Ambiente & Educação
Revista de Educação Ambiental

E-ISSN 2238-5533
Volume 26 | nº 1 | 2021
Artigo recebido em: 04/05/2020
Aprovado em: 07/01/2021

Olga Alicia Gallardo Milanés
[Professora visitante do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de Juiz de Fora. Doutora em Ciências Pedagógicas e professora Titular da Universidadede Holguín, Cuba.]

ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2502-276X

Angélica Consenza Rodrigues
[Professora do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de Juiz de Fora. Doutora em Educação em Ciência e Saúde pela Universidade Federal de Rio de Janeiro.]

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5412-5894

Camila Neves Silva
[Professora Adjunta do Departamento de Geociências da UFJF e Doutoranda em Educação pela mesma instituição. Graduada e Licenciada em Ciências Biológicas e Mestre em Ecologia - UFJF]

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7874-9271

EDUCACIÓN AMBIENTAL CRÍTICA Y AGROECOLOGÍA EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES/AS DE ESCUELAS PÚBLICAS DE JUIZ DE FORA, MG, BRASIL

Educação ambiental crìtica e agroecologia na formação de professores/as de escolas públicas de Juiz de Fora, MG, Brasil

Critical environmental education and agroecology in the training of teachers of public schools in Juiz de Fora, MG, Brazil

Resumen

El presente artículo aborda la formación de profesores/ras a través de la educación ambiental crítica basada en agroecología, como un proceso de aprendizaje que se construye en una dinámica de interacción entre sujetos, generación de saberes y transformación. La investigación se realizó desde una perspectiva cualitativa para ello se trianguló la información recogida mediante entrevistas, observación participante y cuaderno de campo, con el objetivo de analizar la contribución de la educación ambiental crítica basada en agroecología a la formación de docentes que trabajan con el huerto escolar. El estudio develó que la interacción de agricultores/ras y sus prácticas agroecológicas con las profesoras participantes, contribuyó a que estas incorporaran nuevos saberes y transformaran los huertos escolares en un espacio pedagógico crítico y contra- hegemónico

Palabras-claves: formación; educación ambiental crítica; agroecología; huerto escolar.

.

Resumo

O artigo aborda a formação de professores/as por meio da educação ambiental crítica, baseada na agroecologia, como um processo de aprendizagem construído sobre uma dinâmica de interação entre sujeitos, geração de saberes e transformação. A pesquisa foi realizada sob uma perspectiva qualitativa, assim foram trianguladas as informações coletadas por meio de entrevistas, observação participante e caderno de campo, com o objetivo de analisar a contribuição da educação ambiental crítica baseada na agroecologia para a formação de professores/as que trabalham com a horta escolar. O estudo revelou que o contato com os agricultores/as e suas práticas agroecológicas contribuiu para que os professores/as que participaram incorporassem novos saberes, transformando as hortas escolares em um espaço pedagógico crítico e contra- hegemônico.

Palavras chaves: formação; educação ambiental crítica; agroecologia; horta escolar.

Abstract

This article addresses the training of teachers through critical environmental education based on agroecology, as a learning process that is built on a dynamic of interaction between subjects, generation of knowledge and transformation. The research was carried out from a qualitative perspective, for which the information collected through interviews, participant observation and field notebook was triangulated, with the aim of analyzing the contribution of critical environmental education based on agroecology to the training of teachers who work with the school garden. The study revealed that contact with farmers and their agroecological practices contributed of the teachers who participated in the incorporation of new knowledge and the transformation of school gardens into a critical and counter-hegemonic pedagogical space.

Keywords: training; critical environmental education; agroecology; school garden

Introducción

Como expresión de la crisis ambiental el riesgo climático avanza, los problemas socioambientales se acentúan, la pobreza y desigualdad se incrementan en todos los rincones del planeta y la injusticia ambiental se presenta cada vez más en lo cotidiano, todo eso por la actual depredación de la naturaleza, causada por el modo de producción capitalista. Para Foladori, (2018) la transformación de la naturaleza solo puede darse mediante el uso de medios de producción, estos son propiedad de la clase capitalista responsable por la degradación y la actual insustentabilidad.

En estos momentos la crisis se agudiza por la letalidad de la pandemia del nuevo coronavirus, por lo que se movilizan los poderes políticos y se toman medidas que en el mejor de los casos resuelven las consecuencias pero no afectan sus causas Sousa Santos, (2020). En este contexto es urgente apostar por la vida, lo que coloca el desafío de restaurar los modos de pensar y de producir fundados en las condiciones de vida del planeta y la existencia de los seres humanos. Se trata de aprender a convivir dentro de una ontología y una ética de la diversidad (LEFF, 2016).

Ante la crisis las alternativas son individuales y sociales, se dan en la complejidad de las relaciones sociales, es así que la educación ambiental crítica se realiza entre sujetos que colectivamente actúan para transformar el mundo y transformarse asimismo. Para educadores y educadoras ambientales es urgente abrir diálogo con los expropiados y oprimidos, explicar las ausencias en las políticas de desarrollo sustentable y asumir una posición crítica y reflexiva ante la realidad (LOUREIRO, 2019).

A criterio de las autoras la educación ambiental crítica puede ser una herramienta para comprender las complejas relaciones que sustentan la vida, develar los conflictos socioambientales, denunciar las injusticias y promover acciones contra la hegemonía del capital. Además la educación ambiental crítica puede contribuir a promover transformaciones en el ámbito escolar, comunitario y otros espacios con el propósito de suscitar los valores de la sustentabilidad, a favor de la vida humana en armonía con las condiciones ecológicas del planeta y el reconocimiento a la diversidad cultural.

La educación ambiental crítica hace parte de nuestros estudios es así que entre los años 2016 y 2017 el Grupo de Estudio e Investigación en Educación Ambiental (GEA) de la Facultad de Educación de la Universidad Federal de Juiz de Fora (UFJF) de Minas Gerais en Brasil, desenvolvió una investigación sobre lo que hacen las escuelas que dicen tener huerto, para discutir los sentidos acerca de los usos y objetivos de los huertos en las escuelas públicas de Juiz de Fora. Para ello se efectuó un levantamiento de las escuelas públicas con huerto, se diagnosticó su estructura y uso pedagógico.

La referida investigación develó que en la mayoría de las escuelas el huerto tiene fines pedagógicos y además se utiliza para complementar la merienda escolar. Los discursos de los docentes permanecen arraigados al contenido de las ciencias naturales, vinculado a la educación ambiental conservadora. Se observó también ausencia de vínculos con la comunidad y falta de reflexión sobre los conflictos socioambientales que ocurren en su contexto.

Los resultados de la investigación desarrollada en las escuelas públicas con huerto en Juiz de Fora publicados por Araujo,Ferraz, Spolaor, Rodrigues, (2017) constituyen los antecedentes que nos permitió problematizar sobre el trabajo pedagógico que se realiza en estos espacios, el que carece de crítica y reflexión sobre los conflictos socioambientales. Por lo que se hace necesario formar a los profesores/as en educación ambiental crítica basada en agroecología, para que incorporen nuevos saberes y otras maneras de hacer que problematice el modelo hegemónico de producción agrícola.

La investigación que compartimos en este artículo estudia el proceso formativo realizado a través del proyecto de extensión de la Universidad Federal de Juiz de Fora “Caminos sostenibles en busca de nuevas posibilidades para huertos escolares: cuando los profesores/as y los agricultores/as urbanos se encuentran”. Ejecutado por el GEA, en él se propuso una ruta formativa para que los profesores y las profesoras dialogaran con productores orgánicos con prácticas productivas contra-hegemónicas.

En la formación docente, el aprendizaje se construye en una dinámica de interacción de sujetos, generación y transformación de cultura. En el proceso es importante la comunicación dialógica y las vivencias prácticas que generen significado. Es por ello que esta investigación tiene como objetivo analizar la contribución de la educación ambiental crítica basada en agroecología a la formación de docentes que trabajan con el huerto escolar. Es ineludible formar competencias a partir de la articulación de la educación con los procesos sociales, comunitarios, económicos, políticos y ambientales. Al respecto Freire (2019) expresó es necesario unir el saber teórico- práctico a la realidad concreta en la que los profesores trabajan.

Educación ambiental crítica su vínculo con la agroecología

La educación ambiental y la agroecología están alineadas a la corriente crítica pues ambas se posicionan contra el modelo político y social predominante, además las dos se muestran contra-hegemónicas al capitalismo y toda forma de opresión. Se apoyan en la revisión crítica de los fundamentos que proporcionan la dominación del ser humano y los mecanismos de acumulación del capital, buscando el enfrentamiento político a las desigualdades y la justicia socioambiental (LAYRARGUES & LIMA, 2014).

La educación ambiental crítica al abordar temas relacionados a la producción sustentable de alimentos saludables en huertos escolares, puede utilizar el sustento teórico y práctico que ofrece la agroecología, pues la concepción holística de la misma, pretende quebrar los paradigmas de la ciencia cartesiana e reduccionista, integrando conocimientos de diferentes áreas a partir del análisis y crítica al actual modelo de desarrollo de la agricultura industrial (CAPORAL; COSTABEBER, 2003).

Es así que consideramos que la educación ambiental crítica basada en la agroecología puede contribuir a que las personas tomen conciencia de los impactos negativos que impone el agronegocio como agricultura capitalista, con prácticas agresivas al medio ambiente como el cultivo intensivo, la monocultura, el control químico de las plagas y la manipulación genética de las plantas. La educación ambiental crítica puede utilizar la agroecología como sustento epistemológico para deconstruir la idea de que la Revolución Verde puede acabar con el hambre en el mundo.

La educación ambiental crítica y la agroecología permiten la integración entre disciplinas y saberes, conocimientos producidos por las ciencias naturales y sociales son articulados a fin de posibilitar una comprensión compleja de los sistemas socioecológicos, viabilizando y logrando intervenciones más efectivas. Saberes tradicionales, artísticos y filosóficos son también considerados, permitiendo la ampliación del horizonte epistémico que subsidia la acción (MERÇON et., al 2012).

La educación ambiental crítica basada en la agroecología utiliza otros saberes, se busca una nueva racionalidad social, abierta para la incerteza y el riesgo, para la diversidad y la diferencia. Establece una demarcación entre racionalidad capitalista y ambiental, los potenciales ecológicos y significaciones culturales no se pueden convertir en valores monetarios expresados en forma de capital: humano, natural, cultural. La lógica del capital contradice la lógica ecológica (LEFF, 2012).

En oposición a la agricultura capitalista la agroecología es un movimiento político, científico y cultural. Se enfrenta a la desigualdad injusticia y deterioro ambiental. Propone la transición a un modo de vida más sustentable a partir de un cambio significativo en la forma en que los problemas son percibidos, definidos y resueltos, basada en una perspectiva de sistemas abiertos, en la que tanto los problemas como las soluciones se manejen holísticamente (GASTON; AGUILERA; GONZALEZ, 2008).

La agroecología posee potencial educativo, pues busca construir una nueva concepción de la agricultura, en la que se integra el conocimiento tradicional con métodos ecológicos modernos. Aporta una visión compleja de los ecosistemas, al visibilizar la relación entre las dimensiones: económica, ecológica, social, cultural, política y ética, también busca la seguridad alimentaria, incluye la necesidad de producir alimentos limpios y saludables para todos, no dirigida por el mercado para solo una parte de la población (COSTABEBER & CAPORAL, 2003).

Tanto la educación ambiental crítica como la agroecología presuponen la trasformación de la realidad, la reflexión crítica sobre la práctica, es así que coincidimos con Loureiro (2003) al expresar que transformadora es afirmar la educación en cuanto a praxis social, está contribuye en el proceso de construcción de una sociedad con patrones civilizatorios distinto a los actuales, donde predomine la sustentabilidad de la vida y la ética ecológica.

La educación ambiental crítica al utilizar los principios de la agroecología busca promover una educación libertadora y transformadora con base en la participación y el diálogo. Para Freire (1987) solo el diálogo implica pensamiento crítico y también es capaz de generarlo, sin él no hay comunicación ni edu-

cación real. Por su parte la agroecología valoriza los conocimientos populares y locales, la participación y preserva las identidades culturales.

El proceso de formación de colectividades desde la educación ambiental crítica basada en la agroecología usa metodologías centradas en la práctica con aprendizaje experiencial y situado, ajustado al contexto social en que participan diversos actores, lo que permite acceder al conocimiento y desenvolver habilidades sociales. Esta formación favorece que los formados se proyecten sobre el presente y responsablemente hacia el futuro, evaluando sus acciones desde un marco ético-político orientado a la sustentabilidad socioecológica del sistema al que pertenecen (MERÇON et al 2012).

Para López (2008) las técnicas que se utilizan conjugan enfoques pedagógicos variados, que sin embargo encuentran una raíz común en la idea de que el conocimiento es una construcción social en interacción con el entorno, y que por tanto los procesos formativos deben ser diseñados en esa misma clave interactiva o dialógica. Esta idea aplicada al espacio ambiental y agrario, nos acerca al diseño de procesos formativos en interacción con los territorios locales.

Los procesos formativos que se realicen mediante la educación ambiental crítica basada en la agroecología han de considerar los principios de esta, los que Saquet (2017) resume de la siguiente forma:

a) Ampliación y preservación de la biodiversidad natural y cultural;

b) Aprovechamiento de sinergias propias de los componentes biológicos y de los recursos de cada unidad productiva que trabaje con el control biológico de plagas;

c) Recuperación del suelo degradado y su protección con manejo adecuado que garantice materia orgánica para la nutrición de las plantas;

d) Producción de alimentos sin el uso de insumos químicos;

e) Aumento de las capacidades de uso múltiple del territorio, con la diversificación de la producción y con las agroflorestas;

f) Valorizar el conocimiento de los agricultores.

Los principios de la agroecología pueden ser trasmitidos a través de saberes, como dijera Leff (2012) el saber que reconoce las identidades de los pueblos, sus cosmologías como parte de sus formas culturales de apropiación de su patrimonio natural. La consistencia y coherencia del saber son producidas en una permanente prueba de objetividad con la realidad y en una praxis de construcción de lo real social que confronta intereses contrapuestos y antagónicos, incorporados en los saberes personales y colectivos sobre el mundo.

Es de interés en esta pesquisa la educación ambiental crítica con base agroecológica a ser realizada en la escuela, porque el cotidiano escolar posibilita desarrollar y sensibilizar al alumno a través de los conocimientos que se incorporen en el currículo y la práctica a través de las experiencias que desenvuelvan en los huertos escolares. La introducción de prácticas ambientales en las escuelas en interacción con el medio social, permiten construir procesos de aprendizajes significativos.

Educación ambiental crítica en huertos escolares

La creación de huertos escolares se ha tornado una práctica cada vez más difundida. Según Merçon et.; al (2012) estos se encuentran en notable expansión, ofreciendo oportunidades educativas. Ese tipo de iniciativa está dirigido a garantizar alimentos, además a formar ciudadanos conscientes y comprometidos con las principales preocupaciones ambientales. Promover el aprendizaje fuera de las aulas estimula el interés de los estudiantes y los hace sentir más a gusto en espacio no convencionales de enseñanza.

Estudios realizados internacionalmente muestran que los principales objetivos educativos de los huertos escolares están relacionados con la nutrición y secundariamente con conocimientos y actitudes socioambientales más amplios, mientras que el foco educativo de los huertos ha de recaer sobre su potencial epistémico y de vinculación efectiva con la comunidad externa (MERÇON et., al 2012).

Los huertos escolares permiten abordar aspectos didácticos que favorecen experiencias interpersonales y colectivas entre alumnos y profesores, lo que posibilita nuevas formas de aprender a aprender. Además el huerto esco-

lar se materializa en la escuela como una práctica con finalidad educativa. Una práctica educativa a ser elaborada en consonancia con la realidad presente. No para reproducirla pasivamente, sino para ayudar con el desarrollo de una visión crítica sobre la misma. (SILVA, 2015).

La construcción de un huerto en el ambiente escolar se presenta como una excelente herramienta generadora de conocimiento y se puede tornar en un elemento capaz de desenvolver la interdisciplinaridad, involucrando ciencias y arte, abordando conceptos teóricos y prácticos, además puede ser usado para trabajar diferentes temas transversales (OLIVEIRA et., al 2014).

En los huertos escolares la educación ambiental precisa ser crítica para trabajar los problemas ambientales presentes en la realidad de la escuela y los conflictos socioambientales de las comunidades cercanas, porque el abordar temas distantes a la convivencia diaria de los estudiantes no contribuye para que estos tomen una posición crítica ante lo que ocurre a su alrededor. Incorporar saberes para la vida los vincula a las complejas relaciones socioambientales, con sus prácticas humanas para garantizar los medios de vida.

También la educación ambiental crítica en el huerto escolar puede trabajar los vínculos identitários y territoriales, pues la identidad es un producto histórico cultural. Sentirse parte de los lugares de la vida cotidiana es fundamental, junto con la responsabilidad y posibilidades que se tienen en el lugar, para producir relaciones más solidarias, dialógicas respetuosas y cooperadas, para participar además de la gestión política y ambiental.

La educación ambiental crítica en los huertos escolares puede ser un mecanismo para promover la sustentabilidad, que según Boff (2013) es toda acción destinada a mantener las condiciones que sustentan los seres humanos, especialmente la tierra viva, la comunidad, la sociedad y la vida humana, garantizando la continuidad y también las necesidades de las generaciones presentes y futuras, de tal forma que los bienes y servicios naturales sean mantenidos y enriquecidos en su capacidad de regeneración, reproducción y ecoevolución.

Abordar la educación ambiental crítica en los huertos escolares desde la sustentabilidad implica la prevalencia de la premisa de definir límites al creci-

miento y definir un conjunto de iniciativas que lleven en consideración la existencia de interlocutores y participantes sociales relevantes y activos por medio de prácticas educativas y de un proceso de diálogo informado que refuerce un sentimiento de co-responsabilidad y de constitución de valores éticos (JACOBI, 2003).

La sustentabilidad en los huertos escolares puede ser trabajada mediante la educación ambiental crítica y agroecología. Pues permite referirse al consumo responsable y crítico, al manejo integrado de los residuos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos, luego se propone su re-uso en el espacio productivo y con respecto a los residuos orgánicos se promueve el compostaje *in situ*, mostrando que es viable procesarlos en espacios propios y generar un insumo de gran valor para el huerto (MERÇON, et., al 2012).

El abordaje agroecológico en los huertos escolares posibilita penetrar en el conocimiento y las técnicas de los agricultores. Cuando se enseña sobre agroecología es posible mostrar cómo esta contribuye a desarrollar agroecosistemas con una dependencia mínima de insumos agroquímicos y recursos energéticos externos, el propósito es trabajar en sistemas agrícolas complejos, donde las interacciones ecológicas y la sinergia entre los componentes biológicos produzcan la propia fertilidad del suelo y la protección de los cultivos (ALTIERE, 2004).

En algunas escuelas los huertos se han desarrollado a través de proyecto pues estos posibilitan el trabajo colectivo, la movilización, participación y la troca de ideas en la práctica pedagógica. La realización de proyectos rompe barreras y propicia que los estudiantes busquen el conocimiento, además favorece la reflexión de los alumnos, los que se estimulan a trabajar junto a los profesores/as y se muestran entusiasmados en plantar, recoger y comer los vegetales del huerto (CORRÊA & SILVA, 2016).

Las prácticas de educación ambiental en huertos escolares que se realizan mediante proyectos permiten sensibilizar la comunidad escolar para el consumo de alimentos libres de agrotóxicos, el aprovechamiento de residuos orgánicos y la transformación de espacios ociosos en áreas productivas. El trabajo por proyecto en las escuelas ofrece posibilidades para la formación de

personas críticas, posibilita la participación de alumnos y profesores/as; también se considera al individuo como un ser social (TEROSSI & SANTANA, 2015).

Abordar la temática socioambiental en los huertos escolares con metodologías que permiten la interacción, revela la posibilidad de que en la escuela se desarrollen acciones interdisciplinares. Es así que la educación ambiental que se realiza en los huertos promueve prácticas de mayor relevancia social y un movimiento de reflexión sobre el sentido de estar en el mundo, lo que potencializa el diálogo con la realidad (NASCIMENTO, BADIRU, OLIVEIRA, 2018).

A pesar de las potencialidades educativas de los huertos escolares, no siempre la educación ambiental se realiza involucrando a todos los profesores/as con actividades interdisciplinares. Es así que coincidimos con Pimenta & Rodriguez (2011) al expresar que para trabajar la educación ambiental es preciso crear en la escuela un ambiente capaz de envolver los profesores/as de todas las disciplinas, alumnos, funcionarios y la comunidad, pues no es posible tratar las cuestiones de la naturaleza como si esta estuviera separada de la sociedad.

A criterio de las autoras la educación ambiental que se realiza en los huertos escolares no siempre consigue tomar posición crítica ante las injusticias sociales que provoca el capitalismo. La educación ambiental crítica ha de partir de situaciones concretas, se debe abordar el conflicto haciendo comprender que los problemas y temas ambientales no son neutros, que su posible solución no depende solo de la intervención técnica o el deseo moral individual. La historia pasa a ser parte de la actividad pedagógica, no siendo más suficiente la constatación del problema o la voluntad para resolverlo, es vital la problematización que lleve al conocimiento de su dinámica causal y de los agentes involucrados (LOUREIRO, 2019).

Desarrollar educación ambiental crítica en los huertos escolares es un desafío para los profesores/as que han de problematizar el contexto complejo en el que ocurren las interrelaciones socioambientales. Coincidimos con Freire (2019) al expresar que no puedo estar en el mundo con guantes en las manos

solo constatando. El acomodarse en mí es apenas el camino para la inserción que implica decisión e intervención en la realidad. De ahí la importancia de formar profesores/as que estén en capacidad de materializar la educación ambiental crítica.

Formación de profesores/as en educación ambiental crítica

La formación de profesores/as para la educación ambiental crítica es una necesidad, por las demandas socioambientales que requieren de transformación social. Por lo que se exigen cambio en la concepción, también se requiere un enfoque que priorice al docente como agente activo de su aprendizaje considerando sus potencialidades, con carácter autotransformador y modificador de la realidad social (NIEVA & MARTÍNEZ, 2016). En ese sentido formar es mucho más que entrenar (FREIRE, 2019).

Uno de los retos más inmediatos del quehacer de los profesores que trabajan con huertos escolares es la práctica docente pues no existen recetas para actuar dentro y fuera del aula. Se ha de trabajar con la incerteza que provocan las complejas interrelaciones que se dan en el contexto y con lo que la vida cotidiana demanda, considerando las necesidades, intereses y motivaciones de los educandos para contribuir a incorporar una nueva cosmovisión sobre la relación naturaleza y sociedad.

Los educadores ambientales en Brasil tienen el desafío de conseguir una educación crítica en una sociedad dominada por el capital. Por ello se ha de considerar la dimensión política en su formación, debido a que se hace necesario el posicionamiento de los profesores/as sobre la lectura de la realidad y de la situación de la escuela pública, lo que apunta para la formación de la concepción de educación como acto político y transformador de la realidad social y de ciudadanos conscientes de su importancia socio-histórica (LIMA, BARRETO & LIMA, 2007).

Es así que la reflexión crítica sobre la práctica se torna exigencia en la relación teoría/práctica, sin la cual la teoría puede convertirse en blablá y la práctica en activismo. En este proceso el profesor/a se asume como sujeto en la producción del saber y se convence definitivamente de que enseñar no es

trasmitir conocimientos y sí crear las posibilidades para su producción o su construcción (FREIRE, 2019).

> La prioridad, entonces, es construir una nueva identidad docente, en términos de las especificidades de su práctica educativa, y proporcionarle una formación que lo dote de las habilidades específicas que le permitan articular el proceso de aprendizaje y la gestión de ambientes de aprendizaje, así como movilizar los saberes en la acción y reflexionar sobre la experiencia práctica del estudiante (RIVERA et., al, 2014, p.141).

El aprendizaje de los profesores/as que trabajan educación ambiental debe estar en sintonía con la práctica docente y lograr la integración de saberes que permite el tránsito hacia la inter y trans- disciplina. La sinergia de los saberes provenientes de varias disciplinas contribuye a la solución de problemas y a la toma de decisiones en correspondencia con una realidad cambiante. Es así que se intenta romper las formas tradicionales de enseñanza, para que los alumnos asuman un papel de intérpretes de la realidad (ARAUJO, 2014).

La formación docente apunta para una revisión de la comprensión de la práctica pedagógica de los profesores/as, lo que es considerado como movilizador de saberes profesionales. Considerando que la complejidad de la práctica pedagógica y de los saberes docentes, busca rescatar el papel del profesor/a, destacando la importancia de pensar la formación que va más allá de la académica. Así sus saberes se van construyendo a partir de la reflexión de y sobre la práctica (NUNES, 2001).

Para Pequeño (2016) en Brasil la educación ambiental forma parte de la formación continua de profesores, surge como una alternativa que suple lagunas de la formación inicial y para que los profesores incorporen la dimensión ambiental en los procesos de enseñanza aprendizaje. Pero va depender de la forma en que es pensada y desarrollada, sí puede contribuir o no con la inserción de lo ambiental en el cotidiano escolar.

En nuestro criterio la formación continua de profesores no ha sido suficiente para incorporar la dimensión ambiental en la escuela pública. Esta continúa siendo un proceso discontinuo y descontextualizado. Loureiro (2019) destaca que en Brasil se han trillado caminos complejos con avances y retrocesos, pero dominantemente se vive a partir de 2016 e intensificado en 2019 una onda

de retrocesos en los derechos de la ciudadanía y las políticas ambientales por el avance de la extrema derecha.

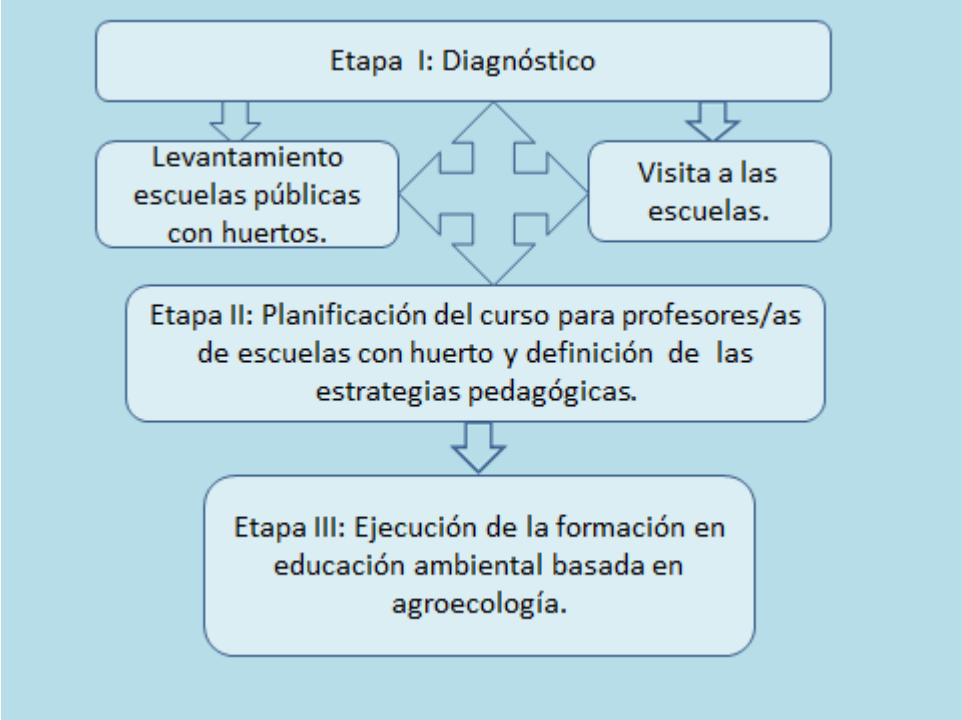
A pesar de las dificultades existente vale la pena buscar alternativas para la formación de profesores/as en educación ambiental crítica, como la experiencia que será compartida en este artículo, que asumió el reto de organizar la formación en educación ambiental crítica basada en la agroecología, vinculando la teoría con la práctica efectuándose en diversos espacios e incorporando diferentes actores y saberes.

Estrategia metodológica

El estudio se realizó desde una perspectiva cualitativa (Sandoval, 2002). Para ello se trianguló la información recogida mediante entrevistas, observación participante y cuaderno de campo, lo que posibilitó analizar la formación en educación ambiental crítica basada en agroecología para profesores/as de escuelas públicas de Juiz de Fora, MG, Brasil. Se seleccionó una práctica en la que participaron las autoras a través del proyecto "Caminos sostenibles en busca de nuevas posibilidades para huertos escolares: cuando los profesores/as y los agricultores urbanos se encuentran", ejecutado por el Grupo de Estudios e Investigación en Educación Ambiental (GEA) de la Facultad de Educación de la Universidad Federal de Juiz de Fora (UFJF) en Minas Gerais, Brasil en el período de 2018 a 2019.

El referido proyecto tenía como objetivos: formar profesores/as de escuelas públicas de Juiz de Fora, en diálogo con movimientos sociales ligado a la agricultura urbana de base agroecológica, para contribuir en el proceso de mejora de los huertos escolares. El estudio se ejecutó en tres etapas como aparece en la figura no.1, que se muestra a continuación.

Figura 1. Etapas en las que se realizó el proyecto



Fuente: Elaborado por las autoras 2019.

En la etapa I: Diagnóstico, se realizó el levantamiento de las escuelas públicas con huertos, resultando ser 25 en total. Se entró en contacto con las mismas para conocer cuántas estaban interesadas en participar en el proyecto, finalmente 12 mostraron interés y se coordinó con estas las visitas. En las visitas se entrevistaron a los profesores/as, estudiantes y funcionarios vinculados al huerto, las preguntas estaban previamente elaboradas pero se realizaron propiciando un conversatorio informal para que los entrevistados se sintieran más a gusto (las entrevistas fueron gravadas con el consentimiento de los entrevistados).

En las entrevistas se indagó sobre el porqué un huerto en el ambiente escolar, variedad de alimentos que producen, su destino, características productivas, si trabajaban con enfoque agroecológico o tradicional y qué usos pedagógicos realizan, además se levantaron los intereses formativos de los profesores/as vinculados al huerto. Asimismo en las visitas a las escuelas se realizó observación participante que según Vasconcelos (2013) el investigador participa activamente, esta posibilita el acceso a datos relevantes para la pesquisa.

La observación participante, se materializó en un cuaderno de campo con las descripciones, vivencias e interpretaciones del observador (DIAZ, 2011). Los registros realizados permitieron recoger lo sucedido en las visitas a las escuelas, el contexto físico- social en el que están presentes, así como las características de los huertos. También las interacciones de los diversos actores que están presentes y las impresiones del observador.

En la segunda etapa se realizó la planificación del curso para la formación de profesores/as de las escuelas públicas que se involucraron en el proyecto, el planeamiento se realizó de forma participativa en el GEA, considerando los presupuestos de la educación ambiental crítica, en coincidencia con Loureiro (2003) y Freire (1987), al considerar que la educación como práctica es un proceso dialógico, crítico, que problematiza y transforma las condiciones objetivas y subjetivas de la realidad. En esta etapa se definieron los ocho encuentros formativos.

En la segunda etapa también se determinó la estrategia pedagógica a ser utilizada en el proceso formativo, la que privilegió los encuentros con los productores/as agroecológicos para propiciar el diálogo de saberes, los contenidos trasmitidos desde la práctica en las propiedades de productores orgánicos, las escuelas con huertos, con la posibilidad de sentir la tierra y aprender haciendo. Se valorizó la construcción colectiva de saberes para ello se dio la posibilidad a los profesores/as de compartir sus experiencias, conflictos y aspiraciones en su relación con el huerto escolar.

La tercera etapa fue el desarrollo de la formación de profesores/as a través de la educación ambiental crítica basada en la agroecología, los encuentros formativos se realizaron en el Jardín de la Facultad de Educación de la Universidad Federal de Juiz de Fora (UFJF), las propiedades rurales *Sítio da Lagoa* y *Casa do Lago*, también en las escuelas públicas *Maria das Dores*, *Jose Calil Ahouagi, Olavo Costa* y en el Jardín Botánico de la UFJF.

Se efectuaron los encuentros fuera del aula para propiciar un mayor contacto con la realidad y experimentar las prácticas agroecológicas a ser desenvueltas en correspondencia con los principios de la agroecología, por lo que se buscó integrar conocimientos con prácticas agrícolas agroecológicas, incluyen-

do la dimensión política, social, ambiental, económica y cultural. Es necesario destacar que quienes participaron fueron mujeres mayoritariamente. Al final del proceso formativo las profesoras presentaron una propuesta pedagógica para dar continuidad al trabajo que realizan en los huertos escolares.

Las escuelas donde trabajan las profesoras que participaron en el proceso formativo están situadas en áreas periféricas de la ciudad, donde se observan conflictos socioambientales. Por ejemplo una de las escuelas está situada en una comunidad cuyos habitantes en su mayoría fueron retirados de sus antiguos barrios pues sus residencias no tenían condiciones de habitabilidad. Las características del contexto fueron consideradas en el proceso formativo.

Esta investigación asume la complejidad e interdisciplinaridad. Para Najmanovich (2008) la complejidad nos da la oportunidad de insuflar sentido en nuestras prácticas sociales, en nuestro modo de conocer, de legitimar y compartir el saber, es decir, de enriquecer nuestros territorios existenciales en múltiples dimensiones. Es así que para el estudio del proceso formativo se definieron tres dimensiones: pedagógica, política y socioambiental, para el análisis de las mismas se utilizó la información aportada por las entrevistas, observación participante, cuaderno de campo y las notas redactadas por las bolsistas del proyecto.

Educación ambiental basada en agroecología para profesoras que interactúan con huertos escolares en Juiz de Fora

En el curso con profesoras de Juiz de Fora, la formación se efectuó mediante la educación ambiental crítica basada en agroecología, lo que incluye la perspectiva interdisciplinar y el paradigma de la complejidad, que contiene una visión multidimensional, es así que en este epígrafe se realiza el análisis destacando las dimensiones pedagógica, política y socioambiental en el proceso formativo realizado a través del proyecto “Caminos sostenibles en busca de nuevas posibilidades para huertos escolares: cuando los profesores/as y los agricultores urbanos se encuentran”.

En las entrevistas con las profesoras de escuelas con huerto escolar en Juiz de Fora, se devela que el trabajo pedagógico que realizan está ligado frecuentemente a la educación ambiental conservadora, pues se dirige básicamente al cuidado y protección de las plantas que cultivan o alimento para la merienda escolar. Es por ello que el curso de formación estuvo centrado en la educación ambiental crítica, donde se contextualiza e politiza el debate ambiental y se problematizan las contradicciones de los modelos de desarrollo de la sociedad (LAYRARGUES & LIMA, 2014).

En la formación ambiental a profesoras de escuelas públicas de Juiz de Fora se atienden las demandas de aprendizajes colocadas por ellas en las entrevistas, es así que se abre el conocimiento mediante el diálogo de saberes. En los ocho encuentros se realizaron reflexiones críticas sobre diversos temas relacionados con la agroecología. Entre los aspectos abordados estuvo el de los agroquímicos, muy utilizados en el agronegocio para producir en gran escala, se resaltó el daño que causa al medio ambiente, repercutiendo negativamente en la salud humana y la degradación de los suelos.

Los agricultores y agriculturas colaboradores destacaron la necesidad de proteger los suelos y mantenerlos saludables, expusieron como lograrlo a través de la cobertura verde y dieron la posibilidad que las profesoras lo hicieran con sus manos. Es así que coincidimos con Lima, Barreto & Lima, (2007) que es en ese diálogo e intercambio con sus pares y colaboradores que las profesoras van a construir sus saberes. La racionalidad ambiental es formada en esa relación, en la cual el encuentro de seres diferentes favorece la internalización del saber (LEFF, 2012).

La alimentación saludable, el consumo responsable y crítico estuvieron entre los contenidos abordados mediante el intercambio de saberes para ello se introdujo el tema de las plantas alimenticias no convencionales (PANC), presentado por una agricultora. Destacó el valor nutricional de las mismas, enfatizó que es mayor al de las que estamos acostumbrados a consumir, expresó además que las PANC representan un movimiento político de resistencia, el

conocimiento de ellas nos enseña otras maneras de alimentarnos y las posibilidades pedagógicas para ser trabajadas en el huerto escolar.

El tema de las PANC se desarrolló en la escuela *Maria das Dores* una de las escuelas con huerto vinculada al proyecto, lo que posibilitó hacer el reconocimiento de las PANC *in situ*, en su mayoría desconocidas por los participantes de la actividad formativa. También ese día se confeccionaron recetas con PANC recogidas en el huerto de la escuela como se muestra en la figura no.2. En ese encuentro se promovió la reflexión sobre el impacto que causan nuestros hábitos alimenticios en la biodiversidad y nuestra calidad de vida.

Figura 2. Fotos que muestran cómo hacer recetas con PANC.



Fuente: Fotos tomadas por las autoras

En el encuentro sobre las PANC se buscó comprender que el lugar del huerto escolar agroecológico no es solo para producir alimentos, él es un espacio en el que se reproducen diversas culturas. Es un lugar que puede ser usado, valorizado, preservado y resignificado (BOZZANO, 2017); el huerto escolar permite articular conocimientos científicos, saberes populares y cotidianos propiciando condiciones para que alumnos y alumnas cuestionen, además participen activamente en el proceso educativo (ARAÚJO, 2014).

Diversos temas sobre agroecología fueron abordados en la visita a la propiedad de cultivo orgánico el *Sítio da Lagoa.* En recorrido por la propiedad se intercambió sobre cómo hacer los canteros, de la variedad de especies que

pueden convivir juntas, como lo hacen naturalmente en las florestas, además sobre tecnologías de conservación del suelo, manejo del huerto, comercialización de los productos y conservación de semillas criollas.

> Se trata de una nueva expropiación epistémica, porque la semilla no es apenas una fuente de reproducción de la vida, que lo es; sino que en la semilla hay conocimiento y, por tanto, el alimento/energía necesario para la producción de la vida; hace parte del saber que las comunidades étnicas y campesinas desarrollan desde que el mundo es mundo de vida. Semilla/ conocimiento, son fuentes de autonomía, reproducción (PORTO-GONÇALVES, 2017 p. 66- 67).

En el diálogo un agricultor de la finca dijo que no producían para ellos sino para la gente, los participantes encontramos lo dicho cargado de significado, pues muestra que quienes practican la agroecología piensan en el colectivo y las relaciones de ayuda mutua. La expresión es transgresora pues se posiciona contraria al individualismo que promueve el capital, es así que coincidimos con Saquet (2017) al expresar que la agroecología es una práctica productiva y de vida, que refuerza la cooperación y solidaridad inherente a la cultura campesina.

En la visita al *Sitio Lagoa* se comunicó a las profesoras que observaran qué era semejante al huerto de sus escuelas?, de lo diferente qué las inspiraba? y de lo aprendido qué les gustaría hacer en el huerto de sus escuelas?. Las respuestas permitieron la troca de saberes y experiencia, la que fue rica e horizontal entre las profesoras y agricultores/as, muestra de ello es cuando la propietaria de la finca enseñó el calendario que llevaba para la siembra de hortalizas, lo que le garantiza producirlas durante todo el año, una de las profesoras comentó que el calendario era pedagógico pues podía utilizarse para enseñar matemática.

El curso de educación ambiental crítica basado en agroecología para profesoras que trabajan con el huerto escolar, se efectuó en espacios abiertos a través de visitas a los huertos de las escuelas, la Universidad y las fincas de productores como una manera de quebrantar los espacios tradicionalmente utilizados para la formación “las aulas”. Es así que coincidimos con Dussel, (2002) aput Walsh, (2017) cuando plantea: no se aprende en el aula con con-

ciencia teórica, es en la praxis transformativa de la realidad, donde el proceso pedagógico se va efectuando con progresiva concientización.

En los encuentros formativos se resaltó las potencialidades del huerto escolar para trabajar la educación ambiental crítica. Los participantes expusieron los desafíos que enfrentan, como la organización de la vida escolar estructurada de forma disciplinar, lo que dificulta el trabajo interdisciplinar, para Costa & Loureiro (2013) la interdisciplinariedad expone sus dificultades límites y posibilidades procurando romper con el paradigma disciplinar.

El proceso formativo desarrollado con profesoras de escuelas públicas de Juiz de Fora, se realizó desde una perspectiva interdisciplinar y compleja, pues se articularon diversos campos en un diálogo plural de saberes entre agricultores/as y educadores/as. Se produjeron conocimientos prácticos para el manejo de los huertos escolares y se visibilizó este espacio como un lugar para defender la autonomía alimentaria contraria a la impuesta por el mercado.

El huerto escolar como espacio contra-hegemónico. Dimensión política de la formación

En las visitas a las escuelas con huerto escolar y en las entrevistas a profesoras de Juiz de Fora que trabajan con estos, se constató que el huerto no era asumido como un espacio contra-hegemónico y sí como complemento de la merienda escolar, de ahí que el proceso formativo se realizó desde la educación ambiental crítica con base en la agroecología. Para construir un espacio contra-hegemónico el paradigma precisa ser contrario al capitalismo, autónomo, participativo, reflexivo y propositivo para intentar romper la dependencia y subordinación (SAQUET, 2017).

Se consideró pertinente abordar los conflictos y la injusticia social ligada al pequeño productor agrícola marginado por la hegemonía del agronegocio, por ello la formación de las profesoras fue dirigida a politizar la educación ambiental, que exige el posicionamiento de sus sujetos. La necesidad de posicionarse lleva una postura reflexiva sobre la realidad y una compresión compleja de las responsabilidades, derechos de los individuos, grupos y clases, también una práctica que actué en lo cotidiano (LOUREIRO, 2019).

Uno de los encuentros del curso de formación para profesoras discutió sobre la forma desigual en la que se distribuyen los bienes ambientales entre los diferentes grupos sociales, donde los más desfavorecidos son los negros y comunidades indígenas, además se debatió sobre las desigualdades de género, raza, territoriales, campo - ciudad entre otras. Con una visión crítica de los problemas socioambientales del contexto, el encuentro se efectuó a través de una rueda de conversaciones, en la que los participantes colocaban sus consideraciones.

Trabajar la dimensión política en el proceso de formación de las profesoras implicó el posicionamiento de ellas. Una de las educadoras narró en el encuentro que el uso del azadón es visto por varias familias como algo peyorativo, porque la emigración del campo hacia la ciudad es considerada como algo positivo, pues el campo es considerado atrasado y la ciudad desarrollada. Se comentó que expresiones como esas pueden ser analizadas críticamente en el huerto escolar y así valorizar al campesino y su importante papel en la producción de alimentos saludables.

En la formación de las profesoras se enfatizó en que el huerto escolar puede ser contra- hegemónico, cuando en él se denuncian los impactos socioambientales que provocan los grandes latifundios con uso de agrotóxicos, transgénicos, el monocultivo, la expropiación de tierras y la explotación a los trabajadores que emplean. Los patrones hegemónicos demuestran su inviabilidad, en la monocultura de la modernidad colonial, por ello la humanidad precisa de la diversidad y multiplicidad de culturas, de diferentes formas de conocer, pensar y vivir como alternativa a la crisis civilizatoria (LANDER & ARCONADA, 2019).

La visita a la *Casa do Lago*, una propiedad que produce plantas medicinales al igual que algunos huertos en las escuelas, permitió abordar un tema que puede ser tratado en el huerto escolar, el poder hegemónico del capital representado por la industria farmacéutica ampliamente representada en la cuidad de Juiz de Fora, donde es visible el incremento de establecimientos para la comercialización de medicamentos. Se destacó el valor no comercial de las plantas medicinales que sirven de alternativa para la cura de varias enfer-

medades, además en su uso se trasmiten saberes populares que van de generación en generación.

Para Sousa Santos (2006) la irracionalidad de la sociedad moderna reside en el hecho que ella es producto de la voluntad del capitalismo, lo que es evidente en la forma como nos alimentamos. El tema de las PANC propició el análisis de formas alternativas de alimentarse, desvinculada del mercado, ligada a los pueblos originarios y a la producción local de alimentos. La productora agrícola que trabaja con las plantas alimenticias no convencionales destacó:

> Para além dos valores nutricionais muito maiores do que os que estamos acostumados a ingerir, as PANCs representam uma movimentação política e de resistência. Movimentar os produtores locais, expandir nossos conhecimentos e paladares e, inclusive, atuar como possibilidades pedagógicas para o trabalho nas hortas escolares (Cristina Schittini, 29-7-2019).

La educación ambiental crítica basada en la agroecología trabajada en la formación de profesoras de escuelas públicas, enfatizó en como incorporar la dimensión política en el trabajo pedagógico en el huerto escolar, lo que contribuirá a formar ciudadanos capaces de convivir con la diversidad y problematizar las injusticias socioambientales que ocurren a su alrededor. Y así participar de nuevas estrategias productivas en la apropiación sustentable de los recursos naturales y patrimonio cultural (LEFF, 2016).

La dimensión socioambiental visibilizada desde la agroecología

La educación ambiental crítica que se desarrolló a través del proyecto "Caminos sostenibles en busca de nuevas posibilidades para huertos escolares: cuando los profesores/as y los agricultores urbanos se encuentran" trabajó lo socioambiental a través de la agroecología, porque la misma propone relaciones justas, igualitarias y equilibradas entre las personas y el ambiente, además permite la construcción de nuevas relaciones sociales pautadas en la ética y valores.

La formación de las profesoras abordó el uso y manejo sustentable de los agroecosistemas a través de los principios de la agroecología sobre los que se dialogó en el encuentro realizado en la Escuela *Jose Calil Ahouagi*, cuyo huerto se construyó con una visión agroecológica, es así que las diversas es-

pecies están plantadas en comunidad utilizando el espacio bajo, medio y alto, lo que permitió conversar sobre biodiversidad natural y cultural.

Las profesoras pudieron observar la variedad de especies presentes en el huerto y les resultó interesante que los canteros no estaban sembrados con una sola especie, lo mismo se podía encontrar hortalizas, flores y plantas medicinales. Estos principios se fundamentan principalmente en procesos ecológicos; sin embargo, es de vital importancia el complemento social que se les asocia, como garantía real en las prácticas que lo asumen, la continuidad de una cultura que se puede adquirir, mantener y enriquecer (CASIMIRO, 2016).

En este encuentro formativo además se problematizo sobre el control de plagas en el huerto escolar, fue explicado por los agricultores que es posible observar en la superficie lo que está ocurriendo en el interior del suelo del cantero, se resaltó que es importante observar las plantas pues ellas nos dicen que les está faltando. Una de las profesoras compartió como combate la plaga de hormiga y una productora introduce un nuevo concepto.

> Trofobiose é um conceito trazido por um francês que diz que as pragas e as doenças vão atacar as plantas que estão com uma disfunção nutricional. O solo pode estar faltando em algum nutriente ou com excesso de algum, mas isso não significa que há necessidade de um agrônomo naquela horta, podendo utilizar plantas indicadoras no solo. Tirando o foco da doença e direcionando para a saúde, não só na horta, mas em tudo. Pensando em outra forma de viver, com foco na nutrição (Liz Oliveira, 14-9-2019).

La manera en que fue abordado el tema evidencia como en la agroecología se relacionan conocimientos científicos, populares y tradicionales, lo que estimula procesos de creación constante. La construcción y definición de prácticas agroecológicas no son estáticas en tiempo y espacio, lo que significa un proceso de cambios en técnicas, manejo y reorganización de la producción y el consumo que valoriza los aspectos socioambientales (SAQUET, 2017).

La fertilización del suelo con abono orgánico fue otro de los saberes transmitido por los agricultores/as. La elaboración de compost fue uno de los conocimientos solicitados por las profesoras en las entrevistas y se aprovechó la visita a la finca *Sítio da Lagoa* para abordar el tema. En el sitio se explicó que se realiza con residuos de cosecha, la excreta de animales y otras mate-

rias orgánica, se enseñó que en el proceso hay que estar atento a la temperatura que a partir del cuarto día comienza aumentar. Las profesoras comentaron que se puede hacer compost en las escuelas con la participación activa de los estudiantes.

La producción de compost en los huertos escolares posibilita el manejo integrado de residuos sólidos orgánicos generados en la merienda escolar. El composteo *in situ* genera un insumo de gran valor para el huerto y aporta conocimientos interdisciplinares. Además refuerza la importancia del trabajo cotidiano y la convicción de que es posible aprovechar los recursos de forma integral para lograr procesos productivos y humanos más sustentables (MERÇON et., al, 2012).

En el proceso de formación se explicó que no basta sustituir los abonos químicos por orgánicos, en la perspectiva agroecológica es preciso enfrentar las contradicciones de clase, transformar las relaciones sociales entre hombres y mujeres, combatir el racismo y resignificar las conexiones entre campo y ciudad. El movimiento agroecológico asume la lucha feminista, valorizando las actividades productivas y reproductivas de las mujeres.

La mujer desempeña una labor destacada en las prácticas agroecológicas, sin embargo el tema de género en la agroecología no fue abordado en el curso de formación, aunque en los encuentros se destacó la participación decisiva de la mujer y fue activa la participación de agriculturas en la transmisión de saberes sobre agroecología, se hace necesario incluir la temática en cursos posteriores, pues el feminismo es cada vez más fuerte en el movimiento agroecológico.

La agroecología como proyecto de vida, encierra nuevas maneras de relacionarse con la naturaleza y con la sociedad, implica una renovación en la cultura productiva y en propia identidad de productores y productoras. Las prácticas agroecológicas, generan procesos de inclusión social y en la misma medida ello favorece la democratización de las relaciones de género en el seno familiar y en el asentamiento al redistribuir las cuotas de poder que pueden considerarse factores para empoderar las mujeres en lo colectivo e individual (GUEVARA & WESZ, 2010).

En el último encuentro del curso las participantes expusieron como van atender las demandas didácticas y pedagógicas de sus huertos, resaltaron lo aprendido y como lo ponían en práctica en la medida que transcurría el curso. Entre las diversas actividades presentadas por las profesoras a ser implementadas en sus escuelas estuvo una cartografía social para ser realizada por los estudiantes sobre la comunidad en la que está situada la escuela para reflexionar sobre desigualdades, luchas sociales, tierra, territorio y conflictos socioambientales. Así concluyó el proyecto con la tendencia para continuar e incorporar nuevas temáticas como la soberanía alimentaria, género entre otras de interés para las escuelas públicas de Juiz de Fora.

Consideraciones finales

La formación de profesoras de escuelas públicas con huerto escolar en Juiz de Fora, a través de la educación ambiental crítica basada en agroecología contribuyó al intercambio de saberes entre profesoras y agricultores/as orgánicos. Además se compartieron saberes populares, tradicionales y científicos, lo que permitió resignificar el saber y saber hacer de las docentes, lo que se materializó en la acción reflexión con prácticas agroecológicas en los huertos escolares.

En el proceso formativo fue visible como las profesoras incorporaban los presupuestos de la educación ambiental crítica basada en agroecología, pues comenzaron a reflexionar sobre la huerta escolar como contra-hegemónico, se visibilizó este espacio como un lugar para defender la autonomía alimentaria contraria a la impuesta por el mercado y el agronegocio. También sus posibilidades para desarrollar la crítica en los estudiantes, mediante la problematización de los conflictos socioambientales que ocurren en sus contextos.

El curso formativo se desarrolló desde una perspectiva interdisciplinar y compleja, permitió la formación continua de profesionales y contribuyó a la articulación de diversos campos en un diálogo plural de saberes entre agricultores/as y educadoras, se efectuó en espacios abiertos, fuera de las aulas, como una manera de transgredir la rigidez de los espacios pedagógicos. Las actividades presentadas por las profesoras en el último encuentro mostraron que el

contacto con la práctica agroecológica contribuyó a la reflexión y transformación de sus huertos escolares en un espacio pedagógico crítico y contra- hegemónico.

Referencias

AIRES, B; SUANNO, J. A Educação Ambiental numa perspectiva transdisciplinar: uma articulação entre a Educação Superior e a Educação Básica. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, FURG-RS, v.34, n.2, p. 42-56, maio/ago. ,2017.

ALTIERE, Miguel. **Agroecologia: A dinâmica da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2004.

ARAÚJO, Ulisses. **Temas transversais, pedagogia de projetos e as mudanças na educação**. São Paulo: Summus, 2014.

ARAÚJO, Jaqueline; FERRAZ, Mariana; SPOLAOR, Fernanda; COSENZA, Angélica. Mapeando as hortas escolares na rede pública estadual de Juiz de Fora, MG. In: **Anais do IX Encontro Nacional Pesquisa em Educação Ambiental**. UFJF, 2017. Disponível em: http://epea.tmp.br/epea2017_anais/pdfs/plenary/0195.pdf

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade. O que é- O que não é**. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BOZZANO, Horacio. **Territorios posibles. Procesos, lugares y actores**. 3ra ed. Buenos Aires: Lumiere, 2017.

CASIMIRO, Leidy. Necesidad de una transición agroecológica en Cuba, perspectivas y retos. **Revista Pastos y Forraje**, Habana,v.39, n.3, p.81-91, 2016.

CORRÊA, Luciara; SILVA, Maria Dilene. Educação ambiental e a permacultura na escola. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, FURG-RS v. 33, n.2, p. 90-105, maio/ago. ,2016.

COSTA, Cesar Augusto; LOUREIRO, Carlos Federico. Educação ambiental crítica e interdisciplinaridade: a contribuição da dialética materialista na determinação conceitual. Trabalho apresentado no **VII Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental/EPEA** na cidade de Rio Claro/SP , v.3, n.1, Jan./Jun., 2013, p. 1–22, 2013.

COSTABEBER, José Antônio; CAPORAL, Francisco Roberto. **Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável**. Em: Agricultura familiar y desenvolvimento sustentável no Mercosul. Santa Maria: Editora da UFSM/Pallotti, 2003, p.157- 194.

DIAZ, Lidia. **La observación**. Texto de apoyo didáctico. México DF: Facultad de Psicología UNAM, 2011.

FOLADORI, Guillermo. Educación ambiental en el capitalismo. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol.13, n.1 – pags. 48-57, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimdo**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários á prática educativa**. 58 ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GARRIDO, Luciana; MEIRELLES, Rosane. Educação ambiental na formação docente: um olhar sobre cursos de pedagogia. Disponível em: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0470-1.PDF Consultado: Janeiro 2020.

GASTON, Jesús; AGUILERA, Luis Isacc; GONZALEZ, Carlos Ernesto. Agroecología y Sustentabilidad. **Revista de Ciencias Sociales**, n.46, p.51-87, 2008.

GUEVARA, María de los Ángeles; WESZ, João. Género y Agroecología. Implicaciones para las relaciones de género. **VIII Congresso Ibero-americano de Ciência, Tecnologia e Gênero**. 2010.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n.118, p.189-205, 2003.

LANDER, Edgardo; ARCONADA, Santiago. **Crisis civilizatoria. Experiencias de los gobiernos progresistas y debates en la izquierda latinoamericana**. CALAS: Universidad de Guadalajara, 2019.

LAYRARGUES, Philippe; LIMA, Gustavo. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. XVII, n.1, p.23-40, 2014.

LEEF, Enrique. **Aventuras da epistemologia ambiental: Da articulação das ciências ao dialogo de saberes**. São Paulo: Cortez, 2012.

_____. **A aposta pela vida: imaginação sociológica e imaginários sociais nos territórios ambientais do sul**. Petrópolis RJ: Vozes, 2016.

LIMA, Paulo; BARRETO, Elvira; LIMA, Rubens. Formação docente: uma reflexão necessária**. Educere et Educare. Revista de Educação**, v.2, n.4, p.91-101, 2007.

LÓPEZ, Daniel. **Agroecología y educación ambiental**, 2008. Disponible en: https://spip.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf_Agroecologia_y_Educacion_Ambiental.pdf Consultado: Febrero 2020.

LOUREIRO, Carlos Federico. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente & Educação**, n.8, p. 37-44, 2003.

_____. Questões ontológicas e metodológicas da educação ambiental crítica no capitalismo contemporâneo. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande v. 36, n. 1, p. 79-95, jun/abr. ,2019.

MERÇON, Juliana et al. Cultivando la educación agroecológica. El huerto colectivo urbano como espacio educativo. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, v.17, n.55, p.1201-1224, 2012.

NAJMANOVICH, Denise. **Mirar con nuevos ojos. Nuevos paradigmas en la ciencia y pensamiento complejo**. Buenos Aires: Biblos, 2008.

NASCIMENTO, Rodrigo; BADIRU, Ajibola; OLIVEIRA, Luiz Agberto. Proposta pedagógica interdisciplinar realizada a partir da utilização da composteira numa horta escolar urbana. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande, v.35, n.2, p.4-23, 2018.

NIEVA, José Antonio; MARTÍNEZ, Orieta. Una nueva mirada sobre la formación docente. **Revista Universidad y Sociedad**. Cienfuegos, v. 8, n.4. p. 14-21, 2016.

NUNES, Celia Maria. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação & Sociedade**, ano XXII, nº 74, p.27-42, 2001.

OLIVEIRA, Diego Luiz; et al. Horta Vertical: Um Instrumento de Educação Ambiental na Escola. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Ed. Especial Impressa, p.193-206, jan/jun, 2014.

PEQUENO, Maria. Formação docente e educação ambiental: por uma Pedagogia do cuidado. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental,** v. 33, n. 1, p. 213-232, jan/abr, 2016.

PIMENTA, José Calisto; RODRIGUES, Keila da Silva Maciel. Projeto horta escola: ações de educação ambiental na Escola Centro Promocional Todos Os Santos de Goiânia (Go). **II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade**. UFG / IESA / NUPEAT - Goiânia, maio de 2011.

PORTO- GONÇALVES, Carlos Walter. Lucha por la Tierra. Lucha por la Tierra. En ALIMONDA, Hector et al. **Ecología Política Latinoamericana. Pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica**. Buenos Aires: CLACSO, 2017.

RIVERA, Alma et al. Las competencias docentes: el desafío de la Educación Superior. **Innovación Educativa**, v.14, n.66, p.129-146, 2014.

SANDOVAL, Carlos A. **Investigación Cualitativa**. Bogotá: ARFO Editores e Impresores Ltda, 2002.

SAQUET, Marcos Aurelio. **Consciência de classe e de lugar, práxis e desenvolvimento territorial**. 1ed. Rio de Janeiro: Consequência Editorial, 2017.

SILVA, E. C. R. **Hortas escolares urbanas agroecológicas**: preparando o terreno para a educação em ciências e para a educação em saúde. 2015. 246 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

SOUSA SANTOS, Boaventura. **Conocer desde el sur. Para una cultura política emancipadora**. Lima: Programa de Estudios sobre Democracia y Transformación Global, 2006.

_____. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Edições Almedina, S.A. 2020.

TEROSSI, M; SANTANA, L. Educação ambiental: tendências pedagógicas, fontes epistemológicas e a pedagogia de projetos. **Comunicações**, v. 22, n.2, p.65-83, 2015.

VASCONCELOS, Eduardo. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar. Epistemologia e metodologia operativa**. 6.ed. Petrópolis RJ: Vozes (2013).

WALSH, Catherine. **Pedagogías decoloniales. Prácticas insurgentes de re-sistir, re (existir) y re (vivir)**. Quito: Abya- Yala, 2017.