

A AGROECOLOGIA E A PERMACULTURA COMO FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM NA ESCOLA PÚBLICA

Gledson bezerra Magalhães ¹

Maria Cléa Ferreira Monteiro ²

RESUMO

A agroecologia e a permacultura como ferramentas de aprendizagem nas escolas públicas permitem abordagens abrangentes e integradoras, possibilitando ações pedagógicas que desenvolvam a coletividade, criticidade e autonomia. Nesse sentido, buscando debater a problemática ambiental urbana, o presente estudo planejou, executou e avaliou a inserção de práticas agroecológicas e permaculturais em uma escola pública do município de Fortaleza-CE. Trata-se de uma pesquisa ação, com intervenções socioambientais no espaço escolar e participação efetiva no cotidiano dos estudantes. A pesquisa utilizou-se da escuta sensível, da observação direta, da ideia de pesquisador coletivo e de uma forma de trabalho que procura unir prática e ação à teoria. O público alvo foram 33 alunos do 7º ano, com as ações ocorrendo de agosto a novembro de 2023. A estratégia de trabalho em sala de aula e fora dela, envolveu o planejamento coletivo das disciplinas de Geografia e Ciências, as quais cruzaram-se os conteúdos para trabalhá-los de forma paralela trocando informações e trazendo a discussão sobre os temas abordados. A prática agroecológica e permacultural na construção de espaços mais sustentáveis se mostrou uma alternativa viável para a construção de saberes. Os espaços escolares revitalizados tornaram-se espaços em que o afeto e a cognição foram resultados de uma relação mútua. Aspectos relacionados à qualidade, ao prazer, à harmonia e a paz entre os seus foram considerados vínculos positivos necessários para a reflexão, valorização, formação e autoestima. Através dessas vivências criativas, os alunos recriaram e experimentaram, à sua maneira, novos espaços estimuladores da aprendizagem. Interatividade, interdisciplinaridade, diálogo, motivação, problematização, contextualização e criticidade foram elementos chave em todos os encontros, partindo de nós professores-pesquisadores, a responsabilidade de facilitá-los. A prática agroecológica e permacultural na construção de espaços mais sustentáveis se mostrou uma alternativa viável para a construção de saberes.

Palavras-chave: Ensino, Meio Ambiente, Agricultura Urbana, Ciências, Geografia.

INTRODUÇÃO

Como forma de trabalhar a Educação Ambiental de maneira dinâmica e participativa, procuramos alternativas que, no espaço escolar, contemplassem uma abordagem teórica e prática, cuja a filosofia proporcionasse uma experiência de aprendizado abrangente e significativa.

Assim, trabalhamos a *práxis* agroecológica e permacultural como alternativa para o ensino de Ciências e Geografia de forma conjunta, através da interdisciplinaridade do tema Educação Ambiental. Para isso elaboramos ações pedagógicas que valorizam o

¹ Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Ceará- UFC, gledsonbmagalhaes@gmail.com.br;

² Mestre em Educação pela Universidade Estadual do Ceará-UECE da Universidade Federal - UF, mariacleaferreiramonteiro@gmail.com.br;

vínculo com a terra, a organização coletiva, e a perspectiva histórico-crítica sob o que está posto. O arcabouço teórico-prático da Agroecologia e da Permacultura são utilizados como ferramentas pedagógicas de integração das diversas áreas do conhecimento, que na *práxis* educativa aproxima a escola do processo de formação humana e das necessidades materiais da vida.

Nas perspectivas agroecológica e permacultural a abordagem integrada dos elementos que constituem o espaço se contrapõe à abordagem tradicional que fragmenta e compartimenta. Isso vale tanto para as leituras de mundo como também no processo de ensino-aprendizagem, cujo o conhecimento se constitui por meio da interação entre o conhecimento científico e o popular, é o que Santos (2006) denomina de “ecologia de saberes”. Para Santos (2006) Ecologia dos Saberes visa recuperar práticas e saberes de grupos sociais diversos que, em função do capitalismo e dos processos coloniais, ao longo do tempo foram sendo colocados, social e historicamente, em uma postura de meros objetos ou ainda de matéria-prima dos saberes que dominavam.

Pautadas em bases ecológicas cujo o objetivo é trabalhar com a natureza e não contra ela, a Agroecologia e a Permacultura fornecem os princípios ecológicos básicos para estudar, desenhar e manejar agroecossistemas em diferentes escalas, sempre com atitudes morais que visam o cuidado com o planeta; o cuidado com as pessoas; e a distribuição do excesso de tempo, dinheiro e materiais.

Mollison e Mia Slay (1991, p.13) definem Permacultura como “um sistema de desing para a criação de ambientes humanos sustentáveis”, cujo o objetivo é a criação de sistemas que sejam ecologicamente corretos, economicamente viáveis; que supram suas próprias necessidades, não explorem ou poluam e que sejam sustentáveis a longo prazo. Para isso a Permacultura baseia-se na observação de sistemas naturais, na sabedoria contida em sistemas produtivos ancestrais e no conhecimento moderno, científico e tecnológico.

Por sua vez, a Agroecologia, nascida a partir de um conjunto de vertentes teóricas e filosóficas que se contrapõem ao mundo agroindustrial, tem suas bases apoiadas nas agriculturas biodinâmica, orgânica, biológica, natural e na permacultura (Dulley, 2003). Ela pode ser entendida como disciplina científica, prática agrícola e movimento social/político, que visa superar os danos causados à biodiversidade e a sociedade como um todo devido ao emprego de transgênicos, fertilizantes industriais e agrotóxicos. Como apontam Sevilla Guzmán e Ottmann (2004), os elementos centrais da Agroecologia podem ser agrupados em três perspectivas: a) sociopolítica, b) ecológica e técnico-

agronômica; c) socioeconômica e cultural. Estas perspectivas se entrecruzam influenciando-se. Estudá-las, entendê-las e propor alternativas supõe, necessariamente, uma abordagem inter, multi e transdisciplinar.

A partir da junção e sistematização de saberes empíricos, tradicionais e científicos a Agroecologia e a Permacultura possuem práticas ecológicas que podem ser utilizadas no espaço escolar como práticas pedagógicas. No caso desse artigo, utilizamos a construção de uma horta/horto como prática de construção do conhecimento e na transformação do espaço escolar. Através do discurso direto trazíamos temas de soberania alimentar, autonomia, coletividade sempre evidenciando as contradições socioespaciais presentes no cotidiano coletivo.

Experiências em construção ecológica e em agricultura urbana e peri-urbana de base agroecológica vem se tornando cada vez mais comum no ambiente escolar. Diante dos desafios pandêmicos e pós-pandêmicos, que exigem uma reformulação em como nos relacionamos entre si e com o meio ambiente, as práticas agroecológicas e permaculturais na escola reaproximam o humano da natureza na busca de uma sociedade ambientalmente integrada e socialmente emancipada.

Assim partimos da *práxis* agroecológica e permacultural para estimular a formação e envolvimento de sujeitos autônomos, colaborativos e conscientes em Gaia e das relações sociais que levam a sua degradação. Para isso, a presente pesquisa-ação foca nas áreas ao ar livre da escola, transformando-as em novos espaços pedagógicos.

METODOLOGIA

Optamos pela Pesquisa-Ação como método investigativo, haja vista permitir intervenções socioambientais no espaço escolar e a participação efetiva no cotidiano dos estudantes. Essa metodologia possibilitou o uso da escuta sensível, da observação direta, da ideia de pesquisador coletivo e de uma forma de trabalho que procura unir prática e ação à teoria. A escolha metodológica contribui para que o agir e o experienciar sejam condições para assimilar e assumir os fundamentos da Agroecologia e da Permacultura.

Na *práxis* agroecológica e permacultural, não basta apenas transmitir algumas informações técnicas e metodológicas. Faz-se necessário lhe induzir ao sentir, experienciar-se e reconhecer-se. As ações participativas resultaram na apropriação de novos espaços pedagógicos ao “ar livre” na escola em que a pesquisa se desenvolveu.

Yin (2005) aponta que nesse tipo de pesquisa todos os envolvidos são coprodutores do espaço, assim o professor-pesquisador torna-se um agente social capaz de captar a realidade do grupo no qual se pretende interagir e analisar. Esta abordagem, também propõe uma intervenção no contexto concreto do componente horta escolar em escolas que ainda não possuem tais ferramentas de uso/aprendizagem.

A escuta sensível foi usada em todas as atividades. O uso intencional do “escutar/ver” com sensibilidade aguçada nos fez perceber os posicionamentos dos estudantes, suas dimensões cognitivas e afetivas. O modo de organização do trabalho, que tem um grupo como sujeito da pesquisa, buscou assegurar a maior participação dos alunos na construção coletiva das ações agroecológicas e permaculturais. Assim, foram identificados os locais, definidos as ações, os materiais e tempo necessários, os apoios externos ao grupo, os objetivos e metas alcançadas.

O processo avaliativo das atividades ocorreu com a participação dos estudantes, de forma dialógica e recursiva. Através dos círculos de conversa os alunos eram incentivados a avaliarem as ações pedagógicas, sugerirem novas atividades e reformulações das já executadas. Esse modo de organização e execução das ações é o que Barbier (2007) denomina de pesquisador-coletivo, cujas estratégias de intervenção no espaço escolar são elaboradas, discutidas, refletidas, avaliadas e realizadas pelo grupo. No processo avaliativo partíamos da tríade observação, prática e teorização para refletir sobre as ações, de tal forma que durante todo o processo o planejamento, execução e avaliação eram aprimorados.

A escola municipal onde se realizou a pesquisa localiza-se em Fortaleza-CE, e atende os bairros Barra do Ceará, Pirambú e Cristo Redentor. A escola atende aos alunos do Ensino Fundamental II, com séries do 6º ao 9º ano no turno da manhã e tarde, mais a Educação de Jovens e Adultos (EJA) no turno da noite. Possui, em média, 1250 alunos, na faixa etária de 10 a 17 anos (INEP, 2023).

A escola é constituída por 15 salas de aula, refeitório, pátio coberto, pátio descoberto, quadra poliesportiva (desativada) e um espaço para a horta. As áreas ao ar livre não possuíam árvores ficando expostas ao sol. Na área destinada a horta haviam entulhos de antigas reformas e objetos quebrados sem serventia para a escola.

O público alvo foram os 33 alunos do 7º ano do turno da manhã. A estratégia de trabalho em sala de aula, envolveu o planejamento coletivo das disciplinas de Geografia e Ciências, as quais cruzaram-se os conteúdos para trabalhá-los de forma paralela trocando informações e trazendo a discussão sobre os problemas socioambientais.

As atividades foram executadas ao longo do segundo semestre letivo de 2023, sendo divididas em duas fases principais:

- 3º Bimestre letivo – Sensibilização dos atores escolares envolvidos e planejamento da horta, oficinas e aulas com base nos princípios permaculturais e agroecológicos.
- 4º Bimestre letivo – execução das oficinas e aulas temáticas. A sensibilização dos alunos sobre a importância da horta foi feita durante as aulas de Ciências e Geografia, abordando assuntos sobre meio ambiente, desigualdade social, educação ambiental, agrotóxicos, agricultura orgânica e alimentação saudável, em consonância com os conteúdos formais de ambas as disciplinas.

Foram solicitados aos alunos, por parte dos professores envolvidos, uma pesquisa sobre os passos para construir uma horta sem o uso de agrotóxicos, com as seguintes questões norteadoras: como preparar a terra (adicionando alguns nutrientes), cuidados com as hortaliças, tempo de crescimento para transplante de mudas entre os canteiros, distância entre as plantas e a profundidade de se plantar cada tipo de hortaliça.

A construção da horta ocorreu de forma coletiva, envolvendo primeiramente os alunos do 7º ano do turno da manhã, depois os funcionários da cantina e de serviços gerais. Na construção e manutenção da horta, tivemos o auxílio de um funcionário da escola (serviços gerais) que ajudou a delimitar e capinar os canteiros. Depois disso, os alunos se dividiram em grupos para que cada um trabalhasse em um canteiro.

Para a construção da horta, primeiramente, foi feita a preparação dos canteiros de cultivo das hortaliças, com a delimitação, o revolvimento do solo, adubação orgânica e plantio. Utilizaram-se sementeiras para semear alface, pimentão e tomate. Todas as atividades foram realizadas pelos alunos com o auxílio dos professores de Ciências e Geografia e por um funcionário de serviços gerais. No primeiro ciclo de cultivo, optou-se pelas hortaliças e tubérculos mais consumidos na escola (batata, alface, beterraba, cebolinha, cenoura, coentro, pimentão e tomate). De forma concomitante também foram plantadas nos espaços da escola plantas arbóreas nativas como Ipê (*Tabebuia róseo-alba*) e Pata de Vaca (*Bauhinia forficata*), além de árvores frutíferas como romã (*Punica granatum*), acerola (*Malpighia emarginata*) e pitanga (*Eugenia uniflora*).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a execução das ações, funcionários de ambas as escolas, diante da curiosidade e da anormalidade da rotina da escolar, também se sentiram motivados a participar das atividades. Por meio das práticas, houve a sensibilização indireta de outras pessoas da comunidade escolar. A interação foi estimulada por meio de trocas de experiências.

Durante os dias que intercalaram as oficinas de construção da horta, pais, alunos e funcionários que cultivavam hortaliças ou outras plantas em suas residências, começaram a trazer sementes, plantas e assuntos relacionados a horta. Criaram-se vínculos afetivos entre a comunidade escolar, e entre esta e os espaços de atividades agroecológicas e permaculturais da escola.

O trabalho na horta enriqueceu a merenda escolar com alimentos saudáveis e ajudou a promover mudanças de hábitos alimentares. No decorrer das ações foi perceptível o quanto as práticas executadas funcionaram como tema gerador de assuntos diversos vinculados com a realidade cotidiana dos estudantes.

O desenvolvimento de aulas em outros espaços físicos estimulou a troca de informações e construção de opiniões. A *práxis* agroecológica e permacultural contribuiu para que o aluno superasse o senso comum e chegasse a um saber científico comprometido com a mudança. Permitiu também, através do professor, a aproximação entre o sujeito e o objeto, provocando senso crítico e questionador. Freire (2007) aponta que a aproximação do sujeito com o objeto é tarefa do educador, para que o educando, no processo de aprendizagem, abra caminhos e desafie outros sujeitos a questionarem as suas posições e aprofundarem suas análises.

Na perspectiva de Freire (1989), consideramos a horta escolar como ferramenta pedagógicas potencializadoras para a autoestima e autonomia, estimulando os alunos a tomada de escolhas e traçando caminhos para a superação da condição de oprimido. Na medida em que trabalhada na perspectiva da problematização e do diálogo, indica a superação da educação bancária, e um caminho para se questionar a sua condição. A transformação dos espaços onde ocorreram as ações proporcionou a ressignificação dos mesmos, dando-lhes novos usos.

O processo de construção e manutenção da horta contribuiu para a interação, motivação e problematização no processo de aprendizagem. A experiência interpessoal durante as atividades estimulou o processo de construção e reconstrução de ideias,

promoveu mudanças de comportamentos nos sujeitos envolvidos, e foram um meio para adquirirem conhecimentos, habilidades e valores. A condução das atividades em grupo tornou-se facilitada pela motivação e envolvimento dos estudantes.

Ao longo das ações percebemos que os alunos que não participavam se interessaram pelas atividades práticas, as quais funcionaram também como atrativos para sensibilizá-los da importância dos temas abordados. A horta se tornou um espaço de relações, de encontro, diálogo, prática motora, destinado não apenas ao conteúdo, mas, essencialmente, ao encontro, a conversa, a troca. Entendemos que isso não existe fora das relações afetivas com o lugar, com as pessoas e coisas que lhe dão sentido, movimento, vida.

Durante o final de nossa pesquisa constatamos mudanças de atitudes e discursos que refletem os sistemas de valores e a filosofia presentes na Agroecologia e na Permacultura. Os estudantes desenvolveram a capacidade, mesmo que em alguns momentos não permanentes, de autoria para a mudança das concepções e valores introduzidos pelo capitalismo. A maestria com que os alunos resolviam os objetivos e situações que foram enfrentadas demonstram o potencial de compreensão e mudança presentes neles. Eventualmente gerou-se momentos de mobilização, cooperação e solidariedade diante da resolução dos conflitos e na criação de estratégias coletivas de ação.

Ao mesmo tempo que os alunos (re)construíam valores e conhecimentos, percebemos as diferenças pessoais e a diversidade cultural dos mesmos. São diferentes fazeres-pensares, não só porque são variadas as informações objetivas de que os alunos são portadores, mas, também, pela subjetividade das formas de apreensão das atividades propostas. Ao buscar a significação inicial de que os alunos tinham das temáticas agroecológicas e permaculturais, levamos em consideração o surgimento desses variados indivíduos.

No percurso das ações muitos alunos relataram que não conheciam e que nunca haviam estado nas áreas destinadas as atividades, conseqüentemente, não exploravam esses espaços. Com as ações foram recriadas novas funções desses espaços e novos dispositivos pedagógicos que oferecem a possibilidade de construção do conhecimento de forma concreta e vivencial.

As atividades proporcionaram a criação de espaços e momentos de troca de saberes através da investigação, da prática, da aplicação de conceitos teóricos.

Possibilitou também a manifestação do sujeito e o entendimento do real a partir da vivência de experiências diretas e imediatas.

Os alunos passaram a perceber a dinâmica dos ambientes naturais dos lugares construídos por eles próprios, ressignificando esses espaços.

Por meio da avaliação coletiva junto com os alunos foram pontuados os seguintes benefícios com a execução das atividades:

- Conhecimento empírico e sistemático sobre meio ambiente;
- Educação ambiental e educação alimentar;
- Ambiente integrador da comunidade escolar;
- Práticas prazerosas a alunos, professores, funcionários e famílias;
- As práticas despertam e mantém o interesse dos alunos;
- Envolvem os estudantes em investigações científicas;
- Eleva a visão acerca da sensibilidade socioambiental;
- Melhorias nos hábitos alimentares;
- Despertar valores sociais como participação, relação interpessoal, senso de responsabilidade e sensibilização quanto às questões sociais e ambientais;
- Aula diferenciada;
- Uso da horta escolar como ferramenta pedagógica na relação ensino-aprendizado;
- Atividade eficaz para a apreensão do conteúdo ministrado em Ciências e Geografia;
- A socialização entre os educandos envolvidos;
- Aulas com maior rendimento e assimilação, melhorou a interpretação dos conteúdos por parte dos mesmos, e proporcionou um grau de responsabilidade quanto ao meio ambiente, a si próprio e ao coletivo.

Durante a avaliação das atividades também foram listadas as dificuldades encontradas pelos alunos e professores envolvidos.

- Falta de recursos e logística para aquisição dos materiais necessários;
- Sensibilização do coletivo escolar para com a atividade;
- Precarização do trabalho docente;
- Recursos humanos para apoio e manutenção dos equipamentos;
- Burocracia para a aquisição de materiais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendemos que os processos educacionais transformadores ocorrem mediante as experiências dos sujeitos, na ação, interação e reflexão, oportunizando um saber vivo, que conduz a sociedade ao seu potencial criativo e humanitário.

Dessa forma, entendemos que as práticas agroecológicas e permaculturais na escola seguiram esse caminho, pois estimularam o exercício da criticidade, estreitaram a relação homem e meio ambiente e propiciaram a aquisição de conhecimentos em diversas áreas.

A prática agroecológica e permacultural na construção de espaços mais sustentáveis se mostrou uma alternativa viável para a construção de saberes. Além disso, os espaços reconstruídos tornaram-se espaços em que o afeto e a cognição são resultados de uma relação mútua. Aspectos relacionados à qualidade, ao prazer, à harmonia e a paz entre os seus foram considerados vínculos positivos necessários para a reflexão, valorização, formação e autoestima.

Através dessas vivências criativas, os alunos recriaram e experimentaram, à sua maneira, novos espaços estimuladores da aprendizagem. Interatividade, interdisciplinaridade, diálogo, motivação, problematização, contextualização e criticidade foram elementos chave em todos os encontros, partindo de nós professores, a responsabilidade de facilitá-los.

A pesquisa-ação revelou-se um ato de co-formação, onde todos os envolvidos aprenderam. A partir da construção de um canal de aproximação entre os professores e os alunos, aprendemos a ver com o olhar dos estudantes, a observar de outro ponto de vista, e a criar estratégias pedagógicas que reformulassem a maneira de abordar os conteúdos do ensino de forma crítica, ativa e participativa. Nesses moldes, acreditamos que essas experiências podem ser encaradas como encorajadoras ao educador. O que reflete na reconexão individual e coletiva, dando a importância devida à crítica socioambiental no processo de ensino-aprendizagem.

Essas ações pedagógicas foram focos de inovação, que refletem um esforço contínuo na busca pela superação do capitalismo. Estamos cientes dos avanços e retrocessos que podem surgir no processo de aprendizagem, por isso através da autocrítica nos propomos a cada planejamento e execução observar os pontos e ocasiões em que o discurso capitalista pode ser confrontado. Tentamos durante as atividades, através do discurso direto e pela prática, apresentar outras possibilidades de relação entre as pessoas

que não sejam mediadas pelos mecanismos de funcionamento do capitalismo. Através dos temas tratados evidenciamos o contexto local e as características socioespaciais que marcam a produção capitalista do espaço.

O objetivo final da divulgação dessa pesquisa-ação foi contribuir para a melhoria da aprendizagem e na superação da educação para o capital, bem como estimular políticas públicas de incentivo a promoção de práticas agroecológicas e permaculturais na escola. Estimamos que essa pesquisa seja uma construção a partir da teoria e empiria, entre o objeto e a nossa *práxis*. A visualização dos conhecimentos teóricos, consolidados em ações evidenciam a funcionalidade da agroecologia e da permacultura como práticas educativas.

Vislumbramos que os novos espaços possibilitem desenvolver diversas atividades pedagógicas com os professores das outras disciplinas e funcione como lugares de concretização da inter-relação entre teoria e prática de forma contextualizada. A aquisição de conhecimento de forma prazerosa, coletiva e cooperativa evidencia a importância dessas práticas na rotina escolar. Esses espaços acabam tornando-se parte da rotina escolar e fontes de observação e pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBIER, R. A Pesquisa-Ação. Brasília: **Liber**, 2007. Tradução de Lucie Didio.
- DULLEY, Richard Domingues. Agricultura orgânica, biodinâmica, natural, agroecológica ou ecológica?. v.33, n.10. **Informações Econômicas**, SP, 2003.
- FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. 19 ed. Rio de Janeiro: **Paz e Terra**, 1989.
- FREIRE, P. Medo e ousadia. 8. ed. São Paulo: **Paz e Terra**, 2000.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. 36. ed. São Paulo: **Paz e Terra**, 2007.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Censo Escolar, 2020. Brasília: **MEC**, 2023.
- MOLLISON, B.; SLAY, R. Introduction to Permaculture. Tradução de André Luis Jaeger Soares. Brasília: **Ministério da Agricultura e do Abastecimento/ Secretaria de Desenvolvimento Rural/ PNFC**, 1998.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. A gramática do tempo: para uma nova cultura política. São Paulo: **Cortez**, 2006.



SEVILLA GUZMÁN, E.; OTTMANN, G. Las dimensiones de la Agroecología. In: INSTITUTO DE SOCIOLOGÍA Y ESTUDIOS CAMPESINOS. Manual de olivicultura ecológica. Córdoba: **Universidad de Córdoba**, 2004. p. 11-26.

YIN, R.K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. Trd. Daniel Grassi. 3ª ed. Porto Alegre: **Bookman**, 2005.