

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 – DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Amanda Ruviaro Palma

00279784

Tecnologias de Informação e Comunicação na Elysios, empresa voltada ao desenvolvimento e
manutenção de uma Agricultura Inteligente

Porto Alegre, fevereiro de 2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA

Tecnologias de Informação e Comunicação na Elysios, empresa voltada ao desenvolvimento e manutenção de uma Agricultura Inteligente

Amanda Ruviaro Palma
00279784

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheira Agrônoma, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de estágio: Frederico Apollo Brito

Orientador acadêmico: Profa. Dra. Tatiana Da Silva Duarte

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof.(a) Clesio Gianello - Depto de Solos

Prof.(a) José Antônio Martinelli – Depto. de Fitossanidade

Prof.(a) Maitê de Moraes Vieira – Depto. de Zootecnia

Prof.(a) Pedro Selbach – Depto. de Solos

Prof.(a) Renata Pereira da Cruz - Depto de Plantas de Lavoura:

Prof.(a) Roberto Luis Weiler - Depto de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia:

Prof.(a) Sérgio Tomasini – Depto. de Horticultura e Silvicultura (Coordenador)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, aos meus pais, que me deram a vida e me ensinaram a vivê-la com dignidade, que iluminaram meu caminho com afeto e dedicação para que eu pudesse trilhá-lo sem medo, que se doaram por inteiro e muitas vezes renunciaram aos seus sonhos para que eu pudesse realizar os meus. Também à minha irmã Ana Clara e aos meus avós, por todo o amor e apoio incondicional. Vocês todos foram minha base, meu alicerce e estou muito feliz por podermos vivenciar juntos mais este momento tão especial da minha vida.

Ao meu esposo Dimas, por todo o amor e carinho incondicionais, por estar sempre presente me apoiando e me incentivando e por jamais medir esforços para me ver bem e feliz. Que honra dividir a vida com você!

Aos meus colegas de curso e futuros colegas de profissão, que durante os cinco anos de graduação foram companheiros essenciais e os responsáveis por transformarem a árdua jornada acadêmica em um período muito mais tranquilo e prazeroso. Vocês são amigos que terei e levarei para sempre.

À minha orientadora, professora Tatiana da Silva Duarte, pela indicação que me permitiu estagiar na empresa Elysios e, também, por toda a atenção, paciência e suporte disponibilizados ao me auxiliar na construção e revisão deste trabalho. Foi um prazer ser tua aluna e orientanda.

Aos demais professores da Faculdade de Agronomia pelos ensinamentos e à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) pelo ensino público e de qualidade.

Ao meu supervisor de estágio, Frederico Apollo Brito, e a todos os funcionários da empresa Elysios, pela oportunidade de estágio, pelo acolhimento afetuoso e pela colaboração fundamental ao meu desenvolvimento pessoal e profissional. Vocês merecem muito sucesso e reconhecimento!

Por fim, agradeço imensamente a Deus por ter me dado saúde e sabedoria para alcançar todas as graças concebidas até então e por me oportunizar conviver com todas estas pessoas especiais que foram anteriormente citadas.

RESUMO

O estágio curricular obrigatório foi realizado na *startup* Elysios, com sede localizada em Porto Alegre – RS. Esse teve como finalidade aprimorar os conhecimentos relacionados à agricultura familiar, à horticultura e, principalmente, à tecnologias para o ramo, além de explorar temas pouco trabalhados no curso de Agronomia, como desenvolvimento em áreas de relacionamento interpessoal, empreendedorismo, *marketing*, vendas e tecnologia da informação e comunicação (TIC). Com isso, as principais atividades desempenhadas ao longo do período de estágio foram de caráter multidisciplinar e englobaram a criação de conteúdos digitais voltados ao meio agrícola, o auxílio no aperfeiçoamento da plataforma de gestão agrícola Demetra e na prospecção de potenciais clientes e vendas e a participação em treinamentos *online*, presenciais e em reuniões corporativas. Desta forma, com uma experiência diversa, foram atendidas as expectativas esperadas de uma futura profissional prestes a entrar no mercado de trabalho.

Palavras-chave: agricultura digital; horticultura; plataforma de gestão agrícola.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tela com os principais setores constituintes da plataforma Demetra em aplicativo para <i>mobile</i>	10
Figura 2. Representação de um setor de propriedade fictícia, cadastrado no Demetra <i>mobile</i> .	11
Figura 3. Captura de tela do Demetra <i>mobile</i> no setor de registro de dados referentes à colheita, manejo e aplicação.....	12
Figura 4. Captura de tela do Demetra <i>mobile</i> no setor de monitoramento e exibição de ocorrências referentes a pragas e doenças.	13
Figura 5. Modelo de etiqueta informativa, gerada pelo sistema Demetra, utilizada em produtos para atender à rastreabilidade.	14
Figura 6. Calendário de atividades agrícolas do ciclo da videira.	21
Figura 7. Exemplo de <i>post</i> informativo disponibilizado no blog do site da empresa Elysios..	22
Figura 8. Planilha para realização de testes da Plataforma Demetra no modo <i>web</i>	23
Figura 9. Dia de treinamento da plataforma Demetra na agroindústria BioCitrus, localizada em Montenegro - RS.	24
Figura 10. Dia de treinamento da plataforma Demetra na agroindústria BioCitrus, localizada em Montenegro - RS.	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE.....	8
2.1 Demetra: Plataforma Digital de Gestão Agrícola.....	9
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	19
4.1 Criação de conteúdos digitais relacionados ao meio agrícola.....	20
4.1.1 Elaboração de documento e calendários de atividades agrícolas do ciclo produtivo de algumas culturas.....	20
4.1.2 Elaboração de <i>posts</i> informativos para divulgação nas redes sociais da empresa.....	21
4.2 Aperfeiçoamento da plataforma Demetra.....	22
4.3 Treinamentos <i>online</i> e presenciais.....	23
4.4 Participação em reuniões corporativas.....	24
4.5 Prospecção de potenciais clientes e vendas.....	25
5 DISCUSSÃO.....	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho de conclusão de curso foi baseado nas experiências adquiridas durante a realização do estágio curricular obrigatório, que ocorreu na Elysios Desenvolvimento e Manutenção de Software para Agricultura LTDA, localizada na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. O estágio compreendeu o período de 04 de janeiro de 2021 a 12 de março de 2021, com carga horária semanal de 30 horas, cumprindo-se, assim, as 300 horas exigidas para sua efetivação.

O envolvimento e a curiosidade por temas ligados à agricultura familiar, à horticultura e, principalmente, à tecnologias acessíveis motivaram a escolha do local de estágio, que tem como principal campo de atuação os assuntos anteriormente citados. Neste sentido, buscou-se visualizar e entender, na prática, como funcionam as atividades que englobam estas três áreas juntas e de que maneira poderiam facilitar e desenvolver ainda mais toda a cadeia agrícola, considerando-se desde a produção de um produto hortifrutigranjeiro até sua comercialização ao consumidor final, por exemplo. Os serviços prestados como estagiária ocorreram majoritariamente no escritório da empresa, mas também foram realizadas atividades à campo através de visitação a empresas do ramo.

Neste contexto, o estágio teve como finalidade aprimorar alguns conhecimentos já adquiridos no decorrer do período acadêmico e também se aprofundar em temas pouco explorados ao longo do curso de Agronomia, como desenvolvimento em áreas de relacionamento interpessoal, empreendedorismo, *marketing*, vendas e, principalmente, tecnologias de informação e comunicação (TIC) voltadas ao meio agrícola. Além disso, foi oportunizado maior contato direto com agricultores familiares, agroindústrias e cooperativas agrícolas. Desta forma, vivenciou-se na prática a pluralidade de atividades diárias que podem ser trabalhadas por engenheiros agrônomos atuantes em empresas voltadas ao uso e divulgação de tecnologias agropecuárias.

A seguir, serão apresentadas a caracterização da instituição concedente do estágio, o referencial teórico, a descrição das atividades realizadas, a discussão sobre o trabalho, as considerações finais e as referências bibliográficas utilizadas.

2 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE

A Elysios é uma *startup agritech*, especializada em inteligência agrícola e atua no controle, sensoriamento e automação de cultivos agrícolas, além de prestar consultorias agronômicas. Também, busca entender as necessidades e desafios da agricultura e tem como uma de suas principais missões facilitar a acessibilidade a tecnologias para horticultura.

Tem seu escritório sediado na rua Amélia Telles, nº 578, bairro Petrópolis, Porto Alegre – RS e seu centro experimental na RS 020, entre os municípios de Taquara - RS e Gravataí - RS. A empresa originou-se em 2015, quando cinco amigos dos cursos de Agronomia da Universidade Luterana do Brasil, Economia da Pontifícia Universidade Católica, Engenharia Elétrica e Ciência da Computação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul decidiram investir na construção de uma estufa para produção de tomates, a fim de comercializá-los em locais da região. Integraram os conhecimentos de cada curso e então transformaram a estufa em um cultivo inteligente, fazendo uso de sensores e atuadores, unificando-os através de uma central de inteligência e comando para fins de automatização dessa estufa.

A empresa surgiu em sua primeira forma quando, durante o desenvolvimento do projeto anteriormente citado, iniciou a comercialização do sistema de sensoriamento e automação para olericultura em cultivos protegidos. Ao longo dos dois primeiros anos de Elysios, percebeu-se que haviam demandas tecnológicas mais urgentes do que apenas sensoriamento e automação no cenário da agricultura familiar, tais como a necessidade de um controle básico das atividades realizadas pelos produtores, e também a necessidade de melhoria no contato de cooperativas com seus cooperados. A partir disso foi criada uma plataforma digital, a Demetra, que auxilia nas necessidades citadas e utiliza a tecnologia de informação para facilitar a gestão agronômica de pequenos e médios agricultores da área da horticultura. Assim, pensou-se em um sistema capaz de contribuir na organização das atividades a campo dos produtores, de modo que os conectassem com as instituições a que são vinculados. Neste sentido, idealizou-se também um sistema em que os gestores destas instituições pudessem acessar dados relevantes de seus respectivos cooperados e que proporcionasse uma comunicação digital e instantânea entre ambos. Deste modo, a empresa priorizou o desenvolvimento de soluções de softwares que auxiliassem produtores e integradores nestas singularidades.

Até o período de estágio, a Elysios possuía 20 profissionais atuantes em diferentes áreas, como de desenvolvimento, comercial, administrativa e de *marketing*. Atuava principalmente no estado do Rio Grande do Sul, estendendo-se também a Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia. Atendia 1017 usuários e 52 entidades integradoras, como Sicredi,

BioCitrus, PecanSolution, Cooperativa Mista de Agricultores Familiares de Itati, Terra de Areia e Três Forquilhas (COOMAFITT), entre outros. Desta forma, ajuda centenas de produtores distribuídos nas regiões gaúchas da Serra, Campos de Cima da Serra, Vale do Rio Caí, Vale do Rio Pardo, Litoral, Região Metropolitana, entre outros. A Elysios tem como público alvo pequenos agricultores hortícolas, bem como cooperativas e agroindústrias que tenham parceria com esses e que visem soluções de gestão, integração ou rastreabilidade.

2.1 Demetra: Plataforma Digital de Gestão Agrícola

O principal produto desenvolvido e comercializado pela Elysios, atualmente, é a plataforma de gestão agrícola chamada Demetra. As informações geradas no sistema desta plataforma são baseadas na TIC, através das quais é possível coletar, registrar, armazenar, acessar e transmitir os dados que foram adicionados no sistema. Estas informações são referentes aos cultivos agrícolas de áreas de interesse de cada produtor e são responsáveis por proporcionar a integração entre produção e produtor, bem como entre produtor e integrador, que podem ser agroindústrias, cooperativas e associações.

São disponibilizadas duas maneiras de acesso à plataforma Demetra: via *web* e via aplicativo para *mobile*. Ambas possuem as mesmas funcionalidades, apesar de o aplicativo para *mobile* facilitar no quesito acessibilidade, por propiciar ao produtor o uso da plataforma mesmo quando em campo. Além de proporcionar o acesso em dispositivos diferentes, a plataforma digital é também dividida em duas categorias. A primeira, direcionada aos produtores rurais ou seus funcionários, é denominada Demetra Produtor. A segunda, a Demetra Integrador, é destinada aos integrantes responsáveis pela gestão de instituições, as quais são chamadas pela empresa por Integradoras.

Usando-se como referência a aquisição do aplicativo Demetra para *mobile*, o produtor pode instalá-lo a partir de sua loja de aplicativos do celular e, após instalado, deve fazer login com seu e-mail e senha cadastrados. Ao conseguir acesso, será redirecionado à tela inicial do aplicativo, conforme Figura 1. Clicando em “propriedades”, pode adicionar uma nova propriedade e dividi-la por setores, ou seja, por áreas de produção, através da delimitação de um polígono em um mapa previamente disponível no aplicativo. Assim, o sistema calculará a área total deste setor com base no mapeamento realizado anteriormente. A Figura 2 exemplifica a delimitação de setores. Após, plantações podem ser inclusas nestes setores, utilizando-se informações como espécie, cultivar, data de início da plantação, sistema de condução, espaçamento entre fileiras e entre plantas, número de plantas, tipo de cultivo e sistema de

cultivo utilizado. Assim, se tem uma plantação registrada e, conseqüentemente, dados que serão utilizados para acompanhamento do início, meio e fim de safra.

Figura 1. Tela com os principais setores constituintes da plataforma Demetra em aplicativo para *mobile*.



Fonte: Elysios, 2020.

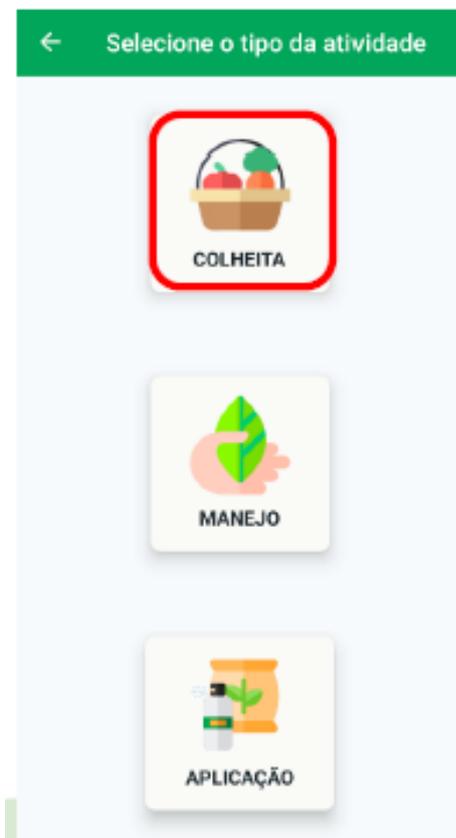
Figura 2. Representação de um setor de propriedade fictícia, cadastrado no Demetra *mobile*.



Fonte: Elysios, 2020.

Depois de adicionar as informações referentes à(s) propriedade(s), a plataforma Demetra disponibiliza acesso ao Caderno de Campo Digital, o qual é mostrado na tela conforme seus três tipos de atividades principais: colheita, manejo e aplicações, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3. Captura de tela do Demetra *mobile* no setor de registro de dados referentes à colheita, manejo e aplicação.



Fonte: Elysios, 2020.

Para planejamento e registro de colheitas, é necessário escolher a propriedade e setor de produção alvo, a data da colheita, a quantidade e unidade colhida, o turno em que foi realizada esta atividade e sua duração. Com isso, será possível registrar e planejar tudo que for referente à operação de colheita. Para a atividade de manejo as informações necessárias para seu registro e planejamento são parecidos, adicionando-se, apenas, a categoria de manejo utilizada, se semeadura, transplante, entre outros. Para a última atividade disponibilizada no caderno de campo digital há as aplicações, que dizem respeito tanto a aplicações de corretivos e fertilizantes como também de produtos fitossanitários. Para essas, é necessário informar dados como tipo de aplicação, nome do insumo, quantidade, dosagem e unidade, período de carência, volume de calda, capacidade do tanque, turno de aplicação, entre outros.

Além das operações disponibilizadas já citadas, há também a possibilidade de monitoramento de pragas e doenças através do Demetra Produtor (Figura 4). Para isso, o produtor precisa selecionar a propriedade e o setor de produção onde está visualizando a enfermidade, tirar foto ou selecionar foto já armazenada na galeria do celular, inserir a data de observação, o tipo de problema, se doença, praga, geada, distúrbio fenológico, entre outros, e

adicionar uma descrição referente ao observado. Com isso, é obtido o registro e armazenamento de monitoramento para futuras consultas, o que facilita uma eventual conversa com o consultor técnico sobre o ocorrido. A própria plataforma Demetra disponibiliza um ícone que redireciona o produtor rural ao contato virtual com o técnico, desde que esse esteja cadastrado no sistema. A partir disso, é possível agendamento de visitação para esclarecimento e tentativa de solução ao agravante.

Figura 4. Captura de tela do Demetra *mobile* no setor de monitoramento e exibição de ocorrências referentes a pragas e doenças.



Fonte: Elysios, 2020.

Além de todas estas funcionalidades, também é disponibilizada na plataforma Demetra a opção de gerenciamento dos dados referentes a sistema de automação e sensoriamento, desde que este sistema tenha sido adquirido com a própria Elysios. Neste caso, é possibilitado ao produtor a observação, de modo remoto, tanto em tempo real como em histórico, de todos os dados gerados pelos sensores instalados e atuantes no cultivo.

Ainda no contexto de caracterização da Demetra, com a chegada da Instrução Normativa INC 02/2018, emitida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), uma série de procedimentos

passaram a ser exigidos de produtores de frutas e verduras, visando garantir a segurança alimentar dos produtos que chegam aos consumidores. Uma das exigências é o registro em caderno de campo de todos os defensivos, fertilizantes e afins que são utilizados da produção dos alimentos, como forma de comprovação dos tratamentos realizados. Portanto, produtores de hortaliças e frutas frescas que vendem produtos para consumo *in natura* devem se adequar à Instrução Normativa e realizar o caderno de campo, o que também é proporcionado pela plataforma Demetra. Nela, há uma seção específica para este item de rastreabilidade, a partir da qual se usam os dados já registrados e armazenados na plataforma para confecção automática de relatórios de todas as operações realizadas, as quais são disponibilizadas em documento no formato PDF, também com possibilidade de impressão. Ademais, o sistema possibilita a geração de lotes na expedição dos produtos, sendo àqueles designados um código alfanumérico único conforme o lote expedido. Nesse, registra-se o destinatário, o valor de comercialização, a nota fiscal, entre outros, bem como torna-se possível imprimir uma etiqueta com QR *code*, em que há dados referentes ao remetente e a seu produto. A Figura 5 exemplifica a etiqueta informativa gerada pelo sistema visando atender às normas de rastreabilidade.

Figura 5. Modelo de etiqueta informativa, gerada pelo sistema Demetra, utilizada em produtos para atender à rastreabilidade.



Fonte: Elysios, 2020.

Todas as funcionalidades anteriormente mostradas são sincronizadas e armazenadas na plataforma Demetra e podem ser consultadas pelos produtores rápida e facilmente, através de um dispositivo na palma da mão.

A segunda versão disponibilizada pela Elysios é a Demetra Integrador, na qual gestores de entidades acessam remotamente dados pertinentes aos produtores vinculados à integradora no sistema. Desta forma, a partir de um clique, é possível acessar, dos produtores integrados,

os registros de campo, assistências técnicas, estimativas de safra, agendamento de entregas, entre outros. Neste contexto, a instituição integradora consegue ter um acompanhamento preciso, em tempo real e/ou historicamente, facilitando a comprovação da procedência dos alimentos adquiridos, a centralização da gestão do corpo técnico, a diminuição do risco e maior garantia de operação correta da instituição, o gerenciamento das entregas dos produtores de modo automatizado, a geração de relatórios, entre outros. Isso tudo serve como uma ferramenta extremamente valiosa para auxílio na tomada de decisão, tornando-as mais rápidas, seguras e assertivas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

As *startups* podem ser definidas como grupos de pessoas à procura de um modelo de negócio repetível e escalável, trabalhando em condições de incerteza (BLANK, 2011). Neste contexto, não são versões menores de uma grande empresa, mas sim empresas baseadas e caracterizadas por invenção, inovação e interação. Estes três pilares que compõe uma *startup* valem para modelo de negócios, produtos e clientes. As atividades em *startups* operam de modo que os problemas e suas respectivas soluções ocorram em tempo real (BLANK, 2009). A Elysios Desenvolvimento e Manutenção de Software para Agricultura LTDA é uma *startup* que busca entender as necessidades e desafios da agricultura e tem como uma de suas principais missões facilitar a acessibilidade à tecnologias para horticultura.

A horticultura abrange áreas diversas, entre elas a fruticultura e a olericultura. Levando-se em consideração a atual preocupação em relação a uma alimentação mais saudável, a horticultura no Brasil tem se desenvolvido ainda mais devido a esse fato. Desta forma, mantém uma relação de dependência ao aumento da modernização de materiais e maquinários e à inovação da tecnologia voltada para os cultivos (CASTRO, 2019).

Em outubro de 2018, foi lançado o relatório Cenário Hortifruti Brasil 2018 pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e pela Associação Brasileira dos Produtores Exportadores de Frutas e Derivados (ABRAFRUTAS). Segundo este relatório, as frutas e hortaliças compõem grande parte dos alimentos consumidos diariamente no Brasil. No estudo, foram investigados 24 cultivos pertencentes à horticultura, em que, através de análise de dados, entrevistas com profissionais do setor e métodos estatísticos, constatou-se que se produzem cerca de 37 milhões de toneladas anuais destes tipos de alimentos, dos quais 3% a 5% são exportados. Entre os dados obtidos pelo estudo, destacaram-se aqueles relacionados à geração de empregos. Na fruticultura, são gerados cerca de 6 milhões de empregos diretos, ou 27% dos empregos gerados pela produção agrícola nacional, ocupando uma área de apenas 2,4

milhões de hectares. Já na olericultura, ainda conforme o relatório Cenário Hortifruti Brasil (2018), há um total de 7 milhões de empregos, os quais estão distribuídos em cerca de 2,6 milhões de hectares.

Com a produção de 41 milhões de toneladas de frutas, no ano de 2018, a fruticultura do Brasil ocupa a terceira posição em relação à maior produção mundial (CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL, 2018). A olericultura, no entanto, tinha em 2012 uma produção brasileira de 19,5 milhões de toneladas, cultivadas em 810,0 mil hectares, levando-se em consideração 40 espécies de hortaliças (FILHO e CAMARGO, 2017). Ambos os setores da horticultura brasileira são comumente praticados em áreas pequenas e apresentam alta produtividade e alto valor agregado, quando levado em consideração comparações com culturas de cultivo extensivo. Ademais, conforme já explicitado em dados, o número de empregos derivados de atividades realizadas na fruticultura e na olericultura são duplamente superiores e também mais bem remunerados na zona rural (CNA, 2018; ABRAFRUTAS, 2018).

Como a maioria da produção de frutas e hortaliças é consumida domesticamente, o estudo afirma ainda que o setor contribui para a segurança alimentar dos brasileiros pela disponibilização de alimentos seguros e saudáveis. Segundo Abrafrutas (2018, apud BRONDANI, 2018), o setor de hortifruti no Brasil é digno de reconhecimento, uma vez que grande parte dos alimentos *in natura* ou minimamente processados consumidos aqui são oriundos do trabalho de produtores hortícolas. Além disso, a produção de hortifrutigranjeiros possui elevado potencial de crescimento no Brasil, o que pode ser comprovado através da diferença de produtividade em produções mais e menos tecnificadas (ABRAFRUTAS, 2018 apud BRONDANI, 2018).

A produção brasileira de frutas e hortaliças enfrenta grandes desafios, quando o assunto é o controle do uso de insumos e a manipulação pelos produtores. Neste sentido, conforme Queiroz (2004), o baixo nível educacional, a pouca disponibilidade de recursos de produção e financeiros, a mão de obra restrita, a precária visão gerencial, entre outros, colaboram para o que Marion *et al.* (1996, apud QUEIROZ, 2004) escreveu ao afirmar que a agropecuária é uma atividade de difícil gerenciamento da produção.

Neste contexto, foi lançada a Instrução Normativa Conjunta (INC) Nº 2, com o Anexo III alterado pela INC nº 1, de 15 de abril de 2019 (MAPA, 2019). Esta INC, que se refere ao cumprimento da aplicação dos procedimentos da rastreabilidade de produtos vegetais, recebeu destaque por impactar a cadeia produtiva de frutas, raízes, tubérculos e hortaliças gerais, os quais derivam, majoritariamente, de produtores rurais familiares. A rastreabilidade contribui

para o aumento da confiança do consumidor, visto que se cumpre a legislação e os requisitos de segurança e qualidade alimentar. Através dela, os produtos comercializados tornam-se rastreáveis, à medida que é possível saber todo o seu histórico de produção e operação até chegar à mesa do consumidor final (REGATTIERI *et al.*, 2007). Assim, a INC oficializou a obrigatoriedade de os produtores rurais terem os registros referentes ao tipo de adoção de manejos de solo, uso racional de defensivos agrícolas, manejo integrado de pragas e doenças (MIPD), entre outros.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2016, apud KIST *et al.*, 2018), a agricultura familiar é a principal responsável pela produção de alimentos que chegam aos lares brasileiros, correspondendo a 77% de todos os estabelecimentos agrícolas e gerando cerca de 107 bilhões de reais, equivalente a 23% de toda produção agropecuária brasileira. A Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, conhecida como a Lei da Agricultura Familiar, conceitua o agricultor familiar como o indivíduo praticante de atividades no meio rural e que atende aos requisitos de não deter, a qualquer título, área maior do que 4 módulos fiscais; que utiliza predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; que tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento e que dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

A olericultura, tanto comercial como de subsistência, contribui para o fortalecimento e garantia de sustentabilidade na atividade agrícola familiar (FAULIN e AZEVEDO, 2003). Isso ocorre porque este setor auxilia no alcance de um retorno econômico rápido para a família produtora, assim como oferece possibilidade de rotação de cultura na área produzida, trazendo enriquecimento e diversidade, tanto para o local de produção como para a saúde alimentar de seu produtor e, conseqüentemente, consumidor. Além disso, abrange culturas que se adaptam à produção em pequenas áreas (AMARO *et al.*, 2007).

Mesmo o Brasil sendo mundialmente reconhecido como um dos principais países produtores agrícolas, os agricultores são desafiados constantemente para conseguirem trabalhar em um cenário que se pareça com o ideal. Esta adversidade ocorre muito devidamente ao predomínio do clima tropical no país, o qual fica mais suscetível ao desenvolvimento de pragas, doenças e plantas daninhas que prejudicam a produção agrícola. Deste modo, fazer uso de tecnologias que facilitem e melhorem a gestão da produção agrícola é uma prática necessária (BRONDANI, 2018).

Tanto para o meio urbano como para o rural, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), principalmente a internet, tornaram-se necessárias (VIERO; SILVEIRA,

2011), uma vez que podem otimizar as atividades agrícolas, inclusive na agricultura familiar. Servem como instrumento de comunicação e coordenação entre os integrantes deste setor, bem como auxiliam e facilitam a busca, o acesso, o armazenamento e a disseminação de informações (BATALHA, BUAINAIN E SOUZA FILHO, 2005).

Para gerenciar assertivamente atividades que demandem um controle de dados agrícolas de modo regular e eficiente, é essencial que se tenha uma rotina em que há controle diário e sistemático de dados operacionais, e isso também é válido para as ferramentas de controle mais modernas e satisfatórias (QUEIROZ, 2004). Neste contexto, as unidades de produção precisam de um gerenciamento que busque o máximo de rendimento das culturas e que utilize os insumos de forma assertiva, o que contribui para a sustentabilidade ambiental e econômica.

Em 2003, foi divulgado um estudo que levou em consideração 33 propriedades com área média de 16,5 hectares situadas na região de Araraquara e São Carlos, em São Paulo, o qual caracterizou como frágil o gerenciamento das pequenas propriedades agrícolas rurais, as quais são destinadas à produção de culturas consorciadas de hortaliças e leite, aves e hortaliças, bem como milho e hortaliças, ou apenas hortaliças (QUEIROZ, 2004; BATALHA, 2005). Os dados levantados pela pesquisa indicam que os participantes do estudo se encontram deficitários quanto à utilização de ferramentas de gestão mais modernas e isso se deve, muitas vezes, à ausência de qualificação, baixa escolaridade, difícil acessibilidade à informática, entre outros. Foi também constatado pela pesquisa que são raros os casos de realização de coleta e registro de dados referentes à atividade produtiva, que se revertam em análises úteis ao gerenciamento do negócio, mesmo essas ações sendo praticadas pela maioria dos entrevistados (61%). Dentre os motivos pelos quais 39% dos entrevistados não fazem coleta e registro de dados são falta de tempo (35,7%), julgar como não importante essa gestão da atividade (21,4%) e falta de costume (14,3%). Observa-se que, mesmo aqueles produtores que coletam e registram seus dados, ainda o fazem de modo rudimentar, tanto no que diz respeito aos itens abordados, quanto ao meio utilizado para o registro destas informações. Além disso, quando o fazem, 95% desses produtores não utilizam estes dados dos registros formais para nenhum tipo de análise que leve a melhorias nos mecanismos de tomada de decisão. Os registros, quando realizados, são em papel (quase que totalmente), “na cabeça” ou em planilhas eletrônicas.

Conforme trabalho mais recente realizado por meio de parceria entre a Embrapa, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), 84% dos agricultores brasileiros já utilizam ao menos uma tecnologia digital como ferramenta de apoio na produção agrícola. Pesquisas de Bolfe *et al.* (2020), através de questionários realizados para produtores espalhados em todo o Brasil,

também trazem uma caracterização deste cenário no país. Em relação às tecnologias digitais que são adotadas, 84,1% dos produtores entrevistados utilizam pelo menos um tipo de tecnologia em seu processo produtivo, destacando-se acesso à internet e a conectividade. Ao analisar o esperado para o futuro, observou-se que os agricultores têm interesse em iniciar ou fortalecer o uso de tecnologias, sendo que 95% do total de respondentes indicou ter interesse em receber mais informações sobre a agricultura digital e suas aplicações. A visão dos produtores sobre os impactos observados nos seus processos produtivos é positiva, trazendo como destaque o aumento da produtividade agrícola, apontada por 64,7% dos agricultores, seguida da percepção de maior facilidade de comercialização e planejamento da propriedade (62,7%), além de redução dos custos de produção (62,3%). Em relação aos desafios e impedimentos à expansão das tecnologias digitais utilizadas, foi constatado que, independente do tamanho da propriedade, o principal desafio é o valor de aquisição de máquinas, equipamentos e/ou aplicativos (68,5%).

Os cadernos de campo vêm sendo cada vez mais exigidos. As indústrias que têm implementado normas internacionais de segurança alimentar, como ISO 22000, BRC e FSSC 22000, bem como supermercados, precisam da garantia de qualidade dos produtos e isso é assegurado quando se tem um registro completo em um caderno de campo. Além disso, essa ferramenta auxilia na transação entre negociadores, uma vez que permite acessibilidade ao histórico de todo o processo produtivo de determinado alimento. A utilização de cadernos de campo tornou-se um caminho sem volta (AGROLINK, 2020).

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas durante o estágio seguiram as recomendações e decretos referentes à pandemia da Covid-19. Devido a isso, visitas ao centro experimental da empresa e participação em eventos como feiras agrícolas e/ou tecnológicas não ocorreram e o trabalho de estágio foi realizado, em maior parte, no escritório da empresa. Os encontros com clientes foram em sua maioria virtuais, através de contatos telefônicos ou reuniões em aplicativos de videoconferência.

As tarefas realizadas tiveram caráter multidisciplinar, pois além de utilizar e desenvolver os conhecimentos da área agronômica, foram também desenvolvidas habilidades gerais em outras áreas, principalmente com a criação de conteúdos digitais focados nas funcionalidades da plataforma Demetra. Dada a forte relação e integração entre os diferentes setores atuantes na empresa, várias reuniões e atividades em grupo foram realizadas,

desenvolvendo-se assim uma melhor capacidade de comunicação e de cooperação entre os funcionários e desses para com os clientes.

No decorrer do período de estágio, realizaram-se atividades relacionadas à criação de conteúdos digitais voltados ao meio agrícola, as quais se dividiram em confecção de documento e calendários de atividades agrícolas de algumas culturas, análise de assuntos mais recorrentes em redes sociais de empresas do ramo e, conseqüentemente, elaboração de posts informativos para divulgação no *blog* do site da empresa. Além disso, houve auxílio no aperfeiçoamento da plataforma Demetra e em treinamentos *onlines* e presenciais, participação em reuniões corporativas e observação na prospecção de potenciais clientes e em vendas.

4.1 Criação de conteúdos digitais relacionados ao meio agrícola

4.1.1 Elaboração de documento e calendários de atividades agrícolas do ciclo produtivo de algumas culturas

Nesta atividade, a ideia central foi confeccionar um documento com informações relevantes sobre o ciclo produtivo de algumas culturas de maior interesse para a Elysios. Desta forma, oferecia-se mais conhecimento aos funcionários sobre os principais cultivos que eram atendidos pela empresa. Assim, os integrantes da área comercial conseguiriam fazer contato com o produtor no momento mais oportuno. Ou seja, a procura aconteceria quando o agricultor estivesse menos atarefado. Conseqüentemente, o diálogo seria mais promissor e uma maior segurança e credibilidade a este agricultor seria transmitida durante a divulgação ou acompanhamento dos serviços prestados pela empresa.

O documento criado possuía 60 páginas e era composto por introdução, condições edafoclimáticas, método de propagação, calagem e adubação, instalação, pragas e doenças, e colheita do ciclo produtivo da cultura da banana, do café, dos citros (laranja, limão e tangerina), da maçã, da noz-pecã, da oliva, do pêssego, do tabaco e da uva. Além deste documento, foi criado separadamente um calendário de atividades agrícolas para cada uma das culturas citadas, a fim de condensar as etapas mais importantes em uma planilha de fácil visualização e entendimento, conforme mostra o exemplo na Figura 6.

Figura 6. Calendário de atividades agrícolas do ciclo da videira.

Uva	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Dormência												
Plantio												
Aplicação insumos agríc.												
Poda seca												
Brotação												
Raleio												
Floração												
Maturação												
Poda verde												
Colheita												
Queda das folhas												

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

4.1.2 Elaboração de *posts* informativos para divulgação nas redes sociais da empresa

Grande parte das atividades desenvolvidas no estágio tiveram enfoque na elaboração de conteúdo digital voltado a assuntos englobados pelas funcionalidades da plataforma Demetra. Estes posts foram criados para fins de divulgação no *blog* do site da empresa e nas redes sociais, como *facebook* e *instagram*. Ao todo, foram confeccionados oito posts de grande valia, tendo como público-alvo principalmente agricultores hortícolas. Para a elaboração desses, foi necessária muita leitura, tanto de artigos sobre os temas, como também uma análise detalhada dos assuntos mais recorrentes em páginas virtuais de empresas do mesmo ramo. Todos estes posts podem ser encontrados no *blog* do site da Elysios, sendo os de autoria da estagiária: “9 assuntos que você precisa saber sobre o controle químico de pragas, doenças e plantas daninhas da bananeira”, “5 benefícios de utilizar o Caderno de Campo Digital”, “5 coisas que você precisa saber antes de ter Rastreabilidade na sua produção”, “5 melhorias que acontecerão no seu cultivo quando você utilizar sensoriamento remoto e automação”, “Produtor: veja 6 pequenas mudanças com grande impacto nas suas vendas”, “Como saber se você está tendo gastos desnecessários na sua produção? Veja estas 5 dicas”, “5 dicas para você agricultor se manter competitivo no mercado”, “As 5 melhores impressoras de etiquetas para rastreabilidade do mercado”.

A criação destes conteúdos digitais teve como principais finalidades orientar produtores rurais, principalmente os pequenos horticultores, de modo que os auxiliassem a entender que o uso de tecnologias de informação e comunicação tendem a melhorar e facilitar a gestão de suas produções agrícolas, mostrando-se muito benéficas à agricultura no geral. Como pode ser

observado a partir dos títulos dos *posts* informativos criados, todos se baseiam em importantes assuntos agronômicos atuais e se referem aos serviços prestados pela Elysios.

Figura 7. Exemplo de *post* informativo disponibilizado no blog do site da empresa Elysios.

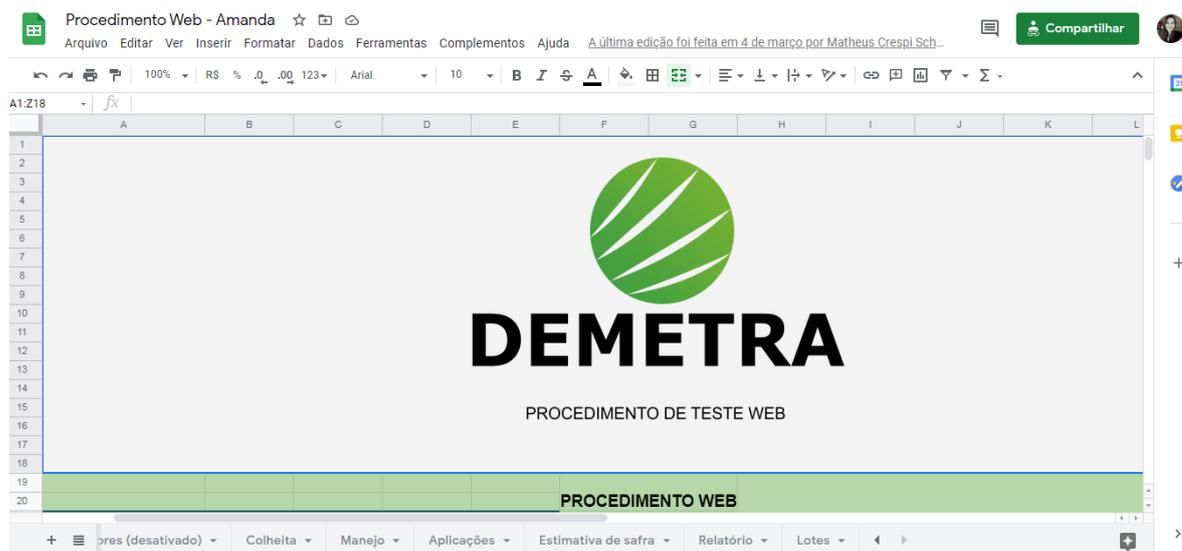


Fonte: Site da empresa Elysios, 2021.

4.2 Aperfeiçoamento da plataforma Demetra

Esta atividade visou trazer as demandas mais latentes dos agricultores e, a partir disso, auxiliar na definição de prioridades que contribuíssem na manutenção da interface do sistema, de modo que se facilitasse a usabilidade do aplicativo para possibilitar o uso por pessoas que possuem pouca afinidade com tecnologias de informação e comunicação. Esta prática de aperfeiçoamento ocorria em todas as manhãs de quintas-feiras através de testes que eram realizados por membros de diferentes áreas de atuação da empresa, sendo que alguns recebiam o teste referente à plataforma *web* e outros à plataforma *mobile*, conforme mostra a Figura 8. A cada semana se mesclavam os testes, portanto, cada membro da equipe sempre testava em uma semana o aplicativo *web* e na outra o *mobile*. Os resultados encontrados e os pontos a serem melhorados eram sempre encaminhados para a equipe de desenvolvimento e direcionados para a lista de atividades destes desenvolvedores.

Figura 8. Planilha para realização de testes da Plataforma Demetra no modo *web*.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

4.3 Treinamentos *online* e presenciais

Ocorreu a participação em treinamentos *online*, através de observação apenas, os quais tinham como intuito apresentar e ensinar ao usuário da plataforma Demetra como utilizar as funcionalidades do sistema, bem como sanar dúvidas a respeito. Os treinamentos *online* duravam cerca de 45/60 minutos. Além desses, ocorreu na agroindústria BioCitrus, localizada no município de Montenegro – RS, um treinamento presencial aos produtores, que durou dois dias e foi realizado em conjunto e ativamente pela estagiária e por uma engenheira agrônoma da empresa. Ambas se dirigiram à BioCitrus na manhã de uma quinta-feira e retornaram na noite de sexta-feira. Os treinamentos ocorreram, primeiramente, realizando-se uma breve discussão sobre a importância da rastreabilidade e dos registros das atividades em cultivos hortícolas, seguido da apresentação das funcionalidades da plataforma Demetra. Posteriormente, os produtores foram organizados em duplas e com o Demetra instalado em seus celulares e/ou computadores, aqueles eram ensinados, através de um passo a passo, sobre como utilizar a plataforma de forma prática e segura. As Figuras 9 e 10 ilustram o dia de treinamento realizado na agroindústria BioCitrus.

Figura 9. Dia de treinamento da plataforma Demetra na agroindústria BioCitrus, localizada em Montenegro - RS.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 10. Dia de treinamento da plataforma Demetra na agroindústria BioCitrus, localizada em Montenegro - RS.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

4.4 Participação em reuniões corporativas

Durante o período de estágio, participou-se de várias reuniões, tanto internamente, apenas com os membros da empresa, como também com empresas como a ISLA Sementes e Souza Cruz. As reuniões internas aconteciam durante 20 minutos, todas as manhãs, para fins de organização, planejamento e *feedbacks* de atividades. Já a reunião com a ISLA Sementes

teve como objetivo alinhar pontos de interesse entre essa e a Elysios e firmar parceria. A reunião com a Souza Cruz possuiu a função de se obter um *feedback* acerca de um projeto piloto que essa e Elysios participaram juntas, além de também se buscar futura parceria. Nestas reuniões, houve espaço para conversas com a estagiária, as quais proporcionaram maior entendimento sobre o funcionamento do mundo corporativo. Além disso, essa ficava responsável pela ATA de reunião e posterior transmissão aos colegas acerca do que foi abordado nos encontros.

4.5 Prospecção de potenciais clientes e vendas

Apesar de não ter sido a área foco deste estágio, também foram acompanhadas atividades referentes à prospecção de potenciais clientes (*leads*), através da apresentação das funcionalidades dos serviços prestados pela Elysios. Este contato entre os funcionários da empresa e os clientes ocorria, em sua maioria, por meio de videoconferências em plataformas próprias a isso. Após um tempo de apresentação dos serviços oferecidos pela Elysios, o funcionário responsável voltava a entrar em contato com o possível cliente, a fim de receber um *feedback* sobre o que foi exposto. A partir de então, firmavam ou não parceria e, em caso afirmativo, o acompanhamento tornava-se constante. Junto à equipe comercial, semanalmente eram realizadas reuniões com a estagiária com o intuito de relatar as atividades feitas durante a semana anterior e as esperadas para a semana vigente.

5 DISCUSSÃO

Devido à grande importância da horticultura no país, bem como de todos os participantes envolvidos neste setor, a utilização de tecnologias de informação e comunicação são de extrema utilidade no gerenciamento de produção e, conseqüentemente, aos produtores. Conforme dito por Queiroz (2004), as ferramentas digitais pertencentes às TICs proporcionam a melhoria de todo o acompanhamento de ciclo das culturas, visto que permitem registros assertivos acerca das aplicações, monitoramento, entre outros, realizados na propriedade. Isso contribui para o aumento da produtividade e da receita agrícola, ao mesmo passo em que torna esta produção mais sustentável.

Dada a versatilidade que é exigida ao se trabalhar em *startups*, muitos dos integrantes do corpo de funcionários da Elysios atuam em mais de um setor. Isso é visto como algo muito positivo e relevante pelo fato de todos na empresa precisarem ter um pouco de conhecimento sobre tudo o que a rege. Por exemplo, o trabalho realizado pela estagiária foi muito além daquilo

que é ensinado em sala de aula no curso de Agronomia. A aquisição de experiências práticas e diversas, como relacionamento interpessoal, noções de empreendedorismo, negócios, *marketing* e aperfeiçoamento de plataforma digital foram essenciais para o cumprimento de seus afazeres de modo assertivo. Além disso, esta pluralidade de conhecimentos e funções atribuídas a cada profissional possibilita amplo e dinâmico desenvolvimento destes, o que confere à *startup* Elysios a possibilidade de permanecer com um quadro enxuto, porém eficiente, de funcionários, reduzindo os custos advindos da contratação de novos profissionais que se enquadrem em apenas uma área de atuação. Esta característica peculiar às *startups* corrobora o enunciado de Blanks (2011), já que foi perceptível durante a realização do estágio a constante busca por invenção, inovação e interação. Também, por exigir proatividade, capacidade de rápida resolução de problemas, flexibilidade e boa desenvoltura, o desempenho de qualquer atividade se tornou menos complexa, já que, gradativamente, foi se construindo um profissional cada vez mais capaz de otimizar suas tarefas.

Considerando as atividades desenvolvidas, em relação à criação de conteúdo digital foi perceptível grande ganho de conhecimentos à estagiária e possibilidade de crescimento à Elysios. Primeiro porque, para a confecção de todos os conteúdos, foi de extrema importância pesquisar e estudar detalhadamente cada assunto que seria abordado e segundo por facilitar o contato e a transmissão de informações aos produtores. A criação de conteúdo digital tinha como principal público-alvo os produtores rurais e consultores técnicos, mas também seria interessante que cooperativas, agroindústrias, associações e a população no geral tivessem conhecimento sobre os temas trabalhados.

Para o desenvolvimento do documento relativo ao ciclo produtivo de algumas culturas e dos calendários de atividades agrícolas foi obrigatória a retomada dos conhecimentos adquiridos durante os cinco anos de graduação, devido à abrangência de informações solicitadas e a dificuldade de associá-las e condensá-las em um único arquivo. Além disso, a exigência de cumprimento de prazo para entrega destes documentos demandou planejamento, organização e agilidade durante todo o processo. Quanto à empresa, esta atividade proporcionou acesso a uma série de informações compactadas em um só documento, o qual é de extrema valia para o primeiro contato ou acompanhamento com o produtor rural. Porém, pelo fato deste arquivo estar disponível apenas no *drive* da Elysios o mesmo acaba se tornando de difícil utilização, já que toda vez será preciso procurar e abrir todo o documento/calendário para aquisição de apenas alguma informação específica. Desta forma, visando maior utilidade, sugere-se a incorporação dos dados referentes à cada cultura no *Customer Relationship Management* (CRM) do funil *Customer Success* (CS), assim, ao se contatar individualmente os clientes, já se sabe com qual

cultivo esse trabalha, bem como por qual período do ciclo sua produção encontra-se no momento. Isso otimizará o tempo dos funcionários da empresa e possibilitará uma abordagem mais assertiva com o produtor, o que é visto positivamente por esses que possuem uma rotina tão atarefada.

Quanto à confecção de *posts* informativos, com disponibilização no *blog* do *site* da Elysios, as experiências adquiridas também foram de grande valia para a estagiária e instituição concedente. Conforme já citado anteriormente, além do uso de todo o conhecimento técnico referente a assuntos vistos em sala de aula e retomados para desempenho das atividades, os *posts* informativos propiciaram muita interação com membros da equipe mais direcionados ao *design* e *marketing*. Para cada *post* criado era necessário a realização de reuniões com *designers* e publicitários do grupo, a fim de entender de que modo o conteúdo disponibilizado nos *posts* impactaria os produtores rurais, as cooperativas, as agroindústrias e as associações. Desta maneira, a Elysios alcançaria maior entrega virtual, reconhecimento e retorno econômico, visto que os assuntos dos *posts* eram todos de interesse agrônômico e referentes aos serviços prestados pela empresa. Assim, sempre que o produtor pesquisasse na internet temas parecidos àqueles divulgados no *blog*, esse apareceria como opção à pesquisa do produtor, conferindo à empresa possibilidade de novos *leads*, ou seja, clientes em potencial. Além de proporcionar aquisição de novos *leads*, o conteúdo disponibilizado no *blog* e nas redes sociais (*Instagram* e *Facebook*) também mantém ativos os já clientes da empresa, à medida que agregam conhecimento aos produtores sobre temas de seu interesse. Ademais, com a alimentação crescente do *site*, mostra-se que a Elysios está em constante atualização e que busca entender as necessidades e desafios da agricultura, a fim de atendê-los satisfatoriamente.

As TICs estão sendo cada vez mais importantes para a troca de informações entre agricultores (NETO, PINHEIRO, COELHO 2007). É perceptível, através de relatos de satisfação de produtores, inclusive muitos disponibilizados no *site* da Elysios, que a transformação digital da agricultura tem trazido muitos benefícios a esta classe. Muitos produtores com os quais se teve contato no decorrer do estágio, informaram que chegaram até a Elysios por indicação de vizinhos, os quais, muitas vezes, indicaram o acesso ao *site* ou às redes sociais da empresa. Isso só corrobora com o que Bolfe (2020) divulgou através de sua pesquisa ao relatar que, dentre os pesquisados, mais de 80% utilizava algum tipo de tecnologia em seu processo produtivo, destacando-se a internet, e que também a maioria dos entrevistados tinham muito interesse em receber mais informações, iniciar e/ou fortalecer o uso de tecnologias, visando a melhoria de sua produção.

Qualquer processo que envolva algum tipo de transformação requer tempo para se tornar aceitável perante seu usufruidor. Com a tecnologia de informação e comunicação à agricultura não foi diferente e a prova disso é o contraste entre o estudo realizado por Queiroz e Batalha (2003) e o relatado, em 2020, por Bolfe. No primeiro, os participantes do estudo eram deficitários quanto à utilização de ferramentas de gestão mais modernas. No segundo, quase 20 anos depois, a grande maioria já utilizava alguma TIC.

Com a experiência adquirida no decorrer do estágio, através de conversa com os produtores, notou-se que, atualmente, ainda há inúmeros casos de não adaptação às tecnologias, sendo, neste caso, as plataformas digitais de gestão agrícola. Apesar de o perfil de usuários da plataforma Demetra ser bastante amplo, os mais jovens, com até 35 anos de idade, eram os mais ativos e receptivos às tecnologias. Esta observação vai ao encontro do que Buainain, Cavalcante e Consoline (2021) relataram e foi constatada a partir de acompanhamento interno junto a colegas mais responsáveis pelo setor de CS da empresa. Conforme alertado por eles e observado pela estagiária, os usuários mais velhos possuíam mais dificuldade para acessar a plataforma e alimentá-la assertivamente com os dados necessários. Por isso, alguns desses demandavam uma atenção especial. Isso estava relacionado à baixa escolaridade de muitos, à crença de que não precisavam de um caderno de campo digital para registrarem suas atividades à campo, pois eram acostumados com os registros em papel ou “na cabeça” e ao fato de serem menos acostumados com *smartphones* e computadores. Além disso, também foi possível observar participação regular de mulheres no gerenciamento da plataforma Demetra. Quando essas participavam de reuniões *online* com finalidade de treinamento, na maior parte das vezes, desempenhavam papel de coadjuvantes, sendo o marido quem liderava.

Apesar de relatos de dificuldade de aceitação e uso correto por parte de alguns produtores, a maioria deles mostrou-se receptível à utilização da plataforma Demetra. Essa receptividade ocorre porque a Demetra, desenvolvida pela Elysios, apresenta-se como uma TIC capaz de contribuir e facilitar muito a comunicação e gestão, principalmente em propriedades rurais da agricultura familiar. Com a ferramenta, é facilitado aos produtores os registros de todas as atividades de campo, de modo que organizem tarefas futuras, registrem ocorrências de pragas e ainda se comuniquem remotamente com um técnico ou com associações a que estão vinculados. Além do auxílio no registro diário das atividades, a plataforma contribui para tomadas de decisões assertivas referente aos cultivos, como dose e época correta de aplicação de insumos, por exemplo. Também, o sistema permite a integração e interação dos agricultores para com associações, agroindústrias ou cooperativas a que sejam associados, permitindo a centralização de todos os dados e melhor acompanhamento da produção de determinado cultivo

por ambas as partes. Assim, técnicos e gestores conseguem visualizar informações, prestar assistência e gerenciar estes dados com muito mais facilidade e rapidez.

Os módulos de monitoramento e agendamento de visitas técnicas favorecem a organização e planejamento dos atendimentos presenciais prestados pelos técnicos, contribuindo para a eficiência e qualidade do trabalho. Embora haja muito mais benefícios do que malefícios, muitos profissionais do ramo, como consultores técnicos, por exemplo, ainda alegam desconfiança perante a aceitação da digitalização da agricultura e utilização de novas tecnologias, como a plataforma Demetra. Isso ocorre por temerem que sua função no mercado de trabalho seja substituída e/ou inutilizada, já que qualquer produtor rural poderia aprender e desempenhar as funções daqueles. Para a estagiária, este pensamento está equivocado e merece ser mudado, pois a plataforma digital de gestão agrícola foi criada com a finalidade de otimização e melhoria dos serviços já prestados, jamais como substituição e/ou remoção. Para uso correto de plataformas deste tipo são necessários conhecimentos e treinamentos específicos, caso contrário seu funcionamento fica subutilizado e sua entrega incompleta.

Mesmo a Demetra sendo uma plataforma de fácil e intuitivo manuseio, é sempre recomendável que o cliente passe por treinamento antes de seu primeiro uso. Durante a realização do estágio, foi possível acompanhar três treinamentos *online*, os quais se mostraram muito úteis, tanto ao potencial cliente quanto à estagiária, pois foi possível entender “do zero” todo o passo a passo necessário para se ter uma experiência de uso completa. A partir dos treinamentos *online* ficaram perceptíveis as principais dificuldades derivadas da realização deste serviço. A primeira diz respeito ao agendamento para realização do treinamento. Muitos agricultores possuíam pouco ou nenhum horário disponível durante o dia, desta forma, a conversa precisava ser realizada à noite. Além disso, problemas de conexão à internet por parte dos produtores inviabilizavam alguns treinamentos ou precisavam ser retomados em outro momento. O fato de não se estar tendo um atendimento físico também atrapalhava algumas vezes, pois o processo tornava-se mais demorado, devido às dúvidas que iam surgindo e como solucioná-las. Apesar destas intercorrências, o treinamento *online* também possui suas facilidades. Através dele, torna-se possível a expansão de atendimento a clientes do mundo afora e a qualquer hora. Também, diminuem-se os gastos decorridos de eventuais deslocamentos físicos que precisariam ocorrer caso não houvesse a facilidade da conexão à internet.

Foi realizado treinamento presencial, porém de modo ativo e não apenas por meio de observação como no *online*. Neste treinamento, que ocorreu na agroindústria BioCitrus, alguns agricultores foram acompanhados de seus filhos, no intuito de facilitar o uso da plataforma

Demetra, visto que os jovens são mais propensos à adaptação frente às tecnologias. Isso também permite o estímulo ao processo da sucessão familiar, já que permite aos jovens da propriedade rural uma gestão das atividades de modo virtual e dinâmico. A partir do contato direto com agricultores e gestores, desenvolveram-se habilidades de comunicação, a partir do entendimento da realidade e necessidade de cada agricultor. Além disso, com os *feedbacks* desses, o aperfeiçoamento da plataforma Demetra foi realizado muito mais facilmente pela equipe de desenvolvedores. A troca de conhecimentos e experiências oriundas dos treinamentos presenciais foram de extrema valia para o desempenho no estágio.

Conforme já dito por Queiroz (2004), para se gerenciar assertivamente atividades que demandem um controle de dados agrícolas de modo regular e eficiente, é essencial que se tenha uma rotina em que há controle diário e sistemático de dados operacionais, e isso também é válido para as ferramentas de controle mais modernas e satisfatórias. A partir de conversas com produtores rurais durante o treinamento presencial foi relatado, pela grande maioria deles, que já estão cumprindo ou que estão se adaptando para cumprirem as normas de rastreabilidade exigidas pela INC. Com isso, percebeu-se que os produtores, principalmente os mais tecnificados, começaram a dar mais credibilidade à ferramenta digital de gestão agrícola e que também passaram a usá-la mais assídua e assertivamente. Acredita-se que isso se deva à maior relevância atualmente dada ao gerenciamento da atividade rural por produtores com perfil direcionado ao empreendedorismo, além de se tornar obrigatório a adequação às normas de rastreabilidade para produtos hortícolas.

Visando à aderência contínua dos usuários à Demetra, constantemente eram divulgados em grupos de *WhatsApp* de associações, cooperativas e agroindústrias parceiras da Elysios relatos de experiências positivas, acerca da utilização crescente das funcionalidades do sistema Demetra. Também, o site da empresa estava em constante atualização, tanto na área “casos de sucesso” com depoimentos de agricultores e/ou associações como no *blog*, com a divulgação de novos *posts* informativos e/ou notícias referentes ao sucesso da Elysios. Isso foi visto de modo muito promissor, tanto para os clientes como para a estagiária.

De modo geral, com o acompanhamento e realização das atividades durante o período de estágio, concluiu-se que boa parte dos diferentes perfis de agricultores aderiram ao uso da plataforma Demetra, um dos principais objetivos de todo o trabalho desenvolvido na Elysios. Mesmo assim, houve casos em que o produtor desistiu do uso, devido a não adaptação à tecnologia. Aos que aderiram, é fundamental que a equipe da empresa esteja constantemente acompanhando, incentivando e dando suporte ao produtor quanto ao uso e às necessidades que possam ir surgindo no decorrer da parceria.

No período de estágio, ficou perceptível que conforme se aperfeiçoavam os mais diversos serviços prestados pela Elysios, mais aumentava o número de clientes. É de suma importância que se continuem realizando alguns procedimentos para que os resultados tendam a permanecer promissores. São alguns deles a adequação do canal de comunicação (ligação telefônica, videoconferência, conversa/áudio pelo *WhatsApp*) conforme preferência e realidade de cada agricultor e a continuação da realização de trabalhos em que a equipe toda mostre dedicação e consiga transmitir segurança aos clientes. Esta entrega é capaz de modificar a maneira equivocada com que muitos agricultores ainda veem a aderência à novas tecnologias, principalmente às TICs.

A Elysios tem um potencial enorme de crescimento e isso ocorrerá gradativamente através da continuação do excelente trabalho já realizado pelo seu time de funcionários, bem como a partir de inovações que podem ser concretizadas em um futuro próximo, como a expansão de atendimento a muitas outras culturas produzidas mundo afora.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vontade de estagiar na Elysios surgiu pelo interesse por tecnologia, horticultura e agricultura familiar, áreas que compõem o campo de trabalho da empresa. Inicialmente, com a realização do estágio, buscava-se apenas colocar em prática os ensinamentos teóricos transmitidos durante a graduação, porém, estagiar nessa empresa foi muito além. Juntamente com uma equipe excelente, sempre muito atenciosa e disponível, as atividades realizadas contribuíram para uma formação multidisciplinar, complementando áreas pouco exploradas ao longo do curso, como empreendedorismo, relações pessoais, marketing, vendas, negócios e tecnologias para agricultura, assuntos que são cada vez mais importantes no cenário global e no mercado de trabalho. As experiências vivenciadas foram muito valiosas, pois exigiram da estagiária uma maior organização, planejamento, disciplina e responsabilidade. Além disso, foi instigado o senso de curiosidade, de criatividade e de resolubilidade, ensinando a trabalhar de forma independente e crítica.

Também, o estágio proporcionou conhecer melhor a realidade da agricultura familiar da região, além de proporcionar um contato físico mais próximo com esses agricultores, o que permitiu aprender a como se portar frente a esse grupo, sempre demonstrando simplicidade e adaptabilidade, visando um diálogo espontâneo, seguro e assertivo. Esse contato direto com o produtor foi muito importante para o entendimento das diferentes realidades encontradas no meio rural.

Quanto à formação obtida até então no curso de Agronomia, essa foi fundamental no período de estágio. Com ela, as solicitações e dúvidas de produtores rurais foram mais fáceis de serem compreendidas e esclarecidas, o funcionamento das tecnologias agrícolas pôde ser melhor entendido e os posts informativos mais rapidamente elaborados. Com a realização do estágio, percebeu-se uma carência no curso de agronomia de aulas com conteúdos que possibilitem a aplicação na prática daquilo que foi ensinado na teoria, bem como a necessidade de se dar maior importância a temas referentes a empreendedorismo, relações pessoais, negócios e tecnologias de informação, os quais se mostram cada vez mais essenciais para o mercado de trabalho, mas que ainda não se apresentam como prioridade na grade curricular do curso.

Levando-se em consideração a realização do estágio para fins de atendimento às lacunas de temas pouco explorados ao longo do curso de Agronomia, bem como se desenvolver em áreas de relacionamento interpessoal, empreendedorismo, marketing e vendas, além de maximizar o contato com agricultores familiares e aprimorar conhecimentos em tecnologias para agricultura, julgam-se atingidos satisfatoriamente todos os objetivos propostos e superadas todas as expectativas inicialmente idealizadas.

Infelizmente, por conta da pandemia do Coronavírus, algumas atividades precisaram ficar em modo de espera, como a participação em eventos, sejam eles feiras destinadas a tecnologias agrícolas ou dias de campo no Centro Experimental Campos Elysios.

Por fim, devido a tudo que foi citado até então, fica perceptível quão satisfatório foi poder estagiar na Elysios, uma empresa composta por um time de profissionais altamente capacitados e parceiros, e que se preocupa e busca constantemente o desenvolvimento de melhorias para o agronegócio.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARO, Geovani Bernardo; SILVA, Dione Melo da; MARINHO, Adejar Gualberto; NASCIMENTO, Warley Marcos. **Recomendações técnicas para o cultivo de hortaliças em agricultura familiar**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2007. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/781607/recomendacoes-tecnicas-para-o-cultivo-de-hortalicas-em-agricultura-familiar>>. Acesso em: 10 fev. 2022.

BATALHA, Mário Otávio; BUAINAIN, Antônio Márcio; SOUZA FILHO, HM de. Tecnologia de gestão e agricultura familiar. **Gestão Integrada da Agricultura Familiar**. São Carlos (Brasil): EDUFSCAR, p. 43-66, 2005. Disponível em:

<<http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/241/Tecnologia%20de%20Gest%C3%A3o%20e%20Agricultura%20Familiar.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2022.

BLANK, Steve. & DORF, Bob. **The Startup Owner's Manual**. 571 páginas. 2012.

BOLFE, É. L. *et al.* Precision and Digital Agriculture: Adoption of Technologies and Perceptions of Brazilian Farmers. **Journal Agriculture**. [S.l.], v. 10, n. 12, p. 653, 2020. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/219508/1/AP-Precision-digital-agriculture-2020.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da política nacional da agricultura familiar e empreendimentos familiares rurais. Ministério do desenvolvimento agrário – MDA. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm>. Acesso em: 16 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa conjunta inc nº 2, de 7 de fevereiro de 2018**. 2018. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/2915263/do1-2018-02-08-instrucao-normativa-conjunta-inc-n-2-de-7-de-fevereiro-de-2018-2915259. Acesso em: 14 fev. 2022.

CASTRO, Rafael. Horticultura e sua importância para a agricultura no Brasil. **Agro 20**, 2019. Disponível em: <<https://agro20.com.br/horticultura/>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA): **Relatório Cenário Hortifrúti Brasil, 2018**. Disponível em <https://abrafrutas.org/wp-content/uploads/2019/09/Relatorio-Hortifruti.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2022.

DIGITALIZAÇÃO da agricultura passa pelo caderno de campo digital. **Agrolink**, 2020. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/noticias/digitalizacao-da-agricultura-passa-pelo-caderno-de-campo-digital_439531.html>. Acesso em: 20 fev. 2022.

FAULIN, Evandro Jacóia; AZEVEDO, Paulo Furquim de. **Distribuição de hortaliças na agricultura familiar: uma análise das transações**. Informações Econômicas, São Paulo, v.

33, n. 11, p. 1-1, nov. 2003. Disponível em: <https://ciorganicos.com.br/wp-content/uploads/2017/03/IEA_tec3-1103_DistribuicaoHortalicasAgriculturaFamiliar.pdf>.

Acesso em: 10 fev. 2022.

FILHO, Waldemar Pires de Camargo; CAMARGO, Felipe Pires de. **Evolução da produção e da comercialização das principais hortaliças no mundo e no Brasil**. Informações Econômicas, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 6-6, jul./set. 2017.

JUBELINI G. Produção de frutas e hortaliças no Brasil destaca-se pela geração de empregos. **Revista Cultivar**, 2018. Disponível em: <<https://revistacultivar.com.br/noticias/producao-de-frutas-e-hortalicas-no-brasil-destaca-se-pela-geracao-de-empregos>>. Acesso em: 12 fev. 2022.

KIST, et al. **ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA 2018**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2018. 88 p.: il. Disponível em: <http://www.editoragazeta.com.br/sitewp/wpcontent/uploads/2018/04/FRUTICULTURA_2018_dupla.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2022.

MELO, Paulo César Tavares de; VILELA, Nirlene Junqueira. **Importância da cadeia produtiva brasileira de hortaliças**. 2007. Palestra apresentada pelo 1º autor na 13ª Reunião Ordinária da Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Hortaliças / MAPA. Disponível em: http://www.abhorticultura.com.br/downloads/cadeia_produtiva.pdf. Acesso em: 10 fev. 2022.

NETO, Miguel; PINHEIRO, António C.; COELHO, José Castro. **Gestão da Empresa Agrícola no Século XXI**. Manual III-Tecnologias de Informação e Comunicação na Gestão da Empresa Agrícola. 2007. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10174/2004>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

QUEIROZ, Timóteo Ramos. **Sistema de custeio e indicadores de desempenho para a agricultura familiar**. 2004. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado. São Carlos: UFSCar. Disponível em: <http://www.gepai.dep.ufscar.br/pdfs/1103048880_DissertacaoTimoteoRamosQueirozpdf.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2022.

REGATTIERI, A., GAMBERI, M. & MANZINI, R. **Traceability of food products: General framework and experimental evidence**. Journal of Food Engineering, v. 81, n. 2, p. 347–356, 2007.

RELATÓRIO Cenário Hortifruti Brail 2018 mostra que geração de empregos é destaque. **Abrafrutas**, 2018. Disponível em: <<https://abrafrutas.org/2018/10/relatorio-cenario-hortifruti-brasil-2018-mostra-que-geracao-de-empregos-e-destaque/>>. Acesso em: 12 fev. 2022.

VIERO, Verônica Crestani; DA SILVEIRA, Ada Cristina Machado. **Apropriação de tecnologias de informação e comunicação no meio rural brasileiro**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, v. 28, n. 1, p. 257-277, 2011. Disponível em: <<https://www.marilia.unesp.br/Home/Graduacao/PETBiblioteconomia/apropriacao-de-tic-no-meio-rural-brasileiro.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

