



Escola Básica 2,3/S da Chamusca

Curso Profissional Técnico de Gestão de Ambiente

Ano Lectivo 2009/2010

Disciplina: Projectos em Ambiente B

Prof.: Telma Marques

Recursos Hídricos



Trabalho elaborado por:

Inês Lourenço Nº10;

Joana Fernandes Nº 11;

Patrícia Pernita Nº15;

Rafaela Dinis Nº 16

11ºB

Índice

<u>Introdução</u>	<u>2</u>
<u>I - Recursos Hídricos no Mundo</u>	<u>3</u>
1.1- <u>Água</u>	<u>3</u>
1.2- <u>Pegada da Água</u>	<u>3</u>
1.3- <u>Distribuição da água no planeta</u>	<u>4</u>
1.4- <u>Definição de recurso hídrico</u>	<u>5</u>
1.5- <u>Água Subterrânea</u>	<u>5</u>
1.6- <u>Aquíferos</u>	<u>6</u>
1.7- <u>Recursos Hídricos a nível mundial</u>	<u>7</u>
1.8- <u>Distribuição dos recursos hídricos</u>	<u>8</u>
1.9- <u>Principais rios do mundo</u>	<u>8</u>
<u>II - Recursos Hídricos em Portugal</u>	<u>11</u>
1.1- <u>Barragem de Castelo de Bode</u>	<u>12</u>
1.2- <u>Barragem da Régua</u>	<u>13</u>
1.3- <u>Rio exclusivamente português</u>	<u>14</u>
1.4- <u>Utilização da água em Portugal</u>	<u>15</u>
1.5- <u>Gestão e preservação dos recursos hídricos</u>	<u>16</u>
<u>III- Recursos Hídricos a nível Regional/Local</u>	<u>17</u>
1.1- <u>Recursos hídricos existentes na vila e no concelho</u>	<u>19</u>
1.2- <u>Nascentes e Minas</u>	<u>19</u>
1.3- <u>Imagens de Nascentes e Minas</u>	<u>20</u>
1.4- <u>Linhas de Água</u>	<u>22</u>
1.5- <u>Chafarizes e Fontanários</u>	<u>23</u>
1.6- <u>Furos</u>	<u>25</u>
1.7- <u>Barragens/Albufeiras</u>	<u>27</u>
1.8- <u>Depósitos de Armazenamento</u>	<u>32</u>
1.9- <u>Imagens dos Depósitosde Armazenamento</u>	<u>33</u>
1.10- <u>Estações de Tratamento (ETA e ETAR)</u>	<u>34</u>
1.11- <u>Controlo da água</u>	<u>36</u>
1.12- <u>Qualidade da Água</u>	<u>37</u>
1.13- <u>Utilização da Água no nosso concelho</u>	<u>38</u>
1.14- <u>Reutilização da Água</u>	<u>38</u>
1.15- <u>Gestão Sustentável da Água</u>	<u>39</u>
1.16- <u>Dicas simples para poupar água</u>	<u>40</u>
<u>IV- Conclusão</u>	<u>42</u>
<u>V - Bibliografia</u>	<u>43</u>
<u>VI - Webografia</u>	<u>44</u>

Introdução

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito da disciplina de Projectos em Ambiente B, com objectivo de caracterizar os recursos hídricos da região e a qualidade dos mesmos assim como, com o intuito de participar no concurso promovido pelo SNIRH-JÚNIOR sobre o tema "Os Recursos Hídricos no Espaço Lusófono".

Assim desenvolvemos várias pesquisas sobre este tema em livros, na internet, junto de entidades, entre outros, de modo a realizar o trabalho de investigação.



Fig.1- Planeta a uma gota

Água

A água é uma das substâncias minerais mais importantes. Por exemplo, por cada quilo de carne de vaca consumido, utilizamos 16 000 litros de água. O fabrico de uma t-shirt de algodão exige o consumo de 2 000 litros de água. Muitos dos produtos que utilizamos diariamente exigem a utilização, directa ou indirecta, de água, a qual é normalmente negligenciada nos cálculos de consumo de água geralmente veiculados.

Produto	Quantidade	Água Virtual (litros)
ALIMENTOS		
Maçã	1	70
Laranja	1	50
Pão	1 fatia	40
Café	1 chávena	140
Chá	1 chávena	30
Cerveja	1 copo (250 ml)	75
Vinho	1 copo (125 ml)	120
Ovo	1	200
Hamburger pronto	1	2400
Leite	1 litro	1000
Queijo	1 Kg	5000
Airroz	1 Kg	3400
Trigo	1 Kg	1300
Milho	1 Kg	900
Batata	1 Kg	900
Acucar	1 Kg	1500
Carne de vaca	1 Kg	16500
Carne de porco	1 Kg	4800
Carne de ovelha	1 Kg	6100
Carne de cabra	1 Kg	4000
Carne de frango	1 Kg	3900
OUTROS		
Papel	1 folha A4	10
T-shirt de algodão	1	2700
Couro / cabedal	1 Kg	16600

O conceito de Pegada de Água inclui informação baseada no conceito de Água Virtual, definida como o volume de água necessário para produzir um bem ou serviço. Para calcular a Pegada de Água de um país, é indispensável considerar também os fluxos de água que entram ou saem do país através das importações e exportações de produtos e serviços.



A Pegada de Água média global é de 1243 m³ por pessoa por ano; este valor varia muito por país. A China e a Índia, por serem países muito populosos, têm Pegadas de Água inferiores; os Estados Unidos são o país com a maior Pegada; Portugal tem uma Pegada relativamente elevada, comparada com outros países europeus. Quanto maior o nível de desenvolvimento de um país, maior o consumo de produtos e maior a Pegada de Água.



Fig. 4 - Gráfico da Pegada da Água de alguns países

Distribuição da Água no planeta

Estes recursos hídricos estão distribuídos de diferentes modos pelos diferentes estados físicos, sendo que a maior parte destes recursos encontram-se nos mares e oceanos.



Fig.5 - Distribuição da água no Planeta

A água é um recurso natural que depende da maneira como o Homem a utiliza para ser renovável ou não. Por outro lado, a população humana está a aumentar, o que motiva uma maior procura, e conseqüente diminuição dos

recursos hídricos. A necessidade de água é cada vez maior e aquela que existe é poluída, o que faz com que um recurso à partida renovável deixe de o ser. É fundamental utilizar a água sem a desperdiçar e ao mesmo tempo diminuir as cargas de poluição.

Recurso Hídrico

Os recursos hídricos representam a água subterrânea e superficial disponível para qualquer tipo de uso dado pelo Homem numa determinada região.

Água Subterrânea

A água subterrânea, existe cem vezes mais água do que nos lagos e rios, mas a maior parte está demasiado profunda, pelo que é extremamente difícil retirá-la. Já nos lençóis de água menos profundos, a água esgota-se rapidamente, devido à evaporação e ao escoamento da mesma para o mar, sem satisfazer as necessidades das pessoas.

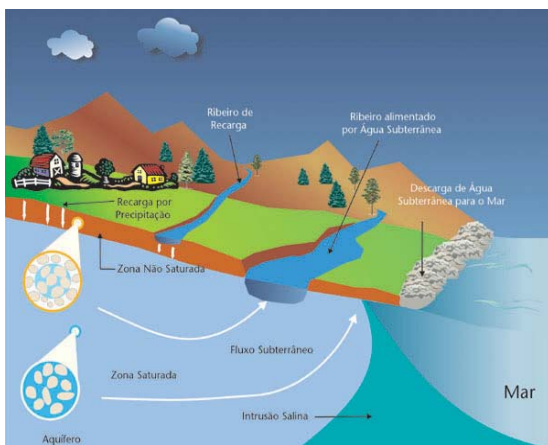


Fig. 6 - Água Subterrânea



Fig. 7 - Fontes que poluem as águas subterrâneas

Aquíferos

Aquífero é uma formação ou grupo de formações geológicas que pode armazenar água subterrânea. São rochas porosas e permeáveis, capazes de

reter água e de cedê-la, podendo ser utilizadas pelo Homem como fonte de água para consumo. O uso crescente pela indústria, agricultura e consumo humano, ameaçando os aquíferos colocando-se como um problema global.

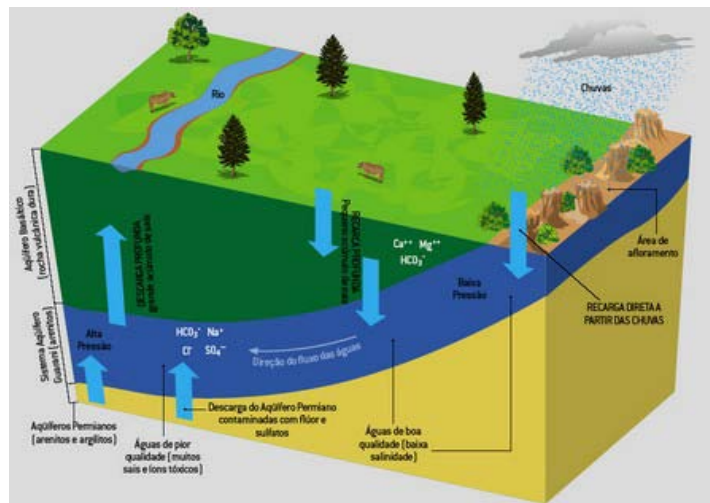


Fig.8 - Aquíferos

A poluição dos aquíferos é demasiado significativa e atinge grandes extensões. Um aquífero, uma vez contaminado, é muito difícil de limpar, e quando isso é possível obriga a custos muito elevados.

Recursos Hídricos a nível mundial

A figura abaixo indicada, representa a disponibilidade de água no mundo desde 1995 a 2025. Em 1995 não havia grande preocupação com a água, pois não se pensava nem se dava a devida importância à escassez da mesma.

Quando chegarmos a 2025, 4,5 biliões de pessoas estarão a viver com menos de 50 litros de água por dia, a população mundial deve aumentar para 9,3 biliões em meio século.

Hoje, o mundo utiliza 54% das reservas de água doce. Se o consumo nos países em desenvolvimento alcançasse o mundo desenvolvido, o uso saltaria para os 90% em 2025. O planeta vai ficar seco!

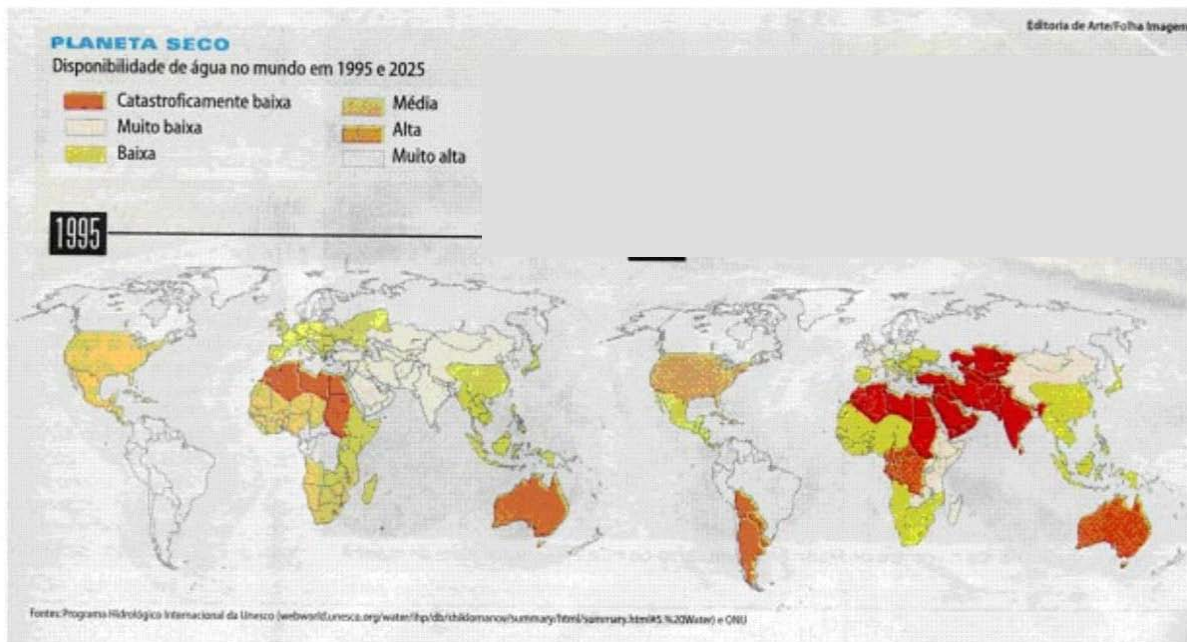


Fig.9 - Disponibilidade dos recursos hídricos



Fig.10 - Gráficos de Disponibilidade Hídrica

Distribuição dos recursos Hídricos

A distribuição dos recursos hídricos depende das condições climáticas e das características geológicas de uma área. Assim como da vegetação, da paisagem, das actividades praticadas e da disposição do povoamento, estes reflectem em grande parte na disponibilidade dos recursos hídricos.



Fig.11 - Mapa dos principais rios do mundo

Recursos Hídricos em Portugal

Portugal apresenta um clima Temperado Mediterrâneo, sendo que a sua vegetação, a sua paisagem, as actividades praticadas e a disposição do povoamento reflectem em grande parte a disponibilidade dos recursos hídricos.

A distribuição dos recursos hídricos em Portugal está relacionada com a irregular distribuição das áreas de maior precipitação que constituem

regiões de relevo montanhoso. Sendo o território do Norte e Centro de Portugal tendencialmente montanhoso, e o do Sul tendencialmente plano e com vegetação mais reduzida, verifica-se uma assimetria Norte-Sul na distribuição dos recursos hídricos.

A construção de barragens apresenta inúmeras vantagens, entre as quais o aumento da disponibilidade dos recursos hídricos através de um aumento do armazenamento de água e a possibilidade da sua utilização na produção de energia. Temos exemplos de grandes barragens em Portugal como a barragem de Castelo de Bode e ainda a barragem da Régua.

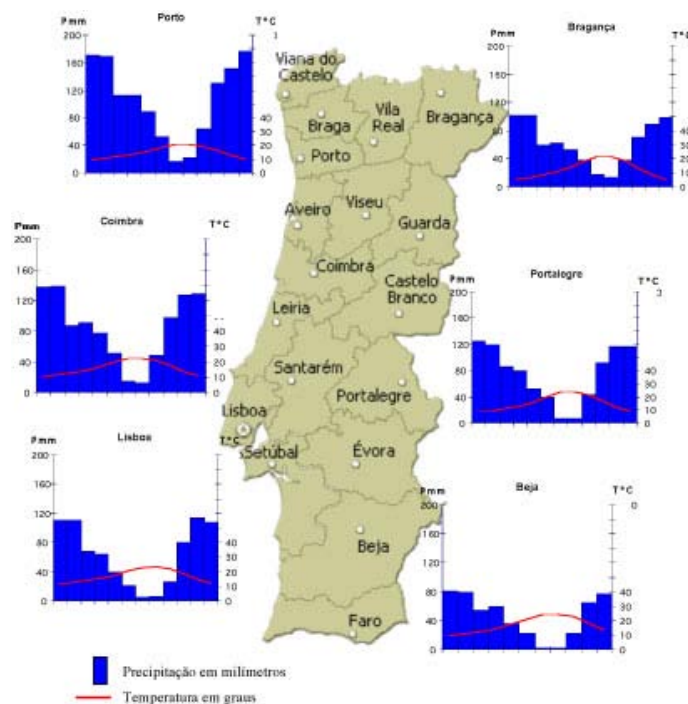


Fig. 15 - Distribuição desigual dos recursos hídricos em Portugal

Barragem de Castelo de Bode

A barragem de Castelo de Bode situa-se no distrito de Santarém, no concelho de Tomar. Com uma extensão de cerca de 60 quilómetros, esta reserva de água alimentada pelo rio Zêzere que abastece a região de Lisboa, num total de três milhões de pessoas.

Entrou em funcionamento em 1951 e, o objectivo principal era reter as águas provenientes do maciço da serra da Estrela para a produção de

energia eléctrica. Só mais tarde se procedeu ao abastecimento da Grande Lisboa.

Castelo de Bode é uma barragem em arco abóbada, com 115 metros de altura. Pertence à bacia hidrográfica principal do Tejo e possui uma bacia hidrográfica própria de 1 339 680 km², a sua albufeira tem uma capacidade total de armazenamento de 1 095 000 x 10³ m³ e uma capacidade útil de 902 500 x 10³ m³. A superfície inundável ao NPA (Nível Pleno de Armazenamento) é de 3291 hectares e a capacidade do descarregador é de 4200 m³/s e o escoamento médio anual é de 1332 hm³.

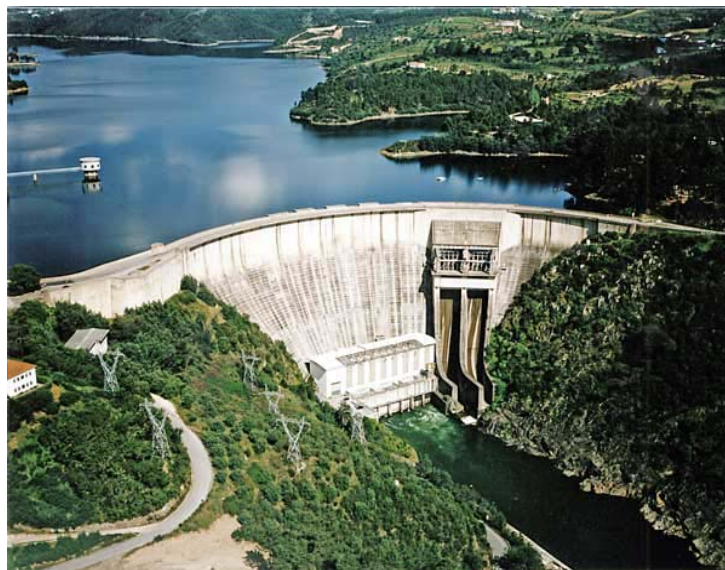


Fig.16 - Barragem de Castelo de Bode

Barragem da Régua

A barragem da Régua situa-se no distrito de Vila Real, no concelho de Peso da Régua. Entrou em funcionamento em 1973 e é alimentada pelo rio Douro.

A Régua é uma barragem com 42 metros de altura, pertence à bacia hidrográfica principal do Douro e possui uma bacia hidrográfica própria de

5037,0 km², a sua albufeira tem uma capacidade total de armazenamento de 95 000 x 10³ m³, uma capacidade útil de 12 000 x 10³ m³, apresenta uma superfície inundável ao NPA (Nível Pleno de Armazenamento) de 850 hectares, a capacidade do descarregador é de 21 500 m³/s e o escoamento médio anual é de 17 313 hm³.



Fig.17 - Barragem da Régua

Rio Mondego

O Rio Mondego é um rio exclusivamente português. Nasce na Serra da Estrela e tem a sua foz no Oceano Atlântico, junto à cidade da Figueira da Foz e ainda banha a cidade de Coimbra.

Drena uma bacia com uma área total de 6644 km², tem uma orientação dominante Nordeste-Sudoeste. A bacia ocupa uma área entre os rios cujas bacias se situam totalmente em território português. Ao longo do seu percurso recebe as águas de rios seus afluentes como o Dão, o Alva, o Ceira, o Ega e o Arunca, entre outros de menor importância, é atravessado

por numerosas pontes rodoviárias e ferroviárias. Pela sua dimensão e importância, destacam-se a ponte (entre os concelhos de Nelas e de Oliveira do Hospital), a ponte de Penacova, as pontes da Portela, da Rainha Santa Isabel, de Santa Clara e do Açude (todas em Coimbra), a ponte de Montemor-o-Velho e a ponte Edgar Cardoso (na Figueira da Foz).



Fig. 18 - Rio Mondego

Utilização da água em Portugal

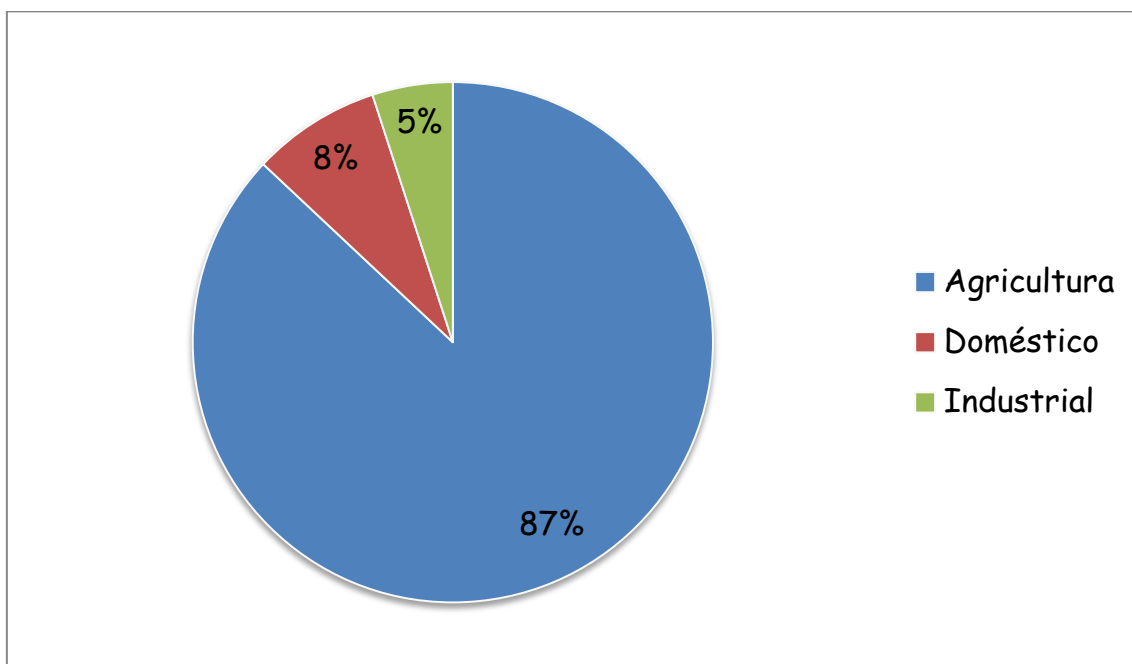


Fig.19 - Utilização da água em Portugal

A agricultura tem os valores mais elevados de consumo de água. Nos sectores doméstico e industrial o volume de água consumido é sempre superior ao retorno que se dá à mesma, trazendo muitos problemas na distribuição de água no país.

Gestão e preservação dos recursos hídricos em Portugal

15

A missão da Administração da Região Hidrográfica, ARH do Tejo, I.P., proteger e valorizar os recursos hídricos, tem sido cumprida através das actividades de licenciamento e fiscalização das diferentes utilizações do domínio hídrico e, paralelamente, de uma acção estruturante de planeamento e gestão dos recursos hídricos na área de jurisdição.

Nos últimos anos foram aprovados vários diplomas no domínio dos recursos hídricos, que materializaram, designadamente, a criação das ARH e a constituição do novo regime de títulos de utilização e regime económico e financeiro. Paralelamente têm sido realizados avultados investimentos em infra-estruturas de abastecimento de água e recolha e tratamento de águas residuais, com evidentes impactos na qualidade do recurso. Por outro lado, está em curso a elaboração dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica, instrumentos que integram os objectivos previstos na Directiva-Quadro da Água e Lei da Água. Estão em fase de implementação os Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas. Prevê-se igualmente que avancem, no curto prazo, os processos de elaboração do Plano de



Ordenamento do Estuário do Tejo e do Plano de Ordenamento da Orla Costeira.

Para 2010, a estrutura organizativa pretende, responder com mais eficácia e celeridade aos utilizadores. Destaca-se igualmente a pretensão de lançar um projecto que proteja, valorize e pense no rio Tejo de forma abrangente e como um todo, concretizando um dos objectivos previstos no programa do governo - Polis para a requalificação dos rios portugueses.

Recursos Hídricos a nível Regional/ Local

Sabendo que **Rede hidrográfica** é o nome do conjunto formado pelo rio principal, e por todos os seus afluentes e subafluentes, a rede hidrográfica do concelho da Chamusca é constituída por um sistema de afluentes da margem esquerda do rio Tejo. Corresponde a uma área na qual se modificam bruscamente as características fundamentais do vale do Tejo:

- Na freguesia do Arripiado (montante), o Tejo escoa num vale encaixado, de direcção leste/oeste;
- Para a foz (jusante), o rio inicia o seu troço inferior, inflectindo para sudoeste, enquanto o vale se alarga numa ampla bacia, geralmente conhecida por Planície Ribatejana ou Lezíria.

Em termos hidrográficos, o concelho da Chamusca compreende assim a quase totalidade de uma extensa área limitada pelo Tejo a norte, e pela importante bacia/vertente do Sorraia, a sul.

de factores permite avaliar, em termos qualitativos, a possibilidade de nelas ocorrerem cheias. Procedeu-se assim à consideração de um conjunto de factores que poderão, conjugadamente, contribuir para o desencadear de cheias na sequência da ocorrência de precipitações intensas:

- ❖ declive do perfil longitudinal dos cursos de água
- ❖ características dos fundos dos vales
- ❖ existência de estrangulamentos na rede de drenagem
- ❖ pontos de confluência importantes
- ❖ forma das bacias
- ❖ densidade da drenagem
- ❖ declive e cobertura vegetal das vertentes
- ❖ carga sólida transportada pelos cursos de água

Com base nestes aspectos e atendendo às características pluviométricas da área, é possível dizer-se que existe um risco real de ocorrência de cheias em diversos locais.

Recursos hídricos existentes na vila e no concelho

Na vila e no concelho da Chamusca podemos encontrar nascentes e minas, linhas de água, chafarizes e fontanários, furos e barragens/albufeiras. Podemos dizer que é rico nestes recursos.

Nascentes e Minas

No concelho da Chamusca apenas conhecemos nove nascentes naturais:

- ✓ A primeira situa-se na ladeira do Outeiro, na vila da chamusca, encontrando-se a respectiva mina no mesmo local;
- ✓ A segunda e terceira situa-se no Parque Municipal da Chamusca, encontrando-se uma mina no mesmo;
- ✓ A quarta é privada, situando-se no Jardim Amaral Neto;

- ✓ A quinta pertence a Sede dos Bombeiros Voluntários da Chamusca;
- ✓ A sexta nascente natural localiza-se na Cova da Moura;
- ✓ A sétima situa-se na freguesia de Ulme, chamada por nascente Payres;
- ✓ A oitava também se situa em Ulme, chamada a nascente das balsas;
- ✓ E por fim a nona, Mãe D' Água que se situa na freguesia da Carregueira, esta é um conjunto de sistemas tradicionais de aproveitamento da água, composto por uma nascente, açude ou tanque de horas, antigo bebedouro para animais adaptado a lavadouro público. E o seu espaço natural envolvente tem características do tipo charneca ribatejana.

Imagens das Nascentes e Minas



Fig.23 - 1ª nascente natural e mina



Fig.24 - 2ª e 3ª nascentes no Parque Municipal da Chamusca



Fig. 25 - Nascente Payres em Ulme



Fig.26 - 9ª Nascente, Mãe D'Água

Linhas de Água

No concelho apenas conhecemos quatro linhas de água:

- o Rio Tejo - O rio Tejo nasce na serra de Albarracin a cerca de 1600 m de altitude, entrando em Portugal em Vila Velha de Rodão e desagua no Oceano Atlântico, após banhar Lisboa. No seu percurso de 1 100 km, 230 km situam-se em Portugal, 827 km em Espanha e 43 km servem de fronteira entre a foz do rio Erges e foz do rio Sever.
- o ribeiro de Arraiolos;
- a ribeira do Vale.
- Ribeira de Ulme - Esta é a designação que os populares atribuíram à ribeira que passa na freguesia, principal utilização atribuída à ribeira é na irrigação dos campos de arroz.



Fig.27 - Rio Tejo - linha principal

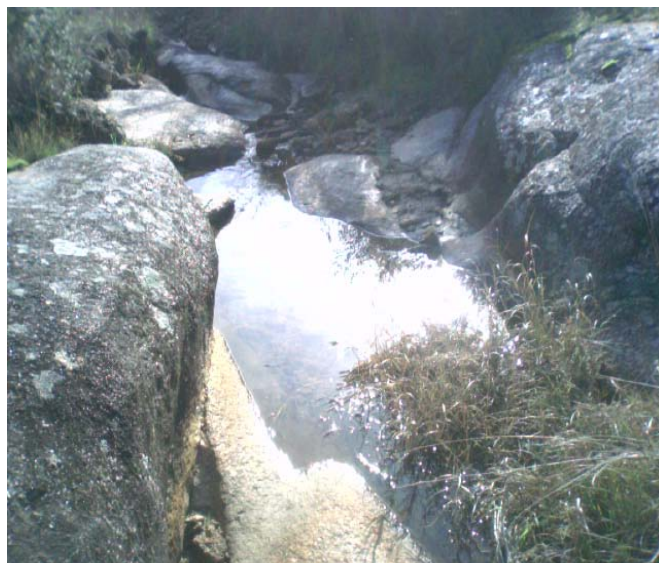


Fig.28 - Ribeiro de Arraiolos

Chafarizes e Fontanários

No concelho da Chamusca, conhecemos três chafarizes situados:

- ❖ um no miradouro do Mirante;
- ❖ no Largo 25 Abril denominado por "Branca de Neve";
- ❖ na Rua General Humberto Delgado;
- ❖ Encontram-se dispersos pelo resto da freguesia fontanários, sete dos quais denominados por "sete anões".
- ❖ Rua do Moinho - abastecido por um furo particular.
- ❖ Na rua do cemitério em Ulme - A água deste, provém de uma mina presente no próprio local;
- ❖ Fonte da Escola - esta água provém da nascente existente no mesmo local.



Fig.29 - Miradouro Mirante



Fig.30 - Chafariz "Branca de neve"



Fig.31 - Chafariz antigo



Fig.32 - Um exemplo de um chafariz anão



Fig.34 - Fontanário em Ulme

Furos

O CBR1 e o CBR2 são dois furos de Vale de Cavalos, que tem água para consumo humano, mas a freguesia da Chamusca possui quatro furos:

- ✓ Porto do Carvão:
 - ❖ Bacia Hidrográfica: Tejo;
 - ❖ Unidade hidrogeológica: Bacia do Tejo/Sado;
 - ❖ Sistema Aquífero: T7 - Aluviões do Tejo;
 - ❖ Tipo de Ponto de água: furo vertical;
 - ❖ Profundidade: 17,5 m;
 - ❖ Ano de Construção: 1982;
 - ❖ Objectivo: este furo encontra-se desactivado.

- ✓ Tecedeiro:
 - ❖ Bacia Hidrográfica: Tejo;
 - ❖ Unidade hidrogeológica: Bacia do Tejo/Sado;
 - ❖ Sistema Aquífero: T7 - Aluviões do Tejo;
 - ❖ Tipo de Ponto de água: furo vertical;
 - ❖ Profundidade: 20 m;
 - ❖ Objectivo: este furo tem por objectivo a captação/ extracção de água para fins próprios.

- ✓ São Domingos:
 - ❖ Bacia Hidrográfica: Tejo;
 - ❖ Unidade hidrogeológica: Bacia do Tejo/Sado;
 - ❖ Sistema Aquífero: T7 - Aluviões do Tejo;
 - ❖ Tipo de Ponto de água: furo vertical;
 - ❖ Profundidade: 15 m;
 - ❖ Objectivo: este furo tem por objectivo a captação/ extracção de água para fins próprios.

✓ Tejo Velho:

- ❖ Bacia Hidrográfica: Tejo;
- ❖ Unidade hidrogeológica: Bacia do Tejo/Sado;
- ❖ Sistema Aquífero: T7 - Aluviões do Tejo;
- ❖ Tipo de Ponto de água: furo vertical;
- ❖ Profundidade: 15 m;
- ❖ Objectivo: este furo tem por objectivo a captação/ extracção de água para fins próprios.

✓ Furo do Pinhão - este é um furo extremamente conhecido na zona e procurado para o consumo humano, estando sujeito a uma exploração intensiva, a água perdida é conduzida para uma ribeira que irriga os campos de arroz.

✓ Furo com localização próxima da Fapulme - a principal utilização para irrigação de campos e esporadicamente para consumo humano;

✓ Norberto/Cruzamento do Braga - cuja principal utilização aplicada na criação de animais (cavalos);

✓ Furo nas instalações da Junta - que abastece a rede pública da Vila de Ulme sendo esta água de classe A1.

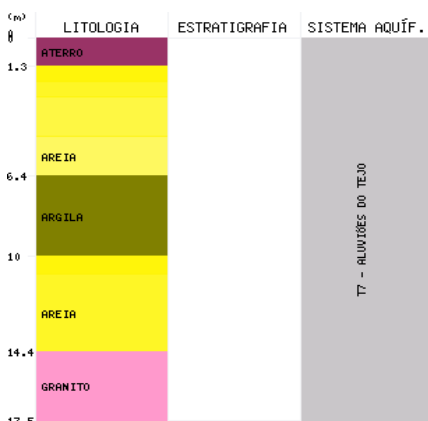


Fig.36 - Furo de São Domingos



Fig.37 - Furo do Pinhão

Fig.35 - Perfil do furo "Porto de Carvão"

Barragens /Albufeiras

No concelho da chamusca, conhecemos 12 barragens/Albufeiras ou represas mas todas na freguesia de Ulme.

- ❖ Barragem do Pombo - esta é uma pequena barragem, alimentada apenas por uma pequena linha de água. Possui um pequeno ladrão para escoamento de água quando a quantidade da mesma é excessiva, sendo que esta água escoada é utilizada na irrigação dos campos de arroz a jusante. Esta tem ainda uma utilização lúdica para a pesca desportiva.



Fig.38 - Barragem Pombo

- ❖ Barragem de Paipoldro de Cima - é a maior barragem da freguesia de Ulme e do concelho da Chamusca. Tem utilizações que se dirigem para a irrigação dos campos de arroz, sendo que esta possui uma torre de captação de água para efectuar o mesmo regadio. Esta é também a barragem mais procurada do concelho para a prática de pesca desportiva, sendo alimentada por três linhas de água de pequenas dimensões.



Fig.39 - Barragem de Paipoldro de Cima

- ❖ Barragem de Payres de Cima - Trata-se de uma barragem de dimensão média, interdita à pesca desportiva para o público em geral. Dado que esta se encontra vedada torna difícil o acesso da fauna à água, o que poderá ser prejudicial à biodiversidade da zona.



Fig.40 - Barragem de Payres de Cima

- ❖ Barragem de Payres de Baixo - é uma barragem de pequenas dimensões utilizada basicamente para a criação de gado, sendo que a pesca desportiva é interdita.



Fig.41 - Barragem Payres de Baixo

- ❖ Barragem da Laranjeira - esta barragem é de dimensões muito reduzidas, tendo como principal utilização a pesca desportiva num âmbito lúdico.



Fig.42 - Barragem da Laranjeira

- ❖ Barragem de Paipoldro de Baixo ou Vale da Lama - esta é uma barragem próxima da barragem de Paipoldro de Cima, sendo que esta é mais pequena e menos procurada, situando-se num local mais escondido.



Fig.43 - Barragem Paipoldro de Baixo ou Vale da Lama

- ❖ Entre outras barragens e represas das quais não temos nem fotografias nem informação sobre as mesmas.

Depósitos de Armazenamento

A freguesia possui cinco depósitos de armazenamento de água;

Três destes depósitos encontram-se todos de fácil acesso e não provocando nenhum tipo de ruído:

- ❖ O primeiro depósito encontra-se relativamente em bom estado, com alguma vegetação na parte superior e é de pequenas dimensões;
- ❖ O segundo encontra-se em bom estado, rodeado com alguma vegetação, também é de pequenas dimensões e apenas abastece as duas habitações em seu redor;
- ❖ O terceiro encontra-se em condições razoáveis, e está coberto com areia e é de dimensões médias;
- ❖ O quarto depósito é de difícil acesso. Apresenta um estado algo deficitário e a sua entrada encontra-se coberta com silvas.
- ❖ O quinto e último depósito perto da população, é de fácil acesso e serve de miradouro. Apresenta-se em bom estado, é alto e tem um chafariz próprio.

Imagens Depósitos de Armazenamento



Fig.44 - 1º Depósito de Armazenamento



Fig.45 - 2º Depósito de Armazenamento



Fig.46 - 3º Depósito de Armazenamento



Fig.47 - 4º Depósito de Armazenamento

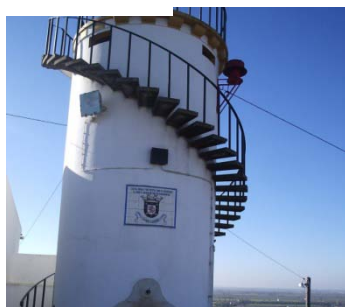


Fig.48 - 5º Depósito de Armazenamento

Estações de Tratamento

O nosso concelho possui de duas estações de tratamento, temos uma Estação de Tratamento de Água (ETA) e outra Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).

- A ETA da Chamusca de momento encontra-se extinta. Esta localiza-se na Rua Norberto Pedroso, é de fácil acesso e encontra-se em razoável estado de conservação.
- A ETAR da Chamusca:
 - ❖ ETAR do tipo misto;
 - ❖ volume anual afluyente: 143901,25 m³ (valor estimado);
 - ❖ Freguesia abrangida por esta ETAR: Chamusca;
 - ❖ Apresenta mau cheiro;
 - ❖ Bom estado de conservação;
 - ❖ Limpa;
 - ❖ Fácil acesso;
 - ❖ Tipo de Tratamento: Secundário - este consiste em cinco fases:
 - ✓ A primeira fase consiste na remoção de sólidos suspensos que é feita na chegada das águas à ETAR;
 - ✓ Seguidamente as águas passam por um decantador primário de modo a separar as lamas da água; (Estas lamas são canalizadas para um digestor anaeróbio para serem digeridas durante algum tempo);

- ✓ A terceira fase denomina-se de leito perculador que tem por objectivo dar à água um tratamento biológico;
- ✓ Sucessivamente, a água passa por um decantador secundário onde são separadas da água algumas lamas que não tenham sido removidas na segunda fase.
- ✓ Após este tratamento as águas são lançadas para o meio ambiente.
- ✓ As lamas resultantes deste processo de tratamento são secas, após um tempo de repouso, e são enviadas para a agricultura ou jardins sob a forma de fertilizante.



Fig.49 - Estação de Tratamento de Água (ETA)



Fig.50 - Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)

Controlo da Água

O controlo da água do concelho em estudo é feito com base em análises químicas e bacteriológicas. Este estudo é feito pela Águas de Ribatejo EIM que informa os resultados obtidos nas análises de demonstração de conformidade com as normas de qualidade da água, relativamente ao último trimestre de 2009. O plano de amostragem e análise é estabelecido anualmente e é aprovado pelo Instituto Regulador de Água e Resíduos (IRAR). Todas as determinações são realizadas no total cumprimento das disposições legais constantes do Decreto-Lei n.º.306/2007 de 27 de Agosto, nomeadamente no que se refere a parâmetros, frequência de amostragem e análise e métodos analíticos.

Assim, para o quarto trimestre de 2009, que compreende os meses de Outubro, Novembro e Dezembro realizaram-se 24 análises, das quais 100% apresentam resultados em conformidade com os valores paramétricos da legislação em vigor.

Qualidade da Água

Para as entidades que analisam as águas elas têm uma boa qualidade, mas para a população que o nosso grupo inquiriu, que referem não poluí-la, preocupam-se com a poluição hídrica, acha inclusive que a nossa linha principal "O Rio Tejo" está poluído, não têm conhecimento da legislação sobre o assunto, A maioria das pessoas inquiridas conhecem maneiras para poupar, não gostam do preço que pagam pela água que recebem em casa através da rede pública. No total das pessoas que responderam, a sua principal preocupação é a escassez de água, acham justo haver controlo destes recursos, não têm furos nos seus terrenos. Daqui a vinte anos a população acha que vai faltar água.

Mas em conclusão a população inquirida, considera a qualidade da água razoável. Todos estes dados podem ser confirmados através dos resultados dos inquéritos que se encontra em anexo.

Utilização da Água

As principais utilizações da água destinam-se ao abastecimento de consumo humano, rega de áreas agrícolas e jardins entre outros.

Reutilização da Água

A reutilização da água na freguesia da Chamusca é feita através da adição de leite de cal, no caso da água ácida e através da filtragem da água com carvão activado, no caso da água alcalina. Esta reutilização é elaborada na Estação de Tratamento de Águas Residuais.

Gestão Sustentável da Água

A gestão sustentável da Água baseia-se em quatro tipos:

- ❖ Controlo da Qualidade da água - A água é analisada semanalmente por uma entidade conceituada para o efeito em Santarém, sendo que esta está avaliada como tendo boa qualidade para consumo humano.
- ❖ Controlo de caudais - Não existe controlo de caudais sendo este um aspecto negativo, pois desta forma a gestão dos recursos hídricos ser facilitada e melhorada o que seria muito positivo.
- ❖ Campanhas de poupança - Neste momento a Junta não efectua qualquer tipo de sensibilização junto da população para poupança de água, o que é algo que não abona a favor da preservação dos recursos hídricos da freguesia.
- ❖ Reutilização - Este é um aspecto muito relativo pois aquando a elaboração deste trabalho tivemos conhecimento da existência de pessoas mais sensíveis às questões ambientais que fazem reutilização, enquanto outras não se preocupam com este aspecto.

Dicas simples para poupar água

A água é utilizada em praticamente todas as actividades humanas e é indispensável à sobrevivência de todos os seres vivos. A manutenção do nível de vida actual exige maiores consumos de água e um esforço ambiental adicional.

❖ **Na rua:**

- Se detectar uma fuga de água num espaço público, contacte imediatamente a entidade competente.

❖ **Em casa:**

- Mantenha a canalização doméstica em bom estado. Chame um canalizador caso as torneiras não parem de pingar ou se verificar a existência de uma rotura.
- Feche sempre bem as torneiras. Uma torneira a pingar pode gastar cerca de 25 litros de água por dia.

❖ **Na casa de banho:**

- Coloque dispositivos de redução de caudal no duche.
- Tome duches rápidos e evite os banhos de imersão. Um duche de 5 minutos gasta entre 25 e 100 litros de água, dependendo do modelo do chuveiro e da pressão da água. Feche a torneira enquanto se estiver a ensaboar.

❖ **Na cozinha:**

- Utilize a máquina de lavar roupa e loiça com carga completa, evitando o desperdício de água e de energia.
- Se lavar a loiça à mão, não deixe a água a correr continuamente, encha o lava-loiça com a água necessária.

❖ **No exterior:**

- Limpe os pavimentos exteriores a seco, optando por varrer em vez de lavar.

- Lave o carro com balde e esponja. Evite o uso da mangueira.

❖ **No jardim:**

- Regue o jardim de manhã cedo ou ao início da noite, quando a evaporação é menor.

- Reutilize água para regar o jardim. Pode usar a água de lavar fruta ou legumes, por exemplo.

- Cultive plantas típicas da sua região, porque estão melhor adaptadas às condições climáticas e utilizam a água disponível de forma mais eficiente.

Conclusão

Neste trabalho podemos concluir que a água assume uma grande importância no concelho da Chamusca, uma vez que é usada em diversas actividades.

No decorrer do trabalho, elaboramos resumos e pesquisas sobre o trabalho pretendido, efectuámos trabalhos de campo, como inquéritos e uma entrevista a um agricultor e apontamentos referentes ao que nos foi solicitado e falamos com algumas pessoas dentro da área que tratámos e da população chamusquense.

Este trabalho foi muito útil para um melhor conhecimento dos diversos componentes hídricos do concelho da Chamusca.

Bibliografia

❖ Entrevistas:

- Engenheira Margarida;
- Sr. Joaquim, o nosso agricultor;
- População da Chamusca.

Webografia

Sites Utilizados:

- ❖ http://insaar.inag.pt/index2_noflash.htm;
- ❖ <http://cyberturma.no.sapo.pt/poluiacao.htm>;
- ❖ <http://www.quercus.pt/scid/webquercus/defaultArticleViewOne.asp?categoryID=632&articleID=2608>;
- ❖ <http://www.quercus.pt/scid/webquercus/defaultArticleViewOne.asp?categoryID=632&articleID=2530>;
- ❖ <http://www.quercus.pt/scid/webquercus/defaultArticleViewOne.asp?categoryID=632&articleID=1759n> ;

Anexos

Anexo I - Inquérito



Escola Básica 2,3c/Secundário da Chamusca
Curso Profissional Técnico de gestão de Ambiente

Nós somos alunas do curso profissional Técnico de Gestão de Ambiente e estamos a realizar este inquérito, no âmbito da disciplina de Projectos em Ambiente.

Idade: _____ Feminino Masculino Ano que frequenta: _____

1) Polui os recursos hídricos?

Sim Não

Como? _____

2) Preocupa-se com a poluição hídrica?

Sim Não

Como? _____

3) Acha que o Rio Tejo está poluído?

Sim Não

4) Conhece a legislação referente à água?

Sim Não

5) Conhece maneiras de poupar água?

Sim Não

Dê alguns exemplos: _____

6) Acha que o preço que paga pela água é justo?

Sim Não

7) Está preocupado com a escassez de água?

Sim Não

Porquê? _____

8) Nos últimos anos os cursos de água têm vindo a ser controlados, acha justa?

Sim Não

9) Tem um furo?

Sim Não

Porque optou por fazer um furo? _____

10) Acha que daqui a 20 anos vai faltar água no concelho da Chamusca?

Sim Não

11) Como considera a qualidade da água na Chamusca?

Muito Boa

Boa

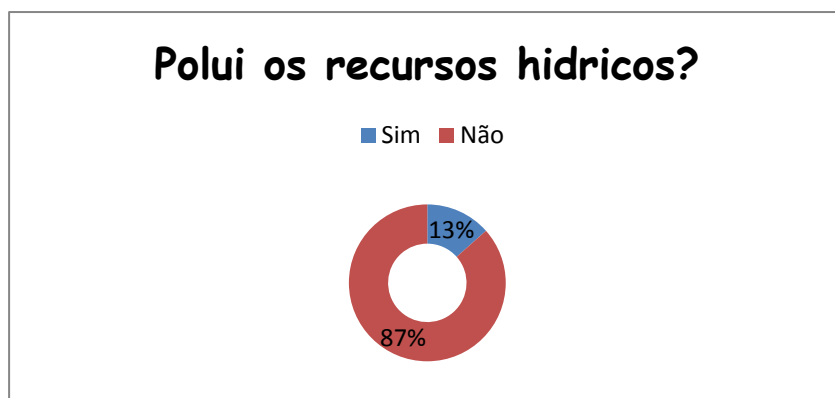
Razoável

Má

Obrigado pela sua colaboração!

Anexo II - Resultados dos Inquéritos

Polui os recursos hídricos?	
Sim	16
Não	103
Total	119

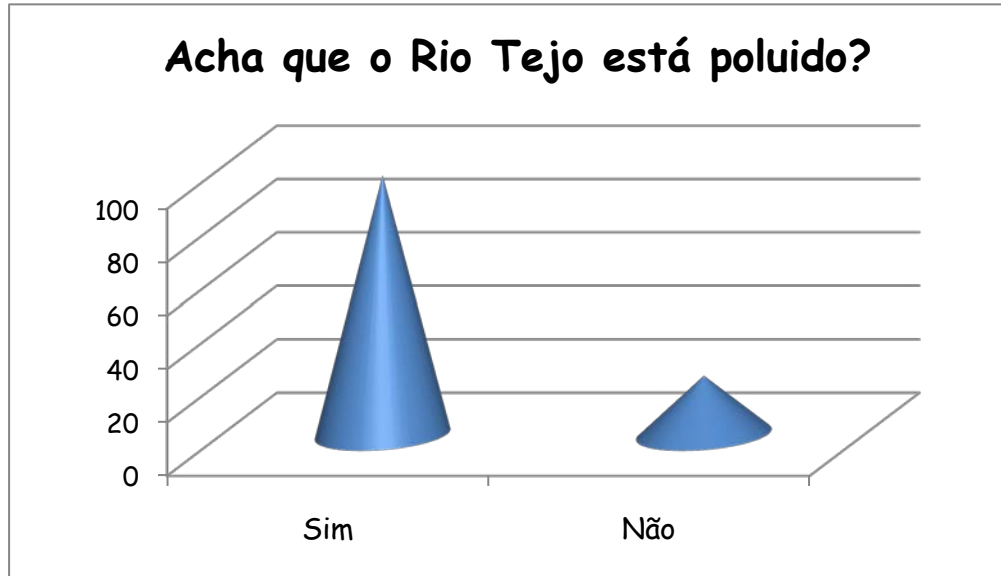


2) Preocupa-se com a poluição hídrica?	
Sim	105
Não	14
Total	119

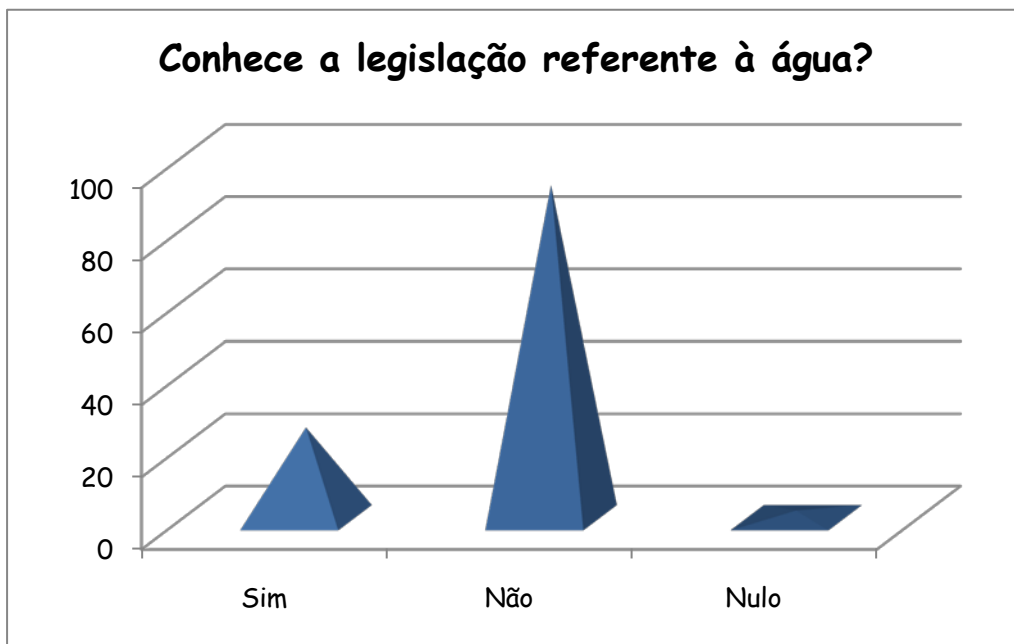


3) Acha que o Rio Tejo está poluído?	
Sim	97

Não	22
Total	119

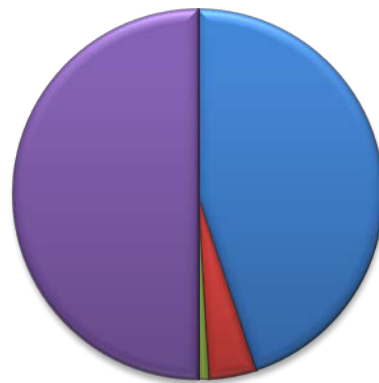


4) Conhece a legislação referente à água?	
Sim	25
Não	92
Nulo	2
Total	119



5) Conhece maneiras de poupar água?	
Sim	115
Não	4
Total	119

Está preocupado com a escassez da água?

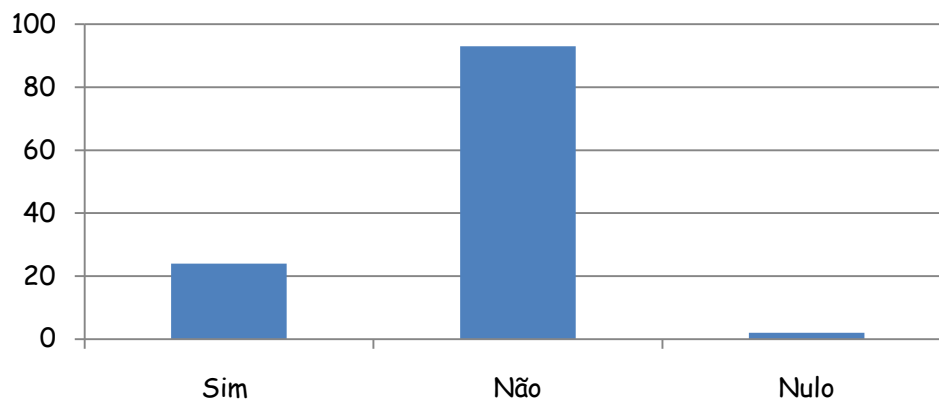


■ Sim
■ Não
■ Nulo
■ Total

6) Acha que o preço que paga pela água é justo?

Sim	24
Não	93
Nulo	2
Total	119

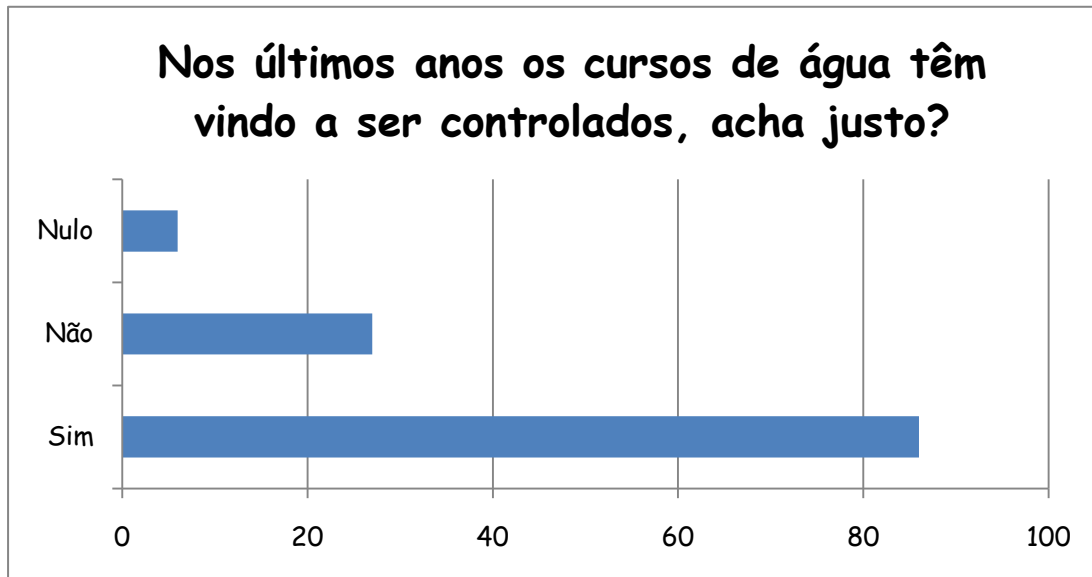
Acha que o preço que paga pela água é justo?



7) Está preocupado com a escassez da água?

Sim	107
Não	10
Nulo	2
Total	119

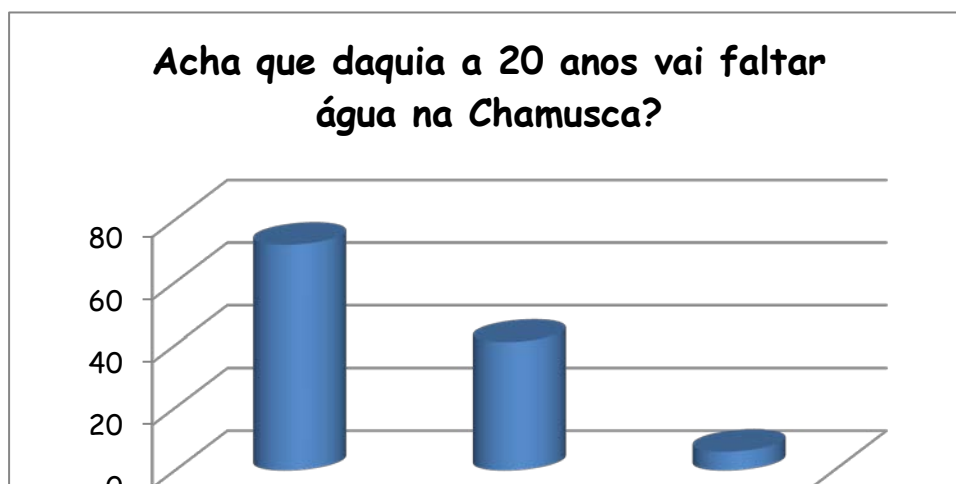
8) Nos últimos anos os cursos de água têm vindo a ser controlados, acha justa?	
Sim	86
Não	27
Nulo	6
Total	119



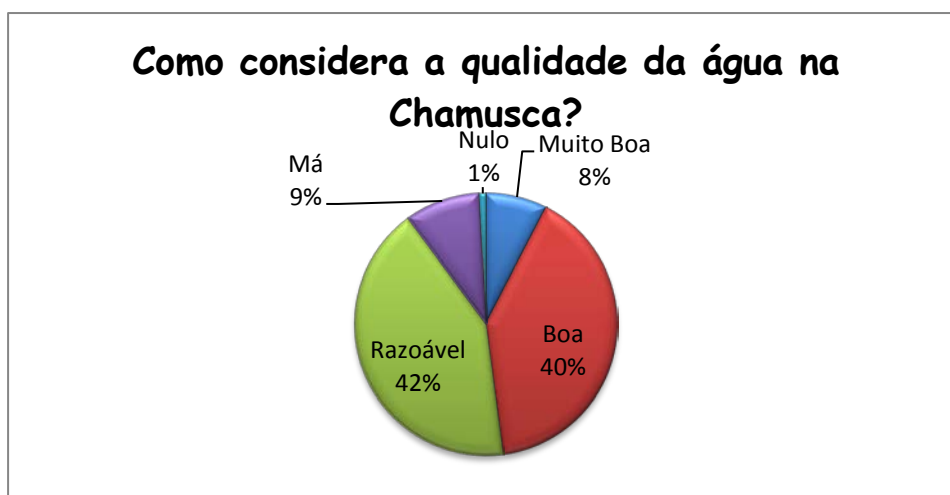
9) Tem um furo?	
Sim	24
Não	93
Nulo	2
Total	119



10) Acha que daqui a 20 anos vai faltar água na Chamusca?	
Sim	72
Não	41
Nulo	6
Total	119



11) Como considera a qualidade da água na Chamusca?	
Muito Boa	9
Boa	48
Razoável	50
Má	11
Nulo	1
Total	119



Anexo III - Entrevista a um Agricultor

- ❖ Há quantos anos é agricultor?
R.: Sou agricultor à 56 anos;
- ❖ O que cultiva?
R.: Cultivava um pouco de tudo desde o tomate, melão, milho e árvores de fruto entre outras culturas.
- ❖ Também faz criação de gado?
R.: Sim, fazia criação de vacas e ovelhas.
- ❖ Utiliza os dejectos desses animais como fertilizante?
R.: Sim.
- ❖ Utiliza fertilizantes químicos ou pesticidas? Quando os utiliza tem cuidado para não contaminar os aquíferos?
R.: Sim.
- ❖ Já praticou ou pensa praticar agricultura biológica? Se sim, em que produção de alimentos.

R.: Não.

- ❖ Sabia que uma grande parte da poluição das águas provém do uso de fertilizantes na agricultura?

R.: Não. Da época em que comecei a trabalhar, não havia formação nem tanta informação como existe agora.

- ❖ Pensa contribuir para a mudança deste facto?

R.: Agora já não, porque já não pratico agricultura, mas se continuasse, sim.

- ❖ Como?

- Não utilizando fertilizantes nem pesticidas;

- Praticando agricultura biológica;

- Optar por culturas melhores;

