

EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E REALIDADE AGROPECUÁRIA EM CUBA: ALGUMAS IDEIAS SOBRE SUA MUDANÇA EPISTEMOLÓGICA

EDUCACION CIENTIFICA Y REALIDAD AGROPECUARIA EN CUBA: ALGUNAS IDEAS SOBRE SU CAMBIO EPISTEMOLÓGICO

SCIENTIFIC EDUCATION AND AGRICULTURAL REALITY IN CUBA: SOME IDEAS ABOUT THE EPISTEMOLOGICAL REVOLUTION

Eduardo Francisco Freyre ROACH¹
Adolfo Ramos LAMAR²

RESUMO: Este artigo aborda a mudança epistemológica que hoje vai ganhando importância no contexto da Educação Superior agropecuária de Cuba. Significa que nesse contexto se vai abrindo uma nova visão do conhecimento científico, sua ontologia, gnoseologia, lógica, e método e sua relação com a tecnologia e o conhecimento dos camponeses, assim como seus condicionamentos e impactos sociais e ambientais. Esta mudança de paradigma epistemológico está relacionada com a necessidade do desenvolvimento sustentável da agricultura como alternativa ao modelo convencional de desenvolvimento agropecuário apoiado na monocultura, a dependência de altos insumos industriais importados e a prática de extensionismo agrário vertical-burocrático das instituições de produção de conhecimentos científicos. O estudo foi elaborado mediante a revisão bibliográfica-documental e a sistematização da experiência docente e de pesquisa dos autores no campo da filosofia, a epistemologia e a metodologia da pesquisa em educação.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura sustentável. Cuba. Educação superior agropecuária. Epistemologia.

RESUMEN: *Este artículo aborda el cambio epistemológico que hoy en día hoy se observa en el contexto de la investigación y educación científica superior agropecuaria de Cuba. Significa que en este contexto se va abriendo paso una nueva visión del conocimiento científico, su ontología, gnoseología, lógica, y método, su relación con la tecnología y el conocimiento de los campesinos, así como sus condicionamientos e impactos sociales y ambientales. Este cambio de paradigma epistemológico guarda relación con la necesidad del desarrollo*

¹ Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau – SC - Brasil. Pós-doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (2007). Doutorado em Ciências Filosóficas pela Universidade Estadual Mijail Lomonosov, Rússia, (1989). Mestrado em Estudos de Budismo por la Universidad de Hong Kong (HKU, 2014). Licenciatura em Filosofia e Mestrado em Filosofia pela Universidade Estadual Mijail Lomonosov de Moscou (MGU, 1983). Foi Professor Titular da Universidade Agraria de la Habana, Cuba. Pesquisador do Grupo de pesquisa Educogitans da ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-2267-1564>>. E-mail: freyre.roach2016@gmail.com

² Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau – SC - Brasil. Docente. Doutorado em Educação (1998) e mestrado em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (1995), pós-doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (2007), Brasil e Licenciatura em Filosofia pela Universidad de la Habana (1982). Pesquisador do Grupo de Pesquisa Educogitans da FURB. ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-1164-1172>>. E-mail: jemabra@furb.br

sostenible de la agricultura como alternativa al modelo convencional de desarrollo agropecuario centrado en el monocultivo, la dependencia de altos insumos industriales importados y la practica de extensionismo agrario vertical-burocrático de las instituciones de producción de conocimientos científicos. El estudio contempló revisión bibliográfica-documental y sistematización de la experiencia docente e investigativa de los autores en el campo de la filosofía, la epistemología y la metodología de la investigación en educación.

PALABRAS CLAVE: *Agricultura sostenible. Cuba. Educación científica. Epistemología.*

ABSTRACT: *This article addresses the epistemological revolution that today is observed in the context of research and higher agricultural science education in Cuba. It means that in this context a new vision of scientific knowledge, its ontology, theory of knowledge, logic, and method, its relationship with technology and the knowledge of the peasants, as well as its social and environmental conditions and impacts, is taking place. This change of epistemological paradigm is related to the need for the sustainable development of agriculture as an alternative to the conventional model of agricultural development centered on the cultivation, dependence on imported high industrial inputs and the practice of vertical-bureaucratic agrarian extension of production institutions of scientific knowledge. The study included bibliographic-documentary review and systematization of the teaching and research experience of the authors in the field of philosophy, epistemology, and the methodology of educational research.*

KEYWORDS: *Sustainable agriculture. Cuba. Scientific Education. Epistemology.*

Introducción

Los profesionales de las ciencias, tecnologías e ingenierías agropecuarias realizan su labor, asumiendo presupuestos epistemológicos, es decir, cierta visión de la naturaleza del conocimiento científico, su ontología, gnoseología, lógica, método, su relación con la tecnología y el conocimiento de los campesinos, así como sus condicionamientos e impactos sociales y ambientales. Así, llevamos en cuenta que para Gamboa (2013, p. 77) la “Epistemología significa literalmente teoría da ciência”.

Por factores intra-extra académicos, viene progresando el debate epistemológico en la educación superior agropecuaria cubana. Uno es sin duda que la actividad de ciencia y tecnología, dado a su grado de sofisticación y oportunidades que se le conceden para su desarrollo y sus aplicaciones, así como el impacto ambiental y sociocultural, está obligando a repensar cuál ha de ser el rumbo atinado de la producción de conocimiento, su lógica, método, así su pertinencia.

Otro es que el modelo de desarrollo agropecuario convencional de Revolución Verde, se ha hecho acompañar de una imagen del conocimiento y de la realidad, que limita el potencial gnoseológico de la ciencia y la tecnología, y, por si fuera poco, condiciona los impactos

sociales, económicos y ambientales que urge resolver. Lógicamente, el enfoque del desarrollo sostenible de la agricultura que ha mostrado ser la alterativa viable para erradicar esos problemas, ofrece y demanda la superación de los sesgos epistemológicos de la Revolución Verde.

Finalmente, como es bien conocido, la reflexión epistemológica ya no es igual que hace 40 o 50 años atrás. Múltiples perspectivas epistemológicas interceptan la imagen clásica o convencional de la naturaleza y del conocimiento científico y tecnológico, que, como muy se conoce, se ha fundamentado en la filosofía moderna y el positivismo.

En este artículo abordamos el cambio epistemológico que, a tono con los factores mencionados, va cobrando amplitud e intensidad en la ciencias agropecuarias y la educación científica agropecuaria en Cuba, a partir de finales de los años 80. Aportamos un enfoque acerca del replanteo de problemas epistemológicos a la luz de este acontecimiento y los factores condicionantes llevando en cuenta la revisión de literatura y documentación y nuestra experiencia como profesores y investigadores.

Epistemología y Educación Científica Agropecuaria

Los científicos en general, y los que tributan a la producción agropecuaria e industrial de alimentos en particular suelen estar motivados y:

[...] capacitados en el uso de estudios experimentales y de observación para generar información confiable sobre el mundo, y estos estudios a menudo se usan para informar decisiones personales, comerciales y políticas sobre cómo actuar en la sociedad. Sin embargo, la distinción entre las declaraciones sobre cómo es el mundo y la decisión más amplia sobre lo que las personas deberían hacer en la sociedad no se considera comúnmente en la formación científica y, a menudo, no es apreciada por los propios científicos... No se suele apreciar entre muchos científicos que las decisiones prácticas que surgen de sus experimentos (por ejemplo, "este producto químico es seguro") implica tanto datos empíricos como valores sociales (CHILES; NEIL, 2017, p. 1).

Lo planteando tiene que ver con las consideraciones de índole epistemológica que adoptan los profesionales de la investigación y la educación e ciencias agropecuarias. Por ejemplo, allí donde se asuma que las ciencias han de producir exclusivamente un conocimiento objetivo, racional, y nomotético de procesos naturales, lógicamente, se cierra la consideración de los valores a la hora de plantear el problema de la investigación, y la elección de los métodos y técnicas para la colección de la información, su procesamiento, valoración e introducción práctica y monitoreo de sus impactos.

Ciertamente ocurre que los científicos involucrados en la producción de alimentos agropecuarios no se dan cuenta en algunos momentos de la necesidad de repensar la relación entre las observaciones científicas, las decisiones prácticas, y lo que piensa el campesino y el ciudadano común y corriente. Cuando perciben que los resultados de sus investigaciones no se aplican o son rechazados, achacan ese “escepticismo público” al “déficit de información” y las costumbres erradas sobre el conocimiento (BESLEY; NISBET, 2011, p. 2). Esta actitud se observa donde el paradigma epistemológico contempla que los resultados científicos por definición, superan siempre a los conocimientos de los campesinos, y tarde o temprano e incondicionalmente, han de ser sujetos de propagación, aplicación, difusión, y transferencia.

Quienes investigamos la epistemología de las ciencias agropecuarias y realizamos labor docente, no estamos exentos de esos mismos sesgos. Y esto ocurre muy a menudo allí donde la investigación y la docencia de la epistemología sigue la misma imagen de la cientificidad que adoptan los profesionales de las ciencias naturales y biotecnologías (MILLER, 2006).

Si miramos el asunto desde la perspectiva que sugiere Jürgen Habermas (1982) en su libro *Knowledge and Human Interests*, no sorprende que hayan trabajos en ciencias de la educación agropecuaria, incluyendo los de epistemología, atrapados en el paradigma del empirismo positivista. En contraposición, hoy se invita a producir conocimientos en educación científica agropecuaria de interés interpretativo, crítico, y emancipador, un saber dirigido a cuestiones normativas, y axiológicas, que busca a través de la interdisciplinariedad, nuevos derroteros del conocimiento, del método y la comprensión (DYER; HASSE-WITTLER; WASHBURN, 2003)³. Es decir, también, se trata de un desafío analítico prescriptivo-pragmático (versus especulativo) que se proyecte más allá de prescribir recursos o estrategias de enseñanza-aprendizaje, y que atienda cuestiones sobre la naturaleza conocimiento científico agropecuario, así como su divulgación, y sus múltiples aplicaciones, beneficios, y riesgos (LOVE, 1978).

En fin, nuestro trabajo se enmarca en la encrucijada de dos campos de reflexión epistemológica. Uno es lo que se proponemos denominar ‘epistemología de las ciencias agropecuarias’ y el otro el de la ‘epistemología de la educación en ciencias agropecuarias’. Nos las vemos con dos esferas distintas en cuanto a su objeto y destino, pero conexas y confluyentes, y que tributan a la necesidad perenne de repensar la ciencia y la tecnología.

³ Autores vienen realizando investigaciones en tal sentido. Por ejemplo, el estudio que demuestra que la mayoría de la investigaciones en educación agropecuaria usan esta perspectiva empirista (Dyer; Hasse-Wittler; Washburn; 2003).

El cambio epistemológico que sugiere y demanda el enfoque agroecológico del desarrollo sostenible de la agricultura cubana.

¿En qué consiste y qué factores intervienen en el cambio de paradigma epistemológico que se observa hoy en el contexto de la investigación y la docencia en ciencias agropecuarias en Cuba? Veamos.

El estado cubano, como otros estados, apostó en el modelo de agricultura de Revolución Verde, o de altos insumos como directriz tecnológica de la política de desarrollo agropecuario. Se apoyó en los acuerdos bilaterales de la década de los 70 con la ex Unión Soviética o la URSS y dada la condición de Cuba como miembro permanente del Consejo de Ayuda Mutua Económica (CAME). Este es un factor que condicionó no solo las políticas económicas y agropecuarias, sino también las de ciencia, tecnologías e innovación tecnológica, así como las de educación científica y cultura.

Gracias a esa elección Cuba llegó a mantener los subsidios de fertilizantes, plaguicidas y combustibles para los agricultores. Merece destacarse hasta finales de los 80 es dependiente sobremanera altos insumos industriales exógenos. Como es sabido, la intensidad del uso de fertilizantes y tractores llegó a ser similar y mayor que la de los países desarrollados de Europa y Estados Unidos. Es verdad que la implementación del modelo convencional de agricultura Cuba alcanzó:

[...] incrementos sustanciales en cuanto a la cantidad de tierras empleadas y la productividad de la fuerza de trabajo, pero a un costo proporcional en insumos adquiridos a precios subsidiados... Incluso, el empleo de tecnologías costosas y de altos insumos no alcanzó las expectativas, y tuvo impactos ambientales negativos [...] (FUNES-MONZOTE, 2010, p. 6).

Ya a finales de los 80 se detectaron severas afectaciones de los suelos y la baja productividad agrícola. En esta coyuntura en las universidades cubanas apareció un movimiento de profesores preocupados por la problemática ambiental y empeñados en encontrar soluciones inspiradas en la ecología y el saber campesino tradicional. Se forma en el Complejo Científico- Docente Universidad Agraria de la Habana (UNAH) el Grupo Gestor de la Asociación Cubana de la Agricultura Orgánica (ACAO), que, aunque su proyecto de constituirse en una Organización No-Gubernamental no encontró aprobación oficial, su influencia en la investigación y el currículo se hicieron sentir de inmediato y desde entonces. Hoy en día lo que fuera la ACAO opera como Grupo de Agricultura Orgánica (GAO) adjunto a la Asociación Cubana *de* Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF).

Lógicamente, el colapso del socialismo eurosoviético en 1990 fue difícil para Cuba. Se interrumpen abruptamente las importaciones de insumos y maquinarias agropecuarias. A la par, la administración republicana Georg Bush en los Estados Unidos recrudence el bloqueo económico que impuso a Cuba en 1961⁴. Como resultado, los proyectos de desarrollo agropecuario basados en el enfoque de agricultura convencional de Revolución Verde se quedan a medio camino. Se reducen las importaciones y exportaciones, así como la canasta de recursos y alimentos subsidiados.

Medida crucial para enfrentar la crisis fue la descentralización de la tenencia de la tierra. El predominio del sector estatal (85 % de la tenencia de la tierra) toca fin⁵. El slogan ¡la tierra para quien la trabaja! cobra actualización, aunque para algunos se trata de una 3ra Ley de Reforma Agraria. A la par vienen la descentralización del mercado agropecuario y el fomento del desarrollo endógeno y local. En esta coyuntura también se reorganiza el sistema de ciencia e innovación tecnológica (SCIT). El ideal de mayor especialización, integración y aplicación de los logros en ciencia y tecnología (sobre todo biotecnológicos) encarnó en el sistema de Polos Científico-Tecnológicos (PCT). Se mantiene el sistema de los subsidios para el acceso de los productores a fertilizantes y plaguicidas químicos, y combustibles. Empero, a pesar de que el ideal de Revolución Verde no se abandona, asumiéndose romántico y nostálgicamente, se adopta y se refrenda el enfoque de la Agricultura Sostenible como directriz tecnológica fundamental de la política agrícola⁶ y la entrega de tierras⁷

Existe una amplia documentación nacional e internacional sobre el rumbo de la Agricultura Sostenible en Cuba, sus logros y desafíos (FUNES MONZOTE *et al.*, 2001, FUNES MONZOTE, 2010; CHAN; FREYRE, 2012). Ahora bien, la adopción de la agricultura sostenible y su escalonamiento en el currículo de las universidades y facultades agropecuarias

⁴ Esas leyes refrendan la imposición de sanciones a empresas que establecieran acuerdos comerciales con Cuba. Esta proyección extraterritorial le cierra a Cuba otras puertas de acceso a recursos y créditos.

⁵ El Estado emitió en 1993 un Decreto Ley n. 142 que entrega “tenencia” de usufructo gratuito (no de propiedad) un % considerable de sus tierras estatales, a colectivos de trabajadores que laboraban en las empresas estatales. Emergieron así las llamadas Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC). Después, vendría el Decreto No. 259 de 2008 sobre entrega de tierras ociosas, que otorga tenencia de la tierra en usufructo a todo aquel que quisiera producir alimentos agropecuarios, tanto en el campo como en las urbes.

⁶ En correspondencia con la Agenda 21, Ley No. 81 de Medio Ambiente, dictada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), estipula el fomento de la Agricultura Sostenible, es decir la producción agropecuaria económicamente viable y socialmente aceptable, en armonía con el medio ambiente. El Decreto No. 259 de 2008 sobre entrega de tierras ociosas estipula que los nuevos tenedores están obligados a realizar prácticas de agricultura sostenible en las tierras que se le entreguen en usufructo.

⁷ El Decreto No. 259 de 2008 sobre entrega de tierras ociosas estipula que los nuevos tenedores están obligados a realizar prácticas de agricultura sostenible en las tierras que se le entreguen en usufructo.

en Cuba sugieren y demandan un replanteamiento de la epistemología de las ciencias agropecuarias, es decir, de su ontología, gnoseología, lógica, métodos, etc.

Notese en primer lugar que la agricultura de monocultivos y en función de la industria y las exportaciones, supone que la tierra y los ecosistemas pueden ser manejados como mismo se manejan los procesos de la industria en un ambiente cerrado, y donde usted puede controlar variables. Por eso que entra a jugar su papel aquí la imagen de un conocimiento cuyo objeto son procesos mecánicos, y que busca la artificialización y explotación tecnológica al máximo de los ecosistemas. Es decir, que se tenderá a ver la naturaleza solo en cuanto a los procesos mecánicos se trata. Este sería el presupuesto epistemológico que subsidia la investigación agraria convencional, sobre todo cuando se multiplican las investigaciones sobre la efectividad o rendimiento de una semilla, una fórmula de fertilizante o plaguicida, un monocultivo, del ganado, etc. Un análisis de las investigaciones que se realizaban en las universidades agrarias de Cuba hasta 1990 pondría esta ontología agrícola al desnudo. Sin embargo, no hay que ver más que hasta esa fecha los planes quinquenales de desarrollo agropecuario daban predominancia a los cultivos que tributan a la industria y la exportación: caña, café, tabaco, y cítricos.

A esto sumemos que el desarrollo de monocultivos, además de dar preminencia a la atomización del objeto de conocimiento, la superespecialización, el conocimiento de laboratorio o en estaciones experimentales, de hecho, supone una ruptura o dualismo naturaleza-sociedad. O, quizás sea mejor decir, que tal relación se ve reducida a la decisión sobre artificialización del ecosistema, donde a los expertos o especialistas se le endorsa el protagonismo epistemológico. En este sentido, las decisiones de conocimiento y su aplicación, se adoptan centralizada y burocráticamente, lo cual se refleja muy bien el sistema tácito de extensionismo lineal, vertical, ofertista, paternalista y transferencista y con enfoque *technology-push*, a través de paquetes tecnológicos, basados en el uso intensivo de insumos (LÓPEZ TEODORO, 2005).

Y como veremos más adelante, este sesgo epistemológico contempla la estigmatización, marginación, y exclusión del saber campesino. Es decir, que el saber campesino no se contempla en las decisiones de producción de los conocimientos. La significación ontológica que tiene eso es que la realidad agropecuaria en cuanto objeto solo se percibe en función de lo que el método científico puede mostrar. Cultivos y ecosistemas que encajen en ese modelo de hacer ciencia, no forman parte de la ontología del saber agropecuario.

El enfoque agroecológico de la agricultura sostenible impone una nueva visión de la ontología del conocimiento científico agropecuario, pues implica replantear el problema de la

relación naturaleza-sociedad, y la naturaleza del conocimiento agropecuario más allá de la lógica de Marxismo-Ortodoxo y el Neoliberalismo (LEFF, 2011, p. 135). Siendo el objeto preferencial el ecosistema o agroecosistemas, se hace patente que la realidad agropecuaria traspase el dualismo epistemológico.

Esto sugiere, como muy bien destacan autores la reivindicación de enfoque sistémico y holístico, la superación del atomismo, el mecanicismo, el universalismo, el objetivismo y el monismo, así como la potenciación del trabajo interdisciplinar y transdisciplinar, y la necesidad de “introspectar os saberes camponeses” (BORSATTO; SIMÕES DO CARMO, 2011, p. 9).

Desde 1990 en Cuba el escalonamiento de la agricultura sostenible y el enfoque agroecológico ofrece sobrados ejemplos donde esta epistemología se pone a prueba. Por ejemplo, en Cuba al respecto merece destacarse el enfoque “de campesino a campesino” (CAC) (MACHIN *et al.*, 2010, p.1) y el del Programa de Innovación Agropecuaria Local (PIAL) del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) de la UNAH, con enfoque de Fitomejoramiento Participativo (FP). En ambos programas que se desarrollan a todo lo largo y ancho del país se trabaja en agroecosistemas de policultivos (versus monocultivos), con insumos locales y endógenos, y la investigación y las decisiones donde los campesinos, los investigadores y el personal administrativo trabajan cooperadamente, siendo sus interacciones de forma horizontal (versus vertical y burocrática).

Algunas implicaciones del cambio en la educación epistemológica agropecuaria de Cuba

Ahora veremos que esa nueva visión de la ciencia y la tecnología viene abriéndose paso también en el cambio de planes y programas de estudios, pero en especial en los cambios de la docencia relacionada con la teoría de la ciencia y la tecnología.

A principios de los años 90, sucedió la introducción de la asignatura Problemas Sociales de las Ciencias y las Tecnologías (PSCT). En este proceso se manifestaron los aires que soplaban en nuestra academia de integración de los conocimientos e interdisciplinariedad, así como las necesidad de una enseñanza del Marxismo sin sesgos de manualismo, dogmatismo, y vulgarización. Por otro lado, que los cursos tributaran a los perfiles profesionales específicos, ya no sólo en cuanto a la formación humanística general, ideológica, y sociopolítica, sino también metodológica, técnica y práctica.

Con la *perestroika* primero, y después el colapso de la URSS y de campo socialista en 1990, se piensa con más intensa la enseñanza de un Marxismo que atendiera a las demandas del contexto tercermundista y cubano, las realidades y tradiciones de pensamientos.

Ahora bien, ¿cuál es la revolución epistemológica que viene abriéndose asociada a las transformaciones de la enseñanza de la Filosofía? Investigaciones que realizamos a principios de los 90 sobre la docencia de la Filosofía en la Educación Superior Agropecuaria constatan que mientras en las clases de Filosofía insistíamos en la dialéctica entre lo empírico y lo teórico y el contrapunteo con el empirismo y el Positivismo, los textos de los cursos de perfil agropecuario colocaban el énfasis en lo sensorial y lo empírico, y en función de las propuestas de los llamados ‘paquetes tecnológicos’. La apología a la observación, la experimentación, y la lógica inductiva constituían los pilares en que se soportaba la investigación agropecuaria en la nuestro Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias (ISCAH)⁸, hoy Complejo Científico Docente Universidad Agraria de la Habana (UNAH).

A partir del 7 de septiembre de 1976 (fecha de fundación del ISCAH) y durante la década de los 80, el Departamento de Agroquímica poseía gran relevancia, y, claro está pautaba en gran medida la epistemología de la investigación agropecuaria en general, y en correspondencia con los planes económicos quinquenales de desarrollo agrícola e industrial de los Ministerios de la Agricultura (MINAG) y del azúcar (MINAZ). No hace falta aquí abundar en que el pilar clave de esos planes era la importación del 90 % insumos químicos y maquinarias provientes de la entonces URSS.

La producción y aplicación del llamado paquete tecnológico de fertilización en base a Nitrógeno, Potasio y Carbono (NPK) en los diferentes cultivos (tomate, papa, maíz, caña de azúcar, etc.) se basaba en el método estándar inspirado en la conocida “tablas de la inducción” (*tabula presentiae, tabula absentiae, tabula graduum*) propuesta por el filósofo moderno Francis Bacon. Tal modelo de investigación suele tener gran aplicación también cuando se quiere saber el rendimiento potencial de una variedad de semillas o de un plaguicida.

Recordemos que para F. Bacon tal proceder garantiza que usted se eleve al conocimiento de la ley o del concepto universal de lo que se investiga, y cautelosamente se eviten así las deducciones apriorísticas arbitrarias. El procedimiento inductivo en la forma que lo sistematiza Bacon en su *Novum Organum* de 1620, las reglas del método de René Descartes (1806-1873) así como los métodos de la inducción (concordancia, diferencias, residuos, y variaciones

⁸ Pauta este proceso la Ley No.1307-1976 (sobre el establecimiento de la estructura por especializaciones en correspondencia con la planificación del desarrollo económico y social). Como resultado, la educación agropecuaria adquirió una configuración independiente de las universidades.

concomitantes) de John Stuart Mill (1806–1873) pautaría la epistemología de la investigación agropecuaria, tributando a la asistida por el gobierno artificialización y homogenización de los agroecosistemas, en función de la producción en enormes extensiones de monocultivos, el uso altos insumos externos, y la transferencia tecnológica.

La crítica a Bacon, Descartes, y el positivismo se quedó un buen tiempo estancada dentro de esos límites, y, hasta cierto punto opacada por la influencia oculta de estos referentes epistemológicos en las actividades de investigación y docencia correspondiente el perfil de las carreras agrarias. Eso fortalecía la asunción dualística de la ruptura epistemológica entre ciencias naturales e ingenierías, y ciencias sociales. No es difícil comprender que esto lleva a la reproducción de la imagen clásica de la ciencia y el conocimiento que viene con Bacon, Descartes, Newton, Galileo, y el Positivismo. Y en este contexto, sesgos empiristas y positivistas formaban parte de la agenda epistemológica de la investigación agraria: atomización del objeto⁹; culto al conocimiento científico, estigmatización y exclusión del saber campesino tradicional; el tecnocratismo y la burocratización; así como un régimen de extensión agraria verticalista, jerárquica, paternalista, transferencista, y ofertista, y con enfoque de empuje tecnológico (*technology-push*), de la que hablamos anteriormente.

Existía un divorcio entre las investigaciones agropecuarias de laboratorio o estaciones experimentales, ciencias naturales e ingenieriles y las ciencias sociales. En nuestra universidad agraria cobró más relevancia el debate acerca de cómo la Epistemología pudiera tributar al perfil agropecuario, sin necesidad de vulgarizarla. Eran tiempos en que el cientificismo y el tecnocratismo se argumentaban en los contenidos que impartíamos en los cursos agropecuarios acerca de la ciencia y la tecnología y predominaba la super-especialización cognoscitiva, práctica, institucional y curricular.

A finales de los 90 se aprueba por el Ministerio de Educación Superior (MES) que las clases de Filosofía se diseñen a partir, de las necesidades de la formación profesional por cada una de las carreras. En aquel entonces adquirió auge el debate sobre la necesidad de mayor vínculo de la Filosofía con el perfil de las carreras agropecuarias sin caer en vulgarización ni “perfilización”¹⁰.

Es entonces, como se dijo, que entrando los 90 ocurre una transformación de connotación epistemológica importante: la introducción del curso de Problemas Sociales de la

⁹ “Ao negar a existência de sujeito epistêmico (o investigador é considerado um mero catalogador de fenômenos), o empirismo colocou exagerada importância nas regras metodológicas, ao ponto de chegar a uma espécie de absolutização normativa” (GOMEZ, 1999, p. 35).

¹⁰ Palabra que se utilizaba mucho entre nosotros en la educación superior agropecuaria cubana.

Ciencia y la Tecnología (PSCT). En este campo se integraron estudios que ya se venían haciendo en la URSS, en Cuba, y otros países sobre problemas filosóficos de las ciencias naturales y Cienciología (FIGAREDO CURRIEL, 2002). Los autores de este artículo y otros colegas, ya veníamos trabajando con los trabajos de B. Kedrov sobre la clasificación de las ciencias, los trabajos de John Bernal (1986) sobre la historia social de las ciencias, de Mario Bunge, León Olive, así como de Mikulinski y otros filósofos, sobre la teoría y metodología del conocimiento científico. Profesores de asignaturas sobre las concepciones de Ciencia y Tecnología exploraban intensamente temas de política científica en América Latina y Caribe, estudiando obras de Amílcar Herrera, Jorge Sabato, Oscar Varsavsky, José Leite Lopes, Miguel Wionczek, y Francisco Sagasti, etc. Nos nos era ajenas aquellas propuestas epistemológicas de rebeldía antipositivista en los trabajos de científicos y filósofos contemporáneos. Merece descarse aquí el Post-Positivismo (Popper, Fleck, Kuhn, Lakatos, Feyerabend, etc.), así como la Fenomenología y la Hermenéutica (Husserl, Heidegger, Gadamer), la Filosofía Crítica (Adorno, Horkheimer, Habermas), Foucault y Derrida, y el Pensamiento de la Complejidad (Prigogine, Varela, Humberto Maturana, Edgar Morin). En las facultades de ingenierías comenzaron a conocerse contribuciones, la Sociología de la Ciencia, la Filosofía de la Tecnología (Kapp, Mumford, Bunge, Ellul, Mitcham, etc.).

La intencionalidad crucial del curso de PSCT en todas las carreras universitarias es hasta entonces potenciar una educación científica que supere las “imágenes caducas (lineales, simplificadas, y optimistas) de la ciencia y la tecnología, la objetividad y la verdad” (NÚÑEZ JOVER, 2001, p.5). El curso de PSCT que se imparte hasta hoy en día en la UNAH sigue esta pauta (FREYRE; LAMAR, 1994). Por lo tanto, compartimos la opinión de Jacob (2016) de que “Falar hoje sobre agroecologia não causa tanto estranhamento quanto há 15 anos...”

Consideraciones finales

Hoy en día, dadas las múltiples propuestas de epistemologías que desafían a la epistemología convencional, se replantea el problema de si al final se impondrá un paradigma epistemológico (monismo) o convivirán varios (pluralismo) (GOMES, 1999). La “abertura epistemológica e metodológica na produção do conhecimento”, al mismo tiempo, da al traste con la “concepção tradicional sobre ciência a considera como uma atividade autônoma, valorativamente neutra e benfeitora da humanidade”.

Sin embargo, otros autores apuestan a que la Agroecología elabore su propia epistemología (SERRA BORSATTO; SIMÕES DO CARMO, 2012). Somos del criterio que todo depende no tanto de la dinámica de la comunidad científica. En nuestra institución agropecuaria ocurre lo mismo que ya previera Thomas S. Khun (1978), es decir, que hay un período en que los científicos exploran diferentes paradigmas. Pero lo más sobresaliente en nuestra opinión, es que hay tensiones epistemológicas en la educación superior agropecuaria cubana.

El enfoque de la agricultura sostenible está adquiriendo relevancia en nuestras instituciones de educación agropecuaria, pero no es menos cierto que existe apoyo a técnicas que encajan con la epistemología de la agricultura convencional. De ahí que incluso quienes apoyan la modificación genética de organismo, por lo general, suelen decir, algunos que el desarrollo de la agricultura sostenible es coyuntural dada a la escasez de recursos para llevarla a cabo. Otros optan por decir, que la agricultura transgénica y otras como la agricultura de precisión pueden ser compatibles con el enfoque agroecológico, o que ambos métodos se pueden integrar. Muchos defienden el manejo integrado de plagas (MIP) en esta misma dirección, es decir, combinando el control biológico (uso de enemigos naturales de las plantas) y el control químico convencional. Y no faltan quienes proponen combinar fertilizantes químicos y orgánicos, o manejos de monocultivos con enfoque de agricultura sostenible

Hay aspectos de la producción agropecuaria que no se revelan en la percepción directa, es decir, sensorialmente: como la disminución de las tasas de pérdida de suelo y nutrientes, los niveles de microorganismos benéficos del suelo y las reducciones en la cantidad de productos químicos que se filtran en la capa freática. Esta tensión entre lo "visible" y lo "no visible" adquiere importancia en el debate epistemológico sobre la agricultura sostenible y la convencional.

La repercusión epistemológica que viene teniendo el curso de PSCT en las universidades cubanas, y, por ende, en la educación superior agropecuaria se expresa también en que sus contenidos resultan requisitos para el cambio de categorías docentes (Profesor asistente, auxiliar y titular) y científicas (investigador agregado, auxiliar y titular), y para optar por el Grado Científico de Doctor en todas las especialidades científicas. A la par, vemos que profesores de Filosofía comienzan a insertarse en los temas de investigación agropecuaria, y profesores de ciencias agropecuarias participan en investigaciones sobre cuestiones filosóficas, ético-profesionales, económicas y políticas relacionadas sobre todo con su perfil profesional y laboral.

REFERÊNCIAS

- BERNAL, J. D. **Historia Social de la Ciencia**. 1. y 2. partes. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana, 1986.
- CAROLAN, M. S. Do You See What I See? Examining the Epistemic Barriers to Sustainable Agriculture. **Rural Sociology**, v. 71, n. 2, p. 232-260, jun. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1526/003601106777789756>.
- CHILES, R.; NEIL, C. Questioning Reality, Questioning Science: Teaching Students in the Food and Agricultural Sciences about Epistemological, Ethical, and Empirical Controversies”. **Wiley Online Library**. First published: 03 April 2017, p. 1. DOI: <https://doi.org/10.1111/1541-4329.12106>.
- COSTA GOMES, J. C.; ROSENSTEIN, S. A geração de conhecimento na transição agroambiental: em defesa da pluralidade epistemológica e metodológica na prática científica. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 17, n. 3, p. 29-57, set./dez. 2000.
- DYER, J. E.; HASSE-WITTLER, P. S.; WASHBURN, S. G. Structuring agricultural education research using conceptual and theoretical frameworks. **Journal of Agricultural Education**, v. 44, n. 2, p. 61-74, 2003.
- FIGAREDO CURIEL, F. La tradición científica en el estudio de la ciencia. Lluç: **Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas**, Zaragoza, v. 25, n. 54, p. 621-642, 2002.
- FREYRE ROACH, E. F.; RAMOS LAMAR, A. Ciencias Agrarias y Sociedad. In: NÚÑEZ JOVER, Jorge. **Problemas sociales de las ciencias y las tecnologías**. C. Habana: Editorial Félix Varela, 1994. p. 15-28.
- FUNES-MONZOTE, F. R. *et al.* Transformando el campo cubano: avances de la agricultura sostenible. La Habana: Asociación de Técnicos Agrícolas y Forestales; **Editorial Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales**, 2001.
- FUNES-MONZOTE, F. R. Agricultura con futuro. La alternativa agroecológica para Cuba. Matanzas/Cuba: Estación Experimental “Indio Hatuey” / Universidad de Matanzas, 2010.
- GOMES, J. C. C. **Pluralismo metodológico en la producción y circulación del conocimiento agrario**: fundamentación epistemológica y aproximación empírica a casos del sur de Brasil. 1999. 360 p. Tese (Doutorado em Sociologia) - Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba, Córdoba, 1990.
- HABERMAS, J. **Conhecimento e Interesse**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.
- JACOB, L. B. **Agroecologia na universidade**: entre vozes e silenciamentos. Curitiba: Appris, 2016.
- KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1978.

LEFF, E. Sustentabilidade y racionalidad ambiental: hacia “otro” programa de sociología ambiental. **Revista Mexicana de Sociología**, Mexico, v. 73, n. 1, p. 5-46, jan./mar. 2011.

LÓPEZ, T. Organización y estructura del sistema de extensión agraria (SEA) en Cuba. **Revista Computarizada de Producción Porcina**, v. 12, n. 1, 2005.

LOVE, G. M. An Introduction to the Philosophy of Agricultural Education. **Journal of the Association of Teachers Educators in Agriculture**, v. 19, n. 1, p. 2-10, 1978.

MACHÍN SOSA, B. *et al.* **Revolución agroecológica: el Movimiento de Campesino a Campesino de la ANAP de Cuba**. La Habana: ANAP, 2010

MILLER, LARRY E. A philosophical framework for agricultural education research. **Journal of Agricultural Education**, v. 47, n. 2, p.106-117, 2006.

SÁNCHEZ GAMBOA, S. A. **Projetos de pesquisa, fundamentos lógicos: a dialética entre perguntas e respostas**. Chapecó/Santa Catarina: Argos, 2013.

SERRA BORSATTO, R.; SIMÕES DO CARMO, M. Agroecologia e sua epistemología. **Interciencia**, Asociación Interciencia Caracas, Venezuela, v. 37, n. 9, p. 711-716, set. 2012,

Como citar este artigo:

ROACH, Eduardo Francisco Freyre.; LAMAR, Adolfo Ramos. Educação científica e realidade em Cuba: algumas ideias sobre sua mudança epistemológica. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 14, n. 3, p. 928-941, jul./set., 2019. e-ISSN: 1982-5587. DOI: 10.21723/riace.v14i3.11530

Data de Submissão: 05/07/2018

Revisões requeridas: 10/08/2018

Aceite em: 10/10/2018

Publicado em: 23/03/2018