

Relatório Anual de Progresso 2019

NEP - high Nitrogen Efficient crop Production for better water management



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

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

Designação geral do plano de ação:

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

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

Identificação de todas as entidades que integram o grupo operacional:

Instituto Superior de Agronomia (ISA) – *Líder/Equipa científica*
Centro de Competências Tomate Indústria (CCTI) – *Parceiro disseminador/Equipa científica*
Fundação Eugénio de Almeida (FEA) – *Parceiro Produtor (Vinha)*
Sociedade Agro-Pecuária do Vale da Adega, 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

Data do relatório de progresso:

06 de Junho de 2020

EXECUÇÃO FÍSICA

Este relatório diz respeito às actividades desenvolvidas desde o início do projecto (Novembro 2017) e durante os 2 anos seguintes até Dezembro 2019.

Pelo parceiro líder/científico:

ISA (Instituto Superior de Agronomia)

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

- **Tarefas da sub-fase A.2. Reunião de lançamento do projeto e preparação do plano de ação**
 - Preparação da agenda e realização da reunião de lançamento do projeto Grupo Operacional, no dia 6 de Dezembro 2017, nas instalações do ISA, com a participação de todos os parceiros. Discussão do plano de trabalho e das tarefas a realizar por cada entidade parceira ao longo do projeto

- **Tarefas da sub-fase A3. Planeamento de tarefas do plano de ação e do plano de disseminação e divulgação de resultados.**
 - Avaliação dos sistemas de produção e exploração em curso em cada parceiro
 - Definição e recolha dos dados de produção, climáticos, edáficos, análises químicas de solo e plantas a recolher em cada parceiro.
 - Delineamento dos ensaios experimentais: escolha dos tratamentos e modalidades a aplicar no terreno de cada parceiro no primeiro e segundo ano de ensaios a decorrer paralelamente com a campanha de produção (2018+2019): escolha das parcelas experimentais; definição do número e tipo de ensaios a realizar; discussão de ideias práticas para monitorização dos ensaios
 - Definição das novas práticas agrícolas a aplicar em cada exploração parceira na primeira e segunda campanhas de produção (2018+2019), nomeadamente no que diz respeito à fertilização e rega.
 - Recolha dos dados iniciais de cada parceiro para a elaboração da ferramenta de cálculo de Pegada de Azoto Agrícola vinícola e hortícola (tomate indústria).
 - Elaboração do plano inicial de divulgação/disseminação do projecto por parte de todas as entidades envolvidas: dar a conhecer o projecto, os seus objetivos, e os resultados que se pretendem atingir.

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

- Realização de várias visitas periódicas aos parceiros de produção antes, durante e após todo o período de campanha/ensaios experimentais (Anexo A)
- **Tarefas da sub-fase C.1. Recolha de dados de cada exploração parceira**
 - Recolha dos dados climáticos e históricos de produção de cada cultura (doenças, tipo fertilização e rega convencionais, etc) de cada parceiro produtor.
 - Análise dos dados recolhidos e identificação de pontos de melhoria
 - Definição final das novas práticas agrícolas a serem adoptadas pelos agricultores de cada exploração parceira no primeiro e segundo anos de ensaios.
- **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
 - Resultados preliminares
- **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 ensaios: Micorrizas, Sondas de medição directa dos nitratos no solo, Bioestimuladores (BLUE-N)
 - Em todos os parceiros foram testadas novas doses de fertilização azotada e novas dotações de rega nesta primeira campanha de produção (ver abaixo, na secção dos parceiros de produção, as modalidades testadas em cada ensaio)
 - Alteração do modo de produção primária em cada exploração
 - Realizadas várias visitas do ISA (parceiro líder e científico) a todos os ensaios de campo que decorreram em 2018 e 2019 para acompanhamento da instalação dos ensaios, plantação e fertilização, monitorização e colheita final (Anexo A)
 - Recolhas constantes de amostras de solo, planta e fruto ao longo de toda a campanha de produção em todos os ensaios experimentais instalados nos parceiros produtores
 - Recolha de amostras de raízes da planta de tomate no final do ensaio experimental com Micorrizas
 - Ensaios experimentais: vários ensaios de optimização do adubo azotado utilizado nos ensaios de campo dos parceiros produtores através da fertilização, rega e tecnologias agrícolas inovadoras.
- **Tarefas da sub-fase C.4. Análises e cálculos**
 - Análise química laboratorial a todas as amostras de solo, planta, fruto e águas de rega que foram sendo recolhidas ao longo de toda a campanha de produção em todos os ensaios experimentais: caracterização química completa do solo e água de rega utilizados nos ensaios de cada parceiro + análise química a todos os componentes azotados (N mineral, orgânico, amoniacal, total) das amostras de solo, planta e fruto recolhidas antes, durante e após os ensaios para monitorização do azoto e da sua movimentação no sistema solo-planta-fruto
 - Análise radicular das plantas no ensaio de micorrizas: análise química aos componentes azotadas nas raízes recolhidas neste ensaio
 - Cálculos iniciais da Pegada de Azoto Agrícola convencional e em cada exploração parceira

- Cálculos iniciais da Pegada de Azoto Agrícola mais eficiente resultante dos ensaios experimentais elaborados nos parceiros produtores
 - Estimativa inicial da redução da Pegada de N agrícola em cada exploração parceira
- **Tarefas da sub-fase D. Divulgação dos Resultados e Disseminação**
 - Participação em vários congressos/workshops/seminários nacionais e internacionais para divulgação e disseminação do projecto NEP e dos seus resultados (Anexo A). Inclui provas de vinhos de baixa pegada de N produzidos após a colheita e resultantes dos ensaios experimentais realizados.

B) Resultados obtidos em cada tarefa:

- **Tarefas da sub-fase A.2.:** Lista das tarefas a realizar no projecto e pontos do plano de trabalho e de disseminação previstos para os 3 anos
- **Tarefas da sub-fase A3.:** Lista de tarefas alocadas a cada parceiro; Lista de dados a recolher por cada parceiro sobre a sua empresa/associação para entrega posterior ao ISA; Delineamentos e designs experimentais de cada ensaio de campo elaborado em cada parceiro produtor (ver delineamentos finais de ensaio mais abaixo, na parte definida neste relatório para os Parceiros de Produção); Plano inicial de divulgação do projecto afecto a cada parceiro
- **Tarefas da sub-fase B.1.:** Lista de todas as reuniões realizados entre e por parceiros deste GO NEP (Anexo A). Lista de todas as visitas periódicas realizadas aos parceiros de produção (FEA, Reguenguinho, Lusovini, Benagro, Vale da Adega) (Anexo A).
- **Tarefas da sub-fase C.1.:** Dados históricos e climáticos de todos os parceiros de produção; Práticas agrícolas aplicadas nos ensaios da primeira e segunda campanha de produção (2018+2019).
- **Tarefas da sub-fase C.2.:** Lista de inputs necessários para a ferramenta de cálculo de pegada de azoto; Estrutura sequencial do modelo; Métodos de cálculo
- **Tarefas da sub-fase C.3. e C.4.:** Ensaios experimentais de campo 2018 + 2019 e resultados. Alguns resultados preliminares dos ensaios de campo experimentais realizados nas explorações agrícolas dos parceiros de produção no 1º e 2º anos de projeto, 2018+2019 (1ª e 2ª Campanhas de Produção) – Registo fotográfico com a evolução das culturas ao longo do seu ciclo produtivo; Análises químicas ao solo, fruto, planta e raízes antes, durante e após os ensaios; Produtividade resultante dos ensaios, uva e tomate; Parâmetros de qualidade do fruto resultante dos ensaios; Dados de produção do vinho de baixa pegada de N (ver Anexo C). Os resultados finais definitivo, como a redução da pegada de N (tarefa do ISA), totais de produção e a qualidade de produto (tarefas dos parceiros produtores), etc, estarão em fase de análise até ao final do último ano de ensaios de campo (2020). O mesmo acontece com a discussão e conclusão dos resultados obtidos neste projecto.
- **Tarefas da sub-fase D.** Lista de acções de divulgação/disseminação realizadas ao longo do ano de 2018 (Anexo A).

C) Constrangimentos e riscos existentes na realização das tarefas:

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

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

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

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

Tarefas realizadas de Jan – Dez 2019: Sem constrangimentos.

D) Destinatários de cada tarefa – identificação e quantificação:

- **Tarefas da sub-fase A.2 e A.3.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da sub-fase B.1.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da sub-fase C.1.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da sub-fase C.2.:** todos os agricultores e produtores de uva para vinho e tomate-indústria (~2000)
- **Tarefas da sub-fase C.3. e C.4.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da sub-fase D.:** todos os agricultores e produtores de uva para vinho e tomate-indústria; potenciais interessados em fertilização, rega e inovações agrícola tecnológicas; toda a

comunidade científica que estuda as questões e problemas investigados neste projecto (eficiência azotada) (~3500)

E) Tipologias de difusão dos resultados realizadas: Maioritariamente a participação em eventos, congressos, workshops, seminários (Anexo A). Site construído e estruturado (ver Anexo B). A aguardar a sua publicação online para que fique disponível ao público. Toda a informação será facultada à Rede rural nacional para divulgação no site da RRN. Artigos científicos em preparação. Os mesmo serão publicados apenas no final do último ano de ensaios de campo experimentais (2020).

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

Pelo parceiro:

CCTI (Centro de Competências Tomate Indústria)

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

- **Tarefas da sub-fase A.2. Reunião de lançamento do projeto e preparação do plano de ação.** »Iguar ao descrito acima no parceiro líder, ISA.

- **Tarefas da sub-fase A.3. Planeamento de tarefas do plano de ação e do plano de disseminação e divulgação de resultados.**
 - Levantamento das condições existentes para a implementação dos diferentes ensaios. A informação recolhida mostra-se pertinente na observação das condicionantes que afetam a obtenção de dados estatisticamente validos, face ao contexto operacional instalado no campo das unidades produtivas do consórcio.
 - Elaboração do plano de divulgação/disseminação de resultados por parte de todas as entidades envolvidas no projeto
 - Delineamento dos tratamentos e modalidades a aplicar no terreno dos parceiros produtores de tomate indústria no primeiro e segundo ano de ensaios (2018+2019)

- **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 B).
 - 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.
 - Durante o ano de 2019 o site ficou estruturado, os conteúdos a publicar definidos. No final de 2019 o site ficou online e disponível ao público em geral (Anexo B). O logotipo do projecto está criado e registado em nome do Instituto Superior de Agronomia.
 - 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 (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 inovadoras 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", existiu para estabelecer o contacto com outros grupos operacionais PDR2020 que estudam também várias questões agrícolas. Transmissão de conhecimento entre os vários G.O.'s. Serviu este evento essencialmente divulgar os 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.

B) Resultados obtidos em cada tarefa:

- **Tarefas da sub-fase A.2.:** Igual ao descrito acima no parceiro líder, ISA
- **Tarefas da sub-fase A3.:** Igual ao descrito acima no parceiro líder, ISA
- **Tarefas da fase D.:** Website e páginas de redes sociais do projecto NEP (Anexo B). Eventos Open Day.
 - Criação do logotipo original do projecto e de outras vertentes do logotipo original (Anexo B);
 - Registo do logotipo original do projecto NEP em nome do parceiro líder, ISA (Anexo B);
 - Estruturação final e definição de conteúdos do website do projecto (Anexo B);
 - 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 3 eventos Open Day Tomate Indústria (Anexo A)

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

D) Destinatários de cada tarefa – identificação e quantificação:

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

E) Tipologias de difusão dos resultados realizadas:

- Foi utilizada a modalidade de "conferência/simpósio", consubstanciada na realização de 3 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 3 eventos Open-Day;
- Toda a informação de divulgação, incluindo o website, será facultada à Rede rural nacional para divulgação no site da RRN.

Pelos parceiros produtores:

FEA (Fundação Eugénio de Almeida)
Lusovini Distribuição
Benagro
Sociedade Agro-Pecuária do Vale da Adeg
Reguenginho

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

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

- **Tarefas da sub-fase A.2. Reunião de lançamento do projeto e preparação do plano de ação** » Igual ao descrito acima no parceiro líder, ISA.
- **Tarefas da sub-fase A3. Planeamento de tarefas do plano de ação e do plano de disseminação e divulgação de resultados.**
 - Definição final do tipo de dados de produção, climáticos, edáficos e históricos a enviar ao ISA
 - Delineamento do tipo de ensaios e tratamentos e modalidades a aplicar nas parcelas de terreno definidas para ensaios experimentais na primeira e segunda campanhas de produção (2018+2019)
 - Escolha das novas práticas agrícolas, juntamente com o parceiro ISA, aplicadas nos terrenos de ensaio na primeira e segunda campanhas, 2018 e 2019, nomeadamente no que diz respeito à fertilização e rega.
 - Elaboração do plano inicial de divulgação/disseminação do projecto com todos os parceiros do projecto
- **Tarefas da sub-fase C.1. Recolha de dados de cada exploração parceira**
 - Envio de todos os dados acordados de produção, climáticos, edáficos e históricos ao parceiro ISA
- **Tarefas da sub-fase C.3. Alteração dos sistemas de produção convencionais de cada parceiro – Ensaio Experimentais**
 - Definição das parcelas/terreno de ensaio em cada exploração
 - Definição dos ensaios experimentais elaborados em cada parceiro produtor no primeiro e segundo anos de ensaios de campo (2018+2019) em conjunto com o parceiro ISA: modalidades e tratamentos a testar; escolha das novas práticas agrícolas a serem adoptadas por todos (fertilização e rega); definição das novas tecnologias

agrícolas a testar: Micorrizas; escolha das novas doses de fertilização azotada e novas dotações de rega.

- Ajuda ao parceiro Isa na recolha das amostras de solo, planta e fruto ao longo de toda a campanha de produção 2018 e 2019 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)

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

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

B) Resultados obtidos em cada tarefa:

- **Tarefas da sub-fase A.2.:** » Igual ao descrito acima no parceiro líder, ISA
- **Tarefas da sub-fase A3.:** Delineamentos e designs experimentais gerais de cada ensaio de campo elaborado em cada parceiro produtor (Anexo C).
- **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.:** Ensaio experimentais de campo 2018 e 2019 e resultados. Alguns resultados preliminares dos ensaios de campo experimentais realizados nas explorações agrícolas dos parceiros de produção no 1º e 2º ano de projeto (1ª e 2ª Campanhas de Produção) – Registo fotográfico com a evolução das culturas ao longo do seu ciclo produtivo (Anexo C); Resultados preliminares das análises químicas, da produtividade resultante dos ensaios de campo e parâmetros de qualidade do fruto resultante. Os resultados finais definitivos das análises químicas efectuadas às amostras recolhidas, assim como a redução da pegada de N, são uma tarefa do parceiro líder (ISA) e estão ainda em fase de análise e discussão até ao final do último ano de ensaios de campo (2020). Os resultados finais definitivos, que dizem directamente respeito a cada parceiro produtor, como os totais de produção, qualidade de produto, etc, estão ainda em fase de análise e discussão e, como tal, não é possível que sejam apresentados neste relatório, apenas os resultados preliminares.
- **Tarefas da sub-fase D.** Lista de acções de divulgação/disseminação realizadas ao longo do ano de 2018 e 2019 (Anexo A).

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

D) Destinatários de cada tarefa – identificação e quantificação:

- **Tarefas da sub-fase A.2. e A.3.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da sub-fase C.1. e C.3.:** todos os parceiros do projecto (7)
- **Tarefas da sub-fase D.:** todos os agricultores e produtores de uva para vinho e tomate-indústria; potenciais interessados em fertilização, rega e inovações agrícola tecnológicas; toda a

comunidade científica que estuda as questões e problemas investigados neste projecto (eficiência azotada) (~3500)

E) Tipologias de difusão dos resultados realizadas: Maioritariamente a participação em eventos, congressos, workshops, seminários, provas de vinho produzidos (Anexo A).

EXECUÇÃO FINANCEIRA

Designação das entidades	Investimento Elegível Aprovado (€) ⁽¹⁾	Investimento Elegível Realizado (€) ⁽²⁾	Taxa de Execução (%) ⁽³⁾
ISA	183 958.87 €	116 463.05 €	63.31 %
CCTI	58 409.39 €	26 134.00 €	44.74 %
FEA	19 431.06 €	6.097,78 €	31.38 %
Vale da Adega*	38 986.73 €	2 232.00 €*	5.73 %*
Benagro*	40 940.48 €	8 884.07 €*	21.70 %*
Lusovini	36 280.29 €	23 956.67 €	66.03 %
Reguenguiño	18 732.40 €	9 943.04 €	53.07 %

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

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

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

* Valores dizem respeito à execução financeira até Dezembro 2018. Não inclui o ano de 2019.

DESVIOS

Este relatório diz respeito às atividades realizadas por todas as entidades envolvidas no projeto desde Novembro de 2017 (início do projeto) até 31 de Dezembro de 2019. Em relação ao inicialmente programado para este tempo decorrido do projeto, que incluiu a primeira e segunda campanhas de produção, assim como os ensaios de campo experimentais em cada parceiro produtor (2018+2019), não ocorreram desvios significativos.

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

Será também importante referir que foi realizado um pedido de alteração das datas de início e fim do projeto e de equipa do ISA (parceiro coordenador) devidamente solicitado à entidade gestora do PDR2020. Estes pedidos foram aceites.

Com os melhores cumprimentos,

O parceiro coordenador
Instituto Superior de Agronomia, ISA

06 de Junho de 2020

ANEXO A

Actividades do G.O. NEP: reuniões e visitas de campo entre parceiros e eventos de disseminação/divulgação

Data	Local	Tipo evento	Parceiros envolvidos	Descrição da actividade
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 delineaamento 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 delineaamento 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 delineaamento 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 delineaamento 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 delineaamento 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 1ª 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 1ª 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
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)	2ª Reunião Consórcio	Todos os parceiros	Reunião de Consórcio entre todos os parceiros do GO NEP: Discussão das actividades desenvolvidas e em desenvolvimento relativas ao Plano de Acção e Disseminação do projecto; Ponto de situação dos ensaios de campo; Esclarecimento na gestão do projecto
11 Julho 2018	Lisboa (ISA)	Reunião 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, delimitamento das parcelas experimentais e recolha de amostras compostas de solo e de água de rega nos outros 2 campos de ensaio no parceiro VA
23 Julho 2018	Benavente	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 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 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	ISA	Divulgação do projecto GO NEP: apresentação de poster no sector vinícola sobre os objectivos, entidades envolvidas, metodologias, inovações agrícolas e tecnológicas testadas, resultados previstos

		Sciences"		
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 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: 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: 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
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 + poster + prova de vinhos sobre os resultados obtidos no 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 no 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. Ensaio 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 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. Ensaio 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: poster sobre os resultados obtidos no 1º ano de experiências (2018) nos parceiros produtores de uva fresca e vinho.
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"	CCTI	Divulgação do projecto: comunicação oral sobre o sector de tomate indústria
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 Adega, 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. 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 (Reguenguinho)	Reunião Semestral (Parceiros Vinha)	ISA, Lusovini, Reguenguinho, FEA	Reunião semestral entre parceiros vinícolas 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 vinícolas; 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.

VA: Vale da Adegas (parceiro produtor tomate indústria)

ISA: Instituto Superior de Agronomia (parceiro científico líder)

FEA: Fundação Eugénio de Almeida (parceiro produtor vinha)

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

ANEXO B

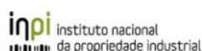
Logotipo original NEP



Outras vertentes do logotipo NEP



Registo do logotipo original NEP



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

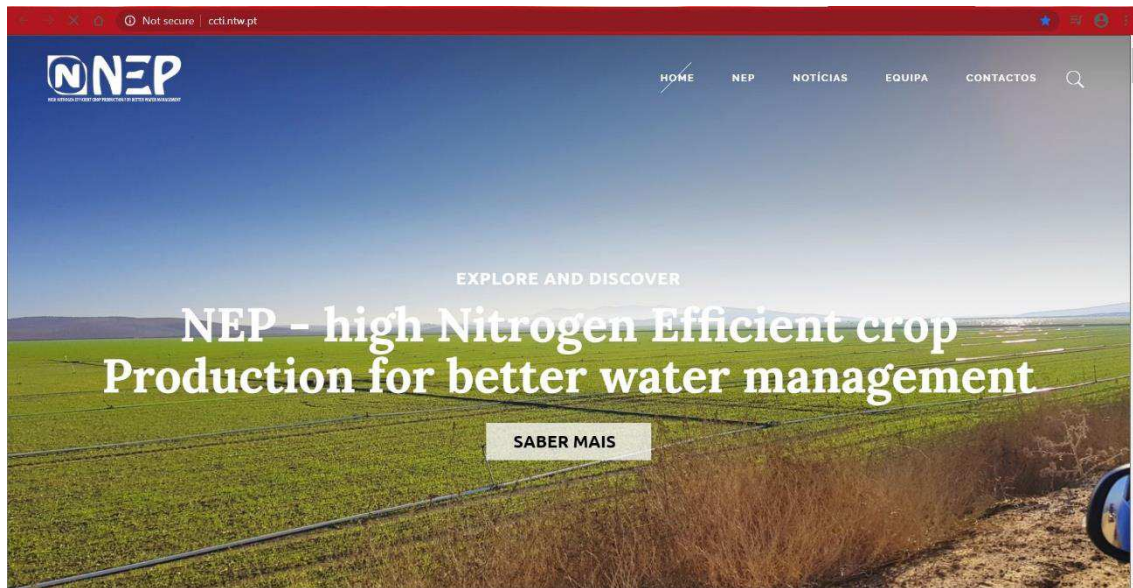
Nº	CÓDIGO	DATA E HORA DE RECEÇÃO	MODALIDADE	PROCESSO RELACIONADO
20181000076255	2099	2018/12/09-19:46:46	LOG	47759 G

PAGAMENTO CONFIRMADO

PEDIDO DE REGISTO DE SINAIS DISTINTIVOS DO COMÉRCIO

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

Website: <http://ccti.ntw.pt/> (alguns conteúdos ainda em construção)



A VINHA





Redes Sociais:

- Facebook: @NEP2020

The image shows two screenshots of the Facebook page for NEP (@NEP2020). The top screenshot displays the page's cover photo, which features the NEP logo (a stylized 'N' in a circle) and the text "HIGH NITROGEN EFFICIENT CROP PRODUCTION FOR BETTER WATER MANAGEMENT". Below the cover photo, there is a navigation menu with options like "Página", "Caixa de Entrada", "Compromissos", "Notificações", "Estatísticas", "Ferramentas", "Mais", "Definições", and "Ajuda". The page name "NEP" and handle "@NEP2020" are visible on the left. The bottom screenshot shows a post from the page, titled "Publicações", which includes a photo of a group of people in a field. The post is dated "2 de julho às 18:48" and was published by "Soraia Félix". The right sidebar contains a "A nossa história" section with a link to "Terminar a tua história" and a "Dicas para Páginas" section with tips on creating effective posts and managing the page.

https://www.facebook.com/NEP2020/?modal=admin_todo_tour

NEP
@NEP2020

Página inicial

Publicações

Empregos

Eventos

Críticas

Vídeos

Fotos

Sobre

Escreve uma publicação...

Foto/vídeo

Ainda sem classificações

Convidar amigos para gostar da tua Página

https://www.facebook.com/NEP2020/?modal=admin_todo_tour

Publicações

NEP
Publicado por Soraia Félix [?] · 2 de julho às 18:48 ·

A nossa história

+ Terminar a tua história para contares às pessoas mais sobre o teu negócio.

Dicas para Páginas Ver Tudo

Como criar publicações eficazes
As publicações breves e visuais criadas para o público certo têm mais sucesso.

Conheces pessoas que possam gostar da tua Página?
Convida pessoas para gostarem de NEP e para te ajudarem a alcançar ainda mais pessoas.

Gere a tua Página facilmente em qualquer lugar
Obtém a app do Gestor de Páginas para fazeres publicações e responderes aos visitantes da Página em qualquer local.

Cria um grupo para a tua Página
Ajuda o teu público a entrar em

Facebook interface for NEP page. Navigation bar includes: Página, Caixa de Entrada, Compromissos, Notificações, Estatísticas, Ferramentas, Mais, Definições, Ajuda.

NEP
@NEP2020

Página inicial
Publicações
Empregos
Eventos
Críticas
Vídeos
Fotos
Sobre
Comunidade
Grupos
Ofertas

Publicação:
Publicado por Soraia Félix [?] · 28 de março ·
Avançamos com os trabalhos de campo na vinha para esta campanha de produção 2019: instalação de novas sondas no solo. Este ano vamos utilizar e testar esta nova tecnologia que nos permite medir directamente a lixiviação de nitratos em profundidade no solo.



Sobre Ver Tudo
Tapada da Ajuda Monsanto
Enviar Mensagem
Ciência, tecnologia e engenharia
Sugere edições

Transparência Da Página Ver Mais
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

Páginas de que esta Página gosta
Rede Rural Nacional

Português (Portugal) · English (US) · Español · Français (France) · Deutsch

Informações sobre os dados estatísticos da Página

Facebook interface for NEP page. Navigation bar includes: Página, Caixa de Entrada, Compromissos, Notificações, Estatísticas, Ferramentas, Mais, Definições, Ajuda.

NEP
@NEP2020

Página inicial
Publicações
Empregos
Eventos
Críticas
Vídeos
Fotos
Sobre
Comunidade
Grupos
Ofertas

Promover

Publicação:
Publicado por Soraia Félix [?] · 14 de março ·
O NEP e os seus parceiros vitivinícolas marcam presença neste evento. Iremos ter uma prova de vinhos que foram produzidos no âmbito deste projecto. Vinhos de Baixa Pegada de Azoto! E tu, já te inscreves-te? #vinhosdoalentejo #vinhosdodao #baixapegadadeazoto #nep #pdr2020 #fundaçãoougéniodealmeida #usovini #reguenguinho #vitivinicultura #agricultura #inovação



Sobre Ver Tudo
Ciência, tecnologia e engenharia
Sugere edições

Transparência Da Página Ver Mais
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

Páginas de que esta Página gosta
Rede Rural Nacional

Português (Portugal) · English (US) · Español · Français (France) · Deutsch

Informações sobre os dados estatísticos da Página
Privacidade · Termos · Publicidade · AdChoices · Cookies · Mais · Facebook © 2019

NEP

@NEP2020

Página inicial

Publicações

Empregos

Eventos

Críticas

Vídeos

Fotos

Sobre

Comunidade

Grupos

Ofertas

Promover

Gostei A seguir Partilhar



Gosto Comentar Partilhar

Escreve um comentário...

Prime a tecla Enter para publicar.



NEP Publicado por Soraia Félix · 12 de março



32 Pessoas alcançadas 2 Interações Promover publicação



Gosto Comentar Partilhar

Escreve um comentário...

Prime a tecla Enter para publicar.

Marcar Agora



Transparência Da Página

Ver Mais

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

Páginas de que esta Página gosta



Rede Rural Nacional

Português (Portugal) English (US) Español · Français (France) · Deutsch

Informações sobre os dados estatísticos da Página Privacidade · Termos · Publicidade · AdChoices Cookies · Mais - Facebook © 2019

ANEXO C

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

Nota: Os resultados finais definitivos só poderão ser apresentados no final do 3º ano de ensaios de campo experimentais (3ª campanha de produção – 2020). As conclusões deste estudo necessitam de uma validação de dados de 3 anos de resultados.

1ª CAMPANHA DE PRODUÇÃO – 2018

FEA, LUSOVINI e REGUENGUINHO – Ensaio 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.

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.

BENAGRO – Ensaio de Fertilização + Micorrizas no Tomate Indústria

(um único ensaio com 2 tratamentos)

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

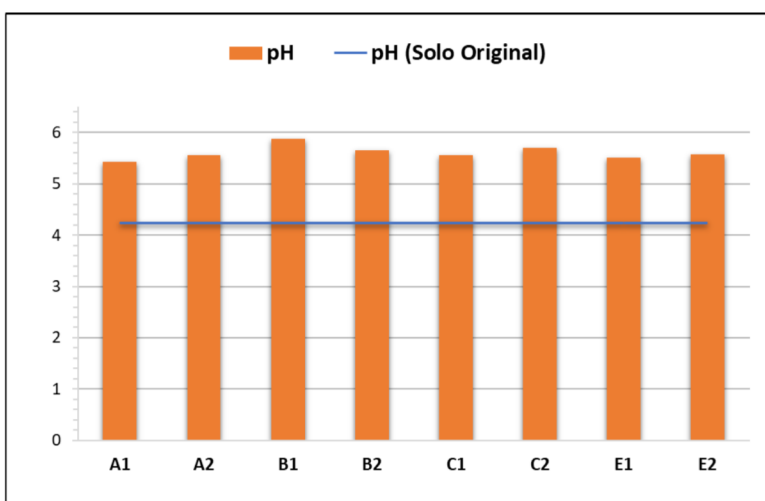
E: 0% de fertilização azotada

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

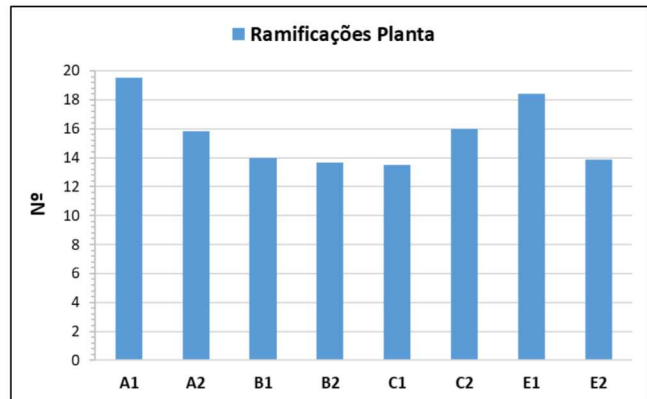
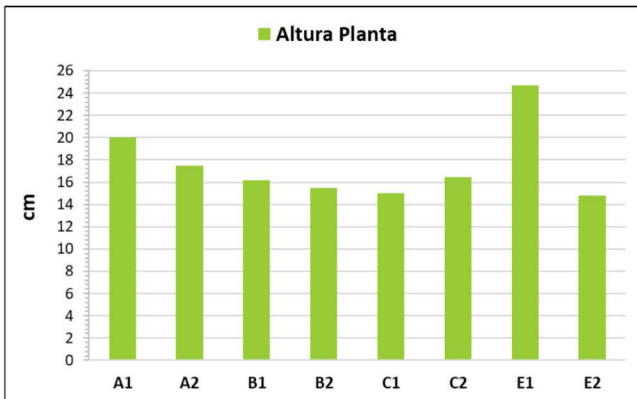


Solo original (testemunha) e outras modalidades: pH ácido

» Faixa de pH favorável à produção de tomate indústria

» Sem diferenças significativas

PLANTA – Morfologia



↑ Altura (cm): A1, E1

Trat 1 > Trat 2 (exc. C)

+ Nº ramificações: A1, E1

Trat 1 > Trat 2 (exc. C)

↓ Altura (cm): E2, C, B

"Com ≠ significativa em A e E"
"Sem ≠ significativa em B e C"

- Nº ramificações: E2, B, C1

"Com ≠ significativa em A, E e C"
"Sem ≠ significativa em B"

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

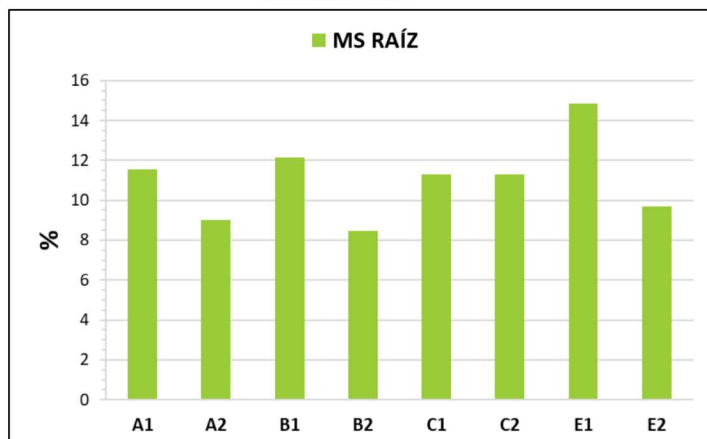


Figura 1. Recolha de amostras de solo, planta e fruto no final do ensaio. Na figura do lado direito é visível a existência de milhares de raízes secundárias no solo de uma repetição da modalidade com plantas de tomate micorrizadas.

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

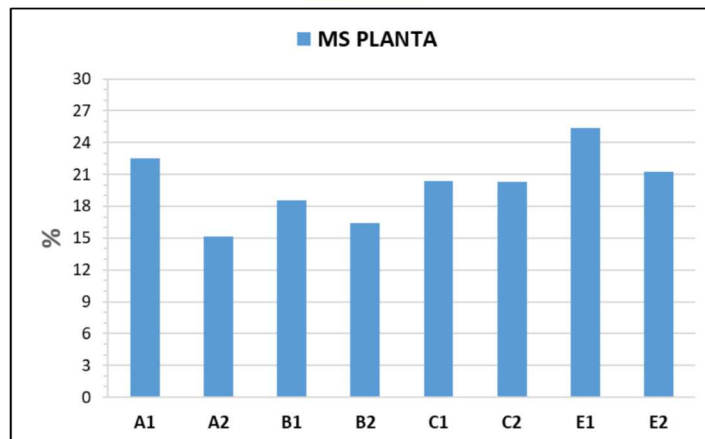
Trat 1 > Trat 2 (exc. C, =)

"Com ≠ significativa em A, B e E"

↓ % MS raíz: A2, B2, E2

"Sem ≠ significativa em C"

**B1 > A2
C1 > B2**



↑ % MS planta: A1, E1

Trat 1 > Trat 2 (exc. C =)

"Com ≠ significativa em A, B e E"

↓ % MS planta: A2, B2

"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.

2ª CAMPANHA DE PRODUÇÃO – 2019

VALE DA ADEGA e BENAGRO – Ensaio de Fertilização + Micorrizas no Tomate Indústria

Ensaio A (Parcela A) – Ensaio fertilização

Modalidades de tratamento:

N0 - 0 kg N/ha

N50 - 12,5 kg N/ha

N100 - 25 kg N/ha

Ensaio B (Parcela B) – Ensaio micorrizas

Modalidades de tratamento:

N0 e Myc N0 - 0 kg N/ha

N50 e Myc N50 - 30 kg N/ha

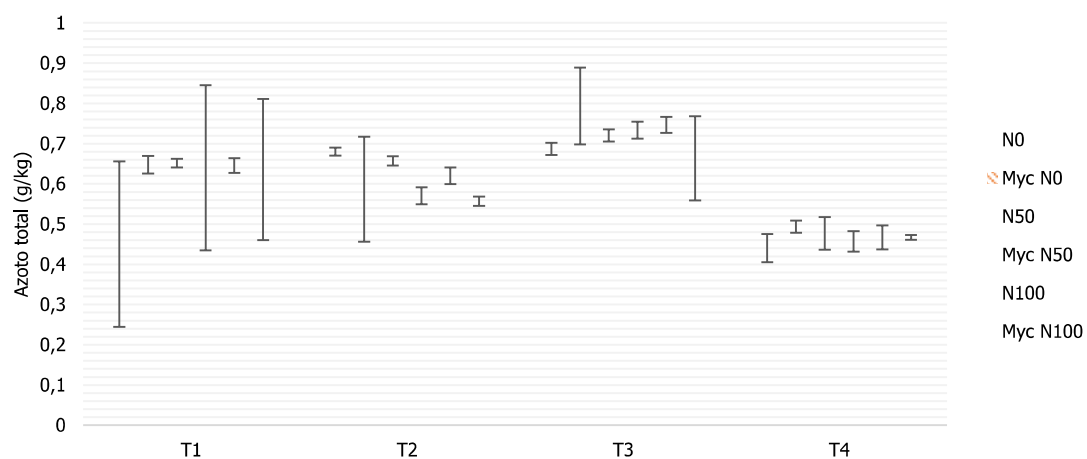
N100 e Myc N100 - 60 kg N/ha

Resultados preliminares

AZOTO TOTAL NO SOLO

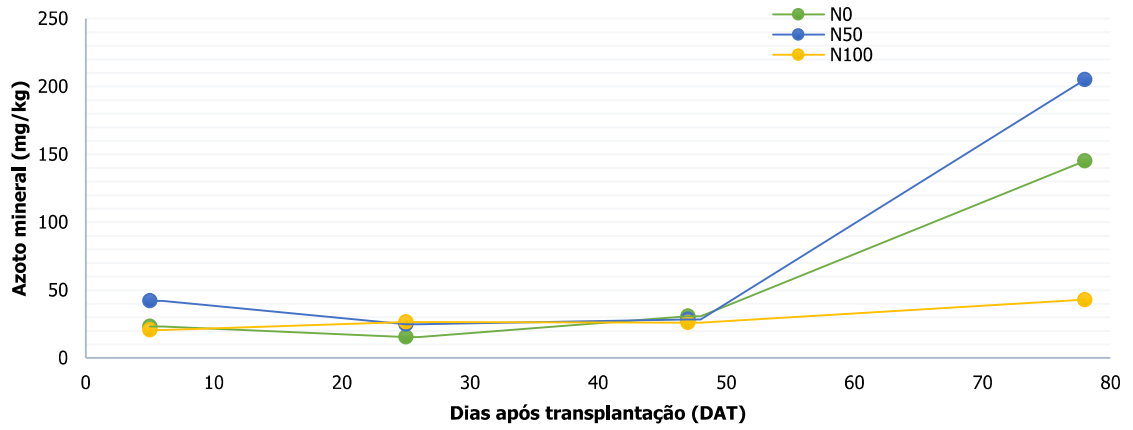
Ensaio A: sem diferenças significativas

Ensaio B:

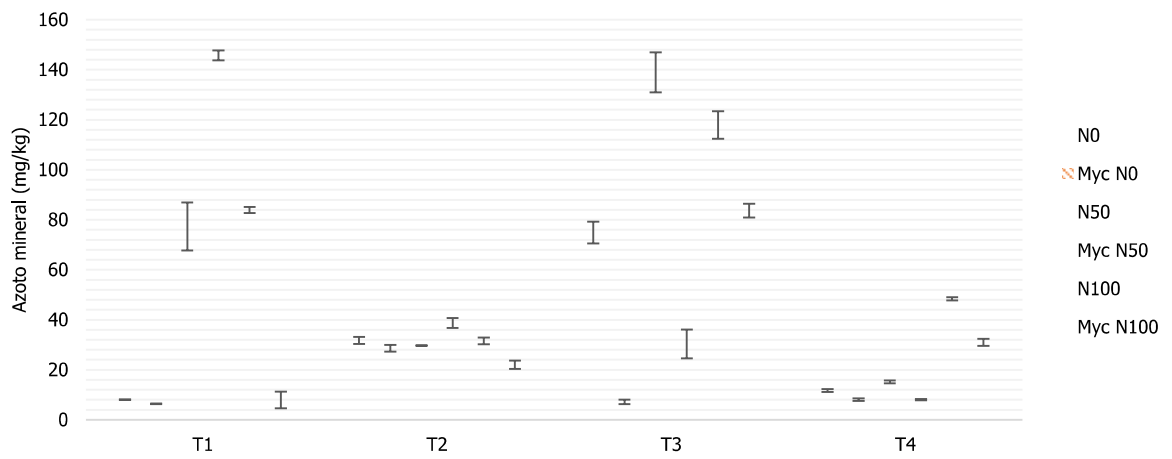


AZOTO MINERAL NO SOLO

Ensaio A:

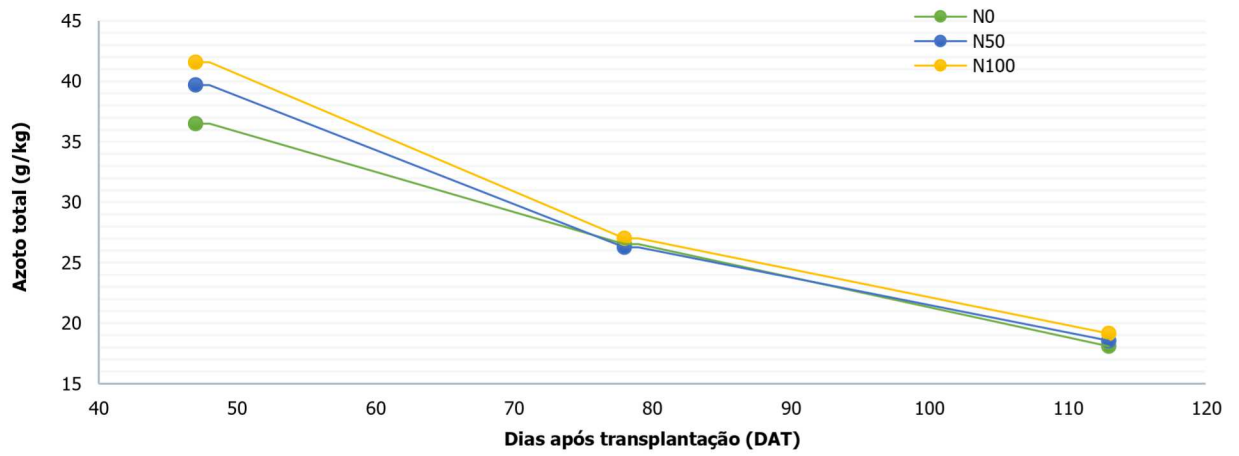


Ensaio B:

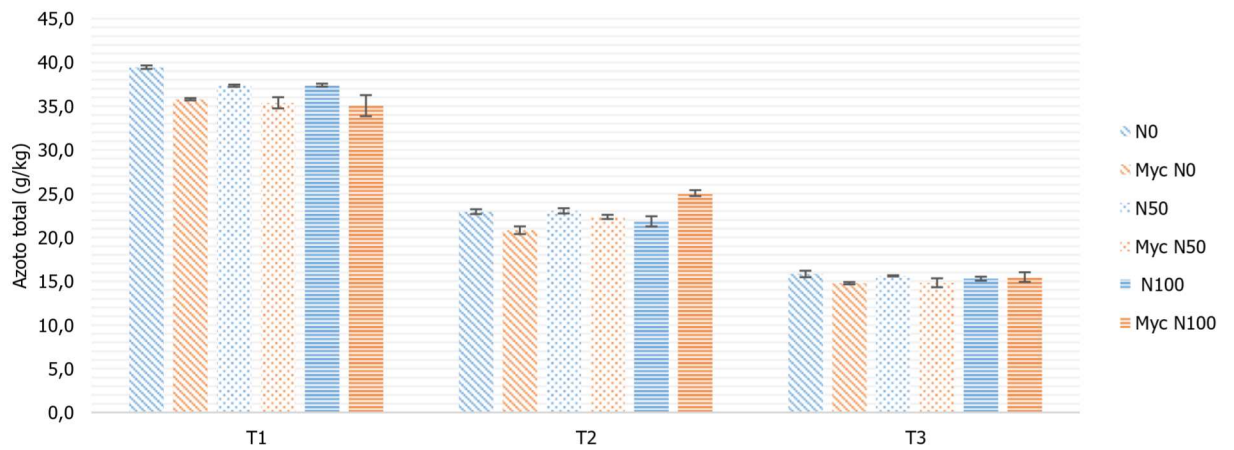


AZOTO TOTAL NA PLANTA

Ensaio A:

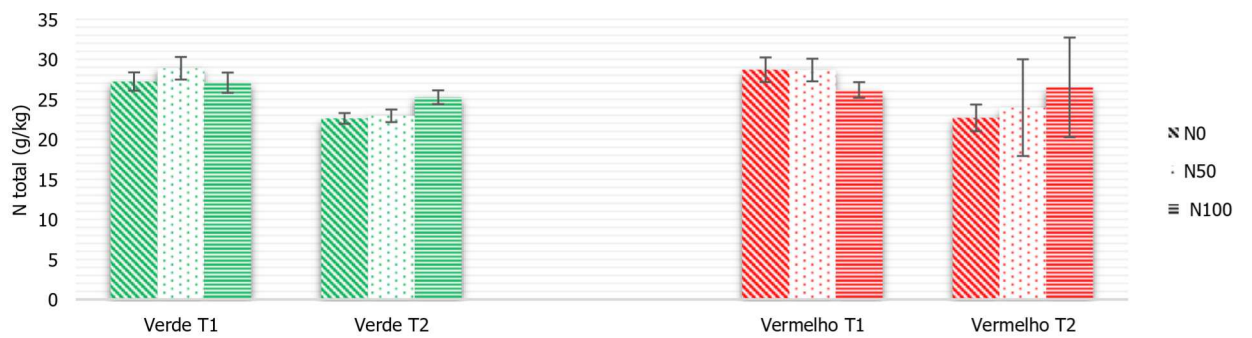


Ensaio B:

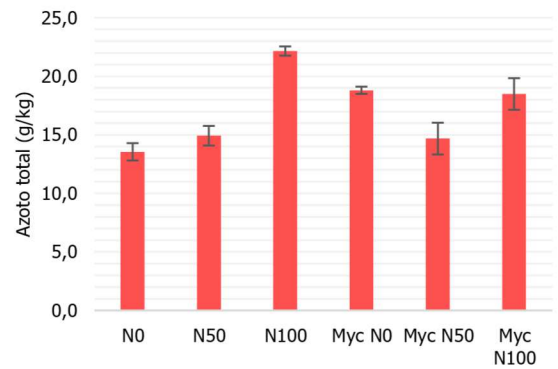
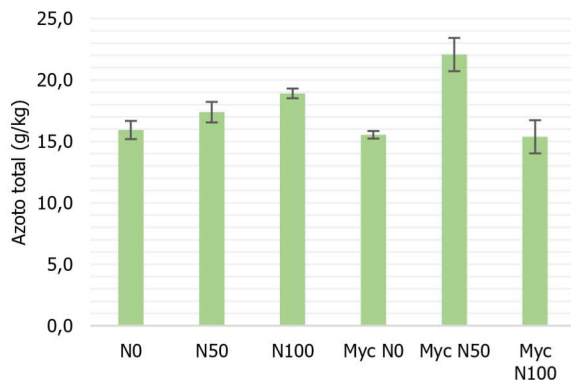


AZOTO TOTAL NO FRUTO

Ensaio A:



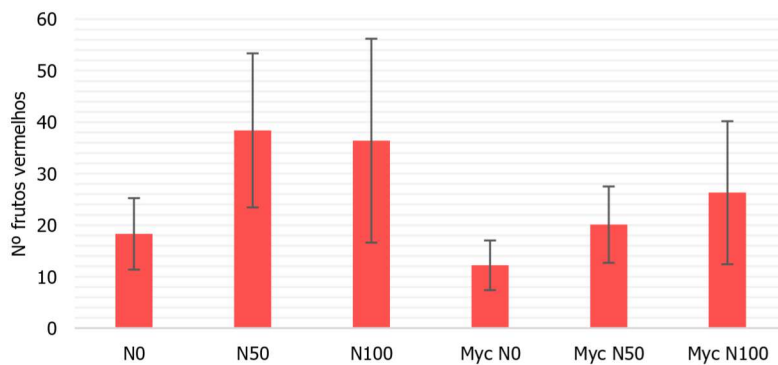
Ensaio B:



NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA

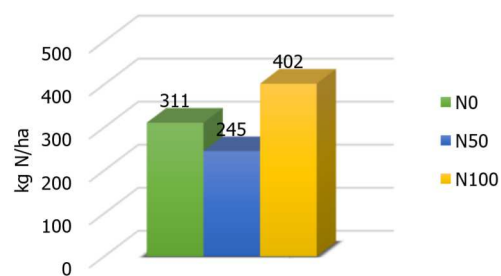
Ensaio A: sem diferenças significativas

Ensaio B: diferenças apenas nos frutos vermelhos

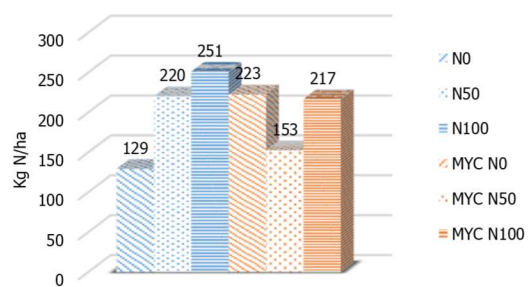


EXPORTAÇÃO DE AZOTO

Ensaio A:



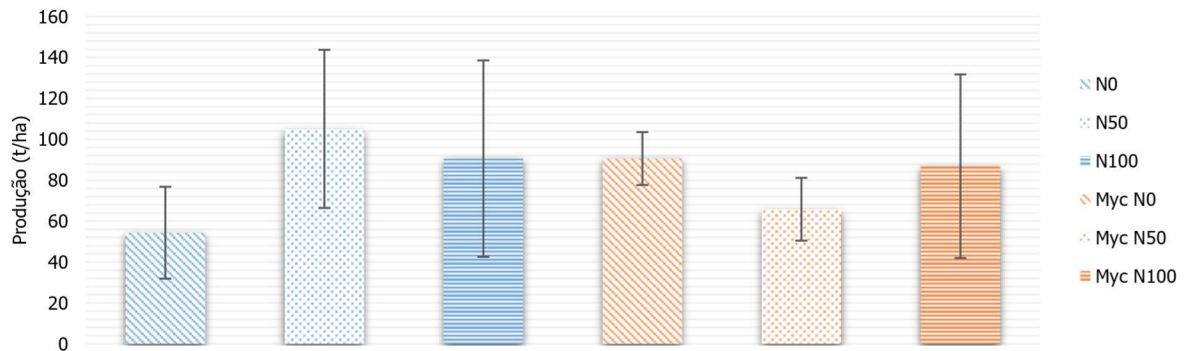
Ensaio B:



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.

FEA, LUSOVINI e REGUENGUINHO – 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)

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

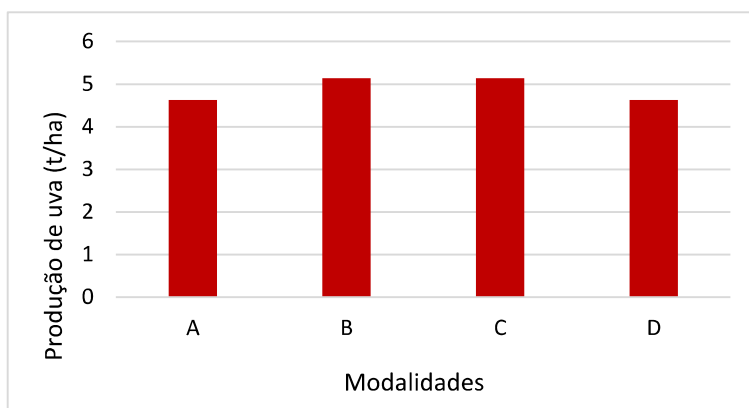
1st 2019	N%		
	Grape	Petiole	Leaf
A	NA	0.58	2.28
B	NA	0.50	2.16
C	NA	0.52	2.27
D	NA	0.56	2.24
E	NA	0.58	2.30

ENSAIO 2

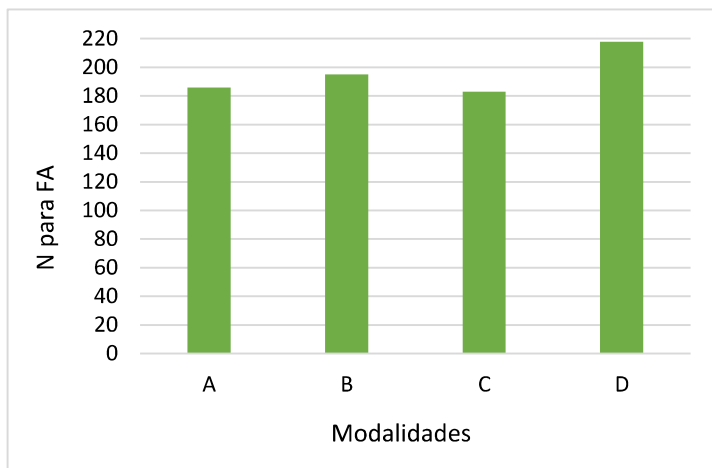
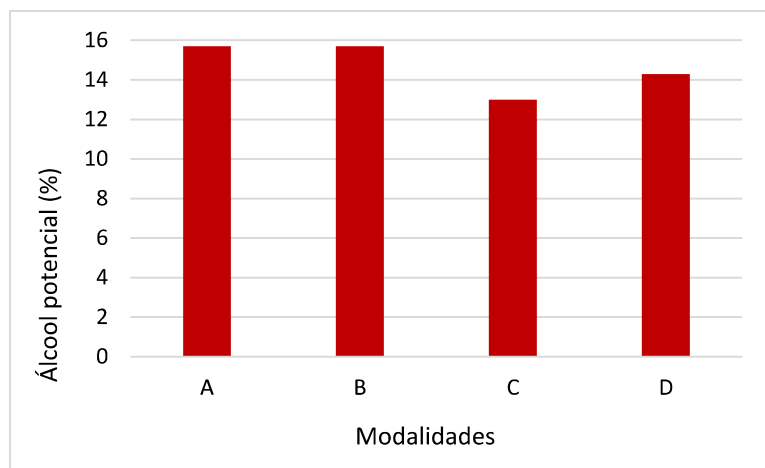
1st 2018	N%		
	Grape	Petiole	Leaf
A	0.49	0.70	1.59
B	0.49	0.64	1.66
C	0.36	0.60	1.68
D	0.45	0.64	1.42

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



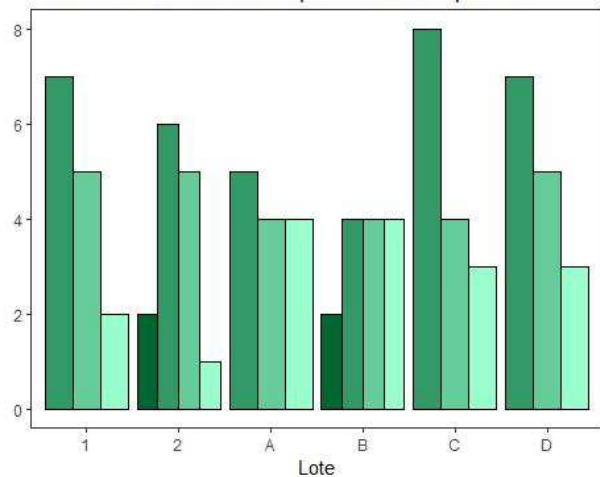
PRODUÇÃO DE VINHO - Adega 2019 – ENSAIO 2



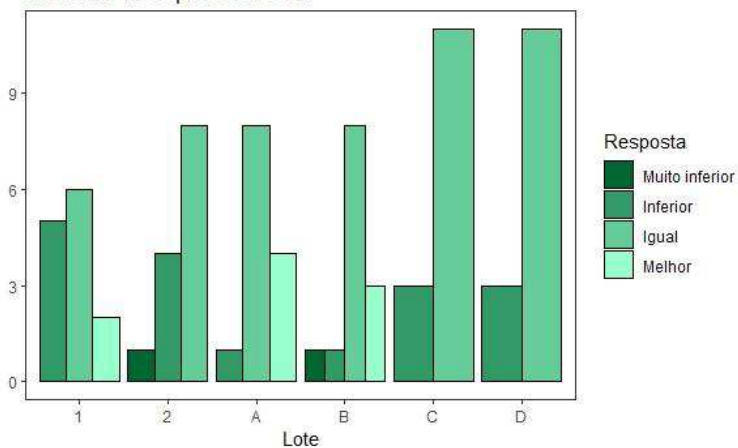
PROVAS DE VINHOS – Boletins de prova

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?

