

UNIFESSPA  
BIBLIOTECA DO CAMPUS II

SSBII

Marabá = 2009



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MARABÁ  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DE MARABÁ

MÁRCIA APARECIDA MIRANDA DE AZEVEDO

**“USO E QUALIDADE DA ÁGUA” COMO TEMA NAS  
ESCOLAS PÚBLICAS DE RONDON DO PARÁ**

Marabá - Pa  
Março/2009

BIBLIOTECA DO CAMPUS II  
UNIFESP  
Registro: \_\_\_\_\_  
Autor: \_\_\_\_\_  
Cutter: \_\_\_\_\_  
Class: \_\_\_\_\_



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MARABÁ  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DE MARABÁ

MÁRCIA APARECIDA MIRANDA DE AZEVEDO

## **“USO E QUALIDADE DA ÁGUA” COMO TEMA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE RONDON DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de Agronomia do Campus Universitário de Marabá, como requisito para a obtenção do título grau de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. José Pedro de Azevedo Martins

Marabá - Pa  
Março/2009



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO SUL E SUDESTE DO PARÁ  
NÚCLEO DE MARABÁ  
COLEGIADO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS  
AGRÁRIAS E AGRONOMIA

MÁRCIA APARECIDA MIRANDA DE AZEVEDO

**A ABORDAGEM DO TEMA “USO E QUALIDADE DA ÁGUA”  
NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE RONDON DO PARÁ**

Banca Examinadora:

---

---

---

Data de defesa: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Marabá - Pa  
Março/2009

## DEDICATÓRIA

A todos que lutam pela preservação da água e da vida.

*Destruam as cidades e preservem os campos e estas  
ressurgirão. Destruam os campos e preserve as  
cidades e estas sucumbirão.*

(Abraão Lincon)

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela sua tão grande misericórdia.

A Mãe da Divina Providência, que sempre intercede ao Pai por mim quando necessito.

Aos meus pais, por serem a base da minha estrutura.

A minha irmã Geane, pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho e por fazer parte de forma tão participativa e tão importante na minha vida.

Ao meu namorado Elialdo, por toda dedicação prestada durante a construção desta monografia.

Aos meus sobrinhos e sobrinhas que fazem minha alegria.

A Universidade Federal do Pará pela minha formação profissional

Aos professores por toda dedicação prestada ao longo desta caminhada

Ao meu orientador professor José Pedro de Azevedo Martins, minha eterna gratidão por ter confiado em mim e me apoiado na construção deste trabalho

Ao Alessio bolsista da faculdade de agronomia, por todo auxílio prestado a mim na finalização do meu trabalho.

Aos meus colegas de faculdade, pela importância que todos têm em minha vida.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	08
RESUMO .....	09
INTRODUÇÃO .....	10
MATERIAL E MÉTODOS .....	11
<b>1 – ÁGUA NA TERRA: DO CONHECIMENTO AO (AB)USO .....</b>	<b>13</b>
1.1 – CONTEXTUALIZANDO A HISTORIA DA ÁGUA NO MUNDO .....	13
1.2 – A PRESENÇA DA ÁGUA EM NOSSO PLANETA .....	14
1.3 – A PRESENÇA DA ÁGUA NOS SERES VIVOS .....	17
1.4 – ÁGUA E SAÚDE .....	17
1.5 – A ÁGUA NO MUNICÍPIO DE RONDON DO PARÁ – PA .....	19
<b>2 – ÁGUA, MEIO AMBIENTE E A EDUCAÇÃO: ANÁLISE DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS .....</b>	<b>27</b>
2.1 – PCNs E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	28
2.2 – A ÁGUA NO CURRÍCULO ESCOLAR .....	30
<b>3 – A ÁGUA COMO TEMA NO ENSINO ESCOLAR EM RONDON .....</b>	<b>31</b>
<b>4 – RESULTADO E DISCUSSÕES .....</b>	<b>32</b>
4.1 – ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS NA PESQUISA .....	32
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>45</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Esquema do ciclo hidrológico .....	15
Figura 02 – Mapa do Estado do Pará destacando o Município de Rondon do Pará .....	20
Figura 03 – Mapas dos Rios de Rondon do Pará .....	21
Figura 04 – Análise da água de Rondon do Pará .....	23
Figura 05 – Mapa de Rondon do Pará com os pontos de captação de água .....	25
Figura 06 – Educação Ambiental – Ação .....	39



## RESUMO

Os bens da terra são patrimônios de toda a humanidade. Seu uso deve estar sujeito a regras de respeito às condições básicas da vida no mundo, dentre elas a qualidade de vida de quantos dependem desses bens e do espaço do entorno em que eles são extraídos ou processados. Deve-se cuidar, portanto, para que esse uso pelos seres humanos seja conservativo, isto é, que seja o menor impacto possível e respeite as condições de sustentabilidade, de máxima renovabilidade possível dos recursos. Esta pesquisa foi desenvolvida no intuito de diagnosticar como o tema uso e qualidade da água do Município de Rondon do Pará vem sendo discutido nas salas de aulas deste mesmo Município, por entender que a problemática da possível escassez de água do planeta pode se tornar um fator limitante a vida. Verifica-se que a Educação Ambiental (EA) enquanto processo pedagógico abarca uma diversidade muito grande de metodologias, enfoques e abordagens. Propõe-se um processo educacional em que os indivíduos – educandos e educadores – se atentem para que suas atividades e ações levem em consideração as particularidades do entorno, ou seja, do contexto social. Portanto acredita-se que além da necessidade da EA é preciso desencadear com urgência um amplo processo de alfabetização ecológica para a preservação dos recursos hídricos, visto que é fundamental que todos adquiram conhecimentos básicos de ecologia, uma vez que a água é um recurso natural imprescindível para a existência da vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Recursos Naturais, Desperdício, Poluição, Educação.

## INTRODUÇÃO

A questão ambiental está sendo cada vez mais presente no cotidiano da sociedade contemporânea, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis. Em consequência disso o conceito de ecologia passou a ter ampliação, deixando para trás a singularidade biológica para abraçar aspectos legais, morais, sócio-econômicos e políticos, caracterizando a multidisciplinaridade das relações que ocorrem em todos e quaisquer ecossistemas.

A água é um recurso natural imprescindível em nosso planeta, faz parte da composição do solo, rochas, atmosfera e além de compô-la é fator importante para a existência da vida.

Por ser um recurso natural em quantidade reduzida e de extrema importância para a vida, a água doce vem despertando a preocupação em todo o mundo. Segundo REBOUÇAS (1997) do total de água existente no planeta, apenas 3 % corresponde à água doce distribuída em rios, lagos, águas subterrâneas e geleiras, considerando esse percentual, percebe-se que a disponibilidade de água potável, ou seja, apta para o consumo humano, é muito pequena e para agravar a situação a demanda vem aumentando consideravelmente e colocando esse recurso sob ameaçada de escassez, tanto pelo seu uso descontrolado causando desperdício, quanto pela poluição via esgotos urbanos e industriais e pela contaminação por agrotóxicos usados na agricultura. Uma vez poluída, as águas dos rios tornam-se impróprias para o consumo podendo causar sérios danos à saúde de quem consumir.

Considerando essa preocupação relacionada a possível escassez da água e de sua contaminação decorrente da ação do homem, que interfere no meio, e entendendo que a escola enquanto espaço educativo e potencial formador de cidadãos críticos, construtivos, pode ser uma grande colaboradora no sentido de modificar hábitos e atitudes que contribuam para minimizar tal problemática.

Diante da realidade preocupante, acima exposta, e como residente na cidade de Rondon, foi desenvolvido este estudo sobre a qualidade e o uso da água nas escolas públicas da cidade, buscando conhecer, ainda, como esse tema vem sendo

trabalhado nas aulas e se o ensinamento do mesmo segue as orientações estabelecidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

Resumindo, esta pesquisa teve como objetivo geral averiguar de que forma está a qualidade e o uso da água nas escolas públicas de Rondon do Pará – PA. Buscou, ainda, caracterizar como a temática da água é abordada nas aulas; observar como esta temática está sendo relacionada a saúde e qualidade de vida; verificar se o tema água de Rondon do Pará integra o conjunto de assuntos abordados nas aulas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para realizar esta pesquisa, foram verificadas três escolas da rede urbana, pública municipal de ensino de 5ª a 8ª séries.

Nessa perspectiva o trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisas qualitativas e descritivas junto ao corpo técnico administrativo, docentes e discentes. Como instrumento de coletas de dados foi adotado um questionário com questões abertas e fechadas.

Nestas unidades de ensino foram feitos questionários para a coordenação, corpo docente e corpo discente, num total de 108 entrevistados. Destes, 90 são discentes entre 12 e 18 anos, 12 são docentes que trabalham com a disciplina Ciências, 06 são componentes da coordenação da escola (diretores, vices e coordenadores). Foram entrevistados ainda a diretora e 08 funcionários do SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto) e o Engenheiro Civil da Prefeitura Municipal responsável pela construção dos pontos de captação de água do município.

No primeiro capítulo desta monografia, a partir de referências bibliográficas, foram abordados alguns pontos sobre a contextualização da história da água, sua presença e importâncias nos seres vivos, o ciclo hidrológico, bem como a água no município de Rondon do Pará.

No segundo capítulo, com base nos PCNs, foi abordada a questão do Meio Ambiente no currículo escolar. Enquanto o terceiro capítulo tratará da coleta de dados da pesquisa e seus resultados enfocando a água como tema no ensino escolar no município de Rondon do Pará.

No decorrer das entrevistas foram feitos comentários sobre a importância do uso da água de forma adequada preservando sua qualidade para se evitar danos à saúde e o desperdício, pois percebemos que a água doce potável de nosso planeta esta se esgotando e nós consumidores não estamos nos dando conta dessa realidade.

É importante entender que a água é um bem de domínio público e reconhecer que é um bem finito e universal assegurado pela LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997.

## 1 – ÁGUA NA TERRA: DO CONHECIMENTO AO (AB)USO

A água é um líquido incolor e inodoro. Como todas as substâncias é formada por átomos, que agrupados formam moléculas. A molécula de água é formada por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio cuja fórmula química é  $H_2O$ . A água pode apresentar-se sob três aspectos: sólido, líquido e gasoso; essas diferentes fases de agregação molecular dependem de condições ambientais físico-químicas como pressão e temperatura. GEMANDSZNAJDER (2005).

De acordo com DIAS (2000), os parâmetros mais utilizados para determinação da qualidade das águas são:

- a) Físicos e Organolépticos – cor, turbidez, sabor, odor ou cheiro, pH;
- b) Bacteriológicos – coliformes;
- c) Químicos – metais, oxigênio dissolvido, sólidos dissolvidos e totais, cianetos, cloretos, sulfatos. (OPS e Fundação, 1988)

A água é parte integrante de todos os seres vivos e da grande maioria dos elementos da natureza, sua origem está associada com o surgimento de nosso planeta. A poluição e o desperdício vêm provocando a escassez desse bem vital e trazendo como consequência, grandes prejuízos ao equilíbrio ambiental e a saúde dos seres humanos.

Para se conservar e valorizar a água é preciso conhecer sua importância, sua origem, analisar a necessidade de conservação de sua qualidade; reconhecer este recurso natural como parte integrante do ambiente em que vivemos.

### 1.1 – CONTEXTUALIZANDO A HISTÓRIA DA ÁGUA NO MUNDO

O estudo da presença da água ao longo da evolução da civilização humana contribui para melhor conhecer como a humanidade vem usando este recurso natural que, embora seja um elemento em abundância no planeta, o homem vem usufruindo da água de maneira impensada, desorganizada contribuindo para a crescente escassez e poluição que se observa nos dias de hoje.

De acordo OPARIM (1999), a vida surgiu no planeta Terra, devido à existência da água. A água é o fator limitante da vida em todas as suas formas, vegetal, animal e humana. É o componente mais abundante no corpo dos seres vivos, o meio no qual ocorrem às reações químicas do metabolismo celular.

De acordo com TATTON (2004), há 10 mil anos a civilização Suméria, na Mesopotâmia, desenvolveu a irrigação em benefício da agricultura. Registros revelam poços escavados há 8 mil anos a. C., foi onde desenvolveu-se também a escrita, leis e onde a posse sobre recursos hídricos eram sempre vistas como símbolo político de poder.

Segundo TATTON (2004) desde o século VI a. C. a Grécia já possuía tecnologia de captação e distribuição de água a longas distâncias. Em Atenas, já se encontrava caixas d'água localizadas nas partes mais altas da cidade, rede de esgoto e descargas em sanitários.

TATTON (2004) ainda afirma que Roma foi mais à frente, no século IV a. C. e consumiam 750 milhões de litros de água por dia. Porém, o esquema de saneamento básico e infra-estrutura não foram suficientes para conter a degradação ambiental e contaminação da água, pois os esgotos eram lançados nos próprios rios das redondezas. Com o desenvolvimento contínuo, pequenas cidades se tornaram grandes centros urbanos e com tanto desenvolvimento seguia-se a poluição e quantidade crescente de esgotos lançados nos rios.

Infelizmente, esse processo de desenvolvimento manteve-se ligado à poluição hídrica e ambiental ao longo dos anos e faz parte de nossa realidade nos dias atuais. Em cidades com maior número de habitantes e com maior desenvolvimento social, lança-se aos rios cada vez mais quantidade de esgotos e de resíduos que vão contaminar o meio ambiente.

## 1.2 – A PRESENÇA DA ÁGUA NO PLANETA

Este recurso está presente em quase tudo que existe, contribuindo no clima, formação do solo, temperatura e seres vivos. Deve-se ter a consciência de que a alteração da quantidade de água em uma região do mundo pode desencadear um desequilíbrio à nível mundial.

De acordo com JÚNIOR (2007) a superfície do planeta é constituída por apenas 30% de terra firme e 70% de água. Do total de água existente neste planeta, 97% são águas salgadas e apenas 3% são de água doce. A água doce distribui-se em 75% nas calotas polares e em 25% de água nos rios, lagos e água subterrânea. SOUZA (1998) afirma que desses 25%, por sua vez, 98,8% correspondem a água subterrânea e apenas 1,2% estão disponíveis na superfície.

Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) pela resolução 20/86, classifica as águas no Brasil de acordo com a sua salinidade. Salinidade inferior ou igual a 0,5% é água doce, com salinidade entre 0,5% e 30% é água salobra e com salinidade superior a 30% é água salina.

Nota-se então que a água doce total do nosso planeta é pouquíssima e sua má utilização reduz ainda mais a sua quantidade trazendo prejuízos ao meio ambiente e ao próprio homem que sem água doce potável não sobrevive.

Durante muito tempo, acreditou-se que a maior parte da quantidade de água da terra se encontrava na superfície. Segundo BRANCO (2003) porem, "geólogos modernos calcularam que cerca de 1% a 2% do manto da Terra, isto é, das espessas camadas de rochas, em estado pastoso, existente abaixo da litosfera, é composta de água, o que significa, dado o volume dessas rochas, dez vezes, aproximadamente, o volume de água das superfícies".



Fonte: Wikipédia, A enciclopédia livre (2008).  
**Figura 01** – Esquema do ciclo hidrológico

O ciclo hidrológico é o responsável por manter toda essa quantidade de água constante no planeta, da seguinte forma: a água após evaporar dos lagos, rios e oceanos, sobem para a atmosfera sob forma de vapor onde se originam as nuvens que “viajam” pelo céu. Essas nuvens quando carregadas de vapor se condensam em gotículas e se precipitam sobre a superfície em forma de chuva ou granizo, ao cair na terra a água pode ser absorvida pelo solo, indo direto para as reservas subterrâneas que alimentam rios e lagos ou formam enxurradas que levam direto ao rio. Em contato com a luz do sol a água da chuva, dos mares, rios, lagos e das folhas das plantas que puxando do solo se evapora, reiniciando o ciclo.

“Percebe-se então a água como componente indispensável do planeta, pois influencia em seu relevo e clima, propiciando as condições necessárias para que os seres vivos habitem os mais variados ambientes do planeta”. BRANCO (2003).

“Segundo o Banco Mundial, cerca de oitenta países vão entrar em conflitos por causa dos recursos hídricos” ALMEIDA & RIGOLIN (2002). Em uma região marcada por conflitos territoriais e religiosos, a questão da escassez de água pode complicar ainda mais a situação do local.

Segundo UHLY & SOUZA (2004), na América do Sul encontra-se 47% do total de água doce existente no mundo, sendo o Brasil o mais beneficiado pelos recursos hídricos, com 20% das águas do planeta, dos quais quase 70% estão na Amazônia.

Por ser o país que possui grandes riquezas hidrográficas, o Brasil também se torna alvo de assédio por outros países.

No Pará, onde a cultura do seu povo está intimamente ligada à água devido a abundância deste recurso, dados do IBGE (2000) apontam que 86% dos municípios dispõem de distribuição de água. São quase 1.000.000 de litros por dia. Entretanto somente 20% possuem tratamento para essa distribuição, em 78% dos distritos é feita simplesmente a desinfecção por cloro. Outro dado preocupante, é que 93% das cidades paraenses, não dispõem de coleta de esgoto, acentuando a poluição de seus inúmeros rios e igarapés, que em muitas localidades encontra-se em estado de assoreamento.



### 1.3 – A PRESENÇA DA ÁGUA NOS SERES VIVOS

A maior parte do peso de qualquer ser vivo compõe-se de água. Nos vegetais ela constitui cerca de 70 %, em média da sua composição, mas essa varia muito dependendo do órgão considerado. O citoplasma celular de todos os seres vivos é formado por 70% de água. O corpo humano adulto possui, também, 70% do seu peso formado por água. “A importância da água para os seres vivos reside no fato de absorção de todas as substâncias por eles consumidas e de todas as reações de seu metabolismo serem realizadas em meio aquoso.” GEWANDSZNAJDER (2005).

Uma parte da água do nosso organismo vem dos alimentos que se ingeri, principalmente em frutas e verduras. Outra parte é obtida bebendo-se água pura, suco, refresco ou refrigerante.

### 1.4 – ÁGUA E SAÚDE

A água é uma substância de suma importância para a manutenção da saúde humana, uma vez que 70% do corpo humano é constituído por água. Esse recurso é responsável por atividades no meio extracelular e intracelular.

Além de ajudar na digestão e absorção dos alimentos, a água regula a temperatura do corpo através da transpiração, transporta nutrientes, hormônios e anticorpos pelos sistemas linfáticos e circulatórios. O próprio ato de respirar requer uma quantidade adequada de água para manter as membranas dos pulmões elásticas e hidratadas.

Por ser de suma importância para as atividades corpóreas, torna-se necessário o consumo constante de água, esse consumo deve ser de água de qualidade, potável, sem qualquer contaminação, um total mínimo de 8 copos por dia, o equivalente a 2 litros. Por isso, além de conhecermos a importância de se ingerir água é necessário ingerir água de boa qualidade e para isso deve-se ter conhecimento das doenças que a água contaminada pode transmitir e como evitá-las. Informações como essas devem ser observadas e abordadas dentro do ambiente escolar para propiciar melhor saúde e qualidade de vida de seu alunado.

ROCHA (1994) afirma que doenças concebidas com problema de saúde pública podem estar relacionadas aos fatores ambientais ou ecológicos, e às vezes as doenças decorrentes das questões ambientais estão correlacionadas a padrões de comportamento de caráter socioeconômico (alimentação, higiene, emprego e moradia). Portanto, segundo este autor, as doenças estão inter-relacionadas aos problemas ambientais em função de agentes determinantes ou desencadeantes.

Rocha (1994) considera que a água é o principal meio de transmissão das doenças de veiculação hídrica, especialmente aquelas em que os agentes infecciosos hospedam-se e reproduzem-se no aparelho intestinal (bactérias protozoários e vírus). Por outro lado, reconhece que existem doenças que podem provocar até epidemias causadas por substâncias químicas, inorgânicas ou orgânicas tóxicas adversas à saúde dos seres humanos e presentes nos corpos de água e mananciais, as quais não são percebidas nem pela aparência nem pelo gosto.

Um aspecto importante nesta questão são os diversos estudos epidemiológicos que revelam a importância das questões sanitárias para levantar o perfil saúde/doença das populações, as quais demonstram a forte associação entre um conjunto de características sanitárias. Entre essas características destacam-se principalmente a quantidade e qualidade da água que garantem a higiene pessoal, as condições disponíveis no domicílio para o consumo da água, as instalações existentes para a disposição residuais e esgotos bem como a incidência de doenças por veiculação hídrica.

Várias doenças são de veiculação hídrica conforme mostra a tabela 01:

**Tabela 01 – Doenças de veiculação hídrica**

<b>Doenças</b>	<b>Transmissor</b>
Diarréia Infecciosa	Micróbios presente em água contaminada
Cólera	Vibrião colérico que se desenvolve na água
Leptospirose	Bactérias presentes em urina de alguns animais misturada em água
Esquistossomose	Esquistossomo que se desenvolve na água
Poliomielite	Saliva, água e alimentos contaminados
Febre tifóide	<i>Salmonella typhi</i>
Dengue	<i>Aedes aegypte</i> , mosquito que se desenvolve na água.
Febre amarela	Variedade do <i>Aedes aegypte</i>
Malaria	Micróbio denominado plasmódio conhecido como mosquito prego.

Fonte: Secretaria Municipal de saúde de Rondon do Pará (2008).

Em geral, essas doenças são causadas por água contaminada e ausência de tratamento de esgoto. Os dejetos das indústrias possuem muitos elementos químicos que podem ainda provocar intoxicações e envenenamentos.

Água é de vital importância para os seres vivos em geral, porém se contaminada, pode tornar-se uma arma perigosa a saúde, por isso, todo o cuidado com os recursos hídricos é sinônimo de garantia de vida e saúde.

### 1.5 – A ÁGUA NO MUNICÍPIO DE RONDON DO PARÁ – PA

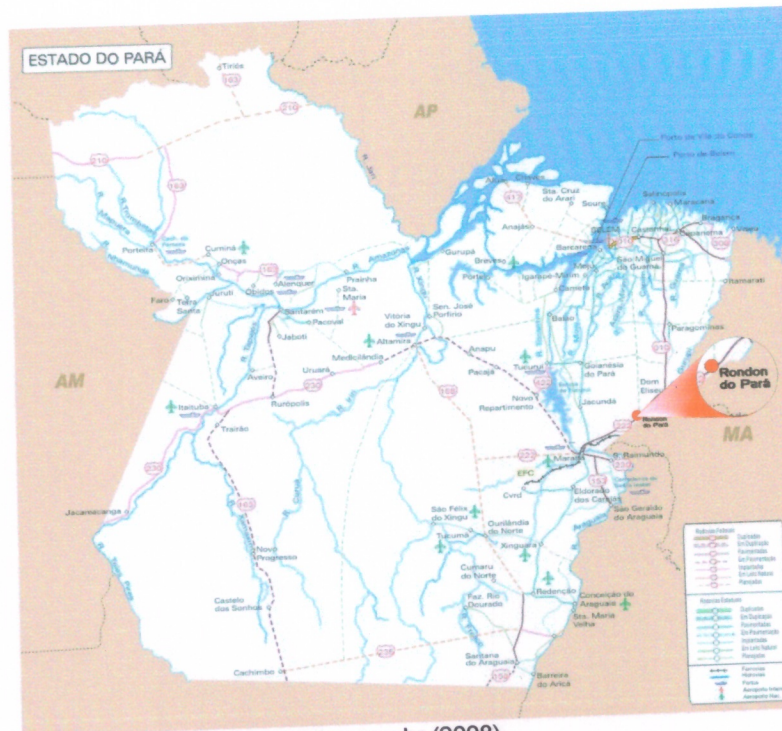
Conhecer a procedência da água que chega as residências é importantíssimo para garantir a qualidade da água que se ingeri. É fundamental ainda saber um pouco sobre os recursos hídricos de nosso município, nossos rios e igarapés só dessa forma pode-se trabalhar em sua preservação.

A quantidade de água doce potável disponível no planeta é de apenas 1,2% do total de água existente no mundo e está distribuída de maneira irregular, pois há regiões com recursos hídricos em boa quantidade enquanto outras regiões sofrem com a escassez de água potável como no Oriente Médio.

O Brasil é um dos países mais beneficiados pela concentração de recursos hídricos, possuindo, 20% das águas do planeta, divididos em cinco bacias fundamentais que são a Amazônica, a do Tocantins – Araguaia, do São Francisco, do Paraná e do Uruguai. Segundo pesquisas já realizadas há autores que inclui os Rios Tocantins e Araguaia na Bacia Amazônica e a Bacia do Uruguai junto à bacia do Paraná. Os rios que não se enquadram nas bacias já citadas acima são agrupadas em três bacias secundárias, as bacias do leste, a do sudeste-sul e do norte-nordeste.

A bacia Amazônica concentra 70% do total de recursos hídricos brasileiros, apresentando-se como uma das maiores reserva de água doce potável do mundo, composto pelo rio Amazonas e seus vários afluentes, tendo sua nascente na cordilheira do Andes. Porém, a bacia Tocantins-Araguaia, a maior, que se concentra totalmente em território brasileiro, com uma área de 800 mil Km<sup>2</sup>.

O estado do Pará localizado na região norte do Brasil se apresenta na maior bacia hidrográfica do planeta. Essa água apresenta-se na forma natural sendo de vital importância para a conservação do ecossistema local e para os habitantes das cidades Amazônicas.



Fonte - <http://www.transportes.gov.br> (2008)  
 Figura 02 – Mapa do estado do Pará destacando o município de Rondon do Pará.

Rondon do Pará está localizada na Meso-região sudeste do Estado do Pará, microrregião de Paragominas, a altura do Km/86 da BR-222, sentido Dom Eliseu – Marabá, com uma extensão territorial 8.296,3 km<sup>2</sup>. (figura 02)

Na hidrografia deste município, destaca-se o Rio Surubiju, que faz parte da bacia hidrográfica do rio Capim. Porém, o rio Ararandeua é o principal do município, o qual nasce em terras do Estado do Maranhão, assim como o Rio Surubiju, mas tem todo o seu curso atravessando o município na direção sudeste-noroeste-norte, recebendo pela margem direita alguns rios e lagos, como o Rio Santa Lucia e Rio do Ouro, e pela esquerda os rios mais numerosos, que são os rios Água Azul, Itinga, Surubiju e Dourado, além dos igarapés Garrafão e Sete Voltas.



**Figura 03 – Mapa dos Rios de Rondon do Pará**



**Foto 01 – Rio Ararandeuá na entrada do Município de Rondon do Pará.**

Devido à forte degradação que atinge alguns desses rios por causa dos desmatamentos para implantação de pastos, dos esgotos sem tratamento, lixos,



Foto 02 – Foto do esgoto sendo despejado no rio Ararandeuá.

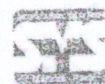
a água torna-se imprópria para o consumo, por isso, a água que é fornecida à população advém de poços artesianos para atender todas as necessidades de todo o Município. Porém devido face o crescimento demográfico, esse poços vem se tornando insuficientes para as necessidades da população. Esses poços são mantidos pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) que se responsabiliza pela captação, tratamento e distribuição da água para todo o Município de Rondon do Pará.

Esse canal foi construído com intuito apenas drenar o excesso das águas pluviais, mas com o tempo os moradores das ruas por onde ele passa foram ligando suas tubulações de esgoto sanitário ao canal e hoje ele passou a ser um poluente do rio Ararandeuá. Próximo a este local também está o ponto de captação 02 de água, segundo o Engenheiro civil da prefeitura municipal a água captada deste ponto é toda submetida ao tratamento de desinfecção à base de aplicações de hipoclorito de sódio, mais conhecido como cloro.

A diretora do SAAE, afirma que, com exceção ao ponto de captação 02 pelo motivo citado anteriormente, a água de Rondon do Pará, devido o seu índice de boa qualidade confirmado através de análises periódicas, a água retirada desses poços artesianos não recebem tratamento contínuo. O que há é um cuidado com a conservação de sua qualidade seguida de análises periódicas realizadas por um laboratório do Município de Marabá.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
DEPTO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
DIVISÃO DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL



RELATÓRIO DE ANÁLISE DE ÁGUA					ANÁLISES								Resultado				
MUNICÍPIO: RONDON DO PARA					Entrada na DVA: 15.24								SATISFATORIO		INSATISFATORIO		
Coleta Mês de Setembro de 2008: 15.24					Hora: 13:00 Horas												
Hora: 09:00 às 12:00 Horas					Condições Gerais				Bacteriológica		Físico-química						
Amostra nº:	Data	Identificação da Forma de Abastecimento	Endereço da Coleta	Ponto de Coleta	T	NT	C	NC	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Turbidez	pH			
														≤ 5 UT	6 a 8		
01	15/09	SAA (Poço 01)	Recanto Azul s/n	Torneira	X	X		X			X		2.18	6.0	X		
02	15/09	SAA (Escola Poço 02)	Rua Castro Alves s/n	Torneira	X	X		X			X		2.20	6.0	X		
03	24/09	SAA (Sistema de Rondon)	Rua Bahia s/n	Torneira	X	X		X			X		1.29	6.0	X		
04	24/09	SAA (Sistema de Rondon Poço 02)	Rua Bahia s/n	Torneira	X	X		X			X		1.34	6.0	X		
05	24/09	SAA (Sistema de Rondon Poço 03)	Rua Bahia s/n	Torneira	X	X		X		X			2.50	6.0	X		
06	24/09	SAA (Sistema de Rondon Poço 04)	Rua Bahia s/n	Torneira	X	X		X			X		2.63	6.0	X		
07	24/09	SAA (Sistema de Rondon Caixa de	Rua Bahia s/n	Torneira	X	X		X			X		2.12	6.5	X		
08	24/09	Distribuição) SAC (Poço Cioves Gonçalves)	Rua Gonçalves dias s/n	Torneira	X	X		X			X		1.65	6.0	X		
09	24/09	SAA (Ratinho)	Av. Marechal Rondon s/n	Torneira	X	X		X			X		3.75	6.5	X		
10	24/09	SAA (Cai N' Água)	Av. Marechal Rondon s/n	Torneira	X	X		X			X		3.12	6.0	X		
11	24/09	SAA (Cai n' água poço 01)	Av. Marechal Rondon s/n	Torneira	X	X		X			X		2.97	6.0	X		
12	24/09	SAA	Rua Nossa Senhora de Fátima nº585	Torneira	X	X		X			X		1.38	6.0	X		

LEGENDA: T: Água Tratada NT: Água não-tratada

Amostra nº: Nt C: SAA/SAC/SAI Canalizado NC: SAA/SAC/SAI não-canalizado : água.

Protocolo nº: Número estabelecido pelo laboratório onde se realizou a análise da água.

Identificação da Forma de Abastecimento: Preencher este campo com a mesma denominação adotada no cadastramento de SAA, SAC e SAI no SISAGUA.

Endereço da Coleta: Av., Trav. ou Rua e/ número e bairro da economia/residência onde se realizou a coleta de água

Ponto de Coleta: Citar a denominação de onde se realizou a coleta de água (biqueira, torneira, poço...).

Condições Gerais: Indicar o quadro de acordo com a legenda.

#### Figura 04 – Análise da água de Rondon.

Caso essa análise apresente alguma contaminação, como aconteceu no exemplo acima, onde na última análise da água em setembro de 2008, a água de dois poços foram classificadas como insatisfatórias, os poços são interditados e a água é então submetida a um tratamento com cloro.

De acordo com o SAAE a captação é feita por poços profundos, cerca de 180 a 205 metros de profundidade alguns localizados próximos aos rios da cidade, um dos motivos da localização é para evitar que o nível do lençol freático abaixe no

período de verão (na região costuma durar de seis a sete meses). A Água captada dos poços vai para enormes reservatórios chamados de Reservatório Apoiado aonde recebe o tratamento de cloro, depois é bombeada para um outro reservatório chamado Reservatório Elevado.



Foto 03 – Reservatório Elevado do posto de captação 01.

Aqui tem a caixa de controle dos registros onde a água será distribuída para os setores em sistema de rodízio, para cada um dia de envio de água ficam dois dias sem enviar por setor, existem algumas ruas da cidade onde a água passa todos os dias, pois é por ali que passa as adutoras, uma espécie rede mestre de distribuição de água para os setores.

Atualmente, o SAAE atua com 06 pontos de captação na área urbana distribuídos por setores. (figura 05)





**Figura 05** – Mapa de Rondon com os pontos de captação.

1. Captação 01 localizada as margens do Rio Ararandeua, localizado no centro da cidade com 03 poços tubulares profundos (186m de profundidade), onde abastece parte do centro do Município;
2. Captação 02 localizado na Rua Bahia no centro da cidade com 03 poços tubulares profundos (180 a 200m de profundidade), este ponto de captação abastece outra parte do centro urbano do Município;
3. Captação 03 localiza as margens do Rio Peba no Bairro Jaderlândia com 02 poços tubulares profundos (189m de profundidade) e um bateria com 06 poços menores, este ponto de captação abastece os Bairros Jaderlândia, uma parte do Bairro Miranda e uma pequena parte do centro;
4. Captação 04 localizado no Bairro Recanto Azul com 03 poços tubulares profundos (105m de profundidade) e uma bateria com 06 poços menores, este ponto de captação abastece os bairros Parque Elite, Bela Vista, Recanto Azul e Recantinho;

5. Captação 05 localizada no Bairro Gusmão com 02 poços tubulares profundos (150m de profundidade) que abastece os bairros Gusmão e Guanabara;
6. Captação 06 localizada no Bairro Miranda com 03 poços tubulares profundos (120m de profundidade) para abastecer o Bairro Miranda.

Muitos poços artesanais particulares foram perfurados na década de 80 quando o sistema de abastecimento do Município era menor e não conseguia abastecer toda a cidade, atualmente alguns deles foram desativados e restaram apenas 06 poços artesanais particulares controlados por grupos de moradores e atendem cerca de 1.500 casas. Poços individuais são aproximadamente 30, são mais comuns nas serrarias e em casas com piscina.



Foto 04 – Registros que regulam o envio da água de forma setorizada

Em sistema de rodízio o SAAE consegue atender todo o Município, porém, para atender todos os dias têm que aumentar em torno de 25% sua infra-estrutura, aumentando os números de poços de captação, construção de mais casas de bombas, ou mesmo, utilizar a água dos rios depois de um tratamento adequado, essas alternativas aumentam os custos e o SAAE ainda não tem recursos para garantir essa necessidade.

## 2 – ÁGUA, MEIO AMBIENTE E A EDUCAÇÃO: ANÁLISE DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são documentos criados pela Secretaria de Educação Fundamental apresentados como resultados do trabalho que contou com a participação de muitos educadores brasileiros e têm a marca de suas experiências e de seus estudos, permitindo assim que fossem produzidos nos contextos das discussões pedagógicas atuais. Inicialmente foram elaborados documentos, em versões preliminares, para serem analisados e debatidos por professores que atuam em diferentes graus de ensino, por especialistas da educação e de outras áreas, além de instituições governamentais e não-governamentais. As críticas e sugestões apresentadas contribuíram para elaboração da atual versão, que deverá ser revista periodicamente, com base no acompanhamento e na avaliação de sua implementação.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais – (1998), o Meio Ambiente é abordado, enquanto princípio metodológico, como tema transversal, caracterizando-se pela sua relevância, enquanto questão social, de tornar-se fonte de reflexão e de ações pedagógicas e políticas, que tenha como horizonte a possibilidade da geração, através de relação de ensino-aprendizagem, de novos conhecimentos e atitudes que rompam com as percepções dicotômicas, inaugurando um saber-fazer que se embasa em relações éticas participativas, prospectivas e em valores que construam a solidariedade e a equidade social.

Os PCNs destacam alguns objetivos do ensino fundamental dentre eles que, os alunos sejam capazes de:

- “- Perceber-se integrantes dependentes e agentes transformadores do ambiente, identificando seus elementos e a integração entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente.
- compreender que os problemas ambientais interferem na qualidade de vida das pessoas tanto local quanto globalmente.
- adotar posturas na escola, em casa e em sua comunidade que os leve a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis.”

Entende-se que uma educação voltada para a cidadania ambiental requer que questões sociais e econômicas sejam discutidas numa dimensão que leve a tomada

de posicionamento e não apenas entendida como cumprimento de conteúdos aprendidos no decorrer do ano letivo, mas como uma necessidade a ser explorada continuamente, uma vez que é no cotidiano que o indivíduo constrói sua identidade percebendo-se como ser ativo - crítico capaz de interferir no processo social e ambiental no qual está inserido.

Considerando a urgência em buscar soluções para os graves problemas ambientais principalmente relacionadas à água e compreendendo que o futuro da humanidade depende em muito da relação estabelecida entre sociedade e natureza e conseqüentemente das ações provocadas em parte numa dimensão coletiva e em outra parte individual é que ver-se a importância de incluir o Meio Ambiente nos currículos escolares como um tema transversal.

Entende-se que a educação puramente escolar não é garantia 100% da salvação do planeta, mas é indispensável na luta pela qualidade de vida nele, ao passo que os alunos podem ser agentes multiplicadores neste contexto dando uma parcela significativa de contribuição. Esse enfoque no âmbito escolar vem acontecendo ainda que lento ao longo das décadas é o que afirma os Parâmetros Curriculares Nacionais:

“A preocupação em relacionar a educação com a vida do aluno – seu meio, sua comunidade – não é novidade. Ela vem crescendo especialmente desde a década de 60 no Brasil. Exemplo disso são as atividades como os “estudos do meio”. Porém, a partir da década de 70, com o crescimento dos movimentos ambientalistas, passou-se adotar explicitamente a expressão “Educação Ambiental” para qualificar iniciativa de universidades, escolas, instituições governamental 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 federais, estaduais, municipais (artigo 225, inciso 1 VI).”

## 2.1 – PCNs E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental (EA) vem ganhando muita importância nas escolas brasileiras. Fazem parte dos conteúdos de EA do 3º e 4º ciclos, desde formas de manutenção de limpeza do ambiente escolar, práticas orgânicas na agricultura, modos de evitar o desperdício até como elaborar e participar de uma campanha ou saber dispor dos serviços existentes, como órgãos ligados à prefeitura ou

organizações não-governamentais (ONGs). Os alunos devem reconhecer fatores que geram bem-estar à população. Para isso, precisam desenvolver senso de responsabilidade no uso de bens comum e recursos naturais. Outra frente de trabalho é fazer com que os jovens valorizem a diversidade natural e sócio-cultural, para compreender as diferentes faces do patrimônio natural, étnico e cultural.

Ao serem elaborados os PCNs, os orientadores depararam com duas dificuldades para propor a seleção de conteúdos para o tema transversal de Meio Ambiente: a amplitude da temática ambiental e a diversidade da realidade brasileira, com muitas características regionais. Esses fatores também se aplicam aos professores em sala de aula.

Os conteúdos devem abranger: postura participativa, com a conscientização dos problemas ambientais; possibilidade de sensibilização e motivação para envolvimento afetivo; desenvolvimento de valores para exercício da cidadania; visão integrada da realidade, contemplando a dinâmica local e global e desvendando causas e problemas ambientais; assuntos compatíveis com os conteúdos desses ciclos e que sejam relevantes à realidade brasileira.

Os PCNs trazem ferramentas com o objetivo de ajudar professores e alunos a tornarem-se parte integrante e transformadora. Nossas escolas não são as soluções para todos os problemas ambientais, mas podem ajudar a formar cidadãos mais comprometidos com o futuro desse planeta.

A inclusão da EA como tema transversal pelos PCNs exige, portanto, uma tomada de posição diante de um problema fundamental e urgente da vida social, o que requer uma reflexão sobre o ensino e a aprendizagem do seus conteúdos: valores, procedimentos e concepções a eles relacionado.

Aqui se exige repensar o papel do professor enquanto transmissor de conhecimentos, para uma nova ação reflexiva e criativa. Cabe à escola ser o instrumento a serviço da coletividade, cumprindo e fazendo cumprir o exercício da cidadania.

## 2.2 – A ÁGUA NO CURRÍCULO ESCOLAR

Estudando a água e suas propriedades o aluno compreenderá melhor o planeta e os seres vivos e vai perceber ainda quanto ela é preciosa e deve ser preservada (GEWANDSZNAJDER, 2005).

O tema água de forma mais específica é trabalhado apenas na 5ª série do Ensino Fundamental. No capítulo reservado para tratar desse assunto é discutido a importância da água para a vida na terra; os estados físicos da água; a qualidade, contaminação e poluição e densidade e pressão.

- A importância da água para a vida na terra: a água nos seres vivos, as formas de utilização da água.

- Os estados físicos da água: as mudanças do estado físico da água de acordo com a temperatura, a água nos lençóis subterrâneos, o ciclo da água.

- Qualidade da água: tratamento de esgotos, estação de tratamento da água, preservação da água potável, a água dissolve substâncias, cuidados com doenças veiculadas por água, poluição dos rios.

- Densidade e pressão: conceito de densidade e pressão, cálculos de densidade, a massa, volume e peso, a flutuação dos corpos, a água como fonte de energia, a diferença entre força e pressão, as máquinas hidráulicas.

É válido ressaltar que em todos os livros didáticos sempre vem orientações e sugestões para que o professor possa ilustrar e melhorar suas aulas para um melhor aproveitamento da aprendizagem.

### 3 – A ÁGUA COMO TEMA NO ENSINO ESCOLAR EM RONDON

Em Rondon do Pará, assim como em vários outros Municípios, a água que chega a população por meio de tubulações advinda de poços artesianos, sendo tratada pelo órgão responsável pela captação e distribuição da água apenas por adição de hipoclorito de sódio, periodicamente após sua captação.

Segundo um funcionário do SAAE em entrevista, em alguns casos, a água que sai dos poços em boa qualidade pode ser contaminada quando passa por alguns encanamentos deteriorados ou mesmo quando chega a reservatórios mal cuidados.

Percebe-se então a importância de se manter um cuidado com água distribuída às escolas, assim como, abordar o tema uso e qualidade da água durante as aulas e enfocando ainda os recursos hídricos do Município de forma a sensibilizar os educandos a interagir com a escola e comunidade contribuindo nessa tarefa de cuidar da qualidade da água das unidades de ensino e da comunidade bem como seu uso de forma mais racional.

No sentido de detectar a realidade da abordagem deste tema foi realizada uma pesquisa em escolas públicas de Rondon do Pará para avaliar como o tema uso e qualidade da água vem sendo inserido e focado no ambiente escolar.

## 4 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 – ANÁLISE DADOS OBTIDOS NA PESQUISA

A abordagem do tema uso e qualidade da água nas escolas públicas de Rondon do Pará é de suma importância no ambiente escolar, pois instiga os alunos a se alertarem da importância de realizar um tratamento adequado da água que será utilizada para ingerir, na higiene pessoal e doméstica.

Em pergunta feita aos educandos relacionada a opinião sobre a qualidade da água da sua escola, obteve-se o seguinte resultado: 24% dos entrevistados responderam ótimo; 58% responderam boa e; 18% avaliaram como regular a qualidade da água, ou seja, prevaleceu a opinião de que esta de boa qualidade, pois percebe que a água que ingere é filtrada e não é detectada sujeiras ou odores. (gráfico 01)

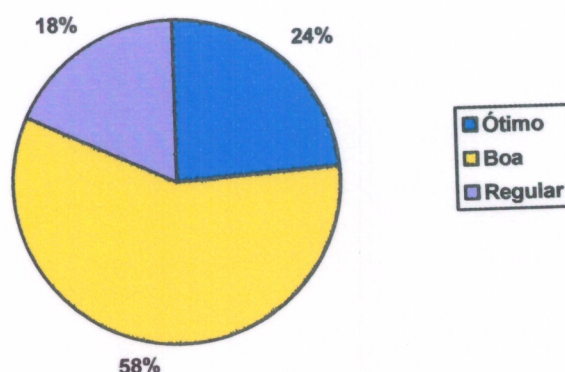
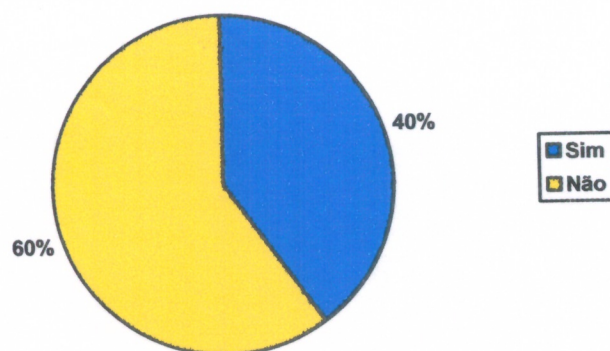


Gráfico 01 – Opinião dos alunos sobre a qualidade da água de sua escola

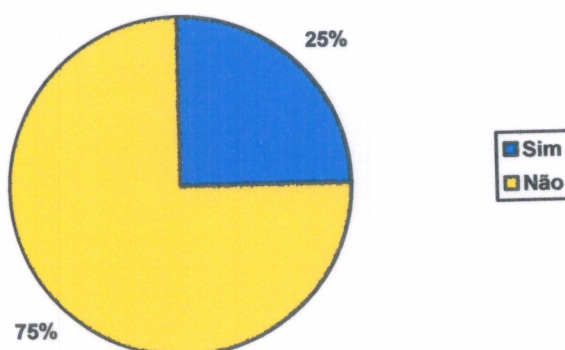
Questionados sobre se já tiveram a oportunidade de conhecer a estação de abastecimento de água da cidade, 40% dos alunos disseram que sim. (gráfico 02)





**Gráfico 02** – Alunos que conhecem a estação de abastecimento de água de sua cidade.

Em relação a conhecer o processo que a água passa até chegar a seus lares, apenas 25% dos alunos disseram sim. (gráfico 03)



**Gráfico 03** – Alunos que conhecem o processo que água passa até chegar a suas casas.

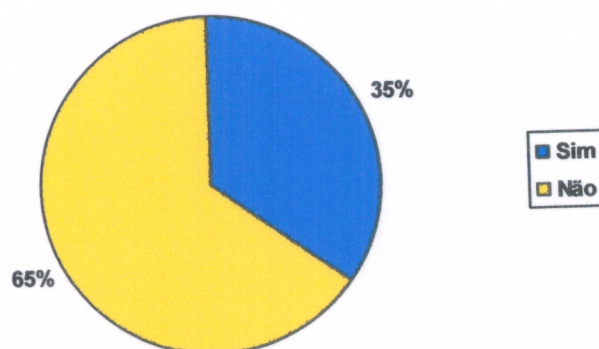
Quando questionados sobre, como o assunto água é abordado em sala de aula. Veja um dos depoimentos dos alunos entrevistados:

“A professora fala sobre poluição nos rios, desperdício de água, cuidados com a dengue e doenças causadas por água contaminada”.

Quando questionados se o tema uso e qualidade da água são abordados em sala de aula, os docentes deram com unanimidade a resposta sim.

“É responsabilidade sim de a escola abordar o tema uso e qualidade da água, pois a mesma é espaço de convivência sócio-cultural que de alguma forma influencia nos costumes dos alunos e, portanto deve transmitir informações diversas como, por exemplo, orientar sobre o uso e qualidade da água potável.” (resposta de um professor de ciência da 8ª série).

Os docentes ao serem questionados se são trabalhados os temas uso e qualidade da água do município de Rondon do Pará, obteve-se os seguintes resultados: 35% disseram sim; 65% disseram não. (gráfico 04)

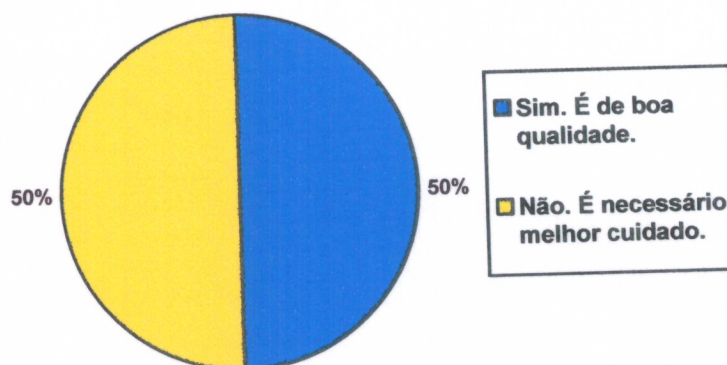


**Gráfico 04** – Professores que trabalham o tema uso e qualidade da água do seu município.

Os docentes ao serem indagados sobre se as sugestões propostas nos PCNs são seguidas por eles. Veja depoimento abaixo de um professor de ciências de 7ª série:

“Agente tem vontade de trabalhar conforme os PCNs, mas nossa realidade é outra, nem sempre temos recursos disponíveis, as salas são superlotadas, nossa carga horária é puxada, enfim, fazemos o que podemos mas, nem sempre é possível”.

Quanto ao corpo técnico (diretores, coordenadores e serventes) ao ser indagado se a água que chega à escola é de boa qualidade, 50% dos entrevistados afirmam que sim enquanto outros 50% revelam que é necessário um melhor cuidado com a água que chega a escola. (gráfico 05)



**Gráfico 05** – Opinião do corpo técnico sobre a qualidade da água que chega a sua escola.

100% do corpo técnico disseram que não há um outro tipo de tratamento (filtração e coar) dado para a água que será utilizada na merenda escolar por acreditarem que não há necessidade, uma vez que, a água já vem tratada pelo SAAE e após a fervura durante o cozimento dos alimentos os microrganismos serão eliminados. Outra justificativa para essa resposta é a ausência de recursos materiais para um tratamento mais adequado da água a ser utilizada.

Para GEWANDSZNAJDER (2005) a água que bebemos ou utilizaremos para preparar alimentos deve ser filtrada ou fervida quando não for tratada. No caso da água que abastece a escola é importante uma filtração e para eliminar a contaminação advinda das tubulações e encanamentos, no entanto de acordo com a questão anterior, isso não está sendo feito.

Foi questionado aos coordenadores pedagógicos se os professores são estimulados a trabalharem o assunto água seguindo as propostas dos PCNs. Observe depoimento de uma coordenadora pedagógica:

“Uma vez por semana acontece as reuniões de hora atividades, é nesse momento que os professores discutem suas metodologias de trabalho e nós coordenadores sempre os orientamos a desenvolverem suas atividades acatando as sugestões dos PCNs, mas agente percebe que nem todos os professores se mostram dispostos”.

Durante essa pesquisa foi observado como as escolas as quais foram abordadas para a realização deste trabalho tratam os seus recursos hídricos.

Pode-se observar que como quase toda a água que abastece o Município a água que chega às escolas urbanas também é proveniente de poços artesianos sendo captada e administrada pelo SAAE. A água chega através das tubulações subterrâneas e armazenada parte na caixa d'água localizada no chão e outra em uma caixa localizada no alto. A água utilizada para o consumo vem da caixa do alto sendo a outra utilizada apenas para higienização do espaço físico sendo que ambas as caixas d'águas são lavadas com freqüência. A água que será ingerida vem da caixa d'água do alto e passa pelos bebedouros que se encarregam da filtração.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sem dúvida é de suma importância na observação e análise da situação escolar no que diz respeito ao ensino do conhecimento científico sobre a água e seu papel na vida humana e, no âmbito de nossas dúvidas auxiliando-nos a detectar algumas situações problema.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> series, 1998, p.187) afirma que:

A grande tarefa da escola é proporcionar um ambiente escolar saudável e coerente com aquilo que ele pretende que seus alunos aprendam, para que possa de fato contribuir para a formação da identidade como cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente e capazes de atitudes de proteção e melhoria em relação a ele.

Segundo MENEZES (2007) a educação ambiental deve ter objetivos em longo prazo. Promover uma festa pelo Dia da Água pode até ser interessante ou divertido para as crianças, mas é pouco. A comemoração, não pode ser o objetivo fim, mas o meio para compartilhar esses conhecimentos.

Um problema detectado nesta pesquisa ocorre quanto à abordagem do tema água do Município de Rondon do Para em sala de aula. Ao trabalhar o assunto uso e qualidade parte dos professores não trabalham com frequência a realidade do Município prendendo-se apenas aos exemplos presentes nos livros didáticos, não procurando saber sobre de onde vem a água que abastece o Município, ou ainda, como está o tratamento e a qualidade dessa água. De acordo com funcionários do SAAE em entrevista, são raras as visitas de alunos nas estações de captação e abastecimento de água do Município, eles são mais procurados no escritório para responder a questionários sobre de onde vem a água que abastece o Município e geralmente, os alunos não estão acompanhados pelos seus professores ou funcionários da escola e ainda afirmam que nunca foram convidados a darem palestras nas escolas enfocando o tema sobre a água.

Segundo os PCNs o estudo das ciências naturais de forma exclusivamente livresca, sem interação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, deixam

enorme lacuna na formação dos estudantes, sonhando as diferentes interações que podem ter com o seu mundo sob a orientação do professor.

Ainda citando os PCNs, a perspectiva ambiental deve remeter os alunos a reflexão sobre os problemas que afetam a sua vida, a de sua comunidade, a de seu país e a do planeta. Para que essas informações os sensibilizem e provoquem o início de um processo de mudanças de comportamento, é preciso que o aprendizado seja significativo, isto é, os alunos possam estabelecer ligações entre o que aprendem e a sua realidade cotidiana, e o que já conhece.

Neste sentido a UNESCO (1987) apud FERRAZ, 2004, afirma que:

“A educação ambiental é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade toma consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e as determinações que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais presentes e futuros.”

A participação da comunidade é necessária e fundamental para a transformação do comportamento e o alcance dos objetivos da sociedade civil e governamental, assim como para solucionar problemas que recaem sobre os interessados em todas as etapas do processo. Tais transformações surgem a partir do reconhecimento dos problemas e de suas legitimações por todos os atores sociais e governamentais comprometidos nesse processo.

Atualmente discute-se muito a participação da comunidade na escola, refletindo assim uma forma de envolvê-la nas atividades desenvolvidas pela escola, pois essa interação contribui para o conhecimento de toda a comunidade, uma vez que, a escola necessita e muito dessa parceria para melhores resultados.

“A participação dos pais na escola é de fundamental importância para o bom desempenho de nossos alunos, por isso já temos muitos pais como grandes parceiros e os resultados tem sido bastante satisfatórios”.  
(depoimento da coordenadora pedagógica da Escola Dom Pedro I).

DIAS (2000) mostra que de um lado tem-se o Problema Ambiental, que deve ser detectado seus sintomas e suas causas para apurar as responsabilidades e desenvolver alternativas e soluções para assim partir para a ação, em outra ponta está a Educação Ambiental, que busca o conhecimento e análise crítica do problema para uma sensibilização e valorização até chegar num envolvimento maior e partir também para a ação a fim de mobilizar toda a comunidade, entidades, governos e com base em leis buscar resultados favoráveis em um ciclo constante para o uso dos recursos naturais disponíveis de forma sustentável. Observe a figura 06:

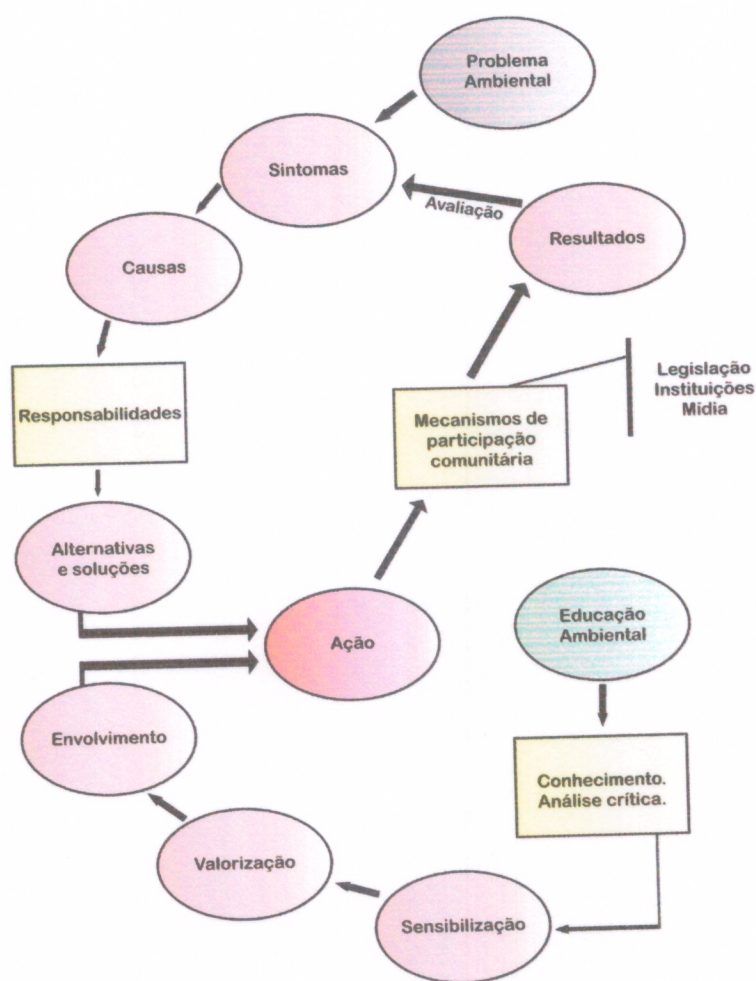


Figura 06 – Educação Ambiental – Ação.

É em meio à abordagem da educação ambiental que a questão dos recursos hídricos surge em salas de aula sendo abordado algumas vezes, sem qualquer relação com a realidade do ambiente que o educando vive o que impede que essas ações individuais ou coletivas citadas pela a UNESCO venham a surgir.

“Acredito que a escola tem um papel fundamental nesse processo de conscientização ambiental, pois é de pequeno que se aprendem bons hábitos, então a escola é um espaço adequado para transmitir informações que venha contribuir na formação do cidadão cumpridor do seu dever, mas nem sempre nós professores temos condições de trabalhar de forma mais interativa e participativa, muitas vezes nos falta materiais, infra-estrutura e até mesmo oportunidades para reciclarmos nossos conhecimentos a determinados assuntos”. (depoimento de uma professora de Ciências de 7ª série)

Durante a construção deste trabalho, percebi a relevante importância em discutir o uso e qualidade da água como tema nas escolas públicas de Rondon do Pará para instigar docentes, discentes e comunidade em geral a uma preocupação maior com a água tanto em usá-la com moderação quanto adotar práticas para melhorar sua qualidade de vida.

Nota-se ainda a deficiência por parte dos educandos em conhecer a realidade dos recursos hídricos do Município, essa deficiência também se revelou nos educadores o que impossibilita maior difusão do referido tema em sala de aula, uma vez que, a falta de informações mais concretas impede o aprofundamento deste tema.

Segundo os PCNs é importante considerar que os conceitos centrais da ecologia como nas demais ciências naturais são construções teóricas, neste sentido a prática vem como instrumento facilitador da construção de próprios conceitos, ou seja, o educando participa da prática realizando também observações e conseqüentemente construindo suas próprias conclusões.

Os PCNs ciências naturais de 5ª a 8ª afirmam ainda que: “uma melhor compreensão dos ambientes local e regional é uma meta permanente de ciências naturais”. Por tanto não basta estudar o tema água apenas como conteúdo curricular, mas sim como tema voltado para a realidade sensibilizando os educandos quanto à importância de se preservar os recursos hídricos, conhecer a água do



próprio Município e reconhecer os discentes enquanto pessoas conscientes que interagem no meio em que vive.

DIAS (2000) afirma que:

"As pessoas não se envolvem com a temática ambiental sentadas em suas cadeiras fechadas em um "caixote de tijolo e cimento". elas precisam sentir o cheiro o sabor, as cores, a temperatura, a umidade, os sons, os movimentos do metabolismo do seu lugar, da sua escola, do seu bairro da sua cidade... Isso não se faz sentados em carteiras."

A água é um recurso imprescindível para a existência da vida na terra, realizando a manutenção do clima e da vida de todos os seres vivo. Entretanto, este recurso tão precioso está em risco pelo uso inadequado e pela poluição. E para nós seres humanos a água deve ser doce e ter um grau de qualidade para ser utilizada e consumida.

Percebe-se então a necessidade de se conservar os recursos hídricos e preservar nossa saúde e para isso, devemos difundir tais assuntos nas unidades de ensino, afinal é neste ambiente que estão os futuros cidadãos de nosso planeta, os quais irão participar de forma ativa contribuindo para a preservação dos recursos hídricos.

Os reflexos da pouca informação sobre o problema da escassez de água e de sua utilização de forma mais racional é percebido facilmente em toda a comunidade rondonense. De acordo com funcionários do SAAE, a população rondonense ainda não está esclarecida ou prefere ignorar a problemática da escassez de água no planeta, pois, ainda há muito desperdício de água e às vezes até de forma proposital, segundo funcionários é comum ouvir de moradores que deixou a caixa de água derramando porque no dia anterior faltou água, então era seu direito gastar o que não foi consumido antes ou ainda a frase mais comum "estou pagando, então posso gastar como eu quiser". O SAAE reconhece que poderia e deveria trabalhar mais em campanhas educativas sobre o desperdício, a única e pouca aproveitada alternativa usada pela prestadora é um informativo na fatura da conta de água, haja vista, que a maioria das pessoas lêem apenas o valor a pagar e data do vencimento da fatura.

O tema proposto não é somente um alerta, e sim para ser colocado em prática, as atitudes surgidas ao longo da pesquisa, especialmente por compreender que a água é vida. Então todos são convidados a engajar na luta em prol do respeito ao uso e qualidade da água. “Devemos sempre nos referir ao nosso “ambiente interior” (nossas posturas, hábitos, decisões, incongruências...) e ao ambiente ao nosso entorno (o ambiente escolar, do bairro, da cidade...)” (DIAS, 2000).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. B. **Geografia – Série Novo Ensino Médio**. São Paulo: Ática, 2002.

ARAUJO JUNIOR. **Consciência sobre a água (on line)**. Disponível em <http://www.oaj.@ecoterrabrasil.com.br>, capitulado em 14 de Abril de 2007.

BRANCO, S. M. **Água: Origem, Uso e Preservação**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Banco de informações e mapas de transportes**. Disponível em <http://www.transportes.gov.br>. Capitulado em 25 de Novembro de 2008.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais / Secretaria de Educação fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas / Genebaldo Freire Dias – 6° ed. rev. e ampl. Pelo autor – São Paulo: Gaia, 2000.**

GEWANDSZAJDER, F. **O Planeta Terra**. 5ª série. São Paulo: Ática, 2005.

GONÇALVES, N; GODOY, Lecy, **Metodologia do Ensino da Educação Física**. Curitiba: IBPEX, 2006.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2000**.

MENEZES, D. Em defesa do Planeta. **Nova Escola**, n. 202, pp. 44-51, maio. 2007.

OPARIM, A. I. **Gênese e Evolução Inicial da Vida Na Terra**. São Paulo: Livros do Brasil, 1999.

PARÁ (Estado) Secretaria Executiva de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças. **Dados Estatísticos dos Municípios do Pará**. Rondon do Pará – 2004.

REBOUÇAS, A. Água subterrânea – fonte mal explorada no conhecimento e na sua utilização. **Água em Revista**, 1997

RONDON DO PARÁ. Prefeitura Municipal de Rondon do Pará. Secretaria Municipal de Saúde. **Doenças de veiculação hídrica**. Rondon do Pará. 2008

SOUZA, E. Sugestões para uma nova política de saneamento básico urbano: **prioridades e perspectiva de políticas públicas**. Brasília, IBAMA. 1998

UHLY, S.; SOUZA, E. L. (Org). **A Questão da Água na Grande Belém**. Belém: Fundação Heirinch Boll, 2001.

WIKIPÉDIA, **Wikiprojeto Ambiente – o ciclo hidrológico** 2005. Disponível em <http://pt.wikipedia.org>. Consultado em 21 de Março de 2008.

# **ANEXOS**

**Questionário aplicado aos discentes**

1) Qual sua opinião sobre a qualidade da água da sua escola:

- a) regular
- b) boa
- c) ótima

2) Você já teve a oportunidade de conhecer a estação de abastecimento de água da cidade?

- a) sim
- b) não

3) Você conhece o processo que a água passa até chegar à sua casa?

- a) sim
- b) não

4) Como o assunto água é ensinado em sala de aula?

**Questionário aplicado aos docente**

1) O tema uso e qualidade da água são abordados em sala de aula?

- a) sim
- b) não

2) O tema uso e qualidade da água do município de Rondon do Pará são discutidos em sala de aula?

- a) sim
- b) não

03) Você aproveita e faz uso das propostas sobre o tema água que são sugeridas nos PCNs em suas aulas?

**Questionário aplicado ao corpo técnico (diretores, coordenadores e serventes)**

1) A água que chega à escola é de boa qualidade?

- a) sim
- b) não

2) Há algum tipo de tratamento dado para a água que será utilizada na merenda escolar? (filtrar, coar, etc.). Por quê?

- a) sim
- b) não

3) Os professores são estimulados a trabalharem o assunto água seguindo as propostas dos PCNs?



**Entrevista feita com funcionários do SAAE**

- 1) De onde vem a água que abastece o município de Rondon do Pará?
- 2) Existem quantos pontos de captação?
- 3) Qual a localização dos pontos de captação?
- 4) Qual o critério de escolha na localização dos pontos de captação?
- 5) São quantos poços em cada captação? Qual profundidade média?
- 6) Existem poços particulares? Quantos?
- 7) Todos os bairros são atendidos?
- 8) Como é feita a captação e a distribuição?
- 9) Qual o tratamento dado a água após a captação?
- 10) Qual é a qualidade da água de Rondon do Pará?
- 11) Quanto precisa aumentar a infra – estrutura para atender a demanda todos os dias?

12) O SAAE faz algum tipo de propaganda na comunidade para evitar o desperdício de água?

13) Alunos visitam com frequência a estação de captação de água?

14) Quando são procurados por alunos ou professores

15) Já fizeram palestras em escolas a convite de professores ou alunos?