



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO, AMBIENTE, SAÚDE E PRODUÇÃO
ALIMENTÍCIA
CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

FRANCISCA DAS CHAGAS ROSA DA CRUZ

PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA MELHORIA DA
QUALIDADE DA ÁGUA
Estudo de caso: Programa Água Pura – AGESPISA - PI

TERESINA
2018

FRANCISCA DAS CHAGAS ROSA DA CRUZ

PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA MELHORIA DA
QUALIDADE DA ÁGUA
Estudo de caso: Programa Água Pura – AGESPISA - PI

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Tecnologia em Gestão
Ambiental do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí. Campus Teresina
Central

Orientador: Profa. Ma. Lilian Francisca Soares
Melo.

TERESINA
2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C951p CRUZ, FRANCISCA DAS CHAGAS ROSA DA
PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA MELHORIA DA QUALIDADE DA
ÁGUA : Estudo de caso: Programa Água Pura-AGESPISA-PI / FRANCISCA DAS
CHAGAS ROSA DA CRUZ - 2018.
60 p. : il. color.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central, Tecnologia em Gestão
Ambiental, 2018.

Orientadora : Profa Ma. LILIAN FRANCISCA SOARES DE MELO.

1. Educação Ambiental. 2. Programa Água Pura. 3. Recursos Hídricos. 4. Meio
Ambiente. I. Título.

CDD 577

FOLHA DE APROVAÇÃO

FRANCISCA DAS CHAGAS ROSA DA CRUZ

PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DA ÁGUA. ESTUDO DE CASO: PROGRAMA ÁGUA PURA - AGESPISA - PI

Monografia apresentada ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, como requisito para a obtenção de grau de Tecnóloga em Gestão Ambiental.

Aprovada em: 20/ 03/ 2018.

BANCA EXAMINADORA

Assinado no original

Ma. Lílian Francisca Soares Melo (Orientador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)

Assinado no original

Caique Rodrigues de Carvalho Sousa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)

Assinado no original

Simone Panis
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)

Dedicatória

À Deus, pela oportunidade, pela força que me fez vencer os desafios, pela sabedoria, saúde, proteção, ânimo, enfim, pela vida.

Aos meus pais (Luiz e Maria), as minhas irmãs (Iraneide e Rosinha) pela força e incentivo, aos familiares e amigos que contribuíram para realização desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Deus por guiar meus passos, por fortalecer minha fé, por ser meu porto seguro, por ter me amparado varias vezes, por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Ao Instituto Federal do Piauí, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presente.

À minha orientadora Profa. Ma. Lilian Francisca Soares Melo, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções, incentivos, positividade e atenção.

Aos meus familiares e amigos pelos incentivos e motivação nos momentos difíceis. Especialmente aos meus pais, Maria e Luiz, pelo amor, incentivo e apoio incondicional; às minhas irmãs, Iraneide e Rosinha, que torcem pelo meu sucesso e realização profissional; à meus irmãos (Francisco e Reginaldo) pelo apoio; à meus sobrinhos, Romário, Flávia, Ana Clarysse, José Victor e Karla Ysadora, pela alegria que contagia minha vida; à minha amiga irmã Lilia, pelo apoio e força; e ao Wanderson pelo apoio e carinho durante todo o curso.

Aos amigos: Edésio, Antonio Luiz, Maria da Conceição, Iara e Lara, pelo apoio e ajuda nesta jornada acadêmica.

Enfim, à todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

Epígrife

Feliz é aquele que é humilde e sábio o bastante para apreciar e preservar as coisas simples e belas que a natureza coloca no seu caminho todos os dias!

Odilon Euzébio

RESUMO

O Programa Água Pura, criado pela Empresa de Águas e Esgotos do Piauí S/A – AGESPISA em parceria com a Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado do Piauí - FAPEPI, trata-se de um projeto de educação ambiental voltado para as pessoas, visando a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida. O presente estudo teve por objetivo avaliar os resultados obtidos por meio das ações de educação ambiental executadas no Programa Água Pura da AGESPISA, no período de 2008 a 2017. Para tal realizou-se a caracterização do programa água pura (descrição, implantação e declínio), da empresa de Água e Esgoto do Piauí; Sistematizou-se as principais ações que geraram os resultados positivos, contrapondo aos aspectos de melhoria do Programa Água Pura; e, Avaliou-se os resultados do Programa a partir das percepções dos gestores envolvidos e público-alvo. Esta pesquisa se classifica como qualitativa, exploratória, descritiva, bibliográfica e explicativa, sendo seu universo constituído pelos funcionários/colaboradores do setor de coleta do óleo da AGESPISA e vinte estabelecimentos comerciais cadastrados no Programa Água Pura, localizados nas zonas leste e centro de Teresina. Os resultados da pesquisa mostram que o referido programa proporcionou um entendimento sobre educação ambiental, principalmente com relação aos ao descarte do óleo usado e a poluição dos recursos hídricos por consequência de descarte de óleo de cozinha inadequado. Os resultados foram satisfatórios, pois os objetivos do programa foram alcançados, favorecendo uma consciência socioambiental dos participantes sobre a temática de preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Programa Água Pura, Recursos Hídricos, Meio Ambiente.

ABSTRACT

The Água Pura Program, created by the Water and Sewage Company of Piauí S / A - AGESPISA in partnership with the Foundation for Amparo and Research of the State of Piauí - FAPEPI, is an environmental education project aimed at people, aiming at the improvement of the environment and the quality of life. The present study had the objective of evaluating the results obtained through the environmental education actions implemented in the AGESPISA Pure Water Program, from 2008 to 2017. For this purpose the characterization of the pure water program (description, implementation and decline), of the water and sewage company of Piauí; The main actions that generated the positive results were systematized, as opposed to the improvement aspects of the Água Pura Program; and, the results of the Program were evaluated based on the perceptions of the managers involved and the target audience. This is classified as qualitative, exploratory, descriptive, bibliographic and explanatory. Its universe consists of the employees / collaborators of the oil collection sector of AGESPISA and twenty commercial establishments registered in the Água Pura Program, located in the eastern and central areas of Teresina. The results of the research show that the said program provided an understanding about environmental education, especially regarding the disposal of used oil and the pollution of water resources due to the disposal of inappropriate cooking oil. The results were satisfactory, since the objectives of the program were achieved, favoring a socioenvironmental awareness of the participants on the theme of preservation of the environment.

Keywords: Environmental Education, Pure Water Program, Water Resources, Environment.

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	- Localização do Prédio sede da AGESPISA	34
Figura 2	- Localização dos pontos de coleta de dados	36

LISTA DE QUADROS

		Pág.
Quadro 1	– Fatos históricos que marcaram a evolução da Educação Ambiental	22
Quadro 2	– Principais acontecimentos relativos à EA no Brasil, de 1973 a 2003	24
Quadro 3	– Conhecimento e alcance dos objetivos do programa Água Pura	42
Quadro 4	– Treinamento de funcionários/colaboradores para realizar as atividades pertinentes programa Água Pura	42

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1 – Como conheceram o Programa	43
Gráfico 2 – Por que aderiram ao programa Água Pura	44
Gráfico 3 – Destino final dado ao óleo usado, antes da adesão ao Programa	44
Gráfico 4 – Conhecimento sobre danos causados ao meio ambiente pelo descarte incorreto do óleo usado	45
Gráfico 5 – Sobre treinamento ou capacitação para clientes do Programa	46
Gráfico 6 – Quantidade de vezes por mês que eram feitas as coletas nos estabelecimentos	46
Gráfico 7 – Conhecimento sobre os objetivos do Programa Água Pura	47
Gráfico 8 – Ganhos que o programa proporcionou	47
Gráfico 9 – Continuação do programa Água Pura	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGESPISA	Águas e Esgotos do Piauí S/A
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
E A	Educação Ambiental
FAPEPI	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONG'S	Organizações Não governamentais
ONU	Organizações das Nações Unidas
PNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
SEMPPLAN	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza

SUMÁRIO

	Pág.
INTRODUÇÃO	17
Da organização do trabalho	19
1. REFERENCIAL TEÓRICO	20
1.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: HISTÓRICO CONCEITOS E ASPECTOS LEGAIS	20
1.2. GESTÃO AMBIENTAL, ASPECTOS LEGAIS E CONCEITUAIS	26
1.3. A IMPORTÂNCIA DOS PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS NA TRANSFORMAÇÃO DA SOCIEDADE	28
1.3.1 Qualidade da água (aspectos gerais)	29
2. METODOLOGIA	33
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	33
2.2. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	35
2.3 Público-alvo	35
2.4 Coleta de dados	37
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	38
3.1. PROGRAMA ÁGUA PURA	38
3.2. Percepção dos colaboradores/funcionários da AGESPISA sobre os resultados do programa.....	41
3.3. PERCEPÇÃO DOS CLIENTES/ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS SOBRE O PROGRAMA	43
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS -	54

Questionário para funcionários

APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS – 55

Questionário para clientes

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO 56

ANEXO - A – Recibo 57

ANEXO - B – Sistema de cadastro 58

ANEXO - C- Folder 59

ANEXO - D – Tambores 59

ANEXO – E – Carro de coleta 60

INTRODUÇÃO

Discussões relacionadas às questões ambientais e ao uso dos recursos naturais de maneira consciente, têm-se destacado no mundo. Isso ecoa nos órgãos públicos e privados, de modo positivo, que começaram a promover medidas a fim de mitigar os impactos que suas atividades podem trazer ao meio ambiente, refletindo não apenas no ambiente, mas, também, na sociedade.

A sociedade e a natureza entram em conflito, pois a medida que o homem vem constantemente buscando meios para desenvolver suas atividades e acabam agredindo o meio ambiente. Em contrapartida, através da sua capacidade de autorrecuperação o meio volta a se reconstituir. No entanto depois de alguns ciclos essa relação se esgota, e, conseqüentemente, os recursos naturais antes abundantes desaparecem.

As primeiras preocupações sobre a importância de investir em educação ambiental (EA) foram explicitadas na Conferencia das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo em 1972, a qual foi responsável pela repercussão da questão ambiental em âmbito mundial.

Alguns preceitos estabelecidos nesse evento relatam sobre o respeito à necessidade de uma concepção interdisciplinar para essa nova área de conhecimento, a EA, levando-se em consideração todos os níveis de ensino, formal e informal, a fim de sensibilizar profundamente a sociedade em relação aos problemas ambientais.

As preocupações a respeito das questões ambientais são alarmadas pela mídia, e promovem a prática de atividades que conciliem a redução de custos e benefícios, juntamente com a oportunidades para empresas, que cada vez mais procuram mesclar equilíbrio ambiental com desenvolvimento.

Sabe-se que as empresas são responsáveis por muitos impactos ambientais negativos ao meio ambiente, o que resulta em uma degradação acelerada, quando não provocam, poluição e/ou esgotamento de alguns dos recursos naturais utilizados na produção. Deste modo, A EA deve estar associada a qualquer ação de mitigação e/ou resolução de problemas ambientais. Assim, nos últimos anos a Educação Ambiental passou a ser vista como uma nova ferramenta para promoção da empresa em decorrência do atendimento às exigências legais estabelecidas.

Esta pesquisa propiciou compreender o Programa de Educação Ambiental para conservação dos recursos hídricos, Água Pura - criado pela Empresa de Águas e Esgotos do Piauí – AGESPISA em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí – FAPEPI, em 2008 - e voltado para educação das pessoas com relação ao meio ambiente e a qualidade de vida, além de permitir uma reflexão sobre os problemas ambientais encontrados no dia a dia da sociedade.

A pesquisa teve por objetivo geral: Avaliar os resultados obtidos por meio de ações de educação ambiental executadas no Programa Água Pura da empresa de Águas e Esgotos do Piauí S/A, no período de 2008 a 2017. Para o alcance satisfatório, com os objetivos específicos, buscou-se: Caracterizar o programa água pura (descrição, implantação e declínio), da empresa de Águas e Esgotos do Piauí; Sistematizar as principais ações que geraram os resultados positivos, contrapondo aos aspectos de melhoria do programa água pura; e Avaliar os resultados do Programa a partir das percepções dos gestores envolvidos e público-alvo.

A pesquisa é justificada pela poluição da água principalmente nas áreas urbanas; pelo lançamento de resíduos nos rios e lagos; pela presença de óleos e gorduras na rede de esgotos; e a educação ambiental como fonte de sensibilização das pessoas sobre o cuidado com o meio em que vivemos.

Espera-se que os resultados dessa pesquisa aprofundem a necessidade da implantação de programas socioambientais em empresas públicas e privadas e dessa forma também impulsionem estudos com essa temática.

Da Organização do Trabalho

Para melhor ser atendido os objetivos propostos deste estudo e a fim de possibilitar melhores conhecimentos na área, o trabalho foi dividido em capítulos onde:

Primeiro capítulo: este capítulo trata de uma revisão bibliográfica sobre Educação Ambiental desde o conceito, histórico e os aspectos legais, passando pela gestão ambiental e a importância de seus programas como os programas de educação ambiental até chegar no quesito qualidade da água.

Segundo capítulo: descreve os aspectos metodológicos que foram utilizados na pesquisa, caracterizando a área de estudo.

Terceiro capítulo: neste capítulo é realizado uma análise do programa Água Pura e trabalha-se o parâmetro tratado na pesquisa de modo individual a fim de conhecer o Programa. Realiza-se ainda, neste momento, o tratamento dos dados obtidos nas entrevistas com aplicação de questionário ao público alvo.

Quarto capítulo: finalizando o estudo, este capítulo trás uma conclusão sucinta do trabalho apontando a relevância de estudos na área.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1. 1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONCEITO, HISTÓRICO E ASPECTOS LEGAIS

Ao longo dos anos, o homem adotou o comportamento predatório em relação à natureza, resultando em um mundo mais desarmônico e ambientalmente doente. Entretanto, a preocupação com a degradação ambiental não é recente, veio desde a trajetória histórica do ser humano, pela busca e ocupação da terra. Para Albuquerque (2007), Atualmente, as questões socioambientais revelam um modo de produzir cada vez mais insustentável, que visa ao lucro sem medir consequências, baseado na produção industrial ininterrupta e no consumo de massa, tal fato tem pedido a mudança de atitudes e pensamentos no que tange as questões ambientais.

Nesse caminho, têm-se percebido as mudanças que o planeta passou em decorrência das ações humanas, entre elas, destacam-se as mudanças climáticas causando secas, inundações; aquecimento global; e, entre outras, o a degradação ambiental, que devido à ação exploratória do homem, sem a preocupação com recuperação ou compensação da natureza, causa sérios danos ao ecossistema. Conforme Albuquerque (2007), acelerando o ritmo da degradação, os homens, não têm-se dado o espaço suficiente ao tempo geológico para que a natureza possa se reabastecer, ou seja não é dado o tempo necessário para a regeneração/recuperação da natureza.

Pode-se considerar a degradação ambiental que hoje se apresenta, em decorrência da profunda crise social, econômica, filosófica e política que atinge a humanidade, como resultado de valores e praticas que estão em desacordo com as bases necessárias para a manutenção de um ambiente mais sustentável. Apesar da questão ambiental ser um dos temas mais discutidos, com manifestações em diversos acontecimentos pelo mundo, dando inicio aos movimentos ambientalistas.

Os primeiros movimentos em prol da proteção ao meio ambiente no mundo foram basicamente marcados por criações de áreas ou parques para proteção, ou seja, as áreas protegidas. A primeira área de proteção ambiental foi criada em 1872, nos estados Unidos, com o nome de Yellowstone Nacional Park, seguindo essa tendência, o Brasil criou em 1937, o seu primeiro Parque Nacional, localizado

na cidade de Itatiaia, no Rio de Janeiro (BRASIL, 1937).

No final da segunda guerra mundial, o movimento ambientalista precisou ser redefinido, porque com a revolução industrial e a criação dos grandes centros urbanos a natureza passa a ser vista como segundo plano, algo a ser dominado ou simplesmente como fornecedora de recursos e riquezas. O movimento em prol da natureza foi entrando em discussão entre a sociedade acadêmica, com o início da guerra fria, ocorreu o armamento das duas potências da época, criando o poder bélico, com testes com armas nucleares, é quando começa a se questionar o meio ambiente, que teve uma abrangência mundial e ficou bem explícito com a publicação do livro “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson.

Os pensamentos socioeconômicos surgiram para que percebêssemos os danos causados com a extração da matéria prima para a fabricação de produtos. A partir desse momento começaram os debates e eventos sobre a temática meio ambiente, com os movimentos ambientalistas e a Educação Ambiental – EA.

McCormick (1992) e Pelicioni et al. (2005) destacaram alguns fatores que desempenharam papéis decisivos na formação de um amplo movimento ambientalista: a tomada de consciência a respeito dos efeitos negativos da afluência (elevação do padrão de vida) no pós guerra e das consequências dos testes atômicos; a ampla divulgação de uma série de desastres ambientais e das denúncias proferidas pela bióloga Rachel Carson compiladas no livro “Primavera Silenciosa”, quanto a utilização de pesticidas e inseticidas sintéticos; os avanços no conhecimento científico; os estudos antropológicos a respeito dos valores e do estilo de vida dos povos tradicionais; e a influência de outros movimentos sociais. Com destaques, o movimento ambientalista conseguiu uma maior abrangência e compreensão, aumentando assim os seus ativistas e seguidores em todo o mundo.

A EA entra como importante instrumento em relação ao meio ambiente, segundo Marcatto (2002, p.12) a Educação Ambiental:

É uma das ferramentas existentes para a sensibilidade e capacitação da população em geral sobre os problemas ambientais. Com ela, busca-se desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo de tomada de consciência sobre a gravidade dos problemas ambientais e a necessidade urgente de nos debruçarmos seriamente sobre eles.

Segundo Henrique et al. (2007) mesmo que os primeiros registros da utilização do termo “Educação Ambiental” datem de 1948, em Paris, no encontro da

União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), os rumos da EA começaram a ser realmente definidos somente em 1972, a partir da Conferência de Estocolmo, onde se atribui a inserção da temática da Educação Ambiental na agenda internacional.

No quadro 1 Apresentamos a evolução histórica da Educação Ambiental a nível mundial:

Quadro 1 – Fatos históricos que marcaram a evolução da Educação Ambiental

ANO	LOCAL	EVENTO	OBJETIVOS
1968	Roma, Itália	O clube de Roma	“Problemática” sobre os “limites do crescimento” e sobre novos caminhos para desenvolvimento mundial
1972	Estocolmo, Suécia	I conferência Mundial do Meio Ambiente Humano	Gera a declaração sobre o Ambiente Humano
1975	Belgrado, Sérvia	Encontro Internacional sobre Educação Ambiental	Realizado pela <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> (UNESCO) Educação Ambiental como estratégias para a formação da ética global
1977	Tbilisi, Geórgia	I Conferência Intergovernamental sobre a Educação Ambiental	A Educação Ambiental cria consciência e compreensão dos problemas ambientais, estimulando um melhor comportamento, podendo ser formal ou informal.
1987	Moscou, Rússia	Congresso Internacional de Educação e Formação	Reafirmou os princípios expostos em Tbilisi, os objetivos da Educação Ambiental não podem ser definidos sem levar em conta a realidade social.
1992	Rio de Janeiro, Brasil	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – RIO 92	Criação da Agenda 21 – Estabeleceu a importância de cada país a se comprometer a refletir, global e localmente, sobre a forma pela qual governos, empresas, organizações não governamentais e todos os setores da sociedade poderiam cooperar no estudo de soluções para os problemas socioambientais. Inserção da Educação Ambiental na Agenda 21.
1997	Tessalônica, Grécia	Conferência Internacional sobre Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização Pública para a Sustentabilidade.	Balço da Conferência de Tbilisi; Educação Ambiental e a conscientização pública; Todas as áreas precisam ter interesse pela sustentabilidade e o ambiente.
2002	Johannesburgo, África do Sul	Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável.	Educação Ambiental é uma das principais estratégias para se alcançar o Desenvolvimento Sustentável.
2012	Rio de Janeiro, Brasil	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a RIO + 20	Renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável, por meio da avaliação do progresso e das lacunas na implementação das decisões adotadas pelas principais cúpulas sobre o assunto e do tratamento de temas novos e emergentes.

Fonte: RABELO (2007); DIAS (2004), adaptado pela autora (2017).

Segundo Dias (2004), para o desenvolvimento da EA, foi recomendado que se considerassem todos os aspectos que compõem a questão ambiental, ou seja, os aspectos políticos, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, culturais, ecológicos e éticos, e que a referida educação deveria ser o resultado de uma (re)orientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas, que facilitassem a visão integrada do ambiente; também é essencial, que os indivíduos e a coletividade pudessem compreender a natureza complexa do ambiente e adquirir os conhecimentos, os valores, os comportamentos e as habilidades práticas para participar eficazmente da preservação e solução dos problemas ambientais.

Ainda conforme Dias (2004) a EA deve ser abordada, com toda clareza, como suas interdependências econômicas, políticas e ecológicas do mundo moderno, no qual as decisões e os comportamentos dos diversos países poderiam produzir consequências de alcance internacional.

A EA tem como finalidade promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, política, social e ecológica da sociedade. Sendo assim, estabelece um conjunto de elementos que seria capaz de compor um processo através do qual o ser humano pode perceber de forma reflexiva e crítica, os mecanismos sociais, políticos e econômicos, que estavam estabelecendo uma nova dinâmica global, preparando-os para o exercício pleno, responsável e consciente dos seus direitos de cidadão, em busca da melhoria de sua qualidade de vida.

No Brasil, a EA surge muito antes da sua institucionalização pelo governo federal, com a existência de movimento conservacionista até o início da década de 70, quando o ambientalismo se une as lutas pelas liberdades democráticas, por meio de ações de professores, estudantes e escolas; de pequenas ações de organizações da sociedade civil; de prefeituras municipais e governos estaduais, com diversas atividades educacionais voltadas a ações de recuperação, conservação e melhoria do meio ambiente(BRASIL, 2005).

No quadro 2, apresentamos os principais acontecimentos relativos a EA no Brasil, desde de sua institucionalização pelo governo federal brasileiro em 1973, até 2003, com a criação de programas e projetos de EA no país.

Quadro 2 – Principais acontecimentos relativos a EA no Brasil, de 1973 a 2003

ANO	ACONTECIMENTO
1973	Criado a Secretária Especial do Meio Ambiente (SEMA), pelo decreto nº 73.030/1973, vinculado ao Ministério do Interior A SEMA deu ainda início a projetos de educação ambiental voltados para inserção da temática ambiental nos currículos escolares dos antigos 1º e 2º graus, na região Norte.
1981	Criação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei nº 6.938/1981
1988	A Constituição Federal do Brasil, estabeleceu no inciso VI, do artigo 225, a necessidade de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.
1991	A Comissão Interministerial para a preparação da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92), considerou a educação ambiental como um dos instrumentos da política ambiental brasileira. Foi criado o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental do MEC e a Divisão de Educação Ambiental do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)
1992	O IBAMA instituiu os Núcleos de Educação Ambiental em todas as suas superintendências estaduais. Durante a RIO-92, foi produzida a Carta Brasileira para Educação Ambiental, que a reconhece como um dos instrumentos para viabilizar a sobrevivência do planeta e, conseqüentemente, de melhoria da qualidade de vida.
1993	Ampliação do trabalho do IBAMA, capacitando recursos humanos nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Discussão na esfera legislativa, de uma PNEA que interligaria os sistemas nacionais de meio ambiente e de educação em um sistema único, por meio do Projeto de Lei nº 3.792/1993, apresentado à Comissão de defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias da Câmara dos Deputados.
1994	Criado pela Presidência da República, o PRONEA, compartilhado pelo então Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal e pelo Ministério da Educação e do Desporto, com as parcerias do Ministério da Cultura e do Ministério da Ciência e Tecnologia.
1995	Criada a Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental no Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que discutiu o documento intitulado “Subsídios para a formulação de uma Política Nacional de Educação Ambiental”, elaborada pelo MMA/IBAMA e pelo MEC.
1996	Incluiu-se no plano Plurianual do Governo do Governo Federal (1996-1999), “a promoção da educação ambiental, através da divulgação e uso de conhecimentos sobre tecnologias de gestão sustentáveis de recursos naturais”. Foi criado, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, o Grupo de Trabalho de Educação

	Ambiental.
1997	Os Parâmetros Curriculares nacionais (PCN) foram aprovados pelo Conselho de Educação.
1999	Aprovada a Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).
2002	Lançado o Sistema Brasileiro de Informação sobre Educação Ambiental e práticas Sustentáveis (SIBEA). Criado o Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
2003	É instaurada no Ministério do Meio Ambiente (MMA) a Comissão Intersetorial de Educação Ambiental (CISEA), com representação de todas as secretarias e órgãos vinculados ao MMA. O MEC estabelece como prioridade viabilizar as ações e diretrizes da PNEA e reestruturar a Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEA), que passa da secretária de Educação Fundamental diretamente à Secretaria Executiva.

Fonte: BRASIL (2005), organizado e adaptado pela autora (2017).

De acordo com Dias (2004), o Brasil é o único país da América latina que tem uma política nacional específica para EA. Essa, sem dúvida, foi uma grande conquista política ela não se deu sem sacrifício de centenas de ambientalistas anônimos; do IBAMA; do Ministério de Meio Ambiente (MMA); das organizações Não Governamentais (ONG's), que lutaram diariamente, nos corredores do Congresso, convencendo parlamentares, derrubando resistências, e conquistando cumplicidades.

Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental, a Educação Ambiental deve ser tratada em todos os níveis de ensino, formal e informal. Nesse contexto, é fundamental além da formação de profissionais capacitados, a formação de alunos conscientes, em todos os níveis de ensinos, para que atendam com eficiência à resolução dos problemas ambientais, evidenciando os esforços no sentido de promover o desenvolvimento Sustentável, através de valores básicos que orientam a relação dos seres humanos com o mundo natural, podendo servir como elementos na compreensão de diferentes concepções e propostas de intervenção sobre o ambiente natural.

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu artigo 1ª da Lei nº 9795/1999:

“Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

E de acordo com o artigo 2º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental:

“A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.”

Além do mais a, EA é (re)afirmada como o direito a todo cidadão brasileiro com comprometimento dos sistemas de ensino a provê-lo no âmbito do ensino formal e não formal (BRASIL, 1999).

O PRONEA traça orientações políticas e pedagógicas, para a educação ambiental e traz conceitos, princípios e objetivos que podem ser ferramentas educadoras para a comunidade escolar e estabelece a prática da EA em todos os projetos que poderão ser trabalhado em uma comunidade, empresas (publicas ou privadas), no tocante ao uso racional da água, energia e outros temas pertinentes (BRASIL, 1994).

1.2. GESTÃO AMBIENTAL: ASPECTOS HISTÓRICOS E CONCEITUAIS

A importância dos recursos naturais é fundamental para a sobrevivência humana, principalmente ao considerar que, apesar de todo o desenvolvimento tecnológico até aqui alcançado, ainda não existem condições que possibilitem a substituição dos elementos fornecidos pela natureza.

A sociedade tem se preocupado bastante com a qualidade do ambiente e com a utilização responsável dos seus recursos naturais e devido a isso investe cada vez mais em normas que visem a não emissão de poluentes, resíduos, emissão de ruídos e exploração dos recursos naturais. Conforme Netto (2017), a preocupação global que há com a conservação da natureza decorre da necessidade de protegê-la e, nesse sentido entra o fato de responsabilizar-se pelo ambiente.

A partir da década de 60 o Brasil tem o estopim da industrialização e com

isso veio uma série de problemas acarretados pelo aumento da população nas áreas urbanas que ocasionou muitos impactos ambientais. Desde a década de 70 a sociedade procura uma forma de desenvolvimento que trouxesse crescimento aliado ao uso correto dos recursos naturais, o mundo visa avanços tecnológicos que enfatizem a preservação ambiental, fazendo com que a gestão ambiental se tornasse uma importante ferramenta de modernização e competitividade para as organizações.

Pode-se dizer que a gestão ambiental tem mostrado-se uma importante ferramenta de competitividade e preocupação ambiental para as organizações produtivas de diversos setores, e essas preocupações ambientais têm acarretado em mudanças produtivas, de comercialização e consumo. Nesse sentido, emerge uma demanda pela construção de procedimentos sistemáticos, a fim de gerenciar e controlar as ações sobre o meio ambiente (Netto et al., 2017).

Segundo Nicolella (2004), as ações de empresas em termos de preservação, conservação ambiental e competitividade estratégica - produtos, serviços, imagem institucional e de responsabilidade social – passaram a consubstanciar-se na implantação de sistemas de gestão ambiental para obter reconhecimento da qualidade ambiental de seus processos, produtos e condutas obtidas por meio de certificação voluntária, com base em normas internacionalmente reconhecidas.

A cadeia produtiva de uma empresa é constituída por setores que, partindo das funções administrativas e gerências chegam às operacionais e de serviços. Todos esses setores são importantes para as devidas tomadas de decisões e correta implementação de ações que resultaram em um empreendimento produtivo que leve em conta o respeito ao meio ambiente (SANTOS, 2008, p.109).

Para Frank (2005) apud Malziner; Silveira e Arai (2005), a gestão ambiental é um processo de articulação de ações dos diferentes agentes sociais, os quais interagem em dado espaço a fim de garantir meios de exploração dos recursos ambientais-Naturais, econômicos e socioculturais as especificidades do meio ambiente, com base em princípios e diretrizes previamente definidos.

Vale ressaltar que a gestão ambiental deve ser elaborada a partir da integração de atores humanos e fatores sociais, econômicos, geográficos, culturais, entre outros, dentro do cenário que será desenvolvida a atividade planejada, como comunidades ou mesmo em repartições públicas e/ou privadas, como empresa.

“Entende-se por gestão ambiental empresarial as diferentes atividades administrativas e operacionais realizada pela empresa para abortar problemas ambientais decorrente da sua atuação ou para evitar que eles ocorram no futuro” (BARBIERE,2004, p.137).

A gestão ambiental, está amplamente ligada a educação ambiental que o país oferece para seus cidadãos, tendo sempre a preocupação com os recursos Naturais e a sustentabilidade, pois com o desenvolvimento tecnológico os cuidados com meio ambiente devem ser intensificados.

1.3 A IMPORTÂNCIA DE PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS NA TRANSFORMAÇÃO DA SOCIEDADE

As preocupações com as questões ambientais já não são apenas notadas como expressão de sensibilidades utópicas e românticas, como no ambientalismo ecológico (NEDEL, 2004). Sua dimensão tomou todas as áreas sociais, para as quais a qualidade de vida passou a ter maior valor que a produção. A efetivação da crítica de uso do meio ambiente pela sociedade tornou-se um marco muito importante para o processo de cidadania.

Devido ao envolvimento com os debates ambientais, existem cada vez mais cidadãos que entendem que abandonar o luxo secundário de consumo é necessário para manter uma nova reflexão cidadã, além do entendimento de que a distribuição e o acesso aos bens produzidos devem ser para todos.

A sustentabilidade do planeta, instrumento valorativo da EA, não é viável se não atender à satisfação das necessidades básicas e imediatas de todos os habitantes da Terra. Para tanto, uma verdadeira Educação Ambiental busca satisfazer os direitos civis, econômicos, sociais, espirituais e culturais das populações. É exatamente isso que deve vigorar para a sociedade alcançar a sonhada sustentabilidade, que exige modificações equilibradas do ponto de vista ético, ecológico, econômico, social e ambiental.

Por isso, revela-se tão importante que exista este debate em sala de aula a cerca de uma nova percepção de ambiente, uma vez que a escola é ou pode tornar-se uma instituição de formação de cidadãos que reivindiquem a melhor distribuição dos recursos de forma sustentável no planeta.

“O futuro depende da capacidade dos homens de definirem estratégias de desenvolvimento que respondam simultaneamente, a critérios de justiça social, de prudência ecológica, e de eficácia econômica.” (SACHS, 1995, p. 469).

A EA tem como foco a formação de cidadãos ambientalmente comprometidos, estejam em idade escolar ou não. Esses indivíduos necessitam ser preparados para atuar melhor na sociedade, transformando-se em atores que possam reivindicar maior prudência, responsabilidade e participação nas decisões socioambientais. Desse modo, uma boa prática de Educação Ambiental deve conduzir o indivíduo ao conhecimento da problemática ambiental (SANTOS, 2007).

Os programas de educação ambiental têm seu cunho social, no quesito de alertar a população para os problemas gerados pelo mau uso e pela não orientação das pessoas com relação ao meio ambiente e as consequências deste mau uso para a geração futura. Assim, os PEA têm o papel de orientar e mostrar que o cuidado com a natureza gera benefícios para todos os envolvidos.

1.3.1 Qualidade da água (aspectos gerais)

O Brasil detém grandes reservas de água doce que são utilizadas para diversos fins, porém, esse recurso é finito, e, apesar da sua magnitude, se faz necessário medidas preventivas de tratamento dos recursos hídricos como objetivo de manter a qualidade de água.

O território brasileiro contém cerca de 10% de toda a água doce do planeta. Ao todo, são 200 mil microbacias espalhadas em 12 regiões hidrográficas, como as bacias do São Francisco, do Paraná, do Parnaíba e a Amazônica. Apesar da abundância, os recursos hídricos brasileiros não são inesgotáveis. O acesso à água não é igual para todos. As características geográficas de cada região e as mudanças de vazão dos rios, que ocorrem devido às variações climáticas ao longo do ano, afetam a distribuição (BRASIL, 2017).

Porém, a utilização da água no Brasil e no mundo ocorre de forma desordenada, sendo destinada sua maior parte para a agricultura com 70%, seguida pelo uso industrial com 20% e o abastecimento humano representa a menor fatia em termos de uso com 10%. (SETTI, 2011).

Segundo a ONU (2016): 884 milhões de pessoas no mundo não têm acesso a água potável, 2,6 bilhões de pessoas não têm acesso a saneamento básico, 40%

da população mundial. O problema da poluição dos recursos hídricos do mundo é um dos mais graves atualmente. A poluição hídrica decorre, em grande parte, do derramamento ilegal de efluentes domésticos e industriais nos cursos d'água.

Para Graf (2016), a qualidade da água funciona como um diagnóstico do estado de conservação do meio ambiente, visto que mediante a sua análise é possível determinar o grau de erosão do solo, os lançamentos orgânicos, a poluição por esgotos e, até mesmo, a poluição atmosférica.

“o aumento e a diversificação dos usos múltiplos, o extenso grau de urbanização e o aumento populacional resultaram em uma multiplicidade de impactos que exigem evidentemente diferentes tipos de avaliação, novas tecnologias de monitoramento e avanços tecnológicos no tratamento e gestão das águas”. (TUNDISI, 2016 p.26)

Os resultados de todos estes impactos são muito severos para as populações humanas, afetando todos os aspectos da vida diária, a economia regional e nacional e a saúde humana. Estas consequências podem ser resumidas em: degradação da qualidade da água superficial e subterrânea; aumento das doenças de veiculação hídrica e impacto na saúde humana; diminuição da água disponível per capita; aumento no custo da produção de alimentos.

Nota-se que a poluição dos cursos d'água ocorre comumente nas áreas urbanas de países mais pobres, onde a população ocupa o entorno de represas e rios, e, na maioria dos casos, não têm acesso ao tratamento dos seus efluentes, onde geralmente, esse esgoto sem o tratamento adequado acaba poluindo os rios e represas.

A falta de gestão dos recursos hídricos ocasiona a poluição das águas que, por consequência, atraem diversas espécies de animais que transmitem doenças e se proliferam, colocando em risco, desse modo, a qualidade da vida humana.

Tundisi (2016) destaca sobre a gravidade à saúde que a falta de tratamento da água pode trazer e os efeitos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, quando deteriorados, sobre a saúde humana, como as diversas doenças de veiculação hídrica, as quais são consequências de organismos que tem um ciclo de vida de alguma forma relacionado com águas estagnadas, rios, represas, estuários ou lagos. Além disso, o autor alerta para os fatores adicionais de contaminação, como os rios urbanos de pequeno porte, com águas contaminadas

e não tratadas, estes podem funcionar como um pólo dispersor de doenças de veiculação hídrica direta ou indiretamente.

Portanto faz-se necessário adotar medidas preventivas para preservar a saúde do ser humano, o tratamento do esgoto sanitário visa manter a qualidade do curso d'água em que este será despejado, de forma que seja tratado antes de chegar aos corpos d'água e, com isso, cause o menor impacto ao meio ambiente quanto a saúde das pessoas.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT na sua norma de nº NBR 9648 apresenta um conceito de sistemas de esgoto sanitário como:

Despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária; esgoto doméstico: despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas; esgoto industrial: despejo líquido resultante dos processos industriais, respeitados os padrões de lançamento estabelecidos [...].

Sobre a conceituação supramencionada, compreende-se a necessidade de tratamento desses efluentes, de modo que os rejeitos causem o menor impacto possível aos recursos hídricos e não tragam problemas decorrentes de águas poluídas para o ser humano e ao meio ambiente.

As características do esgoto sanitário, segundo Jordão e Pessoa (2014. p.3) são classificados principalmente em esgotos domésticos e industriais:

Os esgotos domésticos provêm principalmente de residências, edifícios comerciais, instituições ou quaisquer edificações que contenham instalações de banheiros, cozinhas, lavanderia ou qualquer dispositivo de utilização de água para fins domésticos [...]. Os esgotos industriais, extremamente diversos, provêm de qualquer utilização da água para fins industriais, e adquirem características próprias em função do processo industrial empregado.

Para tanto, o saneamento básico não pode ser conceituado sem antes discorrer sobre a abrangência que o termo “saneamento” alcança. Ele envolve não somente o esgoto sanitário, como também, a salubridade ambiental no que concerne ao abastecimento de água potável.

Acerca do conceito de saneamento ambiental Schonardie e Sobrinho (2007 p. 126), discorrem que: “[...] O saneamento ambiental é o conjunto de medidas visando a preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde [...]”. Superado o conceito de

saneamento ambiental cabe a conceituação de saneamento básico. Segundo Figueiredo (2013), entende-se por saneamento básico um conjunto de serviços: infraestruturas e instalações operacionais do sistema de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, além da limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e de drenagem das águas pluviais urbanas.

A Lei Nacional de Saneamento Básico nº 11.445/07, no seu art. 3º define saneamento básico como:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se: I - saneamento básico: conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição; b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas; [...].

Apesar da Lei Nacional de Saneamento Básico, abranger no seu conceito de saneamento básico, o abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, o presente trabalho irá se ater ao temática de esgotamento sanitário e qualidade da água.

2. METODOLOGIA

2.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A região objeto deste estudo refere-se à cidade de Teresina, capital do Estado brasileiro do Piauí, localizada a 366 Km do litoral, que de acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) tem uma população de aproximadamente 814.230 habitantes e possui uma área de 1.391,981 Km² (BRASIL,2010).

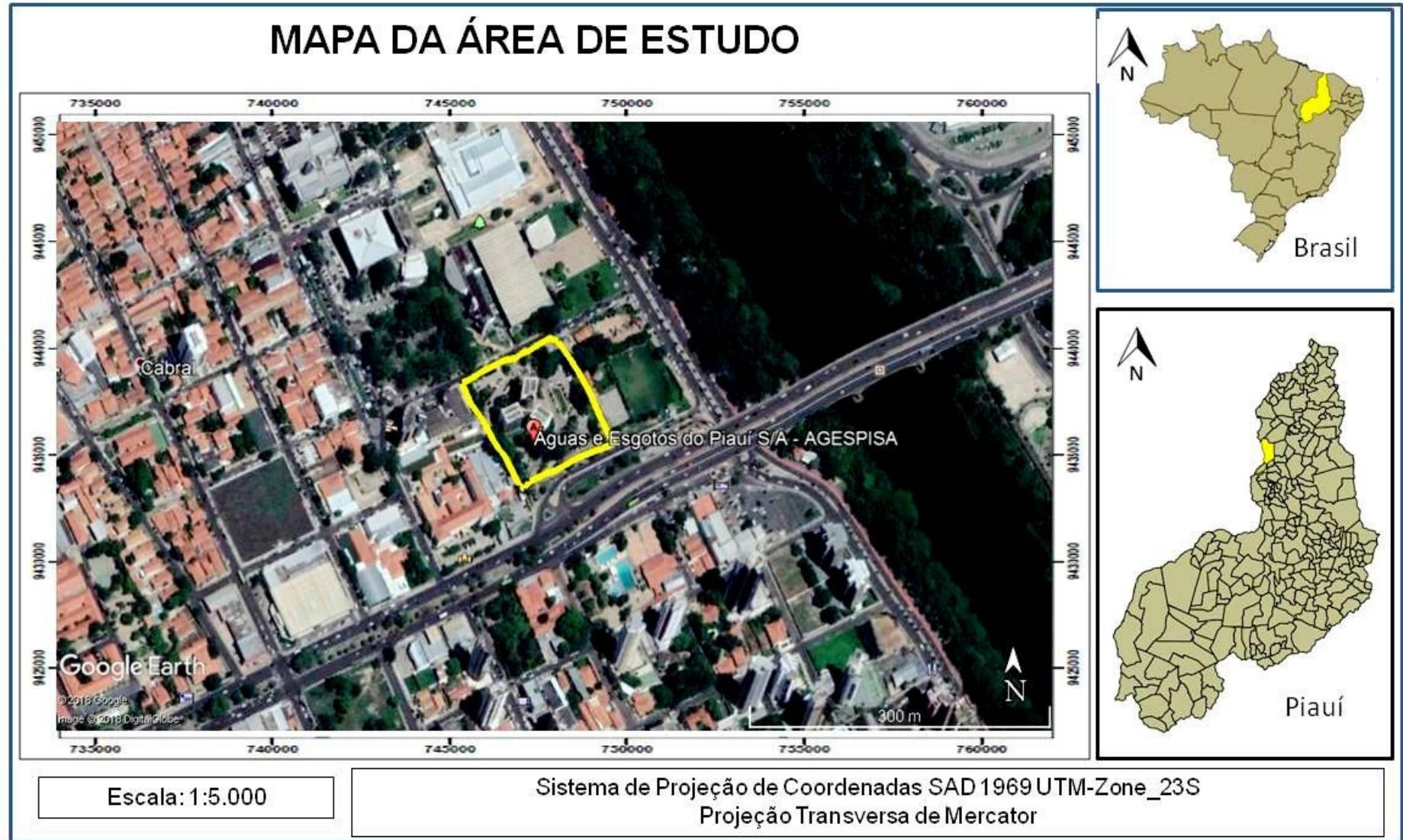
Segundo a Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPPLAN, 2017), a área do município de Teresina, representa 0,55% do Estado, da qual 17% é urbana e, 83%, rural, o que confere a Teresina a capital nordestina com maior território rural. “Geograficamente, localiza-se a 05°05’21” de latitude e 42°48’07” de longitude , faz divisa com o Estado do Maranhão, pelo lado oeste, e tem altitude media 72 metros a cima do nível do mar, (TERESINA, 2016) Figura 01.

Ao longo da década de 1970 e 1980 a cidade vem se expandido, notadamente, os setores mais atuantes na economia estão na área de serviços, comercial, com destaque para a grande quantidade de empresas de vários ramos, que se instalaram na capital piauiense, sendo importante a responsabilidade socioambiental dentro dos seus planos de ação (TERESINA, 2016).

Alguns dos fatores do crescimento da cidade são: ser a capital do Estado, e, portanto centro politico-administrativo, sediando instituições de todos os níveis de governo; entroncamento rodoviário regional e nacional, sendo importante para a cadeia de distribuição e comercialização de mercadorias; submetropole regional, fornecendo produtos e serviços para a área de influencia (Teresina, 2016).

Assim como outras sociedades do tipo capitalista a produção do espaço urbano de Teresina se dá, em geral, pela incorporação à cidade de glebas que antes tinham uso agrícola. A expansão urbana se dá pelo aumento da população que habita a cidade”. (TERESINA, 2010, P.58).

Figura 1: Localização do Prédio Sede da AGESPISA



Fonte: SEMPLAN, INPE, Google Earth, 2017. Adaptado pelo autor, 2017.

2.2. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa é classificada quanto à abordagem como qualitativa, pois os dados foram quantificados em porcentagem, e quanto aos objetivos como exploratória, descritiva e explicativa. Com base na concepção metodológica de Gil (2012, p 41), as pesquisas:

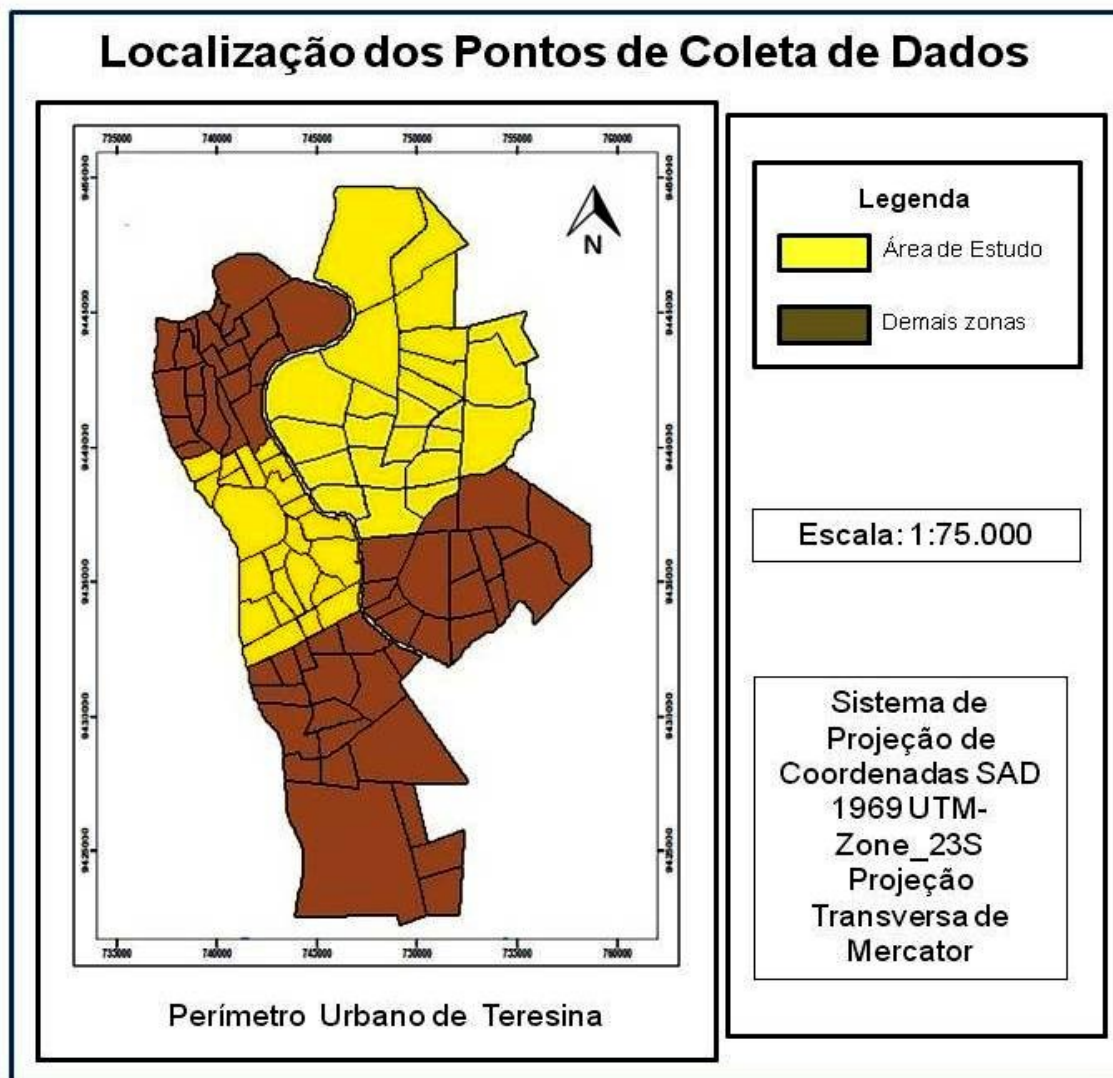
Exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses; **Descritivas** têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. **Explicativas** quando têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Esse é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas.

Através da pesquisa de estudo de caso, foi realizado o diagnóstico com base nos dados coletados com a aplicação dos questionários e foram analisados os resultados obtidos.

2.3. Público-alvo

O universo da pesquisa foram os agentes que atuaram direta e indiretamente no Programa Água Pura, representados pelos funcionários da AGESPISA, responsáveis por gerir o Projeto e pelos gestores e colaboradores dos estabelecimentos comerciais das zonas leste e centro de Teresina (FIGURA 02). Este público foi selecionado devido maioria dos pontos de coleta do citado programa se encontrarem nestas duas zonas já mencionadas.

Figura 2: Localização dos pontos de coleta de dados



Fonte: SEMPLAN, 2017. Adaptado pelo autor, 2017.

2.4. Coleta de dados

Por se tratar de uma pesquisa mista, a parte qualitativa do presente estudo desenvolveu-se com nível de realidade que não pode ser quantificado e que está relacionado a opiniões, valores, crenças, emoções e atitudes das pessoas envolvidas neste programa de educação ambiental, assim a pesquisa qualitativa ajudou a identificar questões relacionadas a implantação, desenvolvimento e declínio do programa Água Pura. Enquanto que a parte quantitativa deste estudo contou com aplicação de questionários por meio de entrevista e tabulação de dados obtidos.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram realizadas visitas de campo a AGESPISA, com o intuito de coletar informações que contribuíssem para o desenvolvimento da pesquisa, através do contato direto com os funcionários do setor de coleta e gestão do programa.

Para o levantamento de dados qualitativos, foram aplicados questionários aos funcionários (APÊNDICE A) , e com os gestores e/ou colaboradores (APÊNDICE B) dos estabelecimentos comerciais cadastrados no Programa. Os questionários continham perguntas abertas e fechadas, que visavam obter as opiniões diversas acerca dos resultados obtidos durante a existência do programa.

Durante a coleta de dados, utilizou-se como amostragem, aproximadamente 15% dos envolvidos entre os estabelecimentos comerciais, considerando duas zonas importantes da capital (Centro e Leste), do universo de 130 e 100% dos funcionários do programa. Também foi coletada, através das informações contidas em apostilas, sistema operacional e documentos de cadastros, afim de entender o funcionamento do programa de educação ambiental de 2008 a 2017.

As informações geradas pelos questionários foram analisadas e interpretadas, a fim de obter-se um resultado satisfatório a esta pesquisa. Em seguida foram tabulados em forma de quadros e gráficos, de modo a possibilitar uma melhor visualização e compreensão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. PROGRAMA ÁGUA PURA

Para realização deste estudo selecionou-se a empresa de economia mista, responsável pelo tratamento de água e esgoto do Piauí, a AGESPISA, responsável pela criação, implantação e desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental Água Pura, com a finalidade de diminuir o óleo doméstico jogado diretamente nos ralos, causando a poluição dos recursos hídricos.

O programa água pura foi criado pela Empresa de Águas e Esgotos do Piauí – AGESPISA em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí – FAPEPI, em 2008, voltado para educação das pessoas com relação ao meio ambiente e a qualidade de vida.

A AGESPISA e a FAPEPI propunham desenvolver um projeto de educação e pesquisa ambiental para destinação adequada do óleo de cozinha usado. Propostas estas que visassem a adoção de estratégia contínua de controle da poluição gerada pelo descarte inadequado do óleo comestível usado na rede coletora de esgoto da zona urbana de Teresina.

No início do programa foram cadastrados 139 estabelecimentos sendo 100 comerciais e 39 residenciais, usando dois tipos de coletores a bombona para reciclagem de 30 litros com funil adesivos de identificação, para prédios, condomínios e residências; e o tambor de plástico de 50 litros para os estabelecimentos comerciais.

A proposta visava desenvolver ações que priorizassem a coleta seletiva e a reciclagem de óleo comestível usado com o objetivo de se obter produtos biodegradáveis e com baixo teor de poluentes e que possibilitasse a minimização dos impactos causados ao meio ambiente urbano de Teresina, através da transformação do óleo comestível usado, em biodiesel.

O biodiesel, além de amenizar a contaminação dos rios Parnaíba e Poti, contribuiria com a redução da poluição ambiental causada pela queima do óleo diesel nos automóveis de ciclo diesel.

Algumas cidades brasileiras como o Rio de Janeiro, Porto Alegre, Ribeirão Preto, São Paulo e Brasília já vinham usando o óleo de cozinha para fabricar: sabões, vernizes, colas, tintas, na produção biodiesel e ração para animais. No

entanto, ressalta-se que usar o óleo de cozinha para estes fins (ração animal), seria apenas uma maneira de retardar a chegada de alguns produtos derivados ao meio ambiente e de forma negativa para o mesmo. Outro ponto ressaltado é que usar o óleo de cozinha, pós-uso, na ração animal não é recomendado, pois alguns produtos presentes no óleo saturado podem ser extremamente tóxicos, o que poderia causar sérios problemas aos animais e por consequência ao homem (AGESPISA, 2017).

Assim, destaca-se que a melhor maneira de aproveitar o óleo de cozinha usado é na produção de biodiesel, pois além de evitar uma série de problemas ambientais provocados pelo uso inadequado do mesmo, ao substituir o diesel reduz emissões de substâncias como: enxofre e de materiais particulados responsáveis por chuvas ácidas e doenças respiratórias; de hidrocarbonetos e aromáticos que são cancerígenos; além de dióxido de carbono gás que contribui para o efeito estufa (AGESPISA, 2017).

Além de tudo isso, a transformação do óleo de cozinha em biodiesel ainda é viável economicamente, pois, o biodiesel gerado a partir do óleo de cozinha, custa em média 40% mais barato quando comparado com aquele produzido a partir do óleo de algumas oleaginosas. Ressalta-se ainda que um litro de óleo saturado gera de 700 a 900ml de biodiesel (FERNANDES, 2008).

Já no que concerne ao lançamento do óleo usado no ralo da pia, há uma redução da poluição em decorrência de se evitar produção/liberação de metano, um gás do efeito estufa que é mais potente que o CO₂ (AGESPISA, 2017).

Estudos indicam que a melhoria da qualidade de vida da população e a proteção do meio ambiente urbano, estão diretamente relacionados com a necessidade de se investir em programas de visem a prevenção dos danos à saúde humana e ambiental, como o saneamento ambiental quando combinado com políticas de saúde e habitação, evita o comprometimento dos recursos hídricos do município, garantindo assim o abastecimento e a qualidade da água à população, com a melhoria de caráter ambiental, tornando-se mais atrativo para investimentos externos com grandes possibilidades de se desenvolver (BRASIL, 2017).

Teresina tem um consumo de cerca de 800 mil litros/mês de óleo vegetal comestível. Considerando que 20% desse óleo, cerca de 160 mil litros/mês, terminam sendo descartados nas pias dos hotéis, restaurantes, hospitais, padarias, unidades domésticas entre outras e levando-se em conta que 1,0 litro de óleo usado pode contaminar até um milhão de litros de água (MOURA et al., 2006), pode-se

imaginar o tamanho do problema ambiental que o descarte desse óleo usado causa nas tubulações de esgotamento sanitário da AGESPISA, e, conseqüentemente, nas águas dos rios Parnaíba e Poti, já que estes rios recebem os efluentes de todos os esgotos e galerias da cidade.

Diante da problemática elencada e preocupada com tal realidade foi desenvolvido o Programa Água Pura, pela AGESPISA e FAPEPI, visando à adoção de estratégia contínua de controle da poluição gerada pelo descarte inadequado de óleos usados na rede coletora de esgoto da zona urbana do município de Teresina – PI. Segundo dados da AGESPISA, verifica-se que esta empresa utiliza em sua frota de veículos cerca de 8.000 litros/mês de óleo diesel, com o biodiesel produzido a partir dos óleos usados a empresa anteciparia a meta de adição de 5% de biodiesel ao diesel prevista por lei.

O biodiesel apresenta a vantagem de poder ser utilizado em qualquer tipo de motor de ciclo diesel, com pouca ou nenhuma necessidade de adaptação, e de possuir um leque grande de matérias-primas possíveis para a sua produção, entre eles: óleos vegetais, gordura animal, óleo e gorduras residuais.

Entendendo que a busca por alternativas ecologicamente corretas e socialmente justas, como o reaproveitamento do óleo de cozinha usado, podem possibilitar resgate da qualidade ambiental, sobretudo dos rios Parnaíba e Poti, a AGESPISA promoveu ações socioeducativas com diversos parceiros estaduais e municipais do Estado do Piauí com o objetivo de orientar a população para que ações simples e ecologicamente corretas fossem adotadas visando a proteção e a conservação destes rios.

Além disso, pretendeu-se através deste programa, solucionar alguns problemas ambientais emergentes que ocorrem nos leitos dos rios supracitados, especialmente no tocante ao lançamento de óleos comestíveis usados oriundos da rede comercial e residencial da zona urbana de Teresina. Além de, também, contribuir para o desenvolvimento de posturas ambientais que garantam a sustentabilidade dos componentes dos ecossistemas aquáticos destes rios.

O programa visava estimular a prática da responsabilidade social e ambiental junto aos escolares do ensino fundamental e médio, desenvolvendo ações no sentido de despertar nos estudantes a importância da mudança de atitude frente aos recursos naturais, com ênfase na água, e aos novos desafios de uma sociedade que se transforma a cada momento, levando a descobrir o seu verdadeiro papel na

sociedade enquanto sujeito responsável pela proteção e conservação do meio ambiente.

O programa Água Pura teve por objetivos: reduzir os resíduos orgânicos nos leitos dos rios Poti e Parnaíba; reduzir a presença de óleos e gorduras na rede de esgoto; reduzir as despesas e inconveniências com a manutenção da rede de esgotos; melhorar o funcionamento das estações de tratamento de esgotos e comercializar a redução das emissões de CO₂ no mercado de crédito de carbono.

A criação deste programa teve a finalidade de melhorar o tratamento da água para o consumo humano nas estações de tratamento, principalmente, na etapa de filtração. Segundo as recomendações da Resolução CONAMA nº 357/05, que determina que a presença de óleos graxos sejam virtualmente ausentes em todas seções de águas (doces, salobras e salinas) a AGESPISA na busca obedecer as regras do CONAMA veio com o programa.

Quando se joga o óleo doméstico direto no ralo, gera-se o entupimento da tubulação, mau cheiro, contaminação dos rios, morte da fauna aquática, além de dificultar o processo de fotossíntese das lagoas de tratamento de esgotos.

O programa funcionou por mais de 9 anos, sendo suspenso em julho de 2017 com a transição e venda da concessionária de água e esgotos na cidade de Teresina, sendo que nos últimos anos do seu funcionamento houve uma queda na coleta do óleo, devido a não divulgação do mesmo para a população Teresinense.

3.2. PERCEPÇÃO DOS COLABORADORES/FUNCIONÁRIOS DA AGESPISA SOBRE OS RESULTADOS DO PROGRAMA.

Os dados obtidos, a partir da pesquisa, foram ordenados e organizados, para que pudessem ser analisados e interpretados, fornecendo elementos significativos, a fim de colaborar para um diagnóstico das ações realizadas pelo programa Água Pura.

Foi aplicado um questionário, com os 7 funcionários que trabalharam durante todo o funcionamento do programa, no qual, pode-se destacar que 71,5% dos funcionários tinham conhecimento dos objetivos estabelecidos pelo referido programa (Quadro 3).

Quadro 3: Conhecimento e alcance dos objetivos do Programa Água Pura

Alternativas	Funcionários	Porcentagem (%)
Sim	5	71,5
Não	0	0
Parcialmente (início)	2	28,5
Total	7	100

Fonte: Autora, 2017.

As ações de EA, que foram executadas pelo Programa, tiveram sua divulgação em campanhas na televisão, palestras, panfletos e no site da AGESPISA, contribuindo assim para o esclarecimento e conhecimento do mesmo. Ressaltando que essa divulgação foi desenvolvida na sua implantação e nos primeiros anos, depois foi extinta.

Analisando as respostas dos funcionários, sobre o quesito capacitação para desenvolvimento do programa, mais de 85% dos funcionários receberam capacitação e treinamento pela equipe da Universidade Federal do Piauí - UFPI, responsável pelo laboratório e qualidade da água (Quadro 04).

Quadro 04: Treinamento de funcionários/colaboradores para realizar as atividades pertinentes ao programa Água Pura

Alternativas	Funcionários	Porcentagem (%)
Sim	6	85,7
Não	1	14,3
Total	7	100

Fonte: Autora, 2017.

Durante a implantação do Programa Água Pura poucos problemas surgiram, e logo foram contornados, sendo que 71,5% dos colaboradores afirmaram que não houve problemas com a implantação e desenvolvimento da proposta, já que tinham todo suporte, tanto financeiro como operacional. Também foram questionados sobre o retorno das atividades do Programa, e 100% dos colaboradores envolvidos gostariam que este continuasse, pois os benefícios ao meio ambiente foram satisfatórios e a população teresinense ganhou muito na questão da qualidade da água e melhoramento do tratamento de esgoto.

Com relação ao destino final do óleo coletado, 57,1% era vendido para empresas com diversas finalidades como fabricação de sabões, vernizes, colas entre outros, e 42,9 % destinado a usina de Biodiesel da AGESPISA, onde o óleo

era transformado em biodiesel , a ser utilizado pelos veículos da própria empresa.

A partir de 2010 com a inauguração da Usina Biodiesel, o óleo coletado passou a ter 85,7% como destino final os veículos da AGESPISA, sendo apenas 14,3% vendido para outras empresas.

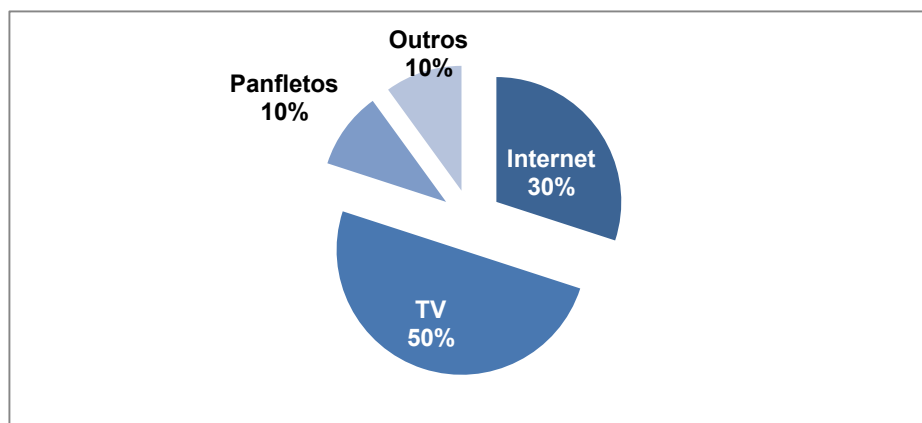
Em relação aos recursos destinados ao Programa Água Pura, 85,7% dos colaboradores afirmam que eram suficientes, e apenas 14,3% consideravam que era parcialmente suficiente, pois a verba destinada à divulgação do Programa era pouca, com relação à abrangência que o mesmo alcançou.

Segundo os funcionários envolvidos com a gestão e operacionalização do Programa Água Pura, os principais resultados obtidos foram: melhoria da preservação do meio ambiente; diminuição dos aguapés no rio; melhoria na qualidade da água; redução dos problemas com entupimento da tubulação de esgoto e queda em relação a poluição em poços.

3.3. PERCEPÇÃO DOS CLIENTES/ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS SOBRE O PROGRAMA.

Com relação aos questionários aplicados em 20 estabelecimentos comerciais cadastrados e ativos quanto ao funcionamento do programa de coleta do óleo. Quando questionados sobre como ficaram sabendo da existência do programa citado, 50% afirmaram pela divulgação na televisão e 30% através da internet (Gráfico 1).

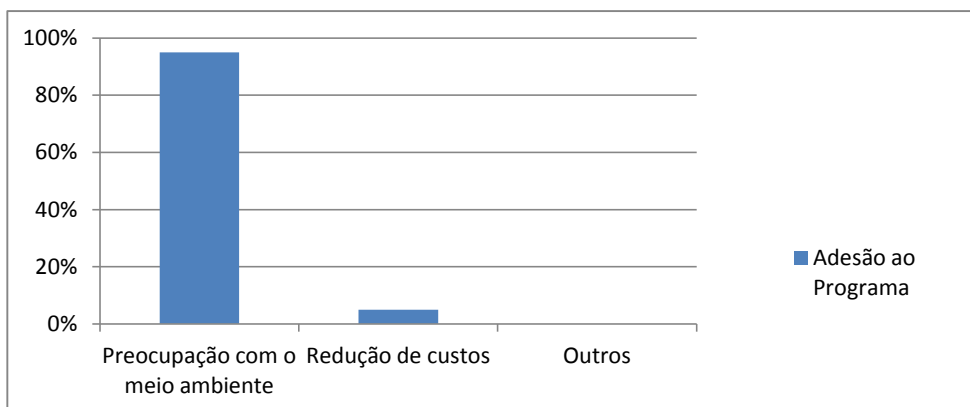
Gráfico 1: Como conheceram o programa



Fonte: Autora, 2017.

Observou-se que a maioria dos estabelecimentos aderiram ao programa devido à preocupação com o meio ambiente, 95% e que apenas 5% aderiram pela redução dos custos (Gráfico 2).

Gráfico 2: Porque aderiram ao Programa Água Pura



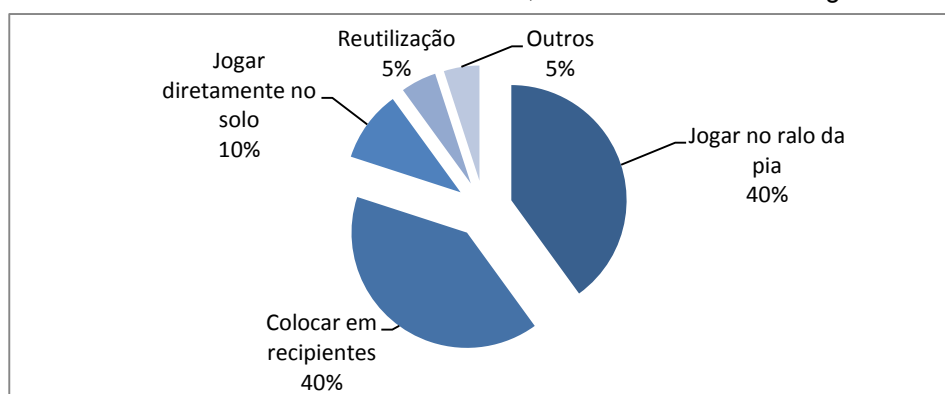
Fonte: Autora, 2017.

Lembrando que existia um incentivo, onde o cliente cadastrado recebia um desconto de 0,30 centavos por litro trocado ou coletado, na conta de água e podia transferir esse desconto para qualquer unidade consumidora, instituição ou empresa.

Isso era feito através do recibo vale água (ANEXO A), esse desconto era um atrativo para coleta do óleo. Destacando-se que o objetivo principal do programa era reduzir os resíduos orgânicos nos leitos dos rios Poti e Parnaíba.

A preocupação com o meio ambiente e, principalmente, com os recursos hídricos foi o que levou a AGESPISA a criar o Programa Água Pura. Com essa intenção, indagou-se sobre o destino final que era dado ao óleo antes da adesão ao Programa (Gráfico 3).

Gráfico 3: Destino final dado ao óleo usado, antes da adesão ao Programa



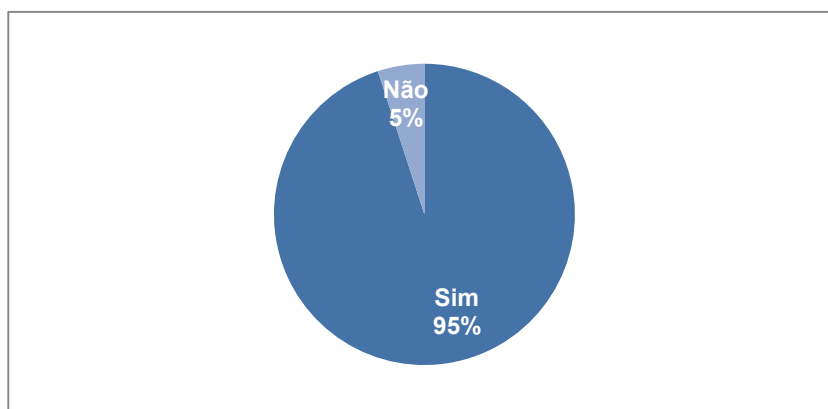
Fonte: Autora, 2017.

Observou-se que 40% jogavam no ralo da pia e outros 40% colocavam em recipientes. Com esses dados pôde-se constatar que antes do Programa esses estabelecimentos comerciais não tinham uma preocupação em preservar os recursos hídricos, e com a adesão ao mesmo a questão de preservação passou a ter um destaque. Nesse sentido, faz-se importante pensar a EA como um protagonista de papel relevante dentro da gestão dos recursos hídricos.

Assim, vale frisar que a gestão hídrica possui a importantíssima missão a cumprir na transição para o paradigma da sustentabilidade, pois a água é fator de desenvolvimento e condição elementar para sustentação da vida, e dos ecossistemas na qual programas de EA são fundamentais, pois esta tem significativo potencial sinérgico capaz de incutir e sedimentar uma perspectiva realmente sistêmica, integradora e ambiental como diferencial para qualificar a gestão dos recursos hídricos no país e promover a efetiva melhoria nas condições de vida das pessoas e do meio com o qual convivem (BRASIL, 2011).

O descarte incorreto do óleo foi outro ponto frisado na pesquisa, onde 95% dos clientes afirmaram ter conhecimento sobre os danos causados ao meio ambiente através desta prática (Gráfico 4).

Gráfico 4: Conhecimento sobre os danos causados ao meio ambiente pelo descarte incorreto do óleo usado

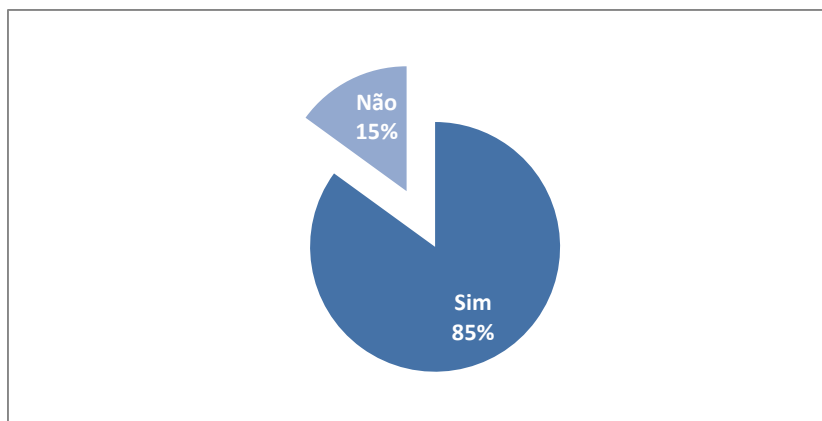


Fonte: Autora, 2017.

Quando questionados sobre treinamento ou capacitação para desenvolverem de forma correta todo o processo de armazenagem e posterior entrega do óleo usado. 85% responderam que não houve nenhum tipo de treinamento

simplicadamente, explorando apenas a forma de armazenagem do produto (Gráfico 5).

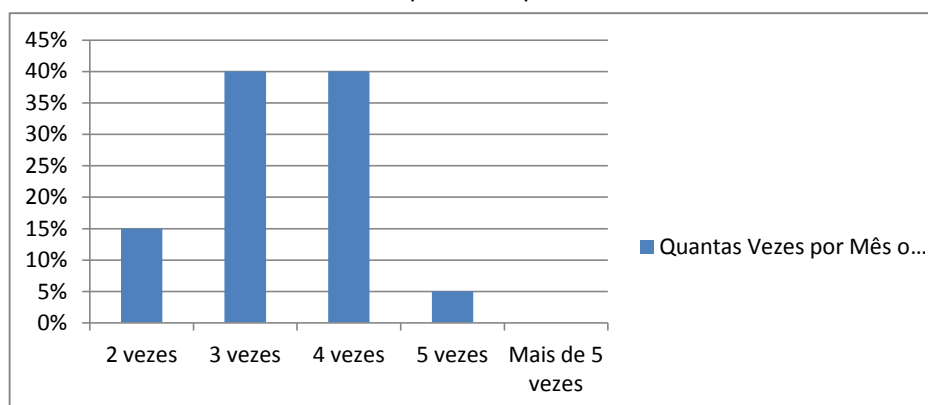
Gráfico 5: Sobre treinamento ou capacitação os clientes do Programa



Fonte: Autora, 2017.

A etapa de coleta do óleo usado era feita por uma equipe de três colaboradores da AGESPISA, do setor de gestão de coleta, onde era feito uma rota dos pontos a serem coletados, levando em consideração a demanda de cada estabelecimento e também a capacidade de armazenamento do tambor que era de 30 litros. Devido a essa logística, as empresas eram atendidas de duas a cinco vezes por mês, sendo que os estabelecimentos com maior demanda tinham mais coletas e utilizavam mais tambores, entre eles destaca-se um restaurante de gerava 296 litros de óleo por semana (Gráfico 6).

Gráfico 6: Quantidade de vezes por mês que eram feitas as coletas nos estabelecimentos

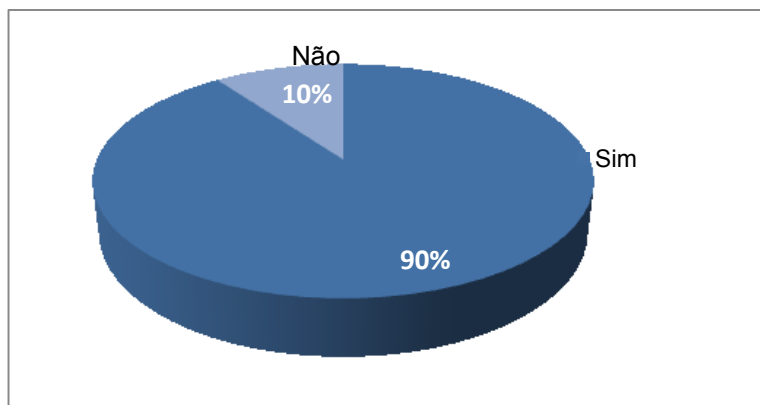


Fonte: Autora, 2017.

Com relação aos objetivos do Programa Água Pura, que entre eles está

reduzir a presença de óleos e gorduras na rede e os resíduos orgânicos nos leitos dos rios Poti e Parnaíba, os clientes foram questionados se conheciam esses objetivos e 90% afirmaram que sim (Gráfico 7).

Gráfico 7: Conhecimento sobre os objetivos do Programa Água Pura

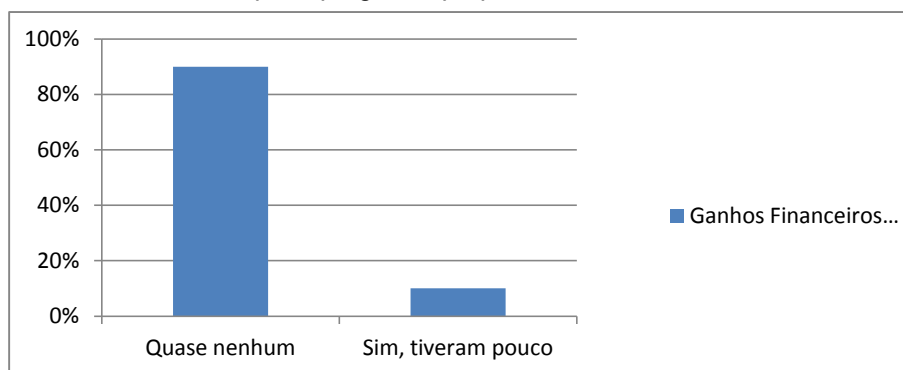


Fonte: Autora, 2017.

Um dos principais descontentamentos dos clientes era o valor do desconto por litro de óleo coletado, sendo muito baixo com relação às empresas concorrentes.

Questionados sobre os ganhos financeiros com adesão ao programa, 90% responderam que o valor era simbólico (quase nenhum), e 10% que o tiveram, mesmo sendo baixo (Gráfico 8).

Gráfico 8: Ganhos que o programa proporcionou



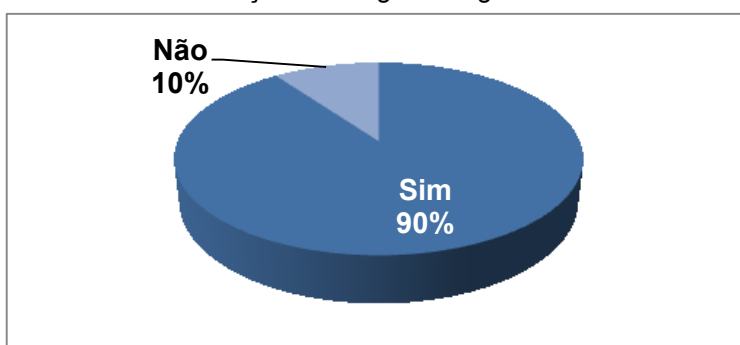
Fonte: Autora, 2017.

Segundo os resultados dos questionários aplicados aos clientes do programa, sua importância estava: na preservação do meio ambiente e do planeta, sendo que o resultado dessas ações melhora a qualidade de vida das pessoas; diminuição dos custos com o tratamento água; melhoria na manutenção das redes de esgoto,

acarretando em um ganho para toda a população. Quanto a isso, 85% afirmaram que o Programa contribuía para a preservação do meio ambiente e 15% não souberam responder.

Com relação à continuidade do Programa Água Pura, a maioria (90%) opinou que seria importante a sua continuidade, afirmam a necessidade de cuidar da natureza para que se tenha uma vida mais saudável (Gráfico 9).

Gráfico 9: Continuação do Programa Água Pura



Fonte: Autora, 2017.

Sobre as sugestões e críticas ao Programa, teve-se poucas orientações de como proceder na armazenagem e coleta do óleo, e a falta de um treinamento com o passo a passo e cuidados com o óleo. Dentre as sugestões: aumento do valor do desconto na conta de água e divulgação, acreditando assim que o programa teria maior adesão e atingiria seus objetivos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, assim, que, apesar do programa ter sido extinto/suspenso, devido às mudanças que ocorreram na empresa, as ações do programa puderam proporcionar aos envolvidos um maior entendimento de EA, remetendo a temática da conservação dos recursos hídricos, além de conhecer transformações socioambientais proporcionadas por este estudo.

A análise do Programa pôde contribuir para o conhecimento em relação a melhoria na conservação dos recursos hídricos na cidade; a promoção da EA de forma eficiente de acordo com os objetivos idealizados pelo Programa, pois os resultados são satisfatórios e positivos, favorecendo uma consciência socioambiental dos participantes, na medida em que foi possível ver o comprometimento tanto dos estabelecimentos comerciais quanto dos funcionários envolvidos com o programa.

Os participantes do Programa entenderam que é preciso conservar o meio ambiente, em especial os recursos hídricos, temática deste programa de educação ambiental, entenderam também que ações simples como não jogar o óleo no ralo da pia, ajuda a manter a natureza viva. Outros pontos, considerados importantes apontados, foram a redução do entupimento das tubulações de esgotos, diminuição dos aguapés, inclusive a diminuição da poluição dos poços, decorrente da infiltração no solo e contaminação subterrânea, tudo para preservação dos recursos naturais.

Portanto o programa Água Pura foi de suma importância para a melhoria da qualidade de vida das pessoas de nossa cidade, pois quando melhora-se a qualidade da água evita-se varias doenças e a sociedade pode usufruir de um bem estar. Programas como esse precisam e devem existir, pois quanto mais o meio ambiente for preservado mais seremos beneficiados no quesito qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

AGESPISA, **Programa Água Pura**. 2017. Disponível em :
<<http://www.agespisa.com.br>. Acesso em 22 de outubro de 2017.

ALBUQUERQUE, **Bruno Pinto de. As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental**. Monografia de conclusão do curso de Ensino Médio Integrado ao Ensino Técnico de Laboratório de Bodiagnóstico em Saúde Rio de Janeiro, RJ. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007.

BARBIERI, J.C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da agenda21**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2004, p.137.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT. **Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário**. Origem: NB-566/1986 CB-02 - Comitê Brasileiro de Construção Civil CE-02:009.27 - Comissão de Estudo de Projetos de Sistemas de Esgoto Sanitário NBR 9648. p.1.

BRASIL, **Política de águas e Educação Ambiental**: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos / Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano; (organização) Franklin de Paula Júnior e Suraya Modaelli. - Brasília: MMA. 2011.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Água**. Disponível em:. Acesso em: 11 de abril de 2016.

BRASIL. Ministério das Cidades. Disponível em:< <http://www.cidades.gov.br/index.php/institucional/o-ministério>>. Acesso em: 25 de novembro de 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília: Ministério das Cidades, 2017. 2ª edição. P. 34.
BRASIL. **Política Nacional do Saneamento Básico. Lei 11.445/07**. Disponível em:. Acesso em: 05 de janeiro de 2018.

BRASIL. **Política Nacional do Saneamento Básico. Lei 11.445/07**. Disponível em:. Acesso em: 20 de fevereiro de 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília: Ministério das Cidades, 2010. 2ª edição.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2005.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS)**, Brasil 2010, 4a. Edição. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD. Acesso ao esgotamento sanitário - área urbana. 1992/2007. Disponível em:. Acesso em 20 de dezembro de 2017.

BRASIL. Lei nº 9.795/1999. **Estabelece Leis e Diretrizes para Educação Ambiental**. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Resolução nº387/2006. CONAMA – **Conselho Nacional do Meio Ambiente**, Brasília, DF, 2006.

BRASIL. **Parques nacionais: histórico**. 1937. Disponível em:Ministério do Meio Ambiente. Acesso em 15 de setembro de 2017.

DIAS, Genebaldo Freire.**Educação Ambiental: princípios e práticas**.São Paulo,2004.

HENRIQUE,Ricardo;TRAJBER,Rachel;MELLO, Soraia; LIPAL, Eneida; CHAMUSCA, Adelaide. **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade**. Brasília:MEC,2007.

JORDÃO, Eduardo Pacheco. PESSÔA. Constantino Arruda. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 7ª Edição. Rio de Escritório das Nações Unidas de apoio à Década Internacional de Acção (UNO-IDFA). **Água para a Vida, 2005-2015**. Disponível em:. Acesso em: 20 de Maio de 2016.

FERNANDES,M.N.JC e-mail 3423,n.l,2008.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de direito ambiental**. 6. Ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais. 2013. P. 550.

FRANK. Malziner; Silveira e Arai.2005. **Educação Ambiental**. 3 ed.São Paulo,2005.

GIL,Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**.4 ed.São Paulo: Atlas, 2012.p.41.

GRAF. Ana Claudia Bento. **Água, bem mais precioso do milênio: o papel dos Estados**. Disponível em:. Acesso em 14 de Abril de 2016.Janeiro: 2014. P.3.

MARCATTO.Celso.**Educação Ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte:FEAM,2002,P.12.

MCCORMICK e PELICIONI ET AL.2005. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**. 2 ed. Rio de Janeiro. 2005.

_____. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental** . Brasília: MEC. Disponível em: Acesso em: 30 outubro. 2017

MOURA, E.M.; SILVEIRA, E.L.C.; CALND, L.B.; MOURA, C.V.R.; **Quim. Nova**, vol.29, n.6, 2006.

NEDEL Antonio. **Questões ambientais**. Editora: Atlas. São Paulo: 2004.

NETTO, Daiane.; GOIS, Gabriela Rodrigues.; LUCION, Jéssica. **Fundamentos teóricos e conceituais da gestão ambiental**. In: Fundamentos em gestão ambiental [recurso eletrônico] / organizadora Marlise Amália Reinehr Dal Forno ; coordenado pelo SEAD/UFRGS. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Editora da UFRGS. 86 p. 2017.

NICOLELLA, Gilberto; MARQUES, João Fernando; SKORUPA, Ladislau Araújo. **Sistema de Gestão Ambiental: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas da região de Campinas** – SP. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004.

RABELO, Laudemira Silva. **Indicadores de Sustentabilidade: a possibilidade do desenvolvimento sustentável**. Fortaleza: Proderma, UFC, 2007.

_____. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterado pela Resolução CONAMA 397/2008. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama>>. Acesso em: 04 set. 2017.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI**. Trad. Istvan Vajda. In: Para pensar o desenvolvimento sustentável. São Paulo, 2.ed. Brasiliense: 1995, p.469.

SANTOS, R.F.dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. Oficina de Texto. 2007.

SANTOS. **Estudos Ambientais como fonte de conhecimento para prática da educação ambiental empresarial. Educação Ambiental no Brasil**. São Carlos: Rima, 2008, p.109.

SCHONARDIE, Elenise Felzke; SOBRINHO, Liton Lanes Pilau. **Ambiente, saúde e comunicação**. Ijuí: Editora: Unijuí. 2007 p. 126.

_____. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação – SEMPLAN. **Teresina: caracterização do município. 2016**. Disponível em: <<http://semplan.teresina.pi.gov.br>>. Acesso em 23 novembro de 2017.

SETTI, Arnaldo A. Et all. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. 3. Ed. Brasília: ANEEL/ANA, 2011. P. 73

TERESINA (Município). **Portal da Transparencia. Características Gerais de Teresina**. 2016. Disponível em: <<http://transparencia.teresina.pi.gov.br>>. Acesso em

20 de janeiro de 2018.

_____. TERESINA, **Censo das Vilas e Favelas de Teresina**, 2010.
P.58.

TUNDISI. José Galizia. **Recursos Hídricos**. 2.Ed.São Paulo:2016,p.26.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS



QUESTIONÁRIO APLICADO AOS FUNCIONARIOS/COLABORADORES

Sobre o programa água pura da AGESPISA, aos funcionários do setor de coleta –GCO, responda as questões abaixo conforme a legenda:

Obs.: Utilize os espaços para informações adicionais

1. Você tem conhecimentos dos principais objetivos do Programa Água Pura e acredita que foram atingidos?

() sim () não () parcialmente

2. Quais ações de educação ambiental que foram executadas efetivamente na sensibilização do Público-alvo de modo a contribuir com o sucesso do programa?

- () Campanhas na TV
() Palestras
() Panfletos
() Site da AGESPISA
() outros
-

3. Os funcionários foram capacitados para desenvolver o Programa? Justifique sua resposta

4. Quais os principais resultados obtidos com o Programa Água Puros?

5. Quais os principais problemas que surgiram durante a implantação do Programa? E como foram contornados?

6. Vocês gostariam que o Programa continuasse, porque?

7. Qual o destino do óleo coletado?

() usina Biodiesel () venda para outras empresas () outros

8. Qual o destino final do biodiesel gerado pelo programa?

9. Os recursos destinados ao Programa Água Pura foram adequados para o devido funcionamento do Programa? justifique

() suficiente () insuficiente () parcialmente suficiente

APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS



QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CLIENTES/ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS

Sobre o Programa Água Pura da AGESPISA, aos clientes, responda as questões abaixo:

Obs.: Utilize os espaços para informações adicionais

1. Como vocês ficaram sabendo do Programa Água Pura?
() internet () TV () panfletos () outros

2. O que fez vocês aderirem ao Programa Água Pura?
() preocupação com meio ambiente () redução dos custos () outros

3. Qual o destino dado ao óleo usado, antes da adesão ao Programa?
() jogar no ralo () colocar em recipiente () jogado diretamente no solo
() reutilização () outros

4. Vocês têm conhecimento sobre os danos causados ao meio ambiente pelo descarte incorreto do óleo?

5. Vocês participaram de algum treinamento ou capacitação por parte da AGESPISA, sobre o Programa Água pura?

6. Quantas vezes por mês esse óleo era coletado?
() 2 vezes () 3 vezes () 4 vezes () 5 vezes () mais de 5 vezes

7. Vocês têm conhecimento dos objetivos do Programa Água Pura?

8. Em termos financeiros, vocês tiveram algum ganho com a adesão ao programa?

9. Qual a importância do Programa na opinião de vocês?

10. Vocês gostariam que o Programa continuasse, por quê?

11. Quais sugestões ou críticas você faria ao Programa?

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: “PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA MELHORIA DA QUALIDADE DA ÁGUA - Estudo de caso: Programa Água Pura – AGESPISA - PI”

Nome do (a) Pesquisador (a): FRANCISCA DAS CHAGAS ROSA DA CRUZ

Nome do (a) Orientador (a): LILIAN FRANCISCA SOARES DE MELO

Você está sendo convidada (o) a participar como voluntária (o) desta pesquisa que tem como finalidade: Avaliar os resultados obtidos por meio de ações de educação ambiental executadas no Programa Água Pura da empresa de Águas e Esgotos do Piauí S/A, no período de 2008 a 2017.

Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o (a) pesquisador (a) e seu (sua) orientador (a) (e/ou equipe de pesquisa) terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.

Ao participar desta pesquisa a sra (sr.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre o tema proposto, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa trazer mais informações sobre o Programa Água Pura e sua importância para a sociedade, onde pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

A sra (sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

Pesquisadora: Francisca das Chagas Rosa da Cruz – Contato: (086) 999509843

Orientadora: Lilian Francisca Soares de Melo – Contato: (086) 994323295

ANEXO A – Recibo

 AGESPISA		ÁGUAS E ESGOTOS DO PIAUÍ S.A. CNPJ 06.845.747/0001-27 - Insc. Est. 19.301.656-7	
		MATRÍCULA	
INSCRIÇÃO	NOME DO USUÁRIO		
ENDEREÇO DO IMÓVEL			

RECIBO VALE ÁGUA

Recebemos de _____
_____ litro(s) de óleo vegetal usado (óleo de cozinha),
que será transformado em vale água no valor de R\$ _____
(_____) a ser deduzido da
fatura mensal de água e/ou esgotamento sanitário na referência
_____, no imóvel de matrícula nº _____
Indicado pelo usuário, conforme recibo número _____

Matrícula do Funcionário:
Rc

/

 **AGESPISA**

ANEXO B – Sistema de cadastro



Agespisa
Aguas e Esgotos do Piaui

Sistema de Controle de Vale Agu

:: Quinta-feira, 15 de Janeiro de 2009 :: :: Atendente - 14581 ::

CADASTRO DE VALE AGUA

TIPO CLIENTE: COLABORADOR COLETA ▾

DOACAO: NAO ▾

COLABORADORES: ACAI ALIMENTOS EVENTOS ▾

PRODUTO: OLEO DE COZINHA ▾

MATR BENEFICIADO:

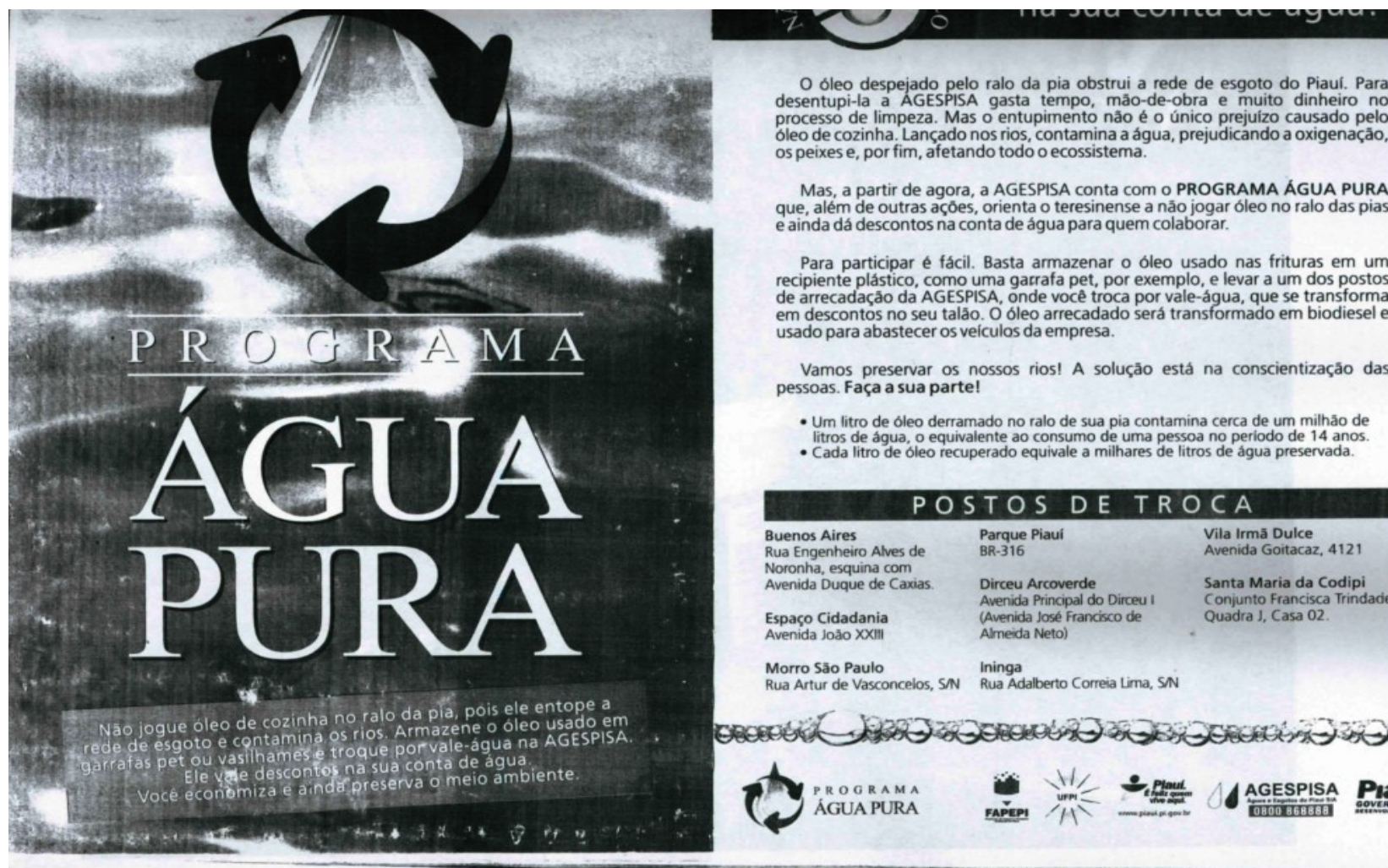
QTD DE ENTREGA: (EM L)

VALE AGUA
ATENDENTE
COLABORADOR COLETA
CLIENTE BENEFICIADO
POSTO ATENDIMENTO
ATIVIDADE
ASSOCIACAO BAIRRO
ALMOXARIFADO
PRODUTO
PROD/ALMOXARIF
ENTIDADE FILANTROPICA
TRANSFERENCIA PRODUTO
ENVIAR PARA GCOS
RELATORIO

COPYRIGHT © 2008 :: AGESPISA - AGUAS E ESGOTOS DO PIAUI S.A. ::
DESENVOLVIDO POR: SUTIN :: TODOS OS DIREITOS RESERVADOS :: ADMINISTRACAO.
PARA MELHOR VISUALIZACAO UTILIZE RESOLUCAO 1024x768.

Fonte: Autora, 2017.

ANEXO C – Folder do Programa



PROGRAMA
ÁGUA PURA

Não jogue óleo de cozinha no ralo da pia, pois ele entope a rede de esgoto e contamina os rios. Armazene o óleo usado em garrafas pet ou vasilhames e troque por vale-água na AGESPISA. Ele vale descontos na sua conta de água. Você economiza e ainda preserva o meio ambiente.

O óleo despejado pelo ralo da pia obstrui a rede de esgoto do Piauí. Para desentupi-la a AGESPISA gasta tempo, mão-de-obra e muito dinheiro no processo de limpeza. Mas o entupimento não é o único prejuízo causado pelo óleo de cozinha. Lançado nos rios, contamina a água, prejudicando a oxigenação, os peixes e, por fim, afetando todo o ecossistema.

Mas, a partir de agora, a AGESPISA conta com o **PROGRAMA ÁGUA PURA** que, além de outras ações, orienta o teresinense a não jogar óleo no ralo das pias e ainda dá descontos na conta de água para quem colaborar.

Para participar é fácil. Basta armazenar o óleo usado nas frituras em um recipiente plástico, como uma garrafa pet, por exemplo, e levar a um dos postos de arrecadação da AGESPISA, onde você troca por vale-água, que se transforma em descontos no seu talão. O óleo arrecadado será transformado em biodiesel e usado para abastecer os veículos da empresa.

Vamos preservar os nossos rios! A solução está na conscientização das pessoas. **Faça a sua parte!**

- Um litro de óleo derramado no ralo de sua pia contamina cerca de um milhão de litros de água, o equivalente ao consumo de uma pessoa no período de 14 anos.
- Cada litro de óleo recuperado equivale a milhares de litros de água preservada.

POSTOS DE TROCA

Buenos Aires Rua Engenheiro Alves de Noronha, esquina com Avenida Duque de Caxias.	Parque Piauí BR-316	Vila Irmã Dulce Avenida Goitacaz, 4121
Espaço Cidadania Avenida João XXIII	Dirceu Arcoverde Avenida Principal do Dirceu I (Avenida José Francisco de Almeida Neto)	Santa Maria da Codipi Conjunto Francisca Trindade, Quadra J, Casa 02.
Morro São Paulo Rua Artur de Vasconcelos, S/N	Ininga Rua Adalberto Correia Lima, S/N	

PROGRAMA ÁGUA PURA

FAPEPI **UFPI** **AGESPISA** **Piauí GOVERNADOR**

Fonte: Autora, 2017.

ANEXO D – Tambores



Fonte: Autora, 2017.

ANEXO E – Carro de coleta



Fonte: Autora, 2017.