

AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL DE IMPACTOS DE CULTIVARES BIOFORTIFICADAS: FEIJÃO CAUPI BRS ARACÊ NO PIAUÍ.

BIOFORTIFIED CULTIVARS MULTIDIMENSIONAL IMPACT ASSESSMENT: THE COWPEA BEAN BRS ARACÊ IN PIAUÍ STATE.

Graciela Luzia Vedovoto¹, Marcos Jacob de Oliveira Almeida², Antonio Flavio Dias Avila³, Rosaura Gazzola⁴

¹DSc, Embrapa Sede - Secretaria de Gestão e Desenvolvimento Institucional, PqEB s/nº - Brasília, DF - Brasil, graciela.vedovoto@embrapa.br

²DSc, Embrapa Meio Norte, Av. Duque de Caxias, nº 5.650, Teresina - PI, marcos.almeida@embrapa.br

³DSc, Embrapa Sede - Secretaria de Gestão e Desenvolvimento Institucional, PqEB s/nº - Brasília, DF, flavio.avila@embrapa.br

⁴DSc, Embrapa Sede - Secretaria de Gestão e Desenvolvimento Institucional, PqEB s/nº - Brasília, DF, rosaura.gazzola@embrapa.br

RESUMO – O projeto de biofortificação de cultivos foi criado para oferecer produtos com maior quantidade de nutrientes e que pudessem ser uma alternativa de produção à agricultura familiar. O projeto começou em 2002 e apresenta resultados importantes para os produtos pesquisados (milho, mandioca, feijão, feijão caupi, batata doce, trigo, arroz e abóbora). Este trabalho revela os primeiros impactos econômicos, sociais, ambientais e do ponto de vista do consumo das famílias de um feijão biofortificado no estado do Piauí. Primeiramente foi avaliada e monitorada a adoção do produto e então foi realizado um estudo piloto dos impactos do feijão caupi BRS Aracê em comunidades e assentamentos rurais no estado. Ressalta-se que esta é a primeira ação de avaliação de impactos de produtos biofortificados envolvendo produtores e consumidores. Os resultados indicaram alto nível de aceitabilidade em termos de consumo entre os produtores além de impactos econômicos, sociais e ambientais positivos.

Palavras-chave: avaliação de impactos, biofortificação, feijão, feijão caupi BRS Aracê.

ABSTRACT - The biofortification of crops project was created to offer products with higher amount of nutrients and that could be a production alternative to family farming. The project began in 2002 and has shown important results for the surveyed products (maize, cassava, beans, cowpea, sweet potato, wheat, rice and pumpkin). This work reveals the first economic, social, environmental impacts and the impacts from the point of view of the household consumption of a biofortified cowpea in the state of Piauí. First, the adoption of the product was evaluated and monitored and then a pilot impact study of the BRS Aracê cowpea was made in the communities and rural settlements of the state. It is noteworthy that this is the first action of impact assessment of biofortified products involving producers and consumers. The results indicated a high level of acceptability of use among producers as well as positive economic, social and environmental impacts.

Keywords: impact assessment, biofortification, cowpea, BRS Aracê.

INTRODUÇÃO

O processo de biofortificação desenvolve cultivares mais nutritivas por meio de melhoramento genético convencional. A deficiência de micronutrientes como ferro, zinco e vitamina A é um importante problema de saúde pública nos países em desenvolvimento. A estratégia atual para combater a desnutrição nestes países preconiza o fornecimento de suplementos vitamínicos e minerais para mulheres grávidas e crianças, além da fortificação de alimentos. A biofortificação ataca a raiz do problema da desnutrição, tem como alvo a população mais necessitada, utiliza mecanismos de distribuição já existentes, é cientificamente viável e efetiva em termos de custos, além de complementar outras intervenções em andamento para o controle da deficiência de micronutrientes. É, em suma, um primeiro passo essencial que possibilitará que famílias carentes melhorem de uma maneira sustentável, sua nutrição e saúde (BioFORT, 2015).

O trabalho conjunto entre pesquisadores das áreas da agronomia e da saúde tem permitido responder ao desafio de combater a fome oculta, que debilita mais de 2 bilhões de pessoas em todo o mundo. Por esta razão, uma rede de pesquisadores de 16 unidades da Embrapa, universidades e instituições no exterior está investindo em pesquisas para obtenção de alimentos básicos mais nutritivos como arroz, feijão, batata-doce, mandioca, milho, feijão-caupi, abóbora e trigo. Paralelamente, parcerias com instituições públicas e privadas têm permitido que as novas cultivares cheguem aos diferentes tipos de comunidades rurais (BioFORT, 2015).

No que se refere a avaliação de impactos do projeto, vários elementos são constantemente analisados. Avalia-se a receptividade dos produtores para adotarem novas cultivares e, em seguida, são verificadas variáveis como aceitabilidade para consumo nas respectivas famílias. Também são avaliados 41 indicadores ecológicos e 97 indicadores socioambientais.

No projeto BioFORT é importante que as novas cultivares apresentem, além dos ganhos nutricionais, vantagens agronômicas e comerciais. O objetivo do presente trabalho é apresentar os primeiros resultados, em termos de impactos socioeconômicos e ambientais no produtor e no consumidor de alimentos, do feijão-caupi BRS Aracê com maior biodisponibilidade de ferro e zinco desenvolvido e disponibilizado pela Embrapa. Além do conhecimento dos impactos do projeto em relação a este produto específico, considera-se que a adaptação e aprimoramento deste método de avaliação de impactos servirá, com os devidos ajustes, para avaliar os impactos dos demais produtos da rede Biofort, além de permitir à Embrapa melhorar as suas estratégias para a geração, transferência e adoção de tecnologias de produtos biofortificados.

MÉTODO

Para avaliar os resultados do feijão-caupi BRS Aracê, dada a demanda específica dos produtos biofortificados, foi necessário adaptar o método de referência hoje em uso na Empresa (Avila, et. al. 2008) para avaliar os impactos no produtor (impacto de primeira ordem – dimensões econômica, social e ambiental), e, sobretudo, aprimorar tal método para avaliar os impactos nos consumidores de produtos biofortificados (impacto de segunda ordem – dimensões social e econômica). A avaliação da adoção se deu por meio do levantamento da produção e distribuição de sementes, além de entrevistas a informantes chave. Os impactos ecológicos e socioeconômicos foram avaliados com o uso do Ambitec Agro (Rodrigues, 1998), a avaliação do consumo das famílias ocorreu a partir da aplicação de um questionário desenvolvido especialmente para esta finalidade.

A tabela abaixo apresenta uma síntese das variáveis e método de questionamento, mas ressalta-se que o questionário também considerava aspectos qualitativos.

Tabela 1. Variáveis utilizadas para análise do autoconsumo de cultivos biofortificados pelas famílias

Variável	Método de avaliação
Tem informação que é nutritiva?	Sim ou não
A família gostou?	Sim ou não
Os vizinhos gostaram?	Sim ou não
No mercado, sabe dizer as pessoas gostaram?	Sim ou não
O entrevistado gostou da cor?	Sim ou não
O entrevistado gostou do sabor?	Sim ou não
O feijão caupi BRS Aracê oferece mais opções de preparo?	Sim ou não
Cozinha mais rápido (em relação a feijão similar)?	Sim ou não
Em condições de armazenagem, cozinha durante mais meses (em relação a feijão similar)?	Sim ou não
Depois de preparado, estraga mais rápido (em relação a feijão similar)?	Sim ou não
Tempo de preparo feijão recém-colhido	Escala (-3,-1,0,1,3)
Durabilidade do alimento depois de preparado	Escala (-3,-1,0,1,3)
Tempo de preparo depois de armazenado	Escala (-3,-1,0,1,3)
Opinião da família sobre o sabor do feijão caupi BRS Aracê	Escala (-3,-1,0,1,3)

Fonte: elaboração própria

O sistema de avaliação de Ambitec-Agro é composto por um conjunto de planilhas eletrônicas que representam as seguintes variáveis estudadas: eficiência tecnológica, qualidade ambiental, respeito ao consumidor, emprego, renda, saúde e gestão e administração (Rodrigues et al., 1998, 2003, 2010). As variáveis são mensuradas com base no coeficiente de alteração, ou seja, pela atribuição, a cada variável estudada, de um valor que representa a alteração proporcionada pela implementação da tecnologia. O coeficiente +3 indica uma grande influência positiva no componente; +1, moderada influência positiva no componente; 0, componente inalterado; -1, moderada influência negativa no componente e -3, grande influência negativa no componente (Rodrigues et al., 1988).

O questionário elaborado para avaliar os impactos do ponto de vista do consumidor levou em consideração variáveis como a quantidade de feijão plantada, colhida e consumida pela família do produtor rural. Elementos como a produtividade, facilidade da colheita e se a família pretende seguir plantando o feijão-caupi BRS Aracê também foram questionados. No entanto, o foco do questionário estava principalmente na obtenção de informações sobre, pois o questionário em si não avalia variáveis como, por exemplo, a opinião da família sobre o sabor, cor, propriedades de cozimento, conservação depois de preparado e armazenado em garrafas pets - um costume regional.

As entrevistas foram realizadas em março de 2015 em comunidades rurais, assentamentos e propriedades em municípios do estado do Piauí: Regeneração (Comunidade quilombola Mata do Morenos), Tanque (produtores individuais), Oeiras (Comunidade quilombola Caldeirão), São João da Varjota (Comunidade quilombola Fazenda Frade), São João do Piauí (produtores individuais) e Queimada Nova (Comunidade rural e produtores individuais reunidos no Sindicato dos trabalhadores Rurais do município). Foram entrevistadas 50 famílias nesta fase de avaliação do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir do método Ambitec Agro indicaram que, do ponto de vista ambiental, as alterações provocadas pelo feijão-caupi Aracê foram mínimas, quando comparadas ao plantio dos outros tipos de feijão que as famílias já plantavam. Alguns produtores destacaram que o feijão em estudo necessitava de uma quantidade menor de água.

Em relação a qualidade ambiental os adotantes da tecnologia ressaltaram que não houve substituição das variedades tradicionais caboclas, ou seja, o feijão caupi biofortificado foi plantado, inicialmente, em uma pequena área e, na maioria dos casos, os produtores relataram que seguirão cultivando-o, assim como as demais variedades. Os resultados também revelaram que o feijão caupi biofortificado captou uma demanda da região por alimentos mais nutritivos e promoveu uma melhor integração cultural entre as comunidades.

A presença da assistência técnica destinada ao trabalho de distribuição de sementes do feijão-caupi BRS Aracê e acompanhamento dos produtores foi aproveitada para as demais variedades. Assim, os produtores relataram que a produtividade, tanto do feijão em estudo, quanto das demais variedades aumentou. A análise do consumo das famílias que plantaram, colheram e consumiram o feijão-caupi BRS Aracê apontou que a aceitabilidade foi elevada. As famílias relataram que plantaram, consumiram, gostaram e pretendiam seguir plantando a variedade biofortificada em estudo.

Mais de 90% dos entrevistados afirmaram terem gostado da cor, do sabor e das propriedades culinárias, e que voltariam a plantar o feijão caupi. O estudo não permitiu avaliar o aspecto comercial, pois a quantidade colhida pelos produtores no período das entrevistas não era suficiente para comercialização. Na maioria dos casos as famílias haviam consumido parte do feijão caupi colhido e replantado o restante. No entanto, alguns produtores, cerca de 10% da amostra, puderam comercializar parte da produção e relataram uma elevada aceitação do produto pelo mercado, e que o venderam a um preço superior ao do feijão convencional.

CONCLUSÃO

O estudo de avaliação de impactos do feijão caupi BRS Aracê no Piauí foi considerado um trabalho piloto na rede BioFORT por considerar a avaliação do ponto de vista do consumidor. Com este estudo, será possível aprimorar o método de futuras avaliações. Por outro lado, foi possível verificar que os objetivos do projeto BioFORT estão sendo cumpridos, ao levar aos

produtores rurais as variedades biofortificadas com elevada aceitação do ponto de vista do consumo, e gerar impactos sociais e ambientais positivos.

Do ponto de vista metodológico este trabalho piloto revelou que a avaliação de impactos multidimensional possui ainda alguns desafios. A experiência tem sido útil para aprimorar o método, principalmente em relação a análise do ponto de vista do consumidor. Os próximos estudos, avaliação dos impactos do feijão caupi BRS Aracê e milho biofortificado no Maranhão, serão realizados considerando todos os ajustes que o presente trabalho indicou necessário.

REFERÊNCIAS

AVILA, A.F.D.; RODRIGUES, G.S.; VEDOVOTO, G.L. Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa: metodologia de referência. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 189p.

BIOFORT. Rede Biofort. Disponível em: http://biofort.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=76&Itemid=1 Acesso em 12/04/2015.

RODRIGUES, G. S. Avaliação de impactos ambientais em projetos de pesquisas - fundamentos, princípios e introdução à metodologia. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 1998. 66p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 14).

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C. Avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica agropecuária: AMBITEC-AGRO. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003. 95 p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 34).

RODRIGUES, G. S.; BUSCHINELLI, C. C de A.; AVILA, A. F. D. An environmental impact assessment system for agricultural research and development II: institutional learning experience at Embrapa. *Journal of Technology Management & Innovation*, v. 5, n. 4. p. 38-56, 2010 julho/setembro, 1997.