

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CAMPUS DE FREDERICO WESTPHALEN
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E AMBIENTAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

Roniberto da Silva Farias

**PROJETO FLORES PARA TODOS NA REGIÃO DO MÉDIO E ALTO
URUGUAI**

Frederico Westphalen, RS
2022

Roniberto da Silva Farias

PROJETO FLORES PARA TODOS NA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Agronomia, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), *campus* de Frederico Westphalen, como requisito parcial para obtenção do grau de **Engenheiro Agrônomo.**

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Gizelli Moiano de Paula

Frederico Westphalen, RS
2022

Roniberto da Silva Farias

PROJETO FLORES PARA TODOS NA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Agronomia, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), *campus* de Frederico Westphalen, como requisito parcial para obtenção do grau de **Engenheiro Agrônomo**.

Aprovado em 25 de agosto de 2022

Gizelli Moiano de Paula, Dra. (UFSM)
(Presidente/Orientadora)



Arlindo Prestes Lima, Dr. (UFSM)



Ana Paula Reis Zwetsch, Mestranda (UFSM)

Frederico Westphalen, RS
2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me dar coragem, força e perseverança para concluir a graduação em uma das melhores instituições de ensino do país.

Agradeço ao meu tripé de outro plano (Urbano Santos (pai); Osvaldina Santos (madrinha); Luana Girardi (amiga)) por me manterem em pé todas as vezes em que pensei em desistir, mesmo não estando presentes em vida, sei o quanto me protegem e guiam-me nessa jornada;

Aos meus filhos Mônica e João Rafael, que tiveram paciência para entender que nem sempre o pai poderia estar presente, mas mesmo assim, distante, jamais duvidaram do amor que tenho por eles;

Aos professores, por transmitir seus conhecimentos, agregando e contribuindo para formação de bons profissionais. Em especial, meu agradecimento aos professores doutores Bráulio Caron e Denise Schmidt, pela confiança e abrir as portas do meio acadêmico para mim;

A minha orientadora, a Prof.^a Dr.^a Eng^o Agrônoma Gizelli Moiano de Paula, que com toda sua competência, responsabilidade, profissionalismo e comprometimento, contribuiu muito para meu crescimento, pois foi através dela que aprendi que “não devemos alarmar os gansos”, “devemos sempre procurar falar com o cacique e não com os índios”, “respeitar e tratar o funcionário da fazenda, da mesma maneira que o proprietário”, e que gratidão são poucos que tem. Além de dar a oportunidade de participar de projetos sensacionais (Flores para Todos, Simanihot, Projeto Rondon), obrigado por ser esse ser humano incrível;

Aos amigos, tanta gente encontrei nessa fase da minha vida, cada um deixou um pouquinho de si e levou um pouco de mim, gratidão a Bruna e a Diéssica, com as quais vivi bons momentos e que apesar de sermos três pessoas de temperamento forte, jamais deixamos de apoiar e incentivar um ao outro; Ao “Dr Marcos Vinícius”, que ensinou a importância da reutilização (gambiarra) dos materiais em uma IES com poucos recursos; A Márcia Souza por dividir chimarrões, histórias, alegrias e ambições por várias manhãs; A Ana Reis pela parceria nas aulas do prof Oscar e por auxiliar nos dias de avaliações de experimento;

As duas melhores companhias de Projeto Rondon (Andrieli Teles e Ana Paula Born), a minha gratidão. Sem dúvidas, fazer parte de uma equipe com dois exemplos

de profissionais, duas pessoas comprometidas, pessoas com o coração imensamente proporcional ao tamanho dos seus sonhos, contribuiu muito para minha formação;

Agradeço a Kássia Lutz pela amizade, companheirismo e paciência nos dias cinzas; Aos colegas de CEU (Eduardo , Tassiana, Jaqueline, Rafael) que por várias vezes foram a válvula de escape, depois de uma semana tensa de provas; Ao João Paraginski pela paciência e dedicação em ensinar matérias difíceis; as gurias do curso de Jornalismo da UFSW-FW (Carine, Cintia, Daniela e Patricia) que me ensinaram que uma ILJ - Integração Lavoura Jornal tem muito valor.

A todos aqueles que me incentivaram e torceram para a realização desse sonho, seja com palavras, puxão de orelhas, apoio, caronas e inspirações, fica meu muito obrigado, especialmente para aqueles que jamais deixaram de acreditar em mim (Sabrina Dallabrida, Marcelo Hubner, Gilneia da Rosa, Mayrê Rodrigues, Raquel Cassol, Ana P. Farias, Irton Diesel Jr e a Família Quadros do Santos), sem vocês nada disso teria acontecido;

E por fim, agradeço a mim, pela coragem de ir atrás da realização do sonho de ser Eng° Agrônomo, não somente para buscar a transformação de minha vida, mas sim buscar mesclar o conhecimento adquirido na academia com a real necessidade de melhoria na qualidade de vida daqueles que vivem no meio rural, através da produção sustentável e em harmonia com o meio ambiente.

Toda vez que eu me sinto um pouco desconfortável, eu sei que estou no caminho certo.

Cristina Mittermeier

RESUMO

PROJETO FLORES PARA TODOS NA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI

AUTOR: Roniberto da Silva Farias
ORIENTADORA: Gizelli Moiano de Paula

O projeto Flores para Todos incentiva a sustentabilidade da agricultura familiar utilizando a floricultura como atividade e diversificação da produção e aumento de renda com o cultivo do gladiolo e de outras espécies de flores ornamentais. Neste sentido, o principal objetivo deste trabalho é informar as ações de extensão que foram efetivadas nos diferentes municípios com o Projeto Flores para Todos no Norte do Rio Grande do Sul, em especial na região do Médio Alto Uruguai. Nos anos de 2019, 2020 e 2021 foram distribuídos de forma gratuita 200 bulbos separados em quatro cultivares de gladiolo para os produtores selecionados via regional da Emater/RS - ASCAR Frederico Westphalen. A partir disso, realizou-se o planejamento de plantio pelo aplicativo PhenoGlad Mobile visando a colheita para início de novembro (Dia de Finados). O projeto atendeu a 15 produtores e 1 escola, nos municípios de Ametista do Sul, Caiçara, Chapada, Frederico Westphalen, Iraí, Rondinha, Sarandi e Seberi. Produzindo um total de 5600 hastes de gladiolos e 250 hastes de girassóis, com auxílio do aplicativo PhenoGlad Mobile, o projeto conseguiu demonstrar a importância da produção de flores de corte como alternativa de diversificação de renda e agregação de valor ao produto final. Devido ser uma cultura de fácil manejo, se adequou a realidade de pequena propriedade rural, e através da comercialização direta ao consumidor final, foi possível encurtar a cadeia produtiva.

Palavras-chave: *Gladiolus x grandiflorus Hort.* PhenoGlad. Agricultura familiar.

ABSTRACT

FLORES PARA TODOS PROJECT IN THE MIDDLE UPPER URUGUAY REGION

AUTHOR: Roniberto da Silva Farias
ADVISOR: Gizelli Moiano de Paula

The Flores para Todos Project encourages the sustainability of family farming through floriculture as an activity and diversification of production and income increase with the cultivation of gladiolus and other species of ornamental flowers. In this sense, the main objective of this work is to inform the extension actions that were carried out in the different municipalities with the Flores para Todos Project in the north of Rio Grande do Sul, especially in the Middle Upper Uruguay region. In the years 2019, 2020 and 2021, 50 bulbs of four gladiolus cultivars were distributed to producers selected by the regional Emater/RS - ASCAR Frederico Westphalen. The 200 bulbs distributed free of charge to each selected, had their planting planning carried out by the PhenoGlad Mobile application aiming at the harvest in early november (Day of the Dead). The project served 15 producers and 1 school, in the municipalities of Ametista do Sul, Caiçara, Chapada, Frederico Westphalen, Iraí, Rondinha, Sarandi and Seberi. Producing a total of 5600 gladiolus stems and 250 sunflower stems, with the help of the PhenoGlad Mobile app, the project was able to demonstrate the importance of the production of cut flowers as an alternative to diversify income and add value to the final product. Totally viable for small properties, through direct marketing to the final consumer.

Keywords: : *Gladiolus x grandiflorus Hort.* PhenoGlad. Family farming.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Mapa de distribuição das equipes PhenoGlad pelo Brasil.....	
Erro! Indicador não definido. Figura 2: Layout inicial do aplicativo PhenoGlad Mobile	15
Figura 3: Escala fenológica dos estágios de desenvolvimento da cultura do gladiolo	16
Figura 4: Layout inicial do aplicativo PhenoGlad Mobile	17
Figura 5: Layout do fim do estágio vegetativo e início do estágio reprodutivo da cultura do gladiolo	18
Figura 6: Layout do ponto ideal de colheita e comercialização	19
Figura 7: Layout com recomendação da data de plantio e adubação	20
Figura 8: Layout do estágio de emergência de plantas	21
Figura 9: Layout do estágio de diferenciação da espiga dentro da planta e recomendação da adubação de cobertura	21
Figura 10: Layout do ponto de tutoramento das hastes	22
Figura 11: Layout do ponto de colheita e comercialização	23
Figura 12: Layout das abas de funcionalidades do aplicativo PhenoGlad Mobile	24
Figura 14: Preparo dos canteiros no município de Frederico Westphalen/RS no ano de 2020	29
Figura 15: Plantio de girassóis realizado no município de Novo Xingu/RS no ano de 2021	29
Figura 16: Plantio de gladiolos realizado no município de Seberi/RS no ano de 2021	30
Figura 17: Plantio de gladiolos realizado no município de Iraí/RS no ano de 2019	30
Figura 18: Adubação e amontoa realizada no município de Seberi/RS no ano de 2021	31
Figura 19: Tutoramento de hastes realizado no município de Ametista do Sul/RS no ano de 2019	32
Figura 20: Tutoramento de hastes realizado no município de Frederico Westphalen/RS no ano de 2019	32
Figura 21: Tutoramento de hastes realizado no município de Chapada/RS no ano de 2020	33
Figura 22: Colheita de hastes no município de Ametista do Sul/RS	34
Figura 23: Colheita de hastes com o acompanhamento da Emater/Rs-Ascar no município de Ametista do Sul/RS	34
Figura 24: Colheita de girassol realizada no município de Seberi/RS no ano de 2021	36
Figura 25: Arranjo floral de girassóis das hastes produzidas no município de Seberi/RS no ano de 2021	37
Figura 26: Arranjo floral para agregação de valor as hastes produzidas no município de Frederico Westphalen no ano de 2020	39
Figura 27: Forma de comercialização (feira do produtor) das hastes produzidas no município de Iraí/RS	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Escala fenológica detalhada da cultura do gladiolo

16

SUMÁRIO

1INTRODUÇÃO	10
2REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1O PROJETO FLORES PARA TODOS	11
3. FLORES PARA TODOS NO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL.....	26
3. 1 FLORES PARA TODOS EM 2019.....	26
3. 2 FLORES PARA TODOS EM 2020	27
3.3 FLORES PARA TODOS EM 2021	27
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

1 INTRODUÇÃO

A diversificação de atividades nas pequenas propriedades rurais está se tornando cada vez mais presente, garantindo com que a renda não seja prejudicada caso um ramo da propriedade seja prejudicado. Com isso, o produtor procura alternativas de cultivo a baixo custo e que seja economicamente viável e de simples manejo. Uma das alternativas de fácil acesso ao produtor rural são os projetos de extensão rural, a exemplo do Projeto Flores para Todos, que aproxima instituições de ensino superior e pesquisa, Emater e produtores rurais.

A produção de flores ornamentais pode ser uma alternativa de renda para os agricultores familiares, além de manter a sucessão familiar e incentivar o protagonismo da mulher no campo. Por conta de ser uma atividade que não necessite muitos manejos para produção, só em fases específicas do desenvolvimento. Nestes aspectos, a adoção de tecnologias de produção e novas áreas ao processo produtivo tem sido alguns dos princípios de maior magnitude para a expansão da floricultura (CURTI et al., 2010).

O projeto Flores para Todos é uma iniciativa da Equipe PhenoGlad da Universidade Federal de Santa Maria e de inúmeras instituições de ensino superior em vários estados do Brasil e no RS juntamente com a EMATER-RS/Ascar (TOMIOZZO, 2020). Esse projeto chega a região Norte do estado do Rio Grande do Sul através da Equipe PhenoGlad-FW, coordenado pela Prof^a Dr^a Gizelli Moiano de Paula, atendendo oito municípios (Ametista do Sul, Caiçara, Chapada, Frederico Westphalen, Iraí, Rondinha, Sarandi d Seberi) nos últimos três anos. Um dos pilares do Flores para Todos é a construção da sustentabilidade da agricultura familiar através da floricultura como atividade para diversificação da produção com o cultivo do gladiolo e de outras espécies (UHLMANN et al., 2019). Neste sentido, o principal objetivo deste trabalho foi elencar as ações de extensão realizadas e seus resultados desenvolvidos em alguns municípios com o Projeto Flores para Todos no Norte do Rio Grande do Sul, em especial na região do Médio Alto Uruguai.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O PROJETO FLORES PARA TODOS

O Projeto Flores para Todos foi idealizado em setembro de 2017 e obteve resultados iniciais em algumas pequenas propriedades rurais do Rio Grande do Sul em dezembro do mesmo ano. Sendo assim iniciou-se a primeira fase do projeto no ano de 2018 (EXTRA CLASSE, 2021).

O projeto surge em uma reunião entre a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e extensionistas da Emater/RS-Ascar, engenheiro agrônomo da Emater Alfredo Schons (in memoriam), instigados a incentivar o cultivo de flores na pequena propriedade rural para uma diversificação de produção e melhoria na qualidade de vida e renda, e também realizar o plantio de flores em escolas rurais para que desperte nos filhos de agricultores o gosto pela floricultura e assim permanecerem no campo, incentivando a sucessão familiar.

O cultivo de flores e plantas ornamentais é uma das atividades lucrativas do setor agrícola, e ainda enfrenta muitos desafios, como: a dificuldade de adaptação às demandas do mercado em relação aos padrões de qualidade dos produtos, a necessidade de mão de obra especializada e o alto custo de produção (JUNQUEIRA; PEETZ, 2014). A produção de flores ornamentais pode ser uma alternativa de renda para os agricultores familiares, além de manter a sucessão familiar e incentivar o protagonismo da mulher no campo. Sendo uma atividade que não necessite muitos manejos para produção, só em fases específicas do desenvolvimento. Nestes aspectos, a adoção de tecnologias de produção e novas áreas ao processo produtivo tem sido alguns dos principais pontos para a expansão da floricultura (CURTI et al., 2012).

A escolha do gladiolo (*Gladiolus x grandiflorus Hort*), também conhecido como Palma ou Palma de Santa Rita (TOMIOZZO et al, 2018), pelo projeto, se dá pela sua rusticidade, baixo custo de manejo, facilidade na condução da cultura e é uma das flores de maior destaque na decoração. O cultivo é uma alternativa eficaz para os pequenos agricultores locais, pois é de fácil produção, adequada para o cultivo em campo aberto e que exige um baixo investimento inicial (TOMIOZZO et al., 2019). O

principal mercado é como flor de corte para ornamentação de eventos e datas especiais, e também é utilizado no 2 paisagismo. É uma flor que chama a atenção por suas características que apresentam ampla gama de cores e tamanhos (ZUBAIR et al., 2004).

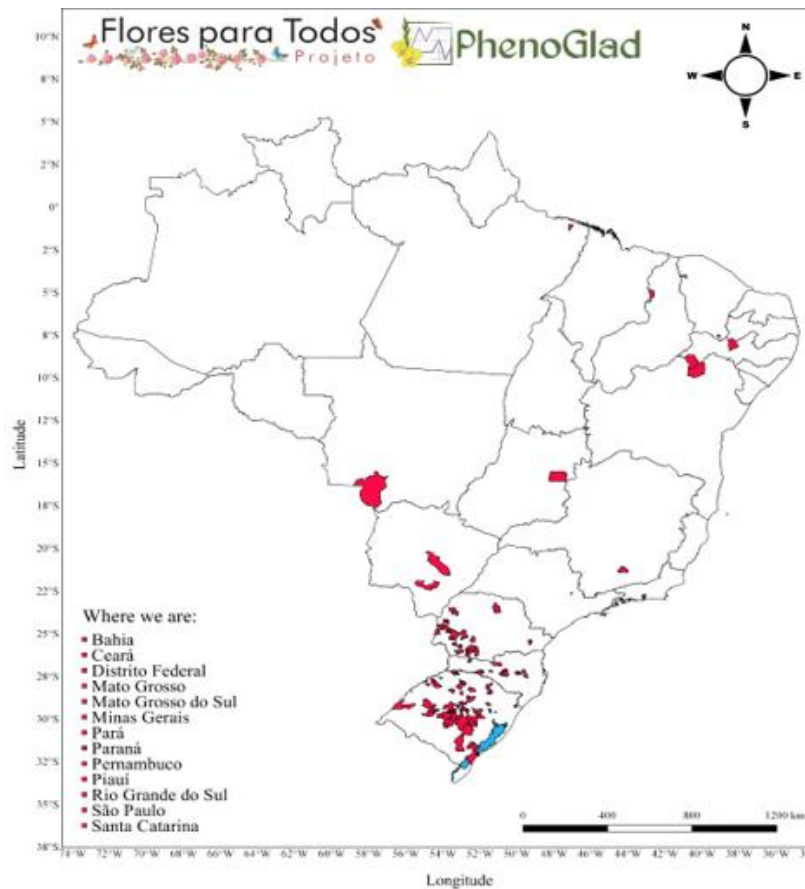
Com o sucesso das fases anteriores, o Projeto Flores para Todos chega à região do Médio e Alto Uruguai em sua quarta fase no ano de 2019, coordenado pela Equipe Phenoglad Frederico Westphalen, contemplando dez famílias em cinco municípios da região de abrangência da Emater/RS-Ascar Regional Frederico Westphalen.

O projeto na nona fase está presente em quarenta e um municípios do país, sendo 41 famílias rurais, 13 escolas de campo e 4 instituições de ensino superior (IES), e em cinco estados brasileiros. Desde o início em 2018, o Flores para Todos já alcançou 157 famílias rurais e 23 escolas de campo em 84 municípios em 12 estados mais o Distrito Federal.

2.2 PHENOGLAD

A equipe PhenoGlad além de ser multi-institucional é também multidisciplinar de trabalho de pesquisa e extensão em agrometeorologia e floricultura e paisagismo, possui como foco encontrar alternativas de renda para a agricultura familiar brasileira, como pode ser observado na Figura 1 (CROP MODELS UFSM, 2019).

Figura 1 - Distribuição das equipes Phenoglad nos estados brasileiros



Fonte: Phenoglad, 2021

O Grupo de Pesquisa em Agrometeorologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) começou a estudar a cultura do gladiolo em 2010. A pesquisa forneceu dados para a calibração e verificação do modelo PhenoGlad e realizou ensaios de campo com diferentes variedades/cultivares de gladiolo em Santa Maria-RS entre 2010 e 2015. De 2014 a 2015, foram implantados ensaios de campo em diferentes localidades do estado do Rio Grande do Sul (Itaqui, Frederico Westphalen e em uma lavoura comercial em Santa Maria) e no município de Curitibaanos no estado de Santa Catarina. De 2011 a 2014, Schwab (2014), desenvolveu a escala fenológica de desenvolvimento da cultura do gladiolo.

Entre os anos de 2013 e 2015 Uhlmann (2017) desenvolveu o código fonte do modelo de linguagem FORTRAN 77. Partindo da base científica, surgiu a ideia de desenvolver um aplicativo mais acessível ao usuário por meio de uma interface gráfica. Este simulador é denominado PhenoGlad, onde Pheno vem da palavra “Phenology” e Glad vem do nome científico do gladiolo (“*Gladiolus x grandiflorus Hort.*”).

PhenoGlad também leva o nome do modelo matemático dinâmico e determinístico usado para calcular as emissões foliares e a fenologia da cultura dos gladiolos. Possui aplicações a campo, como descrição da data de ocorrência das fases de desenvolvimento da cultura, incluindo o ponto de colheita, e possíveis danos causados por altas ou baixas temperaturas nas folhas e/ou hastes florais. Utiliza a temperatura mínima e máxima diária como dados de entrada. O modelo PhenoGlad permite ao usuário escolher se deseja iniciar a simulação a partir da data de plantio ou da data de emergência da cultura, e ainda, selecionar cultivares disponíveis da lista. Caso a variedade desejada pelo usuário não esteja disponível na lista, existe a possibilidade de fazer a simulação pelo ciclo de desenvolvimento (Precoce, Intermediário I, Intermediário II ou Tardio). O usuário também pode optar por simular até o ponto de colheita da cultura (R2) ou até o fim do ciclo (R5). O modelo PhenoGlad simula a emissão de folhas e o estágio de desenvolvimento da cultura do gladiolos conforme escala fenológica, projeto de Schwab et al. (2015).

A equipe também desenvolveu o software, o PhenoGlad Mobile e foi composta por professores, alunos da graduação e da pós-graduação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), equipes de professores e alunos da Unipampa-Campus Itaqui, UFSM-Campus Frederico Westphalen e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Campus Curitiba, colaboraram realizando experimentos e coletando dados para a validação do modelo.

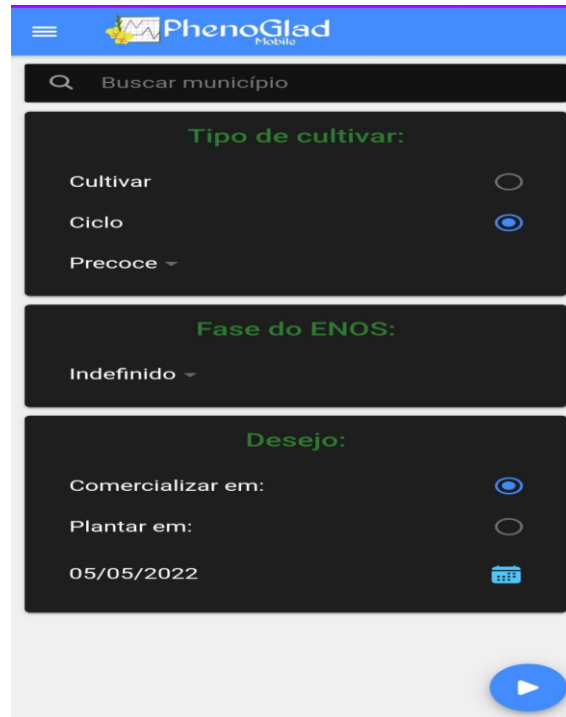
2.1.1 PHENOGLAD MOBILE

Visando desmistificar as dificuldades sobre o uso de novas tecnologias no meio rural, o PhenoGlad Mobile surgiu como uma forma de auxiliar os produtores no planejamento e monitoramento da cultura, desde o plantio até a colheita das hastes florais.(UHLMANN et al, 2019). O PhenoGlad Mobile é uma ferramenta para dispositivos móveis que usa um modelo matemático com aplicações a campo, de fácil utilização, gratuito e capaz de propiciar um bom planejamento para o cultivo do gladiolo (DA SILVA et al., 2018). Esse software auxilia na colheita das hastes em datas específicas (UHLMANN et al., 2019).

Com uma interface de fácil entendimento, através do aplicativo é possível realizar uma simulação utilizando o tipo de cultivar e o ciclo da cultivar (Precoce,

Intermediário, Tardio), a fase dos Enos (Indefinido, La Niña, El Niño) e escolher entre a data de comercialização ou data de plantio (Figura 2).

Figura 2 - Layout inicial do aplicativo PhenoGlad Mobile



Fonte: PhenoGlad, 2021

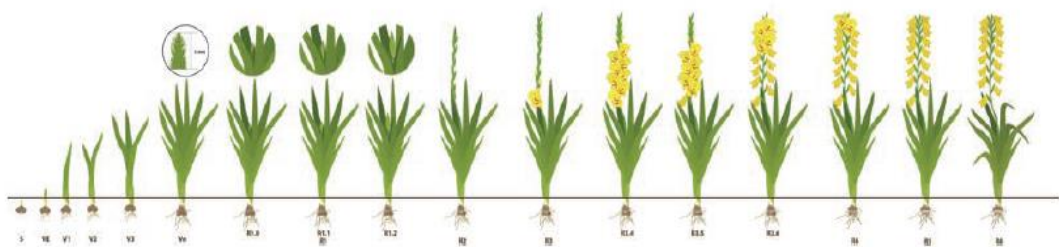
Após a escolha dos principais dados de entrada onde vai ser realizado o cultivo, o próprio aplicativo vai fornecer informações em qual estágio a planta se encontra, sendo possível acompanhar o desenvolvimento da mesma. A produção de flores de gladiolo começa com o plantio e sua propagação sendo essencialmente vegetativa (STRECK et al., 2006). O estágio fenológico é baseado em indicadores morfológicos facilmente identificáveis a campo (Tabela 1), a fase vegetativa inicia na emergência das plantas (VE), logo após passará por fases que representam o número de folhas visíveis (V1, V2, V3, Vn, VF) ou seja, V1: a planta terá 1 folha a olho nu, e termina quando a estrutura reprodutiva (haste floral) fica visível. A partir disso, inicia-se a fase reprodutiva (R), que se estende até a senescência da cultura (SCHWAB et al., 2015). (Figura 3).

Tabela 1 - Tabela da escala fenológica para gladiolo

Fase	Estágio	Código	Descrição
Dormência	Corno Dormente	S0	O corno se mantém dormente pela ação de inibidores de crescimento, como o ácido abscísico como estratégia que possibilita a sobrevivência da estrutura em condições adversas, tais como frio e baixa umidade. A dormência pode ser quebrada artificialmente pelo uso de armazenamento à frio.
	Aparecimento das raízes	S1	Raízes filiformes começam a aparecer na base do corno a partir de nódulos radiculares.
Brotação	Aparecimento do primeiro catáfilo	S2.1	O desenvolvimento do broto promove o deslocamento das escamas no ápice do corno. Há um catáfilo presente no broto.
	Aparecimento do segundo catáfilo	S2.2	O broto ultrapassa as escamas no ápice do corno. Há dois catáfilos presentes no broto.
	Aparecimento do terceiro catáfilo	S2.3	O broto apresenta três catáfilos.
Vegetativa	Emergência	VE	Plântula visível acima do nível do solo, composta de 3 a 4 catáfilos.
	Primeira folha	V1	Primeira folha verdadeira visível.
	Segunda folha	V2	Segunda folha verdadeira visível.
	Terceira folha	V3	Terceira folha verdadeira visível. Nesse momento inicia o desenvolvimento da espiga floral no interior do cartucho (R0).
	Enésima folha	Vn	Enésima folha verdadeira visível.
Reprodutiva	Espigamento	R1.0	Início da espiga visível.
		R1.1	Metade da espiga visível.
		R1.2	Espiga completamente visível no cartucho.
	Desenvolvimento dos botões florais	R2	Primeiros três botões na parte inferior da espiga mostram a cor da corola. Este é o ponto de colheita comercial.
		R3	A corola do primeiro fiorete na parte inferior da espiga aberto e com anteras visíveis.
	Metade da Antese	R3.4	A corola do fiorete localizado na porção média da espiga apresenta anteras visíveis.
		R3.5	Primeiro fiorete na parte inferior da espiga inicia a senescência.
	Metade da senescência da haste floral	R3.6	Quando o fiorete localizado na porção média da espiga inicia a senescência. Os floretes localizados abaixo deste senesceram.
		R4	A corola do último fiorete da espiga apresenta anteras visíveis (antese concluída).
	Senescência completa da haste floral	R5	Último fiorete da espiga apresenta senescência. A corola de todos os floretes senesceu. Após a floração, e se as condições meteorológicas (temperatura e radiação solar) forem favoráveis, há o crescimento do novo corno e dos corninhos.
		R6	A planta apresenta senescência completa da parte aérea (planta seca ou morta), o tamanho máximo do corno e número máximo de corninhos são definidos.

Fonte: Schwab et.al. 2015

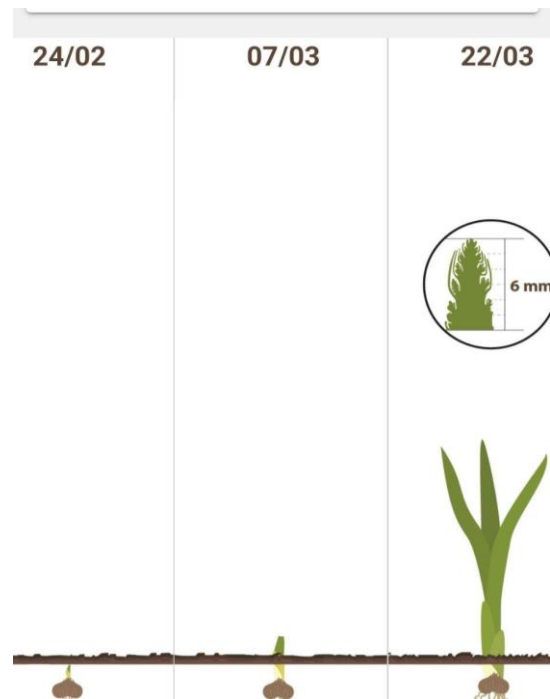
Figura 3 - Ciclo de desenvolvimento da cultura do gladiolo



Fonte: Schwab et.al. 2015

Simulando um plantio visando a colheita para o início do mês de maio (Dia das mães) no município de Frederico Westphalen, o aplicativo sugere ao produtor que o plantio (PL) seja realizado em 24 de fevereiro e que após 12 a 15 dias (pode ser influenciada pela profundidade de plantio do cormo) a planta está em estágio de emergência (VE), onde já será possível visualizar o broto acima da camada do solo. Durante a fase vegetativa ocorre o aumento da área foliar, sendo essa responsável por interceptar radiação solar para realização da fotossíntese (Figura 4).

Figura 4 - Layout do início do desenvolvimento da cultura



Fonte: Phenoglad, 2021

Passados 30 dias de plantio, o aplicativo mostra que as plantas se encontram em V3 ou V4, sendo possível visualizar a 3ª ou 4ª folha e no interior do cartucho já 5ª e 6ª já estão formadas. já ocorre a diferenciação da espiga floral, sendo notada por uma pequena protuberância no centro do novo cormo, protegida pelas folhas. O estágio vegetativo (VE) varia entre V7 e V12 dependendo da cultivar escolhida e do ciclo reprodutivo (Figura 5).

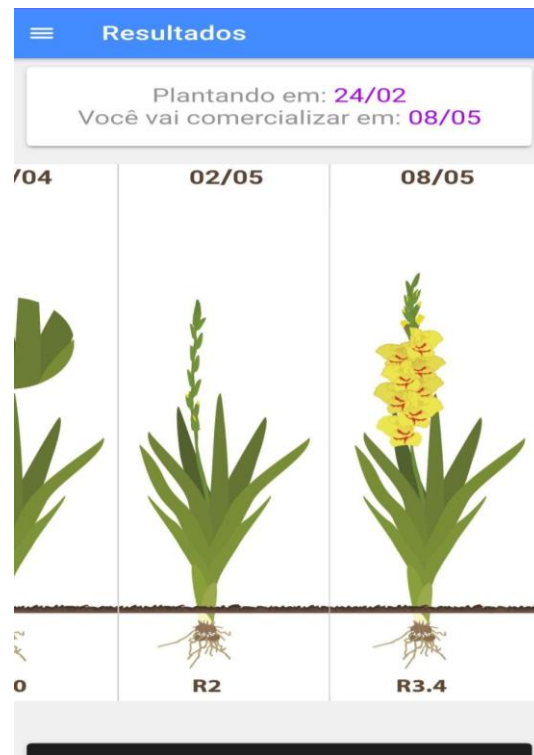
Figura 5 - Fim de estágio vegetativo e início do reprodutivo



Fonte: Phenoglad, 2021

Após completar seu ciclo vegetativo, o aplicativo mostra que as plantas já se encontram em estágio reprodutivo (R.0) que é o momento que a espiga floral fica visível, já em R2, as corolas dos três primeiros floretes basais estão visíveis e apresentam a coloração da flor. Em cultivos comerciais, R2 é conhecido também como ponto de colheita, garantindo uma maior durabilidade e condições de armazenamento e transporte das hastes florais (Figura 6).

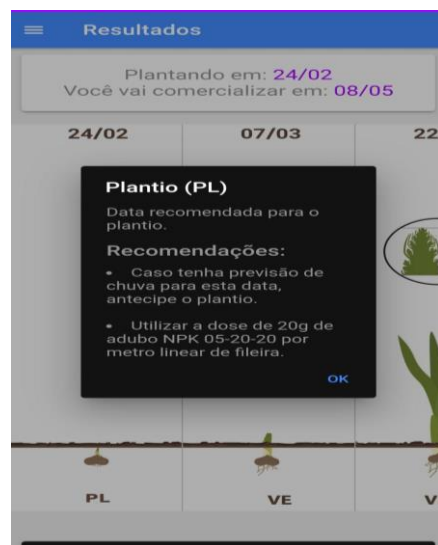
Figura 6 - Ponto de colheita e condição ideal para armazenamento.



Fonte: Phenoglad, 2021

Com a finalidade de facilitar o entendimento das funcionalidades, o aplicativo vai orientando o produtor a cada etapa do ciclo produtivo qual o manejo que necessita ser realizado, a exemplo da adubação de base (Figura 7).

Figura 7 - Recomendação de plantio e adubação



Fonte: Phenoglad, 2021

Ao receber essas informações do aplicativo, o produtor acompanha o desenvolvimento das plantas, podendo assim prever problemas e soluções no ciclo da cultura. A exemplo o manejo correto da adubação, que deve ser realizado em duas etapas (Implantação e cobertura), e que através do aplicativo é possível programar além da data de realização do manejo, também a dosagem correta (20g NPK na adubação de implantação e 14g de uréia na adubação de cobertura em V3) (Figura 8).

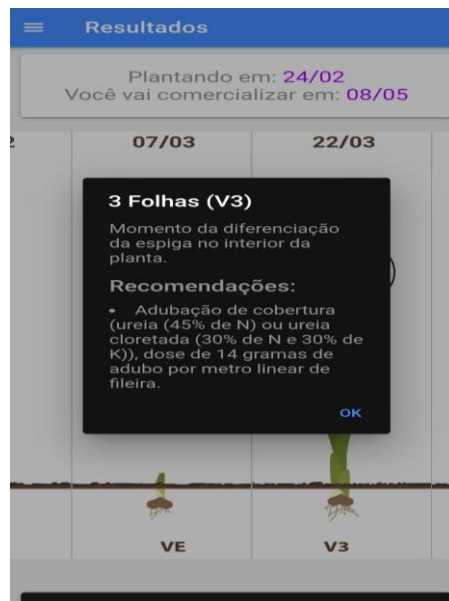
No momento de diferenciação da espiga no interior da planta (V3), o aplicativo indicará que é momento de realizar a complementação de adubação (adubação de cobertura), fornecendo a dosagem correta, evitando assim desperdício e prejuízo ao produtor (Figura 9).

Figura 8 - Descrição da fase fenológica



Fonte: Phenoglad, 2021

Figura 9 - Descrição da recomendação no estágio de diferenciação da espiga (V3)



Fonte: Phenoglad, 2021

Como o plantio visa a comercialização, a busca por hastes perfeitas e de boa qualidade é necessária, para isso o aplicativo informa quando a plantas atinge o estágio reprodutivo (R1) é o momento de realizar o tutoramento das hastes florais para evitar tombamento.(Figura 10).

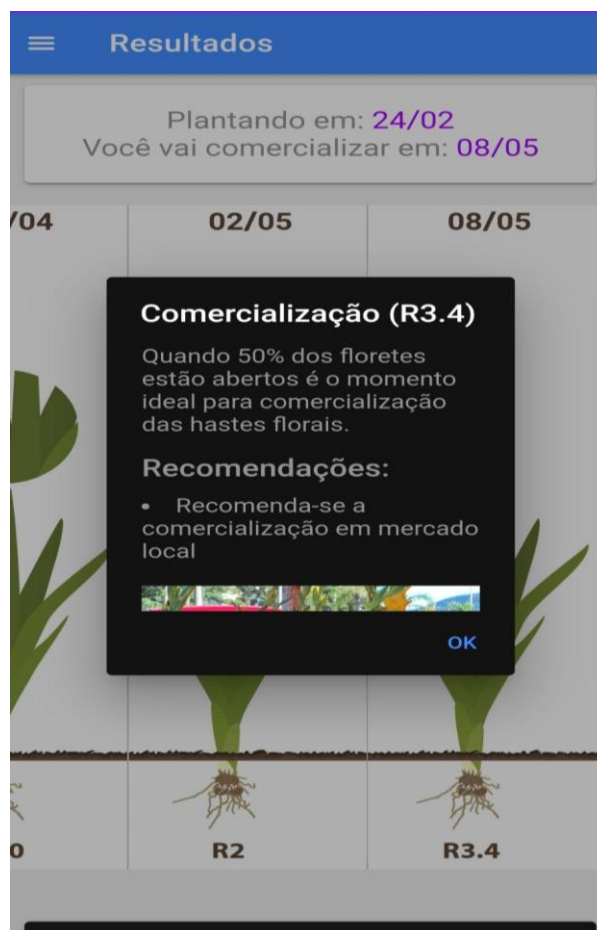
Figura 10 - Descrição do ponto final para o tutoramento.



Fonte: Phenoglad, 2021

E finalizando a simulação, o aplicativo fornece o ponto ideal para a comercialização das hastes florais, momento esse em que 50% dos floretes da haste estão abertos (Figura 11).

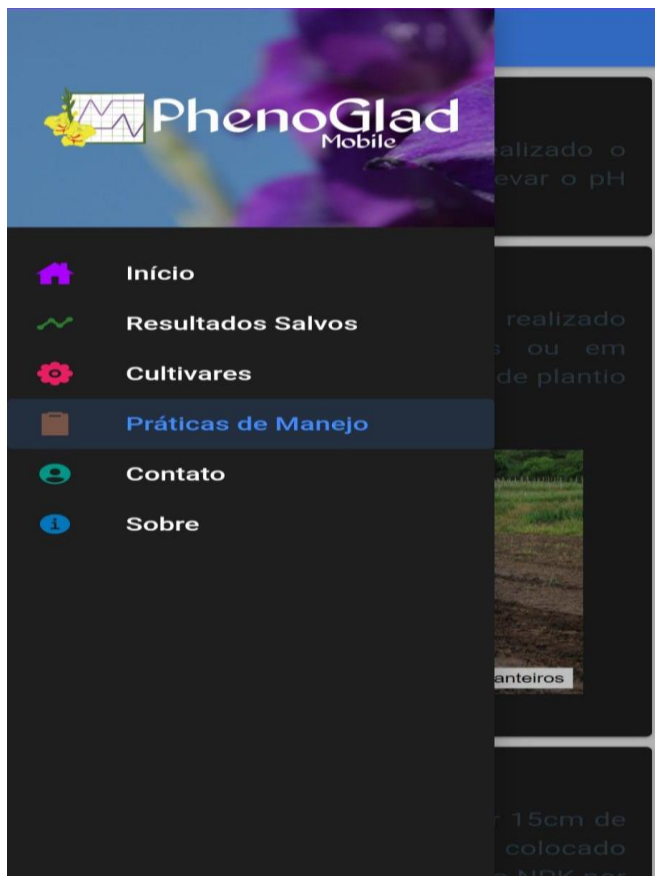
Figura 11 - Descrição para época ideal de comercialização.



Fonte: Phenoglad, 2021

Além de todas as funcionalidades na simulação de plantio feita pelo aplicativo, o mesmo ainda oferece a funcionalidade na aba Práticas de Manejo, onde o produtor terá todas as informações completas sobre todo o ciclo da cultura, tais como: correção do pH (6,0 e 7,0), escolha do local de cultivo (solo bem drenado), profundidade de plantio dos bulbos (10cm) e espaçamento (40 x 20), principais doenças de parte aérea e método de controle, doenças de solos, principais pragas, época de tutoramento (garantindo uma haste de qualidade), necessidade de sombreamento, risco de interferência de fatores climáticos (queima dos floretes por excesso de calor no verão e morte da espiga por geada no inverno), época de colheita e métodos de armazenamento que garante maior durabilidade das hastes (Figura 12).

Figura 12 - Abas com funcionalidades fornecidas pelo aplicativo.



Fonte: Phenoglad, 2021

O aplicativo PhenoGlad Mobile serve como uma ferramenta de tecnologia e inovação aliada e importante para a execução do projeto Flores para Todos.

Em reunião realizada com Emater/RS-Ascar Regional e Municipal Frederico Westphalen, com a presença de extensionistas e as Equipes PhenoGlad de Santa Maria e Frederico Westphalen, foi apresentado o projeto Flores para todos e a partir daí iniciou-se o Flores para todos no Norte do Rio Grande do Sul.

Nos anos de 2019, 2020 e 2021 foram distribuídos 50 bulbos de quatro cultivares, adquiridos pela Equipe PhenoGlad-SM, dentro das cultivares disponíveis (amarelas: Jester e Joyeuse Entree; vermelhas: Red Beauty e Traderhorn; branca: White Goddess; lilás: T704; e rosa: Fidélio), para os produtores selecionados pela regional da Emater/RS - ASCAR Frederico Westphalen. Os 200 bulbos distribuídos gratuitamente para cada selecionado, teve o seu planejamento de plantio realizado pelo aplicativo PhenoGlad Mobile visando a colheita para início de novembro (Dia de Finados).

O planejamento através do aplicativo é realizado pelo produtor, que após baixar em seu dispositivo móvel (sendo único momento que se faz necessário o acesso a internet) seleciona o município onde será realizado o plantio (o aplicativo disponibiliza a escolhas de todos as cidades dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina), podendo escolher entre a cultivar disponível ou ciclo da cultivar (Precoce, Intermediário I ou Intermediário II), a fase de enos (La Ninã, El Niño ou Indiferente) e por último a data que deseja comercializar as hastes ou a data que realizará o plantio dos bulbos.

A Equipe PhenoGlad juntamente com os extensionistas, realiza a visita ao produtor selecionado para definição do local de plantio, que deve ser local com boa solarização evitando o sombreamento, com pH 6,5 e rico em matéria orgânica. Nesse local são feitos dois canteiros de 11 x 0,80, sendo utilizado 5 metros para cultivar, o espaçamento necessário para o bom desenvolvimento das plantas é 0,20 cm entre plantas e 0,50 entre linhas. Para cada metro linear é necessário a incorporação de 20 gramas de adubação química incorporada, em casa de utilização de adubação orgânica (fezes de animais), o mesmo deve ser previamente curtido. A profundidade de plantio é de 5 cm, sendo necessário irrigar após o plantio.

No ano de 2019 foi definida a participação de cinco municípios da região de abrangência da regional da Emater/RS-Ascar Frederico Westphalen, Ametista do Sul, Frederico Westphalen, Iraí, Rondinha e Sarandi, o projeto foi fortalecido com o apoio do Sicredi Alto Uruguai RS/SC/MG e Sicredi Zona da Produção que através do seu

fundo social tornou-se parceiro da quarta fase no ano de 2019. Sendo assim, foram selecionados dez produtores oriundos da agricultura familiar, que manifestaram interesse em receber em suas propriedades essa edição do projeto, alguns deles oriundos de feiras livres em seus respectivos municípios.

No ano de 2020, mesmo vivenciando um ano atípico por motivo da pandemia, o Projeto Flores para Todos não deixou de ser executado. Utilizando de recursos tecnológicos e do App PhenoGlad Mobile foi possível realizar a implantação em dois municípios (Chapada e Frederico Westphalen) em duas produtoras. Com a necessidade de respeitar as regras de distanciamento, o auxílio das produtoras foi realizado de maneira remota através de plataforma de videoconferência (Google Meet) e aplicativo de mensagens instantâneas (WhatsApp), sendo possível prestar a assistência necessária às agricultoras e garantindo a excelência nos resultados na produção das hastes de gladiolos.

No ano de 2021, o Projeto Flores para Todos foi executado em três municípios pertencentes a regional Emater/RS-Ascar Frederico Westphalen (Caiçara, Novo Xingu e Seberi). Além da participação de três famílias rurais, neste ano o projeto teve a participação de uma escola no município de Seberi e teve a introdução de uma nova espécie de flor de corte, o girassol. Mesmo com a flexibilização do distanciamento social, a Equipe PhenoGlad-Fw seguiu o protocolo sanitário.

A participação da Equipe PhenoGlad-FW no projeto de extensão ocorreu desde as visitas aos agricultores e agricultoras familiares para conhecimento da área a ser usada, instrução do uso do aplicativo Phenoglad Mobile, assim como, a preparação dos canteiros, manejo da cultura até a colheita, armazenamento das hastes e comercialização.

3. FLORES PARA TODOS NO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

Com início da parceria fechada da Equipe com a Emater, foi ressaltada a importância do projeto na diversificação, geração de renda e incremento no embelezamento da propriedade familiar, além de destacar o protagonismo da mulher na condução do plantio até a comercialização das hastes florais. Segundo a extensionista rural social da Emater/RS-Ascar, Dulcinéia Haas Wommer, o Projeto Flores para Todos chega em momento em que a própria entidade (Emater/RS-Ascar) busca o fortalecimento do turismo rural e o protagonismo da mulher rural na propriedade familiar através do Projeto Caminhos Rurais. Tendo em vista que o Projeto Flores para Todos busca o encurtamento da cadeia produtiva e garantia de renda, a escolha dos participantes na região do Alto e Médio Uruguai, foi feita preferencialmente por produtores participantes de feiras livres.

3. 1 FLORES PARA TODOS EM 2019.

As hastes produzidas no ano de 2019 em sua maioria foram comercializadas em feiras livres em seus respectivos municípios, encurtando a cadeia produtiva e sendo possível agregar maior valor às hastes florais, foram colhidas 2000 hastes. Em uma das produtoras do município de Frederico Westphalen, realizou-se o plantio dos bulbos em duas etapas além do Dia de Finados, visando a ornamentação da festa da sua comunidade rural, em janeiro. No município de Sarandi, as hastes foram utilizadas para embelezar evento alusivo ao Outubro Rosa, organizado pela Sicredi Local. Após o encerramento da quarta fase do projeto, foi realizada reunião para apresentação dos resultados obtidos nessa fase. Com a participação das entidades e produtores participantes. Observou-se a importância e o quão magnífico foi o projeto na fala dos participantes, sendo também como terapia em enfermidade, alternativa de diversificação de renda na propriedade, incentivo ao cultivo de novos tipos de flores, agregação de valor no produto final e o embelezamento da própria propriedade.

3. 2 FLORES PARA TODOS EM 2020

No ano de 2020 em decorrência da pandemia do Coronavírus o Projeto Flores para Todos necessitou se adequar à nova realidade, devido a regras de distanciamento social ocorreu uma redução do número de participantes, sendo escolhido somente dois municípios (Frederico Westphalen e Chapada) e uma família rural em cada respectivo município. O acompanhamento e auxílio às famílias rurais escolhidas foi executado de maneira remota, sendo possível ser realizada somente uma visita durante o desenvolvimento das plantas na produtora de Frederico Westphalen. O total de hastes colhidas e comercializadas foram 400. A comercialização das hastes produzidas no município de Frederico Westphalen e Chapada, foram realizadas em um supermercado local e direto aos consumidores. Em ambas produtoras, a agregação de valor às hastes florais, deu-se pela comercialização em forma de arranjos e buquês vendidos diretamente ao consumidor final, aumentando assim o valor do produto. É importante destacar o senso de solidariedade, pois parte das hastes produzidas por ambas produtoras também foram doadas a igrejas de suas respectivas comunidades.

3.3 FLORES PARA TODOS EM 2021

No ano de 2021 o total de hastes colhidas nos municípios foi de 1200 hastes de gladiolos e 250 de girassóis. Os agricultores e agricultoras de Caiçara fizeram suas vendas na feira e floricultura do município. Já em Seberi a produtora participante fez sua comercialização por encomendas e a escola participante usou como ornamentação.

A Equipe PhenoGlad-FW auxiliou os produtores através de visitas nas propriedades, o preparo dos canteiros (Figura 13) e plantio (Figuras 14 e 15), mesmo com intempéries climatológicas (Figura 16) foi realizado.

Figura 13 - Preparo de canteiros no município de Frederico Westphalen/RS



Fonte: Arquivo pessoal, 2020

Figura 14 - Plantio realizado no município de Novo Xingu/RS



Fonte: Equipe PhenoGlad-FW, 2021

Figura 15 - Plantio realizado no município de Seberi/RS



Fonte: Equipe PhenoGlad-FW, 2021

Figura 16 - Plantio realizado no município de Iraí/RS



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Durante as visitas aos produtores participantes no ciclo de desenvolvimento das plantas, foram orientados quanto à necessidade de realização correta da condução e manejo da cultura, a exemplo da adubação de cobertura e amontoa (Figura 17), a importância do alinhamento correto dos cormos, o que beneficia na passagem de fio de ráfia para tutoramento das hastes (Figuras 18, 19 e 20).

Figura 17 - Adubação e amontoa em canteiros de gladiolos no município de Seberi/RS



Fonte: Equipe PhenoGlad-FW, 2021

Figura 18 - Tutoramento no município de Ametista do Sul/RS.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019

Figura 19 - Tutoramento no município de Frederico Westphalen/RS



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019

Figura 20 - Tutoramento no município de Chapada/RS



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020

A realização da colheita das hastes florais nos anos de 2019, 2020, e 2021, também foi acompanhada pela equipe PhenoGlad-FW e extensionista da Emater/RS Ascar (Figura 21, 22, 23 e 24).

Figura 21 - Colheita no município de Ametista do Sul/RS



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 22 - Colheita com a participação da extensionista em Ametista do Sul/RS



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 23 - Colheita no município de Seberi/RS



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

A comercialização das hastes durante os anos do projeto Flores para Todos, teve agregação nos valores das hastes florais devido às diferentes formas que foram comercializadas, como arranjos (Figuras 25 e 26) , feiras livres (Figura 27) e supermercados e/ou encomendadas diretamente com os produtores.

Figura 25 - Arranjo para comercialização no município de Seberi/RS



Fonte: Equipe PhenoGlad-FW, 2021

Figura 26 - Arranjo comercializado em Frederico Westphalen/RS



Fonte: Arquivo pessoal, 2020

Figura 28 - Comercialização em feira livre em Iraí/RS



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na busca por uma garantia de melhor qualidade de vida às famílias rurais, a necessidade do encurtamento da cadeia produtiva torna-se uma aliada importante. O Projeto Flores para Todos na Região do Médio e Alto Uruguai, com seus resultados expressivos, conseguiu demonstrar a importância da produção de flores de corte como alternativa de diversificação de renda e agregação de valor ao produto final para a pequena propriedade rural, através da comercialização direta ao consumidor final. Destaca-se que, além da garantia de renda, a produção de flores de corte auxilia no embelezamento da propriedade rural e o protagonismo da mulher na tomada de decisões e na destinação dos recursos obtidos. A facilidade da utilização do Aplicativo PhenoGlad Mobile auxilia o produtor no ciclo completo da cultura, tornando-se fundamental para que a qualidade final das hastes produzidas, sejam excelentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CROP MODELS UFSM. **Projeto Flores para Todos completa dois anos chegando em 57 municípios do Brasil e projeta ampliação para 2020.** Disponível em: <<http://www.cropmodels.ufsm.br/28/12/2019/projeto-flores-para-todos-completa-dois-anos-chegando-em-57-municipios-do-brasil-e-projeta-ampliacao-para-2020/>>. Acesso em: 18 de março de 2022.

CURTI, G. L. **Caracterização de cultivares de girassol ornamental semeados em diferentes épocas no oeste catarinense.** 2010. 76 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2010.

DA SILVA, L. F., UHLMANN, L. O., BECKER, C. C., STRECK, N. A., CHARÃO, A. S., TOMIOZZO, R. **Phenoglad mobile: um aplicativo para simulação da fenologia em gladiolo.** Revista Brasileira de Iniciação Científica, v.5, n.6, p.117-132, 2018.

EXTRA CLASSE. **As flores que geram renda e preservam o ambiente.** 2021. Disponível em: <[https://www.extraclasse.org.br/movimento/2021/11/as-flores-que-geram-renda-e-preservam-o-ambiente/#:~:text=Idealizado%20em%20setembro%20de%202017,nome%20Campanha%20Flores%20para%20Todos](https://www.extraclasse.org.br/movimento/2021/11/as-flores-que-geram-renda-e-preservam-o-ambiente/#:~:text=Idealizado%20em%20setembro%20de%202017,nome%20Campanha%20Flores%20para%20Todos.)>. Acesso em: 08 de maio de 2022.

SCHWAB, N. T.; STRECK, N. A.; BECKER, C. C.; LANGNER, J. A.; UHLMANN, L. O.; RIBEIRO, B. S. M. R. **A phenological scale for the development of Gladiolus.** Annals of Applied Biology, v. 166, n. 3 p. 496-507, 2015.

STRECK, N. A.; BOSCO, L. C.; MICHELON, S.; WALTER, L. C.; MARCOLIN, E. **Duração do ciclo de desenvolvimento de cultivares de arroz em função da emissão de folhas.** Ciência Rural, v. 36, n. 4, p. 1086-1093, 2006.

TOMIOZZO, R. **Produção, vernalização e fase de brotação de cormos de gladiolos.** 2020. 137 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2020.

TOMIOZZO, R.; PAULA, G. M.; STRECK, N. A.; UHLMANN, L. O.; BECKER, C. C.; SCHWAB, N. T.; MUTTONI, M.; ALBERTO, C. M. **Cycle duration and quality of gladiolus floral stems in three locations of Southern Brazil.** Ornamental Horticulture, v. 24, n. 4, p. 317-326, 2018.

TOMIOZZO, R.; UHLMANN, L. O.; BECKER, C. C.; SCHWAB, N. T.; STRECK, N. A.; BALEST, D. S. **How to produce gladiolus corms?.** Ornamental Horticulture. v. 25, n. 3, p. 299-306, 2019.

UHLMANN, L. O.; STRECK, N. A.; BECKER, C. C.; SCHWAB, N. T.; BENEDETTI, R. P.; CHARÃO, A. S.; RIBEIRO, B. S. M. R.; SILVEIRA, W. B.; BACKES, F. A. A. L.;

ALBERTO, C. M., MUTTONI, M., PAULA, G. M., TOMIOZZO, R., BOSCO, L. C., BECKER, D. **PhenoGlad: A model for simulating development in gladiolus.** European Journal of Agronomy, v.82, Part A, p.33-49, 2017.

UHLMANN, L. O. et al. **Gladiolus as an alternative for diversification and profit in small rural property.** Ornamental Horticulture, Campinas, v. 25, n. 2, p. 200-208, 2019. doi: 10.14295/oh.v25i2.1541

ZUBAIR, M.; WAZIR, F. K.; AKHTAR, S.; AYUB, G. **Planting Dates Affect Floral Characteristics of Gladiolus under the Soil and Climatic Conditions of Peshawar.** Pakistan Journal of Biological Sciences, v. 9, p. 1669-1976, 2006.