

# CULTIVO DE ALFACE EM CÁCERES MT: PERSPECTIVAS E DESAFIOS

## GROWING LETTUCE IN CÁCERES MT: PROSPECTS AND CHALLENGES

*SEABRA JÚNIOR, Santino<sup>1</sup>*

*NEVES, Sandra Mara Alves da Silva<sup>2</sup>*

*NUNES, Maria Cândida Moitinho<sup>3</sup>*

*INAGAKI, Adriano Mitio<sup>4</sup>*

*SILVA, Mônica Bartira da<sup>5</sup>*

*RODRIGUES, Cárita<sup>6</sup>*

*DIAMANTE, Marla Silvia<sup>7</sup>*

### RESUMO

Com o objetivo de expandir, integrar e validar os conhecimentos sobre o cultivo da alface na cidade Cáceres - MT, foram desenvolvidos trabalhos no período entre maio de 2010 a maio de 2011 na Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. As atividades do projeto foram realizadas em três fases, onde na primeira identificou-se os AGRICULTORES de alface de Cáceres-MT; na segunda fase realizaram-se visitas as unidades produtivas e na terceira fase foram promovidos eventos intitulados “Dia do Agricultor”. Os AGRICULTORES foram identificados através de visitas aos locais de comercialização de alface, lojas agropecuárias e por indicação de outros AGRICULTORES. As visitas às propriedades foram realizadas com intuito de reconhecer as áreas de produção, diagnosticar problemas e discutir demandas de pesquisa; e os eventos efetuados tiveram a intenção de expor resultados de pesquisas desenvolvidas anteriormente na Universidade e apresentar pesquisas atuais no campo experimental, além de organizar palestras com temas sugeridos pelos AGRICULTORES. Foram identificados 38 AGRICULTORES; houve uma boa adesão aos eventos e foi identificada a aplicabilidade dos resultados aos AGRICULTORES. Conclui-se que a metodologia utilizada mostrou-se apropriada para a difusão e produção de tecnologia, integrando os conhecimentos aplicados ao cultivo de alface em Cáceres - MT.

**PALAVRAS CHAVE** – Olericultura. *Lactuca sativa* L. Agricultura familiar. Extensão universitária.

1 Doutor, Professor de Agronomia, UNEMAT/Cáceres, santinoseabra@hotmail.com.

2 Doutora, Professora de Geografia, UNEMAT/Cáceres, ssneves@unemat.br.

3 Doutora, Professor de Agronomia, UNEMAT/Cáceres, nunes.candida@gmail.com.

4 Agrônomo, UNEMAT/Cáceres, mitioinagaki@gmail.com.

5 Agrônoma, UNEMAT/Cáceres, monica.bartira@hotmail.com.

6 Graduanda em Agronomia, UNEMAT/Cáceres, carita.rodrigues@hotmail.com.

7 Agrônoma, UNEMAT/Cáceres, marladiamante@hotmail.com.

## ABSTRACT

Aiming to expand, integrate and validate knowledge about growing lettuce in Cáceres city – MT, it was developed studies between May, 2010 and May, 2011 at Mato Grosso University – UNEMAT. The project activities were conducted in three phases. In the first one, it was identified the producers of lettuce in Cáceres-MT; in the second, it was visited the production units; in the third, it was promoted the event Day of the Farmer. The producers were identified through visits to the local lettuce market, agricultural stores and lettuce producers. The visits at he properties were made in order to recognize areas of production, diagnose problems and discuss research demands. The events were held in order to present the previous research results obtained by the University and the current results obtained in the experimental field. It was organized lectures about themes suggested by the producers. It were identified 38 lettuce producers, the producer participation in the events was high, and it was identified the applicability of the results to the producers. In conclusion, the results suggest that the methodology was appropriate for production and dissemination of technology, integrating the knowledge to the lettuce cultivation in Cáceres-MT.

Key words: Vegetable; *Lactuca sativa* L.; Family farming; University extension.

## INTRODUÇÃO

A mudança na estrutura populacional brasileira causada pelo êxodo rural, intensificada na região Centro-Oeste brasileira, nas décadas de 80 e 90 (ABRAMOVAY, 1999), contribuiu para a expressão da agricultura em áreas rurais e urbanas próximas a centros consumidores. Essa agricultura desempenha importante papel na produção agrícola, contribuindo para segurança alimentar e nutricional das populações, além de atuar no combate à pobreza, valorização da cultura local, geração de renda, subsistência para famílias e cidadania.

A produção de hortaliças tem destacada importância na agricultura familiar; é estimada que a área cultivada atinja 808 mil hectares, com uma produção de 19.302.000 toneladas, gerando cerca de 7.457.119 empregos diretos (EMBRAPA, 2008). As espécies hortícolas têm grande importância para a agricultura familiar brasileira, como por exemplo, na produção de hortaliças que gera de 3 a 6 empregos diretos e a mesma quantidade de empregos indiretos por hectare (FAULIN e AZEVEDO, 2003) totalizando no contexto brasileiro cerca de 7.457.119 empregos diretos. A plantio ocupa uma área de 808 mil hectares e produz de 19.302.000 toneladas (EMBRAPA, 2008), podendo apresentar rendimentos de US\$ 2 mil e US\$ 25 mil por hectare (FAULIN; AZEVEDO, 2003).

Essa atividade tem elevada importância regional, pois contribui para a fixação do homem do campo e/ou a inclusão social através da redução da pobreza urbana. A produção de espécies hortícolas está intrinsecamente relacionada à dinâmica do comércio local, que são influenciados pela cultura, adaptação das espécies as condições edafoclimáticas e principalmente a demanda de mercado.

Dentre as hortaliças, a alface é a principal hortaliça folhosa cultivada no Brasil. Em 2006 a produção foi de 525.602 toneladas (IBGE, 2006). Essa espécie, por ser altamente perecível, é cultivada em sua grande maioria por agricultores familiares localizados geralmente próximos aos centros consumidores.

O cultivo desta espécie é intensivo por apresentar ciclo curto, variando de 50 a 90 dias, exige quantidade e qualidade na mão de obra e grande quantidade de insumos. Porém, possibilita ao agricultor gerar rendas em pequenas áreas, potencializando a produção regional.

Apesar do mercado desta espécie apresentar demanda em todas as regiões do Brasil, em regiões tropicais há limitações de cultivo de ordem climatológicas e genéticas por ser uma espécie adaptada a clima ameno. Onde temperaturas acima de 20° C estimulam o seu pendoamento, reduzindo o potencial produtivo e depreciando a qualidade (CÁSSERES, 1980).

A região de Cáceres (MT) apresenta temperaturas elevadas praticamente o ano todo, onde a temperatura máxima é de 41,2° C, a média é de 26,24° C (NEVES et al., 2011). Este fato assume um papel de relevância na produção da alface, sendo importante o conhecimento do comportamento de genótipos com resistência ao pendoamento e que apresente alta produção com qualidade. Outra opção que pode mitigar os fatores climáticos é o cultivo protegido, pois garante qualidade e volumes necessários para algumas espécies que apresentam dificuldades de produção em épocas específicas do ano, em determinadas regiões (VECCHIA e KOCH, 1999), sendo esta uma alternativa para proporcionar um microclima favorável para o desenvolvimento da cultura da alface (FILGUEIRA, 2007).

Como alternativa para minimizar os efeitos da temperatura e da luminosidade excessivas, pode ser empregada tela de sombreamento e termorrefletora, onde o tipo de tela e o percentual de sombreamento mais adequado conforme o tipo de cultivar irá depender das condições climáticas locais. Essas relações, bem como o manejo mais adequado da produção da alface, devem ser cientificamente determinadas. A avaliação científica dessas condições (ambientes), entretanto, não podem se dissociar da avaliação sócio-econômico-cultural da região, o que torna necessário a divulgação dos resultados obtidos com a pesquisa científica e da metodologia de trabalho.

Face ao exposto, a proposta deste trabalho visou relatar as ações de extensão realizadas no projeto intitulado “Cultivo de alface em Cáceres - MT: perspectivas e desafios”, que teve como objetivo expandir, integrar e validar os conhecimentos sobre o cultivo da alface em Cáceres (MT), através de ações que integrassem a Universidade e os agricultores, por meio da caracterização da produção local e da criação, adaptação e divulgação de tecnologias desenvolvidas para o cultivo de alface em condições tropicais.

Neste sentido, deslumbra a ação transformadora da universidade no ambiente em que esta inserida, o que só é possível através da formação profissional (ensino), da produção de conhecimentos (pesquisa) e da extensão para o público alvo. Porém, para que ocorra essa ação deve haver a indissociabilidade entre os três pilares, onde a divulgação e avaliação do trabalho desenvolvido pela comunidade acadêmica são validadas pelo agricultor, possibilitando a aplicabilidade dos resultados e elucidação de possíveis problemas a serem estudados em novas pesquisas.

## MÉTODO

O trabalho foi desenvolvido na Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, campus de Cáceres (MT), entre maio de 2010 e maio de 2011. O município possui uma área de 24.398,399 km<sup>2</sup>, estando localizado na região sudoeste de Mato Grosso, situado a 215 km da capital, Cuiabá, tem aproximadamente 87.912 habitantes (IBGE, 2010). Conforme Fornelos e Neves (2007), o clima de Cáceres é o Tropical de Altitude, terceiro megatérmico (a temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C), com inverno seco (maio - outubro) e chuvas no verão (novembro - abril). A vegetação que recobre o município é a de Cerrado e no entorno dos canais fluviais ocorre a Floresta Estacional. Apresenta o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,737, abaixo da média do Estado que é de 0,773, que se encontra, por sua vez, abaixo da média da região Centro-Oeste do País, com 0,788 (IBGE, 2000).

O público alvo deste trabalho foi os agricultores que cultivavam alface em Cáceres (MT), além de atingir acadêmicos do curso de Agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso, tanto como integrantes das ações do projeto, como outros acadêmicos que participaram do evento, possibilitando vislumbrar as tecnologias apresentadas.

As atividades do projeto foram realizadas em três fases: a) identificação dos agricultores de alface de Cáceres/MT; b) visita as unidades produtivas; c) realização dos eventos “Dia do Agricultor”.

Os agricultores de alface foram identificados através dos locais de comercialização de alface (supermercados, barracas, feira livre e mercado do agricultor) e indicação de outros agricultores. O critério de seleção do agricultor para participar no projeto era este cultivar e comercializar alface em Cáceres (MT), não importando o tamanho da unidade produtiva ou localização da área de produção.

Após esta fase foram realizadas visitas de reconhecimento na propriedade, visando iniciar o contato com o agricultor e convidá-lo para participar do projeto; também foi aplicado um questionário para identificação do perfil social do agricultor. Posteriormente em outras visitas, foi realizado o diagnóstico do sistema produtivo, além de levantar os temas a serem abordados nas palestras técnicas que foram realizadas no “Dia do Agricultor de Hortaliças”. Também foram coletado solo da horta para realizar a análise química e física das amostras.

Foi delimitada a área cultivada de horta de cada unidade produtiva, visando gerar um mapa de localização dos agricultores para o município de Cáceres, que contribuirá para futuros projetos e banco de dados para a secretaria de agricultura do município. A área da horta era identificada através de um passeio dirigido realizado juntamente com o agricultor, utilizando um GPS de navegação, juntamente foram obtidos os pontos geográficos; também foi utilizado o registro fotográfico dos sistemas de produção.

Na terceira fase foi realizado o “Dia do Agricultor” que eram eventos organizados com objetivo de apresentar resultados de pesquisa anteriormente desenvolvidos pela equipe do projeto, visualizar através de visita de campo as tecnologias experimentadas para o cultivo e expor através de palestras técnicas os temas sugeridos pelos agricultores. No campo experimental eram organizadas áreas demonstrativas com tecnologias aplicáveis ao sistema produtivo local que eram apresentados “*in loco*” e estes eram avaliados pelos agricultores para verificar a viabilidade de aplicação no cultivo de alface em suas propriedades.

No período de vigência do trabalho foram realizados três eventos: um no mês de agosto de 2010, outro em dezembro de 2010 e o último em abril de 2011. No primeiro evento foram realizadas palestras sobre Doenças de alface e apresentados resultados do projeto intitulado “Avaliação de genótipos de alface tipo crespa em diferentes ambientes no período de inverno e verão em Cáceres/MT”, desenvolvido nos anos de 2007 a 2009. Na área experimental foram apresentadas pesquisas avaliando a influência de telas de sombreamento, termo-refletoras e diferentes espaçamentos na produção de alface tipo crespa.

No segundo evento foram realizadas palestras sobre Plantio direto de hortaliças e Pós-colheita de alface e Embalagens. Foram apresentadas para os agricultores áreas demonstrativas com diferentes espécies de adubos verdes e hortaliças não convencionais, além destes poderem visualizar experimentos avaliando competição de cultivares de alface tipo Crespa, Mimososa, Lisa e Romana.

No terceiro evento foram expostos os resultados das pesquisas visualizadas nos eventos anteriores. Além de demonstrar na área experimental as pesquisas: Avaliação de diferentes sistemas de plantio direto de alface; influência de diferentes épocas de corte de milheto na produção de alface; e Desempenho de cultivares tipo Lisa em diferentes ambientes.

Após as visitas na área experimental os agricultores avaliavam as tecnologias apresentadas e o desempenho das plantas nos experimentos (Qual padrão em que se encontram as plantas? Respondendo se elas estavam abaixo do padrão produzido na propriedade, dentro do padrão ou acima do padrão). Estava avaliação servia para medir a aplicabilidade dos resultados obtidos nas pesquisas. Além de que cada pesquisa era apresentada ao agricultor pelo acadêmico responsável pelo seu experimento, o que produzia uma troca de experiência entre o conhecimento acadêmico e o prático do agricultor.

Após os eventos foram realizadas avaliações com a equipe executora, visando construir estratégias de ação para os próximos trabalhos.

## RESULTADOS

O foco principal deste projeto foi trabalhar com os agricultores de alface do município de Cáceres/MT, onde foram identificados 38 agricultores que cultivavam alface em 41 unidades produtivas, 34 agricultores cultivavam alface em áreas urbanas e periurbanas e 4 agricultores em áreas rurais, próximas à zona urbana, cerca de 20 km de distância do centro de Cáceres (MT), mas com acesso pela rodovia BR070, o que facilita o transporte destas hortaliças. Cabe ressaltar que prevalece a agricultura familiar, com áreas de horta variando de 303,32 m<sup>2</sup> a 15.279 m<sup>2</sup> (Figura 1). Pode-se afirmar que a produção de alface é expressa principalmente como agricultura urbana que, segundo Hirata et al. (2010), pode ser caracterizada como cultivo no interior ou na periferia do município, como citado por Mougeot (2000), onde a agricultura urbana está integrada ao sistema econômico local. Isso complementa a segurança alimentar e nutricional da população do município e favorece a geração de renda local e assegurando estas aos agricultores.

Num estudo realizado por Hespanhol e Barbosa (2011), foi verificado que em Presidente Prudente/SP a produção de hortaliças também esta localizada em sua maioria no perímetro urbano.

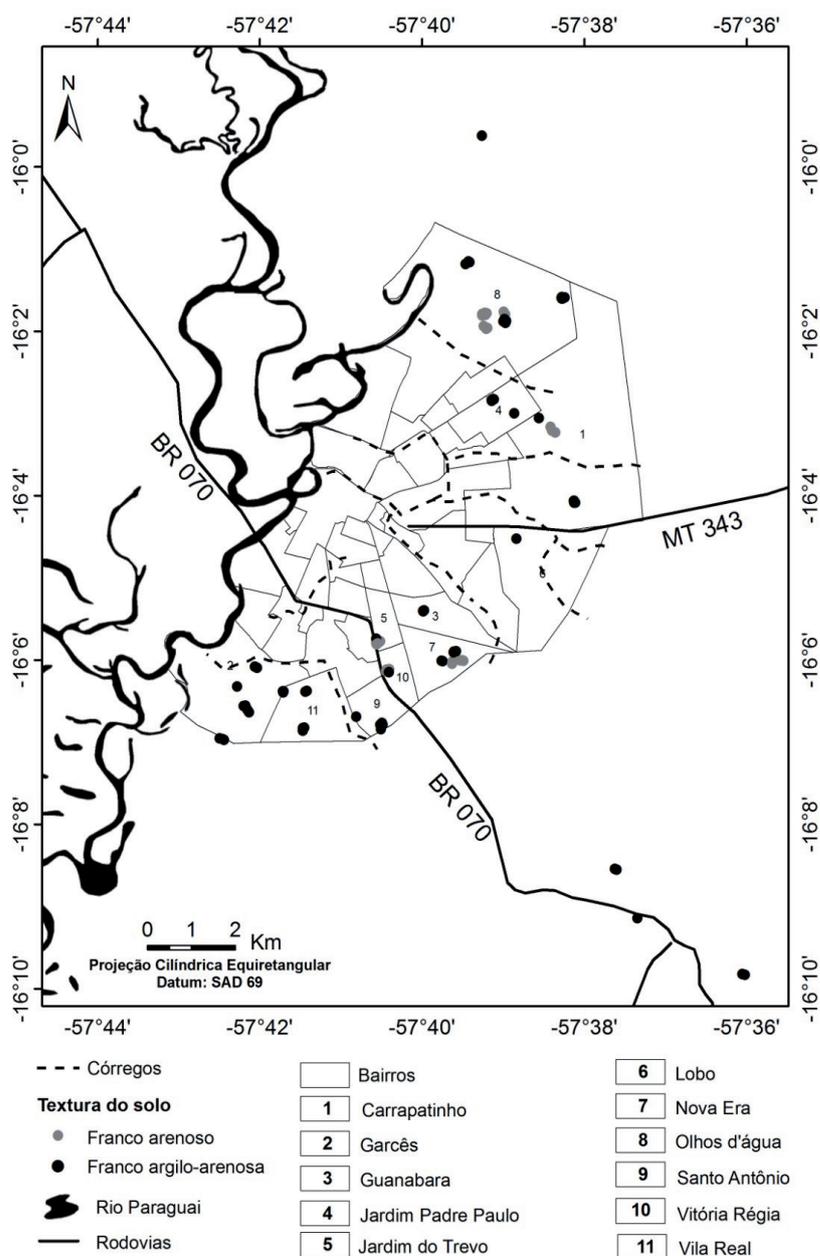


Figura 1: Localização das áreas de cultivo de hortaliças folhosas na cidade de Cáceres/MT (LABGEO/UNEMAT, 2011).

Dos 38 agricultores, 8 desenvolviam a atividade a menos de 3 anos, 16 de 4 a 10 anos e 14 a mais de 10 anos. Isso mostra que apesar dos desafios de produção nas condições climáticas de Cáceres/MT, o mercado local absorve o produto produzido, mesmo não apresentando as mesmas características de qualidade de outras regiões onde o clima é mais favorável ao cultivo. O que favorece os agricultores locais é que a espécie é de altamente perecível e de alta demanda de consumo.

Na caracterização das hortas, foi verificado que a irrigação era realizada com auxílio de mangueiras em 11 unidades produtivas e com sistemas de irrigação mecanizada tipo aspersão para 30 unidades produtivas, sendo 16 com mangueira micro perfuradas a laser e 14 com sistemas de microaspersão suspensa. A produção de mudas em 16 unidades produtivas eram no sistema de raiz nua com mudas produzidas em berçários, 23 unidades produziam em sistema de torrão, em bandejas de poliestireno expandido e em 2 das unidades produtivas as mudas eram adquiridas de outros produtores.

Foram verificados que 16 unidades produtivas utilizam telas de sombreamento para o cultivo da alface e dentre estes, dois produtores, além dessa tecnologia, também empregavam a produção sob ambiente protegido coberto com filme agrícola tipo “Guarda Chuva”. Porém, estes apresentavam “Pé direito” menor que 3 metros de altura, o que não é recomendado para condições tropicais.

Após a caracterização foram verificados que existiam diferentes níveis de tecnologia empregados pelos agricultores, sendo 13 unidades produtivas com maior nível tecnológico e melhor produção e 12 apresentavam uma produção regular, apesar do baixo emprego de tecnologia. Entretanto, os demais produtores apresentavam uma produção insatisfatória principalmente nos períodos de temperaturas mais elevada e maior pluviosidade, limitando o cultivo nesses períodos.

Quanto ao aspecto manejo da fertilidade, foram verificados que 40 unidades produtivas não realizavam análise do solo para orientar a prática da adubação. Porém, em todas as unidades de produção a adubação era realizada com fertilizantes químicos, principalmente, formulados NPK, o que pode comprometer a sustentabilidade do sistema, pois a adubação é realizada de forma empírica, o que pode levar a problemas de desbalanço nutricional, deficiência e/ou excesso de nutrientes e/ou salinização do solo, comprometendo a produção e qualidade da alface. Quanto à adubação orgânica três produtores utilizavam cama de frango, oriundo de granjas localizadas cerca de 140 km de Cáceres, o restante utilizava esterco de curral.

Quando perguntado sobre os desafios de produção foram citados alguns problemas como: dificuldade de cultivo de alface nos períodos de alta temperatura de agosto a abril, sendo que o período mais crítico situa-se entre os meses de novembro a março, devido também aos altos índices pluviométricos neste período. Outro problema detectado segundo os agricultores é a falta de adubo orgânico de qualidade, sem contaminação com herbicidas, principalmente 2,4 D [ácido 2,4-diclorofenoxiacético] comercializado como Tordon, pois não se recomenda a utilização do esterco de animais que tenham pastado em áreas que recentemente receberam aplicação do produto (MANUAL TORDON, 2010).

Com isso, após algumas discussões com os agricultores foram verificados que os temas principais a serem abordados nas pesquisas eram técnicas de redução de temperatura do ar e do solo, competição de cultivares de diversos tipos de alface e sistemas de plantio direto. Para Gassen e Gassen (1996), o sistema de plantio direto pode contribuir para mitigar condições de extremos de temperatura do solo e próximo à sua superfície, prevenir os processos erosivos, reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>, maximizar a eficiência de uso de água e energia, diminuir o uso de máquinas, preservar ou melhorar os atributos químicos, físicos e biológicos do solo e reduzir custos de produção, além de que utilizar a espécie adequada pode ser uma boa fonte de biomassa vegetal, podendo complementar a adubação e ser uma boa fonte para substituição do esterco largamente utilizado na adubação de hortaliças.

Nos eventos houve participação de agricultores, sendo que no primeiro realizado no mês de agosto de 2010, participaram 25 agricultores, 32 acadêmicos e 4 pesquisadores; no segundo realizado em dezembro de 2010, participaram 27 agricultores, 51 acadêmicos e 9 pesquisadores; no terceiro realizado em abril de 2011, participaram 33 agricultores cadastrados e 5 agricultores que não eram cadastrados por não cultivar alface. Foi evidenciado que houve uma boa adesão dos agricultores aos eventos, levando em conta que estes têm atribuições diárias de trabalho na

produção e na comercialização de hortaliças, pois deixar os afazeres para participar de um projeto é um desafio; os participantes têm que participar na escolha dos temas e verificar se as informações demonstradas em palestras ou no campo experimental são aplicáveis a sua realidade.

Ao verificar os resultados sobre o padrão das plantas demonstradas na área experimental, observou-se que a grande maioria dos agricultores avaliou as plantas como dentro do padrão ou acima do padrão das plantas cultivadas na propriedade. Isso mostra as tecnologias avaliadas podem apresentar benefícios ao serem empregadas no sistema produtivo. As palestras foram avaliadas como boas. Esses fatores contribuíram para maior adesão ao evento pelos agricultores.

No terceiro evento não foi aberto inscrição para acadêmicos e foi realizado somente entre a equipe do projeto e os agricultores, pois necessitávamos de uma aproximação maior com este setor, visando discutir resultados de análise de solo e tecnologias apresentadas. Para alguns produtores que apresentavam problemas de fertilidade do solo foram realizadas recomendações de manejo e adubação.

Um dos principais resultados observados neste trabalho foi o comprometimento dos acadêmicos nas pesquisas desenvolvidas no campo experimental, pois de maneira direta estavam sendo avaliados pelos agricultores que poderiam aplicar os resultados de suas pesquisas. Esse projeto foi muito importante para consolidação da área de olericultura no curso de agronomia, além de fortalecer indissociabilidade de ensino, pesquisa e extensão, possibilitando a inserção da sociedade na universidade e da universidade na sociedade, possibilitando a inserção do conhecimento científico nas demandas sociais (MOITA; ANDRADE, 2009), o que contribuiu com a formação humana e técnico-científica dos acadêmicos e envolvidos no processo.

O espaço de discussão produzido neste projeto faz-se necessário para alicerçar a pesquisa, já que esta passa a ter significado prático e público alvo pronto a receber seus resultados e avanços, contribuindo para consolidação dos conhecimentos científicos.

Em visitas realizadas aos agricultores, foram identificados que alguns aderiram a conhecimentos apresentados nos eventos, seja em palestras ou na área demonstrativa. Um exemplo aplicado foi o uso de barreiras vegetais subdividindo a horta, visando a melhoria no manejo de pragas e doenças. Outro foi quanto adesão ao uso de cultivares recomendadas após avaliação dos resultados de pesquisa, assim como o emprego de telas de sombreamento para a produção de alface no período de alta temperatura. Quanto às tecnologias de plantio direto, estas ainda estão sendo adaptadas para o cultivo de alface, com isso foi produzido avanço na pesquisa, porém ainda necessita de mais pesquisas para sua aplicabilidade. Outro resultado observado é uma melhor qualidade e regularidade dos produtos ofertados ao consumidor tanto nas feiras e barracas, como nos mercados.

## CONCLUSÕES

Mesmo que preliminarmente, é possível afirmar que o trabalho favoreceu a competitividade entre os produtores, principalmente para os produtores menos qualificados, que passaram a fornecer produtos de melhor qualidade ao mercado.

As tecnologias apresentadas possibilitaram uma maior qualificação dos produtores. A possibilidade de discussão das demandas locais para a pesquisa possibilitou um fortalecimento das ações de ensino, pesquisa e extensão da equipe de trabalho.

A metodologia utilizada neste trabalho mostrou-se apropriada para difusão e produção de tecnologias, integrando os conhecimentos aplicados a cultivo de alface em Cáceres/MT.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Mato Grosso (FAPEMAT) pelo financiamento do projeto (Processo 308283/2010); às empresas Sakata Seed Sudamerica, Agristar – Topseed e Feltrin Sementes pelo apoio nas pesquisas desenvolvidas. Também aos pesquisadores Elisângela Clareti Camili e Nuno Rodrigo Madeira por proferirem palestras aos agricultores.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. Revista Reforma Agrária. v. 28, n. 1, p. 1-21, 1999.
- CÁSSERES, E. Producción de hortalizas. Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas. São José – Costa Rica. p.387,1980.
- EMBRAPA. Situação da Produção de Hortalizas no Brasil. Disponível em <[http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortalizas\\_em\\_numeros/hortalizas\\_em\\_numeros.htm](http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortalizas_em_numeros/hortalizas_em_numeros.htm)>. 2008.
- FAULIN, E. J.; AZEVEDO, P. F. Distribuição de hortalizas na agricultura familiar: um análise das transações. Informações Econômicas. v. 33, n. 11, p. 24-37, nov., 2003.
- FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortalizas. 3º edição. rev. e ampl. Viçosa-MG: UFV, 2007.
- FORNELOS, LF; NEVES, SMAS. Uso de modelos digitais de elevação (MDE) gerados a partir de imagens de radar interferométrico (SRTM) na estimativa de perdas de solo. Revista Brasileira de Cartografia. V. 59, p. 25-33. 2007.
- GASSEN, D.N.; GASSEN, F.R. Plantio Direto. Passo Fundo: Aldeia Sul. p.201, 1996.
- HESPANHOL, R. A. M.; BARBOSA, S. A. Formas alternativas de produção: a agricultura orgânica no município de Presidente Prudente - SP. Campo Território: revista de geografia agrária, v. 6, n. 12, p. 200-223, 2011.
- HIRATA, A.C.S. ; ROS-GOLLA, A. ; HESPANHOL, R. A. M. Caracterização da horticultura como uma estratégia de agricultura urbana em Presidente Prudente, Estado de São Paulo. Informações Econômicas. v. 40, p. 34-43, 2010.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. 2000. Disponível em <http://www.ibge.org.br>> 2012.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. 2006. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf>> 2012.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2010. Censo Demográfico. Disponível em <http://www.ibge.org.br>.
- MANUAL TORDON. Disponível em <[http://www.herbiqumica.com.br/home/wp-content/uploads/2010/04/MANUAL\\_TORDON.pdf](http://www.herbiqumica.com.br/home/wp-content/uploads/2010/04/MANUAL_TORDON.pdf)> 2011
- MOITA, F.M.G.S.C.; ANDRADE, C.B. Ensino-pesquisa-extensão: um exercício de indissociabilidade na pós-graduação. Revista Brasileira de Educação. v.14 n.41, p.269-280, 2009.
- MOUGET, L. J. A. Urban Agriculture: definition, presence, potentials and risks. In: BAKKER, N.; DUBBELING, M.; GÜNDEL, S.; SABEL-KOSCHELLA, U.; ZEEUW, H. Growing cities, growing food: urban agriculture on the policy agenda, 2000. p. 99-117.
- NEVES, S. M. A.; NUNES, M. C. M.; NEVES, R. J. Caracterização das condições climáticas de Cáceres/MT Brasil, no período de 1971 a 2009: subsídio às atividades agropecuárias e turística municipais. Boletim Goiano de Geografia. Goiânia, v. 31, n. 2, p. 55-68, 2011.
- VECCHIA, P. T. D; KOCH, P. S. História e perspectivas da produção de hortalizas em ambiente protegido no Brasil. Informe Agropecuário. 200/201: 5-10. 1999.

