

# PROJETOS DE HORTAS ESCOLARES E DEBATE AGROECOLÓGICO EM PERNAMBUCO E NO CONTEXTO LATINOAMERICANO

*PROYECTOS DE HUERTOS ESCOLARES Y DEBATE AGROECOLÓGICO EN PERNAMBUCO Y EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO*

## ANTONIELLE PINHEIRO DA CUNHA

*Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Geografia da UFPE*

*Rede Estadual de Educação de Pernambuco*

antoniellep@yahoo.com.br

**RESUMO:** ESTE TRABALHO APRESENTA O RESULTADO DE NOSSAS REFLEXÕES E PRÁTICAS DE INSERÇÃO DO DEBATE AGROECOLÓGICO NA ESCOLA PARTIR DA EXPERIÊNCIA DE CONSTRUÇÃO DE UMA HORTA JUNTO COM ESTUDANTES DE NÍVEL MÉDIO DA ESCOLA ESTADUAL “POETA MANUEL BANDEIRA”, EM PERNAMBUCO, BRASIL. TEMOS O OBJETIVO REFLETIR SOBRE COMO PROJETOS DE HORTAS DE HORTAS ESCOLARES PAUTAM O CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO, A PARTIR DA SISTEMATIZAÇÃO DOS AVANÇOS E DESAFIOS DE NOSSA PRÁTICA PEDAGÓGICA EM DIÁLOGO COM OUTROS PROJETOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM BASEADO EM HORTAS NAS ESCOLAS NO BRASIL E AMÉRICA LATINA. A CONSTRUÇÃO DESTES TRABALHOS EXPRESSA UMA SÍNTESE DE NOSSAS REFLEXÕES E TRAJETÓRIAS NA ACADEMIA E NA DOCÊNCIA NA REDE ESTADUAL QUE NOS MOTIVARAM A ADENTRAR NOS DESAFIOS DE PAUTAR A TRANSFORMAÇÃO DO ESPAÇO ESCOLAR COMO PROCESSO EDUCATIVO E DEBATER A AGROECOLOGIA COMO EIXO TRANSVERSAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA. A METODOLOGIA SE BASEIA NA ANÁLISE DE ESTUDOS SOBRE AS TRANSFORMAÇÕES DA AGRICULTURA E CARACTERIZAÇÃO DA AGROECOLOGIA, PARA POSTERIORMENTE TRATAR DA EXPERIÊNCIA DE HORTA NA REFERIDA ESCOLA, E SITUÁ-LA NO CAMPO DE PROJETOS SEMELHANTES NA AMÉRICA LATINA. FINALMENTE, APRESENTA UMA SÍNTESE SOBRE AS CONQUISTAS E DESAFIOS QUE AS HORTAS NOS ESPAÇOS EDUCATIVOS POSSIBILITAM PARA O ENSINO E A TRANSFORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL.

**PALAVRAS-CHAVE:** AGROECOLOGIA; SOBERANIA ALIMENTAR; ENSINO-APRENDIZAGEM; TRANSVERSALIDADE.

**RESUMEN:** ESTE TRABAJO PRESENTA LOS RESULTADOS DE NUESTRAS REFLEXIONES Y PRÁCTICAS DE INSERCIÓN DEBATE AGROECOLÓGICO EN LA ESCUELA A TRAVÉS DE LA EXPERIENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE UN HUERTO JUNTO CON LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PÚBLICA POETA MANUEL BANDEIRA EN PERNAMBUCO, BRASIL. NUESTRO OBJETIVO ES REFLEXIONAR SOBRE CÓMO LOS PROYECTOS DE HUERTOS ESCOLARES ARTICULAN SE CON EL CONOCIMIENTO AGROECOLÓGICO, A PARTIR DE LA SISTEMATIZACIÓN DE LOS AVANCES Y DESAFÍOS DE NUESTRA PRÁCTICA PEDAGÓGICA EN EL DIÁLOGO CON OTROS PROYECTOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE BASADO EN HUERTOS EN ESCUELAS DE BRASIL Y AMÉRICA LATINA. LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE ARTÍCULO EXPRESA UNA SÍNTESES DE NUESTRAS REFLEXIONES Y CAMINOS EN EL MUNDO ACADÉMICO Y LA ENSEÑANZA EN EL SISTEMA DE ESTADO QUE NOS MOTIVÓ EN LOS DESAFÍOS PARA GUIAR LA TRANSFORMACIÓN DE LA ESCUELA COMO PROCESO EDUCATIVO Y DISCUTIR LA AGROECOLOGÍA COMO EJE TRANSVERSAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA. LA METODOLOGÍA SE BASA EN EL ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DE LA AGRICULTURA Y LA CARACTERIZACIÓN DE LA AGROECOLOGÍA, DESTACA LA EXPERIENCIA DEL HUERO EN ESTA ESCUELA, Y LO COLOCA EN EL CAMPO DE PROYECTOS SIMILARES EN AMÉRICA LATINA. POR ÚLTIMO, SE PRESENTA UN RESUMEN DE LOS LOGROS Y DESAFÍOS QUE ENFRENTAN LOS HUERTOS EN ESPACIOS EDUCATIVOS PARA AVANZAR EN LA EDUCACIÓN Y LA TRANSFORMACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

**PALABRAS-LLAVE:** AGROECOLOGÍA; SOBERANÍA ALIMENTARIA; ENSEÑANZA; APRENDIZAJE; TRANSVERSALITA.

## INTRODUÇÃO

Em nossas trajetórias de pesquisa e ensino aprofundamos os conhecimentos de problemas ligados à agricultura convencional, como os impactos ambientais e na saúde humana causados pelo uso intensivo de agrotóxicos, as mudanças para padrões alimentares danosos à saúde; bem como alternativas frente a tais questões, complementando o debate geográfico com estudos da Ecologia Política, Permacultura e da Agroecologia. Consideramos que a ampliação de debates com estes “novos” campos de saber na sociedade é urgente. Suas inserções em diferentes campos disciplinares, na educação básica e superior, são ações fundamentais para retroalimentar os processos de construção dos conhecimentos e práticas agroecológicas.

Tais preocupações nos motivaram a realizar o projeto “Semeando e aprendendo: Semeia Poeta” de construção coletiva de uma horta e inserção do debate agroecológico na escola estadual Poeta Manuel Bandeira, em Recife, Pernambuco em 2013. Este trabalho tem como objetivo destacar os avanços e desafios da experiência de horta pedagógica para o ensino transversal da Agroecologia na referida escola e sua contextualização no âmbito de outros projetos no Brasil e América Latina, como na Argentina, Cuba, Venezuela e Uruguai, em que as hortas nas escolas surgem em diálogo com os princípios agroecológicos.

Através de revisão bibliográfica pudemos perceber que as experiências de hortas em escolas vêm se ampliando em diversos países da América Latina e Caribe, principalmente após os anos 2000. Na literatura analisada as hortas aparecem como espaço para educação ambiental e alimentar; são destacados aspectos técnicos de sua construção, propostas pedagógicas, curriculares e de conteúdo associados às práticas nestes espaços.

Entretanto, ainda são escassos os trabalhos que problematizam a questão dos agrotóxicos e pautam a Agroecologia como ponto de referência para estas experiências. Deste modo, nossa escolha metodológica ressaltar o panorama atual sobre impactos da agricultura convencional e o

surgimento e caracterização da Agroecologia, com destaque para o estado de Pernambuco. Nossa opção de contextualizar nossa ação local com outros projetos na América Latina tem intuito de subsidiar e sensibilizar educadores e gestores da urgência de apoiar iniciativas como estas, através do destaque da importância que as hortas pedagógicas já possuem em outros países, onde já fazem parte de políticas públicas de educação e segurança e soberania alimentar. Como analisamos, a partir da caracterização de nossa experiência, a construção e uso hortas como espaços pedagógicos, apesar de sua aparente simplicidade, envolvem uma mobilização complexa de recursos materiais e humanos para que possa ser explorada em todas suas potencialidades.

## TRANSFORMAÇÕES NA AGRICULTURA E IMPACTOS NA SOCIEDADE E AMBIENTE: PARADIGMAS DA REVOLUÇÃO VERDE E AGROECOLOGIA

As informações destacadas a seguir foram parte da base de conteúdos trabalhados com os estudantes ao longo da primeira parte do ano. Tratamos do estudo problemas socioambientais decorrentes da Revolução Verde e como surgem com mais intensidade desde a década de 1970 debates sobre agriculturas alternativas, estudos de pesquisadores, ações de movimentos e organizações que colaboram para consolidação de outras panoramas para a agricultura e as relações entre sociedade e natureza como a abordagem agroecológica.

### Especialização da agricultura, agrotóxicos e riscos para saúde humana

Os resultados das pesquisas sobre inovações tecnológicas na agricultura, que se iniciaram nos anos 1940, foram difundidos mundialmente, principalmente a partir dos anos 1960, em um processo intensivo de modernização da agricultura, conhecido como “Revolução Verde”. Consistia, basicamente, na disseminação de pacotes tecnológicos – insumos químicos, como fertilizantes e agrotóxicos, seleção animal e vegetal,

com a utilização de Variedades de Alto Rendimento (VAR) (SAUER & BALESTRO, 2009).

A agricultura moderna incentivou a ideia de modificar as condições do ambiente para garantir o alto rendimento de poucas variedades selecionadas segundo características de produtividade, ao invés de conservar a alta variedade genética criada pelos agricultores ao longo dos 10.000 anos de desenvolvimento de agricultura adaptadas aos diferentes agroecossistemas. Sem dimensionar o custo ambiental e social que tal enfoque promoveu. (SARANDÓN & FLORES, 2014).

As variedades de alto rendimento em monocultivos uniformizam a agricultura, são mais susceptíveis a ação de insetos, doenças e plantas concorrentes, dependem do alto uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos. Este quadro tem sido agravado com a disseminação dos cultivos transgênicos, que ao contrário do que prometiam, tem demandando mais agrotóxicos, contaminam de outros cultivos por disseminação de pólen, geram super mazelas e causam graves efeitos a saúde. (MAE-WAN HO, 2009). Entre algumas das conseqüências deste processo está a perda do controle local sobre a produção, comunidades e camponesas são expropriadas. Há perda da biodiversidade genética pela redução de espécies cultivadas e pelo desmatamento. Degradação e contaminação dos solos e das águas, aumento dos processos erosivos, lixiviação e assoreamento. (GLIESSMAN, 2005).

Importantes estudos sobre os efeitos dos agrotóxicos para saúde animal e humana são registrados no Dôssie “Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Saúde” da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO). Entre alguns dos problemas causados por inseticidas, fungicidas e herbicidas, destacam-se os efeitos de **intoxicações agudas** como: fraqueza, náuseas, vômitos, perda de apetite, cólicas abdominais, dificuldade respiratória, sangramento nasal, desmaios e conjuntivites. Entre os efeitos por **intoxicações crônicas** estão: efeitos neurotóxicos retardados, alterações cromossômicas, lesões hepáticas, arritmias cardíacas, lesões renais, alergias, hipersensibilidade, doença de Parkinson, fibrose

pulmonar, cânceres, entre outros (ABRASCO, 2012).

No Brasil a questão do uso indiscriminado dos agrotóxicos torna-se cada vez mais grave. No ano de 2008, o país passou a ser o maior consumidor mundial de venenos, com a aplicação de 986,5 toneladas. Em 2009, este número ultrapassou um milhão de toneladas, o que representou 5,2Kg de veneno por habitante. Além disto, no país ainda são utilizados produtos que já foram banidos nos Estados Unidos, China e União Europeia devido à extrema toxicidade. (LONDRES, 2011; ABRASCO, 2012).

As análises realizadas em todo território Nacional pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da ANVISA em 2010 apontaram que 63% das amostras apresentavam contaminação por agrotóxicos. Entretanto, considera-se que estes valores são subestimados uma vez que os alimentos sem contaminação referem-se aos agrotóxicos analisados, 253 dos cerca de 400 existentes, o que não garante ausência de produtos não pesquisados e com alto uso, como o glisofato. (ABRASCO, 2012). Além disto, há contaminação da água – que não vem sendo devidamente monitorada – estudos da contaminação do leite materno, casos de suicídios entre agricultores, e uma série de problemas que reforçam o debate da impossibilidade do uso seguro de agrotóxicos (LONDRES, 2011).

Além de expor a sociedade aos riscos dos agrotóxicos, o sistema da agricultura convencional interferiu nas formas de alimentação. A priorização de determinados cultivos homogeneiza as culturas agrícolas e os hábitos alimentares. À desigualdade na distribuição e acesso aos alimentos somaram-se os novos processamentos realizados pela indústria alimentícia que, em geral, reduzem o potencial nutritivo do alimento para criar produtos desvitalizados, com altas doses de aditivos de sabor, conservantes, açúcares e gorduras. A modernização da agricultura e da alimentação não resolveram o problema da insegurança alimentar, que atualmente se configura pela má nutrição em suas diversas formas – a desnutrição, a carência de micronutrientes, o sobrepeso e a obesidade. Além disto, faltam estudos sobre os efeitos crônicos do

consumo de alimentos cultivados com agrotóxicos e produtos transgênicos para saúde humana.

Diante destes problemas consideramos que a priorização deste modelo de produção agrícola representa a expropriação de comunidades e povos tradicionais que contribuem para a construção da soberania alimentar, a contaminação e envenenamento dos bens naturais e da saúde da população, em ameaças às gerações atuais e futuras. Destacar tais problemáticas na educação básica é fundamental para conscientizar sobre os riscos destas práticas e abrir caminhos para valorizar as ações que buscam reverter este cenário.

### **Agroecologia: pautando a diversidade da vida e do saber**

*Os contrapontos aos processos de modernização da agricultura sempre estiveram presentes. Foi na década de 1970 que as pesquisas e movimentos em torno de agriculturas alternativas, ecológicas tomaram maiores impulsos, ganhando amplitude a partir da década de 1990, entre estas a abordagem da Agroecologia.*

A origem da Agroecologia está ligada ao próprio surgimento da agricultura, realizada com base na contínua experimentação e trocas de conhecimentos entre cultivadores. A Agroecologia, em sentido mais amplo, estuda os “cuidados especiais relativos ao meio ambiente, assim como os problemas sociais, enfocando não somente a produção, mas também a sustentabilidade ambiental do sistema de produção” (ALTIERI, 2002, p. 26). Constitui-se como um paradigma que envolve uma abordagem sistêmica e holística, de caráter participativo e de valorização da agricultura tradicional local, na qual simultaneamente se aplica conhecimentos e métodos ecológicos científicos e tradicionais para o manejo de agroecossistemas sustentáveis (SARANDÓN & FLORES, 2014; GUZMÁN, 2009). Estudos de escala internacional já apontaram que a adoção de práticas agroecológicas é importante para enfrentar problemas sócio-ambientais, garantir a soberania alimentar e

contribuir para minimizar os efeitos das mudanças climáticas (NICHOLLS et al., 2013).

*O agroecossistema seria a unidade de estudo na qual os elementos ambientais, as transformações energéticas, as relações sócio-econômicas e culturais são avaliados em conjunto. O objeto é a otimização do conjunto, não de uma produção agrícola específica (CAPORAL, 2009). A sustentabilidade do agroecossistema estaria ligada a não liberação de substâncias tóxicas no ambiente; manutenção a saúde do solo, com preservação e recuperação da fertilidade e prevenção da erosão; uso racional da água, permitindo a recarga de aquíferos; privilégio dos recursos internos do agroecossistema e comunidades próximas, como insumos, saberes e mão-de-obra locais; conservação da agrobiodiversidade; garantia de acesso a práticas, conhecimentos e tecnologias apropriadas; garantia do controle local da produção; privilégio de cadeias curtas de distribuição dos produtos agrícolas (GLIESSMAN, 2005).*

*No Brasil seu surgimento está associado ao trabalho de estudiosos críticos do campo agrônomo desde os anos 1970, a realização dos EBAAS, Encontros Brasileiros de Agricultura Alternativa, na década de 1980 e a criação do Projeto de Tecnologias Alternativas – PTA/FASE. Este último foi espaço de formação de quadros e se desmembrou posteriormente em diversas ONGs e instituições ligadas a Agroecologia no país. Entre os anos de 1990 e anos 2000 as experiências e articulações dos “movimentos agroecológicos” e a discussão das perspectivas da Agroecologia começaram a ganhar espaço na academia. Em 2002, a criação da Articulação Nacional do Agroecologia – ANA e em 2004 é fundada a Associação Brasileira de Agroecologia – ABA. As questões técnicas têm sido cada vez mais acompanhadas pela discussão de aspectos sociais, políticos e culturais*

que envolvem a produção e consumo de alimentos saudáveis (LUZZI, 2007). A participação de Pernambuco nas experiências e no movimento agroecológico no Brasil é considerável. A promoção da Agroecologia como prática e movimento social no estado se dá principalmente pela atuação de extensionistas de ONGs, e agricultores experimentadores. A participação de parte de pesquisadores e extensionistas do Instituto de Pesquisa Agropecuária de Pernambuco (IPA) é outro ponto importante, contudo, este órgão precisa de maior apoio de recursos humanos e financeiros para dar melhor subsídios a processos de transição agroecológica. De acordo com a Lei nº 10.831, de 23 de dez. 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica a venda direta destes produtos pode ser realizada pelo agricultor vinculado a uma organização de controle social. O resultado deste processo pode ser visto no aumento das feiras agroecológicas em todo estado, principalmente em Recife nos últimos 10 anos. Segundo Figueiredo (2011), em 2010 já seriam 50 feiras deste tipo no Estado. Agricultores, associações, extensionistas, estudiosos estão articulados em redes em escalas regionais e estaduais como a Rede de Agroecologia da Mata (RAMA) e a Rede de Comercialização Agroecológica de Pernambuco (RECAPE) e em nível nacional na ANA e na ABA (FIGUEIREDO, 2011). A partir dos anos 2000 estas experiências passaram a ser mais estudadas pela academia, com a criação de diversos grupos de pesquisa e estudos sobre agroecologia nas universidades. Em 2006 Recife foi sede do I Seminário de Agroecologia de Pernambuco, como preparação para recebimento do II Encontro Nacional de Agroecologia (ENA) ocorrido neste mesmo ano. Das 429 experiências registradas do Nordeste no ENA, 160 eram de Pernambuco, ou seja, 36% do total. Em 2010 aconteceu II Seminário de Agroecologia de Pernambuco,

na UFRPE. Em 2013, na cidade de Paulista, ocorreu o I Seminário Nacional de Educação em Agroecologia.

Além disto, destaca-se no Estado as ações em relação ao uso de agrotóxicos, com a criação do Fórum Pernambucano de combate aos efeitos dos agrotóxicos na saúde do trabalhador e no ambiente e na sociedade, em 2000, o pioneiro deste tipo no país. Este fórum conta com representantes de diversos setores públicos e da sociedade civil. Entre seus logros está a articulação junto ao Centro de Abastecimento Alimentar de Pernambuco (CEASA-PE) para construção Programa de Monitoramento de Qualidade de Produtos Hortifrutigranjeiros que monitora resíduos de agrotóxicos em 12 tipos de alimentos e atua com suspensão e um Termo de Ajustamento de Conduta Conjunto (TACC) os casos de abusos e irregularidades com um que suspende, cabendo ao produtor comprovar a adequação as normas legais para retornar a comercializar na CEASA (LONDRES, 2011). Apesar do destaque do tema dos agrotóxicos e das experiências e estudos em Agroecologia no estado de Pernambuco, consideramos que o desdobramento destas importantes temáticas na educação básica é mínimo. Caporal (2009) aponta que a inserção da Agroecologia como tema transversal de todas as disciplinas no ensino médio, superior e de pós-graduação é um ponto fundamental na conscientização e favorecimento de transições para estilos de agriculturas e de vida mais sustentáveis. Como um campo em construção fundamental para apoiar o enfrentamento de problemas sócio-ambientais da atualidade. Ante de seu potencial para a recuperação e ampliação da agrobiodiversidade – compreendida como conjunto de saberes e elementos que compõem a multiplicidade das formas de cultivos alimentares nos diferentes contextos socioculturais humanos – é imprescindível incentivar os processos

*educativos e políticas públicas que pautem a Agroecologia como alternativa consistente na renovação das práticas agrícolas e alimentares.*

*Nosso empenho na construção de hortas como espaços educativos se fundamentou diante do conhecimento sobre tais problemáticas, o que nos incentivou a destacá-las no processo de ensino-aprendizagem. Descobrir os lamentáveis recortes do país em relação a agrotóxicos e conhecer um pouco a história dos sujeitos do campo e as perspectivas da Agroecologia foram impulsos importantes na articulação dos estudantes para a construção da horta.*

## **O ENSINO TRANSVERSAL DA AGROECOLOGIA A PARTIR DE HORTAS NAS ESCOLAS: A EXPERIÊNCIA DO PROJETO “SEMEANDO E APRENDENDO”**

A escola estadual Poeta Manuel Bandeira localizada na Ilha do Leite, atende principalmente estudantes de bairros de baixa renda do centro de Recife, Joana Bezerra e Coelho. Possui uma área de aproximadamente em 230m<sup>2</sup> áreas livres, não contíguas, que poderiam ser utilizadas para cultivos. Parte da mesma servia de depósito para móveis inutilizados na escola, a vegetação espontânea que era capinada e descartada a cada semestre, havia o problema do descarte indevido de lixo por alguns estudantes.

No início de 2013, de acordo com o horário semanal de aulas conseguimos coordenar o plano anual das disciplinas que ministrávamos: Geografia, História e Sociologia junto a professora de Biologia e Química, elaborando um planejamento multidisciplinar dos conteúdos, incluindo transversalmente as temáticas dos agrotóxicos, da Agroecologia e outros temas tratados a partir da horta escolar para turmas dos 1º e 2º anos do ensino médio. Entretanto, com o afastamento da colega de trabalho por licença médica, o profissional que assumiu o posto não teve interesse em participar do projeto. Deste modo, o projeto restringiu-se a uma abordagem interdisciplinar entre os campos das ciências humanas.

De acordo com as condições climáticas de Recife e o calendário escolar dedicamos o 1º semestre ao debate teórico e planejamento da construção da horta junto aos estudantes. Para início da atividade prática, depois de tentativas frustradas em outros órgãos, solicitamos a doação de mudas, sementes e composto orgânico ao Instituto de Pesquisa Agropecuária de Pernambuco (IPA). Optamos por iniciar as atividades práticas do projeto ao fim do período chuvoso, no mês de agosto.

Para iniciar as atividades práticas a partir de agosto de 2013 tivemos muitas dificuldades. A primeira delas foi o extravio de enxadas e outras ferramentas, após uma grande obra de reforma durante o recesso escolar. Diante disto, realizamos o empréstimo de ferramentas, junto a colegas de um coletivo Gazuma, da UFPE. Outro problema era as más condições do terreno, com muitos resíduos de construção, o que fazia da preparação dos canteiros um trabalho árduo, inadequado para realizar junto aos estudantes.

Diante disto, coordenamos parcerias com a ONG Sociedade Marítima, que atua na escola nos sábados pela tarde, com estudantes de várias comunidades e instrutores maiores de idade, para revolver a terra, retirar os entulhos e preparar a base dos canteiros. Deste modo, foi preciso nos mobilizar além dias letivos e trabalhar durante três sábados pela manhã, durante o mês de agosto, para preparar uma área de 90 m<sup>2</sup>, com participação em média de sete pessoas. Os canteiros foram feitos de forma semicircular, como já haviam pensado os estudantes no primeiro semestre. O trabalho delimitação dos canteiros foi feito com as madeiras reaproveitadas dos próprios depositados na área, de adubação e semeadura foi realizado junto com os estudantes. Tivemos a contribuição de membros da comunidade escolar que serraram a madeira e fizeram doações de mudas de macaxeira, maracujá e maxixe.

Com as deficiências do solo foi adicionado o composto (a base de esterco) na medida de 50 kg a cada 2 m<sup>2</sup>. Grande parte das mudas e sementes foi obtida em casa ou por trocas com agricultores em trabalhos de campo. Conseguimos no IPA prin-

principalmente mudas de flores, plantas ornamentais e frutíferas como acerola e pitanga. Algumas mudas também foram levadas por estudantes e pela funcionária efetiva de serviços gerais da escola, que muito contribuiu com sua experiência com atividades agrícolas para manutenção do espaço.

Adotamos a dinâmica de no mês de agosto e setembro realizar um dia de aula prática na horta por semana com cada turma, de forma intercalada. Entre as práticas adotadas destacamos: a semeadura direta e preparação de sementeiras; o reaproveitamento do lixo orgânico através da compostagem; uso de cobertura morta para melhorar a fertilidade e proteção do solo. O líquido acumulado em nossa composteira caseira foi diluído e utilizado como biofertilizante. A experiência privilegiou a mescla de cultivos, considerando as especificidades das espécies para produção e evitar doenças e insetos indesejados. Na primeira quinzena de setembro já realizamos as primeiras colheitas de hortaliças que foram levadas pelos estudantes para suas casas e utilizadas no almoço por funcionários da escola. A irrigação era realizada pelos estudantes e funcionários da escola, contudo, alguns dos problemas eram a insuficiência de água em alguns dias e falta de costume e tempo dos funcionários e estudantes para apoiar a atividade, principalmente nos fins de semana. Ao final do mês de setembro foram registrados um total de 28 espécies de plantas comestíveis, medicinais e ornamentais.

A temática geral de Geografia para o 1º ano foram os aspectos ambientais da terra, seus usos, transformações e problemas socioambientais no Brasil. Na História foi o estudo da colonização brasileira. Neste sentido, buscamos abordar, intercaladamente, as questões específicas de cada conteúdo, destacando o contexto geográfico e histórico dos impactos da agricultura na população e nos ecossistemas brasileiros e suas relações com os problemas socioambientais vividos no rural e urbano. Trabalhamos com vídeos desde sobre a questão do petróleo e alternativas para a agricultura e sociedade, como a Permacultura, a Agricultura biodinâmica e a Agroecologia, com foco na última. Realizamos atividades de avaliação

do espaço para horta, tipos de canteiros, estudos e seleção de espécies a plantar associando sua função para a horta e seu histórico na alimentação brasileira, nas diferentes regiões. Bem como exploramos a ferramenta de GoogleMaps para observação das áreas da escola e entorno.

Na turma do 2ºD o trabalho com Geografia era em torno dos processos de divisão internacional do trabalho nas diferentes revoluções industriais, os fatores e impactos dos processos de modernização na produção do espaço no século XX. Neste contexto, as temáticas de impactos dos modelos agroexportadores, vínculos das guerras com a modernização e a Revolução Verde; das cadeias produtoras de petróleo, produtos químicos e de alimentos; frente a isto o debate da Agroecologia para pensar novas formas de usos do espaço com valorização dos saberes tradicionais e de cuidados com a natureza e a educação alimentar.

A sociologia, trabalhada nas duas turmas, para além dos conteúdos específicos de aprofundamento em cada ano, surgiu com momento de debate das relações culturais e de trabalho vinculadas ao cuidado com a terra, aprofundamento de leituras sobre as práticas de sociabilidade indígenas, quilombolas e suas relações com a agricultura. Temas surgiram das próprias manifestações de parte dos estudantes frente à visão pejorativa de alguns colegas sobre o tipo de atividade manual realizada em uma horta. A partir de menção de frases, em teor de sátira, como: “Ah, isso de plantar é coisa de escravo!” se construíram debates sobre gênero e racismo em sua relação histórica com a desvalorização do trabalho com a natureza, reafirmando as construções de quem feminismo e superação do racismo não há agroecologia em sua plenitude. Sendo estes temas desafiadores para lidar, principalmente, com estudantes adolescentes do meio urbano. Mas que ao final revelaram seu efeito com as reflexões realizadas durante períodos de colheitas onde vários estudantes reconheceram a “vantagem” do agricultor em cuidar da terra para “se alimentar sem gastar dinheiro” e perceberam o potencial da agricultura urbana.

Entre outros temas debatidos no âmbito das três disciplinas estiveram os impactos consumo de

carne animal na atualidade, o uso e efeitos dos agrotóxicos e sobre ética e práticas para a sustentabilidade para as futuras gerações.

Outras atividades realizadas pelos estudantes em 2013 foram a recuperação de jardins da escola com o material produzido pela composteira. O tempo e mobilização de recursos materiais e humanos despendidos nesta atividade mostrou que a implementação de hortas na escola é um desafio grande para trabalhar sem um maior apoio institucional. A realização do projeto Semeando e aprendendo dependeu de uma dedicação de tempo e recursos que na maioria das vezes não estão disponíveis para os educadores. Como dificuldades apontamos a má qualidade do solo e presença de entulhos que atrapalham na construção de canteiros, obtenção de matéria orgânica suficiente, mudas e sementes, manutenção da horta durante o recesso escolar, falta de tempo para construir um projeto com maior multidisciplinaridade. Entre os ganhos obtidos estão a construção da horta como um laboratório vivo que fomentou: maior participação de estudantes nas atividades, inclusive dos que eram considerados mais dispersos e indisciplinados; a dinamização do processo de ensino-aprendizagem; estímulo ao trabalho em equipe e solidariedade; paciência e maior atenção aos tempos/ciclos naturais; a conscientização sobre os benefícios do cultivo ecológico dos alimentos para auto-consumo e a realização por parte de alguns estudantes de cultivos em suas casas.

Durante o final do mês de setembro a Escola Poeta Manuel Bandeira, pelo trabalho desenvolvido com horta, foi escolhida para sediar o encontro presencial do Projeto Educando com Horta Escolar e Gastronomia (PEHEG), no pólo Recife. Este programa tem o objetivo de capacitar secretários, técnicos da área da agricultura, educação e alimentação escolar para a capacitação de multiplicadores de horta pedagógicas em escolas. Além dos debates teóricos, a horta do Poeta serviu como campo demonstrativo para cerca de cem participantes do curso, vindos de diversos Estados do Nordeste, como Alagoas, Sergipe, Paraíba e Rio Grande do Norte. Entre

as atividades realizadas destacam-se o plantio de uma sementeira e de técnicas e manejos para o cultivo ecológico de hortaliças. A participação neste evento promoveu nossa inserção como multiplicadora do projeto na equipe de estado de Pernambuco, o que contribuiu para realizar em 2014 formação pedagógica para a construção das hortas junto aos professores de nossa escola e outras na região metropolitana de Recife.

Nossa experiência no ano de 2013 e a inserção na equipe estadual do PEHEG nos motivou a pesquisar mais sobre a temática das hortas escolares em outros países, principalmente na América Latina. A partir de levantamento bibliográfico em fontes digitais identificamos presença de hortas escolares em quase todos países latino-americanos. Optamos por destacar as iniciativas que apresentam formas consolidadas de apoio institucional e se faz presente o debate da Agroecologia.

## OS PROJETOS DE HORTAS ESCOLARES NA AMÉRICA LATINA

O levantamento bibliográfico sobre hortas em espaços escolares mostrou que o tema é historicamente trabalhado por pedagogos, mas ganha uma maior projeção a partir dos anos 2000 com o surgimento de programas governamentais, de ONGs e universidades, sendo encontradas em diversas cidades da América Latina (COLÓN, 2011). Identificamos que as abordagens associadas a estas práticas estão associadas a enfoques diversos como dinamização curricular, educação ambiental e segurança alimentar e nutricional, o viés da soberania alimentar e da Agroecologia ainda aparecem em menor proporção neste conjunto. Deste modo, realizamos algumas considerações sobre outros projetos semelhantes estudados no Brasil, Argentina, Venezuela e Uruguai.

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) tem um papel de destaque desde 1997 no apoio a hortas escolares em mais 40 países. Produzindo materiais importantes para promoção e divulgação destas experiências (FAO, 2010). Entretanto, a abordagem



agroecológica ainda não é tão destacada pela FAO, predominando o debate da segurança alimentar, ao invés de soberania alimentar.

No Brasil o Projeto Educando com Horta Escolar (PEHE) foi implementado em 2004 por meio da cooperação entre a FAO e o Fundo Nacional de Educação (FNDE). Desde 2011 passou coordenado pelo Centro de Excelência em Turismo da Universidade de Brasília (CET/UNB) e incluiu a temática da gastronomia para fortalecer o aspecto da educação nutricional, passando a chamar-se PEHEG. Em 2013 o projeto foi desenvolvido em cerca de 70 municípios e três estados.

O material de implementação e mapeamento do processo lançado pelo FNDE/PNAE em 2010 nos ajuda a perceber a necessidade de envolvimento e alocação de recursos técnicos e humanos de diversas secretarias como Educação, Saúde, Agricultura, com a participação de pedagogos/educadores, nutricionistas, técnicos agrícolas, entre outros, como parte da equipe de multiplicadores que realiza a formação e acompanha a implementação do projeto nas escolas. Destacam-se os benefícios e avanços obtidos pelo projeto em diversos municípios brasileiros desde sua criação.

Como o PEHEG é concebido principalmente para implementação em nível municipal, durante a implementação do projeto pela equipe de Pernambuco, em cinco escolas piloto, observamos dificuldades para realizá-lo a nível estadual como: o acúmulo de funções dos membros da equipe (trabalho em secretaria de escala estadual); suporte mais teórico do que prático devido à falta de tempo para o acompanhamento nas escolas e a inexistência de recursos próprios da equipe; falta de material didático adequado para no nível do ensino médio, predominante na rede estadual.

Entre alguns problemas destacados no encontro dos multiplicadores participantes da edição 2013/2014 para avaliação do PEHEG, pólo Recife, estavam a questão dos recursos e as adequações ao calendário escolar e a disponibilidade dos professores para as formações. A única fonte de recursos para a implementação do projeto seriam responsabilidade da própria escola, através de recursos do Programa Mais Educação, eixo

Meio Ambiente, entretanto, como algumas escolas já tem tal recurso que é baixo comprometido com outras atividades a implantação da horta é inviabilizada. A falta de participação das secretarias de agricultura, por exemplo, para garantir insumos para a horta e a preparação dos canteiros, ou a necessidade de obras/recursos para garantir a acessibilidade e condições adequadas de irrigação, foram entraves que os gestores e educadores das escolas apontaram.

Foi consenso entre os multiplicadores do projeto a necessidade de mais apoio com recursos humanos e materiais para que os projetos de horta possam ser implementados e mantidos ao longo do tempo nas escolas. Para isto, seria fundamental a criação de políticas públicas que garantissem as hortas escolares como parte de requalificação do espaço e das condições pedagógicas das escolas. Ao longo dos últimos 10 anos o PEHE/PEHEG no Brasil trouxe resultados muito positivos para as escolas participantes, entretanto, ainda é latente a necessidade de uma maior institucionalização que garantam recursos, bem como pautar a questão da Agroecologia, que não é citada nos materiais do projeto elaborados até 2010.

Os exemplos observados em outros países nos ajudam a dimensionar a necessidade de atualização da política educacional brasileira em disponibilizar recursos financeiros, materiais e humanos para investimentos em programas de hortas escolares.

Em Cuba as hortas escolares fazem parte das estratégias de segurança e soberania alimentar. Com a crise nos anos 1990 os trabalhos de horta escolares já apoiados pelo Ministério da Educação tiveram dificuldades de se manter. Frente à carência de recursos financeiros do país, o apoio a estas ações por parte do estado cubano se deu principalmente através de projetos da FAO ou outras instituições de cooperação internacional. A criação de hortas comunitárias em áreas urbanas e periurbanas foram muito estimuladas a partir do período especial. Deste modo, o trabalho específico nas hortas em Cuba é considerado uma atividade fundamental no processo docente-educativo e faz parte de planos e programas de estudos de

distintas disciplinas. A fim de conscientizar crianças e jovens sobre a importância do aproveitamento dos espaços para cultivos de alimentos e estimular a atuação destes para além dos espaços escolares.

Durante realização de intercâmbio neste país tivemos oportunidade de visitar e conversar com professores da Universidade de Holguín, que destacaram a diversidade projetos de hortas escolares no país, trazemos o exemplo do projeto TeleFood “Por una Seguridad Alimentaria Actual y Futura”, implementado no município de Velasco, Holguín. O trabalho realizado privilegiou escolas de área periurbanas e rurais (Cuba tem a particularidade que muitas escolas nas áreas urbanas estão em casas adaptadas, com pouca área livre para realizar cultivos). Os professores das escolas e orientadores agropecuários contratados pelo projeto ajudam aos estudantes nos trabalhos na horta aliando-os aos estudos dos componentes curriculares. A participação nas atividades é avaliada nos diferentes componentes. No contexto cubano atual de redução do uso de insumos químicos o projeto fortalece o enfoque agroecológico nas atividades, com destaque para o uso de tecnologias apropriadas, que ajudam a enfrentar períodos de seca, comuns na região. Deste modo, a aprendizagem e hábitos alimentares como o consumo de vegetais tem sido incorporados pelos estudantes repercutem em suas famílias, contribuindo para a segurança e soberania alimentar no país (SÁNCHEZ, 2006).

Na Venezuela o programa “Todas las manos a la siembra”, apresenta-se como uma estratégia de transição do modelo agroquímico para um enfoque agroecológico na perspectiva de soberania e segurança alimentar e saúde ambiental. Este foi incorporado pelo Ministério do Poder Popular para Educação para reestruturação do currículo escolar desde 2009. Entre ações do programa no âmbito educativo está a formação de grupos de formadores do sistema educacional para promover a integração de saberes, a inter e transdisciplinaridade incorporando conteúdos da Agroecologia de forma adaptada aos diversos níveis da educação básica. Com o intuito de fortalecer estratégias regionais e locais de alternativas

aos agrotóxicos e incentivar a prática da produção alimentar para além do meio rural.

O programa prevê o desenvolvimento das hortas em instituições educativas como parcelas demonstrativas e/ou unidades produtivas (nos espaços adequados para este fim) com possibilidade de ajuste do calendário escolar aos tempos de sementeira e colheita e flexibilização do currículo de acordo com as especificidades bio-regionais. Incentiva a construção de sementeiras e bancos de sementes crioulas comunitários, com participação de gestores, docentes, crianças, adolescentes, pais e representantes dos conselhos escolares.

Entre os elementos da reestruturação curricular está a contextualização da Agroecologia como base para promoção da saúde integral e ambiental, através do estímulo à recuperação de espécies alimentares autóctones, aos hábitos alimentares saudáveis e valorização de receitas da gastronomia popular. Como o programa se vincula a uma estratégia de promoção de soberania alimentar tem como eixo da proposta de “educar fazendo e ensinar produzindo”. Tem como base a formação de Brigadas pela segurança e soberania agroalimentar, sendo constituída por agricultores, estudantes, professores, atores comunitários e servidores públicos, para promover o diálogo de saberes agroecológicos e o trabalho voluntário de planeamento e desenvolvimento de atividades práticas e teóricas nas escolas, que repercutem na melhoria do auto-abastecimento da escola e comunidade. (LANDAETA et al., 2009)

No Uruguai o Programa Hortas em Centros Educativos (PHCE) é uma experiência desenvolvida desde 2005 entre a Administração municipal de Montevideu (IMM), a Administração Nacional de Ensino Público (ANEP) que financiam o programa e a da Faculdade de Agronomia da Universidade da República (Udelar) como entidade executora. Promove a instalação e manutenção das hortas escolares com enfoque agroecológico para fins pedagógicos, produtivos e demonstrativos, principalmente em áreas de contexto sócio-cultural crítico, com uma equipe docente motivada e condições ecológicas adequadas.

O programa é coordenado por dois

engenheiros agrônomos e duas professoras da Faculdade de Agronomia e implementado nas escolas com o apoio de uma equipe de docentes orientadores sendo 5 engenheiros agrônomos, 20 estudantes de agronomia, 3 estudantes de outras carreiras, 3 produtoras orgânicas. Em 2009 foram construídas 34 hortas escolares em 46 escolas da capital do país, envolvendo 18.000 crianças e 270 professores que trabalham vinculando os conteúdos curriculares com as atividades realizadas na horta.

O principal objetivo é desenvolver uma mudança cultural nas formas de relacionamento da comunidade escolar e com a natureza. O projeto realiza avaliações anuais junto aos pais e tem comprovado que as crianças que estudam com a horta têm incorporado posteriormente produtos em sua dieta. No caso uruguaio quem desenvolve prioritariamente as atividades na horta é a equipe de docentes orientadores, que é paga e realiza um trabalho de 20 horas semanais no centro educativo, sendo 15 para atividades práticas e 5 para planejamento e troca de saberes agroecológicos junto a comunidade escolar. A proposta de trabalho é articulada com os professores que realizam nas aulas atividades complementares aos trabalhos realizados na horta. (FAGRO, 2009).

Na Argentina o Programa *Pro-Huerta* de promoção da segurança e soberania alimentar existe desde a década de 1990, sendo implementada pelo Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária (INTA) em conjunto com o Ministério de Desenvolvimento Social da Nação (MDS) e esta integrado como parte do Plano Nacional de Segurança Alimentar desde 2003. É um programa amplo, com diversas atividades para incentivar a produção agroecológica e diversificação da alimentação principalmente para setores socialmente vulneráveis através da construção de hortas familiares, comunitárias e em escolas, os quais 71% localizados em áreas urbanas e periurbanas.

O programa atua com a capacitação de promotores voluntários (agentes multiplicadores) e promove assistência técnica para garantir a manutenção da atividade. Nas hortas escolares há realização de atividades pedagógicas e moti-

vacionais que promoveram melhoras nos hábitos de consumos das crianças e jovens e reforço na alimentação escolar. O Pro-horta envolve articulações interinstitucionais, realiza duas campanhas anuais de outono-inverno e primavera-verão, garantindo a provisão de insumos básicos como sementes, mudas frutíferas, materiais didáticos e espécies animais (inclusive para escolas). Prioriza a variedades de sementes, sem aditivos químicos, adaptadas de acordo com as características ambientais e culturais regionais e locais e abarcou 6.719 hortas escolares em 2010.

Como ações de fortalecimento e divulgação das hortas escolares promove uma Biblioteca Virtual Pro-horta e um blog de hortas escolares, construído em 2009. Promoção de uma base de dados de hortas escolares online, com realização de encontros regionais para difusão desta ferramenta. Promoção articulada outros programas do Ministério da Educação o concurso nacional “Huertas-Granjas Escolares como Espacio de Aprendizaje y Servicio Solidario”, com apoio do Movimento LatinoAmericano de Agroecologia (MAELA). As experiências participantes são publicadas de CD-rom e os oito projetos selecionados são registrados em material audiovisual e participam do Seminário Internacional de Aprendizagem e Serviço Solidário e de oficinas para intercambio das experiências.

Realizam-se capacitações específicas, de 95 horas/aulas, para docentes de todos os níveis e modalidades e para os profissionais de nível técnico que acompanham as experiências nas escolas realização de dois encontros nacionais de dois dias. (INTA, 2011; ARAYA, 2009)

Em todos os casos analisados o enfoque agroecológico está presente como orientador das ações. Os casos venezuelanos e cubanos têm entre os méritos relacionar o trabalho com as hortas escolares aos incentivos de processos de transição agroecológica. Observamos que as experiências de hortas escolares de maior abrangência contam com políticas específicas de apoio institucional, como na Argentina e no Uruguai, no qual existem técnicos/estudantes remunerados com a atuação específica junto às escolas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos destes exemplos e de nossa experiência mostram que as hortas como espaços pedagógicos são ferramentas muito interessantes que vem sendo cada vez mais utilizadas. Mas ainda são grandes os desafios para ampliação destes processos. É fundamental buscar recursos para que o educador possa realizar tal atividade sem sobrecarga de trabalho. Para isso, consideramos importantes os acompanhamentos dos desafios e dificuldades das experiências em andamentos, seja de programas como o PEHEG ou iniciativas de outros países. O que contribui para pensarmos como avançar na construção de políticas públicas que garantam a construção de hortas como ferramentas pedagógicas permanente nas escolas e como meio para inserção do debate da Agroecologia na sociedade.

O caso argentino destaca-se como uma ação consolidada que envolve o investimento público para garantir insumos e recursos humanos responsáveis por orientar as ações e mobilizar o trabalho solidário e o enfoque agroecológico na comunidade escolar. Além de atividades de capacitação ampla dos professores e reconhecimento e divulgação das experiências em escala nacional.

Estes ainda seriam desafios para o Brasil, como no caso do PEHEG, onde os recursos para aquisição de insumos são escassos, as equipes de multiplicadores acumulam outras funções e muitos professores têm uma ampla jornada de trabalho, o que restringe seu tempo para mobilização junto à comunidade escolar. Isto faz com que os projetos de hortas dependam fundamentalmente do protagonismo da comunidade escolar, como foi o caso da experiência na escola Poeta Manuel Bandeira.

Em Pernambuco, ações no campo da Agroecologia são destaque nacional, contudo, ainda é grande o desconhecimento da população sobre seus princípios e experiências. A inserção deste debate e das hortas nas escolas como políticas públicas da educação a nível estadual ajudariam a retroalimentar as transformações que já ocorrem no campo produtivo e contribuir para processos de transição agroecológica. Poderiam fortalecer os campos da saúde, agricultura e educação através de abordagens práticas e inter/multidisciplinares nos processos de ensino-aprendizagem que promovam a ampliação da consciência e ações ecológicas, sobre os riscos dos usos de agrotóxicos e o estímulo ao consumo de alimentos saudáveis e contribuam para a inserção transversal da Agroecologia na educação básica.

## REFERÊNCIAS

- ABRASCO. **Um alerta sobre os impactos dos Agrotóxicos na Saúde**. Parte 1 - Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Saúde. Rio de Janeiro: World Nutrition, 2012.
- ALTIERI, M. **Agroecologia**: bases científicas da agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002.
- ARAYA, N. L. G. **La agroecología desde las huertas escolares urbanas**. Maestría en Agroecología. Ecológica. Andalucía: Universidad Internacional de Andalucía, 2012.
- CAPORAL, F. R. **Agroecologia**: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. Brasília: 2009.

CUNHA, A. P. **Território camponês na transição agroecológica em Vitória de Santo Antão-PE**. 217 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)-PPGEO/CFCH, UFPE, Recife, 2012.

COLÓN, M. V. **La integración de la estrategia huerto escolar y su contribución al mejoramiento del proceso enseñanza y de aprendizaje en el currículo del nivel elemental**. Dissertação (Mestrado em Currículo e Ensino)-Escola de Educação, Universidade Metropolitana, Porto Rico, Rio Piedras, 2011.

FAGRO. **Programa Huertas en Centros Educativos**: Aprendiendo a cultivar, cultivando aprendizajes educándonos para la sustentabilidad en escuelas de Montevideo. Montevideo, 2009. Disponível em: <[http://www.fagro.edu.uy/~huertas/doc/Documento\\_general\\_2009.pdf](http://www.fagro.edu.uy/~huertas/doc/Documento_general_2009.pdf)>. Acesso em: nov. 2014.

FAO. **Nueva política de huertos escolares**. 2010. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/013/i1689s/i1689s00.pdf>>. Acesso em: nov. 2014.

FIGUEIREDO, M. A. B. Reflexões a respeito do movimento agroecológico em Pernambuco. In: TAVARES DE LIMA, Jorge R. (Org.). **Agroecologia e Movimentos Sociais**. Recife: Bagaço, 2011. p.16-38.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: EdUFRGS, 2005.

INTA. **Informe Pro-huerta**: Plan Operativo anual 2011. Buenos Aires, 2011. Disponível em: <[http://inta.gob.ar/documentos/plan-operativo-anual-pro-huerta2011/at\\_multi\\_download/file/POA%202011.pdf](http://inta.gob.ar/documentos/plan-operativo-anual-pro-huerta2011/at_multi_download/file/POA%202011.pdf)> Acesso em: nov. 2014.

LANDAETA, C.; BELLO, A. **Incorporación del programa todas las manos a la siembra al desarrollo curricular**. Barinas, 2009. Versão provisória, consultada no acervo digital da biblioteca do Ministério da Agricultura de Cuba, em novembro de 2014.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil**: um guia para ação em defesa da vida. Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

LUZZI, N. **O debate agroecológico no Brasil**: uma construção a partir de diferentes atores. 182 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade)-CPDA, UFRRJ, Rio de Janeiro, 2007.

MAE-WAN HO. Confirmado: la modificación genética es peligrosa e inútil. In: Funes-MONZOTE, F. R. Y ROACH, E. F. **Transgénicos** ¿Qué se gana? ¿Qué se pierde? La Habana: Publicaciones Acuario - Centro Félix Varela, 2009. p. 223-235.

MAZOYER, M.I e ROUDART, L. **História das Agriculturas do Mundo** - do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: EdUNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

NICHOLLS, C. I., OSORIO, L. A., ALTIERI, M. A. **Agroecología y resiliencia sociológica**: adaptándose al cambio climático. Colômbia, REDAGRES, 2013.

SÁNCHEZ, J. N. **Proyecto Huertos Escolares “Por una Seguridad Alimentaria Actual y Futura” Zona de Velasco, Provincia de Holguín, CUBA**. FAO: 2006. Disponível em: <<http://www.fao.org/schoolgarden/doc/Cubastory.pdf>>. Acesso em: nov. 2014.

SARANDÓN, S. J.; FLORES, C. C. **Agroecología**: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. La Plata: Universidad Nacional de La Plata, 2014.

SAUER, S.; BALESTRO, M V. **Agroecologia e os desafios da transição agroecológica**. São Paulo: Expressão Popular, 2009. p.177-204.