

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

ANA KARINA DO AMARAL AULISIO

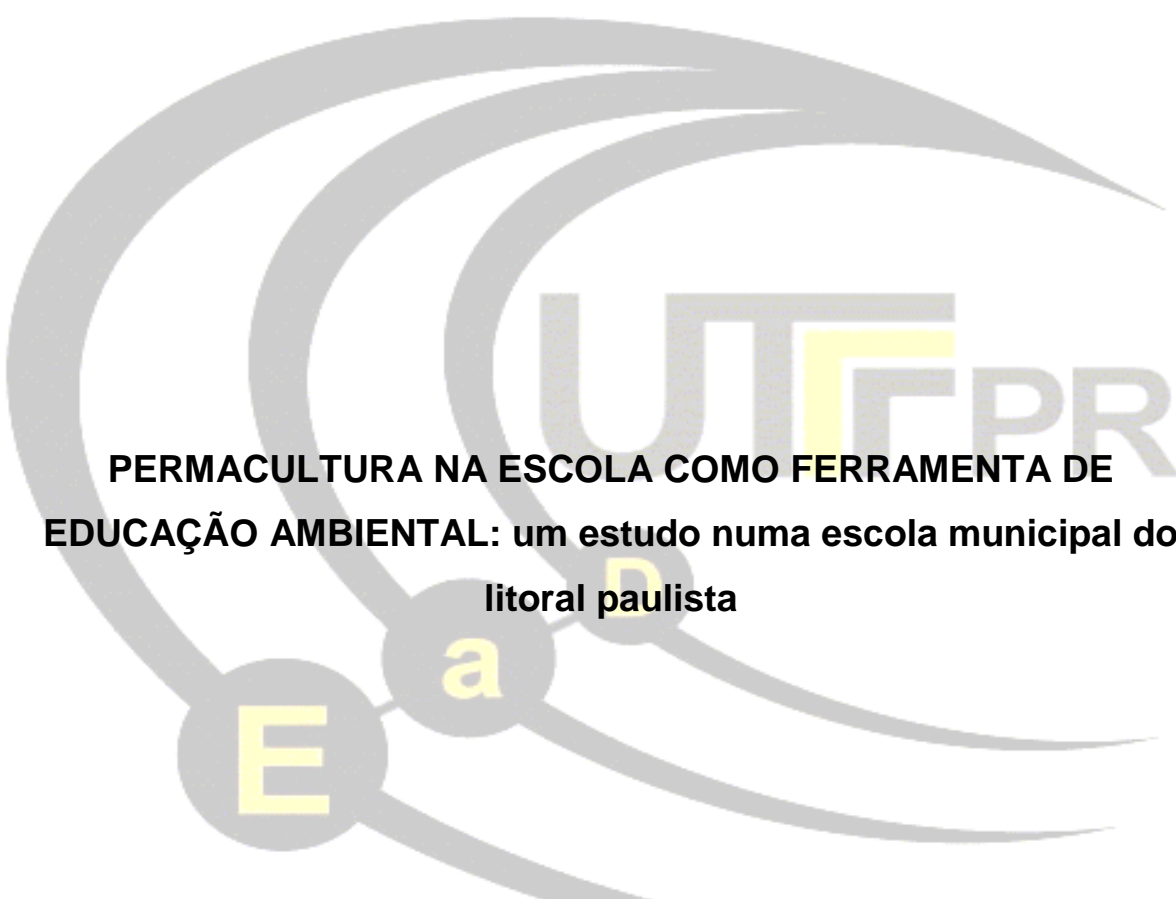
**PERMACULTURA NA ESCOLA COMO FERRAMENTA DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: um estudo numa escola municipal do
litoral paulista**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2015

ANA KARINA DO AMARAL AULISIO



**PERMACULTURA NA ESCOLA COMO FERRAMENTA DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: um estudo numa escola municipal do
litoral paulista**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios – Polo UAB do Município de Paranavaí, PR, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof^a. Ma. Marlene Magnoni Bortolli

MEDIANEIRA

2015



TERMO DE APROVAÇÃO

Permacultura na Escola como Ferramenta de Educação Ambiental: um estudo numa escola municipal do litoral paulista

Por

Ana Karina do Amaral Aulísio

Esta monografia foi apresentada **às 9h do dia 11 de abril de 2015** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – Polo de Paranavaí, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. Ma. Marlene Magnoni Bortoli
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof Dr. Valdemar Padilha Feltrin
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Dra. Eliane Rodrigues dos Santos Gomes
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico este trabalho a todos que fazem parte de minha história.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A minha orientadora professora Mestra Marlene Magnoni Bortoli pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Os que se encantam com a prática sem a ciência são como os timoneiros que entram no navio sem timão nem bússola, nunca tendo certeza do seu destino”. (LEONARDO DA VINCI)

RESUMO

AULISIO, Ana Karina do Amaral. Permacultura na Escola como Ferramenta de Educação Ambiental: um estudo numa escola municipal do litoral paulista. 2015. 47f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Este trabalho teve como temática a utilização de práticas permaculturais como ferramenta de Educação Ambiental no ambiente escolar. O trabalho foi desenvolvido na Escola Municipal Domingos Soares de Oliveira, no município de Praia Grande, São Paulo, Brasil. Foi utilizado o método de Pesquisa Ação, por meio da aplicação de um questionário e o desenvolvimento de atividades relacionadas ao cultivo de hortaliças, reaproveitamento de resíduos sólidos, utilização de energias alternativas e economia doméstica. Notou-se uma relação direta entre o interesse real dos alunos e a abordagem sobre técnicas que proporcionem alguma contrapartida, principalmente em relação à economia doméstica. Foi possível observar, por sua vez, um aumento no interesse por assuntos relacionados ao meio ambiente, bem como uma melhor convivência no âmbito da comunidade escolar.

Palavras-chave: Ecoalfabetização. Ecopedagogia. Horta escolar.

ABSTRACT

AULISIO, Ana Karina do Amaral. Permaculture School as environmental education tool: a study in a municipal school Paulist coast. 2015. 47f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

This work had as thematic about the use of permaculture practices such as Environmental Education tool at the school community. The study was conducted at the Municipal School Domingos Soares de Oliveira, at Praia Grande – São Paulo, Brazil. It was used the Action Research method, through a questionnaire and the application of activities related to the cultivation of vegetables, recycling of solid waste, use of alternative energy and domestic economy. It was noted a direct relationship between the real interest of the students and the approach of techniques that providing some avail, particularly regarding the domestic economy. It was observed, in turn, an increase in interest in issues related to the environment, and better coexistence within the school community.

Keywords: Ecoliteracy. Ecopedagogy. School Garden.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Flor da Permacultura.....	15
Figura 2 - Localização do Município de Praia Grande, Litoral Paulista.	200
Figura 3 – Ordenamento Territorial da Cidade de Praia Grande.....	211
Figura 4 – Bairros do Município de Praia Grande.	222
Figura 5 - Localização da Escola Municipal Domingos Soares de Oliveira.....	233
Figura 6 - Vista Aérea da Escola Municipal Domingos Soares de Oliveira.	233
Tabela 1 - Tabulação dos Dados Obtidos no Questionário.....	277
Gráfico 1 – Opinião dos Alunos se os seus Hábitos Colaboram com a Degradação. do Meio Ambiente	28
Gráfico 2 – Disposição dos Alunos em Mudar Alguns Hábitos para Melhoria do Meio Ambiente.....	29
Gráfico 3 – Disposição dos Alunos em Mudar Hábitos para Economizar nas Despesas da Família	29
Gráfico 4 – Opinião dos Alunos em Relação a Diminuir sua Participação na Quanti- dade de Lixo Orgânico que são Enviados para o Aterros Sanitários.....	30
Gráfico 5 – Conhecimento dos Alunos a Respeito de Reaproveitamento de Lixo Orgânico para Produção de Adubos	31
Gráfico 6 – Opinião dos Alunos se Gostam ou não de Plantas em Casa.	32
Gráfico 7 – Opinião dos Alunos se Cultivariam Vasos de Hortaliças e Flores em Pouco Espaço como Pendurados na Parede.....	32
Gráfico 8 – Conhecimento dos Alunos a Respeito de Aquecimento de Água do Chu- veiro com o Calor do Sol.	33
Gráfico 9 – Opinião dos Alunos se Usariam Energia Alternativa em Casa.	34

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVO GERAL	11
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 PERMACULTURA – CONCEITOS E HISTÓRICO	13
2.1.1 Princípios da Permacultura	14
2.1.2 Permacultura Urbana	16
2.2 PRÁTICAS PERMACULTURAIS COMO FERRAMENTAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA.....	17
2.3 PERCEPÇÃO DE EDUCADORES SOBRE A PERMACULTURA COMO ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR	18
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
3.1 LOCAL DA PESQUISA	20
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	24
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	24
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	25
3.5 ANÁLISES DE DADOS	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
4.1 INÍCIO DAS ATIVIDADES DE CAMPO.....	26
4.2 DIAGNÓSTICO DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS	36
APÊNDICES	38

1 INTRODUÇÃO

O conceito de Permacultura foi desenvolvido na década de 1970 pelos australianos Bill Mollison e David Holmgren como uma resposta ao sistema industrial e agrícola convencional, poluidor das águas, dos solos e do ar. Trata-se de um sistema de desenho fundado em éticas e princípios que podem ser usados para estabelecer, desenhar, coordenar e melhorar todos os esforços feitos por indivíduos, lugares e comunidades que trabalham para um futuro sustentável (MORROW, 2010).

Os princípios da Permacultura oferecem uma direção para desenvolver a ética de cuidado com o planeta, com as pessoas e a partilha dos recursos (LEGAN, 2009). De modo geral a Permacultura reúne ideias, habilidades e modos de vida que devem ser reinventados com o objetivo de tornar as pessoas capazes de prover suas próprias necessidades. Para tanto se faz necessária à prática diária de diferentes atividades que possibilitem exercitar este conceito e aplica-lo no dia-a-dia. Estudos demonstram os benefícios da aprendizagem ativa no que diz respeito ao meio ambiente, à autoestima e à boa atitude em relação à escola – a aceitação é maior quando os estudantes participam de experiências de aprendizagem com base no habitat (SHEFFIELD, 1992 *apud* LEGAN, 2009).

A comunidade onde o projeto será desenvolvido é considerada carente por diversos motivos, dentre eles a ausência de saneamento básico em 100% das moradias e o alto índice de desempregados – uma parcela dos moradores vive sem renda ou tem como única fonte de renda algum benefício cedido pelo Governo. Diversas crianças realizam sua primeira e única refeição na escola. O que caracteriza uma dificuldade na obtenção de alimentos e nutrição adequada na família.

Por meio da implantação e utilização de sistemas de baixo custo e cooperação, a Permacultura permite que qualquer comunidade mude e tenha uma melhora em na sua qualidade de vida. Estes sistemas são basicamente compostos por módulos de plantios, sistemas de captação de água da chuva e de “tratamento” (produção de adubos orgânicos) e triagem de resíduos.

Seus princípios éticos – cuidados com a Terra, cuidado om as pessoas, distribuição dos excedentes, redução do consumo – norteiam a relação dos

envolvidos nas tarefas a serem realizadas, para alcançar seu objetivo. Usada como instrumento educacional, pode permitir reflexões sobre excessos decorrentes do estilo de vida poluidor e consumista vigente, alertando para a necessidade de se criar novas formas de ser e estar no planeta; enfim, de uma outra concepção de mundo que incita à população a necessária mudança nas relações humanas, sociais e ambientais modernas (GADOTTI, 2000).

De acordo com Weid (2004), as experiências urbanas com agricultura dirigem-se à valorização de espaços limitados, onde residem populações socialmente marginalizadas, para uma produção voltada ao autoconsumo, possibilitando o aumento da disponibilidade de alimentos e a diversificação da dieta das famílias. Além disso, o exercício da agricultura urbana vem permitindo que as famílias envolvidas fortaleçam seus laços de vida comunitária, condição indispensável para a emergência de estratégias coletivas para fazer frente aos riscos de insegurança alimentar e nutricional.

O intuito deste trabalho é mostrar que a escola pode ajudar a mudar a qualidade de vida e ajudar no desenvolvimento sustentável da comunidade escolar, fornecendo um novo ambiente para aprimorar tais práticas e permitir trocas que serão importantes na construção desta realidade.

1.1 OBJETIVO GERAL

Introduzir as práticas da Permacultura em uma unidade escolar, buscando trabalhar no educando conceitos de sustentabilidade baseados no respeito à natureza, na produção de alimentos, na economia de recursos e cooperação, de modo a influenciar positivamente em seu aprendizado, na sua relação com o meio ambiente e com a comunidade, buscando formar um cidadão consciente e responsável. Com a integração das práticas sustentáveis em seu cotidiano espera-se uma melhora na qualidade de vida e na segurança alimentar da comunidade.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver os princípios da Permacultura dentro da escola e levar este conhecimento para as residências dos alunos.

Melhorar a interação da comunidade escolar com o meio ambiente, por meio da utilização otimizada dos espaços, e contribuir com a diminuição das áreas degradadas e de uso inapropriado.

Despertar para a necessidade de se utilizar os recursos naturais de forma responsável, por meio da compreensão da importância de cada recurso e as consequências do impacto sofrido em sua manutenção.

Incentivar a utilização de recursos biológicos para economia de energia e diminuição dos gastos familiares.

Introduzir alimentos orgânicos, de qualidade e com baixo custo na dieta das famílias, de modo a proporcionar maior segurança alimentar.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PERMACULTURA – CONCEITOS E HISTÓRICO

O termo Permacultura foi introduzido em 1978 por Bill Mollison, por meio do de seus livros, intitulado *Permaculture One* e *Permaculture Two* (ROMERO, 2001 *apud* COSTA; GRIMALDI, 2010) e deriva da união de duas palavras: perma= permanente, e cultura; logo, a construção do verbete deixa claro seu conceito. Criada como resultado de buscas de soluções para o atendimento de necessidades humanas, dentro de limites ecológicos, a Permacultura que inicio com o foco na produção de alimentos. Evoluiu para o estudo da forma como as pessoas se fixam e se organizam em um determinado ecossistema.

Em poucas palavras, Permacultura é uma síntese das práticas agrícolas tradicionais com ideias inovadoras. Unindo o conhecimento secular às descobertas da ciência moderna, proporciona um desenvolvimento integrado da propriedade rural de forma viável e segura para o agricultor familiar (SOARES, 1998).

Segundo Bill Mollison citado por Pamplona (2006) a Permacultura é “uma tentativa de se criar um Jardim do Éden”, desenvolvendo e organizando a vida de forma a que ela e os recursos sejam abundantes para todos, sem prejuízos ao meio ambiente. Parece utópico, mas a prática diária demonstra que é algo possível, e para o qual existem princípios, métodos e estratégias bastante factíveis. Os exemplos de resultados positivos podem ser vistos nos cinco continentes e em mais de uma centena de países.

Este sistema foi criado como uma forma evolutiva no cultivo de animais e vegetais sustentáveis e planejados. É imprescindível o seu planejamento, pois só assim é possível prever e impedir impactos de curto e longo prazo na região onde será implantado. O seu planejamento envolve os aspectos éticos, socioeconômicos e ambientais (PAMPLONA, 2006).

De acordo com Soares (1998) o desenho da Permacultura para a área de implantação deverá incluir:

- ✓ Estratégias para a utilização da terra sem desperdício ou poluição;

- ✓ Sistemas estabelecidos para a produção de alimento saudável, possivelmente com excesso;
- ✓ Restauração de paisagens degradadas, resultando na preservação de espécies e habitats, principalmente espécies em perigo de extinção;
- ✓ Integração, na propriedade, de todos os organismos vivos em um ambiente de interação e cooperação em ciclos naturais;
- ✓ Mínimo consumo de energia;
- ✓ Captação e armazenamento de água e nutrientes, a partir do ponto mais alto da propriedade.

2.1.1 Princípios da Permacultura

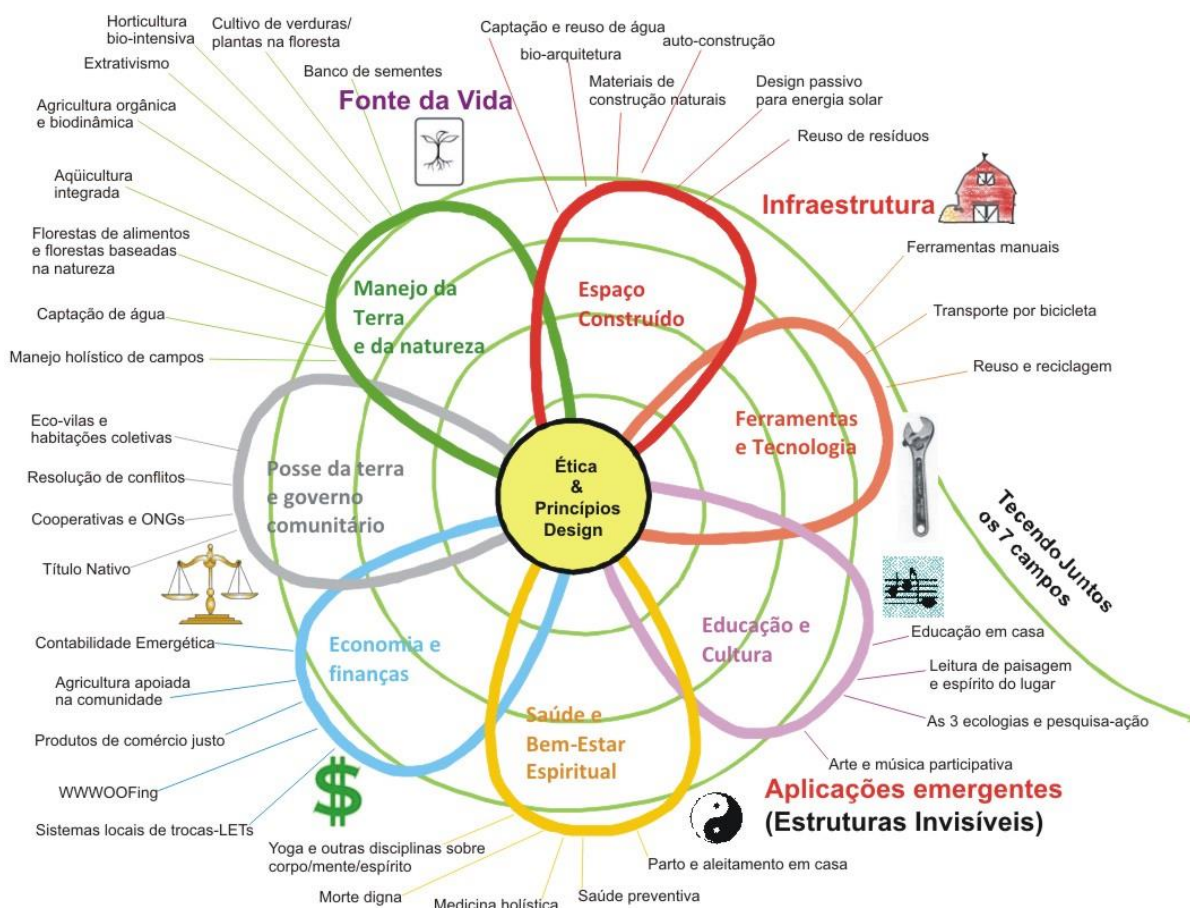
Os doze princípios de desenho em permacultura são ferramentas para perceber, que quando usadas todas juntas, nos permitem desenhar nosso entorno e nosso comportamento num mundo de baixa energia e recursos.

Estes princípios são universais, alguns dos métodos usados para expressá-los variam muito de acordo com o lugar e situação. São relevantes para nossa reorganização pessoal, econômica, social e política. Os princípios são divididos em diferentes segmentos, que buscam a integração das áreas. Tais segmentos são representados na Flor da Permacultura (Figura 1), uma ferramenta para compreensão de como o sistema permacultural deve funcionar para ser sustentável.

Os fundamentos éticos da permacultura (centro da flor) são guias para o uso desta ferramenta de desenho e asseguram seu uso adequado. Cada princípio pode ser considerado com uma porta de entrada ao pensamento sistêmico integrado, provêm de diferentes perspectivas e pode se considerar em diferentes níveis de aplicação. (HOLMGREN, 2002).

Flor da Permacultura

Começando com a ética e princípios focados no campo crítico do manejo da terra e da natureza, a permacultura está evoluindo pela aplicação progressiva de seus princípios à integração de todos os sete campos necessários para a sustentação da humanidade ao longo do período de declínio de energia.



www.permacoletivo.wordpress.com

* Adaptado da introdução do livro "Princípios e Caminhos da Permacult Além da Sustentabilidade" - Dalvid Holmgren - 2002

Figura 1 - Flor da Permacultura.
Fonte: Adaptado de Holmgren, 2002.

Observa-se que em cada pétala é possível visualizar uma esfera redimensionada pelos princípios da Permacultura. Assim temos nestas práticas um guia que nos permite fazer um: Manejo sustentável da Terra e da natureza; o Espaço Construído

Sufrerá poucos impactos e sempre será levada em conta a arquitetura natural; a Educação e a Cultura são regidas pela cooperação; Saúde e bem estar físico e espiritual incluem o uso de ervas medicinais; Economia e Finanças

desenvolve-se o sistema de trocas; em Posse da terra e governo comunitário se pensa em construções de ecovilas.

A Permacultura planeja conscientemente todas as estruturas necessárias para sustento humano ecológico em uma determinada área. O design permacultural baseia-se na observação detalhada em uma determinada área e na busca de profunda compreensão dos processos naturais que lá existem, seguindo os princípios básicos que regem o funcionamento dos ecossistemas, como reciclagem, interdependência diversificada (MARS, 2008).

Na escola a Permacultura pode ser um fator de conexão das crianças com os fatos básicos que guiam os processos vitais, além de expor a questão da falta de contato com o ambiente natural que crianças vivenciam, principalmente aquelas que moram em meios urbanos. Isso provoca uma dificuldade de compreensão dos ritmos, ciclos e leis naturais, com conseqüente diminuição do senso de responsabilidade em relação à vida (NUTTAL, 1999).

Para Avanzi (2004) a Permacultura é, assim, resultado e produtora de mudanças culturais que possibilitam uma nova leitura da realidade, fundamentada em uma visão sistemática do mundo.

2.1.2 Permacultura Urbana

A Permacultura Urbana trata-se basicamente da utilização das técnicas permaculturais adaptadas ao ambiente urbano com o objetivo de gerar produtos de autoconsumo e distribuição, aproveitando os recursos locais disponíveis, Também são desenvolvidas ações de gestão adequada resíduos sólidos e líquidos, conservação e recuperação ambientes. Tais técnicas são aplicadas por meio de sistemas caracterizam-se por seu baixo impacto ecológico e fácil reparo (COLETIVO AZOTEAS VERDES DE GUADALAJARA, 2012).

2.2 PRÁTICAS PERMACULTURAIS COMO FERRAMENTAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Um dos instrumentos pedagógicos muito utilizados em projetos de Permacultura em escolas é a horta. Segundo Hutchison (2000), cuidar de um jardim ou de uma horta reforça valores relacionados à responsabilidade e ao cuidado, envolvendo as crianças em estudos contínuos sobre processos cíclicos de crescimento, de decadência e de renascimento da vida.

Segundo Legan (2004, p.10) a educação escolar não deve promover somente o conhecimento, mas incentivar habilidades e valores que orientarão e motivarão rumo a estilos de vida sustentáveis.

Gutierrez e Prado (1999, p.59) afirmam que a cidadania ambiental e a cultura de sustentabilidade serão necessariamente o resultado do fazer pedagógico que conjugue a aprendizagem a partir da vida cotidiana.

Para Moura (2003) a escola não deve ser um lugar para decorar conceitos e meramente memorizar nomes e datas; ela precisa assumir seu papel de perpetuadora de valores e princípios. Quando incorporados nos níveis do inconsciente e de subconsciente estes passam a determinar os comportamentos, as maneiras de agir, de pensar e de viver em uma cultura.

Tendo como base a Flor da Permacultura as práticas buscam alcançar estes princípios. Para tanto foram desenvolvidas, num primeiro momento, atividades como:

- ✓ Criação de um minhocário, mostrando o ciclo de decomposição e reaproveitamento de matéria orgânica;
- ✓ A captação de água e a reutilização da água das chuvas;
- ✓ O cultivo de plantas consorciadas, onde uma auxilia a outra no desenvolvimento, assim diminuindo a necessidade de utilização de aditivos e/ou defensivos, ou outros produtos prejudiciais;
- ✓ Reduzir o consumo de energia, buscando a utilização dos recursos e estruturas disponíveis para tal. Pode-se, por exemplo, utilizar a luz do sol para iluminação de uma residência durante o dia, proporcionando economia de energia elétrica;
- ✓ Reaproveitar matérias e embalagens, reciclando ou buscando maneiras de reutilizar, como no caso do uso de pneus como vasos na horta.

Por ser versátil e dar o poder de criar espaços sustentáveis em qualquer lugar, rural ou urbano, a Permacultura é aqui encarada como uma alternativa viável, holística, mas sem deixar de ser política, para enfrentar o grande desafio de criar as comunidades sustentáveis, ou seja, comunidades projetadas de tal modo que seus modos de vida, negócios, economias, estruturas físicas e tecnológicas não interfiram na inerente habilidade da natureza em sustentar a vida (CAPRA, 2000).

Cidades como Sinop – MT, Recife – PE, São José dos Campos – SP, dentre outras, desenvolveram ou ainda desenvolvem atividades com base nos princípios permaculturais. Na última, por exemplo, desenvolveu-se entre 2008 e 2012 o projeto “Mão na Terra”, com o objetivo de sensibilizar os alunos de uma escola estadual sobre valores de consumo, responsabilidade ambiental, sustentabilidade e importância à união na comunidade escolar.

2.3 PERCEPÇÃO DE EDUCADORES SOBRE A PERMACULTURA COMO ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR

Alguns escritores mencionam a percepção de educadores sobre a aplicação da Permacultura no ambiente escolar. Stumpf (2002) demonstra em seu artigo que o uso da Permacultura facilita a aprendizagem, pois a transformação do espaço escolar é uma estratégia de mudança da estrutura educativa, buscando trazer o ensino para fora da sala de aula por meio da utilização de atividades práticas e dialógicas com conteúdo.

Stumpf (2002 *apud* GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2005) identifica dificuldades que ainda ocorrem no processo de inserção da interdisciplinaridade no cotidiano escolar e nas propostas curriculares. O autor lança um questionamento sobre quais os caminhos possíveis para o ensino transcender a fragmentação disciplinar e ocupar o lugar da transversalidade, o qual é uma espécie de não lugar.

No âmbito da escola, o esforço de construir uma nova sociedade, com resultados a médio e longo prazo, implica na adoção, por parte de educadores e da comunidade escolar, de uma postura crítica diante da realidade, sem a qual não é possível empreender a transformação socioambiental da educação. Para que a escola forme indivíduos com capacidade de intervenção na realidade global e

complexa, teremos de adequar à educação, em seu conjunto, aos princípios do paradigma da complexidade. Temos que promover uma educação que responda precisamente a essa realidade, e que dê uma resposta adequada a seus problemas (DIAS, 1993).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 LOCAL DA PESQUISA

O projeto foi realizado na Escola Municipal Domingos Soares de Oliveira, no município de Praia Grande, localizado no litoral do Estado de São Paulo (Figura 2).

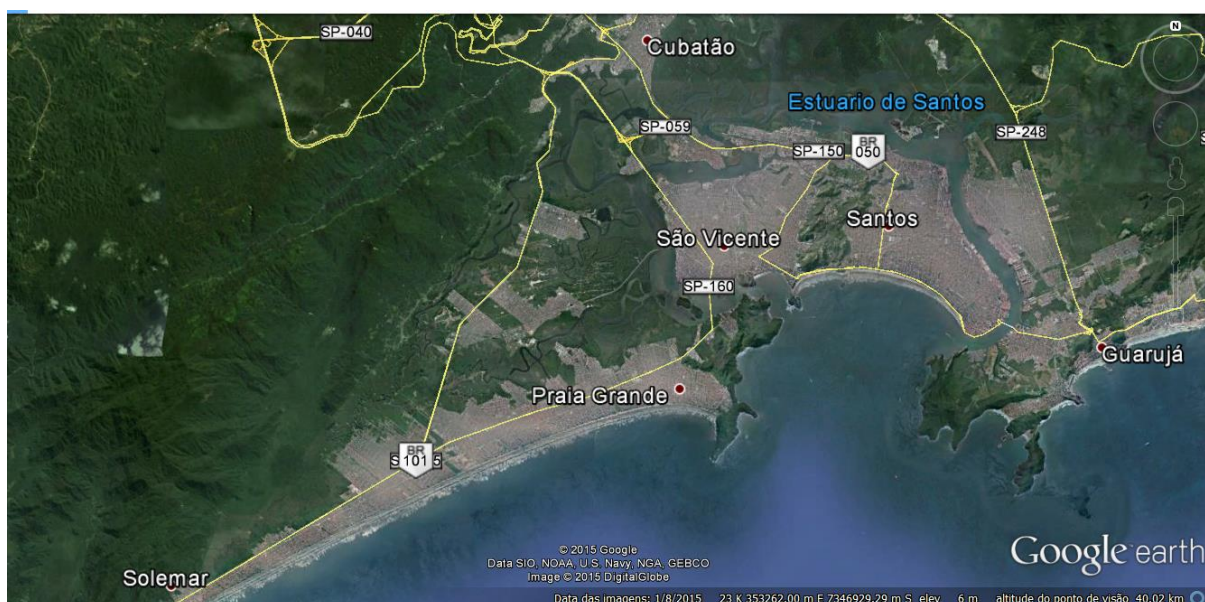


Figura 2 - Localização do Município de Praia Grande, Litoral Paulista.
Fonte: Google Earth®, 2015.

A Figura 3 ilustra Ordenamento Territorial da Cidade de Praia Grande.

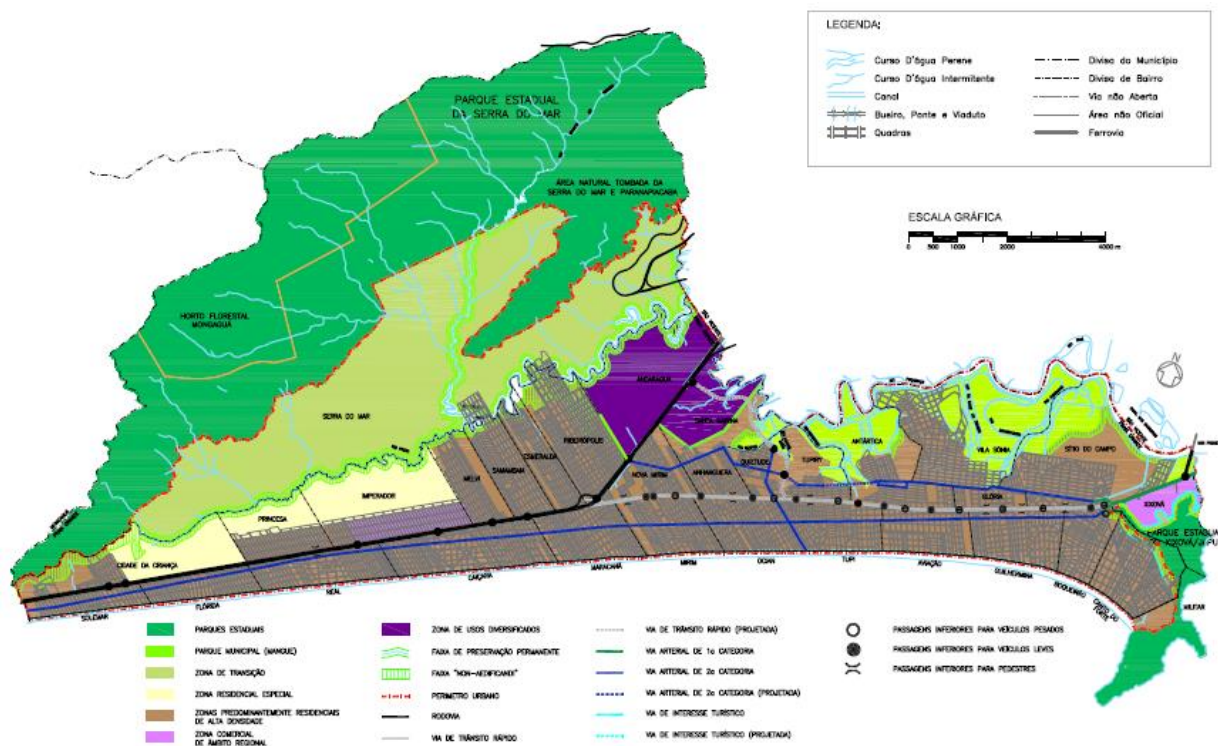


Figura 3 – Ordenamento Territorial da Cidade de Praia Grande.
Fonte: Adaptado de Prefeitura de Praia Grande, 2015.

A escola se localiza no bairro Samambaia (Figura 4), uma região cercada pela Mata Atlântica. O bairro surgiu por meio de ocupação de uma área, onde ocorreu a supressão e descaracterização de parte deste ecossistema.

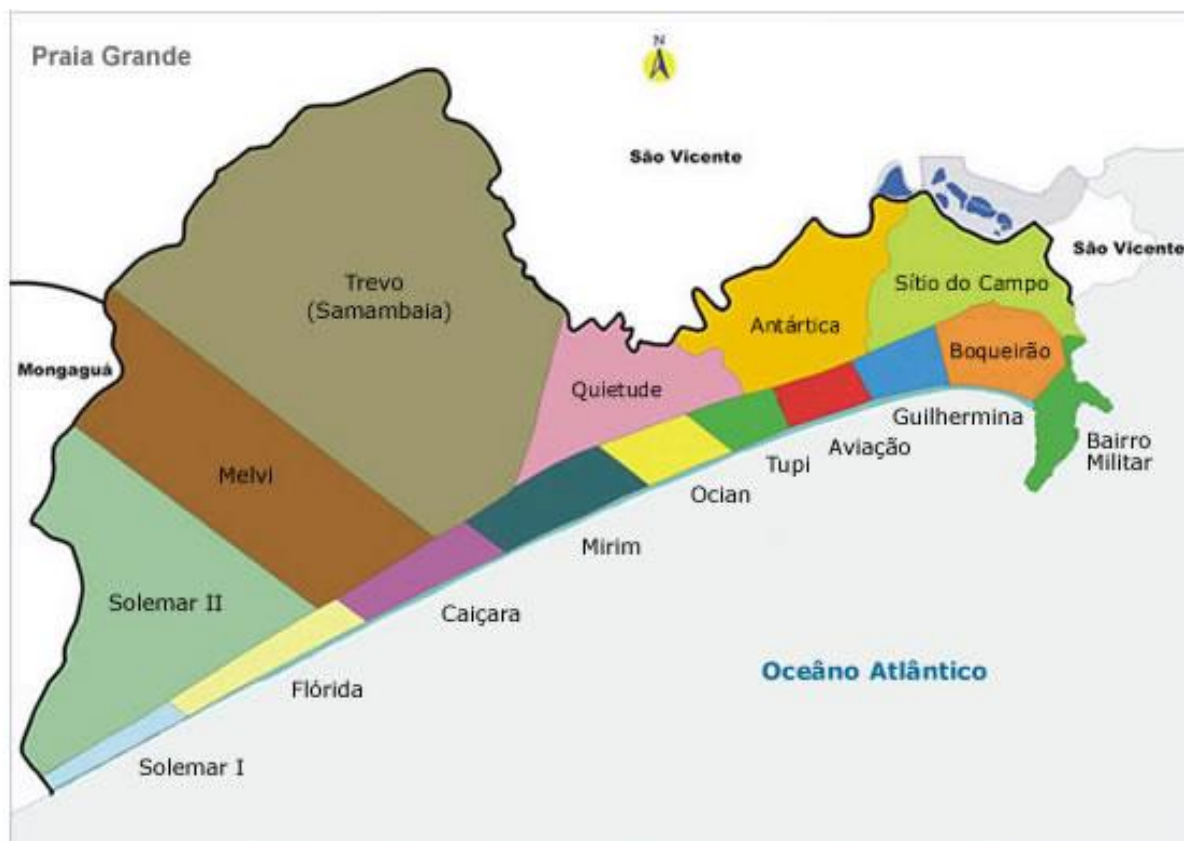


Figura 4 – Bairros do Município de Praia Grande.
Fonte: Prefeitura de Praia Grande, 2014.

A referida unidade de ensino existe a cerca de 7 anos e, até então, a comunidade do entorno não havia sido envolvida em nenhum dos projetos desenvolvidos. A escola possui cerca de 1800 alunos divididos em 3 períodos – matutino, vespertino e noturno.

Na Figura 5 tem-se a localização da Escola Municipal Domingos Soares de Oliveira (em Destaque) no mapa do município de Praia Grande.

3.2 TIPO DE PESQUISA

Pesquisa Ação, junto a qual foram associadas atividades para ajudar na melhoria da qualidade alimentar e de vida das famílias pertencentes a uma unidade escolar. Neste projeto, educadores e educandos atuaram juntos, em regime de cooperação, durante o desenvolvimento das atividades.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população envolvida no desenvolvimento do projeto, conforme citado anteriormente, é afetada por diversos problemas, muitos de ordem social, como ausência de saneamento básico, coleta de lixo, água potável, asfaltamento viário. Muitas famílias não possuem condições para realizar uma alimentação adequada, alimentando-se muitas vezes por meio da doação de vizinhos.

As crianças que participaram do projeto possuem entre 12 e 16 anos. São alunos da 7º ao 9º do Ensino Fundamental II. Todas possuem o mesmo contexto social e passam por situações muito semelhantes em suas casas. De modo geral todas moram em casas e possuem espaços para darem continuidade ao projeto.

Pode-se observar que em muitas residências já acontece alguma forma de cultivo, seja de ervas ou algumas hortaliças. Entretanto, os jovens não identificam a importância desta prática e acabam não dando continuidade a esta atividade. Muitos relataram que seus avós praticam ou praticavam a agricultura familiar e que estes alimentos compõem suas refeições, ou ainda utilizam algumas ervas como remédios naturais.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para coleta de dados e elaboração do diagnóstico foi utilizado um questionário (Apêndice A), com 12 perguntas sobre meio ambiente e Permacultura, com o objetivo de avaliar o conhecimento adquirido pelos alunos. Assim sendo, 33 alunos inscreveram-se e deram continuidade nas atividades. Todos os alunos inscritos (n=33) responderam ao questionário (100%), o que torna a amostra confiável no âmbito estatístico.

3.5 ANÁLISES DE DADOS

Os questionários foram aplicados no período de 15 a 20 do mês de agosto de 2014, durante as atividades. Cada educando recebeu uma via e respondeu livremente às questões. Os dados obtidos por meio dos questionários foram tabulados em planilha, organizados em blocos, para posterior apresentação na forma gráfica.

Foi realizada a análise individual de cada questão, de modo a traçar um perfil dos participantes com relação aos hábitos, ao conhecimento de técnicas alternativas de preservação de recursos, gerenciamento de resíduos e produção de alimentos e economia doméstica, e tiveram como objetivo identificar se as vivências em Permacultura contribuíram na assimilação do conteúdo transmitido e, ainda, se tais práticas alcançaram o ambiente residencial das famílias. Com esta análise busca-se futuramente identificar se houveram mudanças nos perfis apresentados pelos alunos com relação a estes assuntos e os princípios permaculturais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ATIVIDADES DE CAMPO

Para dar início às atividades de campo foi necessário realizar um mutirão para limpeza dos espaços – um canteiro e áreas ao ar livre. O canteiro estava com a terra compactada, coberto de lixo e vegetação. Esta atividade, inclusive, serviu para reforçar a importância de se manter o local limpo.

Após esta etapa iniciou-se o preparo da terra, quando os alunos identificaram o tipo de solo local e seus nutrientes básicos. Foi acrescido a este solo 100 kg de terra adubada e 25 kg de areia de construção. A terra foi revolvida para que ocorresse a mistura desse solo.

Dias depois se iniciou o plantio. As sementes foram trazidas pelos alunos que, durante as aulas, observaram que poderiam adquirir sementes a partir dos alimentos consumidos em suas casas, como frutas e legumes. As cascas desses alimentos também passaram a ser separadas para uso na horta como forma de adubo.

As aulas teóricas e práticas aconteciam de forma simultânea para que houvesse um melhor aproveitamento do tempo. Foram disponibilizados 2 dias da semana para as atividades do projeto, as segundas e quartas-feiras.

Com a horta já em crescimento outros temas relacionados foram introduzidos aos alunos, tais como a produção de adubo a partir da construção de um minhocário, o armazenamento da água da chuva para utilização na rega da horta, o reaproveitamento da água utilizada em suas casas e a construção de um forno solar para secagem de frutas, que permite armazená-las por mais tempo e sem a utilização de um forno convencional. No Apêndice B encontra-se o registro fotográfico das atividades realizadas.

Utilizou-se a educação ambiental como uma ferramenta para modificar o meio e obter conhecimento junto a essas ações. Segundo Morrow (2010) a Permacultura abre portas para um estilo de vida simples, com mais qualidade, dando-lhe o poder de praticá-la, independente se sua cor, religião, idade, sexo ou condição social.

4.2 DIAGNÓSTICO DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

O questionário (Apêndice A) apresentou 12 questões com perguntas referentes aos hábitos, resíduos, cultivo, recursos e Permacultura. As questões foram avaliadas individualmente, conforme Tabela 1:

Tabela 1 - Tabulação dos Dados Obtidos no Questionário.

	Sim	Sim (%)	Não	Não (%)	Não respondeu	Não respondeu (%)	TOTAL
BLOCO 1 – HÁBITOS							
Você acha que seus hábitos colaboram com a degradação do Meio Ambiente?	18	55%	15	45%	0	0%	33
Você estaria disposto a mudar algum hábito para ajudar a melhorar o Meio Ambiente?	32	97%	1	3%	0	0%	33
Você estaria disposto a mudar algum hábito para economizar nas despesas da família?	32	97%	1	3%	0	0%	33
BLOCO 2 – RESÍDUOS							
Você gostaria de diminuir sua participação na quantidade de lixo orgânico (cascas e talos de frutas e vegetais) que é enviada para os aterros sanitários?	24	73%	8	24%	1	3%	33
Você sabia que é possível reaproveitar o lixo orgânico e com isso produzir adubo, de maneira prática e sem muitos gastos?	25	76%	8	24%	0	0%	33
Você faria isso na sua casa?	28	85%	5	15%	0	0%	33
BLOCO 3 – CULTIVO							
Gosta de plantas em casa?	25	76%	7	21%	1	3%	33
Sabia que é possível cultivar flores e hortas em pouco espaço, utilizando vasos pendurados em paredes, deixando o ambiente mais agradável?	0	0%	0	0%	0	0%	0
Você faria isso em casa?	27	82%	6	18%	0	0%	33

Tabela 1 - Análise dos Dados Obtidos por meio de Questionário.

BLOCO 4 – RECURSOS	Sim	Sim (%)	Não	Não (%)	Não respondeu	Não respondeu (%)	TOTAL
Sabia que é possível aquecer a água do chuveiro com o calor do Sol, usando uma técnica simples e de baixo custo?	12	36%	21	64%	0	0%	33
Faria isso na sua casa?	20	61%	4	12%	9	27%	33
BLOCO 5 – PERMACULTURA	Sim	Sim (%)	Não	Não (%)	Não respondeu	Não respondeu (%)	TOTAL
Você sabe o que é Permacultura?	0	0%	0	0%	0	0%	0

Em relação aos hábitos, indagou-se aos alunos se acha que seus hábitos colaboram com a degradação do meio ambiente. Dezoito alunos ou seja, 54,5% responderam que sim, ao passo que quinze alunos (45,5%) responderam que seus hábitos não colaboram com a degradação do meio ambiente (Gráfico 1).

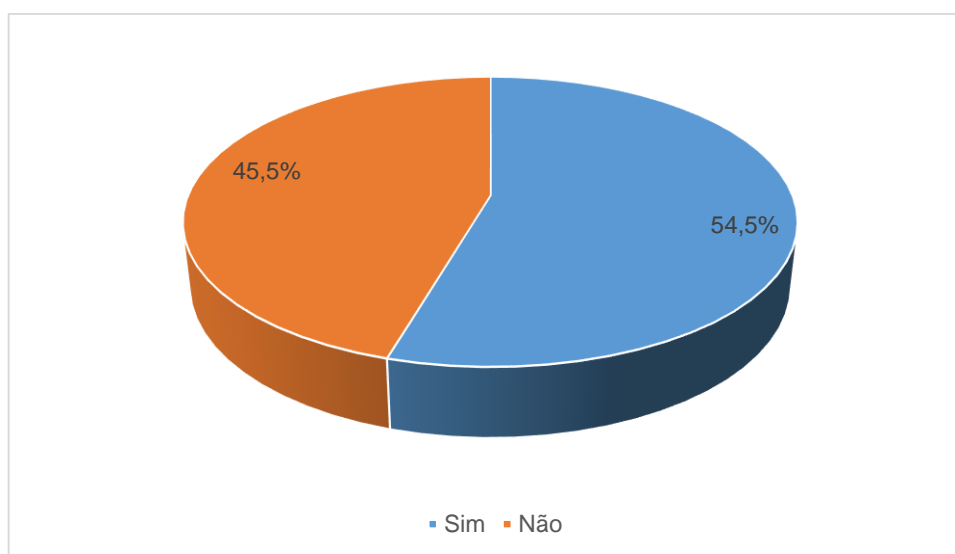


Gráfico 1 – Opinião dos Alunos se os seus Hábitos Colaboram com a Degradação do Meio Ambiente.

Ainda em relação aos hábitos foram questionados se estariam dispostos a mudar algum hábito para ajudar a melhorar o meio ambiente. Dos 33 alunos

participantes da pesquisa, 32 (97%) responderam que sim, estaria disposto a mudar, enquanto apenas um disse não (Gráfico 2). Na sequência perguntou se estaria disposto a mudar algum hábito para economizar nas despesas da família. Trinta e dois alunos (97%) respondeu que mudaria, ao passo que um aluno disse que não mudaria (Gráfico 3).

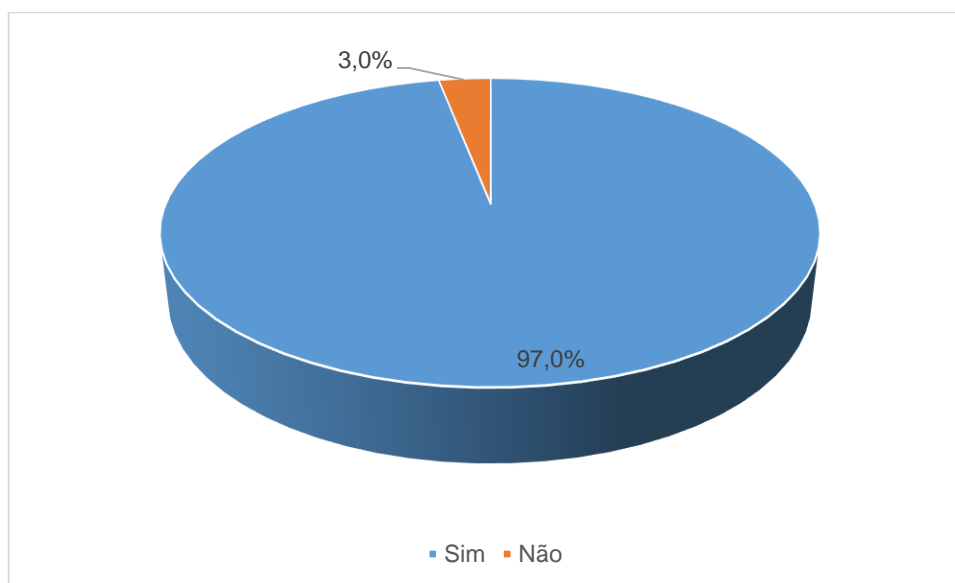


Gráfico 2 – Dispositão dos Alunos em Mudar Alguns Hábitos para Melhoria do Meio Ambiente.

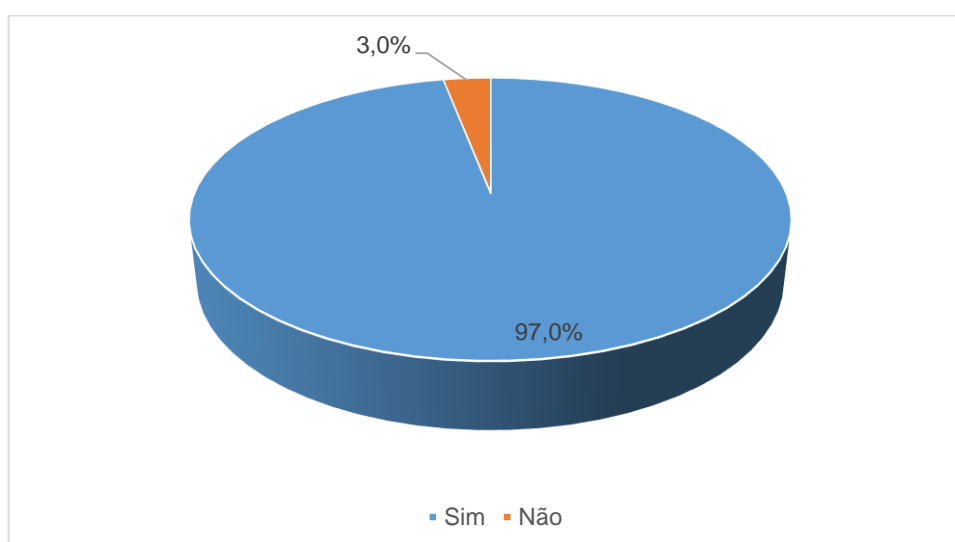


Gráfico 3 – Dispositão dos Alunos em Mudar Hábitos para Economizar nas Despesas da Família.

Observa-se que a disposição para mudança nos hábitos torna-se maior quando o objetivo é melhorar a economia familiar, em comparação com a situação onde o objetivo é somente conservação ambiental.

No quesito resíduos questionou-se aos alunos se você gostaria de diminuir sua participação na quantidade de lixo orgânico (cascas e talos de frutas e vegetais) que são enviados para os aterros sanitários. A maioria, aproximadamente vinte e quatro alunos (73%), responderam que gostariam de reduzir o lixo orgânico que vai para o aterro e oito alunos (24%) responderam que não e um aluno (3%) não respondeu ao questionamento (Gráfico 4).

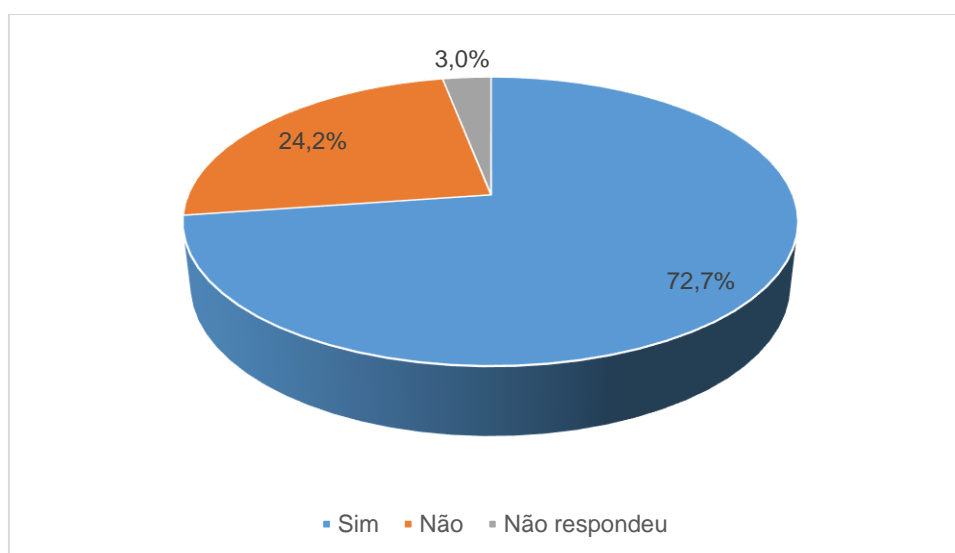


Gráfico 4 – Opinião dos Alunos em Relação a Diminuir sua Participação na Quantidade de Lixo Orgânico que são Enviados para Aterros Sanitários.

Em relação aos resíduos foi perguntado aos alunos se sabiam que é possível reaproveitar o lixo orgânico e com isso produzir adubo, de maneira prática e sem muitos gastos. Vinte e cinco alunos (aproximadamente 76%) responderam que sabiam e oito alunos (24%) responderam que não sabiam. Ainda em relação ao lixo orgânico perguntou se faria tal prática em sua casa. Aproximadamente 85% (28 alunos) responderam que faria enquanto 15% (5 alunos) disseram não fazer tal prática em casa.

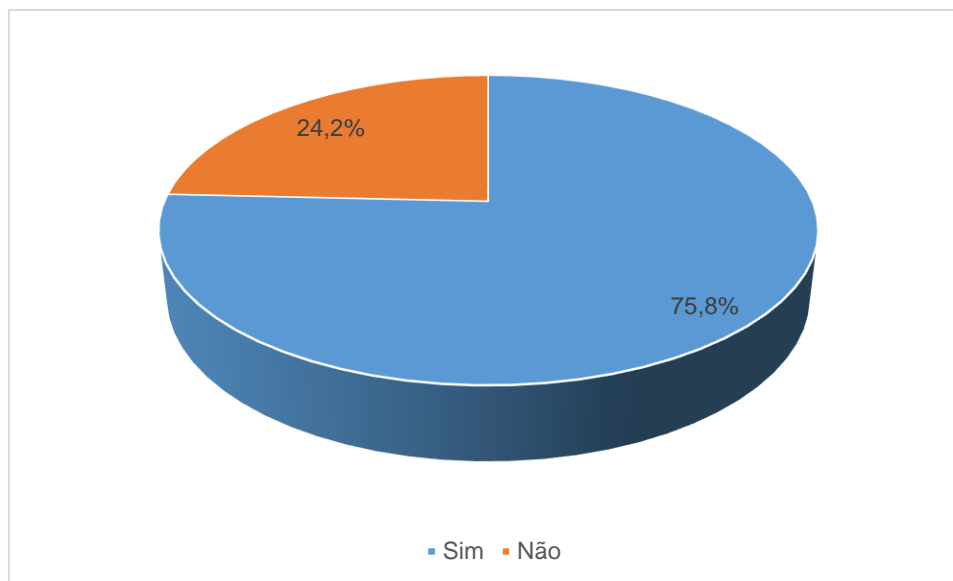


Gráfico 5 – Conhecimento dos Alunos a Respeito de Reaproveitamento de Lixo Orgânico para Produção de Adubos.

Os resultados sugerem um conhecimento adequado sobre a questão dos resíduos sólidos por parte dos participantes. Os debates sobre os problemas na gestão e disposição de resíduos sólidos ocorrem hoje em âmbito mundial, e de modo que se acessam orientações pertinentes por diferentes vias de informação, facilitando a assimilação sobre diferentes tecnologias e aplicações.

Perguntou-se aos alunos se gostam de planta em casa. Aproximadamente 76% (25 alunos) responderam que gostam enquanto 21% (7 alunos) respondeu não gostar de plantas em casa e um aluno não respondeu a questão (Gráfico 6).

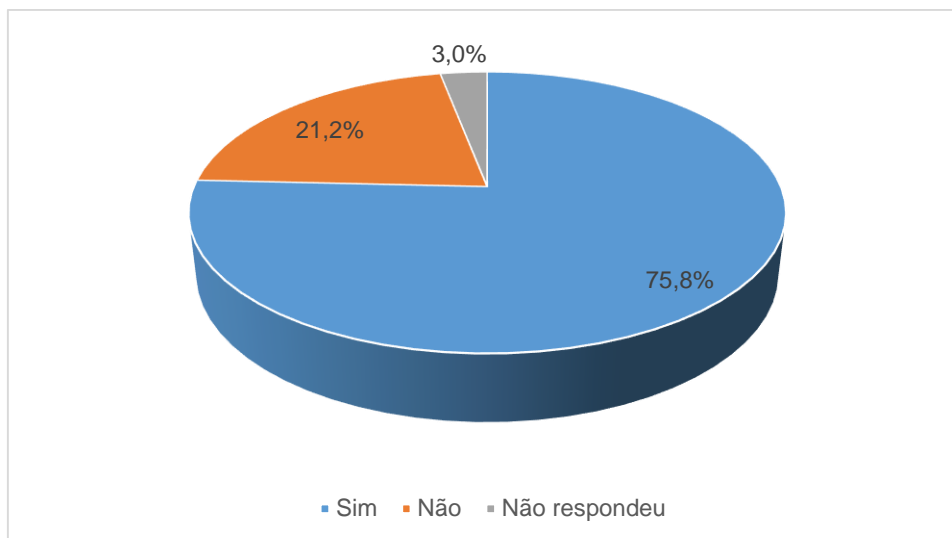


Gráfico 6 – Opinião dos Alunos se Gostam ou não de Plantas em Casa.

Em relação ao cultivo, questionou aos alunos se sabiam que é possível cultivar flores e hortas em pouco espaço, utilizando vasos pendurados em paredes, deixando o ambiente mais agradável. Nenhum aluno respondeu a este quesito. Enquanto ao perguntar se faria isso em sua casa a maioria (82%) 27 alunos responderam que fariam e apenas (18%) 6 alunos disseram não fazer este tipo de cultivo em casa. (Gráfico 7)

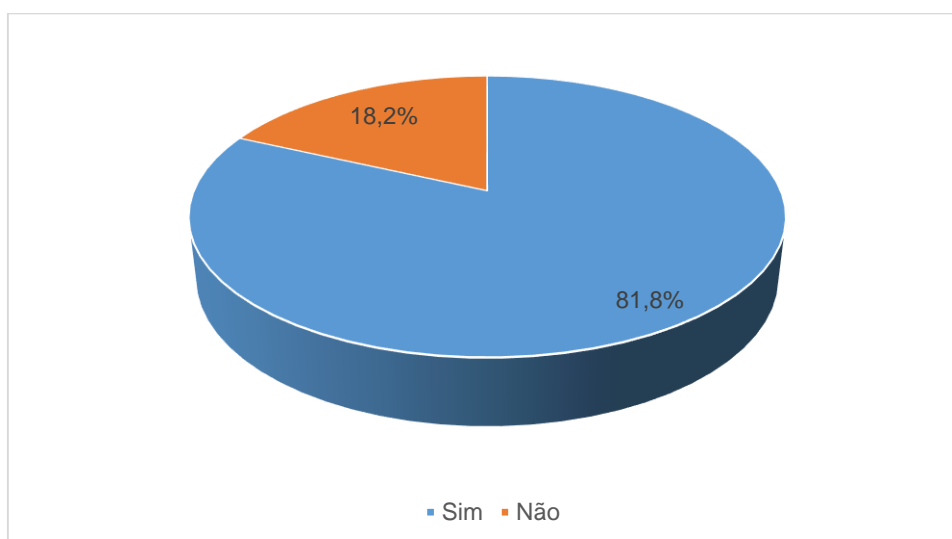


Gráfico 7 – Opinião dos Alunos se Cultivariam Vasos de Hortaliças e Flores em Pouco Espaço Como Pendurados na Parede.

Nota-se que o cultivo domiciliar é uma prática comum dentre as famílias dos educandos, ainda que sem uma conotação de autossuficiência. Pode-se inferir que o

conhecimento sobre os benefícios do cultivo domiciliar existe, no entanto, mais por tradicionalismo que por consciência ambiental.

Em relação aos recursos foi perguntado aos alunos se sabiam que é possível aquecer a água do chuveiro com o calor do sol, usando uma técnica simples e de baixo custo. Doze alunos (36%) responderam que sabiam e vinte e um alunos (64%) responderam que não sabiam (Gráfico 8). Foram também indagados se faria esta técnica em sua casa. Vinte alunos (61%) responderam que faria, quatro alunos (12%) respondeu que não faria e nove alunos (27%) não responderam a pergunta (Gráfico 9).

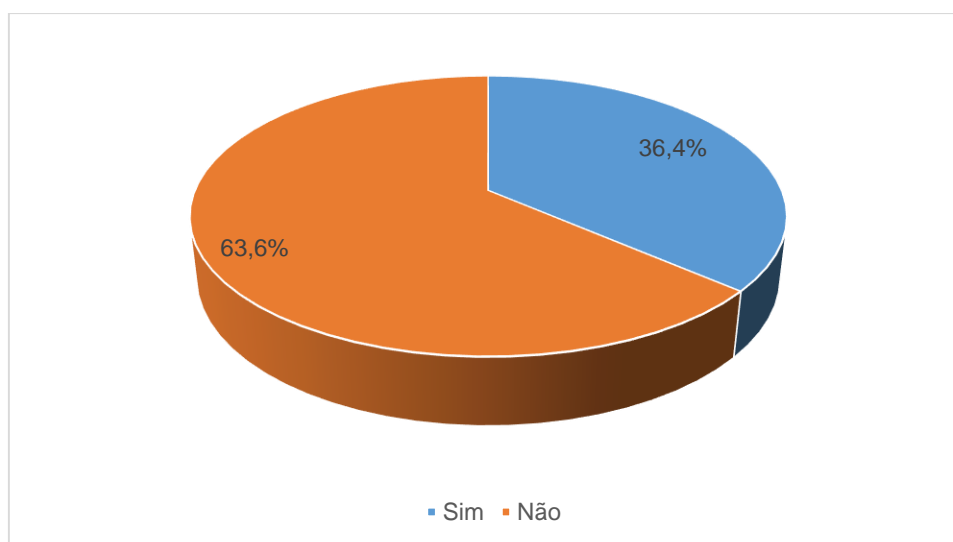


Gráfico 8 – Conhecimento dos Alunos a Respeito de Aquecimento de Água do Chuveiro com o Calor do Sol.

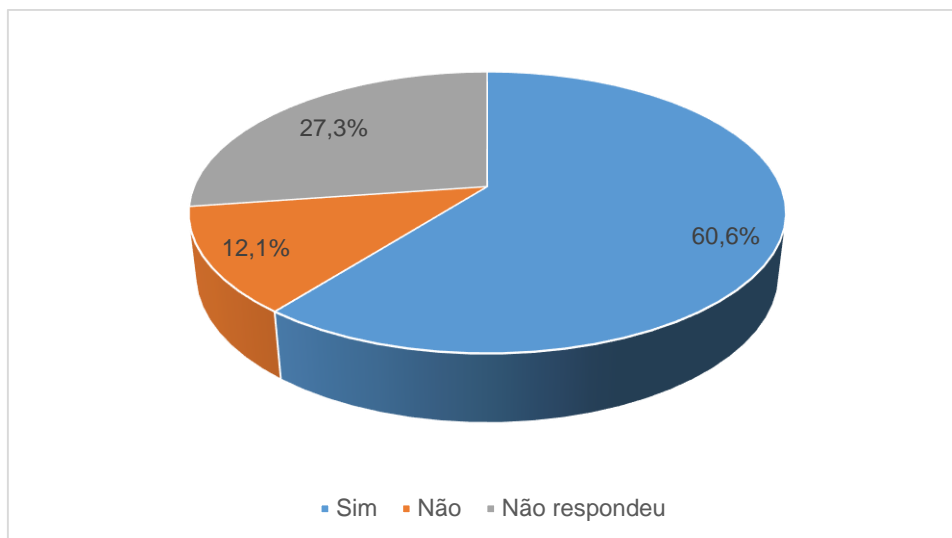


Gráfico 9 – Opinião dos Alunos se Usariam Energia Alternativa em Casa.

Apesar do conhecimento sobre técnicas simples e de baixo custo para geração de energia, o uso destas tecnologias ainda não é amplamente difundido em nosso país. A cada dia mais pessoas aderem à utilização de fontes limpas de energia, no entanto, a implantação destes sistemas parece para alguns, ainda, uma realidade distante, o que pode justificar a negativa e a abstenção de resposta quanto ao interesse na implantação do sistema.

Finalizando o questionário foi perguntado aos alunos se sabe o que é Permacultura. Nenhum dos alunos entrevistados respondeu este questionamento. Este resultado pode estar relacionado ao fato de o termo Permacultura não ser ainda amplamente difundido, apesar de ter sido introduzido no final da década de 1970. Percebe-se que há conhecimento acerca das técnicas empregadas na Permacultura, porém, sem definição por meio de termos – conhecimento basicamente popular.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos com a aplicação do questionário pode-se notar que a maioria dos alunos que participaram do projeto alegou que se importa com as questões ambientais abordadas e está disposta a mudar hábitos para evitar a degradação ambiental. Durante a implantação do projeto e no decorrer das aulas, no entanto, era notável que apenas os temas que atingiam diretamente a economia familiar ou que abordassem algum tipo de contrapartida tornavam-se interessantes.

Ao final da implantação muitos já demonstravam mudanças de atitudes e uma preocupação com devastação do ambiente, com nossa fonte geradora de energia, com a crise hídrica. Estas conclusões foram observadas por meio dos relatos feitos em aula, onde ocorriam debates sobre os temas.

A horta passou a fazer parte da rotina dos alunos, que por sua vez passaram a cuidar mais do espaço escolar, atuando também como multiplicadores, ao compartilharem estes mesmos cuidados para os outros alunos. Observou-se uma mudança no comportamento destes dentro e fora da unidade escolar, onde passaram a ter uma melhor convivência em comunidade.

Muitas mães relataram durante as reuniões que alguns estavam comendo alimentos que não comiam, outros diminuíram o consumo de alimentos industrializados, como: hambúrguer, embutidos e outros.

Quanto às mudanças realizadas em casa poucas foram relatadas, apenas os que já cultivavam alegaram ter melhorado sua produção com a utilização de algumas técnicas que foram aplicadas em aula.

Com estes resultados espera-se que no decorrer das atividades haja ainda mais sensibilização por parte dos alunos quanto às questões ambientais em geral, bem como um aumento na adesão de alunos ao projeto.

REFERÊNCIAS

AVANZI, M. R. **Ecopedagogia**. In Identidades da Educação Ambiental brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.).

CAPRA, F. **Ecoalfabetização: uma abordagem de sistemas de educação**. LEARNING IN THE REAL WORD. Ecoalfabetização: Preparando Terreno. Berkeley: Learning in the real word, 2000.

COLETIVO AZOTEAS VERDES DE GUADALAJARA. **Manual de Agricultura Urbana**. 2012. Disponível em <<https://blogdeazoteasverdes.wordpress.com/2012/10/27/manual-de-agricultura-urbana/>>. Acesso em 22/02/2015.

COSTA, L. A.; GRIMALDI, C. **Permacultura: Uma estratégia alternativa para a sustentabilidade**. 2011. WebArtigos. Disponível em <<http://www.webartigos.com/artigos/permacultura-uma-estrategia-alternativa-para-a-sustentabilidade/30946/>>. Acesso em 22/02/2015.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1993.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra**. 4 ed. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GUTIERREZ, Francisco; PRADO, Cruz. **Ecopedagogia e Cidadania Planetária**. São Paulo, SP: Cortez – Instituto Paulo Freire, Guia da Escola Cidadã. v.1. 1999, 108p.

HOLMGREN, David. **Princípios e Caminhos da Permacultura Além da Sustentabilidade**. 2002.

HUTCHISON, D. **Educação Ecológica: ideias sobre consciência ambiental**. Tradução de BATISTA, Dayse. Porto Alegre: Artes médicas, 2000.

LEGAN, Lucia. **Criando habitats na escola sustentável: livro de educador**. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Pirenópolis, Go: Ecocentro, IPEC, 2009. 96p.

LEGAN, Lucia. **Escola Sustentável-Ecoalfabetizando pelo ambiente**. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo; Pirenópolis, Go: Instituto de Permacultura e Ecoviles do Cerrado, 2004. 172p.

MARS, R. **O design básico em permacultura**. Tradução de Potira Preiss. Porto Alegre: Via Sapiens, 2008. 167p.

MOLLINSON, B. (1998). **Permaculture A Designers Manual**. Tyalgum: Tagari Publications.

MORROW, R. (2010). **Permacultura Passo a Passo**. 2. ed. Mais Calango. Goiânica: Editora, Goias, 2010.

MOURA, A. **Principios e fundamentos da proposta educacional de apoio ao desenvolvimento sustentável – PEADS: uma proposta que revoluciona o papel da escola diante das pessoas, sociedade e do mundo**. Gloria do Goitá: Serta, 2003.

NUTTAL, C. **Agrofloresta para crianças: uma sala de ala ao ar livre**. Tradução de Rogerio C. E. Santo, ilustração de Mary-Anne Cotter. Lauro de Freitas: Instituto de Permacultura da Bahia, 1999. 80 p.

PAMPLONA, S. **O que é Permacultura?** Permeiar. Disponível em: <<http://www.permear.org.br/2006/07/14/o-que-e-permacultura>>. Acesso em: Abril, 2014.

SOARES, A. L. J. **Conceitos básicos sobre permacultura**. Brasília: MA/SDR/PNFC, 1998. 53 p.

STUMPF, B. O. **Percepções de educadores sobre a Permacultura como estratégia de educação ambiental escolar**. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2012/Educacao_Ambiental/Trabalho/05_54_41_330-7475-1-PB.pdf> Acesso em: Maio, 2014.

WEID, J. M von der. **Agroecologia: condição para a segurança alimentar. Agriculturas – Experiências em Agroecologia**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 0, p. 4-7, 2004

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário para Discentes

Pesquisa para a Monografia da Especialização em Gestão Ambiental em Municípios
– EaD UTFPR

Local da Entrevista: _____

Idade: _____

1 Você acha que seus hábitos colaboram com a degradação do meio ambiente?

 Sim Não

2. Você estaria disposto a mudar algum hábito para ajudar a melhorar o meio ambiente?

 Sim Não

3. Você estaria disposto a mudar algum hábito para economizar nas despesas da família?

 Sim Não

4. Você gostaria de diminuir sua participação na quantidade de lixo orgânico (cascas e talos de frutas e vegetais) que é enviada para os aterros sanitários?

 Sim Não

5. Você sabia que é possível reaproveitar o lixo orgânico e com isso produzir adubo, de maneira prática e sem muitos gastos?

 Sim Não

6. Você faria isso na sua casa?

 Sim Não

7. Gosta de plantas em casa?

 Sim Não

8. Sabia que é possível cultivar flores e hortas em pouco espaço, utilizando vasos pendurados em paredes, deixando o ambiente mais agradável?

Sim, tenho algumas Sim, mas não tenho Não

9. Você faria isso em casa?

Sim Não

10. Sabia que é possível aquecer a água do chuveiro com o calor do sol, usando uma técnica simples de fazer e de baixo custo?

Sim Não

11. Faria isso na sua casa?

12. Você sabe o que é **Permacultura**?

Sim

Já ouvi falar, mas não sei o que é

Não, nunca ouvi falar

APÊNDICE B – Registro Fotográfico das Atividades Desenvolvidas







