

Cadenas agroalimentarias sostenibles desde la perspectiva de los sistemas agroalimentarios locales*

Sustainable agri-food chains from the perspective of local agri-food systems

Recibido: Mayo 18 de 2022 - Evaluado: Agosto 26 de 2022 - Aceptado: Noviembre 28 de 2022

Amanda Borges de Souza**

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4474-1412>

Jorge Luis Triana Riveros***

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2310-1256>

Armando Fornazier****

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6707-9601>

Grace Ladeira Garbaccio*****

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0658-9472>

Para citar este artículo / To cite this Article

Borges de Souza, A., Triana Riveros, J. L., Fornazier, A., & Ladeira Garbaccio, G.(2023). Cadenas agroalimentarias sostenibles desde la perspectiva de los sistemas agroalimentarios locales. *Revista Gestión y Desarrollo Libre*, 8(15), 1-17.

Resumen

El objetivo de este artículo es analizar a través de una revisión en profundidad de la literatura, los principales aspectos de las cadenas agroalimentarias sostenibles, relacionándolos con los conceptos desarrollados por la investigación sobre “sistemas agroalimentarios locales”, percibiendo así la necesidad para lograr la sostenibilidad en las dimensiones (económica, ambiental y social), la dificultad de adaptarse a los estándares y normas de calidad en los sectores público y privado, de ser más transparentes y brindar alimentos asequibles con alta calidad y diversidad. Es un trabajo cualitativo de revisión bibliográfica. El procedimiento adoptado es una revisión exploratoria de la literatura en la academia nacional brasileña e internacional. Como resultado, se identifica la noción de millas de Alimentos, cadenas cortas de suministro de alimentos

* Artículo inédito. Artículo de investigación e innovación. Artículo de investigación. Artículo vinculado al programa de maestría en agronegocio de la Universidad de Brasilia, Brasil.

**Tecnóloga en Logística por la Universidad Católica de Brasilia, Brasil. Magister en Agronegocios por la Universidad de Brasilia, Brasil. Candidata a Doctora en Agronegocios por la Universidad Federal Rio Grande del Sur, Brasil. Investigadora en la Universidad Federal Rio Grande del Sur, Brasil. Email: Borges.souza@ufrgs.br

*** Ingeniero Agrónomo por la Universidad de los Llanos, Colombia. Magister en Agronegocios por la Universidad de Brasilia, Brasil. Doctor en Política Social por la Universidad de Brasilia, Brasil. Profesor en la Universidad de Brasilia, Brasil. Email: jorge.triana@unillanos.edu.co

****Ingeniero Agrónomo por la Universidad Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil. Magister en Agronegocios por la Universidad Federal Rio Grande del Sur, Brasil. Doctor en Desarrollo económico por la Universidad Estadual de Campinas. Profesor en la Universidad de Brasilia, Brasil. Email: fornazier@unb.br

***** Administradora Pública por la Fundación Juan Piñero, Brasil. Magister y Doctora en Derecho Ambiental por la Université de Limoges, Francia. Profesora en el Instituto Brasileño de Enseñanza, Desarrollo e Investigación (IDP). Email: glgarbaccio@hotmail.com

y cuenca alimentaria como elementos con potencial para generar innovación y transformación hacia cadenas agroalimentarias sostenibles en los sistemas locales. Este estudio contribuye al debate sobre la sustentabilidad en el sector agroalimentario y a la discusión que involucra a los agricultores familiares en economías de escala local, y puede ser utilizado como subsidio para políticas públicas para esta clase, así como para promover el debate sobre alimentación y seguridad nutricional.

Palabras Clave: Cadenas Agroalimentarias Sostenibles, Sistemas Agroalimentarios Locales, Desarrollo Sustentable, Alimentos Locales

Abstract

The objective of this article is to analyze, through an in-depth review of the literature, the main aspects of sustainable agrifood chains, relating them to the concepts developed by research on "local agrifood systems", thus perceiving the need to achieve sustainability in the dimensions (economic, environmental and social), the difficulty of adapting to quality standards and norms in the public and private sectors, to be more transparent and to provide affordable food with high quality and diversity. This is a qualitative literature review. The procedure adopted is an exploratory review of the literature in Brazilian and international academia. As a result, the notion of food miles, short food supply chains and food basins are identified as elements with potential to generate innovation and transformation towards sustainable agrifood chains in local systems. This study contributes to the debate on sustainability in the agri-food sector and to the discussion involving family farmers in local scale economies, and can be used as a subsidy for public policies for this class, as well as to promote the debate on food and nutritional security.

Key words: Sustainable Agrifood Chains, Local Agri-Food Systems, Sustainable Development, Local Foods

SUMARIO

INTRODUCCIÓN. - ESQUEMA DE RESOLUCIÓN. - I. Problema de investigación. - II. Metodología. - III. Plan de redacción. - 1. Cadenas agroalimentarias sostenibles - 2. Comida local - contextualización - IV. Resultados de investigación 1. Oportunidades y desafíos para la estructuración de cadenas de suministro agroalimentarias sostenibles en los sistemas agroalimentarios locales. - 2. Oportunidades y desafíos para la estructuración de cadenas de suministro agroalimentarias sostenibles en los sistemas agroalimentarios locales. - CONCLUSIONES. - REFERENCIAS.

Introducción

La discusión sobre la sostenibilidad en la cadena de suministro se ha fomentado mucho en los últimos años. En el contexto del sector agroalimentario, este debate converge en temas relacionados con el desarrollo sostenible de sistemas que sean capaces de brindar productos de calidad, en los que se conozcan los procesos de producción, distribución y manipulación de los alimentos (del campo al tenedor). por los consumidores y *stakeholders* del sector (Renting Henk & Marsden Terry, 2003).

Desde el punto de vista del consumo, existe una creciente presión por alimentos frescos, saludables, locales y sustentables (Zepeda Lydia & Leviten Reid, 2004). Además, también se

espera garantizar el bienestar animal, la ética y la responsabilidad social en los sistemas alimentarios. En este contexto, las cadenas de suministro agroalimentarias o *Agri-Food Supply Chains (AFSC)* tienen el desafío de adoptar nuevas prácticas que sean sostenibles desde el punto de vista ambiental, económico y social. Además de responder a las nuevas demandas de los consumidores, cada vez más exigentes, los AFSC también necesitan adaptarse a la legislación (autonómica, nacional e internacional) y a las normas y reglamentos relacionados con la seguridad alimentaria, el medio ambiente y la salud. Estas cadenas también enfrentan la imposición de estándares de calidad públicos y privados relacionados con prácticas de producción y comercialización cada vez más sostenibles.

De esta forma, la transición de un AFSC a una cadena agroalimentaria sostenible o *Sustainable Agri-Food Supply Chain* no es sólo una cuestión reducida al aspecto ambiental, sino de posicionarse más competitivamente, obtener mayores beneficios y reducir costos, además de reducir los impactos ambientales y promover una mayor equidad y justicia social a lo largo de la cadena de suministro.

En esta perspectiva, las cadenas agroalimentarias sostenibles en los sistemas agroalimentarios locales son proclives a desarrollarse desde una perspectiva local (Smith Gail, 2008). Los productos alimenticios comercializados en los sistemas locales abarcan cadenas agroalimentarias cortas, producción orgánica, producción de calidad, distancia recorrida por los alimentos (*Food Miles*), producción tradicional/artesanal, productos locales y de temporada. También existe un fuerte llamado al desarrollo rural de los productores a partir de la puesta en valor de los territorios donde se articulan estas cadenas (Riveros Triana & Thomé Marini, 2021; De Souza, Riveros Triana, Fornazier & Cavalcanti Dias, 2022).

Cabe señalar que Seuring & Muller (2008) y Carter & Easton (2011) revisaron la literatura sobre la gestión de la cadena de suministro sostenible y la evolución de las cadenas agroalimentarias sostenibles. Smith (2008) analiza las oportunidades disponibles para las empresas dentro de las cadenas de suministro de alimentos para vincular prácticas agrícolas y comerciales más sostenibles con las compras de los consumidores y el valor social. Kneafsey, Moya., Venn, Schmutz Uirich, Balázs Balint, Trenchard Liz, Eyden Wood & Blackett Matthew (2013) teorizan sobre sistemas agroalimentarios locales y cadenas alternativas, abordando el tema de la sustentabilidad. Renting, Banks & Marsden (2003) analizan que las cadenas agroalimentarias cortas/alternativas tienen el potencial de recuperar la confianza del consumidor en el sistema actual de suministro de alimentos basado en la conexión entre la producción y el consumo.

Así, se espera que las cadenas de suministro sostenibles insertadas en los sistemas agroalimentarios locales sean capaces de producir y distribuir alimentos que traduzcan la imagen de sostenibilidad, restaurando la confianza de los consumidores y construyendo mercados inclusivos, que al mismo tiempo satisfagan las nuevas demandas de los consumidores, también proporcionen la posibilidad de desarrollo económico y social para los agricultores.

Dada la importancia y actualidad de este tema, el objetivo de este estudio fue sintetizar conocimientos sobre cadenas agroalimentarias sostenibles insertas en los sistemas agroalimentarios locales, el objetivo fue respondido por medio de una revisión bibliográfica cualitativa.

Esquema de resolución

1 Problema de investigación

¿Como se comportan las cadenas agroalimentarias sostenibles insertas en los sistemas agroalimentarios locales?

2 Metodología

Es un trabajo cualitativo de revisión bibliográfica. El procedimiento adoptado fue una revisión exploratoria de la literatura en la academia nacional brasileña e internacional, de esta forma, se buscaron artículos y publicaciones que tuvieran como tema principal cadenas agroalimentarias sostenibles y sistemas agroalimentarios locales en buscadores como Periódicos Capes y *Google Scholar* y en las bases de datos *ScienceDirect* y *ProQuest*.

3 Plan de redacción

3.1 Cadenas agroalimentarias sostenibles

El concepto de desarrollo sostenible es multidisciplinario y su significado aún está en construcción (Jacobi, 1999). La definición más difundida propone que el desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Brundtland Gro, 1987) y según la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1991), el desarrollo sostenible puede verse como “un proceso de transformación en el que se armonizan la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y el cambio institucional”. potencial presente y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas”. Además de la necesidad de una visión más racional del uso de los recursos naturales para que las cadenas de suministro puedan anclarse desde la perspectiva del desarrollo sostenible, deben sustentarse en tres pilares: ambiental, económico y social (Elkington John, 1998; Kuhlman Tom & Farrington John, 2010).

Desde el punto de vista económico, estas cadenas deben brindar mayores ganancias a los miembros y asegurar que los productores obtengan lucros de los valores en los circuitos comerciales (Van Ploeg, 2010). En el aspecto social, deben colaborar para promover sistemas más equitativos, donde haya justicia en la distribución de beneficios y costos con respeto a los valores sociales y culturales de la población (Da Veiga, 1994). Y finalmente, en la dimensión ambiental, se espera que se utilicen prácticas productivas ambientalmente sostenibles para que los recursos naturales no se agoten y se conserven para que las generaciones futuras también puedan utilizarlos.

Por otra parte, la industrialización de la agricultura, el modelo productivo, la distribución masiva de alimentos (*commodities*) y la estructuración de las cadenas de suministro han sido cuestionadas en los últimos años. Además, el sector agroalimentario ha estado bajo una gran presión por parte de los organismos reguladores y los consumidores que exigen que los procesos y actividades que se realizan en las cadenas de suministro sean más sostenibles, permitiendo el seguimiento del origen y forma de manipulación de los productos alimenticios (Renting *et al.*, 2003). En este sentido, Triana, Brisola & Lima (2020) destacan la importancia de las características

socioeconómicas de los trabajadores y las familias que residen en el medio rural para adaptarse a las nuevas innovaciones, así, el sector agroalimentario es uno de los más complejos, regulados y protegidos del mundo, con importantes implicaciones para la sostenibilidad, como la satisfacción de las necesidades humanas, el apoyo al empleo y el crecimiento económico, el impacto ambiental, la lucha contra la pobreza y la generación de nuevos mercados (Green Kenneth, Zelbst, Jeramy Meacham & Vikram Bhadauria, 2012; Iakovou Eleftherios, Dionysis Bochtis, Dimitrios Vlachos & Dimitrios Aidonis, 2016).

En los últimos años, ha habido un aumento considerable de las preocupaciones ambientales, sociales y éticas, junto con una mayor conciencia de los efectos de la producción y el consumo de alimentos, lo que ha llevado a una mayor presión de las organizaciones de consumidores, grupos de defensa ambiental, políticas públicas y otras partes interesadas con respecto a el sistema de abastecimiento de alimentos (Iakovou *et al.* 2015). En esta perspectiva, para sobrevivir en un sector altamente competitivo, las cadenas de suministro agroalimentarias necesitan responder a las demandas de los consumidores y adaptarse a las normas y estándares públicos y privados de calidad y sostenibilidad de los productos alimenticios. Por lo tanto, las cadenas de suministro agroalimentario AFSC enfrentan el desafío de volverse más transparentes y sostenibles, no solo para ser respetuosas con el medio ambiente, sino también para ser más competitivas.

Para responder a estas presiones y cuestionamientos, las actividades y procesos desarrollados en los AFSC deben concebirse desde la perspectiva del desarrollo sostenible, considerando los tres pilares ya mencionados, en esta perspectiva emergen las cadenas agroalimentarias sostenibles/*Sustainable Agri-Food Supply Chains*, por lo que la creación de una cadena agroalimentaria sostenible representa una estrategia eficaz para buscar la ventaja competitiva (Rota Cosimo; Ryanolds Nikolai & Zanasi Cesare, 2013).

Según Carter & Rogers (2008), la gestión sostenible de la cadena de suministro se define como la integración estratégica y transparente de los objetivos sociales, ambientales y económicos de una organización en la coordinación sistémica de los procesos organizacionales para mejorar el desempeño económico a largo plazo de la empresa individual y sus cadenas de suministro. En este sentido, las cadenas agroalimentarias sostenibles incluyen actividades de logística inversa, reciclaje, reducción y reutilización de materiales, reducción de energía, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y trazabilidad de productos, también consideran temas relevantes como el bienestar animal y social, la calidad del producto y el uso de políticas públicas que brinden mejores condiciones laborales y garantías de derechos para productores y consumidores (Cavalcanti Dias, Riveros Triana & Junior Gomes 2020).

En esta perspectiva, el informe “*The Strategy for Sustainable Farming and Food*”, de 2002, producido por el Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales – DEFRA, en el Reino Unido, reunió algunos criterios básicos para que las cadenas de suministro agroalimentarias sean consideradas sostenibles desde un punto de vista ambiental, económico y social según DEFRA (2002) son:

- Producir productos seguros y saludables en respuesta a las demandas del mercado y garantizar que todos los consumidores tengan acceso a alimentos nutritivos e información precisa sobre los productos alimenticios.
- Apoyar la viabilidad y diversidad de las economías y comunidades rurales y urbanas.
- Permitir que se obtengan medios de vida viables a partir de la gestión sostenible de la tierra.
- Respetar y operar dentro de los límites biológicos de los recursos naturales.
- Lograr altos estándares de desempeño ambiental consistentemente al reducir el consumo de energía, minimizar la entrada de recursos y usar energía renovable siempre que sea posible.
- Garantizar un lugar de trabajo seguro e higiénico, el bienestar social y la formación de todos los empleados que intervienen en la cadena de suministro.
- Lograr altos estándares de salud y bienestar animal.
- Mantener el recurso disponible para cultivar alimentos y brindar otros beneficios públicos a lo largo del tiempo.

Finalmente, en las palabras de Kirwan James, Maye Damian & Brunori Gianluca (2018), existe una presión cada vez mayor para evaluar la sostenibilidad de las cadenas de suministro agroalimentarias. Sin embargo, cumplir con estos criterios parece ser un gran desafío. Sin embargo, a largo plazo, puede ser bastante beneficioso, tanto para la cadena en su conjunto, como para la sociedad en su conjunto.

3.2 Comida local – contextualización

Todavía no existe una definición concreta o ampliamente consensuada de lo que son los alimentos locales (Martínez Steve, 2010; Kneafsey *et al.* 2013). Pero para Martínez *et al.* (2010), la comprensión de la comida local puede entenderse, en parte, como un concepto geográfico que se relaciona con la distancia entre consumidores y productores de alimentos. Además de la proximidad geográfica, el concepto de comida local también puede extenderse a quienes produjeron la comida e incorpora preocupaciones con la ética y la forma de vida del agricultor, considerando factores como las raíces sociales y las conexiones sociales (Martinez, Han, Para, Pollack, Ralston, Smith, Vogel, Clark, Lohr, Low & Newman, 2010).

Considerando el concepto geográfico, Ilbery, Watts, Simpson Sue & Gilg (2006) definen que, para ser local, los alimentos deben ser producidos, procesados y vendidos en un radio de entre 48 y 80 kilómetros desde su lugar de origen. Según Martínez (2010), el Congreso de los Estados Unidos, en la Ley de Alimentos, Conservación y Energía de 2008, define que, para que el producto sea considerado local, la distancia total a recorrer deberá ser inferior a 640 kilómetros desde su origen. Incluso para el concepto de distancia geográfica que debe recorrer un producto, no hay consenso en la literatura sobre dónde comienza o termina la escala 'local' (Kneafsey *et al.*, 2013). En los estudios sobre sistemas agroalimentarios locales, el 'local' suele entenderse subjetivamente, es decir, su significado depende del contexto analizado, de quién lo analiza y de las interacciones que se dan en la región (local).

Marsden Terry Banks Jo & Bristow Gillian (2000) observan el tema de la espacialización o resocialización de los alimentos, donde los productos alimenticios deben estar integrados con

información, en la que los consumidores puedan hacer conexiones y juicios de valor, con base en su conocimiento, experiencia o imaginación percibida sobre el lugar. de producción, entonces, es claro que los alimentos locales no se limitan a la delimitación del área geográfica, sino que también se espera que los sistemas locales de producción y comercialización tengan la capacidad de engendrar algún tipo de conexión entre el consumidor y el productor de alimentos permitiendo a los consumidores establecer asociaciones seguras con el lugar de producción y con las personas involucradas en este proceso (Marsden *et al.*, 2000).

Desde la perspectiva del consumo, algunos consumidores entienden que los alimentos locales son los que se compran en los mercados del agricultor, en las CSA (Comunidades que Sostentan la Agricultura) o que se encuentran cerca de su residencia (Zepeda; *et al.*, 2004). Según Kneafsey *et al.* (2013), los consumidores están mostrando un interés creciente en consumir alimentos locales, muchas veces motivado por preocupaciones ambientales, de salud, la percepción de que estos productos tienen mayor calidad, el placer de comprar en las tiendas locales o simplemente para apoyar a los agricultores de los alrededores. Por lo tanto, concluye que los alimentos locales pueden ser entendidos por el concepto geográfico, aunque no existe una definición de dónde comienza o termina la escala 'local' (Martínez, 2010; Kneafsey *et al.*, 2013). Y pueden entenderse como productos que están cargados de información, significados culturales y que permiten a los consumidores conectarse con lo 'local', independientemente de la distancia de la región de producción (Marsden *et al.*, 2000).

4. Resultados de investigación

4.1 Marcos para el desarrollo de cadenas agroalimentarias sostenibles amparadas por sistemas agroalimentarios locales

Según Kneafsey *et al.* (2013), un sistema agroalimentario local es aquel en el que los alimentos son producidos, procesados y comercializados por cadenas de suministro que operan dentro de un área geográfica definida. Según Martínez *et al.* (2010) estos sistemas involucran mercados de agricultores locales, productos heterogéneos y cadenas de suministro cortas (*Short Food Supply Chains*), en las que los agricultores, además de producir, también realizan funciones de mercadeo, incluyendo almacenamiento, empaque, transporte y distribución.

Para Fornazier & Belik (2013) el concepto de sistemas agroalimentarios locales abarca varios temas, tales como: Millas de alimentos; cadenas agroalimentarias cortas (*Short Food Supply Chains*); cobertizos para alimentos; *Foodhubs*, y producción de calidad (productos locales, artesanales, orgánicos y ecológicos). En esta investigación, nos enfocamos solo en las estructuras de Millas de alimentos, cadenas agroalimentarias cortas y cuencas alimentarias, ya que tienen una contribución teórica más amplia para la discusión en cuestión. Cada tema será discutido brevemente, presentando los conceptos principales de cada tema (tabla 1). Así, será posible reconocer los tipos de estructuras y canales en los que las cadenas agroalimentarias sostenibles pueden operar potencialmente en los sistemas agroalimentarios locales.

Tabla 1. Tipos de estructuras cubiertas por los sistemas agroalimentarios locales

TEMA	CONCEPTO
Millas de alimentos	Medida de la distancia recorrida entre la producción y el consumidor final, es decir, el kilometraje o millas que recorre el alimento del "campo a la mesa" (Weber & Matthews Scott, 2008).

Cadenas cortas de suministro de alimentos	Alternativa a largas y complejas cadenas agroindustriales. Presupone un número menor de intermediarios y se caracteriza por ser una cadena que permite que los productos lleguen al consumidor con información que le permite saber dónde, por quién y cómo se elaboró el producto. (Marsden <i>et al.</i> , 2000).
Cuenca alimentaria	Área definida por una estructura de oferta, donde se consideran los elementos sociales y culturales de la comunidad (FENSTRA, 1997). Área geográfica específica, en la que surgen interacciones sociales, económicas y ambientales, donde se estructuran los mercados (Fornazier <i>et al.</i> , 2013).

Fuente: elaboración propia.

El concepto de Millas de alimentos (*Food Miles*) se menciona a menudo en la investigación sobre los sistemas agroalimentarios locales. La idea central es reducir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en particular CO₂, así como las externalidades que impactan negativamente al medio ambiente por la actividad de transporte (Fornazier *et al.*, 2013). En este sentido, reducir el recorrido de los alimentos de la "granja a la mesa" implica construir cadenas de suministro basadas en las ecologías locales y responder a las demandas de los consumidores de alimentos sostenibles. Sin embargo, cabe señalar que la sostenibilidad debe estar alineada con la cadena de suministro en su conjunto, ya que los beneficios de los productos locales en términos de recorrido alimentario pueden perderse a través de un proceso de producción o almacenamiento con una carga ambiental negativa (Weber, *et al.* 2008).

Así, las cadenas agroalimentarias que operan a nivel local, considerando el concepto de Millas de alimentos, pueden considerarse sostenibles desde el punto de vista ambiental al reducir la emisión de gases de efecto invernadero al medio ambiente y la "huella de carbono", y al reducir los impactos negativos causados en el proceso de transporte de larga distancia (negativa (Weber, *et al.* 2008). A nivel económico, puede haber una reducción en los costos de transporte y almacenamiento en tránsito; y, desde el punto de vista social, puede garantizar que los productos no pierdan sus cualidades y propiedades, contribuyendo a la seguridad alimentaria, y que los ingresos obtenidos, a través de la cadena productiva, se transfieran a los productores de la región, ya que el proceso de la comercialización y la distribución se centran en el nivel local.

Otro concepto ampliamente discutido es el de Cadenas Cortas de Suministro de Alimentos o cadenas agroalimentarias cortas. Acuñado por Marsden *et al.* (2000), el término se refiere a cadenas de suministro alternativas que se presentan como un sustituto de cadenas industriales largas y complejas, donde los consumidores conocen el proceso de producción y manipulación de alimentos. La lógica de estas cadenas reside en la aproximación entre el productor y el consumidor, ya sea a través de distancias geográficas cortas y reducción de intermediarios, en una dinámica de interacción cara a cara, o a través de la información incrustada en el producto, que se traduce para consumidores, haciendo que se conecten con el lugar de producción y con quien se produjo el alimento, aunque la distancia espacial sea extremadamente larga (Marsden *et al.* 2000).

Al analizar cadenas agroalimentarias cortas, Marsden *et al.* (2000) identifican tres tipos de SFSC, siendo: 1) cara a cara: el consumidor compra directamente al productor/procesador; 2) proximidad espacial: los productos se producen en la región (o lugar) específico de producción y los consumidores están informados sobre la naturaleza 'local' del producto en el punto de venta; y 3) extendida espacialmente: en este caso, la información y los significados sobre el lugar donde se produce el alimento y quienes lo producen se traducen a los consumidores que se encuentran fuera de la región de producción, y que pueden tener o no alguna experiencia personal con el alimento de la región de producción (Marsden *et al.* 2000).

De esta manera, Marsden *et al.* (2000) afirman que no importa el número de manipulaciones del producto o la distancia a la que se transporta, sino el hecho de que llegue al consumidor introducido con información. A través de la comercialización de productos de calidad (artesanales, orgánicos, ecológicos, tradicionales) en estas cadenas, los productores locales tienen la posibilidad de acceder a mercados especiales, nichos de mercado, y así obtener mayores niveles de ingresos, en comparación con el mercado convencional de *commodities* sobreviviendo en el tiempo (Marsden, *et al.*, 2010; Triana Riveros, Resende Junqueira, Guimarães Soares & Sampaio 2021). Otro aspecto relevante es el tema ambiental en sí mismo, que considera una mayor diversificación de culturas, prácticas productivas ecológicas y una mayor valorización del paisaje local (terroir). El aspecto social también es bastante discutido y, según Kneafsey *et al.* (2013), las cadenas cortas abren posibilidades para revitalizar comunidades, desarrollar territorios, valorizando a los agricultores familiares como un sector social importante para la sociedad y para el desarrollo rural.

Los sistemas agroalimentarios locales también adoptan el concepto cuencas alimentarias (*foodshed*). Según Fornazier *et al.* (2013), los sistemas agroalimentarios, que utilizan el concepto de cuencas alimentarias, entienden lo 'local' como un área geográfica específica, en la que surgen interacciones sociales, económicas y ambientales, donde se estructuran los mercados. El concepto de cuencas alimentarias es algo similar a las cuencas hidrográficas cuando se hace una analogía con el agua, es decir, se busca verificar el tema de la oferta y el consumo en un espacio geográfico determinado (Fornazier *et al.*, 2013).

Según Kloppenburg Jack, Hendrickson & Stevenson (1996), los alimentos pasaron por procesos de producción que siguieron principios éticos, sociales y económicos incorporados en lugares específicos. Así, las cadenas agroalimentarias, guiadas por el concepto de cuencas alimentarias, deben considerar el potencial productivo y la especificidad de la región y operar para aumentar el nivel de producción, procesamiento y distribución local e intrarregional de alimentos, de modo que los valores retenidos en él a lo largo de la cadena se concentran en el nivel 'local'. (Kloppenburg *et al.*, 1996). Crear una estructura de suministro sostenible, considerando los aspectos culturales, sociales y productivos de una determinada región, es una de las mayores preocupaciones relacionadas con las cuencas alimentarias. De esta forma, la tabla 2 presenta los tres aspectos económicos de la sostenibilidad y en qué indicadores puntuó cada estructura productiva, según datos encontrados en la literatura, siendo posible verificar en qué aspectos se pueden estructurar las cadenas agroalimentarias sostenibles insertas en los sistemas agroalimentarios locales.

Tabla 2. Aspectos de la sostenibilidad dentro de los sistemas agroalimentarios locales

ÍTEM	ECONÓMICO	AMBIENTAL	SOCIAL	AUTORES
Millas de alimentos	Valor agregado, competitividad, rentabilidad, reducción de costos, reducción de energía y menos gasto.	Trazabilidad, Biodiversidad y Reducción de emisiones de GEI y CO ²	Desarrollo territorial, Seguridad alimentaria, bienestar Social y Conexión	Weber <i>et al.</i> (2008); Coley, Howard Mark & Winter (2009); Wognum Nel, Harry Bremmers, Jacques Trienekens, Jack Van der & Bloemhof (2011); Fornazier <i>et al.</i> (2013);
SFSC	Valor agregado, Desarrollo económico, Competitividad, Rentabilidad y Accesibilidad	Trazabilidad, Preservación de paisajes naturales, Bienestar de los animales y	Seguridad alimentaria, Comercio justo, Desarrollo territorial,	Marsden <i>et al.</i> (2000); Raynolds (2002); Renting <i>et al.</i> (2003); Martinez <i>et al.</i> . (2010); Kneafsey <i>et al.</i> . (2013); Chiffolleau Yuna & Prevost Benoît (2012); Fornazier <i>et al.</i> (2013); Schmutz Ulrich,

		Métodos de producción ecológicos	Democratización alimentaria, Bienestar Social, Bienestar de los animales y Intercambio de información.	Kneafsey Moya, Sarrouy Kay, Doernberg & Zasada Ingo (2018); Aguiar Conceição, Del Grossi & Thomé Marini (2018);
cuencas alimentarias	Valor agregado Desarrollo económico Competitividad Rentabilidad Accesibilidad	Preservación de paisajes naturales; Gestión sostenible; Bienestar de los animales; Métodos de producción ecológicos	Seguridad alimentaria, Desarrollo territorial, Democratización alimentaria, Bienestar Social Conexión	Kloppenborg <i>et al.</i> (1996); Peters, Bells, Wilkins & Fick Gary (2009); Fornazier <i>et al.</i> (2013); Horst Megan e Gaolach Brad (2014);

Fuente: elaboración propia.

Los tres conceptos presentados son intrínsecos a la discusión de los sistemas agroalimentarios locales, en términos de los tipos de estructuras de suministro que pueden surgir en estos sistemas. Este debate converge en el tema de la sostenibilidad (ambiental, económica y social) del sistema alimentario y brinda oportunidades para pensar la posibilidad de estructurar cadenas agroalimentarias sostenibles desde una perspectiva que considere lo local. La cadena agroalimentaria sostenible, inserta en los sistemas locales, tiene como objetivo la viabilidad económica de los agricultores y consumidores, el uso de prácticas de producción y distribución ecológicamente correctas, el aumento de la equidad social y la democracia para todos los miembros de la comunidad (Feenstra Gail, 1997).

4.2 Oportunidades y desafíos para la estructuración de cadenas de suministro agroalimentarias sostenibles en los sistemas agroalimentarios locales

Las cadenas agroalimentarias, estructuradas en sistemas locales, se asocian generalmente a la idea de sostenibilidad (Smith, 2008). Estas cadenas involucran la producción de alimentos frescos, saludables, de temporada, artesanales/tradicionales, orgánicos, etc. (Aguiar; *et al.*, 2018). Según Smith (2008), las cadenas agroalimentarias locales se consideran sostenibles porque reducen las emisiones de GEI y las externalidades provocadas por el transporte de larga distancia y el alto kilometraje de los alimentos, más allá de ser valoradas por su capacidad para revitalizar las comunidades locales, generar y promover empresas rurales, romper los monopolios de agronegocios y establecer conexiones entre el hombre y la naturaleza.

Para Wognum *et al.* (2011), surge la pregunta ¿el gran reto de las cadenas de suministro sostenibles es visibilizar a los consumidores? todos los aspectos inherentes a la sostenibilidad. Así, una oportunidad para estructurar cadenas agroalimentarias sustentables, en sistemas locales, es que el debate sobre estos sistemas, además de enfatizar la cuestión ambiental y económica, presenta una alta preocupación por la dimensión social, que comúnmente se deja de lado en los estudios sobre sustentabilidad de las cadenas de suministro (Akkerman Renzo; Farahani Poorya & Grunow Martin, 2010).

Según Akkerman *et al.* (2010), otra oportunidad para las cadenas agroalimentarias sostenibles es la capacidad de volverse más transparentes y proporcionar productos alimenticios asequibles, de alta calidad y diversificados. Nuevamente, la estructuración de cadenas productivas en los sistemas agroalimentarios locales se presenta como una oportunidad, de este modo, se considera que las estructuras de producción, comercialización y distribución organizadas en una lógica de abastecimiento local tienden a operar en menor escala, para producir alimentos heterogéneos y más saludables, que se concentran en una dinámica de mayor acercamiento con el consumidor, el que tiene acceso a información veraz sobre los procesos de producción y manipulación (Renting *et al.*, 2003).

Las cadenas agroalimentarias sostenibles locales también tienen potencial para el desarrollo rural, contribuyendo a la estabilidad de los ingresos provenientes de la producción y comercialización de productos que traduzcan al consumidor la noción de sustentabilidad y localidad, que tengan mayor valor agregado y están generalmente orientados a mercados y nichos de mercado especiales. Desde el punto de vista del consumo, brindan mayor diversidad de productos alimenticios y colaboran para la democratización de los alimentos y la seguridad alimentaria (De Azevedo, 2015).

Conclusiones

En este trabajo se presentaron los principales conceptos y enfoques utilizados en la discusión sobre “cadenas agroalimentarias sostenibles” y “sistemas agroalimentarios locales”, con el objetivo principal de construir un marco teórico que los unifique, para demostrar las oportunidades de estructurar cadenas agroalimentarias sostenibles en sistemas agroalimentarios locales, considerando las expectativas actuales en relación al sector.

Como desafíos, presentamos la necesidad de lograr la sostenibilidad en las dimensiones (económica, ambiental y social), la dificultad de adaptarse a los estándares y normas de calidad públicos y privados, de ser más transparentes y brindar alimentos accesibles, de alta calidad y diversificados. Como oportunidades para estructurar cadenas agroalimentarias en los sistemas locales, podemos mencionar, desde el punto de vista económico, la mayor previsibilidad de los agricultores garantizando mayores y más estables ingresos, la reducción de costos (transporte, desperdicio, producción, entre otros), y la posibilidad de desarrollo económico de las comunidades y regiones. Desde la perspectiva de la oportunidad ambiental, estaría el uso de prácticas productivas ecológicas, la diversidad productiva, la valorización de la producción local y los aspectos ambientales y la preservación de los paisajes naturales. Y en la dimensión social, se puede mencionar la valorización de los territorios y aspectos histórico-culturales regionales, la seguridad y la democratización alimentaria.

Fue posible enumerar los principales beneficios de las cadenas de suministro sostenibles en los sistemas agroalimentarios locales, estos son: valor agregado, mayor competitividad, desarrollo económico, bienestar social y animal, seguridad alimentaria, intercambio de información, conexiones, adopción de prácticas de producción ecológica, en consecuencia la discusión sobre los sistemas agroalimentarios locales es bastante amplia, y no es posible abordar todos sus aspectos en este artículo, pero proponemos que una de las formas de lograr la sostenibilidad en las cadenas de suministro agroalimentarias es a través de su aparición y estructura en los sistemas

agroalimentarios locales. En este sentido, los siguientes temas de esta referencia buscan desarrollar un panorama que pueda evidenciar las posibilidades de desarrollar cadenas agroalimentarias sostenibles desde la perspectiva de lo 'local'.

Como aporte empírico, podemos mencionar que este estudio trajo el debate de la sustentabilidad y los sistemas agroalimentarios locales, donde se enumeraron conceptos importantes para esta discusión. Además, esta investigación puede ser utilizada como punto de partida para otros trabajos dentro de este tema. Se sugiere que los hallazgos puedan ser aplicados en estudios empíricos, con el fin de validar la teoría desarrollada. También se sugiere realizar revisiones basadas en la literatura utilizando otros métodos, como la revisión sistemática de la literatura o el análisis bibliométrico para verificar si los datos aquí encontrados pueden ser validados o complementados.

Referencias

- Aguiar, L. D. C., DelGrossi, M. E., & Thomé, K. M. (2018). Short food supply chain: characteristics of a family farm. *Ciência Rural*, 48(05), 1-8. doi: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20170775>
- Akkerman, R., Farahani, P., & Grunow, M. (2010). Quality, safety and sustainability in food distribution: a review of quantitative operations management approaches and challenges. *OR spectrum*, 32(4), 863-904. doi: <https://doi.org/10.1007/s00291-010-0223-2>
- Azevedo, E. D. (2015). O ativismo alimentar na perspectiva do Locavorismo. *Ambiente & Sociedade*, 18(03), 81-98. doi: <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC740V1832015>
- Barbosa, G. S. (2008). O desafio do desenvolvimento sustentável. *Revista Visões*, 4(1), 1-11. Obtenido de: http://fsma.edu.br/visoes/edicoes-anteriores/docs/4/4ed_O_Desafio_Do_Desenvolvimento_Sustentavel_Gisele.pdf
- Beamon, B. M. (1999). Designing the green supply chain. *Logistics information management*. 12(04), 332-342. doi: <https://doi.org/10.1108/09576059910284159>
- Belik, W., & Fornazier, A. (2016). Políticas públicas e a construção de novos mercados para a agricultura familiar. *Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas*, 36(2), 70-83. doi: <https://doi.org/10.37370/raizes.2016.v36.460>
- Bhaskaran, S., Polonsky, M., Cary, J., & Fernandez, S. (2006). Environmentally sustainable food production and marketing: opportunity or hype? *British food journal*, 108(8), 677-690. doi: <https://doi.org/10.1108/00070700610682355>
- Brundtland, C. (1987). *Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: o nosso futuro comum*. US: Universidade de Oxford. Nova Iorque.
- Cavalcanti, C. D., Riveros, J. L. T., & Junior, N. N. G. (2020). Estado capitalista, sociabilidade capitalista: o impasse da luta por direitos humanos no Brasil. *Humanidades & Inovação*,

7(17), 514-524. Obtenido de:
<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/3846>

- Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International journal of physical distribution & logistics management*, 38(05) 360 – 387. doi: <https://doi.org/10.1108/09600030810882816>
- Chiffolleau, Y., & Prevost, B. (2012). Les circuits courts, des innovations sociales pour une alimentation durable dans les territoires. *Norois. Environnement, aménagement, société*, 224, 7-20. doi: <https://doi.org/10.4000/norois.4245>
- Coley, D., Howard, M., & Winter, M. (2009). Local food, food miles and carbon emissions: A comparison of farm shop and mass distribution approaches. *Food policy*, 34(2), 150-155. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2008.11.001>
- Comissão Mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento (1991). *Nosso futuro comum*. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas.
- Da Veiga, J. E. (1994). Problemas da transição à agricultura sustentável. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 24(Especial), 9-29. Obtenido de: <https://www.revistas.usp.br/ee/article/download/159163/154060>
- Da Silva, J. G. (1995). Agricultura sustentável: um novo paradigma ou um novo movimento social? *Informacoes economicas-governo do estado de sao paulo instituto de economia agricola*, 25, 11-24. Obtenido de <http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/ie/1995/tec1-1195.pdf>
- Defra. (2002). *The strategy for sustainable farming and food: Facing the future*. London, UK: DEFRA Publications
- De Souza, A. B., Riveros, J. L. T., Fornazier, A., & Cavalcanti, C. D. (2022). Agricultura familiar y la producción artesanal: el estado del arte en la academia brasileña. *Revista Inclusiones*, 09(02), 433-452. Obtenido de: <https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/3267>
- Elkington, J. (1998). Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental quality management*, 8(1), 37-51. doi: <https://doi.org/10.1002/tqem.3310080106>
- Feagan, R. (2007). The place of food: mapping out the ‘local’ in local food systems. *Progress in human geography*, 31(1), 23-42. doi: <https://doi.org/10.1177/0309132507073527>
- Feenstra, G. W. (1997). Local food systems and sustainable communities. *American journal of alternative agriculture*, 12(1), 28-36. doi: <https://doi.org/10.1017/S0889189300007165>
- Fornazier, A., & Belik, W. (2013). Produção e consumo local de alimentos: novas abordagens e perspectivas para as políticas públicas. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 20(2), 204-218. doi: <https://doi.org/10.20396/san.v20i2.8634598>

- Gomes, I. (2005). Sustentabilidade social e ambiental na agricultura familiar. *Revista de biologia e ciências da terra*, 5(1), 1-18. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/500/50050107.pdf>
- Green, W., Zelbst, J., Meacham, J., & Bhadauria, S. (2012). Green supply chain management practices: impact on performance. *Supply Chain Management: An International Journal* 17(03) 290-305. doi: <https://doi.org/10.1108/13598541211227126>
- Hall, J., & Matos, S. (2010). Incorporando comunidades empobrecidas em cadeias de abastecimento sustentáveis. *Jornal Internacional de Distribuição Física e Gestão Logística*, 40(1/2) 124-147. doi: <https://doi.org/10.1108/09600031011020368>
- Hassini, E., Surti, C., & Searcy, C. (2012). A literature review and a case study of sustainable supply chains with a focus on metrics. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 69-82. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.01.042>
- Horst, M., & Gaolach, B. (2015). The potential of local food systems in North America: A review of foodshed analyses. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 30(5), 399-407. doi: <https://doi.org/10.1017/S1742170514000271>
- Iakovou, E., Dionysis, B., Dimitrios, V., Dimitrios, A. (2015). Sustainable Agrifood Supply Chain Management. *Supply Chain Management for Sustainable Food Networks*. 1-39. doi: <https://doi.org/10.1002/9781118937495.ch1>
- Ilbery, B., Watts, D., Simpson, S., Gilg, A. and Little, J. (2006), Mapping local foods: evidence from two English regions. *British Food Journal*, 108(3) 213-225. doi: <https://doi.org/10.1108/00070700610651034>
- Jacobi, P. (1997). Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Editora Cortez. Obtenido de <https://repositorio.usp.br/item/001407682>
- Kneafsey, M., Venn, L., Schmutz, U., Balázs, B., Trenchard, L., Eyden-Wood, T., & Blackett, M. (2013). Cadeias curtas de abastecimento alimentar e sistemas alimentares locais na UE. Um ponto da situação de suas características socioeconômicas. *Relatórios científicos e políticos do JRC*, 123(129). Obtenido de <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d16f6eb5-2baa-4ed7-9ea4-c6dee7080acc/language-en>
- Kirwan, J., Maye, D., & Brunori, G. (2017). Acknowledging complexity in food supply chains when assessing their performance and sustainability. *Journal of Rural Studies*, 52, 21-32. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.03.008>
- Kloppenborg, J., Hendrickson, J., & Stevenson, G. W. (1996). Coming in to the foodshed. *Agriculture and human values*, 13(3), 33-42. doi: <https://doi.org/10.1007/BF01538225>

- Kuhlman, T., & Farrington, J. (2010). O que é sustentabilidade? *Sustentabilidade*, 2(11), 3436-3448. doi: <https://doi.org/10.3390/su2113436>
- Linton, D., Klassen, R., & Jayaraman, V. (2007). Sustainable supply chains: An introduction. *Journal of operations management*, 25(6), 1075-1082. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.01.012>
- Martinez, S., Han, M., Para, D., Pollack, S., Ralston, K., Smith, T., Vogel, S., Clark, S., Lohr, L., Low, S., & Newman, C. (2010). Local food systems; concepts, impacts, and issues. Departamento de Agricultura, econômica y servicios, EUA: Diane Publishing. Obtenido de [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=wVTjly75WW8C&oi=fnd&pg=PT4&dq=Martinez,+S.+\(2010\).+Local+food+systems%3B+concepts,+impacts,+and+issues.+Diane+Publishing.&ots=5Oh0ZJtxye&sig=OAC40gTl6L6GC-f5O25DGIRwX2s](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=wVTjly75WW8C&oi=fnd&pg=PT4&dq=Martinez,+S.+(2010).+Local+food+systems%3B+concepts,+impacts,+and+issues.+Diane+Publishing.&ots=5Oh0ZJtxye&sig=OAC40gTl6L6GC-f5O25DGIRwX2s)
- Marsden, T., Banks, J., & Bristow, G. (2000). Food supply chain approaches: exploring their role in rural development. *Sociologia ruralis*, 40(4), 424-438. doi: <https://doi.org/10.1111/1467-9523.00158>
- Notarnicola, B., Hayashi, K., Curran, M. A., & Huisingh, D. (2012). Progress in working towards a more sustainable agri-food industry. *Journal of Cleaner Production*, 28, 1-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.02.007>
- Peters, C., Bills, N., Wilkins, J., & Fick, G. (2009). Análise de derramamento de alimentos e sua relevância para a sustentabilidade. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 24(1), 1-7. doi: <https://doi.org/10.1017/S1742170508002433>
- Rota, C., Reynolds, N., & Zanasi, C. (2013). Sustainable food supply chains: the role of collaboration and sustainable relationships. *International Journal of Business and Social Science*, 4(4). Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/87792821/6-libre.pdf?1655744976=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSustainable_Food_Supply_Chains_The_Role.pdf&Expires=1675370717&Signature=UnD1V6z9W8ctNp~UcLAJm6RWefFz8hJXIKj4NqbpeOLOTyp6jVncrytVu6Ed4BzKEncTgWfPDCJF-cTOa1MoWtEmm8ax-JO0Dg4y58m6gTpNmId904g93V6TVwNTNqC~LPHVd~Ffzujt49EHGDQwUT5hyr7QSDU3EokFkm3QhFuMUOIPBcgsYW4m68dfeDS44STwu134cFpZv9oLojc1YHZ5jIm3Iz2BDwnhPuoLDYnre~eFZrWhb1O3YiGclVoNy7gX8nZ6ccHFAqqhgB6w7WtdOTx2l6-3R5t2ZhUFdl5-BFWI~ivYCKrJMMaH7JmFIC37J74Q6ewPYCzRh3LIg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Raynolds, T. (2002). Consumer/producer links in fair trade coffee networks. *Sociologia ruralis*, 42(4), 404-424. doi : <https://doi.org/10.1111/1467-9523.00224>
- Renting, H., Marsden, T. K., & Banks, J. (2003). Understanding alternative food networks: exploring the role of short food supply chains in rural development. *Environment and planning*, 35(3), 393-411. doi: <https://doi.org/10.1068/a3510>

- Riveros, J. L. T., & Thomé, K. M. (2021). Adopción de innovaciones en la agricultura familiar latinoamericana. *Pensamiento Actual*, 21(36), 189-200. doi:<https://doi.org/10.15517/pa.v21i36.47095>
- Schmutz, U., Kneafsey, M., Kay, C. S., Doernberg, A., & Zasada, I. (2018). Sustainability impact assessments of different urban short food supply chains: examples from London, UK. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 33(6), 518-529. doi:<https://doi.org/10.1017/S1742170517000564>
- Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of cleaner production*, 16(15), 1699-1710. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020>
- Smith, B. G. (2008). Developing sustainable food supply chains. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1492), 849-861. doi: <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2187>
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. *International journal of management reviews*, 9(1), 53-80. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x>
- Triana, J., Brisola, MV e Lima, SMV (2020). Evolución de la permanencia y educación de la juventud rural en Brasil y Colombia. *Cooperativismo & Desarrollo*, 28(118), 1-19. doi: <https://doi.org/10.16925/2382-4220.2020.01.03>
- Triana Riveros, J. L., Resende Junqueira, A. M., Guimarães Soares, J. P., & Sampaio, E (2021). Insumos para a produção orgânica: um estudo entre Paranoá, Distrito Federal, Brasil e Granada, Meta, Colômbia. *Nature & Conservation*, 14(4), 20 – 136. doi: <https://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2021.004.0012>
- Van Der Ploeg, J. D. (2010). The food crisis, industrialized farming and the imperial regime. *Journal of Agrarian Change*, 10(1), 98-106. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1471-0366.2009.00251.x>
- Van Der Vorst, J. G., Tromp, S. O., & Zee, D. (2009). Simulation modelling for food supply chain redesign; integrated decision making on product quality, sustainability and logistics. *International Journal of Production Research*, 47(23), 6611-6631. doi: <https://doi.org/10.1080/00207540802356747> b
- Weber, C. L., & Matthews, H. S. (2008). Food-miles and the relative climate impacts of food choices in the United States. *Environ. Sci. Technol*, 42(21) 7866–7872. doi: <https://doi.org/10.1021/es702969f>
- Wognum, PN, Bremmers, H., Trienekens, JH, Van Der Vorst, JG, & Bloemhof, JM (2011). Sistemas de sustentabilidade e transparência das cadeias de abastecimento de alimentos -

Situação atual e desafios. *Informática de engenharia avançada*, 25(1), 65-76. doi:
<https://doi.org/10.1016/j.aei.2010.06.001>

Zepeda, L., & Leviten-Reid, C. (2004). Consumers' views on local food. *Journal of food distribution Research*, 35(856-2016-56647), 1-6. Obtenido de <https://ageconsearch.umn.edu/record/27554/>