

ARTIGO

Reconstrução da olericultura na região metropolitana de Porto Alegre: o papel da extensão universitária após as enchentes de 2024

Reconstruction of horticultural production in the metropolitan region of Porto Alegre: the role of university extension after the 2024 floods

Fernanda Timm^[1]

Tatiana Da Silva Duarte^[2]

Gabriel Pinheiro de Souza^[3]

[1] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: ttimmfernanda@gmail.com

[2] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: tatiana.duarte@ufrgs.br

[3] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: gabrielpinheiro8027@gmail.com

RESUMO: As enchentes de 2024 no Rio Grande do Sul evidenciaram a vulnerabilidade da agricultura familiar frente aos eventos climáticos extremos. O objetivo deste trabalho é relatar as ações do Projeto de Extensão Universitária “Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) em Hortas Orgânicas da Região Metropolitana de Porto Alegre”, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em parceria com a Cooperativa dos Trabalhadores Assentados da Região de Porto Alegre (COOTAP), voltadas à reconstrução das áreas de produção de hortaliças dos cooperados atingidos. Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, fundamentado em pesquisa-ação e metodologias participativas, envolvendo agricultores, assentados, técnicos, estudantes e pesquisadores. Foram implantadas três hortas de estudo em áreas afetadas, onde se realizaram dias de campo, semeadura de plantas de cobertura, análises de solo e testes com implementos adaptados ao manejo em SPDH. Os resultados evidenciaram a vulnerabilidade das áreas periurbanas da RMPA e mostraram que os impactos climáticos incidem de forma desproporcional sobre a agricultura familiar. As hortas de estudo configuram-se como espaços estratégicos de construção coletiva de conhecimento, ao articularem ciência, extensão e saberes tradicionais. Nessas interações, os agricultores reconhecem a necessidade de transição para sistemas mais resilientes, como o SPDH, mas enfrentam barreiras técnicas e fundiárias que dificultam sua adoção. A falta de mecanização apropriada à realidade da agricultura familiar constitui um dos principais entraves, pois, no SPDH, o uso de implementos adaptados é decisivo para viabilizar sua consolidação. Em algumas localidades, as vulnerabilidades ambientais são tão severas que medidas técnicas isoladas têm efeito limitado, tornando indispensáveis políticas públicas estruturantes. Assim, a experiência reforça o papel estratégico da extensão universitária no enfrentamento das mudanças do clima e na promoção da justiça socioambiental, além de evidenciar que respostas eficazes a esse cenário exigem não apenas soluções técnicas, mas também processos participativos e políticas públicas de longo prazo.

PALAVRAS-CHAVE: desastres climáticos; agricultura familiar; resiliência agrícola; adaptação climática.

ABSTRACT: The floods of 2024 in Rio Grande do Sul exposed the vulnerability of family farming to extreme climate events. This study aims to report the actions of the University Extension Project “Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) em Hortas Orgânicas da Região Metropolitana de Porto Alegre”, developed by the Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) in partnership with the Cooperativa dos Trabalhadores Assentados da Região de Porto Alegre (COOTAP), focused on reconstructing the horticultural production areas of the affected members. This is a descriptive study, in the form of an experience report, based on action research and participatory methodologies, involving farmers, settlers, technicians, students, and researchers. Three study gardens were established in affected areas, where field days, cover crop sowing, soil analyses, and

tests with implements adapted to SPDH management were carried out. The results highlighted the vulnerability of peri-urban areas of the Metropolitan Region of Porto Alegre and showed that climate impacts disproportionately affect family farming. The study gardens emerged as strategic spaces for collective knowledge construction, articulating science, extension, and traditional knowledge. In these interactions, farmers acknowledged the need to transition to more resilient systems, such as SPDH, but faced technical and land-related barriers that hindered this process. The lack of mechanization adapted to family farming realities proved to be a major constraint, since in SPDH the use of specific implements is decisive for its consolidation. In some localities, environmental vulnerabilities are so severe that isolated technical measures have limited effect, making structural public policies indispensable. Thus, this experience reinforces the strategic role of university extension in addressing climate change and promoting socio-environmental justice, while also evidence that effective responses to this crisis require not only technical solutions but also participatory processes and long-term public policies.

KEYWORDS: climate disasters; family farming; agricultural resilience; climate change adaptation.

INTRODUÇÃO

Os impactos das mudanças climáticas têm se intensificado nas últimas décadas, manifestando-se por meio de eventos extremos como secas prolongadas, ondas de calor e enchentes. Em 2024, o estado do Rio Grande do Sul (RS) vivenciou a maior catástrofe socioambiental de sua história recente, quando cheias sucessivas devastaram áreas urbanas e rurais, resultando em perdas humanas, sociais e econômicas. O setor agrícola foi severamente atingido pelas precipitações extremas, transbordamentos de rios, torrentes, inundações e movimentos de solo registrados nos meses de abril e maio de 2024. Todavia, esses efeitos evidenciaram a vulnerabilidade diferencial de agricultores familiares, assentados da reforma agrária e comunidades já expostas a fragilidades socioeconômicas, o que ressalta a urgência de estratégias de reconstrução produtiva que atendam especificamente a esses grupos e promovam resiliência e sustentabilidade.

Estimativas da Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação do RS apontam perdas superiores a R\$ 8,5 bilhões na produção, cerca de R\$ 0,5 bilhão em danos a ativos e aproximadamente R\$ 3,7 bilhões em custos adicionais para recuperação de solos afetados pela erosão hídrica. Entre os prejuízos mais recorrentes destacam-se soterramento e submersão de máquinas, destruição de moradias e infraestruturas de produção, além de danos severos a silos e equipamentos de armazenagem. Os dados da secretaria também mostram que a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) foi segunda região mais impactada no setor agrícola, com 23,5% de perdas, especialmente na produção de hortaliças (Pessoa *et al.*, 2025). A RMPA é um dos prin-

cipais polos de produção de hortaliças do estado, com função estratégica no abastecimento da capital e de municípios adjacentes. A olericultura dessa região sustenta circuitos curtos de comercialização, feiras e centrais de abastecimento, ao mesmo tempo em que representa uma importante fonte de emprego, renda e inclusão produtiva para agricultores familiares e assentados da reforma agrária (Vasile, Duncan, 2017). A proximidade entre áreas de cultivo e centros urbanos assegura o fornecimento contínuo de alimentos frescos e diversificados, fundamental para a segurança alimentar regional.

Paradoxalmente, embora desempenhe papel central na dinâmica socioeconômica da região, grande parte da produção agrícola da RMPA está localizada em áreas de elevada vulnerabilidade ambiental. Predominantemente inseridas em várzeas e planícies fluviais (Cassimo *et al.*, 2021), essas áreas apresentam solos de alta fertilidade natural, mas intrinsecamente suscetíveis ao encharcamento, à erosão hídrica e a processos recorrentes de inundação. Além disso, o modelo convencional de produção de hortaliças, inclusive em sistemas orgânicos, tem acelerado a degradação dos recursos naturais. Em sua maioria, trata-se de pequenas áreas cultivadas com grande diversidade de espécies e elevado uso do solo. O preparo frequente para a formação de canteiros e o revolvimento constante para o controle de plantas espontâneas intensificam a degradação física, química e biológica, ocasionando perda de matéria orgânica, compactação, erosão e redução da capacidade de infiltração e retenção de água. A médio e longo prazo, essas práticas comprometem a sustentabilidade dos sistemas produtivos, aumentam a dependência de insumos externos e ampliam a vulnerabilidade socioeconômica dos agricultores. Com isso, a intensificação dos eventos climáticos extremos agrava ainda mais essas fragilidades.

Nesse cenário, torna-se imperativo o desenvolvimento e a adoção de práticas de manejo adaptativas, capazes de conservar o solo, manter sua fertilidade e reduzir a exposição a riscos, assegurando a continuidade da produção e do abastecimento alimentar em um contexto de crise climática. É a partir dessa demanda que se insere o Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH), proposto como alternativa de manejo conservacionista que alia sustentabilidade produtiva, segurança alimentar e adaptação às mudanças climáticas. O SPDH caracteriza-se pelo cultivo em solo permanentemente coberto por palhada, ausência de revolvimento mecânico e diversificação de espécies por meio da rotação e consorciação de culturas, princípios que promovem melhoria da estrutura física do solo, incremento da matéria orgânica, conservação da umidade e redução da erosão, configurando-se como prática promotora da resiliência e da sustentabilidade dos agroecossistemas hortícolas (Comin *et al.*, 2024).

A extensão universitária desempenha um papel estratégico na promoção da justiça climática, ao articular produção de conhecimento científico com demandas sociais concretas em territórios vulneráveis. Por meio de metodologias participativas e processos de construção coletiva, a extensão possibilita que comunidades afetadas pelos impactos da crise climática, frequentemente agricul-

tores familiares, assentados da reforma agrária e populações periféricas, sejam reconhecidas não apenas como destinatárias de soluções técnicas, mas como sujeitos ativos na formulação de alternativas. Essa atuação contribui para enfrentar desigualdades socioambientais históricas, fortalecer a resiliência dos sistemas produtivos e ampliar as condições de permanência das famílias no campo, ao mesmo tempo em que questiona a lógica dominante de exploração dos recursos naturais e recoloca a vida no centro das práticas de desenvolvimento. Dessa forma, a extensão universitária se configura como instrumento de transformação social que conecta o debate global sobre clima à realidade capaz de aproximar a universidade e sociedade na construção de caminhos mais justos e sustentáveis.

Nesse contexto, a Cooperativa dos Trabalhadores Assentados da Região de Porto Alegre (COOTAP), fortemente impactada pelas enchentes de 2024, buscou a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) como parceira para enfrentar os desafios da reconstrução produtiva. A aproximação consolidou-se através projeto “Reconstrução do Rio Grande do Sul”^[4]. A UFRGS passou a integrar a iniciativa por meio do Projeto de Extensão Universitária SPDH em Hortas Orgânicas da Região Metropolitana de Porto Alegre. Assim, o presente artigo tem como objetivo relatar as ações desenvolvidas até o momento no âmbito da parceria entre a UFRGS e a COOTAP.

METODOLOGIA

Estudo descritivo do tipo relato de experiência do Projeto de Extensão Universitária “Sistema de Plantio Direto de Hortaliças em Hortas Orgânicas da RMPA”, vinculado ao Departamento de Horticultura e Silvicultura da Faculdade de Agronomia da UFRGS. No âmbito desse projeto, e diante dos impactos das enchentes de 2024, a COOTAP solicitou apoio técnico e científico para fortalecer o projeto “Reconstrução do Rio Grande do Sul”, em andamento. As ações relatadas envolvem agricultores familiares assentados da reforma agrária, com ênfase na construção participativa de conhecimentos sobre o SPDH, enquanto prática de manejo resiliente voltada às áreas agrícolas impactadas pelas enchentes na RMPA. O trabalho abrange os Assentamentos Filhos de Sepé, Integração Gaúcha e Itapuí Meridional, localizados nos municípios de Viamão, Eldorado do Sul e Nova Santa Rita, respectivamente.

O presente estudo, de abordagem quali-quantitativa, caracteriza-se como pesquisa-ação, envolve agricultores, pesquisadores e estudantes da UFRGS, técnicos da EMATER e COOTAP, que atuam

[4] Iniciativa da Fundação Banco do Brasil voltada ao apoio de agricultores familiares e comunidades atingidas pelas enchentes, com foco na recuperação produtiva, promoção da resiliência socioeconômica e fortalecimento da agricultura sustentável.

conjuntamente na formulação, execução e avaliação de atividades voltadas à geração de conhecimento científico e ao aprimoramento dos sistemas produtivos. Foram implantadas três hortas de estudo como áreas de construção coletiva de conhecimento no âmbito do SPDH: Horta Filhos de Sepé (Viamão), Horta Integração Gaúcha (Eldorado do Sul) e Horta Itapuí Meridional (Nova Santa Rita). Nessas áreas, desenvolvem-se atividades colaborativas de pesquisa-ação, com foco na avaliação do crescimento de plantas de cobertura, nos efeitos iniciais do SPDH e no potencial de adaptação do sistema às condições locais.

As ações realizadas foram participativas, como rodas de conversa, encontros de planejamento, grupos focais, observação participante, oficinas e dias de campo. Essas metodologias possibilitam identificar demandas dos agricultores, testar práticas de manejo em escala real e registrar percepções sobre a aplicabilidade do SPDH na reconstrução e fortalecimento da produção de hortaliças em áreas impactadas pelas enchentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização dos encontros, sintetizados no Quadro 1, constituiu a base empírica deste estudo. Nessas ocasiões, reuniram-se agricultores, técnicos, estudantes e pesquisadores, possibilitando a troca de experiências e a formulação conjunta de estratégias voltadas à reconstrução e ao fortalecimento da produção de hortaliças em áreas atingidas pelas enchentes.

Quadro 1 — Registro cronológico das atividades desenvolvidas nas hortas de estudo: Filhos de Sepé, em Viamão, Integração Gaúcha, em Eldorado do Sul e Itapuí Meridional, em Nova Santa Rita; e na Sede Administrativa da COOTAP, no município de Eldorado do Sul. 2025.

(continua)

Data	Local	Ação
10/02/2025	Filhos de Sepé	Apresentação inicial do projeto e seus objetivos.
21/02/2025	Sede COOTAP	Discussão sobre as principais demandas.
03/04/2025	Sede COOTAP	Discussão sobre a implantação das hortas de estudo
10/04/2025	Integração Gaúcha e Itapuí Meridional	Coleta de solo nas hortas de estudo

Quadro 1 – Registro cronológico das atividades desenvolvidas nas hortas de estudo: Filhos de Sepé, em Viamão, Integração Gaúcha, em Eldorado do Sul e Itaipuí Meridional, em Nova Santa Rita; e na Sede Administrativa da COOTAP, no município de Eldorado do Sul. 2025.

(conclusão)

Data	Local	Ação
24/04/2025	Itaipuí Meridional	Dia de campo 1 – Construindo SPDH
08/05/2025	Filhos de Sepé	Dia de campo 1 – Construindo SPDH
12/05/2025	Integração Gaúcha	Dia de campo 1 – Construindo SPDH
12/06/2025	Integração Gaúcha	Semeadura das plantas de cobertura na horta de estudo
12/06/2025	Itaipuí Meridional	Semeadura das plantas de cobertura na horta de estudo
30/06/2025	Sede COOTAP	Seminário de produção de tomate orgânico
16/07/2025	Sede COOTAP	Avaliação dos rolo-faca com UFPel
17/07/2025	Itaipuí Meridional	Dia de campo 2 - Plantas de serviço ecossistêmico
21/07/2025	Filhos de Sepé	Dia de campo 2 - Acamamento das plantas de cobertura
24/07/2025	Integração Gaúcha	Dia de campo 2 - Teste do rolo faca e avaliação da horta de estudo após alagamento
22/08/2025	Sede COOTAP	Discussão sobre modificações do rolo faca

Fonte: Os autores, 2025.

Os encontros resultaram na instalação das hortas de estudo em três áreas da Região Metropolitana de Porto Alegre: a Horta Filhos de Sepé (Viamão), a Horta Integração Gaúcha (Eldorado do Sul) e a Horta Itapuí Meridional (Nova Santa Rita) (Figura 1). Além de funcionarem como espaços de experimentação, as hortas de estudo configuram-se como ambientes de construção coletiva de conhecimento, nos quais se articulam práticas agronômicas, saberes locais e demandas sociais. Essa forma de pensar a reconstrução aproxima-se da concepção de colocar a vida no centro, discutida por Lang (2022), em contraposição às agendas hegemônicas pautadas por soluções tecnocráticas e mercadológicas. Ao enfatizar práticas territoriais que priorizam a reprodução da vida e a justiça socioambiental, essa perspectiva amplia o horizonte de alternativas, reconhecendo que respostas eficazes à crise climática e às vulnerabilidades locais devem integrar dimensões sociais, culturais e políticas, para além de soluções meramente técnicas. Nos encontros realizados, agricultores familiares, assentados e técnicos reforçaram essa visão ao evidenciarem que a transição da produção de hortaliças em áreas vulneráveis da RMPA exige considerar também fatores sociais, econômicos e territoriais.

Figura 1 — (A) Horta de estudos Filhos de Sepé, em Viamão; (B) Horta Integração Gaúcha em Eldorado do Sul e (C) Horta de estudos Itapuí Meridional, em Nova Santa Rita. 2025.



Fonte: Acervo do grupo de extensão, 2025.

A proposta de transição dos agroecossistemas a partir do SPDH fundamenta-se em uma concepção metodológica dialética, que busca reinterpretar os conhecimentos técnicos e científicos já dispo-

níveis, de modo a integrá-los aos saberes tradicionais e, assim, possibilitar a construção de um novo conhecimento coletivo (Masson; Arl; Wuerges, 2019). A partir dessa perspectiva, após a definição das áreas destinadas à implantação das hortas experimentais, realizou-se a coleta de solo (Figura 2), prática essencial nas ciências agrárias para a compreensão e caracterização dos agroecossistemas. As áreas apresentam trajetórias distintas, mas compartilham desafios relacionados à vulnerabilidade ambiental e à sustentabilidade produtiva. O preparo intensivo, a compactação e a baixa cobertura do solo aumentam a suscetibilidade a extremos climáticos, como enchentes e estiagens, confirmando que a horticultura convencional, baseada no uso intensivo de insumos e no manejo pouco conservacionista, encontra limites frente à crise ambiental. Esse diagnóstico dialoga com diversos autores, que destacam a condição paradoxal da agricultura: simultaneamente fonte de emissões de gases de efeito estufa e setor altamente vulnerável aos impactos das mudanças climáticas (Dietz, Shwom, Whitley, 2020; Malhi, Kaur, Kaushik, 2021). A busca por práticas mais resilientes, como o SPDH, expressa não apenas uma resposta agrônômica às limitações do modelo convencional de produção de hortaliças, mas também uma estratégia de defesa da vida e dos meios de subsistência em um contexto de incertezas climáticas. Trata-se, portanto, de uma construção coletiva que integra saberes locais, inovação técnica e demandas sociais, aproximando-se da noção de justiça ambiental descrita por Ajibade (2019).

Figura 2 — (A) Coleta de solo na horta de estudo Itaipu meridional, em Nova Santa Rita e (B) na horta de estudos Integração Gaúcha, em Eldorado do Sul. 2025.



Fonte: Acervo do grupo de extensão, 2025.

Do processo de diálogo emergiram percepções relevantes. Os resultados indicam que, embora os agricultores reconheçam a necessidade de transição para sistemas mais resilientes, a adoção de práticas conservacionistas, como rotação de culturas e uso de plantas de cobertura, encontra barreiras estruturais e mercadológicas. A pequena dimensão das áreas cultivadas restringe a viabilidade da rotação de culturas, enquanto a elevada diversidade de espécies, exigida pelos canais de comercialização e considerada estratégica para assegurar renda diversificada (Aramburu Merlos, Hijmans, 2020), amplia a complexidade do manejo. A diversificação é fundamental para a sustentabilidade econômica e redução de riscos, mas pode fragilizar a adoção de práticas agroecológicas de solo em escala devido à maior complexidade de manejo, custos e limitações estruturais (Mouratiadou *et al.*, 2024). Tal situação evidencia que soluções técnicas precisam dialogar com a lógica socioeconômica das famílias agricultoras, o que poderia inviabilizar sua implementação.

Outro aspecto crítico refere-se à mecanização e à tecnificação da olericultura. Atualmente, não existem no mercado brasileiro implementos específicos voltados à realidade da produção de hortaliças em pequena escala, tampouco programas de incentivo ou linhas de crédito direcionadas a esse segmento (Trentin, 2023). Como parte do projeto em curso, foram adquiridos implementos agrícolas para o manejo das hortas de estudo (Figura 3). Contudo, esses implementos são originalmente dimensionados para o cultivo de grãos, o que resulta em sobrecarga de potência e inadequação às condições estruturais das hortas familiares da RMPA. Timm *et al.* (2024) destacam que, em experiências anteriores de implantação do SPDH na RMPA, sua efetivação somente ocorreu a partir do desenvolvimento de um implemento específico para o manejo das plantas de cobertura. Esse marco foi decisivo para aproximar parceiros e agricultores, favorecendo a adoção do sistema. Tal evidência demonstra que a falta de tecnologias apropriadas constitui um obstáculo à adoção de práticas conservacionistas, como o SPDH. Nesse sentido, a mecanização adaptada à horticultura de pequena escala configura-se como uma demanda latente e estratégica para viabilizar a adoção de práticas de manejo mais resilientes. Além disso, diversos autores ressaltam que a tecnificação da atividade agrícola contribui para a sucessão familiar e favorece a inclusão de diferentes grupos sociais na produção (Boscardin *et al.*, 2020; Bellé, Schenatto e Guadagnin, 2022).

Figura 3 — (A) Equipamentos do tipo rolo-faca adquiridos para a realização do manejo das plantas de cobertura. (B) Teste do equipamento com os agricultores. Eldorado do Sul, 2025.



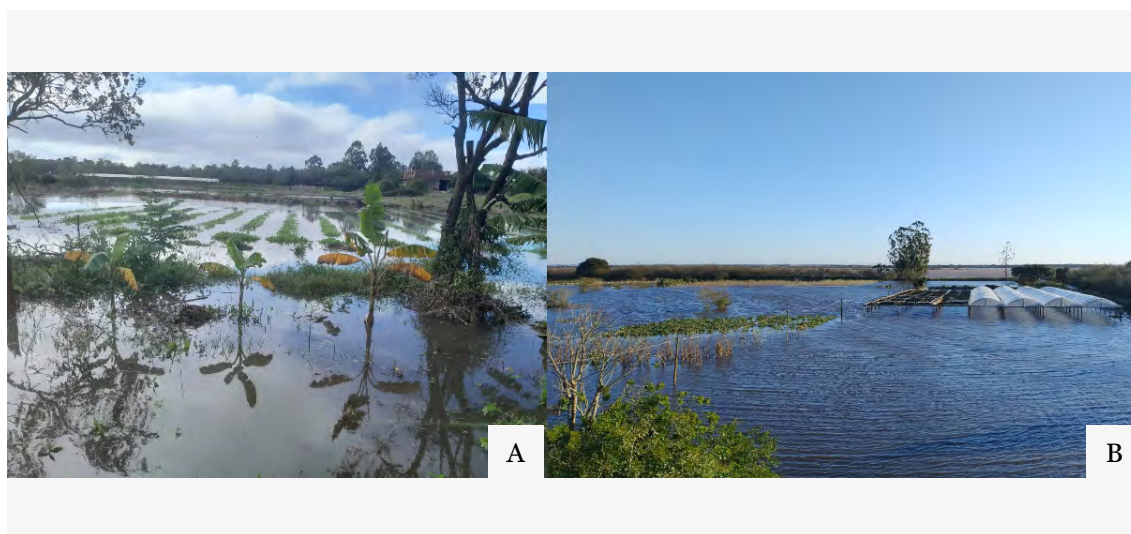
Fonte: Acervo do grupo de extensão, 2025.

Na ótica da justiça climática, Sultana (2021) aponta que é preciso compreender quem ganha e quem perde com o modelo vigente, e os resultados deste estudo mostram que agricultores familiares, especialmente assentados da reforma agrária, da RMPA, suportam de forma desproporcional os riscos e custos da crise climática, ao mesmo tempo em que têm menor acesso a instrumentos de mitigação. Por isso, fica evidente que a transição para sistemas de produção mais resilientes como o SPDH demanda estratégias ajustadas à realidade da agricultura familiar, capazes de articular inovação técnica, assistência técnica continuada e instrumentos de política pública. Para Stratton, Wittman, Blesh (2021) assegurar que a adoção de práticas conservacionistas não comprometa a renda e a segurança alimentar da agricultura familiar requer um conjunto articulado de instrumentos. Entre eles, destacam-se programas de crédito adaptados à escala das propriedades, incentivos ao uso de plantas de cobertura, fortalecimento dos canais de comercialização institucional e investimentos em pesquisa aplicada, que se configuram como elementos-chave desse processo.

A vulnerabilidade socioambiental também se configurou como tema central, sobretudo em áreas como Eldorado do Sul, município com o maior percentual de população diretamente atingida (Pessoa *et al.*, 2025). Nessa localidade, os impactos alcançam níveis tão críticos que a adoção de sistemas produtivos mais resilientes já não é suficiente para assegurar a permanência da agricultura familiar. Um exemplo emblemático é o da família da horta de estudo Integração Gaúcha

(Figura 4) que, desde 2015, enfrentaram nove enchentes, condição que inviabiliza a estabilidade produtiva e, conseqüentemente, restringe o acesso a financiamentos e políticas públicas, acentuando a dependência de recursos próprios. Diante de tal realidade, a questão extrapola as medidas restritas à mitigação dos efeitos e avança para um debate mais amplo sobre a necessidade de reassentamento em áreas menos vulneráveis a eventos climáticos extremos. Barbier e Hochard (2018) caracterizaram situações análogas como um fenômeno emergente de êxodo climático, que conecta a realidade local da RMPA às discussões globais sobre deslocamentos populacionais induzidos pela crise climática. Esse enquadramento contribui para deslocar o debate para além das soluções técnicas, integrando-o às agendas acadêmicas e políticas que discutem os impactos sociais, econômicos e territoriais das mudanças climáticas.

Figura 4 — Horta de estudo Integração Gaúcha, após alagamento em junho de 2025.



Fonte: Agricultor Daniel Wick, 2025.

Em seu trabalho, Kallhoff (2021) argumenta que, para enfrentar desafios complexos como a crise climática, é indispensável um esforço coletivo envolvendo uma diversidade de atores, especialmente, aqueles com maior prestígio e capacidade de influência. Nesse sentido, a extensão universitária, conduzida por instituições públicas de ensino superior, têm um papel importante na promoção da justiça climática e na construção de estratégias de mitigação de seus efeitos em diferentes grupos e setores da sociedade. Além disso, responsabilidade social da universidade, conforme argumenta Dias Sobrinho (2018), deve ser entendida para além da mera capacitação técnica e da lógica do mercado, abrangendo a formação integral de cidadãos críticos, éticos e comprometidos

com a justiça social. Reconhecida como bem público, a universidade tem o dever de democratizar o conhecimento e colocar sua produção científica e tecnológica a serviço da sociedade, especialmente em benefício dos setores mais vulneráveis. Sua finalidade não pode restringir-se à formação de mão de obra para o sistema econômico, mas precisa contemplar valores de solidariedade, democracia e sustentabilidade, de modo a contribuir ativamente para a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

É nesse contexto que se insere a proposta metodológica do projeto, a qual prevê que os alunos de pós-graduação, acompanhados por estudantes de graduação e orientados pelos professores, conduzam as atividades de extensão junto aos agricultores (Figura 5). Essa dinâmica promove a aproximação entre teoria e prática, fortalece a troca de saberes entre universidade e comunidade e potencializa a formação dos discentes. Ao assumirem papel ativo na condução das atividades, os alunos desenvolvem competências técnicas, comunicacionais e analíticas, exercitam a cidadania e ampliam sua compreensão sobre a complexidade dos sistemas de produção (Freire, 2014). Essa vivência prática, associada à reflexão acadêmica, contribui para a formação de profissionais mais qualificados e comprometidos, aptos a propor soluções resilientes frente aos desafios socioambientais contemporâneos e às transformações que os sistemas agrícolas precisam enfrentar diante das mudanças climáticas (Da Silva *et al.*, 2024).

Figura 5 — Alunos de graduação e pós-graduação conduzindo atividades extensionistas junto aos agricultores (A) coleta de solo; (B) Semeadura de plantas de cobertura na horta de estudo Integração Gaúcha. Eldorado do Sul, 2025.



Fonte: Acervo do grupo de extensão, 2025.

Em síntese, a vivência extensionista contribui não somente para o desenvolvimento de habilidades profissionais, mas também sociais e reflexivas, e prepara os estudantes para enfrentar desafios complexos e atuar de forma ética e comprometida com a sociedade. A participação em projetos de extensão pode ser considerada um diferencial na formação, pois promove autonomia, protagonismo e engajamento social dos discentes. Mais do que isso, constitui um espaço de formação de cidadania, ao estimular a consciência crítica e o compromisso com a transformação da realidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As observações iniciais deste trabalho reforçam a necessidade de políticas públicas e investimentos em pesquisa e desenvolvimento que contemplem a especificidade da horticultura familiar. Sem isso, o avanço rumo a sistemas mais resilientes permanece limitado, pois a tecnificação acessível constitui componente fundamental da justiça climática, garantindo condições equitativas de permanência no campo.

A contribuição das universidades, através do ensino, pesquisa e extensão, embora fundamental, não é suficiente por si só para assegurar a justiça climática. Sua capacidade de ação permanece condicionada a fatores externos, como a disponibilidade de recursos públicos, a continuidade das políticas de fomento e a existência de programas estatais que garantam apoio estrutural e de longo prazo. Na ausência desse amparo, as iniciativas acadêmicas tendem a assumir caráter emergencial e fragmentado, o que limita seu potencial transformador. Esse cenário reforça a necessidade de articular a universidade a uma rede mais ampla de atores sociais, institucionais e políticos, comprometidos não apenas com respostas imediatas, mas também com a reconstrução sustentável e a resiliência dos territórios.

Os resultados iniciais deste trabalho evidenciam que o SPDH se configura como uma estratégia promissora para a reconstrução produtiva e o fortalecimento da resiliência socioambiental na Região Metropolitana de Porto Alegre após as enchentes de 2024. A experiência demonstra que a transição agroecológica não pode ser compreendida apenas como uma mudança técnica, mas como um processo social e político que requer articulação entre conhecimentos científicos e saberes locais, políticas públicas de apoio e tecnologias apropriadas à realidade da agricultura familiar.

As dificuldades relatadas, como a ausência de implementos específicos, limitação de escala, elevada diversidade de cultivos e barreiras de acesso ao crédito, revelam que a adoção de práticas conservacionistas está condicionada a fatores estruturais que extrapolam a esfera técnica. Assim, avanços significativos só serão possíveis mediante investimentos em pesquisa aplicada, desenvolvimento de maquinário adaptado, incentivos governamentais e mecanismos de comercialização institucional que assegurem renda às famílias agricultoras.

Nesse contexto, a extensão universitária emerge como elo estratégico entre universidade e sociedade, articulando ciência, políticas públicas e práticas produtivas. Sua atuação, no entanto, precisa estar inserida em redes mais amplas de atores sociais e institucionais, de modo a garantir continuidade e ampliar o impacto transformador.

Por fim, a experiência relatada sugere que o SPDH, aliado a processos participativos de construção do conhecimento, pode contribuir para fortalecer a segurança alimentar, conservar os recursos naturais e promover justiça climática.

REFERÊNCIAS

AJIBADE, I. Planned retreat in Global South megacities: disentangling policy, practice, and environmental justice. **Climatic Change**, v. 157, p. 299–317, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02535-1>.

ARAMBURU MERLOS, F.; HIJMANS, R. J. The scale dependency of spatial crop species diversity and its relation to temporal diversity. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 117, n. 42, p. 26176-26182, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2011702117>.

BARBIER, E. B.; HOCHARD, J. P. The Impacts of Climate Change on the Poor in Disadvantaged Regions. **Review of Environmental Economics and Policy**, Chicago, v. 12, n. 1, p. 26–47, 2018. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/oup/renvpo/v12y2018i1p26-47..html> Acesso em: 14 ago. 2025.

BELLÉ, D.; SCHENATTO, F. J. A. I.; GUADAGNIN, C. A. Adoção de inovações tecnológicas no cultivo de hortaliças em sistema de plantio direto: uma revisão integrativa da literatura. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, n. 3, p. e258684, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.258684>.

BOSCARDIN, M. et al. Análise do perfil socioeconômico e produtivo de propriedades rurais com sucessão em regiões distintas do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e984998159, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.8159>.

CASSIMO, A. et al. Land use and soil quality in peri-urban farms in Southern Brazil. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v. 27, n. 1, p. 160-174, 2021. DOI: <https://doi.org/10.36812/pag.2021271160-174>.

DA SILVA, E. M. et al. University extension in family agricultural cooperative groups. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 8, p. e6642, 2024. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n8-094>.

COMIN, J. J. et al. **Guia prático de avaliação participativa da qualidade do solo em sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH)**. Florianópolis: UFSC, 2024.

DIAS SOBRINHO, J. Responsabilidade social da Universidade em questão. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 23, n. 03, p. 586-589, nov. 2018. DOI: <https://doi.org/110.1590/S1414-40772018000300001>

DIETZ, T.; SHWOM, R. L.; WHITLEY, C. T. Climate Change and Society. **Annual Review of Sociology**, San Mateo, CA, v. 46, p. 135-158, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-121919-054614>

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

KALLHOFF, A. **Climate Justice and Collective Action**. New York, NY: Routledge, 2021.

LANG, M. Buen vivir as a territorial practice: Building a more just and sustainable life through interculturality. **Sustainability Science**, v. 17, n. 4, p. 1287-1299, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01130-1>

MASSON, I.; ARL, V.; WUERGES, E. W. Trajetória, concepção metodológica e desafios estratégicos junto ao sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH). In: FAYAD, J. A. et al. (Org.). **Sistema de plantio direto de hortaliças: método de transição para um novo modo de produção**. São Paulo: Expressão Popular, 2019. p. 25-37.

MALHI, G. S.; KAUR, M.; KAUSHIK, P. Impact of Climate Change on Agriculture and Its Mitigation Strategies: A Review. **Sustainability**, Basel, v. 13, n. 3, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13031318>.

MOURATIADOU, I. et al. The socio-economic performance of agroecology: A review. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 44, n. 2, p. 19, 2024. . DOI: <https://doi.org/10.1007/s13593-024-00945-9>.

PESSOA, M. L. et al. **Impactos socioeconômicos dos eventos climáticos extremos de 2024 no Rio Grande do Sul: uma análise após um ano do desastre**. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2025. Disponível em: <https://www.dee.rs.gov.br/upload/arquivos/202504/29093013-relatorio-dee-impactos-socioeconomicos-dos-eventos-climaticos-extremos-de-2024-no-rio-grande-do-sul-uma-ana-lise-apos-um-ano-do-desastre-1.pdf> Acesso em: 28 jul. 2025.

STRATTON, A. E.; WITTMAN, H.; BLESCH, J. Diversificação supports farm income and improved working conditions during agroecological transitions in southern Brazil. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 41, n. 3, p. 35, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13593-021-00688-x>.

SULTANA, F. Critical climate justice. **The Royal Geographical Society (with IBG)**, United Kingdom, v. 188, n. 1, p. 118-124, 2021.

TIMM, F. et al. Sistema de plantio direto de hortaliças de base ecológica: uma prática transformadora através da pesquisa-ação. **Cadernos de Agroecologia**, v. 19, n. 1, 2024.

TRENTIN, I. C. L. Tendências para a agricultura familiar no Sul do Brasil. **Espacio Abierto**, v. 32, n. 2, p. 234-255, 2023.

VASILE, M.; DUNCAN, J. 'We want to be part of the broader project': Family Farmers and Local Food Governance in Porto Alegre, Brazil. **Built Environment**, v. 43, n. 3, p. 390-401, 2017.

SULTANA, F. Critical climate justice. **The Geographical Journal**, v. 188, n. 1, p. 118–124, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/geoj.12417>.

TIMM, F. et al. Sistema de plantio direto de hortaliças de base ecológica: uma prática transformadora através da pesquisa-ação. **Cadernos de Agroecologia**, v. 19, n. 1, 2024. Disponível em: <https://cadernos.aba-agro-ecologia.org.br/cadernos/article/view/8925>. Acesso em: 14 ago. 2025.

TRENTIN, I. C. L. Tendências para a agricultura familiar no Sul do Brasil. **Espacio Abierto**, v. 32, n. 2, p. 234–255, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8075480>.

VASILE, M.; DUNCAN, J. 'We want to be part of the broader project': family farmers and local food governance in Porto Alegre, Brazil. **Built Environment**, v. 43, n. 3, p. 390–401, 2017. DOI: <https://doi.org/10.2148/benv.43.3.390>.