.116	70.000	18.867	5.733	120.800
B		0.106	86.000	40.883	5.767	202.133
C		0.109	48.000	14.467	5.700	124.737
D		0.121	119.000	9.100	5.833	89.873
E		0.095	63.667	3.900	5.567	148.213

	07/05/2019	N %	NH4	NO3	pH	Conductivity
A		0.11	73.00	92.17	5.55	630.30
B		0.09	30.00	67.45	5.55	275.45
C		0.15	64.50	165.12	5.90	16192.55
D		0.11	31.00	124.04	5.35	550.85
E		0.07	2.00	14.13	5.70	106.54

	18/06/2019	N %	NH4	NO3	pH	Conductivity
A		0.08	110.00	4.99	NA	NA
B		0.07	52.33	19.97	NA	NA
C		0.07	93.33	1.05	NA	NA
D		0.07	122.33	11.19	NA	NA
E		0.08	103.67	27.10	NA	NA

	17/09/2019	N %	NH4	NO3	pH	Conductivity
A		0.08	113.50	68.10	5.75	333.21
B		0.05	76.50	37.15	5.63	224.85
C		0.06	72.50	9.73	5.97	87.54
D		0.06	77.67	8.19	5.82	85.09
E		0.08	94.33	8.37	5.97	86.18

ENSAIO 2

	N%	NH4	NO3	pH	Conductivity
Original	0.05	110	11	6.71	76.59

	21/06/2018	N%	NH4	NO3	pH	Conductivity
A		0.09	122.00	38.00	6.03	185.99
B		0.09	118.00	36.00	6.38	199.82
C		0.08	130.00	26.00	6.16	149.39
D		0.10	133.00	35.00	6.60	206.34

19/10/2018	N%	NH4	NO3	pH	Conductivity
A	0.09	67.00	32.00	6.20	227.70
B	0.11	31.00	23.00	6.43	245.57
C	0.12	76.00	22.00	6.60	227.90
D	0.10	54.00	32.00	6.70	280.43

01/04/2019	N%	NH4	NO3	pH	Conductivity
A	0.09	1.00	25.00	6.83	172.50
B	0.09	1.00	23.00	6.97	156.87
C	0.09	1.00	29.00	6.70	175.63
D	0.10	1.00	29.00	6.90	187.90

12/06/2019	N%	NH4	NO3	pH	Conductivity
A	0.08	95.00	5.00	NA	NA
B	0.09	82.00	4.00	NA	NA
C	0.08	75.00	3.00	NA	NA
D	0.13	83.00	10.00	NA	NA

25/10/2019	N%	NH4	NO3	pH	Conductivity
A	0.09	20.00	9.00	NA	NA
B	0.04	5.00	4.00	NA	NA
C	0.06	49.00	10.00	NA	NA
D	0.07	5.00	9.00	NA	NA

PLANTA E FRUTO

ENSAIO 1

1st 2018	N%		
	Grape	Petiole	Leaf
A	NA	0.82	1.72
B	NA	1.00	1.75
C	NA	0.81	1.83
D	NA	0.80	1.70
E	NA	0.68	1.83

2nd 2018	N%		
	Grape	Petiole	Leaf
A	0.389	0.42	NA
B	0.456	0.48	NA
C	0.456333	0.43	NA
D	0.307667	0.45	NA

E	0.444	0.42	NA
---	-------	------	----

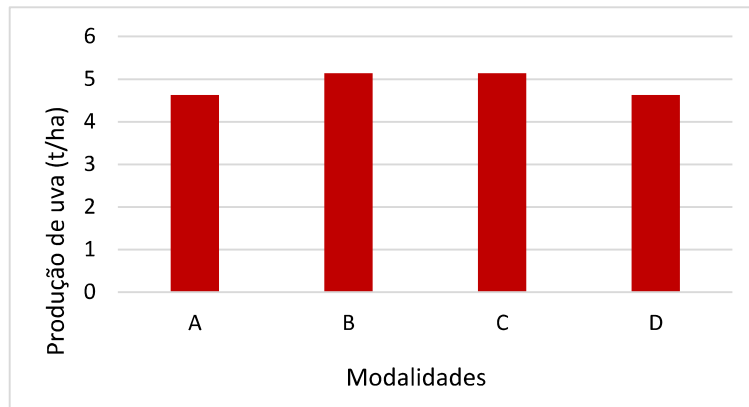
1st 2019	N%		
	Grape	Petiole	Leaf
A	NA	0.58	2.28
B	NA	0.50	2.16
C	NA	0.52	2.27
D	NA	0.56	2.24
E	NA	0.58	2.30

ENSAIO 2

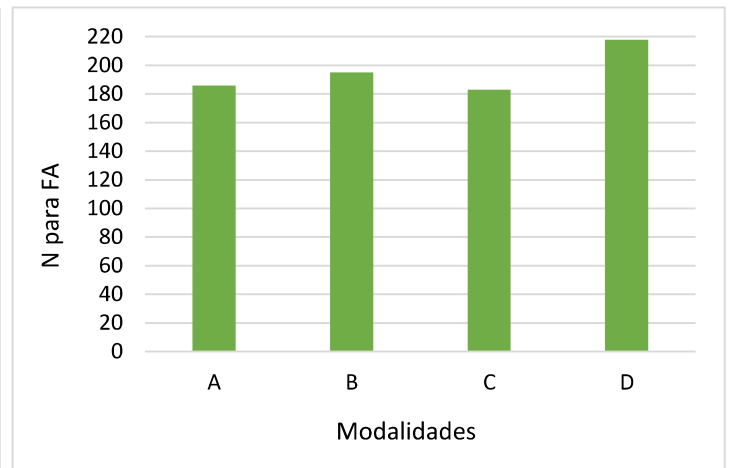
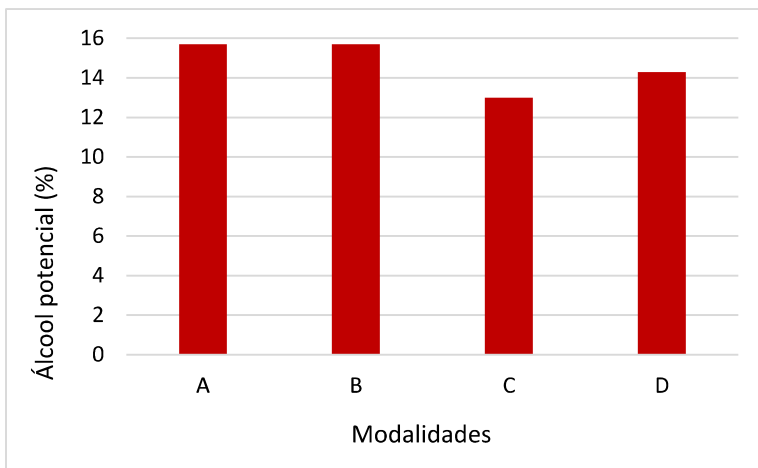
1st 2018	N%		
	Grape	Petiole	Leaf
A	0.49	0.70	1.59
B	0.49	0.64	1.66
C	0.36	0.60	1.68
D	0.45	0.64	1.42

1st 2019	N%		
	Grape	Petiole	Leaf
A	NA	0.76	2.21
B	NA	0.67	2.25
C	NA	0.67	2.12
D	NA	0.81	2.27

PRODUTIVIDADE - Colheita 2019 – ENSAIO 2



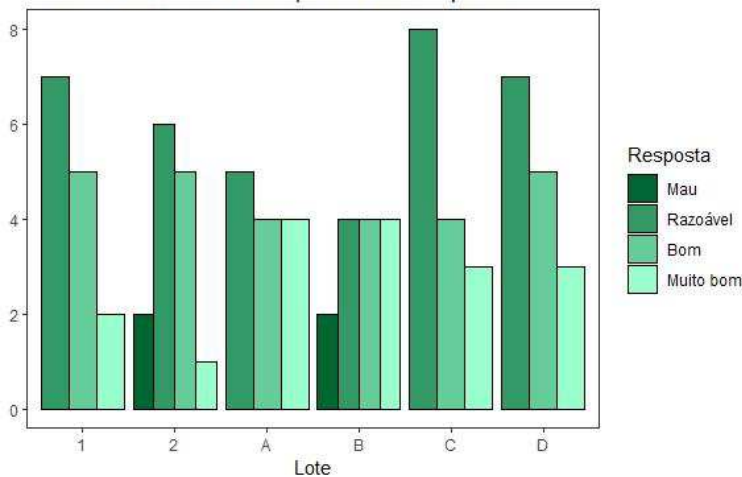
PRODUÇÃO DE VINHO - Adega 2019 – ENSAIO 2



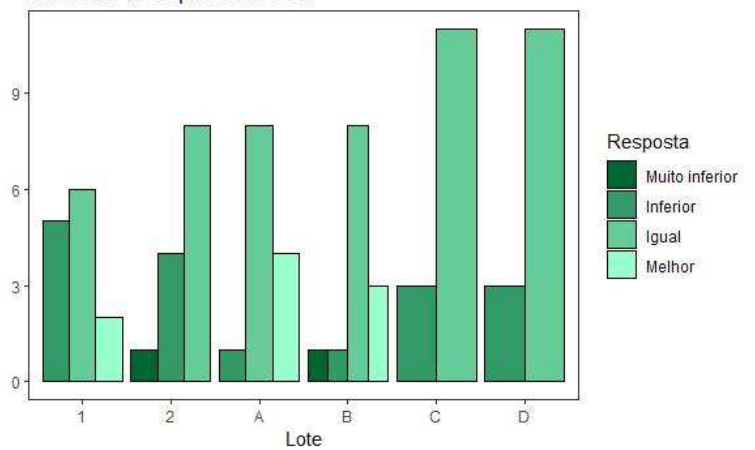
PROVAS DE VINHOS – Boletins de prova

Provas organolépticas ao vinho produzido

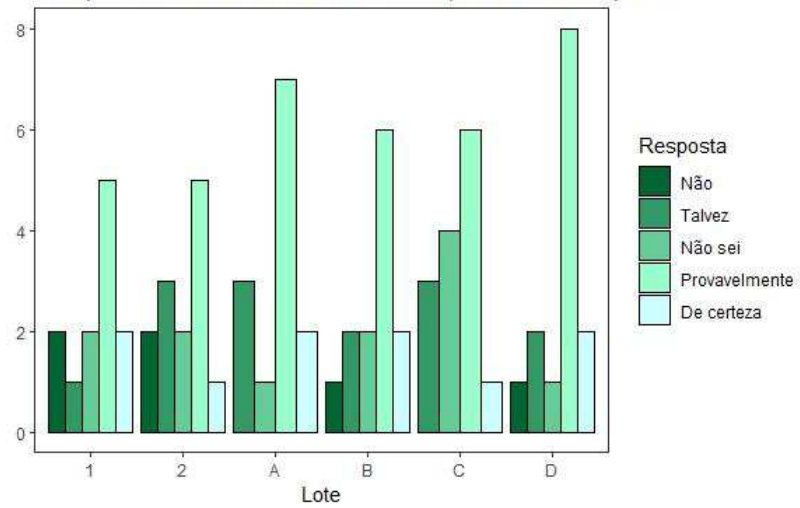
Como considera o vinho que acabou de provar?



O vinho que acabou de provar é de qualidade diferente dos que conhece?



Compraria ou recomendaria o vinho que acabou de provar?



C3. 3ª CAMPANHA DE PRODUÇÃO – 2020

C.3.a. VALE DA ADEGA e BENAGRO – Ensaios de Fertilização + BLUE-N no Tomate Indústria

Delineamento dos ensaios: Igual ao ano anterior, sendo que as Micorrizas foram substituídas neste ensaio pelo biofertilizante Blue-N.

Resultados preliminares:

Análises químicas In-Situ

Análise	Tratamento	Modalidade	NO ₃ ⁻	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	pH	CE	° Brix
1ª	COM Blue-N "Resultado"	0%	960	3900	170	380	5,7	13,53	6
		50%	800	2900	320	790	5,8	13,77	5
		100%	3000	2200	500	730	5,7	13,86	5,2
	SEM Blue-N "Controlo"	0%	830	3300	170	660	5,7	12,85	6,2
		50%	710	3500	130	610	5,7	13,62	5,2
		100%	3000	2400	370	980	5,7	13,67	5,2
2ª	COM Blue-N "Resultado"	0%	710	3100	410	630	5,6	12,26	8,2
		50%	800	2300	930	1400	5,7	10,52	6,2
		100%	2500	1900	820	1200	5,7	9,61	5,6
	SEM Blue-N "Controlo"	0%	690	2700	380	730	5,7	9,32	7
		50%	870	2900	490	1800	5,7	11,63	6,2
		100%	2100	1000	550	1700	5,8	8,61	5,2
3ª	COM Blue-N "Resultado"	0%	1100	1700	930	790	5,7	17,93	6,7
		50%	1400	920	1400	1700	5,6	19,14	7,2
		100%	1800	760	2400	1700	5,5	20,4	6
	SEM Blue-N "Controlo"	0%	1100	1600	930	730	5,7	16,73	7,6
		50%	1900	980	1300	1900	5,5	19,5	5,6
		100%	1800	610	1600	2300	5,5	19,6	6
4ª	COM Blue-N "Resultado"	0%	1100	2800	760	750	5,5	15,57	5,4
		50%	850	2000	1700	2000	5,8	18,98	5
		100%	1100	1100	2600	2600	5,8	19,29	6,4
	SEM Blue-N "Controlo"	0%	830	2800	1100	810	5,5	15,03	5
		50%	870	910	2100	2300	5,6	19,12	6,2
		100%	900	450	3000	2000	5,6	18,36	5,8

Produtividade

COM BlueN 0%							PRODUTIVIDADE (estimada)*	SEM BlueN 0%							PRODUTIVIDADE (estimada)*
Number of fruits per plant (Nº/plant)			Total fruit weight per plant (kg/plant)			Fresh plant weight (kg)		Number of fruits per plant (Nº)			Total fruits weight (kg)			Fresh plant weight (kg)	
Marketable (red)	Non-Marketable (green, orange)	Total fruits	Marketable (red)	Non-Marketable (green, orange)	Total fruits weight	Total fruits weight (caules+folhas, sem raiz)	(ton/ha)	Marketable (red)	Non-Marketable (green, orange)	Total fruits	Marketable (red)	Non-Marketable (green, orange)	Total fruits	Total fruits weight (caules+folhas, sem raiz)	(ton/ha)
17,2	12,8	30	1,06	0,47	1,52	0,29	34,0	13	10,4	23,4	0,72	0,37	1,09	0,19	23,1
Peso dos frutos de 1 planta de tomate. Quantas plantas existem em 1 ha?															
COM BlueN 50%							PRODUTIVIDADE (estimada)*	SEM BlueN 50%							PRODUTIVIDADE (estimada)*
Number of fruits per plant (Nº)			Total fruits weight (kg)			Fresh plant weight (kg)		Number of fruits per plant (Nº)			Total fruits weight (kg)			Fresh plant weight (kg)	
Marketable (red)	Non-Marketable (green, orange)	Total fruits	Marketable (red)	Non-Marketable (green, orange)	Total fruits weight	Total fruits weight (caules+folhas, sem raiz)	(ton/ha)	Marketable (red)	Non-Marketable (green, orange)	Total fruits	Marketable (red)	Non-Marketable (green, orange)	Total fruits	Total fruits weight (caules+folhas, sem raiz)	(ton/ha)
39	29	68	2,51	1,22	3,73	0,71	80,8	37,6	38	75,6	2,10	1,35	3,45	0,76	67,6
COM BlueN 100%							PRODUTIVIDADE (estimada)*	SEM BlueN 100%							PRODUTIVIDADE (estimada)*
Number of fruits per plant (Nº)			Total fruits weight (kg)			Fresh plant weight (kg)		Number of fruits per plant (Nº)			Total fruits weight (kg)			Fresh plant weight (kg)	
Marketable (red)	Non-Marketable (green, orange)	Total fruits	Marketable (red)	Non-Marketable (green, orange)	Total fruits weight	Total fruits weight (caule + folhas, sem raiz)	(ton/ha)	Marketable (red)	Non-Marketable (green, orange)	Total fruits	Marketable (red)	Non-Marketable (green, orange)	Total fruits	Total fruits weight (caule + folhas, sem raiz)	(ton/ha)
57,4	33,2	90,6	3,68	1,36	5,05	1,01	118,6	55	34,4	89,4	3,71	1,50	5,21	0,99	119,3

Qualidade do fruto

Tratamento	Modalidade	Cor	Brix	pH	Licopenos
COM Blue-N	0%	2,17	4,61	4,51	17,2
	50%	2,19	5,52	4,46	18
	100%	2,31	5,42	4,39	19,2
SEM Blue-N	0%	2,07	6,03	4,47	17,4
	50%	2,17	6,06	4,46	17,7
	100%	2,29	5,52	4,42	19,2

Nota: Todos os outros resultados (preliminares e finais) estão em processo de organização e tratamento de dados, incluindo análises estatísticas, produção de gráficos, etc.

C.3.b. FEA, LUSOVINI e REGUENGUINHO – Ensaios de Fertilização na Vinha

Delineamento dos ensaios: Igual ao ano anterior.

Resultados preliminares: Em processo de organização e tratamento de todos os dados, incluindo todas as análises descritivas e estatísticas, produção de gráficos, etc.

Nota final: Todos os ensaios de campo experimentais realizados nos parceiros de produção nos sectores da vinha e do tomate indústria ao longo de 3 anos de campanhas (2018, 2019 e 2020) estão a ser tratados e analisados em conjunto para obter conclusões sólidas à cerca dos objectivos do projeto para cada sector. Estatisticamente é necessário realizar o maior número de experiências, em tantos anos diferentes quanto os possíveis, para obter a maior quantidade de dados de forma a constatar a veracidade e ciência dos resultados finais.

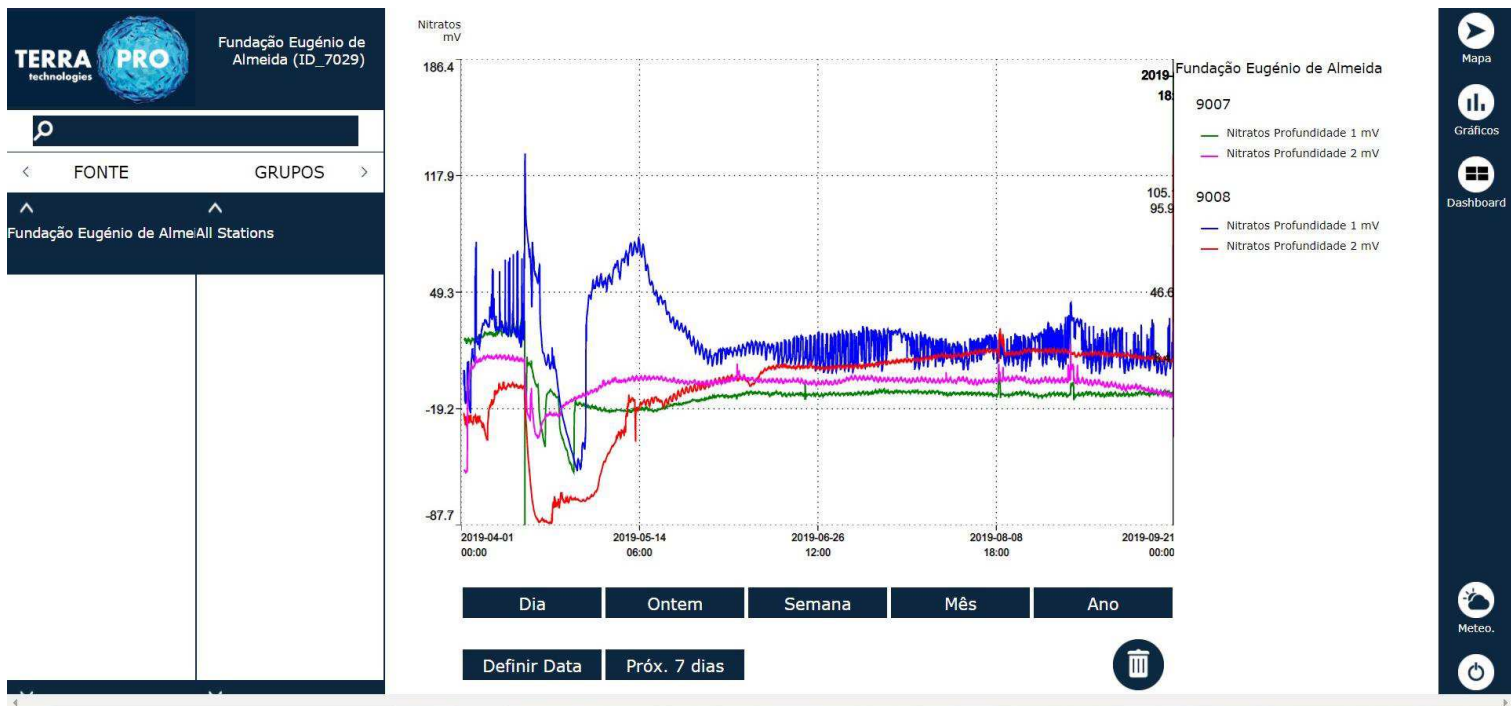
C4. Monitorização pontual do azoto - Resultados preliminares das sondas de medição directa da lixiviação de nitratos no solo

Sondas instaladas a 2 profundidades no solo nos campos de ensaio experimentais dos parceiros produtores FEA e BENAGRO

Nota: Os resultados finais definitivos desta monitorização de N em cada parceiro estarão disponíveis ao longo do ano de 2022, após o devido tratamento estatístico de todos os dados. É importante salientar que a quantidade de dados em cada campanha de produção é enorme, considerando que temos um dado/resultado a cada 30 minutos, para cada indicador medido pela sonda, durante aproximadamente 5 meses de campanha (dependendo do ensaio experimental).

Output da plataforma de acesso aos dados em permanência – Ensaio na Vinha

Campo experimental na Fundação Eugénio de Almeida



Outputs da plataforma de acesso aos dados em permanência – Ensaio no Tomate

Campo experimental na Benagro

