


### Conhecimento ambiental de práticas sustentáveis em centros de educação infantil: uma proposta de intervenção

#### Environmental knowledge of sustainable practices in early childhood education centers: a proposal for intervention

 <https://doi.org/10.56238/sevedi76016v22023-026>

**Marcia Tiago de Sá**

**Antonio Costa Gomes Filho**

**Vanessa Elisabete Raue Rodrigues**

#### RESUMO

A proposta apresentada tem como o objetivo, após uma ação de intervenção, ensinar a população a realizar a separação correta do lixo orgânico e reciclado e como manusear a composteira doméstica. Atualmente, em razão da percepção dos desajustes ambientais, aparentemente, há uma maior preocupação coletiva com o meio ambiente, fato que faz com que diversos setores da sociedade se organizem com diferentes enfoques e tentem implantar alternativas e instrumentos como estratégia para reverter a degradação atual. A educação ambiental com a sustentabilidade, devem ser trabalhadas desde a primeira infância, extrapolando o ambiente escolar, atingindo e envolvendo a população em geral. A cidade de Umuarama conta, hoje, com 19 CMEIs, e 22 escolas de ensino fundamental situados em diversas regiões periféricas da cidade e todos com carência em conhecimento sobre práticas sustentáveis na Área Ambiental. O conhecimento ambiental deverá ser disseminado por meio de palestras e cartilhas de orientação. A proposta relatada oferece uma solução para o caso analisado e está de acordo com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), por meio de um projeto a ser implementado no CMEI Jardim Birigui, com vistas a promover o Desenvolvimento Sustentável. Um dos autores do relato desenvolve uma análise sobre o papel social das escolas ao trabalhar a educação ambiental com alunos do CMEI Jardim Birigui. Os resultados visados buscam a obtenção da diminuição do volume de lixo nos aterros sanitários.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental, Hábitos, Práticas Sustentáveis.

#### ABSTRACT

The presented proposal has as the objective, after an intervention action, to teach the population to accomplish the correct separation of the organic garbage and recycled and how to handle the home composter. Now, in reason of the perception of the environmental disagreements, seemingly, there is a larger collective concern with the environment, fact that does with that several sections of the society are organized with different focuses and try to implant alternatives and instruments as strategy to revert the current degradation. The environmental education with the sustainability, they should be worked from the first childhood, extrapolating the school atmosphere, reaching and involving the population in general. The city of Umuarama counts, today, with 19 CMEIs, and 22 schools of fundamental teaching placed in several outlying areas of the city and all with lack in knowledge on maintainable practices in the Environmental Area. The environmental knowledge should be disseminated through lectures and orientation spelling books. The told proposal offers a solution for the analyzed case and it is in agreement with the Sustainable Development Goals (SDG), through a project to be implemented in CMEI Jardim Birigui, with views to promote the Sustainable Development. One of the authors of the report develops an analysis on the social paper of the schools when working the environmental education with students of CMEI Jardim Birigui. The results approved look for the obtaining of the decrease of the garbage volume in the sanitary embankments.

**Keywords:** Environmental Education, Habits, Sustainability Practices.

## 1 INTRODUÇÃO

A expansão progressiva da capacidade produtiva, acumulada desde a Revolução Industrial (séc. XVIII), resultou em uma degradação do meio ambiente. Os impactos ambientais evidenciam que houve alto comprometimento da qualidade de vida do homem, afetando as gerações atuais e as gerações futuras. O cenário atual é consequência de um modelo econômico de produção elevada (quantitativo), em busca de concentração de recursos financeiros, sem respeito à capacidade natural de recomposição dos ecossistemas (qualitativo), ignorando os custos socioambientais.

Nesse contexto, diversos fatores históricos induziram o ser humano a repensar o seu modelo de desenvolvimento apoiado no consumo irresponsável. O conceito de desenvolvimento sustentável, por exemplo, passou por um processo de maturação ao longo dos anos, sendo construído dinamicamente a partir da visão crítica de diversos representantes da sociedade.

Em razão da percepção dos desajustes ambientais, aparentemente, há uma maior preocupação coletiva com o meio ambiente, fato que faz com que diversos setores da sociedade se organizem com diferentes enfoques, visando implantar alternativas e instrumentos como estratégia para reverter a degradação ambiental atual.

A educação ambiental é uma das estratégias aplicadas e que deve ser trabalhada desde a primeira infância, extrapolando o ambiente escolar, atingindo e envolvendo a população em geral. É relevante que as ações educacionais sejam passíveis de consolidação, que teorias conhecidas sejam transformadas em práticas cotidianas do coletivo social. A escola é uma instituição estratégica para a implantação de projetos que visam mudança de hábitos advindos de aquisição de conhecimento ambiental, tanto em sensibilização quanto em domínio e uso efetivo de ferramentas de instrumentos de prática ambiental.

O professor é o principal agente facilitador desse processo, enfatiza-se ainda, a necessidade do corpo de educadores ser composto pelos diversos segmentos que compõem a comunidade escolar, integrando funcionários do setor de limpeza e do setor administrativo, associação de pais, mestres e funcionários, conselho escolar e outros técnicos da área, afinal, objetiva-se não só a transmissão de informações, mas a reunião de conhecimentos trazidos pela própria comunidade, construindo um diálogo contínuo e democrático.

Evidencia-se que as instituições que possuem capacidade de adaptação aos novos tempos e que estejam prontas para resolver os desafios da gestão escolar, na visão democrática, estarão mais aptas a atender às contínuas exigências e às novas demandas da sociedade. O que define a qualidade da educação é o uso efetivo de novas dinâmicas e relações, que envolvam a comunidade escolar em seu sentido mais amplo, a partir do envolvimento coletivo e em diferentes espaços.

Perceber a sociedade e o sistema educacional como um todo, a interdependência entre seus diversos componentes, permite a mudança de paradigma quanto ao significado do trabalho educacional. O planejamento estratégico deve estar aberto às inovações e demandas atuais.

O investimento em educação ambiental, como resposta à preocupação com o futuro da vida e com o futuro educacional, estimula o surgimento de uma cultura que trafega entre natureza e sociedade, que visa proteger o meio ambiente por meio da formação de uma atitude ecológica nas crianças e demais cidadãos, centrada na conscientização, na mudança de comportamento e no desenvolvimento de competências, fato que contribui para o estímulo e fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social.

Educação Ambiental tem sido muito abordada e debatida atualmente, numa conjuntura associada à sustentabilidade. A educação ambiental não deve estar apenas nas salas de aula, é importante estar no prédio escolar, dentro de casa e em tantos outros ambientes. A sustentabilidade nada mais é que um meio ambiente equilibrado. Para que o modelo de escola sustentável se concretize, é necessário que a comunidade escolar esteja ciente do trabalho a ser realizado e também esteja ciente dos problemas que podem ser gerados quando feitos de maneira incorreta.

Para se dizer que uma sociedade propriamente dita é sustentável, é necessária uma educação que vise tanto o conhecimento sensível ao tema, quanto o uso das práticas educativas. O conhecimento teórico é necessário, mas a ação é fundamental, o conhecimento teórico deve ser convertido em prática, buscando nova práxis. São necessários estímulos aos alunos para que a prática no dia a dia, partindo do hábito do cuidado com o meio ambiente e a criação de possibilidades e mecanismo de sustentabilidade, seja transformada em uma nova realidade.

A cidade de Umuarama conta, hoje, com 19 centros municipais de educação infantil (CMEIs), e 22 escolas de ensino fundamental situados em diversas regiões periféricas da cidade e todos com carência na Área de Educação Ambiental, pois existem muitas deficiências em relação aos cuidados com o meio ambiente.

Os chamados Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são 17 objetivos ambiciosos e interconectados que abordam os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo. Os ODS foram desenvolvidos pelas Nações Unidas (ONU) e seus parceiros no Brasil. “Os ODS são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade” (SOCIEDADE...,2021). Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que se possa cumprir a Agenda 2030, no Brasil.

A situação problema referente à falta de conhecimento sobre práticas de conservação do meio ambiente é observada em todos os Centros de Educação Infantil da cidade de Umuarama, no entanto, cada CMEI possui suas características próprias, exigindo um projeto de Educação Ambiental para cada um deles. Por exemplo, o uso de hortas comunitárias pode dar certo em um CMEI e, por falta de espaço físico, não dar certo em outro. A instalação de placas solares pode ser possível em um CMEI e não em outro. Cada

CMEI tem suas especificidades que deverão ser estudadas e então ser definida a melhor estratégia a ser adotada, dentro do critério sustentabilidade, visto que cada um tem suas fragilidades e potencialidades.

Para solucionar a falta de conhecimento sobre práticas de conservação do meio ambiente foi escolhido o CMEI Jardim Birigui como projeto piloto. Este CMEI fica situado no centro da cidade e a comunidade entorno é participativa nas atividades do CMEI.

As futuras gerações precisam aprender a cuidar do planeta já na escola, pois os recursos ambientais são limitados e a população continua crescendo. Cabe à escola, ampliar a consciência da relevância da sustentabilidade e abrir suas portas à participação e representatividade de toda a comunidade, desenvolvendo ações de educação para a cidadania incluindo, nesse aspecto, a Educação Ambiental.

A participação dos pais, geralmente permanece restrita a trabalhos secundários. Dificilmente os pais são convidados para auxiliar no desenvolvimento de atividades como a elaboração do Projeto Político Pedagógico da escola, justamente por serem considerados inaptos, seja pelo “pouco” conhecimento para colaborar no processo decisório da escola, seja pela dificuldade de disponibilidade de horários para participação de determinadas atividades. “Este tipo de interação revela um modelo unilateral, em que os pais, muitas vezes, são aceitos pela escola em termos de discurso” (REALI; TANCREDI, 2005, p. 241).

Incentivar a participação de toda a comunidade escolar não significa apenas reunir as pessoas envolvidas de maneira permanente para simplesmente decidir entre uma coisa e outra mas, sobretudo, apoiar as iniciativas e experiências locais/regionais, incluindo a produção de material educativo; difundir conhecimentos, tecnologias e informações sobre a questão ambiental; desenvolver uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações; estimular a cooperação entre grupos vinculados a diferentes instituições e áreas do conhecimento; receber contribuições de pesquisadores, gestores públicos e representantes de entidade

Redes ganham vida com pessoas. As escolas e CMEIs são muito ricos em conexões, em histórias que se interligam e, é claro, em experiências. É essa riqueza que a integração da comunidade escolar pode complementar, ampliando os espaços, os tempos e as oportunidades das trocas.

De acordo com o Art. 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1988):

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Portanto, este projeto tem um olhar para a estrutura da instituição, ao criar condições específicas que possibilitem, de maneira concreta, oferecer meios para que a escola não só ensine práticas sustentáveis mas que esta também aplique esse conhecimento, sabendo que a construção de sociedades sustentáveis é uma demanda latente da sociedade contemporânea, tendo em vista as múltiplas formas de intervenção do homem na produção e transformação do Meio Ambiente, possibilitando uma nova visão sobre o mundo a partir do conhecimento de novos modos de vida, consumo e qualidade de vida.

Por estes motivos, o projeto de intervenção no CMEI Jardim Birigui é necessário, para que não somente as crianças possam aprender Educação Ambiental, mas também para que haja maior engajamento da população local nas ações já existentes, e assim, melhorar a cidade pouco a pouco com a conscientização geral da população.

O objetivo da proposta, após a ação de intervenção, é ensinar a população a realizar a separação correta do lixo orgânico e reciclado e como manusear a composteira doméstica. O conhecimento ambiental será disseminado por meio de palestras e cartilhas de orientação.

O relato aqui apresentado busca oferecer educação inclusiva, equitativa e de qualidade de acordo com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, além de ser uma proposta de intervenção por meio de um projeto a ser implementado no CMEI Jardim Birigui, sendo esta ação necessária para promover o desenvolvimento sustentável por meio da educação para o Desenvolvimento Sustentável e estilo de vida da população.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Apesar do termo ecologia ter sido criado no Século XIX, foi somente no final da década de 60 que lhe foi atribuído o seu sentido atual (MARTINS, 2020). Já na década de 70, os debates ambientalistas aconteciam em conferências e congressos que ficaram marcados na história, como por exemplo, a Conferência de Estocolmo em 1972. Na década de 80 foi restabelecida a democracia no Brasil, sendo que a partir desse período, diversos tratados e acordos foram realizados, estendendo-se aos anos 90, marcando o espírito de cooperação internacional nas questões ambientais do planeta.

Os problemas ambientais não são novidades dos dias atuais, em 1965 a Inglaterra usou pela primeira vez a palavra educação ambiental partindo do princípio que esta deveria ser parte essencial de todos os cidadãos (EFFTING, 2007). Por isso, a importância de a escola criar mecanismos que envolvam as famílias nas atividades escolares, uma vez que as crianças aprendem através dos exemplos e quando escola e família conseguem ter essa conexão, a aprendizagem se torna leve. De acordo com Tessaro e Bernardi (2022, p. 12), quando família e escola estão conectados, desencadeia mudanças de comportamentos e de hábitos.

Segundo Soares (2020, p. 20) a aprendizagem ocorre quando há conexão entre educador e educando, isto é, quando o indivíduo se sente parte do processo, conectado e envolvido. Para isso, se fazem necessárias discussões teóricas sobre a tecnologia e a sustentabilidades, além da articulação dos problemas ambientais que necessitam ser tratados nas práticas pedagógicas.

Infere-se que é necessário sair dos conteúdos e ir para prática, trabalhando as novas tendências pedagógicas tecnológicas, entendendo a importância do trabalho de sustentabilidade na educação com a necessidade de construir estratégias inovadoras e também estratégias simples do cotidiano, como separar o lixo comum do lixo reciclado. Essa ação deve ser feita com mediação pedagógica, parceria escola e família

e parceria com instituições de ensino que pesquisam a temática, viabilizando o espaço escolar para as ações práticas. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade (ONU, 2022).

São 17 objetivos ambiciosos e interconectados que abordam os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo, para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que seja possível cumprir a Agenda 2030 no Brasil (ONU, 2022).

Reverendo os dados da ONU foi encontrada a Agenda Pó-2015, essa agenda decorreu dos esforços dos países membros, entre eles o Brasil. Os países integrantes da ONU promoveram avanços significativos na diplomacia internacional, cabe destacar que entre os ODS estão os compromissos com as crianças e os adolescentes nas áreas de pobreza, nutrição, saúde, educação, saneamento e igualdade de gênero (ONU 2022). Essa nova agenda apresenta uma oportunidade histórica para melhorar os direitos e o bem-estar de cada criança e cada adolescente, especialmente os mais desfavorecidos, e busca garantir um planeta saudável para as meninas e os meninos de hoje e das futuras gerações. Juntamente, o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) compromete-se a fazer todo o possível para alcançar os objetivos (UNICEF, 2022).

De acordo com a UNICEF (2022), sobre os ODS, não pode haver desenvolvimento sustentável, prosperidade ou paz sem equidade – oportunidades justas para cada criança e cada adolescente. Ora, se as crianças e os adolescentes mais desfavorecidos não compartilham desse progresso, ele não será sustentável.

Esta agenda tem o potencial de definir o desenvolvimento global em um caminho mais equitativo, dando oportunidade de se oferecer a todas as crianças e todos os adolescentes as ferramentas, as habilidades e os serviços de que necessitam para sobreviver, prosperar e percorrer a maior parte de sua vida (UNICEF 2022). Ainda segundo a UNICEF (2022):

Os progressos para alcançar as metas serão avaliados levando em consideração se as intervenções estão reduzindo a desigualdade e chegando às crianças, aos adolescentes e às comunidades mais vulneráveis. Além disso, as pessoas jovens podem ajudar a mudar sua própria vida e suas comunidades – elas têm ideias, energia ilimitada para ação e a maior participação no futuro. Capacitadas e fortalecidas pelo conhecimento e pela consciência dos seus direitos e das necessidades urgentes do mundo, elas podem ajudar a garantir que os gestores cumpram os compromissos assumidos (UNICEF, 2022)

Para que as crianças e os adolescentes possam herdar um planeta mais sustentável, os ODS requerem a integração das políticas de mudança climática nas estratégias e planos nacionais e a garantia de acesso a serviços de energia acessíveis, confiáveis e modernos para todos até 2030 (UNICEF, 2022)

Muitos dos novos objetivos abordam os perigos mais iminentes que as crianças e os adolescentes enfrentam hoje, por exemplo:

A violência ameaça a vida e o futuro de milhões de meninas e meninos e destrói o tecido social de comunidades e nações. A inclusão da agenda de resposta e enfrentamento da violência na agenda internacional é uma das grandes realizações dos ODS (UNICEF, 2022).

Outros objetivos dialogam diretamente com os temas sem os quais as crianças não podem sobreviver, prosperar e desenvolver plenamente seu potencial, sendo estes: alimentação, cuidados de saúde, água potável, educação e perspectivas de emprego (UNICEF, 2022).

Sobre estes, a UNICEF (2022) diz:

O objetivo sobre nutrição exige um fim à desnutrição, que ameaça a vida das crianças e prejudica a sua saúde e seu crescimento físico, sua educação e seu futuro.

O objetivo sobre saúde aborda os riscos que meninas e meninos enfrentam ao longo do seu ciclo de vida, da mortalidade na infância às doenças não transmissíveis.

O objetivo sobre água e saneamento segue sendo um assunto inacabado sobre desenvolvimento, visando ao acesso universal e equitativo, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e das pessoas vulneráveis.

O objetivo sobre educação aborda o acesso a oportunidades de aprendizagem e a qualidade do ensino. Acrescenta a educação infantil na agenda e visa assegurar que a educação esteja acessível a todas as crianças, independentemente de seu gênero, condição física, raça ou etnia ou local de moradia.

Os objetivos abordam o enfrentamento da pobreza, da desigualdade e da discriminação de gênero, que prejudicam as crianças e os adolescentes e afetam o seu potencial. O objetivo sobre pobreza reconhece o alcance universal e muitas dimensões do problema, e insta os países a desenvolver e fortalecer os sistemas de proteção social

O objetivo sobre desigualdade invoca os países a implementar políticas que reduzam as diferenças entre ricos e pobres. Reconhecendo que as crianças e os adolescentes mais pobres não estão recebendo oportunidades justas e que a discriminação com base em fatores como raça e etnia ou local de moradia pode reforçar a pobreza por meio das gerações.

O objetivo sobre igualdade de gênero apresenta metas sobre o fortalecimento de capacidades, o enfrentamento da discriminação e o fim de práticas como o casamento infantil e mutilação/corte genital (UNICEF, 2022).

Segundo Figueiredo (2018), o Brasil tem papel relevante na definição das ações da agenda ambiental internacional. Internamente, constatam-se avanços na legislação e políticas ambientais brasileiras, onde tem se destacado o papel do poder judiciário no sentido de fazer cumprir as normativas principalmente a partir da Constituição Federal de 1988. Além disso, movimentos sociais também chamam a atenção de segmentos que antes não se interessavam e/ou conheciam a importância das questões ambientais. Parte do setor empresarial também tem desempenhado papel importante por incentivar ações de interesse ambiental, mesmo levando em consideração seus próprios interesses econômicos.

Os elementos que constituem o território brasileiro (pessoas, empresas, instituições, meio ambiente e infraestrutura) passaram de um momento histórico caracterizado pelo obscuro em relação às questões ambientais a um período em que existe uma preocupação exacerbada com o meio natural. Atualmente as questões ambientais brasileiras estão, portanto, no centro das discussões políticas nacionais (FIGUEIREDO, 2018).

No que diz respeito ao Brasil, o crescimento econômico acelerado, verificado na última década, a importância política do país na América Latina e no Caribe, sua posição de líder entre os países emergentes

e o fato de que o Brasil é postulante ao conselho de segurança na ONU, fazem com que o discurso oficial brasileiro seja permeado pela vanguarda ambiental. Sendo assim, as ações oficiais apresentadas para fora do país devem estar em conformidade com as demandas sociais, nacionais e internacionais, visto que o país é o quinto maior do planeta e que mais de 80% da floresta amazônica estão no seu território. Todavia, na contramão das estatísticas oficiais, o Brasil está entre os dez países que mais contribuem para o aquecimento global (FIGUEIREDO, 2018).

### 3 MÉTODO E PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Em termos metodológicos, adotou-se o levantamento bibliográfico e o estudo de caso (YIN, 2010), tendo sido o Centro Municipal Jardim Birigui (CMEI) da cidade de Umuarama, no Paraná, escolhida para a realização da proposta de projeto de intervenção.

Foi realizada observação dos registros do projeto piloto da escola EcoBirigui durante o período de 2016 a 2019, onde foram realizadas coletas de dados para análise das ações desenvolvidas no CMEI Jardim Birigui.

O projeto de intervenção descrito no relato técnico foi feito com base na experiência profissional e prática de um dos autores do relato, além de outras interações e participações de profissionais da área da secretaria ambiental do município em parcerias com o horto da Universidade Estadual do Paraná (Unipar), Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Instituto Federal do Paraná (IFPR), para atingir o objetivo do relato técnico.

Foram utilizadas habilidades profissionais de participação direta de um dos autores do projeto, que já possuía experiência de participação em projetos anteriores. As habilidades adquiridas eram o domínio da melhor forma de implantação das placas solares, noções sobre as técnicas de captação da água da chuva e experiência no ensino da população para separação correta do lixo orgânico e reciclado, além do conhecimento sobre como manusear composteira doméstica, o que permite diminuir o volume do lixo nos aterros sanitários.

Sabendo que toda experiência parte de um início, um projeto piloto, para depois ser aprimorada, este projeto foi pensado de forma que os alunos aprendam não só na teoria, mas que possam também vivenciar essas experiências, podendo levar as ideias para suas famílias. No entanto, é importante esclarecer que o papel de implementar tais recursos de sustentabilidade e cuidado com o meio ambiente também é dos órgãos públicos.

No projeto, foi realizado levantamento de custos e análise do custo-benefício. E como resultado, é possível obter uma escola ecologicamente correta buscando meios cada vez mais sustentáveis, criando hábitos nos alunos, nos professores e na comunidade escolar, pois o hábito saudável nada mais é do que algo que se faz naturalmente.



Este projeto parte do pressuposto de que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) especifica a importância de trabalhar a pesquisa e proporcionar à criança a vivência na prática, também considera os conceitos da ODS educação ambiental e vivências de escolas que buscaram ser mais sustentável e que deram certo.

Há pelo menos dez anos o CMEI Jardim Birigui vem trabalhando com essa temática. A sustentabilidade é regida por “3 Rs”, sendo eles: reciclagem, reutilização e redução. Ao promover o cultivo de uma horta escolar pode-se discutir sobre as consequências do uso de agrotóxicos, cuidados com o solo e a importância de uma alimentação saudável.

A água doce, por exemplo, é um recurso finito, e por este motivo se deve pensar em medidas para sua reutilização, além de sua economia. Essa atitude de utilização racional da água tem em vista as próximas gerações, que não podem correr o risco de viver em situações precárias. A relação do homem com o meio ambiente deve ser discutida abertamente. Inovar nas práticas educativas para ensinar sobre a preservação da natureza é um compromisso social da educação e que deve ser cumprido.

O CMEI Jardim Birigui reserva um espaço restrito e controlado para a participação da família, além de promover encontro de pais e professores em situações de lazer (gincanas e datas comemorativas). Porém, tais situações de lazer não retratam o dia-a-dia e os problemas da comunidade local, as discussões ficam apenas limitadas às questões superficiais do contexto escolar, dessa forma, a escola perde a oportunidade de envolver os responsáveis no real objetivo: formar o aluno para o exercício da cidadania.

O papel da escola, no que diz respeito à educação ambiental, deve ser o de sensibilizar o aluno a buscar valores para uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta, além de ensinar o aluno a analisar criticamente os princípios que tem levado à destruição inconsequente dos recursos naturais e de várias espécies. Com a clareza de que a natureza não é fonte inesgotável de recursos é possível utilizá-la de maneira racional, evitando o desperdício.

Com o intuito de corrigir a falta de conhecimento práticos ambientais na comunidade escolar, é importante fazer parcerias com universidades, uma vez que estas oferecem cursos rápidos de educação ambiental. Além disso, durante o ano letivo, é importante criar projetos, como, por exemplo, a coleta de latinhas de refrigerante e garrafas PETS, que poderiam auxiliar na captação de dinheiro para realizar os sonhos das crianças envolvendo suas famílias. Outro projeto de grande utilidade seria a criação de um livro de literatura infanto-juvenil para orientar práticas sustentáveis, além de *folders* e palestras sobre como cuidar, na prática, de uma composteira doméstica.

### 3.1 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

A Escola Municipal Jardim Birigui está situada em Umuarama/Paraná, atende em média duzentos e cinquenta alunos de Educação Infantil e possui cerca de quarenta funcionários. A partir da iniciativa do setor administrativo da escola, no segundo semestre de 2016, foi implantado o projeto denominado

EcoBirigui, que tinha como ação inicial, a inscrição da escola como ponto de coleta de esponjas domésticas, a ação era gerida pela empresa TerraCycle, financiada pela marca *Scotch Brite* e contratada para solucionar sua logística reversa.

A TerraCycle é referência global em soluções para resíduos de difícil reciclabilidade e seu modelo de negócios busca alto impacto ambiental e social por meio de programas de coleta e reciclagem que mobilizam mais de 80 milhões de consumidores em todo o mundo. (TERRACYCLE, 2022). A escola divulgou o projeto das esponjas através de bilhetes explicativos entregue às famílias, mídias sociais, trabalho pedagógico com as crianças e reunião com pais; instalou uma lixeira de ponto de coleta decorada com o personagem mascote da escola (Biriguizinho) no lado de fora do portão, tornando-a acessível para todos.

No ano de 2017 foram enviadas oitocentos e noventa e uma esponjas para a TerraCycle; ressaltase que o resíduo em questão deixou de ir para o aterro sanitário da cidade e se transformou em uma nova matéria-prima, chamada *Pellet*; essa matéria-prima é vendida e utilizada para a produção de outros objetos como bancos, lixeiras, dentre outros. Até maio de 2019 a Escola Municipal Jardim Birigui já havia coletado e enviado para a TerraCycle mais de duas mil e trezentas esponjas. Cada esponja pesa 8,5 gramas, aproximadamente. Portanto, foram cerca de vinte quilos que deixaram de ir para o aterro sanitário.

Com a adesão da comunidade em participar do projeto das esponjas, a escola passou a incluir em cada plano de ação, novos projetos voltados ao meio ambiente, a partir do ano de 2017 houve maior envolvimento do restante dos funcionários no planejamento das futuras ações. De 2016 a 2019 foram desenvolvidas diversas ações, envolvendo tanto funcionários quanto a comunidade local, além de serem criadas parcerias com outras instituições como a Universidade Estadual de Maringá, Colégio Agrícola, Aterro Sanitário, Secretarias Municipais de Educação e de Meio Ambiente.

Em janeiro de 2017 foi realizado o primeiro mutirão de pais e funcionários, que se juntaram para revitalizar a instituição para o início do ano letivo e recuperaram uma área erosiva, sem calçada em frente à escola. No local, foi construído um jardim com flores e vasos de pneus reaproveitados. Em maio de 2017 foi implantado o projeto Horta Pedagógica, nesse projeto, todos os alunos plantavam verduras e ervas, adubavam com os húmus produzido pelas composteiras domésticas da escola, alternavam em escalas de trabalho para regar e depois colhiam e levavam até a merendeira, para que fosse preparada uma salada orgânica como fechamento do projeto. A horta pedagógica foi repetida nos anos posteriores e, juntamente com a compostagem, visa ensinar o valor da terra saudável e a importância do ciclo orgânico para um desenvolvimento equilibrado da sociedade.

Figura 1: Exemplo de composteira doméstica usada no CMEI Jardim Birigui



Fonte: Registro dos autores

O primeiro semestre de 2017 foi contemplado com diversas ações do Projeto Meio Ambiente em parceria com os cursos de Agronomia, Veterinária, Engenharia e Tecnologia em Alimentos da Universidade Estadual de Maringá, Campus Umuarama-UEM, Colégio Agrícola de Umuarama e a nutricionista do setor de alimentação escolar do município. Foram realizadas palestras sobre alimentação saudável, alimentação natural x alimentação industrializada; valorização do pequeno agricultor e da permacultura; degustação de frutas; produção de sal temperado com ervas (Panc's) junto aos alunos e distribuição para comunidade; higienização das mãos; releitura do livro “A casa de Sofia”, montando-a como uma casa sustentável e atenta ao combate à dengue; ensino sobre compostagem caseira e distribuição de composteiras domésticas; doação de minhocas californianas; o papel das minhocas no enriquecimento da terra; importância dos cuidados com o solo; visita ao Colégio Agrícola de Umuarama e Campus de Medicina Veterinária e Agronomia da UEM com os alunos; instalação de reservatório (PVC) de reutilização da água condensada pelo uso do ar condicionado.

Em junho de 2017, foi realizada uma mostra Cultural e de Meio Ambiente na escola, onde foi possível apresentar o resultado de todas as ações realizadas para a comunidade local e representantes da Secretaria Municipal de Educação; o convite da Mostra foi feito de papel reciclado na escola com a ajuda dos alunos. No segundo semestre de 2017, foi instalada uma lixeira em frente à escola, específica para coleta de recicláveis e também ponto de coleta de óleo de cozinha. Na repartição interna da lixeira, feita especialmente para coleta de óleo, foram depositadas as garrafas PETs cheias. Esse óleo tinha dois destinos: a primeira possibilidade era ser coletado pela Cooperativa dos Catadores de Reciclados de Umuarama (CooperUma) junto dos recicláveis descartados e a segunda possibilidade era ser retirado por pessoas que queriam fazer sabão à base de óleo de cozinha e não possuíam o suficiente para a receita, essas pessoas podiam ir nesta lixeira da escola e retirar o óleo depositado, para reutilizá-lo.



Em 2019, o projeto investiu no plantio de mudas de flores, executado pela turma do Infantil 5, que ficou responsável por seu desenvolvimento, entre outras variedades; a meta era também aumentar a diversidade de espécies plantadas na horta. Em decorrência das ações e parcerias realizadas ao longo desses anos, formou-se um grupo composto por representantes de outras escolas, da coleta orgânica, coleta seletiva, CooperUma, Preservare (Empresa Júnior), catadores autônomos, comércio, Sanepar, Secretaria de Meio Ambiente, docentes, engenheiros entre outros setores, incentivando a cooperação e fomento da Tecnologia Social a nível municipal, não mais restrita a ações locais e isoladas nos bairros.

Durante a pandemia, entre os anos de 2020 e 2021, os projetos diminuíram, porém, continuaram de forma lenta, mas ainda estavam ativos. As famílias, mesmo com isolamento, continuavam depositando suas esponjas e óleo nos pontos de coletas da escola. A horta, e o jardim sensorial foram cultivados pela equipe gestora e funcionários sendo usados pelos professores nos vídeos das aulas remotas.

Sabendo que é necessário cuidar do meio ambiente para as futuras gerações, de forma a diminuir o uso indiscriminado dos recursos naturais da atualidade, e que se pretende, implantar um projeto piloto com ações concretas no cotidiano escolar, inspirando os alunos a vivenciar esses cuidados na prática pedagógica, foi construída uma agenda colaborativa de ações relacionadas à BNCC, alinhadas aos ODS com propostas de práticas sustentáveis, destacando a horta pedagógica e a composteira caseira, bem como incluindo o uso de placas solares e a captação de água da chuva, a depender de estudos de engenharia e busca de parcerias para sua viabilidade.

Para a realização das práticas sustentáveis a proposta futura é:

**Horta pedagógica**, usando espaço no corredor da escola com colaboração dos professores, alunos e pais e em parceria com a Secretaria da Educação e Meio Ambiente do município e o setor de obras, que será responsável por providenciar terra preparada com adubo feito pelo município através das podas de árvores do município de Umuarama.

**Composteira caseira**, será realizada no CMEI, em baldes, fazendo o aproveitamento dos restos dos alimentos, como cascas de frutas e verduras. Em todo o processo, as crianças poderão acompanhar, assim como sua família, por meio de reuniões falando do projeto, além de *folders* e palestras de como cuidar de uma composteira doméstica na prática, complementando a ação com o Livro: “Acredite Nós Podemos Fazer a Diferença” convidando a comunidade escolar para conhecer e fazer parte dessa ideia.

**Placas solares**, serão colocadas em um dos blocos da escola, no ponto mais alto, podendo melhor captar a luz solar. A responsabilidade ficará a cargo da Secretaria de Obras do município de Umuarama e os recursos serão através da APMF (Associação de Pais, Mestres e Funcionários) em parceria com a secretaria de educação de Umuarama.

**Captação de água da chuva**, será através de encanação em caixas d’água fixadas às saídas de água, com torneiras próprias para limpeza do pátio e irrigação da horta pedagógica e o jardim sensorial.

Para execução das ações será necessário e possível contar com a parceira da Universidade Estadual do Paraná (Unipar), Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Instituto Federal do Paraná (IFPR), para atingir o objetivo da proposta de intervenção.

Além das famílias participando de todo processo, fazendo parte das mudanças externas e internas, verifica-se que a escola em que os filhos estão matriculados tem esse olhar por parte das crianças como um todo e que quando se trabalha em parceria, o trabalho flui de forma natural, podendo ser realizados por meio de sensibilização, tanto na escola quanto na comunidade.

A princípio a horta será montada em um espaço nos fundos da escola e o jardim sensorial será montado em um espaço ocioso próximo à cozinha. A composteira será diariamente observada pelos alunos, que estarão participando de todo processo até chegar nos húmus, produtos finais para serem usados na horta e no jardim. Como as cisternas e as placas solares necessitam de maior gerenciamento serão necessários auxílio do engenheiro e da equipe de obras da prefeitura.

#### **4 EXECUÇÃO DA PROPOSTA E SEUS RESULTADOS.**

Espera-se como resultado dos projetos de educação ambiental do CMEI Jardim Birigui, a mudança de comportamento de alunos, seus familiares, funcionários e da comunidade local, através da conscientização e prática de ações simples e de baixo custo no cotidiano, melhorando a qualidade de vida dessas pessoas, além de inspirar outras escolas a desenvolverem seus projetos de educação ligados ao tema. A escola possibilita amplas conexões e a criação de redes que possibilitem a interligação de experiências e pessoas, oportunizando trocas de saberes formais e informais que resultem em medidas educacionais de forma teórica e prática em sustentabilidade para que todos os envolvidos possam propagar tais conhecimentos além das fronteiras idealizadas no presente projeto.

Na execução do projeto os alunos irão vivenciar, na prática pedagógica, os princípios e métodos de reciclagem. O projeto piloto será executado seguindo o cronograma e construindo uma agenda positiva para as práticas sustentáveis.

Para a realização das práticas sustentáveis será feito uma horta pedagógica, uma composteira caseira, instalação de placas solares e captação de água da chuva. Em parceria com a secretaria de educação de Umuarama, setor obras e secretaria do meio ambiente do município, participação das famílias que serão convocadas a participar das ações como cuidado da horta da composteira e do jardim sensorial. Os professores, nos seus planejamentos semanais, irão desenvolver atividades de acordo com a BNCC, procurando sempre proporcionar para a crianças a vivência na prática cotidiana.

A Horta Pedagógica, será utilizada como recurso didático para o ensino das ciências (biologia, matemática e português) permitindo relacionar o teórico ao prático, e também com a Educação Ambiental. Isso valoriza a compreensão das informações ofertadas. A horta permite relacionar educação ambiental com educação alimentar, além dos valores sociais (OLIVEIRA et al, 2018).

Na realidade, a horta pode se tornar instrumento facilitador dos temas transversais: meio ambiente, saúde, trabalho e consumo. Além disso, a horta pode também se tornar um ambiente integrador da comunidade escolar, propiciando atividades práticas e prazerosas a alunos, professores, funcionários e famílias (OLIVEIRA et al, 2018).

Figura 3: Horta pedagógica instalada aos fundos do CMEI Jardim Birigui.



Fonte: Registro dos autores

Segundo Tavares et al. (2014), as aulas práticas despertam e mantêm o interesse dos alunos; envolvem os estudantes em investigações científicas; desenvolvem a capacidade de resolver problemas; melhora o desempenho dos educandos nas tarefas escolares; eleva a visão sobre a sensibilidade ambiental e melhora os hábitos alimentares.

Data de início: a partir de março de 2023 dando continuidade nos anos posteriores ampliando em outros CMEIs.

A compostagem é um processo biológico onde microrganismos decompõem a matéria orgânica em composto, adubo natural semelhante ao solo. Com o grande volume de lixo nas residências urbanas a compostagem caseira atua como uma alternativa para o tratamento do lixo orgânico (SILVA et al., 2018).

A composteira é um reservatório que pode ter diferentes formas: barril, tonel ou recipientes de tijolo, de madeira, ou tela de arame. Este reservatório geralmente é aberto no fundo para se ter aeração e pode ser tampado em cima para proteger o composto do excesso de chuva (umidade). Estas são utilizadas em caso de pouco espaço ou quando a quantidade de material é insuficiente para a formação de uma leira. As composteiras podem ser de diversos tamanhos e formas, mas o importante é que permitam a circulação de ar (SILVA, 2019).

Sendo assim, uma composteira doméstica pode ser uma ótima opção para quem quer dar um melhor fim para o lixo orgânico e contribuir para o meio ambiente.

Data de início: março de 2023 dando continuidade nos anos posteriores, ampliando em outros CMEIs e levando a ideia para que a comunidade também possa dar continuidade a essa prática.

A radiação solar pode ser utilizada diretamente como fonte de energia térmica, para aquecimento de fluidos e ambientes e para geração de potência mecânica ou elétrica. Pode ainda ser convertida diretamente em energia elétrica, através de efeitos sobre determinados materiais, entre os quais se destacam o termoelétrico e o fotovoltaico. O aproveitamento térmico para aquecimento de ambientes, denominado aquecimento solar passivo, ocorre através da absorção ou penetração da radiação solar nas edificações, reduzindo as necessidades de aquecimento e iluminação. Melhor aproveitamento térmico da radiação solar pode ser feito com o auxílio de técnicas mais sofisticadas de arquitetura e construção (MARTINS et al., 2006).

A radiação solar pode ser absorvida por coletores solares, principalmente para aquecimento de água a temperaturas relativamente baixas. Este sistema de aproveitamento térmico da energia solar, também denominado aquecimento solar ativo, envolve o uso de um coletor solar discreto. O coletor é instalado normalmente no teto das residências e edificações e, por isso, é também conhecido como teto solar. Um exemplo de coletor solar é composto de placas coletoras solares e reservatório térmico. As placas coletoras são responsáveis pela absorção da radiação solar. O calor das placas é transmitido para a água que circula no interior de suas tubulações de cobre. O reservatório térmico é um recipiente para armazenamento da água aquecida. São cilindros de Cobre ou inox, isolados termicamente. Desta forma, a água permanece aquecida e pronta para o uso a qualquer hora do dia (MARTINS et al., 2006).

Data de início: julho de 2023 dando continuidade nos anos posteriores ampliando em outros CMEIs.

Cisternas são uma forma milenar de armazenar água das chuvas em regiões que não dispõem de fornecimento de água permanente, ou como alternativa para economizar água. Assim, a construção de cisternas pode aumentar a disponibilidade, pois é fácil de construir, existindo diferentes modelos e formatos. Essa tecnologia tem sido utilizada desde as primeiras civilizações e seu uso é estimulado por governos atuais e instituições ao redor do mundo (FEITOSA e al, 2018).

De forma geral, o sistema de utilização de águas pluviais consiste em três processos:

- Coleta: se limita aos telhados do edifício, apresenta vantagens com relação a qualidade da água, comparado com áreas de trânsito frequente de pessoas, animais e veículos automotivos;
- Armazenamento: a chuva coletada escoar por meio de canos para os tanques de armazenagem. Quando estes estão cheios, a água é desviada para a rede de águas pluviais.
- Tratamento: depende da qualidade da água coletada e do seu destino final e, divide-se em: sedimentação natural, filtração e cloração.



Além disso, as cisternas podem estar sobre o solo, enterradas, semienterradas ou elevadas e ter diversas formas: retangular, quadrada, cilíndrica ou cônica (FEITOSA et al, 2018).

Data de Início: maio de 2023 dando continuidade em anos posteriores, ampliando em outros CMEIs.

Para execução das ações será fundamental a parceira das universidades da cidade e participações de profissionais da área da secretaria ambiental do município em parcerias com o horto da Universidade Estadual do Paraná (Unipar), Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Instituto Federal do Paraná (IFPR), e as famílias que participarão de todo processo, fazendo parte das mudanças não só externas como também internas.

A proposta partiu da necessidade de criar meios de sustentabilidade a partir do ambiente escolar. A proposta do projeto para 2023 no CMEI Jardim Birigui prevê Horta Pedagógica, Composteira Caseira, Placas Solar, Captação de Água da Chuva.

No final da execução do projeto, no início de 2024, será feita avaliação das ações que deram certo e das que não deram, gerado um relatório indicando a aplicação dessas práticas ambientais em outros projetos a serem aplicados na rede CMEI de Umuarama.

Quadro 1: Principais *Stakeholders* do projeto EcoBirigui 2023/2024

Empresa	Participante	Função
Secretaria Municipal de Educação  Secretaria de Obras de Umuarama Prefeitura Municipal de Umuarama Escola Municipais e CMEIs UEM/UNIPAR/IFPR	Mauriza Gonçalves	Secretária da Educação
	Claudinei dos Santos	Chefe de Obras
	Hermes Pimentel APMFs e Conselho Escolar	Prefeito de Umuarama Fiscalizador
	Diretor	Diretor

Fonte: Registro dos autores.

Abaixo, é apresentado no Quadro 2, um cronograma para o Projeto EcoBirigui 2023-2024, nas ações que preveem Horta Pedagógica, Composteira Caseira, Placas Solar, Captação de Água da Chuva.

Quadro 2: Cronograma do Projeto  
Cronograma Projeto EcoBirigui 2023-2024

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Horta pedagógica			x									
Composteira caseira			x									
Placas Solar							x					
Captação de Água da Chuva					x							
Avaliação e relatório final												x

Fonte: Registro dos autores

O projeto EcoBirigui é previsto para longo prazo, portanto, este se encontra em fase inicial de experimentação. Existe a intenção de que todos os anos seja feito um pouco deste projeto, para que toda a rede de ensino de Umuarama – PR seja contemplada.

#### 4.1 VULNERABILIDADES E VANTAGENS

O presente trabalho apresenta como vantagens: proposição de discussões sobre o meio ambiente; a disponibilidade dos recursos finitos para o consumo humano; apresentar problemas relativos ao acesso, saneamento e poluição das águas e propor ações de adequadas para todos, fomentando, assim, o conhecimento. Devido aos componentes curriculares do BNCC e dos ODS, os alunos poderão desenvolver suas especificidades, relacionando os saberes com a realidade, promovendo a conexão da singularidade de cada componente e proporcionando a formação integral do estudante. Destaca-se que essas competências são importantes para desenvolver junto aos estudantes os aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais, assim como a cidadania e a promoção de reflexões ambientais, sociais, políticas, econômicas e culturais.

Já como vulnerabilidades, o projeto piloto proposto apresenta: o espaço para implantação da Horta Pedagógica ou das cisternas para captação de água da chuva podem não ser adequados, ou não estarem disponíveis. O telhado pode não comportar as placas solares. Pode ocorrer a não adesão da comunidade às ideias oferecidas e podem não haver recursos para implantação do projeto piloto.

No entanto, as vantagens superam as vulnerabilidades. E para toda vulnerabilidade existente, há uma alternativa. Por exemplo, captação da água dos ares condicionados e jardins suspensos e/ou verticais.

#### 4.2 APLICAÇÃO FUTURA

Pretende-se, em princípio, instalar o projeto piloto no CMEI Jardim Birigui e conseguinte avaliar sua decorrência. Em vista do sucesso do projeto piloto no CMEI Jardim Birigui almeja-se realizar um balanço da quantidade de escolas e CMEIs no município de Umuarama – PR, e gradativamente implantar o projeto nessas escolas e CMEIs a fim de atingir a totalidade do município.

### 5 CONCLUSÕES

Ao promover o cultivo de uma horta pedagógica na escola, abre-se a possibilidade de discussões acerca de educação ambiental, educação alimentar, e outros valores sociais. A composteira doméstica pode ser uma ótima opção para quem quer dar um melhor fim para o lixo orgânico e contribuir para o meio ambiente. As placas solares são ótimas alternativas para aquecimento de fluidos e ambientes e também para a geração de potência mecânica ou elétrica, podendo ainda, ser convertida diretamente em energia elétrica. Já as cisternas são uma forma milenar de armazenar água das chuvas, no intuito de economizar água.

Estes recursos didáticos permitem relacionar o conteúdo teórico com o prático, valorizando a compreensão das informações ofertadas. Além de serem instrumentos facilitadores de diversos temas

transversais, como: meio ambiente, saúde, trabalho e consumo. No mais, os projetos propostos podem se tornar ambientes integradores da comunidade escolar, propiciando atividades práticas e prazerosas a alunos, professores, funcionários e famílias.

Espera-se como resultado dos projetos de educação ambiental da Escola Municipal Jardim Birigui, a mudança de comportamento de alunos, seus familiares, funcionários e da comunidade local, com a conscientização e prática de ações simples e de baixo custo no cotidiano, melhorando a qualidade de vida dessas pessoas, além de inspirar outras escolas a desenvolverem seus projetos de educação ligados ao tema. A escola possibilita amplas conexões e a criação de redes que permitem a interligação de experiências e pessoas, oportuniza trocas de saberes formais e informais que resultam em medidas educacionais de forma teórica e prática em sustentabilidade para que todos os envolvidos possam propagar tais conhecimentos além das fronteiras idealizadas no presente projeto.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)> Acesso em: 01 Out. 2022.
- EFFTING, T. R. **Educação Ambiental nas escolas públicas: realidade e desafios**. Monografia (especialização). Programa de Pós-graduação em Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável. Marechal Cândido Rondon, 2007.
- FEITOSA, E. R. S.; YADA, M. M.; SOARES, N. M. S. **Uso De Cisternas Na Captação Da Água Da Chuva Para Uso Animal**. **Revista Interface Tecnológica**, v. 15, n. 1, p. 305-314, 2018.
- FIGUEIREDO, F. F. **A agenda político-ambiental no Brasil**. **Revista Espaço Acadêmico**, 205, 2018.
- MARTINS, F. R.; PEEIRA, E. B.; ABREU, S. L.; RUTHER, R. **Atlas Brasileiro de Energia Solar**. 2006. Disponível em: <[https://www.academia.edu/43178017/Atlas\\_Brasileiro\\_de\\_Energia\\_Solar\\_Atlas\\_Brasileiro\\_de\\_Energia\\_Solar?from=cover\\_page](https://www.academia.edu/43178017/Atlas_Brasileiro_de_Energia_Solar_Atlas_Brasileiro_de_Energia_Solar?from=cover_page)> Acesso em: 01 Out. 2022.
- MARTINS, T. B. **Contribuições de Frederic Edward Clements para a ecologia: o desenvolvimento do conceito de clímax (1904-1936)**. 81 f. Dissertação (Biologia Comparada), Universidade de São Paulo, 2020.
- OLIVEIRA, F. R.; PEREIRA, E. R.; JUNIOR, A. P. **Horta Escolar, Educação Ambiental E A Interdisciplinaridade**. **Revbea**, São Paulo, v. 13, n2:10-31, 2018.
- ONU – Nações Unidas Brasil. Disponível em: <<https://brasil.un.org/>> Acesso em: 28 Abr. 2022.
- REALI, A. M. R.; TANCREDI, R. M. S. P. **A importância do que se aprende na escola: A parceria escola-famílias em perspectiva**. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v15n31/11.pdf>>. Acesso em 01 Jan. 2019.
- SILVA, A. L. G.; VIDAL, C. R. S.; GOMES, D. C. C.; SILVA, M. I. R.; SOUSA, R. F. S.; SILVA, V. A. **Compostagem Caseira, Reaproveitamento E Conscientização: Estudo De Caso De Um Experimento Em Uma Residência Na Cidade De Patos De Minas**. I Fórum de Iniciação Científica da Faculdade Patos de Minas, 4, 59, 2018.
- SILVA, L. F. **Gestão de resíduos: estudo de caso com compostagem caseira na comunidade pastoral do menor, Barcarena, PA**. 39f. Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia) – Universidade Federal Rural da Amazônia, 2019.
- SOARES, A. A. S. **Desenhando A Saúde Na Cultura Corporal De Movimento E Dialogando Além Do Currículo: Protocolo E Tecnologia Mínima Na Educação Física Escolar**. 171f. Dissertação (Mestrado), Educação Física, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, IJUÍ – RS, 2020.
- SOCIEDADE DO SOL. **Desenvolvimento socioeconômico municipal associado à sustentabilidade e à preservação ambiental**. Disponível em: <<https://www.sociedadedosol.org.br/post/desenvolvimento-socioecon%C3%B4mico-municipal-associado-%C3%A0-sustentabilidade-e-%C3%A0-preserva%C3%A7%C3%A3o-ambiental>>. Acesso em 21 Nov. 2022
- TAVARES, B.V. et al. **Os desafios na implantação de um projeto de horta escolar**. Ouro Preto (MG): XXI Seminário de Iniciação Científica da UFOP, 1-9, 2014.

TESSARO, M.; BERNARDI, L. S. Processos educativos escolares: implicação na construção do *foreground* de jovens do ensino fundamental. **Dialogia**, 42, 2022.

TERRACYCLE. Disponível em: <<https://www.terracycle.com/pt-BR>> Acesso em: 01 Out. 2022.

UMUARAMA - Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Prefeitura de Umuarama. Disponível em: <<https://www.umuarama.pr.gov.br/noticias/diversos/menos-de-20-dos-materiais-reciclaveis-chegam-a-cooperativa-dos-catadores>> Acesso em: 01 Out. 2022.

UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Ainda é possível mudar 2030**. 2022. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>> Acesso em: 01 Out. 2022.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e método**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.