

"Flores para Todos": la floricultura como alternativa para pequeñas propiedades rurales

"Flores para Todos": a floricultura como alternativa para pequenas propriedades rurais

"Flowers for All" project: floriculture as an alternative for small rural properties

Fabiana Fonseca¹

Eléia Righi²

Tassiany Ramos de Almeida³

Nereu Augusto Streck⁴

RESUMEN

El proyecto "Flores para Todos", realizado por el Equipo PhenoGlad en Brasil, tiene como objetivo difundir la floricultura como una alternativa de ingresos y diversificación para las pequeñas propiedades rurales. Uno de los cultivos introducidos fue el gladiolo, que se destacó como una excelente opción para los pequeños productores. En este contexto, el trabajo se concentró en ofrecer acompañamiento y asesoramiento sobre la plantación y el manejo de gladiolos en la escuela municipal de campo Attílio Benedetti, ubicada en la zona rural del municipio de Vacaria/RS. Los estudiantes fueron protagonistas al realizar la plantación de 100 bulbos de gladiolos en un cantero de 2,0m x 6,0m. El experimento abarcó cuatro cultivares distintas que variaban en colores y ciclos de desarrollo. A lo largo del proyecto, se realizaron visitas semanales, desde la plantación hasta la cosecha de los tallos de gladiolo, proporcionando a los estudiantes el aprendizaje de las técnicas de cultivo. Como parte de los resultados alcanzados, el 6 de junio se realizó un "Día de Campo". A través de esta iniciativa, el proyecto de extensión posibilitó una notable interacción entre la universidad y la comunidad escolar. Lo que realza la indisociabilidad entre la enseñanza, la investigación y la

¹ Doutora em Ciências Biológicas (Entomologia) pela Universidade Federal do Paraná, Brasil; professora adjunta na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil / PhD in Biological Sciences (Entomology), Federal University of Paraná, State of Paraná, Brazil; assistant professor at the State University of Rio Grande do Sul, State of Rio Grande do Sul, Brazil / Doctora en Ciencias Biológicas (Entomología) por la Universidad Federal de Paraná, Brasil; profesora adjunta en la Universidad Estatal de Río Grande del Sur, Brasil. (fabiana-barros@uergs.edu.br).

² Doutora em Pós-Graduação em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil; estágio pós-doutoral na mesma instituição; professora adjunta da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil / PhD in Postgraduate Studies in Geography, Federal University of Rio Grande do Sul, State of Rio Grande do Sul, Brazil; post-doctoral internship at the same institution; assistant professor at the State University of Rio Grande do Sul, State of Rio Grande do Sul, Brazil / Doctora en Posgrado en Geografía por la Universidad Federal de Río Grande del Sur, Brasil; estancia posdoctoral en la misma institución; profesora adjunta de la Universidad Estatal de Río Grande del Sur, Brasil (eleia-righi@uergs.edu.br).

³ Graduada em Engenheira Agrônoma pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil / Graduated in Agricultural Engineering, State University of Rio Grande do Sul, State of Rio Grande do Sul, Brazil / Graduada en Ingeniería Agrónoma por la Universidad Estatal de Río Grande del Sur, Brasil (tassiany.ra@gmail.com).

⁴ Doutor em Agronomia pela University of Nebraska Lincoln, Estados Unidos; professor associado da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil; coordenador do projeto "Flores para Todos" / PhD in Agronomy, University of Nebraska, Lincoln, United States; associate professor at the Federal University of Santa Maria, State of Rio Grande do Sul, Brazil; coordinator of the "Flowers for All" Project / Doctor en Agronomía por la University of Nebraska Lincoln, Estados Unidos; profesor asociado de la Universidad Federal de Santa María, Rio Grande do Sul, Brasil; coordinador del proyecto "Flores para Todos" (nstreck2@yahoo.com.br).

extensión, promoviendo el cultivo de nuevas alternativas para los pequeños productores de la región.

Palabras clave: PhenoGlad. Flores de corte. Acción de extensión.

RESUMO

O projeto “Flores para Todos” realizado pela Equipe PhenoGlad no Brasil, tem como objetivo difundir a floricultura como uma alternativa de renda e diversificação para as pequenas propriedades rurais. Uma das culturas introduzidas foi a do gladiolo, que se destacou como uma excelente opção para os pequenos produtores. Nesse contexto, o trabalho concentrou-se em oferecer acompanhamento e assessoria sobre plantio e manejo de gladiólos, na escola municipal de campo Attílio Benedetti, localizada na zona rural do município de Vacaria/RS. Os estudantes foram protagonistas ao realizarem o plantio de 100 bulbos de gladiólos em um canteiro de 2,0m x 6,0m. O experimento abrangeu por quatro cultivares distintas variando em cores e ciclos de desenvolvimento. Ao longo do projeto, foram realizadas visitas semanais, desde o plantio até a colheita das hastes de gladiolo, proporcionando aos estudantes o aprendizado das técnicas de cultivo. Como parte dos resultados alcançados, em 6 de junho, foi realizado um “Dia de Campo”. Por meio dessa iniciativa, o projeto de extensão possibilitou uma notável interação entre a universidade e a comunidade escolar. O que enaltece a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, promovendo o cultivo de novas alternativas para os pequenos produtores da região.

Palavras-chave: PhenoGlad. Flores de corte. Ação de extensão.

ABSTRACT

The “Flowers for All” project carried out by the PhenoGlad Team throughout Brazil, aims to spread floriculture as an alternative source of income and diversification for small rural properties. One of the crops introduced was gladiolus, standing out as an excellent option for small producers. In this context, the work focused on offering monitoring and advice on planting and managing gladioli, at the Attílio Benedetti municipal rural school, located in the rural area of the municipality of Vacaria, State of Rio Grande do Sul, Brazil. The students were protagonists in planting 100 gladioli bulbs in a 2.0m x 6.0m bed. The experiment covered four distinct cultivars, varying in color and development cycles. Throughout the project, weekly visits were carried out, from planting to harvesting the gladiolus stems, allowing students to learn cultivation techniques. As part of the results achieved, on June 6th, a “Field Day” was held. Through this initiative, the extension project enabled notable interaction between the university and the school community. This integration highlights the inseparability between teaching, research, and extension, promoting the cultivation of new alternatives for small rural producers in the region.

Keywords: PhenoGlad. Cut flowers. Extension activity.

INTRODUCCIÓN

El “Flores para Todos” es un proyecto de extensión nacional (Fernandes *et al.*, 2023). Desde 2018, la Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) comenzó a desarrollar este

proyecto, realizado por los Equipos PhenoGlad, con el objetivo de difundir la floricultura como una alternativa de ingresos y diversificación de la pequeña propiedad rural (UFSM, 2019).

Conforme al Programa de Posgrado en Agronomía – Campus Santa Maria, de la UFSM, el PhenoGlad es un modelo matemático dinámico determinista que calcula la emisión de hojas y la fenología del cultivo del gladiolo y otros cultivares de flores, posee su clasificación principal como investigación, y actualmente el proyecto está en curso (UFSM, 2024).

Entre las flores que se desarrollan en el proyecto se encuentran los cultivos de gladiolo, statice, girasol y, más recientemente, las dalias. La primera fase del proyecto tuvo como objetivo la producción de gladiolos para el Día de la Madre en el año 2018. Participaron cinco municipios y, en total, hubo 14 productores y tres instituciones de enseñanza, produciéndose, en las dos fases del proyecto, aproximadamente 9 mil varas de gladiolo (UFSM, 2019). Despues de ocho años de investigación con este cultivo, el equipo PhenoGlad de la UFSM tiene experiencia de campo y herramientas matemáticas desarrolladas, la principal de ellas es la aplicación PhenoGlad Mobile. En 2022, el proyecto entró en su décima fase, alcanzando, con la especie de gladiolo, a 18 familias y 5 escuelas en 21 municipios de Rio Grande do Sul, siendo una de ellas la Escuela Municipal de Campo Attílio Benedetti, ubicada en el Distrito de Capão da Herança, en Vacaria/RS.

La floricultura empresarial brasileña constituye uno de los segmentos más dinámicos y prometedores del agronegocio brasileño contemporáneo, exhibiendo indicadores de crecimiento significativos, tanto en términos de número de productores, como de área cultivada y de Valor Bruto de la Producción (Junqueira; Peetz, 2014). Según los autores, el mercado de flores y plantas ornamentales se divide por sectores, como flores de corte y follajes, macetas de plantas y plantas para paisajismo y jardinería.

El gladiolo es una de las flores de corte más producidas y comercializadas en Brasil y en el mundo (Rosa *et al.*, 2014), y desde hace mucho tiempo varios investigadores se dedican a estudiar este cultivo, como Ruppenthal y Castro (2005), que resaltan que el gladiolo, también conocido como Palma de Santa Rita, tiene importancia económica tanto en la producción de flores, de la cual cerca del 70 % se destina al mercado interno y el restante a la exportación, como en la producción de bulbos, utilizados en el replante de la cultura y la exportación.

Conforme a Oliveira *et al.* (2023), las flores de corte son consideradas una importante alternativa para la diversificación de la propiedad, principalmente en la agricultura familiar.

El cultivo del gladiolo (*Gladiolus x grandiflorus Hort.*) posee fácil conducción y tiene buen valor agregado. Por lo tanto, la producción local de flores acorta la cadena productiva, posibilitando ofertar el producto a un precio accesible, lo que atrae la atención del público consumidor (UFSM, 2021).

La Palma de Santa Rita, de la familia Iridaceae, es una planta herbácea, bulbosa, de hojas alargadas, lanceoladas con cutícula cerosa y nervaduras paralelinérveas. La parte comercial del gladiolo es la inflorescencia, una espiga con varios floretes, en una variedad de colores incluyendo blanco, amarillo, rojo, lila y verde. Por ser un cultivo de ciclo corto, fácil conducción, bajo costo de implantación y rápido retorno financiero, es recomendada para cultivo en pequeñas áreas (Streck *et al.*, 2012).

Uhlmann *et al.* (2019) realizaron un trabajo cuyo objetivo fue divulgar la cultura del gladiolo como alternativa de diversificación de ingresos para pequeños productores rurales, a través de un proyecto de extensión en el que se demostraron las técnicas de manejo del cultivo durante su ciclo de desarrollo. Para ello, se estableció una alianza con la institución de extensión rural EMATER/RS-ASCAR, con el fin de identificar a productores interesados en cultivar el gladiolo en sus propiedades. El proyecto de extensión se desarrolló en cinco municipios de la región de la Depresión Central de Rio Grande do Sul. Junto con los extensionistas de la EMATER/RS-ASCAR, se realizó un seguimiento del ciclo de desarrollo del gladiolo, indicando a los productores las principales técnicas de manejo, desde la siembra hasta la cosecha.

El concepto de agricultura familiar se ha difundido desde la década de 1990 en todo el mundo, incluso en países latinoamericanos y en Brasil. Numerosos documentos oficiales y trabajos académicos hacen referencia al concepto. Sin embargo, persiste el empleo de terminologías conceptuales relacionadas, como agricultura campesina o agricultura de pequeña escala, entre otros (Castro, 2023).

La relación entre agricultura familiar y territorio posee un carácter intersectorial y multifuncional, aunque la agricultura permanece como el sector económico más relevante. Este carácter intersectorial tampoco se resume solo a los sectores productivos, pues, en tanto que unidades familiares, demandan una serie de servicios públicos y privados, lo que hace que la propia reproducción social de la agricultura familiar genere una serie de oportunidades para la dinamización del ambiente económico local. Lo rural deja de ser visto solo como un espacio de producción agrícola y pasa a ser visto como un macroorganismo social, complejo y fuertemente imbricado al territorio a través de sus relaciones de trabajo, producción y consumo (Silva, 2015).

Por lo tanto, el objetivo de esta acción de extensión fue realizar el seguimiento y la evaluación de cultivares de gladiolos, desde la siembra del bulbo hasta la cosecha de la flor, en una escuela de campo en el municipio de Vacaria/RS. Además, difundir una floricultura de bajo costo, a fin de que la comunidad escolar se vuelva independiente para la planificación de futuros cultivos y, por medio de ello, llevar información producida dentro de la universidad a lugares que muchas veces tienen dificultad de acceso a ella.

MATERIALES Y MÉTODOS

La propuesta fue ejecutada en formato presencial y fue realizada desde la preparación del área hasta la cosecha de los gladiolos. Las actividades ocurrieron en la Escuela Municipal de Campo Attílio Benedetti que formó parte de la 11^a fase del proyecto “Flores para Todos” del Equipo PhenoGlad coordinado por la Universidad Federal de Santa Maria, RS.

La Escuela Municipal de Campo Attílio Benedetti está situada en la zona rural del municipio, en la localidad de Capão da Herança, 3º Distrito, la escuela se encuentra a una distancia de 22km de la sede del municipio de Vacaria. En todas las visitas técnicas se realizó una presentación detallada proporcionando orientaciones a los profesores sobre el proyecto, abordando aspectos como la planificación y otras prácticas de manejo del cultivo.

Para la siembra de los gladiolos, fue esencial realizar una preparación adecuada del área de cultivo. El día 9/2/2023, un equipo de la Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente de Vacaria/RS se dedicó a la preparación del cantero, que poseía las dimensiones de 2,0m x 6,0m. El suelo fue debidamente abonado con una combinación de NPK y calcáreo, siguiendo las recomendaciones del equipo PhenoGlad, proporcionando las condiciones ideales para el desarrollo saludable y vigoroso de las plantas, como se muestra en la Figura 1.

Los bulbos de gladiolos fueron proporcionados por el proyecto, bajo una forma progresiva de la Universidad Federal de Santa Maria. La entrega del material, organizado por EMATER/RS-ASCAR, ocurrió el 23 de febrero de 2023 y fue recibida por los Secretarios de Agricultura y Medio Ambiente, por la Secretaría de Educación del Municipio de Vacaria/RS y por la Coordinadora del proyecto de la Uergs – Unidad Universitaria en Vacaria.

Figura 1 – Preparación del cantero para la plantación de los bulbos de gladiolos



Fuente: Los autores (2023).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La plantación de los gladiolos se realizó el día 28 de febrero de 2023, por los estudiantes. Inicialmente, se realizó una conferencia por la profesora de la Uergs, coordinadora del proyecto para los profesores, estudiantes y demás socios, con el objetivo de presentar el proyecto “Flores Para Todos” (Figura 2).

Figura 2 – Conferencia pronunciada por la coordinadora del proyecto de la Uergs



Fuente: Los autores (2023).

Después de la conferencia, se plantaron 100 bulbos de gladiolos compuestos por cuatro cultivares de diferentes colores y ciclos de desarrollo (Figura 3): Cultivar Thaderhon (ciclo intermedio); Cultivar Rosa (ciclo precoz); Cultivar White Goddess (intermedia); Cultivar Gold Field (tardía).

Figura 3 – Bulbos de los cuatro cultivares



Fuente: Los autores (2023).

Durante la siembra, se enfatizó que el espaciamiento adoptado debía seguir el patrón de 40 cm entre las líneas y 20 cm entre las plantas, conforme a las directrices proporcionadas por el grupo PhenoGlad. Los bulbos, todos de tamaño uniforme, fueron cuidadosamente plantados manualmente en surcos con 15 cm de profundidad. A lo largo del ciclo de cultivo, todas las etapas fueron ejecutadas por los estudiantes de la escuela, abarcando prácticas como el aporque, el entutorado, la irrigación, la limpieza del cantero (por medio de deshierbe manual) y las evaluaciones semanales (Figuras 4 y 5).

Figura 4 – Siembra de los bulbos



Fuente: Los autores (2023).

Figura 5 – Siembra de los bulbos



Fuente: Los autores (2023).

La fecha de siembra es un factor importante que afecta el ciclo de desarrollo y la calidad del producto final. Las indicaciones de la literatura señalan que el gladiolo es una especie que puede cultivarse durante todo el año, pero en algunos períodos pueden ocurrir

condiciones adversas, reduciendo la calidad de la flor (Schwab *et al.*, 2018). Los autores advierten que la programación de la cosecha es especialmente importante para los cultivos de flores, que poseen un calendario de comercialización concentrado principalmente en fechas conmemorativas, como el Día de la Madre y el Día de los Fieles Difuntos.

Según Schwab *et al.* (2018), el ciclo de desarrollo del gladiolo es más corto cuando la plantación se realiza en períodos de altas temperaturas del aire (verano) y más largo cuando la plantación se realiza en períodos de bajas temperaturas del aire (invierno). Es posible cultivar gladiolos durante todo el año, pero el proceso está limitado por las altas temperaturas en verano, que causan daños visuales en los tallos, y por las bajas temperaturas en invierno (heladas), que además de causar daños visuales, impiden el progreso del desarrollo de la planta, resultando en una menor calidad comercial. Durante los meses de verano, una recomendación práctica para evitar daños en los tallos de los gladiolos es utilizar sombreado artificial en las plantas.

Los alumnos desempeñaron un papel central en la ejecución de todas las actividades, siendo supervisados en visitas semanales. Las visitas tenían el propósito de evaluar el progreso de las plantas, ofrecer orientaciones sobre el manejo del cultivo, como fertilización, entutorado y control de plagas, además de observar el surgimiento del pendón de la flor, en la fase reproductiva, y determinar el momento adecuado para la cosecha de los gladiolos.

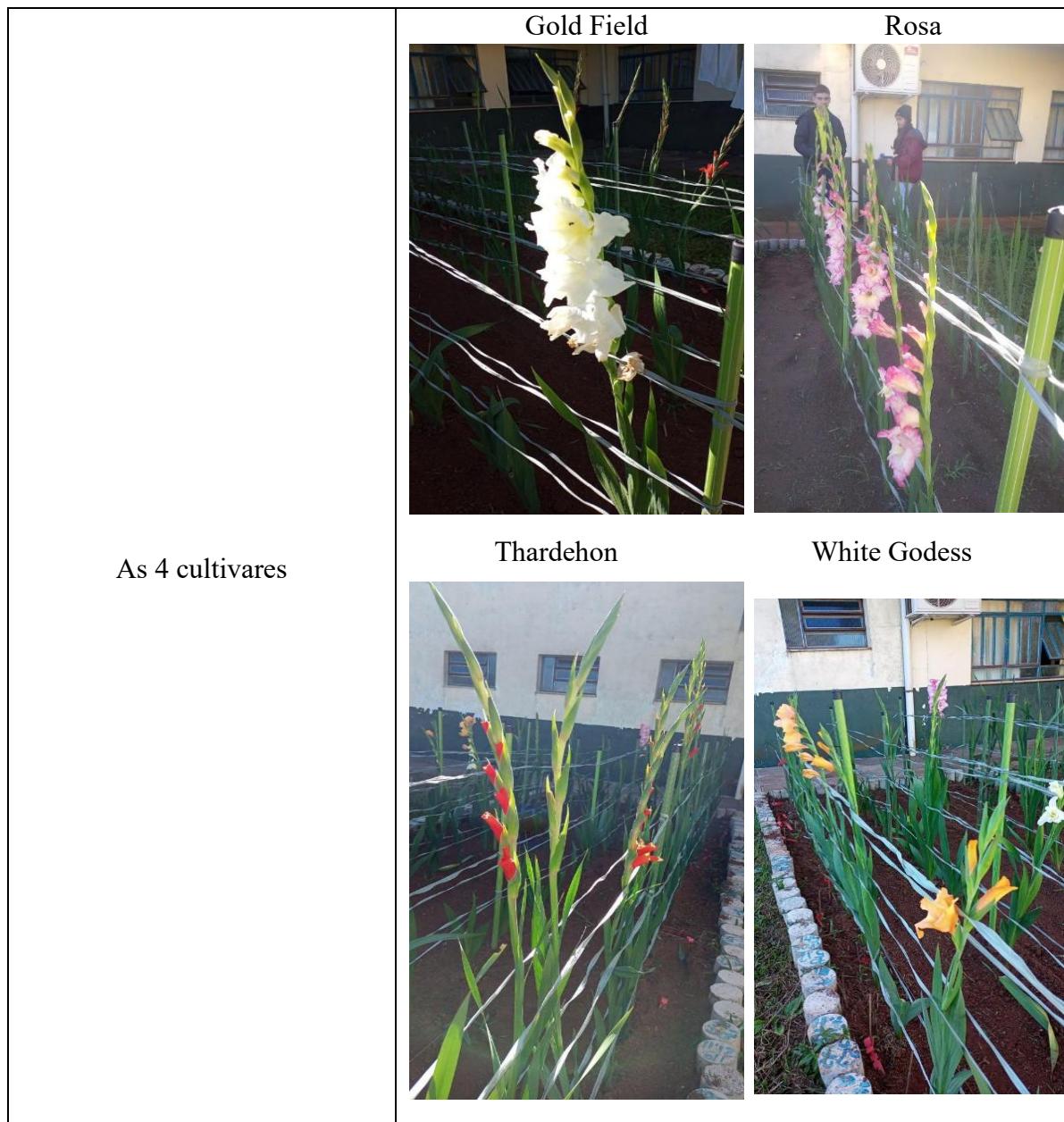
En el Cuadro 1, se detalla en fotos el período de ocurrencia de la emergencia de las plantas, además del seguimiento de las fases vegetativas y reproductivas.

Quadro 1 – Detalle del manejo

Manejo da cultura	Data	Registro (foto)
Plantio dos bulbos	28/02	

Emergência das primeiras plantas	06/03	
Plantas com 3 a 4 folhas	27/03	
Tutoramento	18/04	
Aparecimento do pendão	27/04	

Aparecimento do florete	02/05	
Florete aberto	04/05	
Colheita das hastes (realizada quando do aparecimento do primeiro florete)	16/05	



Fuente: Los autores (2023).

La caracterización de las etapas o fases del ciclo de desarrollo de los cultivos agrícolas es importante para la realización de prácticas de manejo y, para el gladiolo, estas etapas aún no han sido bien caracterizadas en cultivos a campo en Rio Grande do Sul (Streck *et al.*, 2012). La duración de la fase vegetativa es la que determina la duración del ciclo total de la parte aérea y la duración de la fase vegetativa está influenciada por la velocidad de emisión de las hojas y por el número final de hojas. Así, los cultivares precoces tienen mayor velocidad de emisión de hojas y menor número final de hojas que los cultivares tardíos (Streck *et al.*, 2012).

Conforme a Schwab *et al.* (2014), el perfil vertical del área de las hojas en gladiolo se caracteriza por hojas más pequeñas en la posición basal y apical y hojas más grandes en la

posición intermedia. En gladiolo, la inserción de las hojas es a partir de puntos muy próximos, que salen de un tallo subterráneo expandido denominado cormo.

Los estudiantes de la escuela tuvieron la oportunidad de profundizar sus conocimientos en el proceso de planificación, especialmente en lo que respecta al cultivo de bulbos y a la producción de flores de alta calidad. Los alumnos adquirieron comprensión acerca de las distintas características de los cultivares, reconocieron la relevancia de factores como el clima local, la estación de plantío y las condiciones específicas de crecimiento para cada variedad de flor.

A partir de la participación activa de la escuela en el proyecto “Flores para Todos” y con el compromiso de los coordinadores del proyecto en Vacaria, el equipo PhenoGlad, en colaboración con la oficina regional de la Emater en Caxias do Sul, propuso la realización de un día de campo dedicado a la floricultura. Esta iniciativa busca no solo ampliar la divulgación de la acción de extensión, sino presentar el proyecto de forma más eficaz.

El 6 de junio de 2023, tuvo lugar un evento que resultó de una colaboración entre los profesores de la escuela, las Secretarías de Agricultura y Medio Ambiente, la Secretaría de Educación, la Emater, la Uergs y el equipo PhenoGlad, todos unidos por el proyecto “Flores para Todos” (Figura 6).

Figura 6 – Folleto para la divulgación del Día de Campo, organizado por el equipo PhenoGlad



Fuente: Equipo PhenoGlad (2023).

El evento contó con la participación activa de la comunidad local, reuniendo a representantes de municipios vecinos, productores, padres de alumnos, estudiantes, profesores de la escuela y de la Uergs (Unidad en Vacaria), además de autoridades locales. En total, cerca de 100 personas estuvieron presentes para prestigiar el evento. Se destacó la presentación de los resultados de la 11^a Fase del proyecto, con estaciones técnicas que abordaron el cultivo de gladiolos, la flor símbolo del proyecto, así como el cultivo de girasol de corte y las técnicas de arte floral utilizando las flores del proyecto.

El día de campo proporcionó un ambiente práctico e interactivo para la demostración y el aprendizaje de técnicas, prácticas agrícolas, innovaciones e información pertinente a agricultores, estudiantes, investigadores y demás interesados en la producción de flores ornamentales. Esta iniciativa se reveló fundamental como una herramienta educativa, ofreciendo capacitación y promoviendo buenas prácticas agrícolas. De esta forma, contribuyó significativamente al avance de la agricultura y al bienestar de la comunidad local (Figuras 7 y 8).

Figura 7 – Registro del Día de Campo promovido por el Equipo PhenoGlad, Emater y Uergs/Vacaria realizado en la Escuela Attílio Benedetti, Vacaria/RS



Fuente: Los autores (2023).

Figura 8 – Registro de las Estaciones realizadas en el Día de Campo sobre Gladiolos y Girasol de Corte



Fuente: Los autores (2023).

En este sentido, este proyecto desarrolla e incentiva innovaciones en las tecnologías adaptadas a las necesidades de las poblaciones locales, potenciando los recursos naturales y ofreciendo alternativas viables para la convivencia con la realidad de la región. Además, el cultivo de la flor no requiere grandes inversiones financieras ni de infraestructura.

CONSIDERACIONES FINALES

Por medio de esta iniciativa, el proyecto promovió una notable interacción entre la universidad y la comunidad escolar de Vacaria/RS. Esta integración destaca la vital importancia de la indisociabilidad entre la enseñanza, la investigación y la extensión, consolidando, así, la sinergia entre academia y sociedad. Además, esta colaboración contribuyó a impulsar el cultivo de nuevas alternativas agrícolas para los pequeños productores rurales de la región, fortaleciendo la economía local y la sostenibilidad agrícola.

La floricultura no se utiliza solo en el embellecimiento de las propiedades, sino también para la generación de ingresos. Este sistema de producción incentiva las cadenas cortas en las escuelas rurales, con el propósito de que los estudiantes aprendan a producir flores de corte para la decoración de festividades escolares o para la comunidad en general, buscando, además, despertar el interés de los jóvenes del campo por la jardinería por medio de proyectos innovadores y sostenibles de paisajismo.

El proyecto está en marcha y prevé el acompañamiento y asesoría a los productores y escuelas por medio de visitas técnicas realizadas por los integrantes de los Equipos PhenoGlad y de los extensionistas de la Emater desde la plantación del bulbo hasta la cosecha de la flor, de forma que al final los productores y los alumnos de las escuelas aprendan las técnicas de cultivo y consigan seguir en los próximos cultivos por cuenta propia.

REFERENCIAS

- CASTRO, C. N. **Conceitos e legislação sobre a agricultura familiar na América Latina e no Caribe**. Brasília: IPEA, 2023. DOI 10.38116/td2905-port. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12284/1/TD_2905_Web.pdf. Acesso em: 6 maio 2024.
- FERNANDES, M. E. S. *et al.* Dano e temperatura letal devido ao estresse por calor em dália cultivada a campo. **Ornamental Horticulture**, Viçosa, v. 29, n. 2, p. 216-223, 2023. DOI 10.1590/2447-536X.v29i2.2624. Disponível em: <https://www.ornamentalhorticulture.com.br/rbho/article/view/2624>. Acesso em: 6 maio 2024.
- JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ, M. S. O setor produtivo de flores e plantas ornamentais do Brasil, no período de 2008 a 2013: atualizações, balanços e perspectivas. **Ornamental Horticulture**, Viçosa, v. 20, n. 2, p.115-120, 2014. DOI 10.14295/rbho.v20i2.727. Disponível em: <https://rbho.emnuvens.com.br/rbho/article/view/727>. Acesso em: 6 maio 2024.
- OLIVEIRA, R. J. *et al.* Cultivo de gladiolo em sistema de plantio direto orgânico. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 22, n. 1, p. 15-27, 2023. DOI 10.5965/223811712212023015. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/22181>. Acesso em: 29 jan. 2024.
- ROSA, R. J. M. *et al.* Adubação nitrogenada, potássica e fosfatada influenciando a qualidade e durabilidade pós-colheita de gladiolo. **Ornamental Horticulture**, Viçosa, v. 20, n. 2, p. 143-154, 2014. DOI 10.14295/rbho.v20i2.545. Disponível em: <https://ornamentalhorticulture.emnuvens.com.br/rbho/article/view/545>. Acesso em: 6 maio 2024.
- RUPPENTHAL, V.; CASTRO, A. M. C. Efeito do composto de lixo urbano na nutrição e produção e gladiolo. **Revista Brasileira Ciência do Solo**, Viçosa, v. 29, n. 1, p. 145-150, 2005. DOI 10.1590/S0100-06832005000100016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcs/a/DcsnFCzwStbHs35FqyvTRcy/#>. Acesso em: 6 maio 2024.
- SCHWAB, N. T. *et al.* Dimensões lineares da folha e seu uso na determinação do perfil vertical foliar de gladiolo. **Bragantia**, Campinas, v. 73, n. 2 p. 97-105, 2014. DOI 10.1590/brag.2014.014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brag/a/kDb3DsMk9qcN6bTXLhhGLyN/#>. Acesso em: 6 maio 2024.

SCHWAB, N. T.; *et al.* Duration of cycle and injuries due to heat and chilling in Gladiolus as a function of planting dates. **Ornamental Horticulture**, Viçosa, v. 24, n. 2, p. 163-173, 2018. DOI: 10.14295/oh.v24i2.1174. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/oh/a/N3GSWV47qvg6WVtp5WtBVqK/?lang=en#>. Acesso em: 6 maio 2024.

SILVA, S. P. **A agricultura familiar e suas múltiplas interações com o território:** uma análise de suas características multifuncionais e pluriativas. Brasília: Ipea, 2015. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4162/1/td_2076.pdf. Acesso em: 6 maio 2024.

STRECK, N. A. *et al.* Desenvolvimento vegetativo e reprodutivo em gladiolo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 11, p. 1968-1974, 2012. DOI 10.1590/S0103-84782012001100010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/PRGVCKTTQxFJj8mt6jypr7m/#>. Acesso em 6 maio 2024.

UFSM. Projeto de extensão Flores para Todos chega a 35 municípios do RS. **Gov.br.** 1º ago. 2019. Disponível em: <https://www.ufsm.br/2019/08/01/projeto-de-extensao-flores-para-todos-chega-a-35-municipios-do-rs>. Acesso em: 29 jan. 2024.

UFSM. A cultura do Gladiolo como alternativa para agricultura familiar. **Gov.br.** 29 jun. 2021. Disponível em: <https://www.ufsm.br/pet/agronomia/2021/06/29/a-cultura-do-gladiolo-como-alternativa-para-agricultura-familiar#:~:text=O%20cultivo%20desta%20flor%20consiste,a%20comercializa%C3%A7%C3%A3o%20de%20outros%20hortifrutigranjeiros>. Acesso em: 29 jan. 2024.

UFSM. PhenoGlad. **Gov.br.** Disponível em: <https://www.ufsm.br/cursos/post-graduacao/santa-maria/ppgagro/phenoglad>. Acesso em: 28 abr. 2024.

UHLMANN, L. O. *et al.* A cultura do gladiolo como alternativa de diversificação e renda na pequena propriedade familiar. **Ornamental Horticulture**, Viçosa, v. 25, n. 2, p. 200-208, 2019. DOI 10.14295/oh.v25i2.1541. Disponível em: <https://ornamentalhorticulture.emnuvens.com.br/rbho/article/view/1541>. Acesso em: 6 maio 2024.

Sometido el 26 de febrero de 2024.

Aprobado el 24 de abril de 2024.