

# 45

Data de apresentação: Outubro, 2023

Data de aceitação: fevereiro, 2024

Data de publicação: Março, 2024

## VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS

PARA AVALIAÇÃO DO EFEITO SOCIOECONÔMICO DA LIBERAÇÃO DE ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS SOCIO ECONÓMICOS DE LA LIBERACIÓN DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

Yamna Darliet Vázquez Pérez<sup>1</sup>

E-mail: [draymartini38@gmail.com](mailto:draymartini38@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0047-3548>

David Muto Lubota<sup>2</sup>

Email: [marciodeivy@yahoo.com.br](mailto:marciodeivy@yahoo.com.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5684-8279>

Yuniey Quiala Armenteros<sup>1</sup>

Email: [kiala1981@gmail.com](mailto:kiala1981@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1780-4246>

Erenio González Suárez<sup>3</sup>

Email: [erenio@uclv.edu.cu](mailto:erenio@uclv.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5741-8959>

<sup>1</sup> CITMA, Villa Clara. Cuba.

<sup>2</sup> Universidade "11 de Novembro" Cabinda/Angola.

<sup>3</sup> Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

Isto menções sugeriram (APA, sétima edição)

Vázquez Pérez, Y., D., Muto Lubota, D., Quiala Armenteros, Y. & González Suárez, E. (2024). Validação de instrumentos para avaliação do efeito socioeconômico da liberação de organismos geneticamente modificados. *Universidad y Sociedad*, 16(2), 418-422.

#### RESUMO

Na presente investigação é apresentada a validação de instrumentos a serem aplicados com o objetivo de desenvolver um procedimento metodológico para a avaliação dos efeitos socioeconômicos da liberação de Organismos Geneticamente Modificados. A aplicação do teste piloto para validação dos instrumentos foi realizada em 35 pessoas diretamente envolvidas e indiretamente neste processo, usando pesquisas e entrevistas destinadas a explorar a percepção do público como técnicas fundamentais. Os resultados mostram a viabilidade dos instrumentos para obter as informações que permitem o diagnóstico da percepção do público sobre este assunto e elaborar o procedimento metodológico.

**Palavras-chave:** efeito; avaliação socioeconômica; Organismo geneticamente modificado.

#### RESUMEN

En la presente investigación se presentan una validación de los instrumentos que deben aplicarse con el objetivo de desarrollar un procedimiento metodológico para la evaluación de los efectos socio económico de la liberación de Organismos Genéticamente Modificados. La aplicación de los cuestionarios de la prueba piloto para la validación de los instrumentos fue realizada a 35 personas envueltas directas e indirectamente en este proceso fue aplicada, utilizando test de preguntas y entrevistas como técnicas fundamentales destinadas a investigar la percepción de la población. Los resultados muestran la viabilidad de los instrumentos para obtener información que permita un diagnóstico de la percepción pública sobre este asunto y elaborar un procedimiento metodológico.

**Palabras clave:** efecto, evaluación socio económica., Organismo genéticamente modificado.

## INTRODUÇÃO

Com o advento da Biologia Molecular, o campo científico tem feito um esforço para desenvolver tecnologias capazes de modificar e manipular o genoma. A edição e regulação precisas das informações genômicas são essenciais para entender como um determinado gene funciona (Wang y Zhang et al. 2016) No início dos anos 1970, os biólogos Stanley Cohen & Herbert Boyer, da Universidade de Stanford, aprendem a isolar genes individuais, cortá-los com enzimas de restrição e inseri-los em plasmídeos bacterianos (Gómez, 2013). Sua descoberta deu um grande impulso ao estudo do DNA.

Esses avanços impulsionaram a indústria da Engenharia Genética e espera-se que afetem, não sem controvérsia, muito positivamente para as áreas de Genética e Medicina. Sem dúvida, eles possibilitam a transição da velha Biotecnologia para a nova Biotecnologia. Definindo Biotecnologia de forma geral como o uso de agentes biológicos, sistemas ou materiais para produzir bens ou serviços para venda, indústria ou comércio (Alvarez de Luis, 2017).

A utilização desta tecnologia revolucionou a Biologia, a Biomedicina e a Biotecnologia. Seu impacto não afectou apenas o desenvolvimento de praticamente tudo “bio” mas também se tornou uma ferramenta fundamental em outras áreas da Ciência, indústria e Justiça (Gómez, 2013).

O melhoramento de plantas acelerou posteriormente, com o desenvolvimento da tecnologia de DNA recombinante. A implementação bem-sucedida da transgênica para combater insectos-praga e doenças de culturas importantes, como arroz (*Oryza sativa* L.), trigo (*Triticum aestivum* L.), a cevada (*Hordeum vulgare* L.), o milho (*Zea mays* L.) e o algodão (*Gossypium hirsutum* L.) foram conquistas notáveis, assim como a biofortificação de culturas, outro avanço importante na luta contra a fome e a desnutrição (Chaparro, 2011) (Torres-Mazuera, 2018).

No entanto, existem dúvidas e problemas em torno de seu uso. No período de 2010 a 2017, começaram as publicações a favor e contra essas novas técnicas. A polémica da época apenas começava a se estender até os dias atuais, levantando dilemas de cunho científico-tecnológico, ético, moral e socioeconómico (Greenpeace, 2016).

Os posicionamentos políticos e jurídicos a respeito do fenómeno transgênico são díspares, todos, segundo seus interesses e pontos de vista, condenam ou exaltam, mas concordam que deve haver uma regulamentação legal a respeito. Alguns defendem que as regras deveriam se basear apenas na regulamentação da propriedade

intelectual, os ambientalistas propõem regulamentar seu monitoramento, expansão e impactos no meio ambiente uma vez liberados, grupos sociais e camponeses exigem padrões de protecção para suas produções diante do perigo de contaminação genética e química, o impacto económico-social que podem ter (Segrelles et al, 2001).

Levando em consideração a repercussão e a importância do tema, foram adotadas normas legais como a Convenção sobre a Diversidade Biológica, redigida no Rio de Janeiro, Brasil, em 5 de junho de 1992. Que também reconhece o Princípio 15 da Declaração do Rio de Janeiro, Princípio da Precaução, aplicado à biodiversidade: “onde houver ameaça de redução substancial ou perda da diversidade biológica, a falta de evidências científicas inequívocas não deve ser usada como razão para adiar medidas para evitar ou minimizar essa ameaça.” O primeiro dos instrumentos jurídicos estabelecidos, onde são recolhidos elementos sobre as tecnologias genéticas e a necessidade do seu desenvolvimento controlado, especialmente nos países em desenvolvimento, que são os que possuem maior diversidade biológica, sendo este princípio uma das barreiras que as críticas aos OGMs têm levantado em diversos países e constitui a base teórica de diversas normas legais a respeito (Organización de Naciones Unidas, 1992).

Em nosso país, a agricultura difere em muitos aspectos da agricultura que predomina no resto do mundo, como a promoção estatal de pequenas unidades produtivas e cooperativas entre pequenos produtores, o estímulo a práticas agroecológicas, a participação do Estado na produção agropecuária e o melhoramento dos recursos genéticos nacionais sem a intervenção das transnacionais.

Nesse quadro, existem atores dentro da ilha que consideram que os cultivos transgênicos podem ser uma importante contribuição para a produção nacional de alimentos fora da égide do lucro das empresas transnacionais. Seus argumentos são baseados na incapacidade da agricultura, em bases agroecológicas, para satisfazer as necessidades alimentares de toda a população, o déficit de mão de obra na agricultura cubana, o risco de atraso tecnológico, a subutilização das capacidades científicas criadas, a elevada dependência da importação de alimentos e os baixos rendimentos da agricultura nacional (Rondón, 2017).

Entre as políticas aprovadas nos últimos anos em relação à atividade de ciência, tecnologia e inovação no país está a introdução de Organismos Geneticamente Modificados na agricultura, uma alternativa que o país adota para, de forma controlada, incluir o cultivo destes no desenvolvimento agrícola, baseado em premissas como soberania

tecnológica, segurança alimentar e sustentabilidade na produção de alimentos.

Isso pressupõe o uso ordenado e controlado desses organismos em programas de desenvolvimento agrícola como alternativa para aumentar a produtividade agrícola. Sabe-se que a transformação de plantas por meio de técnicas de engenharia genética implica mudanças nos efeitos dessas culturas nos ecossistemas, na biodiversidade e nos aspectos socioeconômicos e socioculturais.

Este é um assunto abordado por diferentes ângulos, prevalecendo ainda conhecimento insuficiente a esse respeito, constituindo a situação problemática da investigação, para a qual o objetivo é desenvolver um procedimento metodologia para avaliação dos efeitos socioeconômicos da liberação de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs).

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa tem abordagem qualitativa e quantitativa, com desenho descritivo (Hernández-Sampier & Mendoza, 2018). É realizado nas comunidades onde são liberados esses cultivos, pertencentes ao município de Placetas.

A população de estudo é composta por 4841 moradores do referido município da província de Villa Clara, assume-se o critério de amostragem intencional não probabilística, ao selecionar 239 moradores, que representam 5% da população; A amostra responde por ser um grupo constituído por beneficiários diretos e indiretos do processo de liberação de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) e será estratificada nos seguintes componentes: composição etária, composição por gênero e composição ocupacional.

Para a coleta de dados, são utilizados métodos do nível teórico: analítico-sintético (para a determinação dos fundamentos teórico-metodológicos e elaboração dos instrumentos) indutivo-dedutivo (para fazer generalizações entre os elementos investigados, derivados do processo); do nível empírico: entrevista e pesquisa (Carrasco, 2019) (Serão aplicados a tomadores de decisão, produtores, beneficiários diretos e membros da comunidade para determinar a percepção que eles têm sobre este tema).

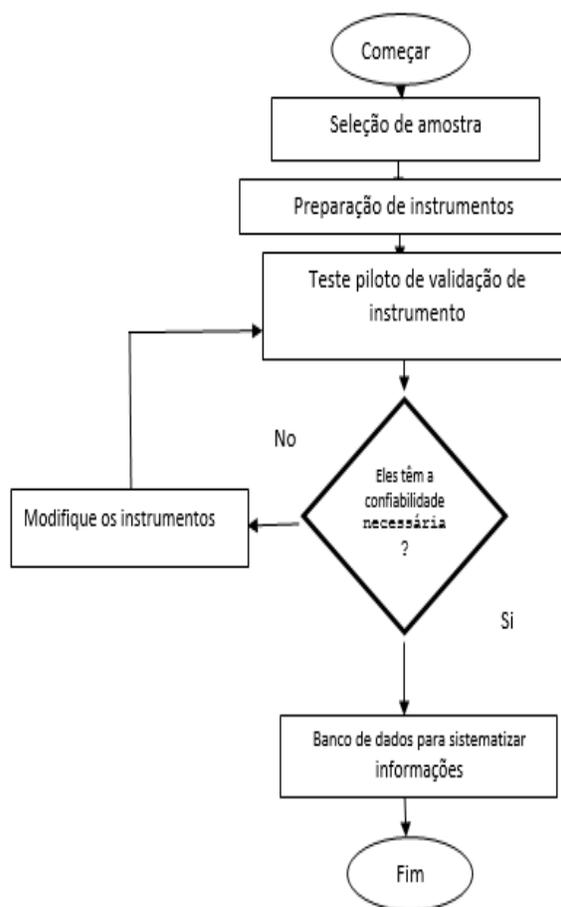
A partir do nível matemático-estatístico: análise percentual (utilizada para avaliar o comportamento dos dados obtidos nos instrumentos aplicados, acompanhada de avaliações qualitativas da interpretação dos resultados)

São utilizados instrumentos elaborados pelo autor, que são compostos por até 15 itens e permitem a avaliação do conhecimento e percepção sobre o assunto em estudo. A confiabilidade destes foi determinada através de

um teste piloto aplicado a 2 produtores, 10 beneficiários diretos, 3 tomadores de decisão e 20 moradores das comunidades. Vale esclarecer que apenas entrevistas com produtores e tomadores de decisão foram aplicadas aos demais nas pesquisas onde esse processo é realizado, liberado por meio do referido procedimento, verificou-se que o questionário apresentou um nível de confiabilidade adequado ( $\alpha = 0,71$ ).

Finalmente, foram processados os inquéritos-piloto e criada uma base de dados para sistematizar toda a informação obtida. O procedimento heurístico utilizado é apresentado na Figura 1.

**Fig 1:** Diagrama Heurístico para validação dos instrumentos de pesquisa.



Fonte: Elaboração própria.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste piloto para validação dos instrumentos a serem aplicados produziu os seguintes resultados. Relativamente à entrevista realizada aos produtores e decisões relacionados com o conhecimento, evidenciou que os 2 produtores que representam 40% dos entrevistados manifestaram ter conhecimentos suficientes sobre o assunto e os restantes 60%, o que corresponde às 3 decisões. Fabricantes, afirmaram que não bastavam os conhecimentos que possuem. Em relação ao inquérito aplicado aos beneficiários diretos (10) e população alvo das comunidades (20), os resultados foram os seguintes: relativamente ao conhecimento sobre organismos geneticamente modificados e sua libertação, apenas 10 do total manifestaram ter conhecimento para 33,3% e o restante, que representa 66,6% (20 indivíduos), expressam não os ter. Quanto à percepção, entre os produtores, apenas 1 dos produtores e 100% dos tomadores de decisão consideram este processo favorável, representando 80% do total pesquisado e 1 não é clara em seus benefícios, o que representa 20% do total pesquisado. Em relação à percepção dos beneficiários diretos e da população alvo, apenas 10 dos 33,3% consideram este processo benéfico. Em termos de percepção, entre os produtores apenas 1 dos produtores e 100% das decisões consideram este processo favorável, representando 80%. Do total pesquisado e 1 não tem clareza sobre os benefícios do mesmo, o que representa 20% do total pesquisado. Em relação à percepção dos beneficiários diretos e da população alvo, apenas 10 para 33,3% consideram este processo benéfico e 20 indivíduos para 66,6% do total inquirido não têm clareza sobre os benefícios. É evidente que na aplicação da ferramenta podem existir lacunas que poderiam limitar os resultados de uma avaliação socioeconômica dos efeitos dos OGM, dado o conhecimento insuficiente sobre o assunto nesta população-alvo e nos demais envolvidos no processo espanhol.

Os resultados descritivos das variáveis conhecimento e percepção dos efeitos socioeconômicos da liberação de Organismos Geneticamente Modificados são apresentados nas tabelas abaixo. Tabela 1 e 2.

Tabela 1: Conhecimento e Percepção sobre organismos geneticamente modificados de produtores e decisões.

Nível	Conhecimento		Nível	Percepção	
	f	%		f	%
Pouco	3	60	Favorável	4	80
Suficiente	2	40	Não claro	1	20
Total	5	100	Total	5	100

Fonte: entrevista. Elaboração própria.

Tabela 2: Conhecimento e Percepção sobre organismos geneticamente modificados De beneficiários diretos e população alvo das comunidades

Nível	Conhecimento		Nível	Percepção	
	f	%		f	%
Pouco	10	33.3	Favorável	10	33.3
Suficiente	20	66.6	Não claro	20	66.6
Total	30	100	Total	30	100

Fonte: questionário. Elaboração própria.

## CONCLUSÕES

Os estudos realizados nas comunidades constituem a base para determinar quais serão os principais impactos económicos e sociais a curto, médio e longo prazos.

Com isso, é viável cumprir o objectivo final de diagnosticar a percepção dos efeitos socioeconómicos da libertação de Organismos Geneticamente Modificados, o que contribui para a elaboração do procedimento para a avaliação daqueles que são libertados no ambiente cubano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez de Luis A. *Alimentos transgénicos: factores culturales que explican su adaptación o rechazo. 2017* [Proyecto de investigación. Universidad de Murcia] <http://hdl.handle.net/10201/70188>.
- Bergel Salvador, D. (2001), "El principio precautorio y la transgénesis de las variedades vegetales", Biotecnología y Sociedad, Buenos Aires, *Editorial Ciudad Argentina* [hppts://www.google.com/url?cejaamericas.org](https://www.google.com/url?cejaamericas.org)
- Carrasco Díaz, S. (2019). Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. *Editorial San Marcos* [https://www.google.com/url\\_sancristoballibros.com](https://www.google.com/url_sancristoballibros.com)
- Chaparro Giraldo, A. (2011). CULTIVOS TRANSGÉNICOS: ENTRE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS Y LOS BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS. *Acta Biológica Colombiana*, 16(3), 231-252. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-548X2011000300016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-548X2011000300016&script=sci_arttext)
- Gómez Márquez, J. (2013). La revolución de la ingeniería genética. *Nova Acta Científica Compostelana*, 20. <https://revistas.usc.gal/index.php/nacc/article/view/1441>
- Greenpeace Fundación (2016). Transgénicos en Argentina: 20 años de promesas incumplidas <https://greenpeace.org/argentina>
- Hernández-Sampier, R., & Mendoza Torres, Ch. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://www.biblioteca.cij.gob.mx.1684955792866522>.
- Naciones Unidas. (1992) Convenio sobre la Diversidad Biológica <https://www.google.com/url=1684958214876872>.
- Rondón Cabrera, S M, (2017). *El Campesinado En Cuba Frente A La Crisis Del Modelo De Agricultura Convencional: El Debate Entre Los Transgénicos Y La Agroecología* [Posgrado En Desarrollo Rural. Nivel Maestría. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco] <https://www.sabiia.cnptia.embrapa.br>
- Segrelles Serrano, J A. (2001). Problemas ambientales, agricultura y globalización en América Latina. Scripta Nova. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* (2001) <http://www.ub.es/geocrit/sn-92>.
- Torres-Mazuera, G. (2018). *Nosotros Decimos Ma': La Lucha Contra la Soya Transgénica y La Rearticulación de la Identidad Maya en la Península de Yucatán. The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology* 3: 262-280 <https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/journal/19354940>
- Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación [UNESCO](2012). OGM: el campo de las incertidumbres. <https://www.google.com/url/unesdoc.unesco.org.0000124623>
- Wang, H, Zhang Y, La Russa M & Lei S. (2016). *CRISPR/Cas9 in genome editing and beyond. Annual review of biochemistry* 85: 227-264. <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-biochem-060815014607>