

**PRÁTICAS EDUCATIVAS DE TECNOLOGIAS SOCIAIS EM UMA ESCOLA DO CAMPO NO
MUNICÍPIO DE ARAPIRACA/AL**

**EDUCATIONAL PRACTICES OF SOCIAL TECHNOLOGIES IN A CAMPO SCHOOL IN THE
MUNICIPALITY OF ARAPIRACA/AL**

RESUMO

Este artigo trata em descrever as tecnologias sociais presentes em uma escola do campo, localizada no povoado Gruta D'água, zona rural de Arapiraca. Vale ressaltar que a referida escola possui reconhecimento e diversos prêmios pelo seu destaque com o uso de tecnologias sociais, contextualizadas à realidade local, como princípio educativo. O objetivo da pesquisa consiste em analisar o modo como as tecnologias sociais são desenvolvidas e gerenciadas como propostas educativas na Educação do Campo. Desse modo, justifica-se a pesquisa pela necessidade de evidenciar as práticas com as tecnologias sociais, realizadas com o trabalho coletivo entre alunos e professores integrada aos conteúdos curriculares, promovem a interdisciplinaridade, com base em alternativas sustentáveis para a escola e comunidade local. A metodologia é de caráter qualitativo do tipo bibliográfico e web gráfico, na qual, segundo André (2012), o processo de investigação em espaços escolares ou sala de aula, se fará por meio da observação direta das situações de ensino-aprendizagem e das ações dos participantes. Utilizamos fontes com base em buscas digitais em sites pertinentes às informações sobre as referidas práticas. As bases teóricas estão fundamentadas em Freire (1986, 1987), Thomas (2009), e Moreira (2006). Os resultados mostraram que as tecnologias sociais promovem processos educativos e fortalecem a cultura, sustentabilidade local, como também afirmam identidades camponesas.

Palavras-chave: Tecnologias sociais. Interdisciplinaridade. Educação do Campo.

ABSTRACT

This article is about describing the social technologies present in a rural school located in the village of Gruta D'água, a rural area in Arapiraca. It is worth mentioning that this school has recognition and several awards for its prominence with the use of social technologies, contextualized to the local reality, as an educational principle. The objective of the research is to analyze how social technologies are developed and managed as educational proposals in Rural Education. Thus, the research is justified by the need to reflect on how social technologies, carried out with collective work between students and teachers integrated with the curricular content, promote interdisciplinarity, based on sustainable alternatives for the school and the local community. The methodology is of a qualitative nature such as bibliographic type and web graphics, since we use sources based on digital searches. The theoretical bases are grounded in Freire (1986; 1987), Thomas (2009), and Moreira (2006). The results showed that social technologies promote educational processes and strengthen culture, local sustainability, as well as affirming peasant identities.

Keywords: Social technologies. Interdisciplinarity. Rural Education.

**Thaynara Maria
Almeida dos Santos**

Universidade Estadual de
Alagoas
enderecodee-
thaynara_almeidad.s1@ho
tmail.com

ORCID: 0000-0002-1890-
5073

**Sanádia Gama dos
Santos**

Universidade Estadual de
Alagoas
Sanadia.uneal@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3001-
1889

Introdução

As tecnologias sociais são importantes instrumentos desenvolvidos a partir do conhecimento das pessoas e dos desafios enfrentados pela população de uma determinada comunidade e baseadas na criatividade e no aproveitamento de recursos locais.

Nesse sentido, é importante frisar que o uso das tecnologias sociais são estratégias alternativas a um modelo capitalista, pois traz em sua execução a importância do uso de recursos naturais e sustentáveis como uma concepção baseada em um modelo autoproductivo e estratégia educativa que ressignifica os modos de produção do viver e potencializa os saberes locais, valorizando a afirmação de identidades e promovendo uma ação coletiva, ambiental contextualizada nos processos educativos. Frente às transformações do mundo globalizado, as tecnologias sociais fazem refletir sobre a função da Educação do Campo aliada às tecnologias, e, por sua vez, melhoria de vida, permanência e sucessão rural dos sujeitos locais.

É a partir dessas reflexões que apresentamos, para este trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Educação do Campo e Sustentabilidade, a experiência desenvolvida com tecnologias sociais em uma escola do campo em Arapiraca/Alagoas, Experiência contextualizada, que visa a construção de uma formação baseada nos saberes e vivências locais a fim de melhorar o aprendizado dos alunos, ou seja, que responde às necessidades da comunidade, encontrando alternativas ecológicas e sustentáveis.

O lócus da pesquisa é uma escola de Ensino Fundamental, localizada no povoado Gruta D'água, zona rural de Arapiraca. É uma escola do campo e tem um importante papel em sua comunidade pela implantação de importantes projetos sociais. Nesse sentido, a escola já recebeu diversos prêmios por apresentar tecnologias sociais importantes implantadas no programa de educação contextualizada para o campo. Para a pesquisa descreveremos os projetos da escola, que são: a "Horta Mandala – "Produção Agroecológica Integrada e Sustentável", "Farmácia Viva" e "Cozinha Solar".

A escola tem parcerias com a Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA), Rede de Educação Contextualizada para o Agreste e Semiárido (RECASA) e a Secretaria Municipal de Educação, que, ao visitar o Centro de Apoio às

escolas do campo, afirmou a ideia da continuidade dessas práticas, ampliar turmas na mesma escola para que os alunos pudessem dar continuidade a seus estudos do fundamental II no centro de apoio em regime integral.

Justifica-se a pesquisa pela necessidade de refletir sobre como as tecnologias sociais são realizadas com alunos e professores interagindo com os conteúdos curriculares e com o referencial curricular do município de Arapiraca, promovendo a interdisciplinaridade e a interdimensionalidade.

O artigo tem o objetivo principal de analisar o modo como as tecnologias sociais são desenvolvidas e gerenciadas como práticas educativas. Os objetivos específicos são: Relacionar a tecnologia com os conteúdos curriculares na tentativa de dar maior praticidade aos conceitos; mostrar os benefícios do uso das Tecnologias Sociais como estratégia de ensino; facilitar o ensino-aprendizado tornando os alunos autônomos, críticos e responsáveis pelo processo educacional; e como pergunta central de pesquisa apresentamos a seguinte indagação: até que ponto as tecnologias utilizadas na escola contribuem para o processo de ensino-aprendizagem e fortalecem o desenvolvimento local das pessoas do campo? Este artigo está estruturado da seguinte forma: no primeiro momento será abordado sobre O Que São Tecnologias Sociais?; no segundo momento será discorrido uma abordagem sobre as Tecnologias Sociais Nas Escolas Do Campo, onde será feita priorizado as seguintes TS: Horta Mandala, Farmácia Viva e Cozinha Solar; na terceira etapa da pesquisa será apontado Resultados e discussões em torna das Práticas Educativas De Tecnologias Sociais na escola Felisberto; e Considerações finais.

Os procedimentos metodológicos necessários à realização deste trabalho partem de uma pesquisa qualitativa e descritiva, pois descreve informações acerca do lócus de análise e procura percorrer as informações existentes a partir das práticas. As informações apresentadas foram coletadas, por meio de material webgráfico de sites que possuem referências sobre essas práticas, e em estudos bibliográficos fundamentados em FREIRE (1986 ;1987), THOMAS (2009), e MOREIRA (2006), com base em buscas na internet de tais práticas e ações desenvolvidas com o uso das tecnologias sociais que fortaleçam práticas educativas na Educação do campo e depoimentos de duas professoras. Para preservar a identidade dessas professoras, utilizamos nomes fictícios por questões de cuidados éticos com a pesquisa. Sendo assim, as descrições das três práticas envolveram

um olhar investigativo de observação direta, atribuída ao contexto e sua importância para o processo de ensino-aprendizagem para as populações.

O que são tecnologias sociais?

As Tecnologias Sociais (TS) são junções de ações desenvolvidas por organizações sociais e estabelecimentos de ensino e pesquisa aproveitando produtos, métodos ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas em conjunto com a comunidade, e que simulem soluções concretas de transformação social.

Thomas define a tecnologia social (TS):

Tecnologia social vem sendo concebida como uma alternativa à tecnologia convencional e articula-se como uma proposta eficaz na solução de problemas sociais. Assim, tecnologia social pode ser definida como uma forma de criar, desenvolver, implementar e administrar tecnologia, de forma orientada a resolver problemas sociais e ambientais, gerando dinâmicas sociais e econômicas de inclusão social e de Desenvolvimento Sustentável (THOMAS, 2009 p.27).

As Tecnologias Sociais (TS) existem desde a década de 70, porém utilizando o nome de Tecnologias Apropriadas (TA) que surgem com o desenvolvimento de técnicas sustentáveis sem utilização das tecnologias tradicionais e assim atendendo as necessidades da população em situações que exigiam soluções para combater a pobreza em países pouco desenvolvidos. O termo Tecnologia Social surge no Brasil na década 80, como um aprimoramento das Tecnologias Apropriadas, considerando a realidade de países em que eram criadas e não dos países ditos “de primeiro mundo”, considerando o desenvolvimento sustentável e a participação ativa das comunidades locais” (SEBRAE, 2017).

A TS se diferencia, sobretudo, por superar a concepção de transferência de tecnologia ainda presente na TA ao incluir, como elemento central das práticas que designa a construção do processo democrático participativo e a ênfase na dimensão pedagógica. Assim, as populações antes consideradas como “demandantes” de tecnologias passam a ser atores diretos no processo de construção de desenvolvimento tecnológico, sem se limitar mais à “recepção de tecnologias”. (ITS, 2007, p. 28)

As tecnologias sociais (TS) são importantes ferramentas desenvolvidas a partir do conhecimento das pessoas e dos desafios enfrentados pela população de uma determinada comunidade, incrementadas com os seus residentes, baseia-se na criatividade e na disponibilidade de recursos da localidade. Dessa maneira, as TS são baratas, de fácil replicação e podem ser ajustadas a novas realidades de acordo com as necessidades e/ou recursos disponíveis. Exemplos de TS são as cisternas de placas que viraram política pública no Brasil, e até hoje é possível serem observadas, inclusive, em casas de sítios onde se reaproveita a água da chuva para encher a cisterna e utilizá-la depois para afazeres domésticos e higienização. Outro exemplo é produção de hortaliças, frutíferas sem uso de agrotóxicos.

As TS têm como proposta unir os conhecimentos, tornando-os dialéticos, de maneira que consolide uma universidade mais inclusiva a partir do diálogo entre o “conhecimento científico” e o “conhecimento local”. Elas nascem do encontro entre a experiência das pessoas que vivenciam os problemas no dia a dia e o conhecimento dos profissionais obtido a partir de estudos e pesquisas visando solucionar as dificuldades vividas pela população de determinada comunidade. Outro ponto importante é o fato de que, em geral, elas não devem ser simplesmente reproduzidas da mesma maneira que foram elaboradas. É importante que sejam recriadas, ajustadas, e que sejam reunidos novos elementos pelas pessoas da comunidade, ou seja, elas devem ser de fato apropriadas pelas pessoas que vão utilizá-las.

Aqui no Brasil, as instituições trabalharam para desenvolver o conceito e a disseminação das ações de tecnologia social. Desde então, as soluções dos principais problemas do País e as consequentes experiências de sucesso ainda ficavam restritas a algumas localidades. Atualmente as tecnologias sociais passaram a ser tratadas como políticas públicas.

As ações conquistadas e replicadas sob o conceito de Tecnologia Social sobressaem a atuação de movimentos sociais, organizações sociais e comunitárias, no desenvolvimento de soluções tecnológicas inseridas em situações socioeconômicas e ambientais em determinados territórios.

Tecnologias sociais nas escolas do campo

A educação é um processo fundamental para a transformação social e caminho obrigatório para uma sociedade que propõe a inclusão, entretanto, seu emprego de modo expressivo se apresenta como um grande desafio para os docentes que têm buscado escolhas e recursos para o atendimento de suas demandas atuais e futuras.

Freire (1987) considerou a tecnologia uma grande expressão da criatividade humana. Para este autor, a tecnologia é expressão do processo de engajamento do homem ao mundo, para sua transformação. Ainda, a tecnologia é meio de afirmação de uma sociedade política devido ao fato de ser prática humana, e certamente influenciada por ideologias, pois a tecnologia serve a interesses múltiplos: ela não é, portanto, neutra – segue a visão de mundo da sociedade que a produz e a utiliza. Freire (1986) acreditava que nenhuma tecnologia é, em si, má, pois é a utilização e a manipulação destas tecnologias usadas pelas sociedades e pelos indivíduos, que realmente as caracterizarão.

A técnica e a tecnologia são fundamentais para a prática educativa, em seu emprego pelos oprimidos na luta de busca por promoção social e cidadania (FREIRE, 1986), em nítida dialética com os interesses escusos de quem os exploram de forma dominadora.

A necessidade de inserir as tecnologias sociais nas escolas do campo parte mediante as demandas por uma Educação do Campo de qualidade, pois é voltada à realidade e à especificidade dos povos do campo. Além disso, como já foi especificado mais acima, as tecnologias sociais integram conhecimentos populares e científicos, fazendo que haja uma interdisciplinaridade. Segundo o site da Fundação Banco do Brasil (2019) com parceria com a Universidade Federal de Viçosa foi desenvolvido um trabalho conjunto de propostas pedagógicas de formação de docentes e discentes em que se prioriza a interdisciplinaridade com o uso das tecnologias sociais em Educação do Campo, e tem como proposta a formação de professores em docência multidisciplinar, em Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física), para atuação nas escolas do campo.

Visando o aprendizado significativo, contextualizado, ativo, e a formação por área de conhecimento, esta Tecnologia Social propõe o ensino-aprendizagem das Ciências da Natureza por meio de diversas Tecnologias Sociais pertinentes à Agroecologia. Os/as estudantes são estimulados a pesquisar sobre estas Tecnologias, a escolher alguma

visando às situações problemas da sua comunidade e a elaborar cadernos didáticos para as escolas do campo.

Ainda segundo a Fundação do Banco do Brasil e a Universidade Federal de Viçosa (2019) sobre como é realizado os grupos de pesquisa e as planilhas a serem elaboradas pelos alunos, afirmam que os/as educandos/as são organizados em grupos que pesquisam sobre as TS pertinentes à Agroecologia. A partir da realidade das suas comunidades, suas demandas e potenciais, os/as estudantes escolhem alguma TS para estudar. Elaboram, a partir daí, um caderno didático (Cartilha), para as escolas do campo, que traz a TS como tema gerador do estudo interdisciplinar de conteúdo das Ciências da Natureza.

Neste sentido, passaram por este processo educativo 192 estudantes, e são elaborados 22 cadernos didáticos. As TS estudadas foram: Homeopatia, Fossa Evapotranspiradora, Fossa Biodigestora; Horta PAIS; Caldas Naturais; Compostagem; Sistema Agroflorestais, Cisternas; Bokashi; Moinho de Pedra; Biodigestor, Filtro Biológico; Farinha Multimistura; Reciclagem do Lixo; Microrganismos Eficientes; Horta Mandala; Horta Vertical; Plantio de água: caixa seca; Tinta de Terra; Minhocário; Sabão caseiro e Produção de Farinha. Cabe destacar que diversas destas TS foram implementadas nas comunidades dos/as educandos/as da Licena localizadas na Zona da Mata de Minas Gerais, Vale do Rio Doce e Mucuri, Vale do Jequitinhonha, Espírito Santo e Bahia”.

Na Zona Rural de Arapiraca – Alagoas, a Escola de Ensino Fundamental analisada implementou no programa de educação contextualizada algumas dessas TS, às quais foram: Horta Mandala, Farmácia Viva e Cozinha Solar.

Horta Mandala

A horta mandala é um Projeto de Produção Agroecológica Integrada Sustentável (PAIS), estruturada na escola em forma circular de mandala. Consiste em uma estrutura de produção que se expande em círculos concêntricos com cultivo de diversas plantas e animais. Proporciona alimento para família do agricultor, além de gerar excedentes para comercialização. Esse sistema de produção tem apresentado excelentes resultados econômicos e sociais, e é mais adequado para pequenos produtores rurais. Segundo o Maneje bem (2020) fala que horta foi criada baseando-se no sistema solar, em que o

centro com galinheiro ou fonte de água representa o sol e os canteiros em volta representam os planetas.

Conforme informações do Minuto Nordeste (2017), a Escola Benjamin Felisberto passou a adotar o modelo de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS), utilizando uma tecnologia social. Segundo as informações, a horta mandala dispõe de baixo custo e incentiva a produção orgânica e a policultura. Dessa forma a escola criou a horta em modelo circular e seu centro é destinado à criação de galinhas caipiras onde o esterco produzido pelas aves é utilizado para adubar a horta e os ovos são destinados para a alimentação e para reprodução. E no entorno do galinheiro são preparados os canteiros, que ganham vida com a plantação de hortaliças, intercaladas com plantas medicinais, que agem como repelente natural.

Na figura 1, está o terreno preparado e iniciação do plantio da horta. Na figura 2, representa-se os alunos fazendo a manutenção da horta.

Fig. 1. Início do Plantio.



Fonte: Minuto Nordeste (2017)

Fig. 2. Alunos Cuidando da horta.



Fonte: Já é Notícia (2017)

Segundo entrevista realizada com a professora Jailma Lima, a pioneira na implementação dessa prática social “os alimentos são utilizados na merenda dependendo do ciclo de cada cultura!”. A professora Maria Benedita, responsável junto a professora Jailma Lima na implementação dessa e outras tecnologias sociais. Afirma que:

É realizada a atividade teórica, depois a prática, fazendo o plantio das hortaliças, e durante a semana é realizado os tratos culturais, fazendo limpeza nos canteiros, adubando e aguando. No tempo da colheita, é feito de acordo com o tempo da plantação, toda semana tem um dia para realizar esse trabalho. Que chamado de produto final, onde é a usado na

cozinha da escola para merenda. As aulas são realizadas de forma contextualizada, englobando todas as disciplinas. Realizando trabalhos coletivos. Cada turma tem seu dia e escala para plantio, cuidados e colheita na horta. Para isso, tem também uma escala de tipos de hortaliças, pois esse rodízio ajuda na manutenção de plantio, para que não falte hortaliças'. (Entrevista realizada com a professora Jailma Lima em 03 de outubro de 2020)

Na implementação e cultivo da horta mandala, os alunos tiveram experiências únicas aprendendo com elas os conteúdos ministrados em sala. A horta é utilizada como um laboratório vivo que instiga a curiosidade nos alunos, além de ser uma prática sustentável que abrange toda a comunidade.

Outra TS praticada pela escola do campo Benjamin Felisberto é a Farmácia viva, que surgiu na escola em 2007 devido a uma grande dificuldade enfrentada em relação à Saúde das crianças.

Farmácia Viva

A escola, em parceria com a Fundação Banco do Brasil implantou a Farmácia Viva, em 2018, esta recebeu o selo UNICEF pela a implantação e continuação da tecnologia social da farmácia viva. Segundo a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), O Projeto Amanhã em Arapiraca (AL) inaugurou a primeira Farmácia Viva Comunitária na Escola Municipal de Ensino Fundamental Benjamin Felisberto da Silva, na Zona Rural do município.

A iniciativa faz parte do programa desenvolvido pelo Projeto Amanhã, em parceria com a prefeitura e a Secretaria de Saúde, com o objetivo de implantar farmácias em diversas escolas das comunidades rurais circunvizinhas ao município. Segundo a Fundação do Banco do Brasil (2013) a Tecnologia das plantas medicinais foi desenvolvida no ano de 2005 e replicada no ano de 2007 nesta instituição de ensino, devido à necessidade e precariedade da saúde das crianças e da comunidade, pela dificuldade de acesso à Unidade de Saúde, o que dificultava a aprendizagem.

Segundo as informações obtidas na escola e pelas professoras, como também nas observações durante a pesquisa, constata-se que a implantação da tecnologia das plantas medicinais ocorreu devido a precariedade da saúde das crianças, além de inúmeras

reclamações das mesmas que apresentavam sintomas como: Febre, diarreia, dor de barriga etc, causando dificuldade de aprendizagem das crianças, assim, na sala de aula, foi solicitado para as crianças trazerem de casa ervas medicinais, dando início ao projeto, que contribuiu para o resgate da cultura milenar das plantas medicinais, além de agregar o aprendizado de cultivo e efeito dos chás.

Dentre as ervas medicinais utilizadas, estão: confrei (*symphitum officinalles*), aroeira (*myracroduon urundeuva*), malva santa (*plectanthus ambinoicos*), agrião (*eclipta alba*) e alecrim pimenta (*lippia sidoides*) (CODEVASF, 2010).

Na figura 3, o técnico Agrícola escolhe a área para a implantação da Farmácia com os alunos do 2º ano do Ensino Fundamental no ano de 2007. Na figura 4, estão os alunos em aula de matemática organizando a área da Farmácia. Na figura 5, mostra os alunos do 3º ano na aula de ciências desenvolvendo pesquisas sobre as plantas da farmácia viva após a implementação, descrevendo-as, como também apresentando suas finalidades. Na figura 6, mostra os auxiliares utilizando a arruda para assepsia no combate aos piolhos nas crianças.

Fig. 3. Escolha da área para a implantação da farmácia.



Fig. 4. Organização da área da farmácia



Fonte: Fundação do Banco do Brasil (2013)

Fig. 5. Alunos do 3º ano fazendo pesquisas na Farmácia Viva da escola após a implementação.



Fig. 6. Assepsia nos alunos utilizando a arruda



Fonte: Fundação do Banco do Brasil (2013)

Com a implantação da farmácia viva, os resultados alcançados começaram pela educação, ensinando as crianças sobre as plantas e seu cultivo, além de proporcionar uma alternativa a medicamentos que eles não tinham acesso, como, por exemplo o uso da erva para o tratamento de piolhos, ou então para o combate a uma gripe ou dor de barriga.

Por fim, após a implantação dessa tecnologia, a comunidade despertou seu olhar no sentido de adquirir o hábito de cultivarem em seus quintais, algumas plantas medicinais mais necessárias como o sabugueiro para febre, o anador, as folhas da pitangueira e da goiabeira para combater a diarreia, a babosa para queimaduras, entre outras, e a procurar a escola para buscarem outras que não tinham em casa (Fundação Banco do Brasil, 2013).

Segundo a Professora Benedita.

“Ao iniciar o projeto de plantas medicinais, trabalhamos a leitura e escrita por meio do abecedário das plantas, num processo de aprendizagem conhecendo o nome popular e nome científico e os benefícios de cada planta, montando um livro individual com as informações adquiridas. Trabalhamos a contextualização de forma interdisciplinar, aprendendo cada disciplina em um só contexto, através da Farmácia Viva, como por exemplo, na Língua Portuguesa: Leitura, escrita e pesquisas; Geografia: Aprendemos as regiões e o uso das plantas medicinais, comparando nome popular entre cada região, como também aprendemos tipos de solo, clima e seus cuidados diários para o plantio. Ciências: Aprendemos sobre os nutrientes, benefícios e as formas de uso das plantas, como chá, inalação ou infusão para que as crianças aprendam corretamente o uso das plantas medicinais e levem esse conhecimento para suas casas, aprendem como fazer adubação orgânica presente no minhocário implantado na Farmácia Viva, aprender como pulverizar as plantas usando folhas da Árvore Nim, e também purificar a água com a Moringa, plantas presentes na Farmácia Viva; Matemática: Aprendemos as medidas de comprimento e as operações

, onde as crianças fazem medidas de canteiros”. (entrevista realizada com a professora Benedita em 02 de outubro de 2020)

Dessa forma os trabalhos desenvolvidos são todos agregados ao currículo escolar, sendo pensado de maneira minuciosa para não fugir dos temas a serem abordados em sala. Sendo passado por todas as turmas.

Cozinha Solar

A ideia do fogão solar é simples: basicamente consiste em transformar a radiação solar em calor, criar um efeito estufa e assim usar o calor gerado para aquecer água, cozinhar, secar ou assar os alimentos. Além de ser uma alternativa ao fogão a gás, o custo dele é bem mais baixo, além de atingir o objetivo final, mesmo que leve alguns minutos a mais para que isso aconteça. Sua eficiência vai depender da qualidade e do material utilizado. A professora Jailma Lima conta que

“O invento consiste na disposição de um receptor em formato de parábola que concentra os raios solares, convergindo a energia para o ponto central do equipamento”. (Entrevista realizada com a professora Jailma Lima, em 03 de outubro de 2020).

Nesse sentido, os raios solares são recursos naturais utilizados da própria natureza para o uso alternativo de uma cozinha, como importante meio para favorecer o consumo e acesso para cozimento dos alimentos das famílias, e além do baixo custo de fabricação, o equipamento é altamente ecológico, tecnológico e econômico por apresentar vantagens como ausência de chamas, fumaça, poluição atmosférica, incêndios e explosões. O fogão solar é utilizado no verão e serve para mostrar que é possível cozinhar através da luz solar.

A temperatura pode chegar a mais de 350 graus centígrados, o que é mais do que suficiente para o cozimento de alimentos ou aquecimento de água. O horário de uso deve ser entre 09h e 15h, por conta da vantagem de disponibilidade de energia.

Fig. 7. Fogão solar sendo utilizado para o cozimento



Fonte: <https://www.universidadedosol.org.br/alunos-usam-fogao-a-energia-solar-para-producao-sustentavel-da-merenda-escolar/>

Fig. 8. Fogão Solar.



Fonte: Acevo Pessoal (2019)

O uso dessa tecnologia, além de ser sustentável, é agregado a sala de aula para ministrar conteúdos como temperatura, radiação do sol, efeito estufa, movimentos de rotação, translação, pontos cardeais, estações do ano, posição do sol, etc. É utilizado de maneira interdisciplinar sendo utilizado por exemplo nas disciplinas de português, ciências e geografia. uma forma mais atraente e dinâmica, pois o aluno desenvolve-se melhor quando seus conhecimentos são trazidos àquele conteúdo para sua realidade fazendo com que os alunos tenham uma aprendizagem significativa. Moreira (2006) afirma que a aprendizagem significativa depende de fatores para que aconteça. Primeiro, o aluno deve estar disposto a aprender e se relacionar com o assunto estudado, e, segundo, é necessário que existam materiais e condições para que aconteça o aprendizado. Segundo o autor:

Essencialmente, são duas as condições para a aprendizagem significativa: 1) o material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo e 2) o aprendiz deve apresentar uma predisposição para aprender". (MOREIRA 2006, p.27).

O desenvolvimento dessa tecnologia faz com que os alunos se aprofundem mais nos assuntos estudados e percebam essa alternativa que pode ser feita não apenas na escola, como também em suas casas, permitindo os aprender a utilizar as tecnologias sociais a fim de melhorar o meio onde vivem. Essas tecnologias sócias, surgem da necessidade, da realidade de alguns na comunidade, pois com a ela deixa de utilizar tanto

gás e fogão a lenha, dessa forma as crianças aprendem outras formas de utilização preservando o ambiente e cuidando da saúde, usando a própria natureza.

Resultados e discussões

As tecnologias sociais desenvolvidas apresentam um conjunto de estratégias formativas que seguem a perspectiva da Educação do Campo, pois as práticas estão associadas a uma dimensão educativa e social.

No início do ano letivo existe uma preparação com os professores para ver 1, 2 ou até 3 culturas a serem plantadas durante o ano, dependendo do espaço que está disponível na escola. Assim, eles são acompanhados, realizando esse trabalho com a horta, primeiramente na sala de aula depois os professores vão para a horta com os alunos para realizar todo o trabalho de plantio, sempre relacionando aos conteúdos que viram na sala como por exemplo: espaçamento, para que serve as hortaliças, quais as vitaminas que tem as verduras e tudo que é plantado vai para a merenda deles, e o que sobra eles levam para casa.

No decorrer do ano letivo, os alunos de todas as turmas passam por todas as culturas, havendo um revezamento de acordo com o calendário, sendo importante para que não falte hortaliças.

A escola trabalha com as folhas da Árvore Nim utilizando-as para fazer um caldo usado para pulverizar, mas esse trabalho não é feito pelos alunos, quem realiza a pulverização é um adulto, os alunos só acompanham a fim de veem os resultados. O trabalho é feito durante a semana toda ou o mês, a depender da cultura que estão fazendo.

Nas salas de aula são elaborados cartazes feitos pelos alunos, mostrando as culturas plantadas, data da provável colheita, tudo de forma contextualizada e dentro do currículo escolar. Os alunos sempre são levados para participar de feiras onde eles apresentam tudo aquilo que aprenderam na prática. Essas práticas englobam todas as disciplinas fazendo a contextualização com o currículo da escola de forma interdisciplinar. Como um dos reflexos dessas práticas o IDEB da escola alcançou a nota 5.1.

A horta mandala é utilizada para a produção da merenda escolar, promovendo refeições saudáveis sem uso de agrotóxicos, e sendo agregado os conteúdos a sala de aula. As hortaliças que foram plantadas através do projeto PAIS: Produção Agroecológica Integrada Sustentável, em forma de mandala, ao centro existe um galinheiro que contribui na adubação orgânica da horta, nesse espaço é trabalhado as medidas dos canteiros e diâmetro, na qual também são trabalhadas as medidas de capacidade na utilização das cisternas de placa do Projeto da Recasa- ASA – Articulação do Semiárido, e da cisterna de Polietileno recebida pela CODEVASF e o Governo Federal para captação da água da chuva ou de carro pipa. Nesse contexto também é utilizada outra tecnologia social - o pluviômetro, usado para medição da quantidade de chuva que cai na horta por dia nos períodos chuvosos; e na sala de aula fazem a operação de multiplicação para ter uma estimativa de quanta água que caiu naquele dia, depois registram em uma tabela fixada na sala.

A Farmácia Viva é trabalhada primeiramente com a leitura e escrita por meio do abecedário das plantas, num processo de aprendizagem conhecendo o nome popular e nome científico e os benefícios de cada planta. De maneira contextualizada e de forma interdisciplinar, fazendo com que as crianças aprendam cada disciplina em um só contexto, agregando os conteúdos da sala de aula as práticas realizadas.

Sendo assim, o referido projeto proporcionou além do conhecimento de ervas medicinais também o tratamento de doenças que são “inofensivas”, mas que estavam se tornando agravantes, por falta de cuidados, como, por exemplo, uma gripe mal curada que poderia se agravar em uma pneumonia, ou então a infestação de piolhos que ocasionava diversas infecções, e com a utilização da arruda foi possível realizar a assepsia nas crianças.

O fogão solar é agregado na sala de aula para ministrar conteúdos como temperatura, radiação do sol, efeito estufa, movimentos de rotação, translação, pontos cardeais, estações do ano, posição do sol etc. Também é possível mostrar aos alunos que é possível cozinhar através da luz solar, não é durante todo o ano, mas sim no verão. Futuramente essa tecnologia vai ser implantada na casa dos alunos, para que assim eles possam deixar de utilizar tanto gás (trazendo uma economia para a família) e o fogão a lenha.

Todo esse trabalho, além de estimular no aprendizado nas disciplinas, ajuda as crianças levarem mais conhecimento que irão ajudar na agricultura familiar, onde fazem descobertas e trocam conhecimentos populares com o currículo, sendo parte do processo formativo e todos se beneficiam e conseguem aprender de forma dinâmica, social e prazerosa.

Considerações finais

Retomando o objetivo geral deste trabalho que consiste em analisar o modo como as tecnologias sociais são desenvolvidas e gerenciadas como propostas educativas na Educação do Campo vimos que: as tecnologias sociais desenvolvidas apresentam um conjunto de estratégias formativas que seguem a perspectiva e os princípios da Educação do Campo, pois as práticas estão associadas a uma dimensão educativa, social e política.

Uma questão muito importante a ser levada em consideração foi a implantação dessas Tecnologias a fim de suprir as necessidades dentro e fora da escola, pois os conhecimentos aplicados não ficaram apenas na comunidade escolar, se expandindo também para a casa dos alunos.

É importante frisar que, antes da implantação dessas tecnologias, a comunidade passava por diversas dificuldades que, hoje em dia, foram resolvidas, as crianças têm a oportunidade de levar as plantas produzidas na horta e na farmácia viva para casa e assim, junto com os pais, plantarem no quintal. Vale ressaltar que a comunidade escolar passa por algumas dificuldades como: muita troca de professor, por serem maioria contratados pelo processos de seleções PSS fazendo com que os professores não conclua o ano letivo e a falta de água fazendo que o único modo de ter água seja através de carro pipa ou a chuva.

Os projetos desenvolvidos com grandes pesquisas possibilitaram à comunidade uma melhora significativa, além de dar oportunidade de desenvolver na prática os conteúdos explicados em sala de aula.

A partir dos resultados apresentados nesta pesquisa a proposta de intervenção seria importante levar as práticas realizadas pela escola para outras escolas do município e até mesmo do estado sendo elas públicas ou particulares, com oferta formativa em formato de

minicurso ou palestras para a capacitação do corpo docente das demais comunidades escolares para que os alunos possam sair mais das salas de aula e aprendam na prática de maneira contextualizadas os conteúdos ministrados. Além de serem práticas sustentáveis que ajudam o meio ambiente que está tão fragilizado e precisando de conscientização, tantos dos jovens como dos adultos.

Além disso, tais práticas podem servir de base no Projeto Político Pedagógico de outras escolas do campo do município, através de um Projeto de lei encaminhado pela gestão da escola e secretaria municipal de Educação para a câmara de Vereadores servindo como modelo de uma proposta de Educação do/no Campo, que valorize os saberes locais, respeitando as especificidades locais e sua diversidade.

Referências

1. CODEVASF. *Farmácia Viva Comunitária em Alagoas 2*, jan. 2010. Disponível em: <<https://www.codevasf.gov.br/noticias/2010/farmacia-viva-comunitaria-em-alagoas>>. Acesso em 15/08/2020.
2. FREIRE, P. *Educação como Prática da Liberdade*. 17.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
3. FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
4. FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Tecnologias Sociais e Formação em Ciências Da Natureza De Educadores Do Campo / Viçosa, MG: UFV, 2019*. Disponível em <<https://transforma.fbb.org.br/tecnologias-sociais-e-formacao-em-ciencias-da-natureza-de-educadores-do-campo/generate-pdf?download=pdf&id=524>> Acesso em 01/08/2020.
5. FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Tecnologias Sociais: Saúde que Vem da Terra/ Arapiraca, AL: Escola de Ensino Fundamental Benjamin Felisberto da Silva, 2013*. Disponível em <<https://transforma.fbb.org.br/saude-que-vem-da-terra/generate-pdf?download=pdf&id=634>> Acesso em 16/08/2020.
6. INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. *Caderno Tecnologia Social - Conhecimento e Cidadania 1*, fev. 2007. Disponível em: <<http://www.itsbrasil.org.br>>. Acesso em 31/07/2020.

7. MANEJE BEM. *Passo a passo para construção de horta mandala, uma alternativa para produção diversificada de alimentos feita pela agricultura familiar*. Disponível em: <<https://www.manejebem.com.br/publicacao/novidades/passos-a-passo-para-construcao-de-horta-mandala-uma-alternativa-para-producao-diversificada-de-alimentos-feita-pela-agricultura-familiar>>. Acesso em 01/08/2020.
8. MINUTO NORDESTE. *Educação do Campo: escola adota sistema de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável*. Disponível em <<http://www.minutonordeste.com.br/noticia/educacao-do-campo-escola-adota-sistema-de-producao-agroecologica-integrada-e-sustentavel/4731/imprimir>>. Acesso em 06/10/2020.
9. MOREIRA, M.A.; MASINI, E.A.F.S. (2006). *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro Editora. 2ª ed. 83p.
10. SEBRAE. *Tecnologias Sociais: como os negócios podem transformar comunidades / Cuiabá, MT: Sebrae, 2017*. Disponível em <<http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Tecnologias-Sociais-final.pdf>> Acesso em 31/07/2020.
11. SILVA, F. S.; VERAS, G. DA S.; SOARES, M. DE A.; ROCHA, P. Q.; SANTOS, J. R. DA S.; ALMEIDA, R. S. DE. Horta escolar agroecológica: alternativas ao ensino de Geografia e consciência ambiental no povoado Jardim Cordeiro, Delmiro Gouveia/AL. *Diversitas Journal*, v. 1, n. 3, p. 337-346, 1 dez. 2016.
12. THOMAS, Hernán Eduardo. Tecnologias para Inclusão Social e Políticas Públicas na América Latina. In. OTTERLOO, Aldalice et al. *Tecnologias sociais: caminhos para a sustentabilidade – Brasília/DF: s.n, 2009, p.27*.