



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS - CCEA
CAMPUS VII - GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS**

VERIDIANA MATIAS DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO DO
USO DAS ÁGUAS NA COMUNIDADE DE PAULISTA-PB**

PATOS-PB

2012



VERIDIANA MATIAS DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO DO
USO DAS ÁGUAS NA COMUNIDADE DE PAULISTA-PB**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Ciências Exatas, com habilitação específica em Química, da Universidade Estadual da Paraíba -UEPB, em cumprimento às exigências para a obtenção do título de Graduado em Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação em Química.

Orientador: Dr. Ilauro de Souza Lima

Co-orientador: Everton Vieira da Silva

PATOS - PB

2012



S586i SILVA, Veridiana Matias da.

A importância da preservação e conscientização do uso da água na comunidade de Paulista - PB. / Veridiana Matias da Silva. Patos: UEPB. 2012. 55f

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso - (TCC) - Universidade Estadual da Paraíba). Orientador: Prof. Dr. Ilauro de Souza Lima

1. Meio ambiente 2. Educação
I. Título II. Lima, Ilauro de Souza.

CDD 333.7

VERIDIANA MATIAS DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO DO
USO DAS ÁGUAS NA COMUNIDADE DE PAULISTA-PB**

Monografia aprovada em ____/____/____

Banca Examinadora

Professor. Dr. Ilauro de Souza Lima

Orientador

Professor Luciano Lucena Trajano

Arguidor

Professora. Dra. Soraia Carvalho de Sousa

Arguidora

PATOS-PB

2012-1



DEDICATÓRIA

A Deus, por ter me dado forças e iluminando meu caminho para que pudesse concluir mais uma etapa da minha vida;

Ao meu esposo Marcos, por todo amor e dedicação que sempre teve comigo, homem pelo qual tenho maior orgulho, pelos momentos em que estive ao meu lado, me apoiando e me fazendo acreditar que nada é impossível, pessoa que sigo como exemplo, dedicado, amigo, batalhador, que abriu mão de muitas coisas para me proporcionar a realização deste trabalho;

Por fim, dedico este trabalho aos meus amigos e familiares, pelo carinho e pela compreensão nos momentos em que a dedicação aos estudos foi exclusiva; a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que esse trabalho se concretizasse.



AGRADECIMENTOS

A Deus, criador do céu e da terra, que me deu força e perseverança para iniciar e concluir este curso. **Sem ele em minha vida não sou nada.**

Aos meus filhos Brenda e Marcos Júnior por ter compreendido a minha ausência, **Amo Vocês!**

A minha amiga Audenora, por ser tão dedicada e amiga, uma pessoa que mais me apoia e acredita na minha capacidade, meu agradecimento pelas horas em que ficou ao meu lado, não me deixando desistir e me mostrando que sou capaz de chegar onde desejo, sem dúvida foi quem me deu o maior incentivo para conseguir concluir esse trabalho;

À minha mãe Maria, por estar sempre torcendo e rezando para que meus objetivos sejam alcançados; ao meu pai Valdemar, por ter um coração bondoso, que dedicou toda sua vida à família. Por todo o amor que ambos me dedicaram, meu eterno amor e agradecimento;

Aos meus irmãos, pelo carinho e atenção que sempre tiveram comigo, em especial à minha irmã Maria, a quem considero um segunda mãe, por ter sido tão dedicada em minha criação, sempre me apoiando em todos os momentos. Enfim, por todos os conselhos e pela confiança em mim depositada, meu imenso agradecimento;

Ao meu orientador, Professor **Dr. Ilauro**, que foi fundamental na minha formação e na realização deste trabalho, pois com sua dedicação e competência contribuiu muito para o meu crescimento profissional.

Ao professor **Everton Viera**, a você não poderia deixar de agradecer pelos conselhos, dedicação, competência, disponibilidade e incentivo. Você foi fundamental em minha formação e na realização deste trabalho.

Aos amigos que fiz durante o curso, pela verdadeira amizade que construímos, em particular, àqueles que estavam sempre ao meu lado (Audenora, Francileudo, Joel, Luíz, Maria, Maria do Bonsuceso (Welma), Mailson e Natana), por todos os momentos que passamos durante esses quatro anos e meio, meu especial agradecimento. Sem vocês essa trajetória não seria tão prazerosa;

A todos os professores do curso de Ciências Exatas, pela paciência, dedicação e ensinamentos disponibilizados nas aulas. Cada um, de forma especial, contribuiu para a conclusão desse trabalho e conseqüentemente para minha formação profissional;



A todos os professores que tive até hoje, pois ao longo da minha formação contribuíram de forma decisiva para o meu crescimento, proporcionando este momento. **Dentro de mim tem um pouquinho de cada um de vocês.**

À coordenação do curso de Ciências Exatas, Pedro Carlos e Aninha.

À professora **Talita Luana**, uma grande amiga que me ajudou bastante nos momentos de dúvidas.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para minha formação e conclusão deste trabalho, deixo minha profunda gratidão.

Muito Obrigada!



RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade discutir os problemas relacionados à degradação e poluição do Rio Piranhas, destacando a Água como um bem natural e essencial à manutenção da vida em nosso Planeta, como também enfocando fatores como a conscientização, o conhecimento e os saberes populares trazidos pelos alunos, a fim de propor metas e ações dentro de uma dimensão da Educação Ambiental nas Escolas para que, a partir disso, sejam capazes de provocar mudanças de atitudes e de valores e estimulem a reflexão crítica sobre a situação dos recursos hídricos na cidade de Paulista-PB. Esta pesquisa também procurou analisar diversos fatores a fim de entender de forma mais criteriosa a situação das Águas utilizadas pela população, onde foi necessário desvendar os principais meios de poluidores, a qualidade da Água e o destino da rede de esgotos. Por fim, verificamos de que forma as escolas têm trabalhado as questões ambientais, principalmente no que diz respeito da Água que em caso de contaminação pode afetar a saúde humana e para isso realizamos uma pesquisa qualitativa e quantitativa em duas Escolas estaduais de ensino médio, com cerca de duzentos alunos entrevistados, numa faixa etária de 15 a 23 anos que residem na zona urbana da cidade. Em síntese, os dados coletados evidenciam que a Educação Ambiental não está inserida no currículo das Escolas de forma efetiva, havendo assim a necessidade de se implementar projetos com objetivos e metas a cumprir, a fim de conscientizar a população sobre a qualidade do meio em que vivem, utilizando-o de forma mais eficaz e conseqüentemente a Escola estará cumprindo o seu papel de formadora de cidadãos críticos, capacitados e participativos na sociedade em que estão inseridos.

Palavras-chave: Conscientização. Qualidade. Água.



ABSTRACT

This study has like a point to discuss issues related to the degradation and pollution of the Piranhas, river emphasizing water as a natural and essential to the maintenance of life on our planet, but also focusing on factors such as awareness, knowledge and popular knowledge brought by students in order to propose targets and actions within a dimension of environmental education in schools, for that, are able to bring about changes in attitudes and values and encourage critical reflection on the situation of water resources of the city of Paulista-PB. This research also found to examine several factors in order to understand more carefully the situation of water used by the population, where it was necessary to unravel the main means of pollutants, water quality and the fate of the sewer system. Finally, we see how the schools have worked on environmental issues, especially as regards the of water in case of contamination can affect human health and for this we performed a qualitative and quantitative research in two state schools in school with about two hundred students interviewed in a group aged 15 to 23 years old residing in the urban area. In summary, the data collected show that environmental education is not included in the curriculum of the schools effectively, so there is a need to implement projects with objectives to meet in order to educate the public about the quality of the environment living by using it more efficiently and consequently the school is fulfilling its role of forming critical citizens, empowered and participative society in which they live.

Keywords: awareness, quality, water.



LISTA DE ABREVIATURAS

CAGEPA – Companhia de Água e Esgotos da Paraíba

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DDT – Dicloro-Difenil-Tricloroetano

DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra a Seca

EA – Educação Ambiental

FUNASA – Fundação Nacional da Saúde

PCN's – Parâmetros Curriculares nacionais

PH – Potencial Hidrogeniônico,

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01- Os professores da cidade de Paulista-PB enforcam nos conteúdos programáticos os problemas sociais e ambientais.	17
Gráfico 02- As formas de como as escolas tem abordado as questões ambientais.....	18
Gráfico 03- Principais problemas ambientais da cidade de Paulista-PB.....	19
Gráfico 04- Conhecimento dos alunos sobre o destino exato dos resíduos de Paulista-PB.....	20
Gráfico 05- Opinião dos alunos sobre como se deve usufruir o meio ambiente.....	21
Gráfico 06- A prática da educação ambiental x a influência nas atividades humanas.....	22
Gráfico 07- Fonte de água recebida nas residências dos discentes da cidade de Paulista-PB.....	23
Gráfico 08- Opinião dos alunos sobre o tratamento das Águas consumidas.....	24
Gráfico 09 A e 09 B- Opinião dos alunos sobre a qualidade da Água distribuída pela CAGEPA de Paulista-PB.....	25
Gráfico 10 A E 10 B- Qualidade e gosto da Água distribuída pela CAGEPA de Paulista-PB segundo os pesquisados.....	26
Gráfico 11- Opinião dos entrevistados sobre a existência de tratamento de esgotos.....	27
Gráfico 12- Escoamento dos esgotos dos domicílios dos pesquisados.....	28
Gráfico 13- Situação das águas do Rio Piranhas segundo os educandos.....	29
Gráfico 14- A vontade dos educandos em participar de projetos contra a degradação do Rio Piranhas.....	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	4
2.1 ÁGUA	4
2.1.1 Generalidades	4
2.1.2 Distribuição da Água no Brasil	4
2.1.3 Uso e Formas de Contaminação da Água	5
2.2 Rio Piranhas: O principal recurso hídrico de Paulista-PB	7
2.2.1 Rio Piranhas	7
2.2.2 Principais Afluentes	8
2.2.3 Perfil Socioeconômico	9
2.2.4 Principais Impactos e Problemas Ambientais	9
2.3 A Escola na Educação Ambiental	11
2.3.1 A importância da Educação Ambiental nas Escolas	12
3 METODOLOGIA	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
6 REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE	36

1 INTRODUÇÃO

A ciência e a tecnologia vêm demonstrando que a vida teve sua origem na Água, um recurso natural fundamental para a sobrevivência de todos os seres vivos, como também é considerado o principal constituinte da matéria que forma os corpos de todos os seres vivos.

A composição química da Água é bastante simples, o que parece disfarçar sua importância para o desenvolvimento e a preservação de todas as formas de vida existentes na Terra. A Água sendo essencial em todas as atividades humanas como na alimentação, na higiene, no transporte, no lazer, nos processos industriais, comerciais e agrícolas, os quais demandam Água em qualidade e quantidade diferenciada.

Segundo Cunha *et al.* (2004), a Água é um bem natural considerado renovável e não está disponível igualmente para todas as pessoas em muitas sociedades, necessitando de uso responsável e otimizado que garanta a continuidade do ciclo hidrológico. A escassez da Água potável no Planeta está diretamente relacionada ao crescimento populacional e à poluição dos mananciais, pela falta de um sistema de saneamento básico adequado e a utilização inadequada dos recursos hídricos existentes, resultados da precariedade na elaboração de planos estratégicos que promovam a utilização sustentável desses recursos.

Considerando a história da humanidade, nota-se que ela não tem cuidado bem dos recursos hídricos existentes em todo nosso Planeta. Isso porque a interação entre os homens e o Meio Ambiente ultrapassou o limite das questões mais simples de sobrevivência. No decorrer deste século, para atender às necessidades humanas, se esquematizou uma equação desbalanceada: retirar, consumir e descartar.

Ao contrário de outros seres vivos, que para sobreviverem estabelecem naturalmente o limite de seu crescimento e conseqüentemente o equilíbrio com outros seres vivos e o ecossistema onde vivem, a espécie humana tem dificuldade em estabelecer o seu limite de crescimento, assim como para relacionar-se com outras espécies e com o Planeta (DONELA 1997).

Percebe-se que o desenvolvimento populacional desorganizado é uma das maiores causas da poluição dos mananciais, que são afetados principalmente pela falta de infraestrutura básica, de saneamento, dos desmatamentos, das práticas agrícolas inadequadas, dos lançamentos de lixo e esgotos, que tem como consequência principal a escassez do recurso e o comprometimento da qualidade da Água, interferindo na qualidade de vida, na

saúde das pessoas e no funcionamento equilibrado do ecossistema.

Neste sentido, tem-se discutido muito sobre a falta de Água em todo o Planeta, devido aos graves Impactos Ambientais registrados ao longo dos anos, onde vários mananciais já não apresentam Água apropriada para o consumo humano e num futuro próximo haverá uma certa dificuldade em encontrar Água de qualidade, podendo disseminar muitas espécies devido a esse problema.

Toda essa problemática serviu de motivação para a realização deste trabalho, feito em parceria com a comunidade Escolar local, procurando analisar de forma criteriosa a atual situação das Águas do Rio Piranhas, verificando os fatores físicos e químicos como também microbiológicos.

Diante dos objetivos deste trabalho optou-se por uma pesquisa qualitativa e quantitativa, utilizando o questionário como instrumento de coleta de dados, abordando uma metodologia de caráter descritivo, onde os resultados foram discutidos através de gráficos ilustrativos.

As reflexões presentes neste trabalho foram organizadas em capítulos que trazem a fundamentação teórica, onde se faz uma breve síntese do tema Água, suas generalidades, a distribuição da Água no Brasil, e por fim o uso e as formas de contaminação da Água. No capítulo seguinte, descrevemos o Rio Piranhas como principal recurso hídrico da cidade de Paulista-PB, destacando os principais afluentes, o perfil socioeconômico da população e os principais Impactos e problemas ambientais desta região. No terceiro capítulo faz-se uma reflexão da importância da Educação Ambiental nas Escolas e a Escola na Educação Ambiental. No quarto capítulo, são abordados os procedimentos metodológicos. No quinto capítulo, encontram-se os resultados e discussão que evidenciam a falta de realizações de projetos ou programas de atuação nas Escolas que propiciem à comunidade local uma melhor qualidade de vida e a redução dos problemas ambientais sofridos pelo Meio Natural. E por fim, as considerações finais, onde, através dos dados coletados, comprova-se que a Educação Ambiental não está inserida no currículo das Escolas de forma efetiva, havendo assim a necessidade de se implementar projetos com objetivos e metas a cumprir, a fim de conscientizar a população sobre a qualidade do meio em que vivem, cumprindo assim o papel de formador de cidadãos críticos, capacitados e participativos na sociedade.

O seguinte trabalho foi elaborado com o objetivo de analisar a situação das fontes de Água utilizadas para consumo da comunidade de Paulista-PB, através dos parâmetros físicos, que visam chamar a atenção para a necessidade de conscientização da população sobre a preservação e o uso correto dos recursos hídricos. Além disso, visa chamar atenção para o

papel formador das Escolas, propondo algumas estratégias de ensino em Educação Ambiental que possam vir a promover a conscientização, a construção de valores e a mudança de atitudes quanto ao uso racional das Águas e conseqüentemente formando cidadãos ativos e participativos na sociedade em que vivem.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ÁGUA: Generalidades e parâmetros de qualidade

2.1.1 Generalidades

A Água é sem dúvida, o bem comum mais importante de todos os compostos existentes na natureza. Graças às propriedades da Água, a vida foi capaz de surgir e se desenvolver em nosso Planeta, que também representa insumo fundamental à vida, configurando elemento insubstituível em diversas atividades humanas, além de manter o equilíbrio do Meio Ambiente.

Da Água que existe na Terra, uma boa parte não está livre na Natureza. Quase toda a Água existente no Planeta se encontra nos oceanos, geleiras e calotas polares, restando uma pequena parcela de Água doce no estado líquido.

A água ocupa 70% da superfície da Terra, constituindo aquilo que globalmente chamamos de recursos hídricos. Cerca de 97,2% desta é salgada e o restante, cerca de 2,8%, é doce e se encontra distribuída nos pólos glaciais (2,15%); no subsolo (0,63%); na forma de vapor (0,005%) e nos rios e lagos (0,01%). Com base nestes dados, conclui-se que os recursos hídricos utilizados pelo homem correspondem a uma pequena fração de toda a hidrosfera (GOMES; CLAVICO, 2005).

Pensando nisso e analisando a atual situação, percebe-se que a quantidade de água é suficiente para atender toda a população, ate um curto período, o que se torna um grande problema. A distribuição desigual dos recursos hídricos no planeta e as alterações ocorridas pela degradação humana podem causar a escassez deste recurso em pouco tempo.

2.1.2 Distribuição da Água no Brasil

De acordo com Cunha *et al.* (2004), a Água é um bem natural considerado renovável e não está disponível igualmente para todas as regiões, necessitando de uso responsável e otimizado que garanta a continuidade do ciclo hidrológico.

O Brasil possui aproximadamente 12% da Água doce do Planeta, relacionando-se apenas as fontes superficiais e as Águas subterrâneas, porém, cerca de 70% da Água doce do país encontra-se na região amazônica, que é habitada por menos de 5% da população. O Nordeste tem apenas 3% da Água brasileira e 67% desta Água está no Rio São Francisco. Em síntese, verificamos que a Água não se encontra uniformemente distribuída no país, havendo regiões com extrema escassez e outras com relativa abundância deste recurso (NOGUEIRA, 2008).

No Brasil, encontram-se vários aquíferos de grande importância para o desenvolvimento econômico e social. Que garanta o abastecimento urbano de vários municípios. Dentre eles podemos citar o Aquífero Guarani, situado na bacia do Paraná e o recém descoberto Aquífero Alter do Chão, situado na região amazônica, que vem sendo foco de estudos para comprovar sua qualidade e abrangência. Estudos sobre estes aquíferos tem a finalidade de descobrir estratégias e instrumentos que garantam a utilização sustentável desses recursos hídricos, de forma a apresentar relevante importância para a região.

Contudo, estas fontes de Água subterrâneas não são acessíveis a uma boa parte da população. A Água potável da maioria das comunidades e municípios brasileiros é proveniente de fontes superficiais – Rios, Ribeirões e Lagos, sendo esses mais expostos à contaminação por diversos fatores e pela ausência de programas de sustentabilidade que garantam a utilização e a reutilização desses recursos hídricos.

Como parte do ciclo hidrológico, a reutilização de Água é tradicionalmente um processo natural, porém os desperdícios e a degradação da qualidade da Água nas cidades do Brasil, pela crescente contaminação desses suprimentos, tem despertado a necessidade do desenvolvimento de técnicas cada vez mais modernas e específicas para sua reciclagem e purificação (RAZZOLINI; GÜNTER, 2008).

Dentro desse contexto, é preciso saber como proceder para termos um uso mais adequado da Água e conhecer quais as principais formas de contaminação e poluição da mesma.

2.1.3 Uso e Formas de Contaminação da Água

A falta de Água potável no planeta está diretamente relacionada com o aumento da concentração populacional nas áreas urbanas sem infraestrutura, bem como com a diversidade

de setores econômicos e tecnológicos sendo implantados ao mesmo tempo, potencializando os danos aos recursos hídricos, pela falta de um sistema de saneamento básico adequado e utilização inadequada dos recursos existentes, resultados da precariedade na elaboração de planos estratégicos que promovam a utilização sustentável desses recursos.

A poluição da Água indica que alguma de suas formas de utilização foram prejudicadas, podendo atingir o homem de forma direta, através da ingestão, ou de forma indireta, por meio de alimentos contaminados, durante o banho, lavagem de roupas e utensílios e através de alguns vetores como animais domésticos. Além disso, a Água é útil no abastecimento das cidades, sendo também utilizada nas indústrias e na irrigação de plantações. Portanto, devemos manter a Água em boas condições, evitando principalmente a contaminação por resíduos, sejam eles agrícolas ou esgotos comuns, resíduos industriais, lixo ou sedimentos.

Os resíduos gerados pelas indústrias, cidades e atividades agrícolas são sólidos ou líquidos, representando potencial de poluição muito grande. Os resíduos gerados pelas cidades, como lixo, entulhos e produtos tóxicos são carregados para os Rios com a ajuda das chuvas. Os resíduos líquidos carregam poluentes orgânicos. As indústrias produzem grande quantidade de resíduos em seus processos, sendo uma parte retida pelas instalações de tratamento da própria indústria, na forma de resíduos sólidos e líquidos e a outra parte é depositada no ambiente, contaminando Rios e Lagos (BRANCO, 2003).

No processo de tratamento dos resíduos, pode ser produzido outro tipo de resíduo extremamente tóxico, denominado "chorume", líquido que precisa novamente de tratamento e controle. Os mananciais podem ser ainda poluídos pelas enxurradas, pelo lixo e pelo esgoto (MASCARENHAS; MARTINS; NEVES, 2002).

Compostos orgânicos em geral, como os pesticidas, herbicidas, gasolina, solventes e compostos orgânicos proveniente de lixo doméstico ou animais em decomposição também comprometem a potabilidade da Água para as residências. Esse comprometimento é resultado de falha no sistema de purificação de Água, o qual deve ter não só a função de remover o máximo de contaminantes como também o de diminuir a incorporação dos mesmos à Água.

Todos os fatores citados acima são indicadores da má utilização dos recursos hídricos e autores da iminente escassez de Água no Planeta. Contudo, métodos adequados de reciclagem para a reutilização da Água são formas de se fazer uma utilização sustentável e racional dos recursos hídricos existentes, recuperando suas características microbiológicas e físico-químicas (BETTEGA, et al, 2006).

Enfatizando ainda que as violações das normas de potabilidade devam ser tratadas de forma transparente entre o poder público, empresas e sociedade, de modo que os parâmetros de potabilidade contidos na portaria nº 518/2004 possam ser cumpridos efetivamente.

Contudo, também é importante a conscientização do cidadão e dos órgãos públicos competentes frente à necessidade de manterem programas de preservação e utilização sustentável dos recursos hídricos disponíveis, bem como programas de monitoramento da qualidade da Água, através de análises periódicas, fornecendo elementos indispensáveis ao bom andamento dos órgãos responsáveis pela saúde pública.

2.2 Rio Piranhas: o principal recurso hídrico de Paulista-PB

2.2.1 O Rio Piranhas

O Rio Piranhas nasce na Serra do Bongá, município de Bonito de Santa Fé, Estado da Paraíba, com o nome de Rio Piranhas. Adentra o estado do Rio Grande do Norte, ainda nomeado de Piranhas, pelo município de Jardim de Piranhas. Recebe o nome de Piranhas-Assu ao passar pela Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no município de Assu e desemboca próximo à cidade de Macau, no Rio Grande do Norte.

Como a maioria absoluta dos Rios do semiárido nordestino, a exceção do Rio São Francisco e do Parnaíba, é um Rio intermitente em condições naturais. A perenidade de seu fluxo é assegurada por dois reservatórios de regularização, construídos pelo DNOCS: O Coremas - Mãe d'Água, na Paraíba, com capacidade de 1,360 bilhões de m³ e vazão regularizada (Q 95%) de 9,5 m³/s e a barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), no Rio Grande do Norte, com 2,400 bilhões de m³ e vazão regularizada de 17,8m³/s (Q 90%). Ao longo do sistema hídrico, formado pela calha do Rio e seus reservatórios de regularização, denominado Sistema Coremas - Assu.

A bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Assu abrange um território de 42.900 km², distribuídos entre os Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, onde vivem aproximadamente 1.552.000 habitantes. A bacia está totalmente inserida em território semiárido, com precipitações médias variando entre 400 e 800 mm anuais concentradas entre os meses de fevereiro e maio.

A concentração das chuvas em poucos meses do ano, conjugada à geomorfologia da região, caracteriza-se por solos rasos, formados sobre um substrato cristalino, com baixa capacidade de armazenamento, é responsável pelo caráter intermitente dos Rios da região. Além disso, o padrão de precipitação tende a apresentar uma forte variabilidade interanual, ocasionando a alternância entre anos de chuvas regulares e anos de acentuada escassez hídrica, levando à ocorrência de secas hídricas. Por outro lado, as taxas de evapotranspiração são bastante elevadas, podendo chegar a mais de 2000 mm/ano, o que ocasiona um déficit hídrico significativo e se constitui em fator chave a ser considerado na operação dos reservatórios da região.

2.2.2 Principais Afluentes

Os três principais afluentes do Rio Piranhas são o Rio do Peixe, o Rio Piancó e o Rio Espinharas, que são as principais sub-bacias do Rio Piranhas. O encontro do Rio do Peixe com o Rio Piranhas ocorre na cidade de Aparecida, antigo distrito de Sousa, na fazenda Cauã. O Rio Piancó encontra-se com o Rio Piranhas nas proximidades da cidade de Pombal. Na divisa do Estado da Paraíba com o Rio grande do Norte, o Rio Piranhas encontra-se com o Rio Espinharas no Município de São Bento.

A formação geológica da maior parte da bacia é cristalina, isto é, formada por rochas impermeáveis com baixa capacidade de armazenamento de Água, a qual frequentemente é de baixa qualidade. A cobertura vegetal predominante na Bacia é a caatinga hiperxerófila herbáceo-arbustiva. As espécies mais comuns são a catingueira, a baraúna, a faveleira, a jurema, o marmeleiro, o pereiro, o juazeiro e cactáceas (xiquexique, mandacaru, facheiro). Nas margens dos Rios é comum a ocorrência de caraibeira e oiticica.

A cobertura vegetal da bacia, em sua maior parte, se encontra bastante antropizada em decorrência da abertura de áreas para exploração agrícola e principalmente pela exploração de lenha como fonte energética para olarias, panificadoras e uso doméstico.

Além da perda de biodiversidade, a remoção da vegetação sem critérios de manejo expõe o solo à ação erosiva das chuvas, provocando o transporte de partículas para os corpos hídricos e causando o gradual assoreamento dos reservatórios da região.

2.2.3 Perfil Socioeconômico

A Bacia abrange, completa ou parcialmente, 147 municípios, sendo 102 na Paraíba e 45 no Rio Grande do Norte. Nesses municípios, vivem aproximadamente 1.280.000 habitantes, 67% deles na Paraíba. A taxa média de urbanização na bacia fica em torno de 66% e a grande maioria dos municípios (75%) tem menos de 10.000 habitantes (DNOCS, 2004).

A população urbana da bacia conta com bons índices de atendimento de abastecimento de Água, 96% de atendimento na Paraíba e 92% no Rio Grande do Norte, a par de baixos índices de cobertura por redes de coleta de esgotos (2,46% na Paraíba e 13,95% no Rio Grande do Norte). O que vem causando um problema preocupante e relativamente recente é a ocorrência de florações de cianobactérias nos reservatórios da Bacia (DNOCS, 2004).

Essas bactérias podem produzir toxinas que não são removidas por métodos de tratamento de Água convencionais e que podem inclusive contaminar peixes, tornando-os impróprios para o consumo. Uma provável causa para a ocorrência do problema é o lançamento de esgotos não tratados nos corpos hídricos da Bacia.

A Água acumulada nos reservatórios é a principal, senão a única fonte disponível para abastecimento humano e animal. A atividade industrial na Bacia compreende a indústria têxtil, curtumes, sal, cerâmica e laticínios.

A deficiência no tratamento de esgotos industriais e esgotos em geral estão como a principal causadora dos problemas ambientais do nosso Planeta.

2.2.4 Principais Impactos e Problemas Ambientais

A expressão “Impacto Ambiental” teve uma definição mais precisa nos anos 70 e 80, quando diversos países perceberam a necessidade de estabelecer diretrizes e critérios para avaliar efeitos adversos das intervenções Humanas na Natureza.

Impacto Ambiental pode ser definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do Meio Ambiente, resultante de atividades humanas que, direta ou indiretamente, comprometem a saúde e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, as condições estéticas e sanitárias do Meio Ambiente e a qualidade dos recursos

ambientais. Em suma, os Impactos Ambientais afetam a estabilidade preexistente dos ciclos ecológicos, fragilizando-a ou fortalecendo-a.

A maioria dos impactos é devido ao rápido desenvolvimento econômico, sem o controle e manutenção dos recursos naturais. A consequência pode ser a poluição, o uso incontrolado de recursos como Água, Energia etc. Outras vezes as áreas são impactadas por causa do desenvolvimento que traz como consequência a ocupação urbana indevida em áreas protegidas e a falta de saneamento básico.

No Rio Piranhas, esse tipo de ação é bem típica. Ocorre o lançamento de despejos orgânicos de cidades, indústrias e esgotos em geral, como detergentes sintéticos, pesticidas, herbicidas, nutrientes agrícolas, produtos químicos complexos e substâncias tóxicas. Além disso, como principais fontes de poluição das Águas do Rio Piranhas podem ser citadas:

- Esgotos domésticos, principalmente em cidades pouco desenvolvidas, característica da maioria das cidades que circunvizinham a bacia do rio Piranhas, que, sem saneamento básico satisfatório, contribuem para a poluição, ao transportarem diretamente para suas Águas o componente fecal e urinário;
- Águas de retorno dos sistemas de irrigação ou do escoamento superficial dos solos agrícolas, cujos principais poluentes são os fertilizantes, especialmente nitrogênio e fósforo e pesticidas, principalmente o DDT;
- Esgotos industriais, que são lançados às águas receptoras diretamente ou por meio de esgotos urbanos.

Diante de todos esses problemas, se faz necessário rever o destino do lixo e do esgotamento da cidade e principalmente trabalhar a conscientização da população. Para isso, devemos rever o papel da Escola como formadora de cidadãos ativos e participativos, através de ações diretas no meio em que vivem, como também dentro da própria sala aula.

2.3 A ESCOLA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Considerando toda essa importância da temática Ambiental e a visão integrada do mundo no tempo e no espaço, sobressaem-se as Escolas, como espaços privilegiados na implementação de atividades que propiciem uma reflexão, pois isso necessita de atividades de sala de aula e atividades de campo, com ações orientadas em projetos e em processos de participação que levem à autoconfiança, à atitudes positivas e ao comprometimento pessoal com a proteção Ambiental, implementados de modo interdisciplinar (DIAS, 1992).

Ressaltando que as gerações que forem assim formadas crescerão dentro de um novo modelo de Educação, criando novas visões do que é o Planeta Terra.

Entretanto, a Escola não atua como mantenedora e reprodutora de uma cultura que é predatória ao ambiente, ou se limita a ser somente uma repassadora de informações. Nesse caso, as reflexões que dão início à prática da Educação Ambiental devem contemplar aspectos que não apenas possam gerar alternativas para a superação desse quadro, mas que o invertam, de modo a produzir consequências benéficas, favorecendo a paulatina compreensão global da fundamental importância de todas as formas de vida coexistentes em nosso Planeta, do meio em que estão inseridas e o desenvolvimento do respeito mútuo entre todos os diferentes membros de nossa espécie (CURRIE, 1998).

Dentro da Escola, deve-se encontrar meios efetivos para que cada aluno compreenda os fenômenos naturais, as ações humanas e sua consequência para consigo, para com os outros seres vivos e o Ambiente. É fundamental que cada aluno desenvolva as suas potencialidades e adote posturas pessoais e comportamentos sociais construtivos, colaborando para a construção de uma sociedade socialmente justa, em um ambiente saudável.

A Escola, dentro da Educação Ambiental, deve sensibilizar o aluno a buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o Ambiente e as demais espécies que habitam o Planeta, auxiliando-o a analisar criticamente os princípios que tem levado à destruição inconsequente dos recursos naturais e de várias espécies.

É necessário ter a clareza que a natureza não é fonte inesgotável de recursos, suas reservas são finitas e devem ser utilizadas de maneira racional, evitando o desperdício e considerando a reciclagem como processo vital.

Esse processo de sensibilização da comunidade Escolar pode fomentar iniciativas que transcendam o Ambiente Escolar, atingindo tanto o bairro no qual a Escola está inserida como comunidades mais afastadas nas quais residam alunos, professores e funcionários. Souza

(2000) afirma, inclusive, que o estreitamento das relações intra e extraescolar é bastante útil na conservação do Ambiente, principalmente o Ambiente da Escolar.

Faz-se necessário um conhecimento amplo e não fragmentado de concepções ético ambiental e sócio-cultural de práticas educativas que propiciem uma compreensão real e crítica da situação atual, numa versão global, nacional, regional e local, para com isso despertar atitudes que visem à dinâmica da sensibilidade, cuja participação envolva Escolas e professores, alunos, família e comunidade.

Pode-se dizer que a Educação é um dos fundamentos de recuperação de ambientes, seja através da Escola e de seus currículos, das ações da comunidade, do cooperativismo, da solidariedade, da auto-gestão, dos valores, de iniciativas individuais e de decisões significativas dentro do contexto. O homem tem o poder de agir, criar, atuar e recriar seu modo de se relacionar com o meio social e natural no qual está inserido.

2.3.1. A Importância da Educação Ambiental nas Escolas

A Escola é o primeiro espaço para se discutir um problema social. O tempo gasto em uma aula de qualidade depende do assunto explorado; por isso a discussão torna-se relevante dependendo também da criação do mecanismo pedagógico, metodológico e científico utilizado.

Segundo Pontalti (2005, 34p.), Educadora Ambiental, “a Escola é o espaço social e o local onde o aluno dará sequência ao seu processo de socialização, iniciado em casa, com seus familiares”. Assim, é evidente a importância da Escola no processo de formação, tanto Social quanto Ambiental dos seus alunos. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser assimilados desde cedo pelas crianças e devem fazer parte do seu dia a dia quando passam a conviver no Ambiente Escolar. Como dispõe a Constituição Brasileira, em seu artigo 225 (ANGHER, 2006): Todos têm o direito ao Meio Ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Dessa forma, Educação Ambiental deve ser trabalhada na Escola não por ser uma exigência do Ministério da Educação, mas porque acreditamos ser a única forma de aprendermos e ensinarmos que nós, seres humanos, não somos os únicos habitantes deste

Planeta, que não temos o direito de destruí-lo, pois da mesma forma que herdamos a Terra de nossos pais, deveremos deixá-la para os nossos filhos.

Dentre várias formas possíveis de se trabalhar a Educação Ambiental, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) afirmam ser a interdisciplinaridade essencial para o desenvolvimento de temas ligados ao Meio Ambiente, sendo necessário desfragmentar os conteúdos e reunir as informações dentro de um mesmo contexto, nas várias disciplinas. Um dos modos de se trabalhar a interdisciplinaridade são os projetos, que podem e devem ser desenvolvidos nas Escolas, a fim de fomentar a criatividade e o raciocínio dos alunos, através de atividades participativas, unindo a teoria à prática. Dentro deste contexto, surge então a possibilidade do aluno discutir e analisar as noções básicas de preservação, degradação e poluição, como também permite superar a dicotomia existente na Geografia entre a natureza e a sociedade, além de formar líderes capacitados para cuidar dos recursos naturais.

Por causa de nossa cultura, muitos abordam as Questões Ambientais como um assunto secundário, sem importância. Essa cultura deve ser mudada na Escola, através da Educação Ambiental, mostrando às crianças e aos jovens que conservar o Meio Ambiente não é um luxo, mas uma necessidade urgente. A fim de tentar fazer dos temas ambientais presença constante nas salas de aula, a Educação Ambiental foi inserida no currículo Escolar, como tema transversal. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's (BRASIL, 1998, p. 181),

A preocupação em relacionar a Educação com a vida do aluno – em seu meio, sua comunidade – não é novidade. Ela vem crescendo especialmente desde a década de 60 no Brasil. (...) Porém, a partir da década de 70, com o crescimento dos movimentos ambientalistas, passou-se a adotar explicitamente a expressão, Educação Ambiental para qualificar iniciativas de universidades, Escolas, instituições governamentais e não governamentais por meio das quais se busca conscientizar setores da sociedade para as questões ambientais. Um importante passo foi dado com a Constituição de 1988, quando a Educação Ambiental se tornou exigência a ser garantida pelos governos federal, estaduais e municipais (artigo 225, § 1º, VI).

No entanto, apesar de ser uma exigência legal, a Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma prazerosa, ainda que difícil de ser desenvolvida, pois requer atitudes concretas, como mudanças de comportamento pessoal e comunitário, tendo em vista que para atingir o bem comum deve-se somar atitudes individuais.

Enfim, as dificuldades são grandes quando se quer trabalhar verdadeiramente a Educação Ambiental, mas precisam ser enfrentadas, pois, segundo Dias (1992, p. 8),

“sabemos que a maioria dos nossos problemas ambientais tem suas raízes em fatores socioeconômicos, políticos e culturais, e que não podem ser previstos ou resolvidos por meios puramente tecnológicos”. Daí a grande importância da inserção da Educação Ambiental nas Escolas, a fim de conscientizar nossos alunos e ajudá-los a se tornarem cidadãos ecologicamente corretos conhecedores da realidade na qual estão inseridos.

3 METODOLOGIA

Diante da realidade local, onde se percebe altos índices de degradação Ambiental pelo homem, julgou-se necessário um acompanhamento pelas Escolas, que possuem a responsabilidade da promoção da Educação Ambiental na formação do cidadão. Esta cidadania construída pela Educação deve ser capaz de formar posturas mais críticas e conscientes, buscando novos valores e atitudes que visem à modificação do Meio Ambiente, propondo soluções para os problemas ambientais que afligem o nosso dia a dia.

De acordo com Effting (2007) a escola inserida na Educação Ambiental (EA) deve sensibilizar o educando a buscar valores que acarretem a uma convivência de harmonia com o Ambiente e as demais espécies que habitam o Planeta, auxiliando-o a analisar de forma crítica os princípios que tem levado à destruição inconsequente dos recursos naturais e de várias espécies.

Sendo assim, percebemos a necessidade de conscientizar a comunidade de Paulista-PB sobre a importância da preservação e do uso das Águas, como também destacar o papel da Escola nesse processo e para isso foi calcado num trabalho que tem como foco principal o Rio Piranhas, que abastece toda a cidade e cidades circunvizinhas, com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de problemas ambientais existentes na região.

A referida pesquisa foi realizada no período de março a maio de 2012 e consta de um questionário sociocultural que foi aplicado a 200 alunos de nível médio, em horário de aula, de duas Instituições de Ensino da cidade de Paulista-PB, sendo elas: a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Francisco de Sá Cavalcante e a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professora Margarida Medeiros.

O questionário desenvolvido e aplicado aos alunos nas Escolas é constituído de treze questões objetivas que estão organizadas de forma a obter um maior número de informações para uma análise mais concreta do problema que analisamos. Composto de duas partes, onde a primeira delas ressalta os dados pessoais do entrevistado como a idade, a série/ano, Escola que estudam e há quanto tempo estudam, enquanto na segunda parte abordaram-se alguns pontos mais cruciais da pesquisa como, por exemplo, se os professores enfocam nos conteúdos programáticos exemplos de problemas sociais e ambientais da sua região e de que forma a Escola trabalha as Questões Ambientais e problemas relacionados ao município. Além disso, outros pontos foram tratados, como quais os problemas ambientais mais comuns na sua cidade; se os alunos conhecem a real situação e destino exato dos resíduos industriais e

residenciais de sua cidade e cidades vizinhas; como os mesmos acham que se deve usufruir o Meio Ambiente; em sua opinião a prática da Educação Ambiental pelas Escolas pode influenciar nas atitudes humanas; de onde vem a Água consumida em sua residência; a Água consumida em sua residência é tratada; você diria que a Água que é distribuída pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA tem boa qualidade ou má qualidade, bom gosto ou gosto ruim, sem cheiro ou com cheiro, incolor ou com cor; na sua cidade há rede de tratamento de esgotos; qual o meio de escoamento de esgotos do domicílio; em sua opinião como está a situação das Águas do Rio Piranhas, que é a principal fonte de recursos hídricos de sua cidade e por fim, se gostariam de participar de projetos em sua Escola que ajudassem a mudar o quadro de degradação do Rio Piranhas.

O questionário foi aplicado a todos os alunos que estavam presentes na sala de aula, onde foram tomadas todas as medidas para evitar possíveis erros na aplicação dos mesmos como, evitar respostas copiadas de outros colegas ou influenciadas pelo professor presente na aula e sempre tirando todas as possíveis dúvidas quando surgiam, a fim de alcançarmos uma maior confiabilidade nos resultados finais, como apresentados nas Figuras a seguir.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa teve como finalidade, destacar o nível de conscientização dos alunos sobre a degradação e a poluição, com base nos problemas ambientais que atingem o Rio Piranhas e como as Escolas vem trabalhando com os discentes a respeito da atual situação dos recursos hídricos na cidade de Paulista-PB. Dessa forma questionamos os alunos se os professores relacionam nas suas aulas exemplos de problemas sociais e ambientais da sua cidade. As respostas aparecem indicadas no gráfico 1.

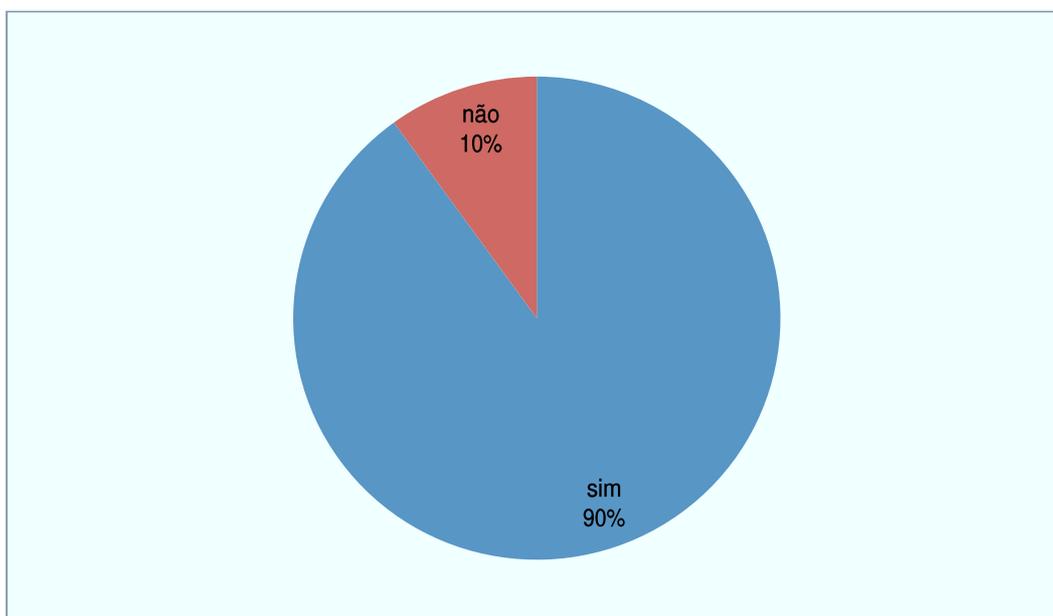


Gráfico 1 – Enfoque dos Problemas Sociais e Ambientais nos conteúdos programáticos.

De acordo com os resultados explicitados acima, a maior parte dos professores das duas instituições de ensino tem trabalhando em seus diversos conteúdos programáticos exemplos de problemas ambientais da sua cidade. Dessa forma, os professores visam durante as suas aulas, através de informações sobre o Meio Ambiente, tornar os alunos mais conscientes e conhecedores da realidade atual do seu município e do mundo.

Salvar o Planeta Terra é nossa prioridade máxima e o papel dos educadores é ajudar as pessoas a passar da conscientização para a ação. A transformação da ação e a transformação de nós próprios. O professor é um mediador de conflitos, decisões e ações, aproximando e propiciando a relação Escola e Comunidade (TOILLIER, 1993).

Outro fator relevante da pesquisa é como as Escolas tem abordado as Questões Ambientais do município. As respostas indicadas aparecem no gráfico 2.

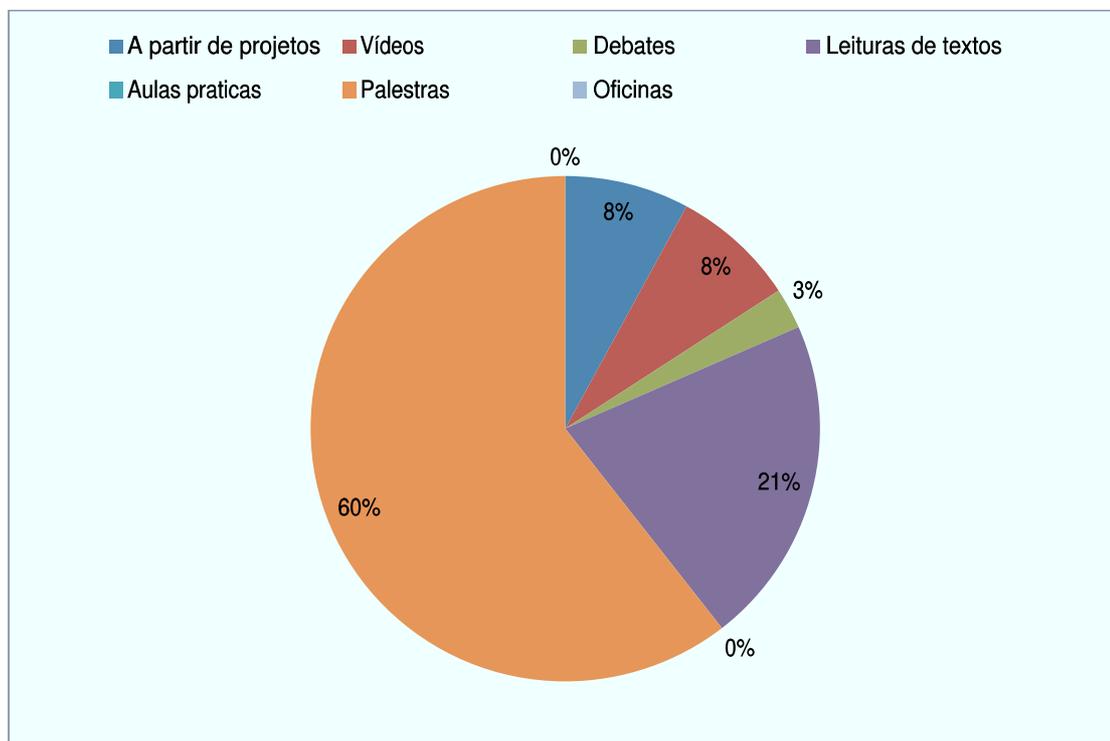


Gráfico 2 – Formas de abordagem das Questões Ambientais.

De acordo com o resultado do gráfico 2, 60% dos alunos entrevistados responderam que as palestras tem sido a principal forma que a Escola tem usado para trabalhar as Questões Ambientais e os problemas relacionados ao seu município. 21% responderam leituras de textos, 8% a partir de vídeos ou a partir de projetos, 3% citaram debates e as oficinas não foram citadas. Como se destaca, o Meio Ambiente vem sofrendo graves Impactos devido às ações do homem sobre todos os ecossistemas naturais. Dessa forma, a Escola vem com intuito de conscientizar a comunidade Escolar e local, através de projetos que visem modificar a realidade atual de degradação e do desequilíbrio do ecossistema existentes.

No entanto, percebe-se que as formas trabalhadas nas Escolas quanto às questões ambientais e problemas relacionados ao seu município deixam a desejar, pois apenas trabalha na questão de informar aos alunos e não realizam projetos que visem, através de ações sustentáveis, à modificação do quadro de degradação do Meio Ambiente.

O homem deve agir de forma local e pensar globalmente, para garantir uma sustentabilidade socioambiental mais justa e igualitária para toda a humanidade. No entanto ele deve ser conhecedor dos problemas ambientais da sua cidade.

O gráfico 3 apresenta os tipos de problemas ambientais conhecidos pelos alunos entrevistados em seu município.

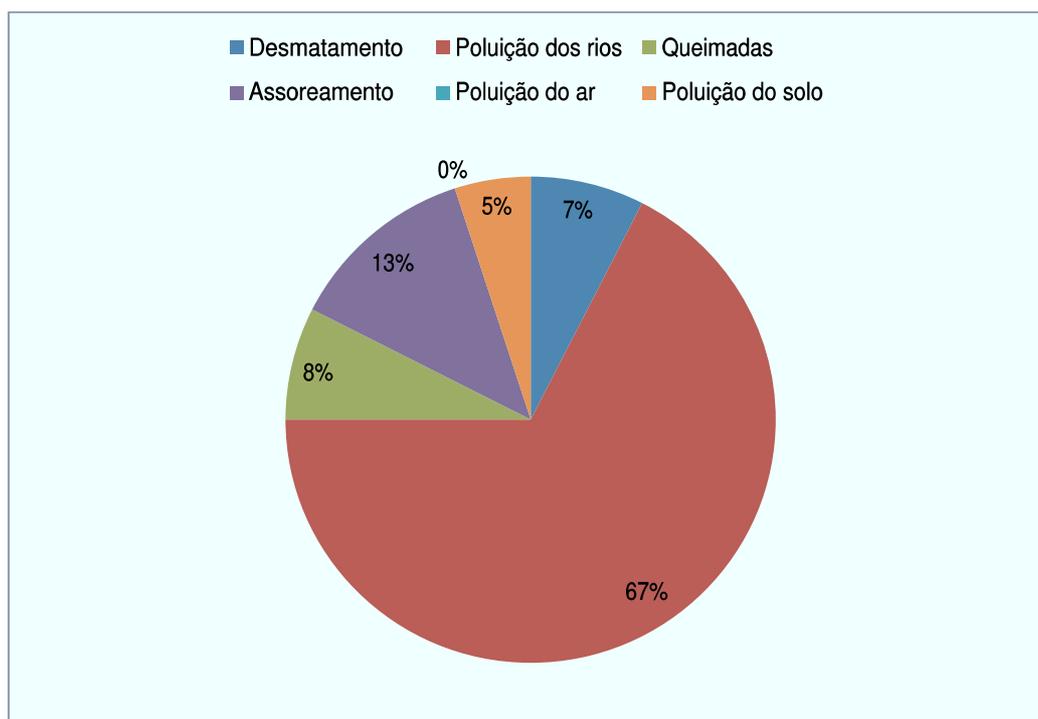


Gráfico 3 – Principais Problemas Ambientais da cidade de Paulista-PB

No gráfico acima, constata-se que a maioria dos alunos, cerca de 67%, percebe que a poluição dos Rios é um dos problemas ambientais mais comuns de sua cidade; 13% respondeu ser o assoreamento, 8% queimadas, 7% desmatamento, 5% poluição dos solos, não mencionando a poluição do ar como um dos fatores. Considerando a importância dos Rios para as comunidades, os alunos citam a poluição das Águas como o principal problema ambiental existente em sua cidade, porque necessitam deste bem para o consumo em geral e evidenciam de perto a poluição, principalmente pelos moradores das áreas urbanas que poluem os mananciais de forma desenfreada e na maioria de forma inconsciente. O assoreamento é também algo visível a eles, pois durante as cheias do Rio podemos observar que o mesmo invade algumas casas e até mesmo ruas da cidade, trazendo prejuízos aos moradores, que muitas vezes têm que deixar suas casas para morarem em outros locais. As

queimadas e os desmatamentos ocorrem de forma mais acentuada nas zonas rurais sendo pouco visível aos alunos.

Com todos esses problemas ambientais visíveis aos alunos, dentre os quais destacaram a poluição das Águas, procuramos saber se eles conhecem o destino dos esgotos industriais e residenciais da sua cidade e de cidade vizinhas. As respostas aparecem no gráfico 4.

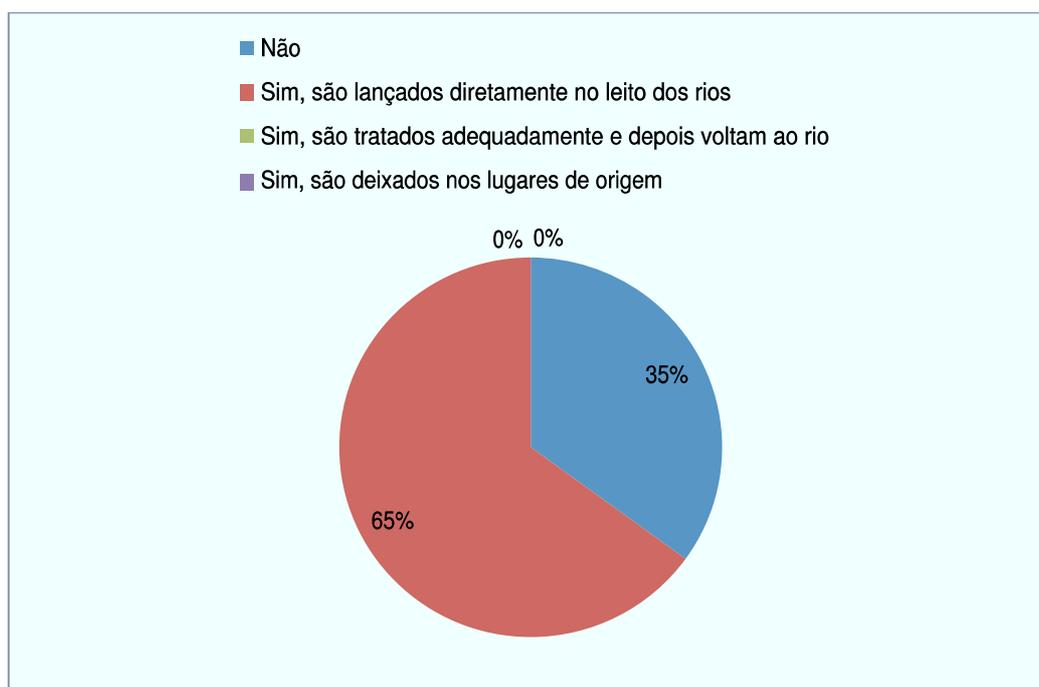


Gráfico 4 – Conhecimento dos alunos sobre o destino exato dos resíduos de Paulista-PB.

De acordo com resultados, observa-se que a maioria dos alunos, cerca de 65% afirmam que os resíduos industriais e residenciais são lançados diretamente no leito dos Rios; os demais, em torno de 35%, não sabem o destino exato dos resíduos industriais e residenciais da sua cidade nem das cidades vizinhas. Com isso ressaltamos que os alunos são conhecedores da maior causa de poluição do Rio, tendo como principal contribuinte para a contaminação os despejos de resíduos industriais, agrícolas e industriais, o que acarreta graves problemas às comunidades locais, que acabam sofrendo com doenças causadas pelos poluentes orgânicos e inorgânicos. Essas doenças determinam um grave problema de saúde coletiva, principalmente nas regiões pobres, onde as condições sociais e sanitárias são

precárias, representando danos expressivos na qualidade de vida da população, acentuadamente entre crianças e adolescentes.

Contudo, ser conhecedor das causas não os torna livres dos problemas, pois os mesmos têm as Águas do Rio como principal fonte para as atividades básicas do cotidiano, nos processos industriais, no transporte, na recreação e no lazer de todos os habitantes da região.

Devido aos graves problemas mencionados a respeito do Meio Ambiente faz-se necessário uma indagação a respeito de como se deve usufruir o Meio Ambiente. O gráfico 6 apresenta o resumo das respostas indicadas pelos alunos.

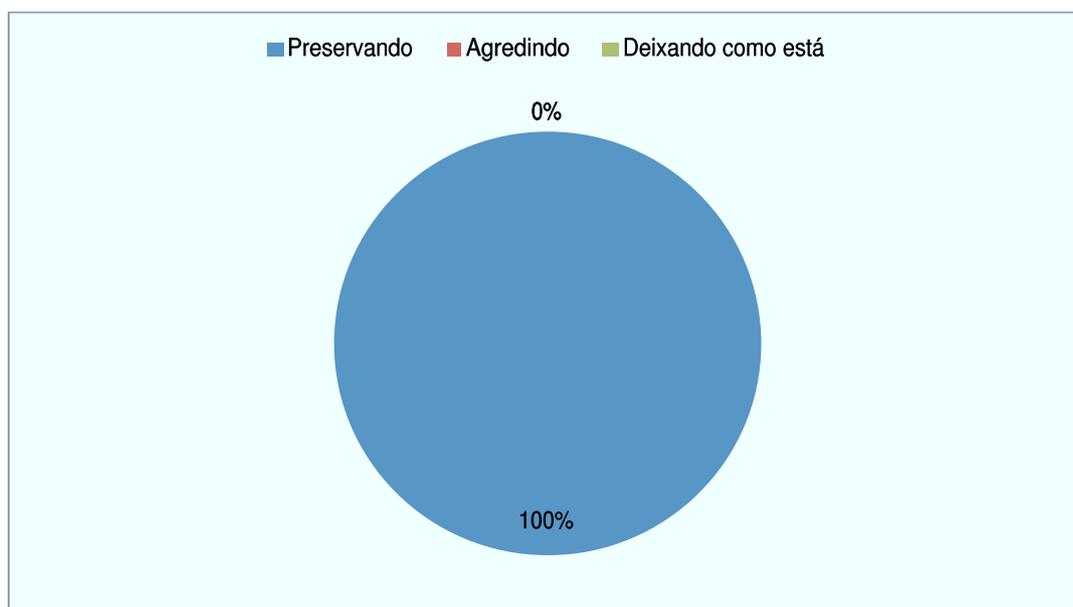


Gráfico 5 – Opinião dos alunos sobre como se deve usufruir o Meio Ambiente.

De acordo com os resultados do gráfico nº 5, observa-se que todos os alunos envolvidos na pesquisa, ou seja, 100% responderam que a melhor forma de usufruir o Meio Ambiente é preservando, deixando os requisitos agredindo e deixando como estar, totalmente excluídos do contexto. Isso mostra que os jovens estão conscientes da importância de se preservar o Meio Ambiente, pois é um assunto que ganhou destaque mundial devido às grandes catástrofes ocorridas em toda a esfera global. A degradação do Meio Ambiente trouxe uma preocupação por parte de alguns países, tendo em vista a necessidade de preservar os recursos naturais com o foco da própria sobrevivência do homem, ressaltando que a crescente intensidade de desastres ecológicos no mundo despertou uma consciência ambientalista, ou

seja, uma consciência ecológica entre os homens em todo o Planeta. Essa compreensão se deu por parte na divulgação dos problemas existentes e também pelo desenvolvimento das comunicações que chega a quase todos os indivíduos.

Com isso, a sociedade atual preocupa-se cada vez mais com as Questões Ambientais, com a preservação e com a biodiversidade, associando a qualidade de vida com o futuro do Planeta. Porém, considerando a situação atual, observamos que há uma grande disparidade na elaboração e execução dos programas de ações concretas para efetivação dos projetos e leis que vem beneficiar a preservação do Meio Ambiente, verificando grandes dificuldades na sua efetivação devido à falta de iniciativas, de fatores econômicos e de altos custos financeiros.

Diante dessa perspectiva, viu-se a necessidade de avaliar se a Prática da Educação Ambiental nas Escolas influenciam nas atitudes dos seres humanos, cujas respostas se apresentam no gráfico 7.

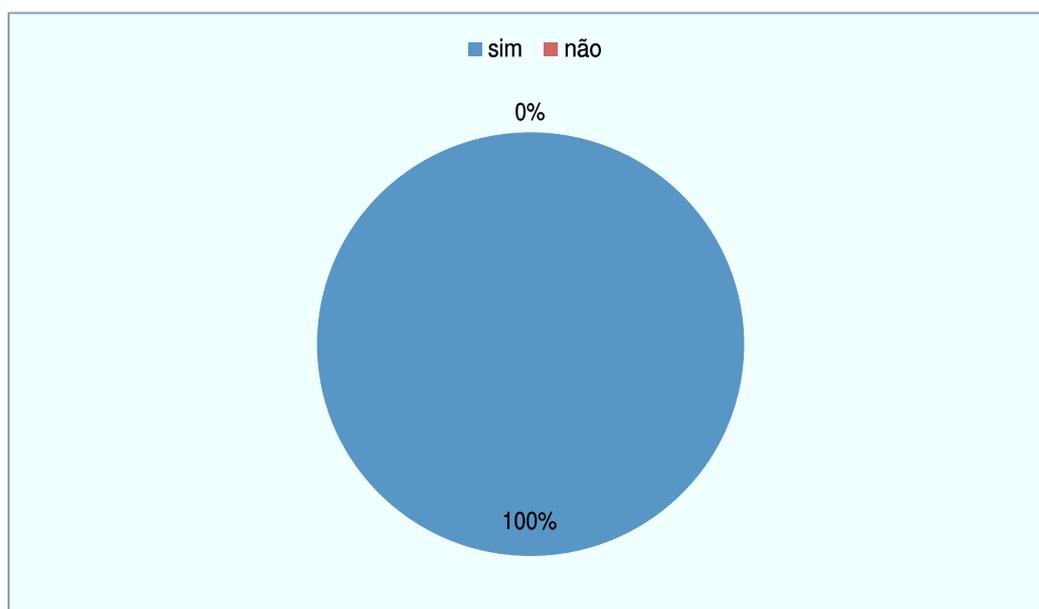


Gráfico 6 – A influência da prática da Educação Ambiental nas atividades humanas.

Conforme observa-se, todos os alunos acreditam fielmente que as práticas da Educação Ambiental nas Escolas pode vir a influenciar nas atitudes humanas, pois a Educação Ambiental é direito de todos, devendo estar presente em todos os processos educativos, tanto em caráter formal quanto informal. A mesma deve ser iniciada nos primeiros anos de vida dos alunos, tanto no âmbito Escolar como no meio social. A Educação Ambiental nas Escolas é de fundamental importância nos currículos escolares, possibilitando aos seus alunos um processo de mudança de comportamento, aquisição de novos valores e

conceitos, podendo estabelecer uma forte ligação entre ambiente social, cultural, econômico e psicológico no ser humano.

A Água, objetivamente é um bem natural comum, vital e insubstituível, sendo indispensável à existência de vida no Planeta. A partir deste conceito, foi indispensável saber de onde vem a Água consumida nas residências de cada entrevistado, a fim de poder entender a qualidade de Água consumida por eles. As respostas apresentadas aparecem no gráfico 8.

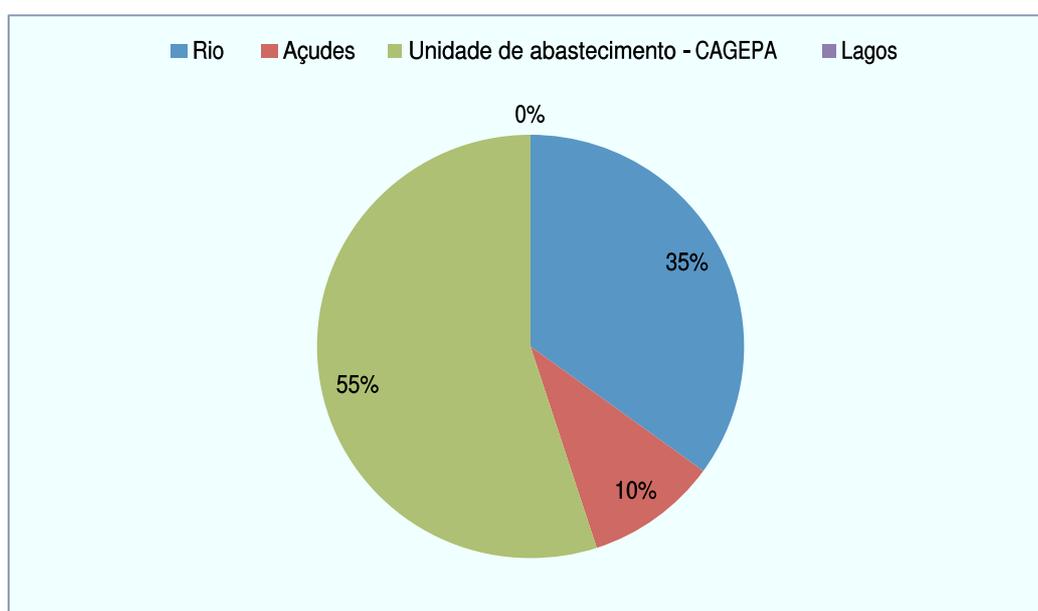


Gráfico 7 – Fonte de Água recebida nas residências dos discentes da cidade de Paulista-PB

Quando foram questionados sobre de onde vem a Água consumida em sua residência, 55% dos alunos responderam que a Água recebida em sua residência era proveniente da unidade de abastecimento – CAGEPA, 35% afirmaram receber essa água diretamente do Rio e os 10% restantes dos alunos disseram que a água consumida em sua residência é proveniente de açudes. Dessa forma, podemos concluir que 45% dos alunos entrevistados consomem água sem nenhum tipo de tratamento, pois eles comentam que a CAGEPA não fornece água suficiente a toda população da cidade, tendo que comprar água de carros pipas, tornando assim uma preocupação sobre o tipo de Água consumida e de onde ela é captada. Sendo assim, se fez necessário perguntar se a Água consumida pelos entrevistados teria passado por algum tipo de tratamento e conseqüentemente sendo boa para o consumo. A seguir, apresentamos as respostas indicadas pelos entrevistados.

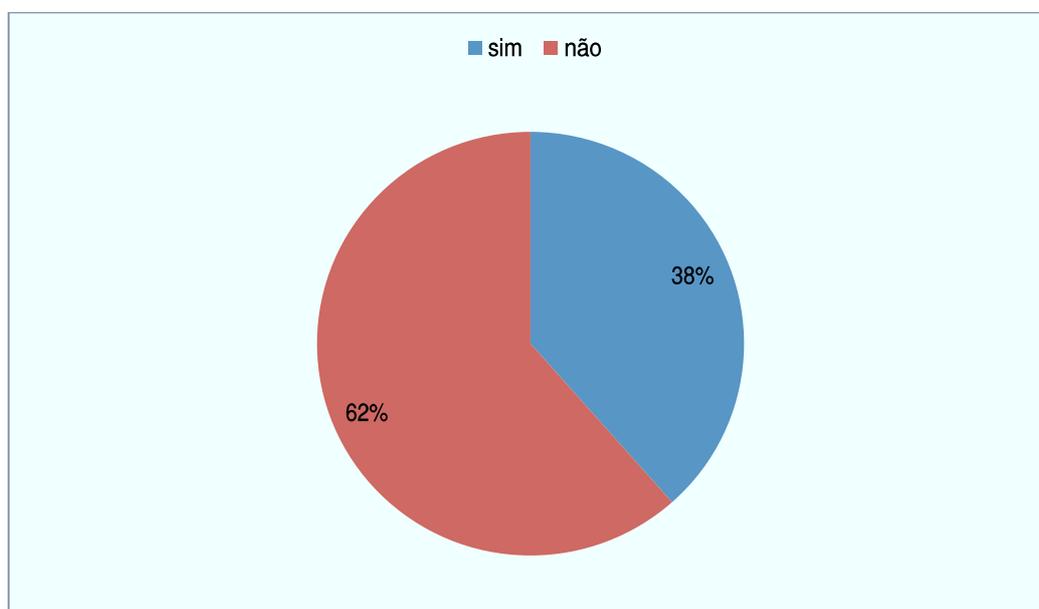


Gráfico 8 – Opinião dos alunos sobre o tratamento das Águas consumidas.

Ao analisar o gráfico 8 percebe-se que aproximadamente 62% dos entrevistados afirmam que a Água consumida em sua residência não é tratada, sendo que 38% afirmam que a Água recebida em sua residência é tratada. Sabe-se que o fornecimento de Água suficiente e de boa qualidade é uma das medidas principais para a saúde de uma comunidade. O homem necessita de Água de boa qualidade e em quantidade suficiente para as suas atividades físicas, mas também para o desenvolvimento econômico.

Notou-se que, infelizmente, na cidade de Paulista, a comunidade sofre com a falta de um abastecimento de Água tratada. Os alunos também relatam que a Companhia de Água e Esgotos - CAGEPA - só atende a uma pequena parte da população com Água tratada e que a outra parte consome Água vinda de Rios e de Açudes, sem nenhum tratamento, trazendo risco com a sua ingestão, facilitando o aparecimento de doenças causadas pela poluição da Água, seja por contato ou mesmo pela formação de criadouros de agentes transmissores de doenças.

O desenvolvimento de métodos de purificação da Água, bem como o monitoramento de sua qualidade nos sistemas de abastecimento tendo como propósito eliminar os microrganismos patogênicos, contribuindo para a diminuição e eliminação de riscos à saúde pública, nos chama a atenção no intuito de analisar a qualidade da Água recebida, distribuída pela CAGEPA para as residências, avaliando o nível de qualidade através de parâmetros como cor, sabor e cheiro que são análises simples, devendo ser orientadas dentro da própria Escola e conseqüentemente sendo praticada em cada casa.

As respostas indicadas aparecem nos gráficos 9 A, 9 B, 10 A e 10 B.

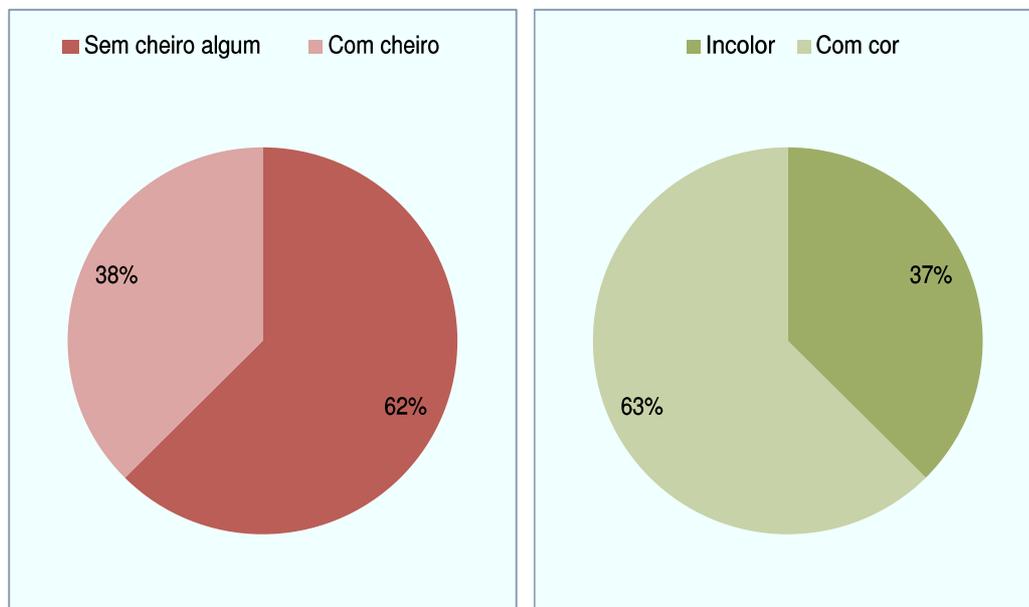


Gráfico 9 A e 9 B – Opinião dos alunos sobre a qualidade da água distribuída pela CAGEPA de Paulista-PB

Ao analisar os gráficos 9 A, podemos observar que 62% dos alunos disseram que a Água distribuída pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA não tem cheiro algum e 38% dos mesmos afirmam que a Água apresenta cheiro, sendo que 63% responderam apresentar cor e que 37% responderam ser incolor.

Quando foram indagados sobre a qualidade da Água, dos 200 alunos entrevistados, 142 responderam que água tem uma qualidade ruim e 58 alunos afirmaram ter boa qualidade. Quanto ao gosto, 177 dos alunos entrevistados responderam que Água tem gosto ruim e 23 diz ter bom gosto, como se vê no gráfico 10 B.

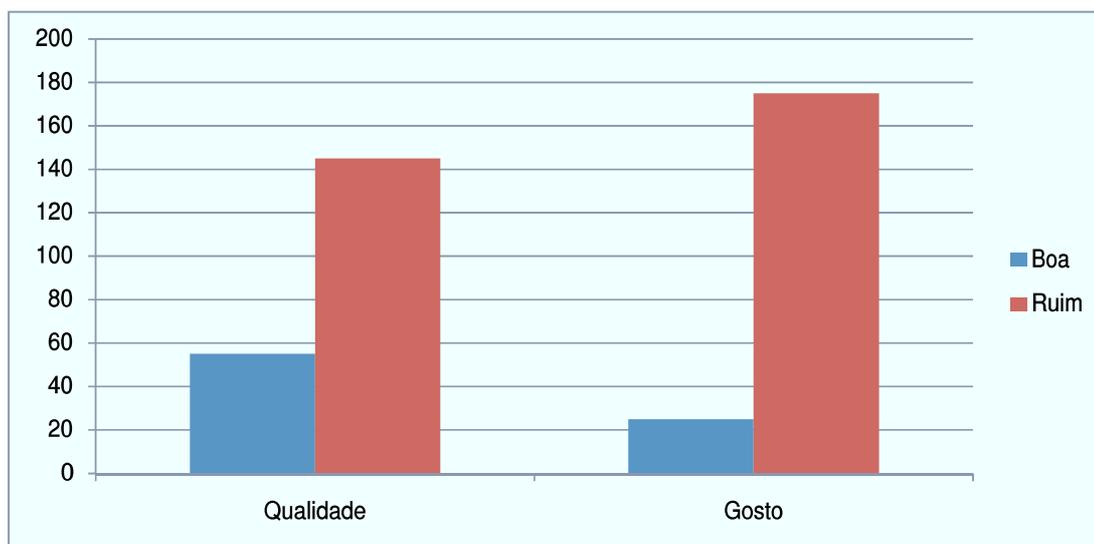


Gráfico 10 A e 10 B- Qualidade e gosto da Água distribuída pela CAGEPA de Paulista-PB segundo os entrevistados.

De acordo com Brasil (2006), a Água potável é aquela que na linguagem informal chama-se de Água pura e que, para ser ingerida, deve ser transparente, insípida e inodora. Porém, uma boa qualidade não implica apenas na fidelidade a estes critérios, pois mesmo diante de uma aparente potabilidade, a Água poderá servir de veículo para vários agentes microbiológicos e químicos com patogenicidade elevada para o ser humano.

Dessa forma, quanto aos quesitos relacionados acima, viu-se que os alunos têm grandes dificuldades em suas respostas, pois se a Água é tratada, a mesma deve ser de boa qualidade e os alunos trazem consigo o conceito histórico de que a Água pura era aquela limpa, clara, de bom gosto e sem odor.

Dentre muitos dos problemas negligenciados pelo poder público na comunidade, as questões relacionadas ao esgotamento sanitário e ao abastecimento de Água potável, ambas ligadas intimamente à saúde e que somadas à falta de saneamento básico contribuem para poluição do Rio e conseqüentemente para a má qualidade da Água. Sendo assim, perguntamos a respeito da rede de tratamento de esgotos na cidade de Paulista-PB. As respostas indicadas aparecem no gráfico 11.

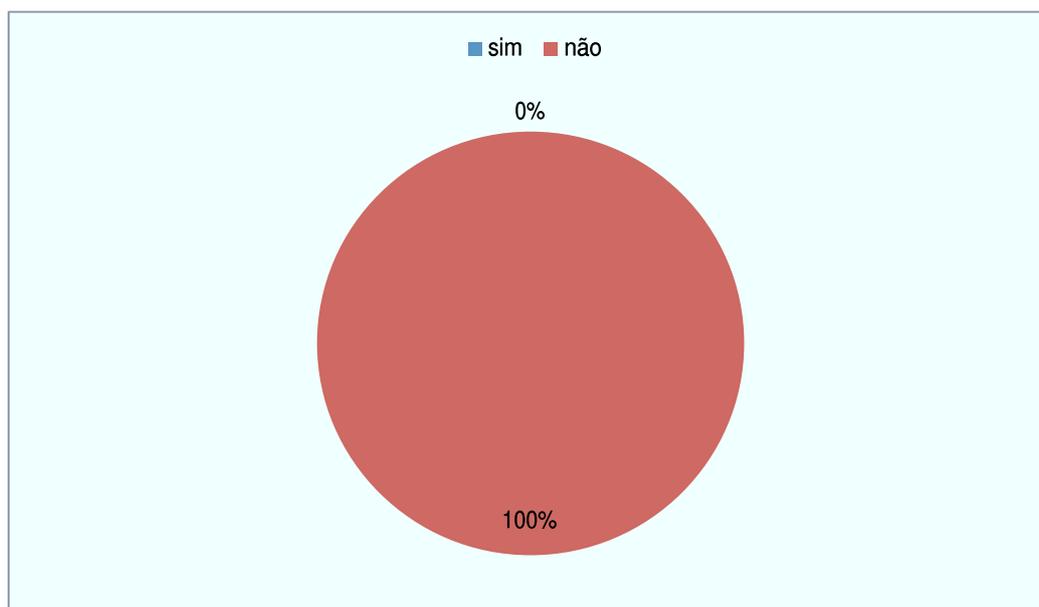


Gráfico 11 – Opinião dos entrevistados sobre a existência de tratamento de esgotos.

Observa-se que 100% dos entrevistados confirmam não existir na sua cidade rede de tratamento de esgotos. Dessa forma, percebe-se que na cidade não existe uma rede que possa tratar os dejetos domésticos e industriais produzidos na cidade.

Em virtude da falta de condições básicas de saneamento, em especial da Água e esgotos, uma fração mundial se encontra cronicamente infectada por organismos patogênicos. O avanço conquistado na área de saneamento básico tem contribuído para melhoria na qualidade de vida de boa parte da população do nosso Planeta; no entanto, infelizmente, uma parcela significativa da população mundial ainda não tem acesso ao tratamento de Água e esgoto.

Dando continuidade a essas ações, perguntamos aos alunos qual o meio de escoamento do esgoto produzido no seu domicílio. As respostas podem ser observadas no gráfico 12.

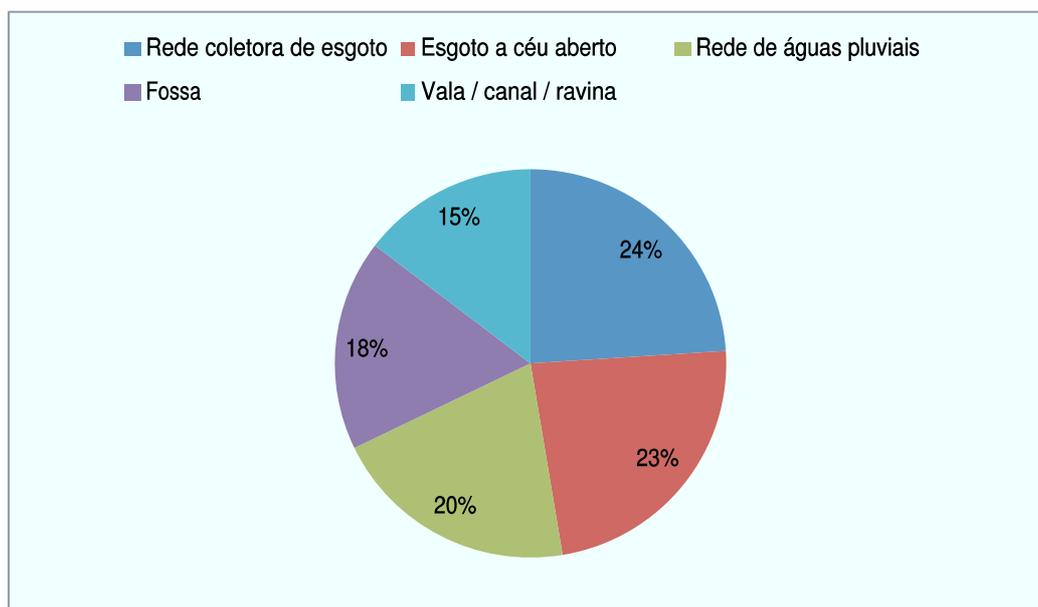


Gráfico 12 – Escoamento dos esgotos dos domicílios dos entrevistados.

Observa-se, com este gráfico 12, que 24% dos entrevistados afirmaram que o meio de escoamento do esgoto do seu domicílio é a rede coletora de esgoto. 23% dos esgotos são lançados a céu aberto, 20% afirmaram que os esgotos são jogados diretamente na rede de canais pluviais, 18% responderam que usarem a fossa como meio e apenas 15% utilizam vala, canal ou ravina como método de escoamento.

Dessa forma, podemos concluir que a maioria dos esgotos domésticos produzidos pelos moradores da cidade é lançada no Rio, mesmo que estes esgotos sejam lançados na rede coletora de esgotos, nas valas, canais ou a céu aberto, pois os mesmo não recebe nenhum tipo de técnicas de tratamento.

Para se avaliar o Meio Ambiente como um todo, é preciso obter informações que estejam integradas entre os fatores bióticos e abióticos que regem o funcionamento do ecossistema. É neste sentido que se faz necessário relatar como está a situação das Águas do Rio Piranhas, sendo esta a principal fonte de recuso hídrico da cidade. O gráfico13 apresenta um resumo das respostas indicadas pelos entrevistados.

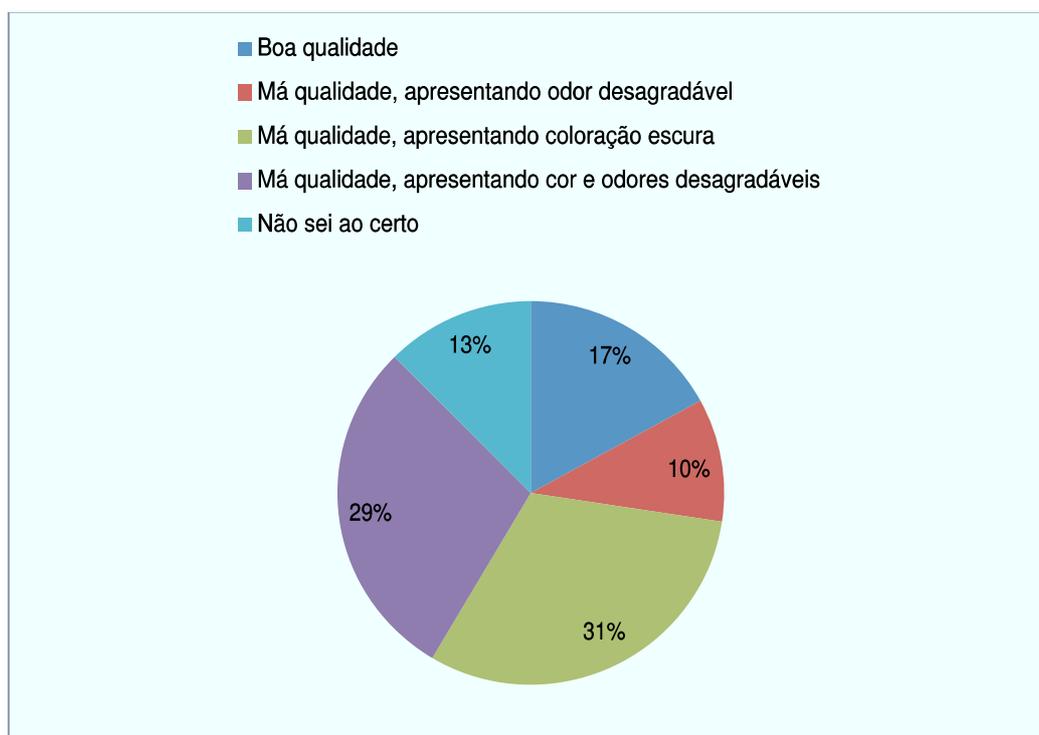


Gráfico 13 – Situação das Águas do Rio Piranhas, segundo os educandos.

Segundo os dados apresentados no gráfico 13, 31% dos alunos entrevistados afirmam que as Águas do Rio Piranhas apresentam má qualidade, apresentando coloração escura, 29% afirmam ter má qualidade, apresentando cor e odores desagradáveis. Outra parte, 17% dos alunos, afirmam ter boa qualidade e apenas 13% afirmam não saber ao certo qual a sua qualidade. Neste sentido, fica notório que, baseados no princípio de que Água de boa qualidade não deve apresentar cor, odor e sabor, características essas apresentadas nas Águas do Rio Piranhas, conclui-se que os alunos estão corretos em afirmar que a água do Rio não apresenta boa qualidade.

Enfim, pode-se perceber que os alunos visualizam os problemas que afetam o Rio. Com isso, visando à formação de sujeitos ecológicos e a ação transformadora do ecossistema local por meio das ações, perguntamos se os educandos tinham interesse em participar de projetos Escolares de E A. As respostas podem ser visualizadas no gráfico 14.

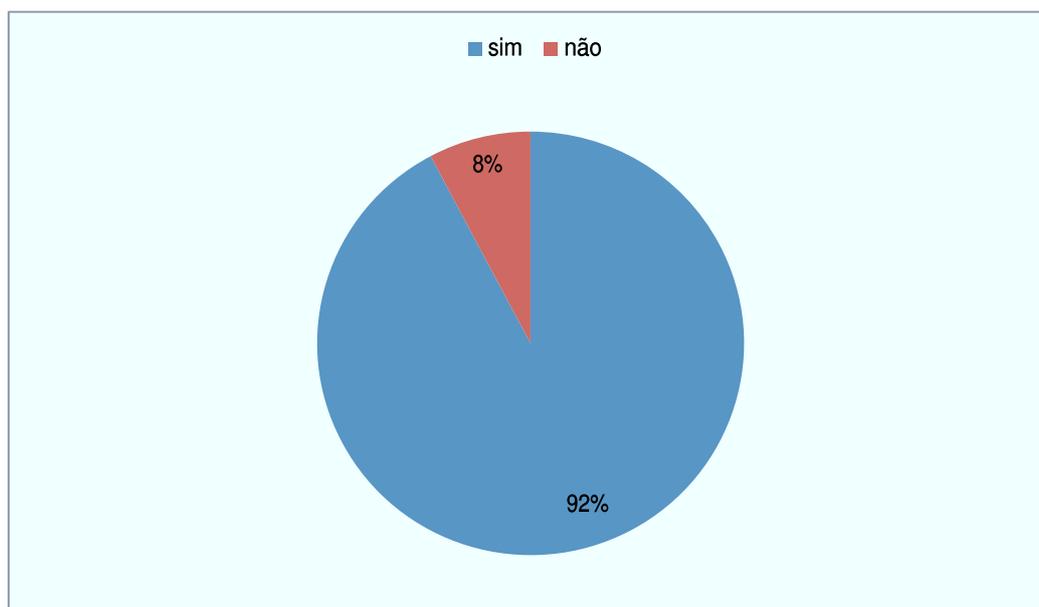


Gráfico 14 – A vontade dos educandos em participar de projetos contra a degradação do Rio Piranhas.

O gráfico 14 nos revela que 92% dos entrevistados demonstram que gostariam de participar de projetos em sua Escola, que pudessem mudar o quadro de degradação do Rio Piranhas e uma pequena quantidade, em torno de 8%, responderam que não gostariam de participar de projetos. Com isso, foi possível concluir que a maior parte dos alunos das duas escolas tem um amplo interesse de participar de ações que visem à realização de programas e iniciativas de melhoramento do Rio, com a finalidade de preservar o ecossistema e conscientizar os moradores de sua importância para o bem estar da comunidade local.

Acredita-se que a escola é um espaço público e democrático que resgata saberes, produz conhecimentos, desenvolve potencialidades para o futuro, espaço onde ocorrem mudanças de mentalidade, de comportamentos e de práticas. Fatores esses indispensáveis para a sensibilização dos sujeitos que através de projetos e ações Escolares, juntamente com a comunidade e com as autoridades locais, possam promover o desenvolvimento consciente de ações que visem à mudança de atitudes no campo Social e Ambiental com relevância local, regional e global.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a iminência do tema Água e a urgência de adoção de medidas mitigadoras quanto à preservação deste recuso natural, que pela falta de ações sustentáveis e de programas que envolvam o âmbito Escolar e a comunidade tem sofrido com as intervenções humanas e acarretando problemas para a sociedade, sendo assim necessário propor ações dentro da Educação Ambiental que sejam capazes de provocar alterações nos problemas que assolam a cidade de Paulista-PB. Deste modo, percebemos a necessidade de conscientizar a comunidade de Paulista-PB sobre a importância da preservação e do uso das Águas, como também o papel da Escola nesse processo.

Constatamos, no decorrer da pesquisa, que o maior problema ambiental na cidade é a degradação e a poluição do Rio Piranhas, que sofre com constantes despejos de poluentes provenientes de esgotos domésticos, industriais e agrícolas, sem nenhuma forma de tratamento que possa amenizar a quantidade de poluentes orgânicos ou inorgânicos introduzidos na principal fonte hídrica de toda a comunidade local e cidades vizinhas.

Notou-se também que em pleno século XXI, existem pessoas que sofrem com a falta de água tratada em suas residências, sendo que os esgotos são jogados diretamente no leito dos Rios, contaminando todos os mananciais de Água doce, deixando as pessoas vulneráveis a doenças acarretando na má qualidade de Vida para os habitantes da região.

Com a pesquisa, foi possível perceber que os alunos apresentam ser conhecedores da realidade local, e que infelizmente esse conhecimento está voltada apenas na parte teórica do que nas atitudes práticas em direção à preservação e conservação dos recursos naturais, evidenciando ainda que a Educação Ambiental não está inserida no currículo das Escolas “Francisco de Sá Cavalcante e Margarida Medeiros” de maneira prática e objetiva.

Toda e qualquer forma de se abordar um assunto nas Escolas e na comunidade afeta diretamente a forma como esses alunos veem o meio em que vivem, seja de maneira positiva ou negativa. Em suma, com esta pesquisa pode-se mostrar que se faz necessário incorporar a dimensão Ambiental da Educação no currículo Escolar, por ser de fundamental importância a mudança da realidade local que se encontra os recursos naturais, dando ênfase maior aos recursos hídricos, bem como trabalhar a Educação Ambiental de forma a utilizar-se do conhecimento popular para o resgate de bases fortes do Meio Ambiente equilibrado e para a sua conservação e manutenção dos recursos.

Portanto, sugere que as Escolas insiram em seu currículo Escolar a Educação Ambiental e que através de programas sociais e ambientais de preservação e conscientização possam levar informações e realizar projetos que proporcionem aos moradores uma melhor qualidade de Vida e uma melhor qualidade Ambiental para todo o Planeta.

MENSAGEM FINAL

“...o ambiente se gera e se constrói ao longo do processo histórico de ocupação e transformação do espaço por parte de uma sociedade. Portanto, surge como síntese histórica das relações de intercâmbio entre sociedade e natureza. (...) O homem entrou na história acreditando ser o centro do universo, capaz de transformar a natureza e de utilizar os recursos naturais para si, não somente abrangendo o ecossistema e suas inter-relações. Pensou em sua sobrevivência, progresso e conforto, e deixou de pensar que os recursos são esgotáveis e que se a Terra ficara imprópria para a nossa moradia, não teremos para onde fugir” (MEDINA, 1994, p.9).

6 REFERÊNCIAS

ANGHER, Anne Joyce (Org.). Constituição Federal. 3 ed. São Paulo: Rideel, 2006. 1600 p.

BETTEGA, Janine Maria Pereira Ramos; MACHADO, Maria Rosa; PRESIBELLA, Mayra et al. Métodos analíticos no controle microbiológico da água para consumo humano. **Ciênc. agrotec.** 2006, vol.30, n.5.

BLACK, Jacquelyne G. **Microbiologia fundamentos e perspectivas.** 4. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

BRANCO, Samuel Murgel. **Água – Origem, uso e prevenção.** 2. Ed. Salvador: Editora Moderna, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais.** Brasília: MEC/SEF, 1998. .

CUNHA, Alan Cavalcanti; CUNHA, Helenilza Ferreira Albuquerque; DANIEL, Luis Antônio et al. Qualidade microbiológica da água em rios de áreas urbanas e periurbanas no Baixo Amazonas. **Engenharia Sanitária e Ambiental.** Rio de Janeiro, v.9, n.4, p.322-328, 2004.

D'AGUILLA, Paulo Soares; ROQUE, Odir Clécio da Cruz; MIRANDA, Carlos Alberto Silva et al. Avaliação da qualidade da água para abastecimento público do Município de Nova Iguaçu. **Caderno de Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v.16, n.3, p. 791-798, 2000.

DIAS, Fernando. **Educação ambiental: Princípios e práticas.** São Paulo: Going, 1992.

DONELLA, Meadows. **Conceitos para se fazer Educação Ambiental.** Secretaria do Meio Ambiente, 1997.

DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. **Avaliação das Disponibilidades Hídricas de Reservatórios do Estado da Paraíba – Relatório Técnico.** João Pessoa: 2004.

EFFTING, Tânia Regina. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios.** Paraná: Universidade Estadual do Oeste do Paraná. (Tese de dissertação), 2007. Disponível em: www.sigha.com.br/effting/taniaregina.pdf - Acesso em 26 de maio.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Manual Prático de Análise de Água.** Brasília: Funasa, 2006.

GOMES, Abílio Soares; CLAVICO, Etiene. **Propriedades físico-químicas da água.** Universidade Federal Fluminense. Departamento de Biologia Marinha. Rio de Janeiro, 2005.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse preliminar do Censo 2000**. Disponível na página em <URL: <http://www.ibge.gov.br>. > Acesso em janeiro 2012 2011.

MASCARENHAS, Anderson, MARTINS, J.; NEVES, M. **Avaliação de tratamento de águas superficiais efetuado na ETA de Alcantarilha com base na análise de indicadores de poluição fecal**. Universidade do Algarve. Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente – Faro. junho, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria MS, Nº. 518/2004**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005.

NOGUEIRA, Leandro. **Composição e ocorrência da água**: Nuremberg, 2008. Disponível em: <<http://pt.shvoong.com/exact-sciences/physics/A1gua/>> Acesso em: 24 de Abril de 2012.

PCNs: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, MEC/SEF, 1997.

PELCZAR, Michael J. Jr; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia, conceitos e aplicações**. V. II, São Paulo: Makron Books, 1997.

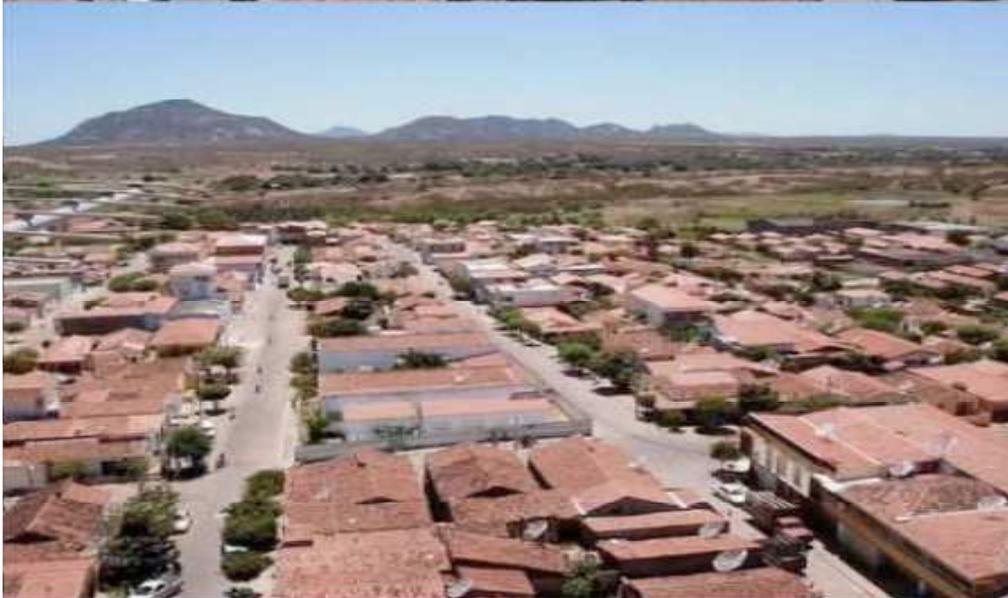
PONTALTI, Edna Sueli. **Projeto de Educação Ambiental: Parque Cinturão Verde de Cianorte**. Disponível me: <http://www.apromac.org.br>. Acesso em: 20/03/2012.

RAZZOLINI, Maria Tereza Pepe; GÜNTHER, Wanda Maria Risso. Impactos na saúde das deficiências de acesso a água. **Saúde soc.**, São Paulo, v. 17, n. 1, Mar. 2008.

TOILLIER, M. **Metodologia da pesquisa e ação**. São Paulo: Cortez, 1993.

APÊNDICE

Foto 01 - Paulista-PB



Fonte de Pesquisa

Foto 02 – Efluente do rio Piranhas (500 metros da cidade)



Fonte de Pesquisa

Fotos 04 e 05 – O rio Piranhas como área de lazer (Paulista-PB)



Fonte de Pesquisa

Fotos 06 e 07 – E.E.E.M. Fco de Sá Cavalcante; Entrevista com os alunos



Fonte de Pesquisa

Fotos 08 e 09 – E.E.E.F.M. Prof. Margarida Medeiros; Entrevista com os alunos



Fonte de Pesquisa

Fotos 10 e 11 – Populares lavando carros e roupas no Rio Piranhas



Fonte de Pesquisa

Fotos 12 e 13 – Esgotos industriais e urbanos



Fonte de Pesquisa

Fotos 14 e 15 – Captação de Água por carros pipas



Fonte de Pesquisa

Fotos 16 e 17- Charco de Água contaminada; peixe morto no leito do rio



Fonte de Pesquisa

Fotos 18 e 19- Abastecimentos de Água não tratada



Fonte de Pesquisa



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS - CCEA
CAMPUS VII – PATOS

PESQUISA COM ALUNOS

PARTE 1 – IDENTIFICAÇÃO

1. Idade: _____
2. Escola: _____
3. Série/Turma/Turno: _____
4. Quanto tempo estuda nesta Escola: _____

PARTE 2 – CONTEXTUALIZAÇÃO

1. Os professores de sua escola enfocam, em seus diversos conteúdos programáticos, exemplos de problemas sociais e ambientais da sua cidade?

Sim Não

2. De que forma a escola que você estuda tem trabalhado as questões ambientais e problemas relacionados ao seu município?

A partir de projetos Vídeos Outras _____
 Leituras de textos Palestras
 Aulas praticas Oficinas

3. Na sua concepção, qual o problema ambiental mais comum em sua cidade?

Desmatamento Assoreamento Outros _____
 Poluição dos rios Poluição do ar
 Queimadas Poluição do solo

4. Você conhece a real situação do destino exato dos resíduos industriais e residenciais da sua cidade e de cidades vizinhas?
- Não
- Sim, são lançados diretamente no leito dos rios.
- Sim, são tratados adequadamente e depois voltam ao rio.
- Sim, são deixados nos lugares de origem.
5. Como você acha que se deve usufruir o meio ambiente?
- Preservando Agredindo Deixando como está
6. Em sua opinião, a prática da educação ambiental pelas escolas pode influenciar nas atitudes humanas?
- Sim Não
7. De onde vem a água consumida em sua residência?
- Rio Açudes Unidade de abastecimento - CAGEPA
- Lagos Outros _____
8. A água consumida em sua residência é tratada?
- Sim Não
9. Você diria que a água que é distribuída pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba - CAGEPA tem?
- Boa qualidade Bom gosto Sem cheiro algum Incolor
- Má qualidade Gosto ruim Com cheiro Com cor
10. Na sua cidade há rede de tratamento de esgotos?
- Sim Não

11. Qual o meio de escoamento do esgoto do domicílio?

- Rede coletora de esgoto Rede de águas pluviais
 Esgoto a céu aberto Fossa
 Vala / canal / ravina Outra forma _____

12. Em sua opinião, como está a situação das águas do Rio Piranhas, que é a principal fonte de recursos hídricos de sua cidade?

- Boa qualidade
 Má qualidade, apresentando odor desagradável
 Má qualidade, apresentando coloração escura
 Má qualidade, apresentando cor e odores desagradáveis
 Não sei ao certo.

13. Você gostaria de participar de projetos em sua escola que ajudassem a mudar o quadro de degradação do Rio Piranhas?

- Sim Não

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.