

Noticiando Itu

EE Francisco Nardy Filho - Setembro 2017



Pesquisa com a população

Crise hídrica no município de Itu em 2014

Pág 2

Para saber:

Aquíferos e mananciais de abastecimento de Itu. Vamos conhecer de onde vem a nossa água?

Pág 7



Entrevista na CIS

Adutora Mombaça

Pág 3

Pág 4

Demanda de água no presente e futuro

Pág 8

Entrevista com vereadores

Projetos de restauração de matas ciliares e nascentes dos mananciais de Itu

Pág 6

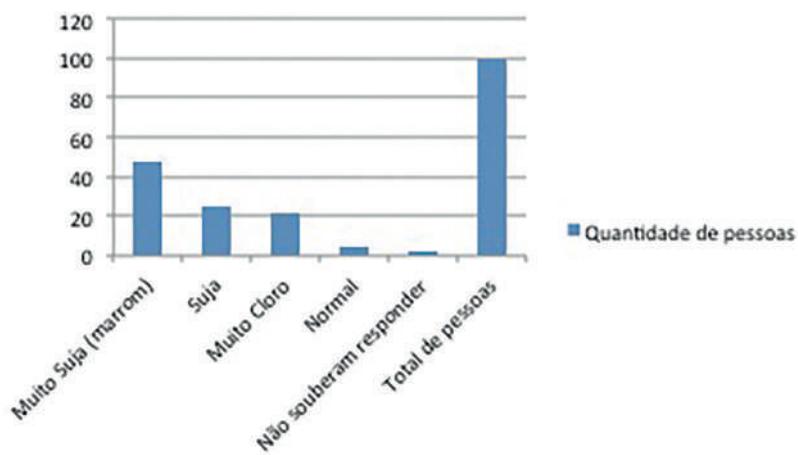
Pág 9



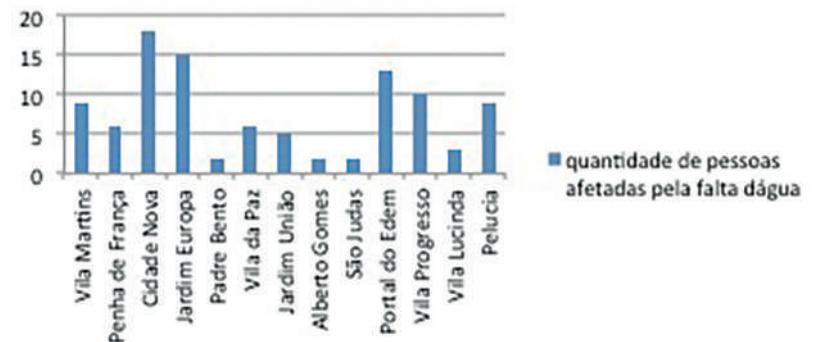
Crise Hídrica na cidade de Itu em 2014

Bairros e pessoas afetadas pela falta de água e sua qualidade

Qualidade da água na crise hídrica de 2014



Quantidade de bairros afetados pela falta de água de 2014



Fonte: www.itu.com.br



Fonte: Luciana Félix. Publicado em: www.correio.rac.com.br. 2014.

O lado da CIS

Os alunos do Projeto Vence – ETEC extensão escola EE Francisco Nardy Filho, foram à CIS (Companhia Ituana de Saneamento) em maio de 2017, a fim de realizar uma entrevista com o gerente de distribuição para saber a respeito do estado da água na cidade de Itu e os projetos que estão por vir. Confira...

ALUNOS: Em 2014, tivemos muitos problemas na cidade de Itu em relação a falta de água. Então quais projetos estão sendo feitos para suprir esta falta atual e quais são os projetos para o futuro?

“AGOSTINHO: Em 2014 teve uma gestão, que estava a frente cuidando dessa crise, porém, eu não estava participando nesta época. Quando a CIS assumiu em 02 de fevereiro de 2017, acabei retomando e ocupando o cargo de coordenador de C.C.O, que é basicamente a distribuição”.

Desde que a CIS assumiu, vem sendo feito projetos de melhoria ambiental, para recuperar as nascentes. E com isso teve uma grande melhora nas nascentes e nas bacias, fazendo com que a qualidade e quantidade da água fosse mais favorável. Um projeto futuro da CIS é trabalhar na bacia do Itaim, que é um dos lugares mais críticos, pois há dificuldades na barragem, que é uma questão estrutural. A água que é para ser armazenada, esta indo embora, passando por debaixo desta barragem. Isso é um problema antigo, que vem desde 1999, mas não elaboram nenhum projeto para consertar, pois é muito complexo e caro. Para arrumar esta barragem, é necessário o esvaziamento para conseguir fazer todo o sistema de manutenção, para depois enchê-la novamente.

E agora que a gestão da CIS entrou, está sendo implantado um projeto para arrumar a barragem, porém o que necessita para colocar em prática é uma autorização do governo, para poder fazer a drenagem da barragem. Está previsto para fazer daqui 3 meses, e isso já é uma grande melhora. Porém, para conseguir realizar o projeto, tem que ter todo um acompanhamento pessoal do meio ambiente, por isso é complicado conseguir a licença.

A CIS já tem alguns maquinários apropriados para



Fonte: imagem obtida pelos alunos. Itu, 2017.

execução do projeto, e realizado o desassoreamento iriam ter uns dez anos de “fôlego“, trazendo tranquilidade para cidade de Itu.

A empresa está fazendo um trabalho de contenção de perdas, onde hoje, 50% da água tratada é perdida, por conta de vazamentos, fraudes e problemas com equipamentos que estão sucateados e antigos.

O centro é o lugar mais antigo da cidade de Itu em questão de rede de distribuição de água, pois tem redes que tem cerca de 100 anos que são utilizadas e não foram trocadas, e o ruim que os materiais que foram utilizados na confecção dessas redes foram o ferro e o amianto. O ferro ainda é liberado, mas o amianto é proibido.

Desde que a CIS iniciou, teve um levantamento infrmando que há 73 km de redes para serem trocadas. Muitas ruas de Itu foram feitas sem pensar no futuro. A prioridade agora é trocar as redes mais antigas, por causa dos materiais que não podem mais ser utilizados. O Novo Centro já esta com as redes certas. O material utilizado nessas redes se

chamam defofo, é um plástico com durabilidade de 600 anos.

Então a CIS está fazendo esses projetos pensando num futuro longo e não como era feito antigamente, que só servia para atender aquela época, ressalta Agostinho. A CIS já tem 80% da cidade mapeada no sistema. Então se houver algum problema, já sabem onde está localizado a rede, qual o diâmetro, o material e quantas ligações ela possui; com isso o sistema vai se modernizando para facilitar a gestão.

Ainda de acordo com Agostinho, a gestão das Águas de Itu foi quem investiu em todo o prédio e as gestões seguintes só mantiveram o lugar, onde a CIS ocupa hoje. Todo o lucro que a CIS ganha, tem de ser investido em si mesmo, não pode ser investido em nenhuma outra organização da prefeitura. No caso das antigas gestões, que eram empresas privadas, em vez de comprar equipamentos eles preferiam utilizar o dinheiro para benefício próprio. Essas gestões só visavam dinheiro e não o bem da população, por isso tudo o que a CIS fatura está sendo investido de volta.

Houve uma reunião com o prefeito Guilherme Gazzola no mesmo dia da entrevista com os alunos, em que a CIS fez um levantamento que constava que houve uma queda de 70% de reclamações desde o dia 02 de fevereiro até os dias de hoje.

A CIS realizou pesquisas nos lugares mais críticos da cidade, e constatou que 99% das pessoas estão vendo

melhoras dentro de casa, tanto em quantidade quanto em qualidade de água. A empresa tem um controle de distribuição de água, porém a corrente de água não é muito forte. As pessoas têm 24 horas de água em suas casas, “98% de Itu está assim, é um lugar ou outro que está crítico e depende de uma obra maior” – comenta Agostinho.

ALUNOS: Estão sendo feitos poços artesanais em alguns lugares críticos?

“NÃO FAZEMOS MAIS. Na época da Águas de Itu, foi investido milhões em impostos, contendo 60 poços, e hoje mais da metade estão inativos” – diz Agostinho.

Os poços fornecem uma água limpa, então é uma matéria prima barata, porém para retirar essa água do solo é necessário utilizar um equipamento que é caro e a maioria dos poços tem mais de 150 metros de profundidade. Os poços trabalham com bombas submersas. Então percebeu-se que com a desativação houve uma melhora, pois ao se retirar a água do solo temos consequências, que é a diminuição da quantidade de água nas nascentes e mananciais. É um sistema bom, e poderíamos utilizar se as redes estivessem 100 % dinamizadas com equipamentos de primeira. Por fim, pelo grande gasto de energia e dinheiro que se precisa para retirar pouco volume de água, resolveram desativar a maioria dos poços.

Sobre a adutora Mombaça

Adutora tem 22,5 km de tubulação e vai captar 280 L de água por segundo.

<http://www.itu.com.br/cotidiano/noticia/adutora-mombaca-e-oficialmente-inaugurada-em-itu-20160617>

<http://g1.globo.com/sao-paulo/sorocaba-jundiai/noticia/2016/06/dois-anos-depois-de-seca-historica-itu-inaugura-maior-adutora-da-cidade.html>

Dez meses de racionamento de água. Essa foi a realidade enfrentada pelos moradores de Itu, no interior de São

Paulo, durante 2014, o ano que ficou marcado pela seca histórica que assolou a cidade. Depois de quase dois anos de uma série de reclamações, protestos e chegada de caminhões-pipa até com escolta contra saques, foi inaugurada a adutora Mombaça, o maior investimento dos últimos 40 anos para o abastecimento na cidade.

Exigida pelo governo municipal e construída pela concessionária Águas de Itu, a nova adutora possui 22,5 quilômetros de tubulação que deve garantir a chegada de 280 litros de água por segundo até a Estação de Tratamento de Água ETA-1. O volume corresponde a 60% da atual capacidade da estação. O racionamento de



Fonte: Jornal Ipanema. 2016.



Fonte: Fábio Navarro. Prefeitura de Itu. Publicado em:
www.itu.com.br. 2014



Fonte: www.g1.com.br



Fonte: Imagem obtida pelos alunos

água em Itu durou de 5 de fevereiro a 5 de dezembro de 2014, sendo a pior seca da cidade em mais de 100 anos, segundo a concessionária. Na fase mais aguda da crise, em outubro de 2014, a bacia Taquaral/Fubaleiro, uma das principais reservas de água da região, ficou com apenas 1% da capacidade. Já a represa do Santo Antonio (parte da Bacia Hidrográfica do Gomes) operou com 2%. Os 24,2 milhões de litros de água a mais por dia vindos dos ribeirões Mombaça e Pau D'Alho captados pela adutora, são suficientes para abastecer cerca de 110 mil habitantes. A obra é considerada estruturante, pois traz equilíbrio à rede de abastecimento de água em Itu. O sistema pode ser utilizado tanto em períodos de estiagem, como também durante as operações de manutenção, preservando os níveis dos principais reservatórios da cidade.

Estrutura

Além da rede de grande porte, localizada às margens da estrada rural do Pau D'Alho, o sistema da Adutora Mombaça é composto por duas estações de bombeamento. Um conjunto de 13 moto-bombas é responsável pelo recalque da água captada até a ETA-1, somando uma potência de 1.600 CV.

Nos 22,5 quilômetros de adutora foram instalados 3.750 tubos de 500 mm de diâmetro (de ferro fundido e de PVC), em um trajeto com 383 curvas, 383 blocos de ancoragem em concreto e armações de ferro, além de 60 dispositivos de proteção (ventosas e pontos de descarga) e uma chaminé (sistema metálico de proteção à rede) para evitar danos na tubulação. Além disso, 600 toneladas de pedras foram utilizadas para construir as barragens que possibilitam a captação de água nos dois ribeirões, Mombaça e Pau D'Alho.

“

Esperamos que os projetos e promessas sejam cumpridos pela atual gestão.

Vamos cobrar!!

Afinal ninguém merece ficar sem água de novo não é mesmo?

”

Com a palavra, vereadores:

Os alunos foram entrevistar os vereadores Wilson da Farmácia, Normino da rádio e José Galvão, sobre a fiscalização das ações do executivo na questão da falta de água em Itu e fizeram uma síntese da conversa. Confira:

ALUNOS: No dia 26/05/17 nós alunos da escola Etec - extensão Nardy Filho elaboramos algumas perguntas e fizemos uma visita à câmara dos vereadores. Nosso objetivo era entrevistar três dos treze vereadores eleitos na cidade de Itu, pra falar a respeito da atual administração da água em nossa cidade. O primeiro a nos receber foi o presidente do legislativo José Galvão. Fizemos algumas perguntas e uma delas foi a seguinte: “Sabemos que em 2014 houve dez meses de racionamento de água, e a população sofreu muito com o ocorrido. Quais são as medidas que estão sendo adotadas para que isso não volte a acontecer”?

VEREADOR JOSÉ GALVÃO: a partir da nova legislatura que assumiu em janeiro de 2017 o primeiro projeto que eles votaram foi o da criação da CIS (Companhia Ituana de Saneamento) fazendo com que a gestão da água volte para o município de Itu, pois a água era administrada pela Águas de Itu, que era uma empresa particular e foi extinta no governo anterior por má administração. Nos últimos seis meses de 2016 a gestão foi passada para a empresa EPPO Águas, e já com o novo governo de Guilherme Gazola foi apresentado a criação da CIS (Companhia Ituana de Saneamento). Sendo assim, a água volta ao poder do município, afirma José Galvão, e com isso vamos ter melhores serviços e solucionar o nosso problema hídrico.

ALUNOS: A próxima entrevista foi com o vereador Norminio da Rádio que representa a região do Cidade Nova, também fizemos algumas perguntas e uma delas foi: “Como opção, não seria viável a criação de novos poços artesianos em regiões muito afetadas como a do Pirapitingui”?

VEREADOR NORMINO DA RÁDIO: Há argumentos para a criação de poços artesianos, porém nem sempre resolveria nossos problemas, então essa opção seria usada em último caso. Na região do Pirapitingui a opção é

a criação de novas adutoras, canalizando água bruta para a região, pois hoje na região do Pirapitingui temos 100 litros/segundo de captação de água, sendo que o ideal é 150 litros/segundo.

ALUNOS: Por último entrevistamos o vereador Wilson da Farmácia. Conforme fizemos aos demais, a pergunta para ele foi a seguinte:

“Sabemos que está há pouco tempo de cargo público, mas o que os vereadores estão fazendo para fiscalizar a distribuição da água”?

WILSON DA FARMÁCIA: em relação a esse ponto é necessário “usar o que se tem”, como as represas, ou seja, aumentar a sua extensão e profundidade, podendo captar até três vezes mais. E volta a dizer que com a Adutora Mombaça será essencial para a distribuição da água em Itu, porém será usado em casos de emergência.

ALUNOS: Em relação a essa questão os demais vereadores (Norminio e Wilson) relataram que uma das medidas que estão sendo adotadas é o término da construção da Adutora Mombaça que abastecerá a cidade de Itu por muitos anos. E também como opção afundar e aumentar as bacias e represas que já temos.

É isso aí pessoal, vamos ficar de olho em nossos candidatos eleitos e fazer a nossa parte como cidadãos!



Fonte: Imagem obtida pelos alunos

Para saber: Aquíferos e mananciais de abastecimento de Itu

A galerinha esperta conversou com a bióloga Valéria Rusticci e realizou um levantamento de informações na Secretaria de meio Ambiente de Itu, para conhecer as condições dos mananciais de abastecimento do município, assim como os projetos que estão sendo feitos para conservar e recuperar a qualidade e quantidade desse bem tão precioso, que é a água. Vamos conhecer?

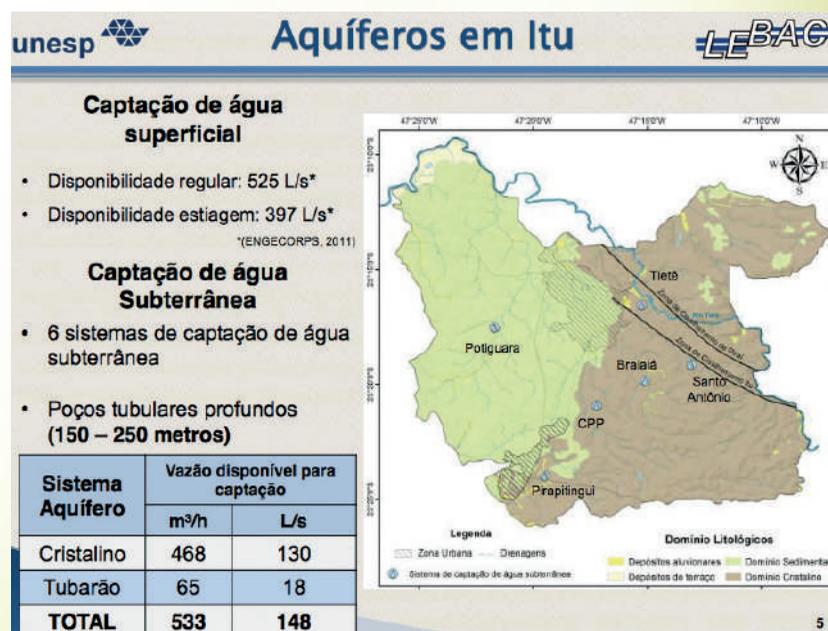
O Município de Itu basicamente apresenta dois tipos de Aquíferos; um Sistema Aquífero Sedimentar - Tubarão (poroso) e um Sistema Aquífero Fissural, o Cristalino, (com falhas, fraturas). Na análise da produtividade dos aquíferos, o Sistema Aquífero Sedimentar caracteriza-se por possuir um valor médio de capacidade específica de 0,12 m³/h/m. Os poços do Sistema Aquífero Cristalino, por sua vez, possuem capacidade específica média (0,39 m³/h/m).

O município de Itu está inserido na Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHI) n°10 denominada Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê. A Estância Turística de Itu localiza-se integralmente na Sub-bacia Médio Tietê Superior. O município de Itu possui dezessete microbacias, sendo que doze pertencem a sub-bacia do Tietê e as outras cinco são pertencentes à sub-bacia do Sorocaba.

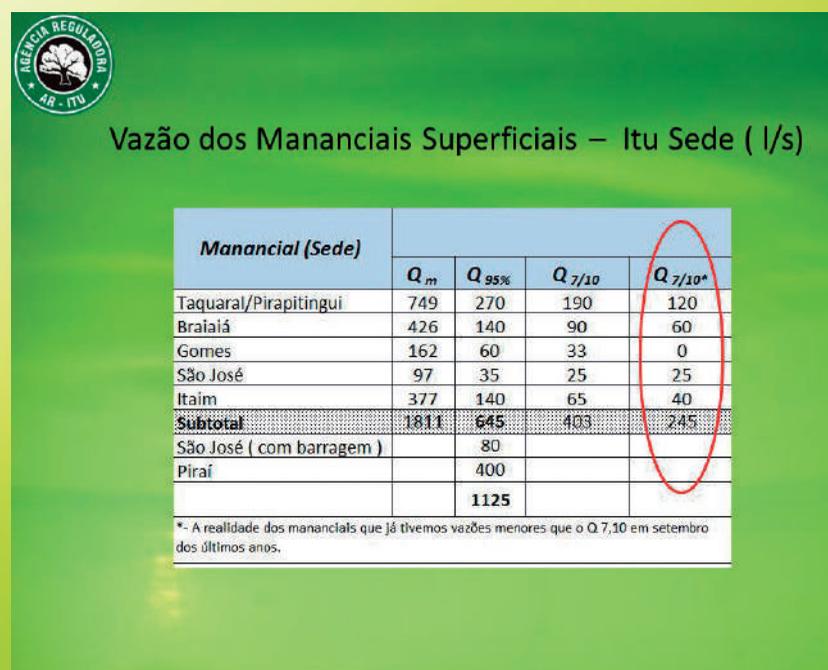
O Sistema de abastecimento de água da sede utiliza cinco mananciais superficiais:

1. Taquaral/Pirapitingui
2. Braiaia
3. Gomes
4. São José
5. Itaim

Ao sul do município, próximo à divisa com Sorocaba, distando aproximadamente 8 km da sede, está a **Bacia do Córrego Varejão**, que engloba e abastece a área urbana do Distrito Pirapitingui.



Fonte: UNESP



Fonte: Agência Reguladora de Itu (AR), 2012.

Demanda de água no presente e no futuro

“Como não podemos pensar somente no presente, faz-se necessário saber qual a demanda de água no município também futuramente, para que não passemos pelo mesmo problema novamente”.

De acordo com relatório da empresa QUIRON – Serviços de Engenharia, a base para o dimensionamento de sistemas de abastecimento e de esgotamento sanitário é a estimativa de crescimento populacional ao ser o principal componente para o cálculo da demanda de água a ser atendida. No projeto de sistema de abastecimento de água, a projeção populacional deve considerar além da progressão numérica da população a forma como ela se distribuirá na mancha urbana de modo a estimar a localização das demandas a serem atendidas. Abaixo temos uma tabela da previsão populacional no município de Itu e tabelas sobre a vazão de água nas ETAS (Estação de Tratamento de Água) no período regular e no período de estiagem.

Tabela 1.1.2.11 - Previsão Populacional CIBE / 2007

ANO	Pop. Sede ITU (hab)	Pop. Pirapitingui (hab)	Pop. Total Urbana (hab)
2007	107.820	37.641	145.461
2008	109.279	39.287	148.566
2009	110.733	40.938	151.671
2010	112.188	42.588	154.776
2011	113.646	44.235	157.881
2012	115.110	45.876	160.986
2013	116.583	47.508	164.091
2014	118.069	49.127	167.196
2015	119.570	50.731	170.301
2016	121.089	52.317	173.406
2017	122.631	53.880	176.511
2018	124.197	55.419	179.616
2019	125.791	56.930	182.721
2020	127.415	58.411	185.826
2021	128.575	60.356	188.931
2022	130.038	61.998	192.036
2023	131.498	63.643	195.141
2024	132.954	65.292	198.246
2025	134.408	66.943	201.351
2026	135.859	68.597	204.456
2027	137.307	70.254	207.561
2028	138.752	71.914	210.666
2029	140.195	73.576	213.771
2030	141.636	75.240	216.876
2031	143.074	76.907	219.981
2032	144.510	78.576	223.086
2033	145.945	80.246	226.191
2034	147.376	81.920	229.296
2035	148.806	83.595	232.401
2036	150.234	85.272	235.506
2037	151.660	86.951	238.611
2038	153.085	88.631	241.716

Fonte dos textos e tabelas: Quíron Serviços de Engenharia (2007 e 2008).

Índice de Perdas (%)

Segundo os Indicadores Operacionais, o índice de perdas do sistema de abastecimento de água como um todo (Sede + Pirapitingui), no mês de janeiro/2008 foi da ordem de 51%.

Vazão de Captação Regular

Tabela 1.1.3.4 – Vazão média diária regular / Sede

Estação de Tratamento	Captação	Vazão Instantânea (L/s)	Tempo Funcionamento (horas/dia)*	Vazão Média Diária Regular (L/s)
ETA 01	Taquaral	241,00	23,27	233,67
	Braiaiaí	82,10	23,35	79,88
	Gomes	44,20	23,04	42,43
ETA 05	São José	9,40	23,04	9,02
ETA 07	Itaim	86,10	22,77	81,44
TOTAL		462,80		446,44

*Referência março/2008

Tabela 1.1.3.5 – Vazão média diária regular / Pirapitingui

Estação de Tratamento	Captação	Vazão Instantânea (L/s)	Tempo Funcionamento (horas/dia)*	Vazão Média Diária Regular (L/s)
ETA 03	Varejão Éden	33,60	21,70	30,38
ETA 08	Varejão Hospital / Pira	65,30	23,47	63,86
TOTAL		98,90		94,24

*Referência março/2008

Tabela 1.1.3.6 – Vazão média diária estiagem / Sede

Estação de Tratamento	Captação	Vazão Instantânea (L/s)	Tempo Funcionamento (horas/dia)*	Vazão Média Diária Estiagem (L/s)
ETA 01	Taquaral	241,00	16,00	160,67
	Braiaiaí	82,10	16,00	54,73
	Gomes	44,20	16,00	29,47
ETA 05	São José	9,40	21,00	8,22
ETA 07	Itaim	86,10	18,00	64,57
TOTAL		462,80		317,66

*Estimativa tendo como referência estiagem/2007

Tabela 1.1.3.7 – Vazão média diária estiagem / Pirapitingui

Estação de Tratamento	Captação	Vazão Instantânea (L/s)	Tempo Funcionamento (horas/dia)*	Vazão Média Diária Estiagem (L/s)
ETA 03	Varejão Éden	33,60	19,00	26,60
ETA 08	Varejão Hospital / Pira	65,30	21,50	58,50
TOTAL		98,90		85,10

*Estimativa tendo como referência estiagem/2007

Projetos de Recuperação de Nascentes e Matas Ciliares dos mananciais de Itu

Projeto Gestão das Águas - Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Itu (2017).

Devido à necessidade da disponibilidade de água com boa qualidade e a possibilidade de escassez em algumas regiões do planeta, a recuperação de nascentes e outros corpos hídricos é de fundamental importância. O município de Itu possui o Plano Municipal de Restauração de Matas Ciliares e Nascentes, sendo que o cronograma de ações vai de 2011 a 2021. Objetivo: levantar e analisar estudos e dados, integrar e fomentar ações para a restauração de matas ciliares, apoiar a conservação da biodiversidade com a formação de corredores ecológicos de mata ciliar, reduzir os processos de erosão e assoreamento dos corpos hídricos, contribuir com a quantidade e qualidade das águas para abastecimento público e contribuir para mitigação das mudanças climáticas globais.

No município de Itu de acordo com dados do Instituto Florestal em 2011 há 9,85% de remanescentes florestais em estágio inicial, médio e avançado de conservação, grande parte concentrado nas unidades de conservação APA Tietê e região do Bairro Pedregulho, e nas zonas rurais com maciços fragmentados e desconectados.

As bacias de abastecimento público abrangem 26.697,80

hectares, relativo a 41,58% da área total do município. Entre os estudos do projeto está o levantamento das condições de cada bacia hidrográfica de abastecimento público, servindo como ferramenta para a escolha da bacia prioritária para o início da recuperação florestal. Foi realizado o Levantamento das Áreas de Preservação Permanente das Bacias Hidrográficas de Abastecimento Público (APPs conservadas e sem vegetação). Foi escolhida a Bacia Hidrográfica do Itaim Guaçu para iniciar o projeto de restauração florestal por ser a mais susceptível nos períodos de estiagem, além de apresentar 68% de área de APP sem vegetação. No período de outubro de 2016 a março de 2017 foram plantadas 19.485 mudas de exemplares nativos em duas propriedades (Sítio Carvalho e Sítio Angelita) localizadas na Bacia do Rio Itaim Guaçu em um total de aproximadamente 11,63 hectares. No futuro, espera-se que com a recuperação ambiental a capacidade de infiltração de água de chuva no solo irá aumentar, recarregando os aquíferos subterrâneos.



Fonte: <http://homologaportal.sosma.org.br/projeto/rede-das-aguas/>



Fonte: Angélica Estrada/João Campanelli. Publicado em: www.itu.sp.gov.br. 2017.

Plano Municipal de Restauração de Matas Ciliares e Nascentes - 2011 a 2021

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Itu, 2017.

Investimento: Plano Pluri Anual: 2014 a 2017: R\$ 2.200.000,00

Outras fontes: FEHIDRO, Fundo Municipal de Meio Ambiente, contrapartidas e parcerias estratégicas.

Benefícios alcançados com o desenvolvimento deste Plano:

Com todos esses cuidados, as matas ciliares serão restauradas e se perpetuarão, cumprindo suas principais funções, como promover a recuperação da vida dos rios, produzir água, alimentos e abrigo para a fauna.

- Promoção do desenvolvimento sustentável;
- Reversão da fragmentação e a insularização de remanescentes de vegetação nativa;
- Melhoria da qualidade e quantidade de água;
- Absorção e fixação de carbono por meio de

reflorestamento de áreas degradadas;

- Criação de mecanismo de remuneração pelos serviços ambientais promovidos pela floresta nativa;

Dentre os serviços prestados pela conservação de área de mananciais na propriedade destacam-se a produção da água,

- Manutenção da capacidade de água dos lençóis freáticos, o abrigo, acasalamento e alimentos para os polinizadores e outras espécies silvestres, a proteção do solo contra a erosão e a perda de nutrientes.

Além disso, será necessário estreita parceria com a Agência Reguladora, Concessionária de águas e esgoto e as Secretarias de Obras, Planejamento e Serviços Rurais e Defesa Civil para que o planejamento, uso e ocupação do solo inclua a gestão e a conservação do entorno dos mananciais e sua biodiversidade, objetivo maior do Plano de Restauração de matas ciliares de Itu.

Recadinho da Turma

ATENÇÃO JOVENS DA NOSSA CIDADE E POPULAÇÃO EM GERAL:

Vamos fazer a nossa parte? Evitar o desperdício, avisar sobre vazamentos na rede pública, reutilizar a água sempre que possível e principalmente: precisamos estar atentos a tudo que acontece por aqui: cobrar dos vereadores a fiscalização do executivo, se informar e participar das ações que envolvem o cuidado com o meio ambiente e ser um cidadão atuante e crítico! Olho aberto galera!! Vamos cuidar do que é nosso!

NOTICIANDO ITU

ATIVIDADE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – sob orientação da professora de Biologia Jaqueline Samila.

Estimular as habilidades de pesquisar, filtrar e sintetizar informações, divulgar para ampla leitura e utilização em sala de aula por todas as disciplinas e alunos da escola.



AGRADECIMENTOS:

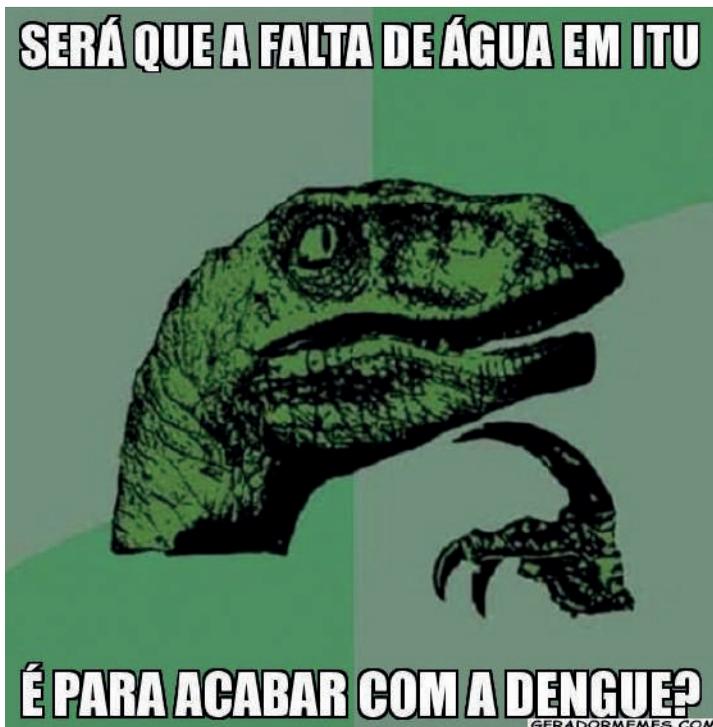
CIS – Compainha Ituana de Saneamento – Agostinho/ Gerente de Distribuição.

Secretaria de Meio Ambiente de Itu – Bióloga Valéria Rusticci

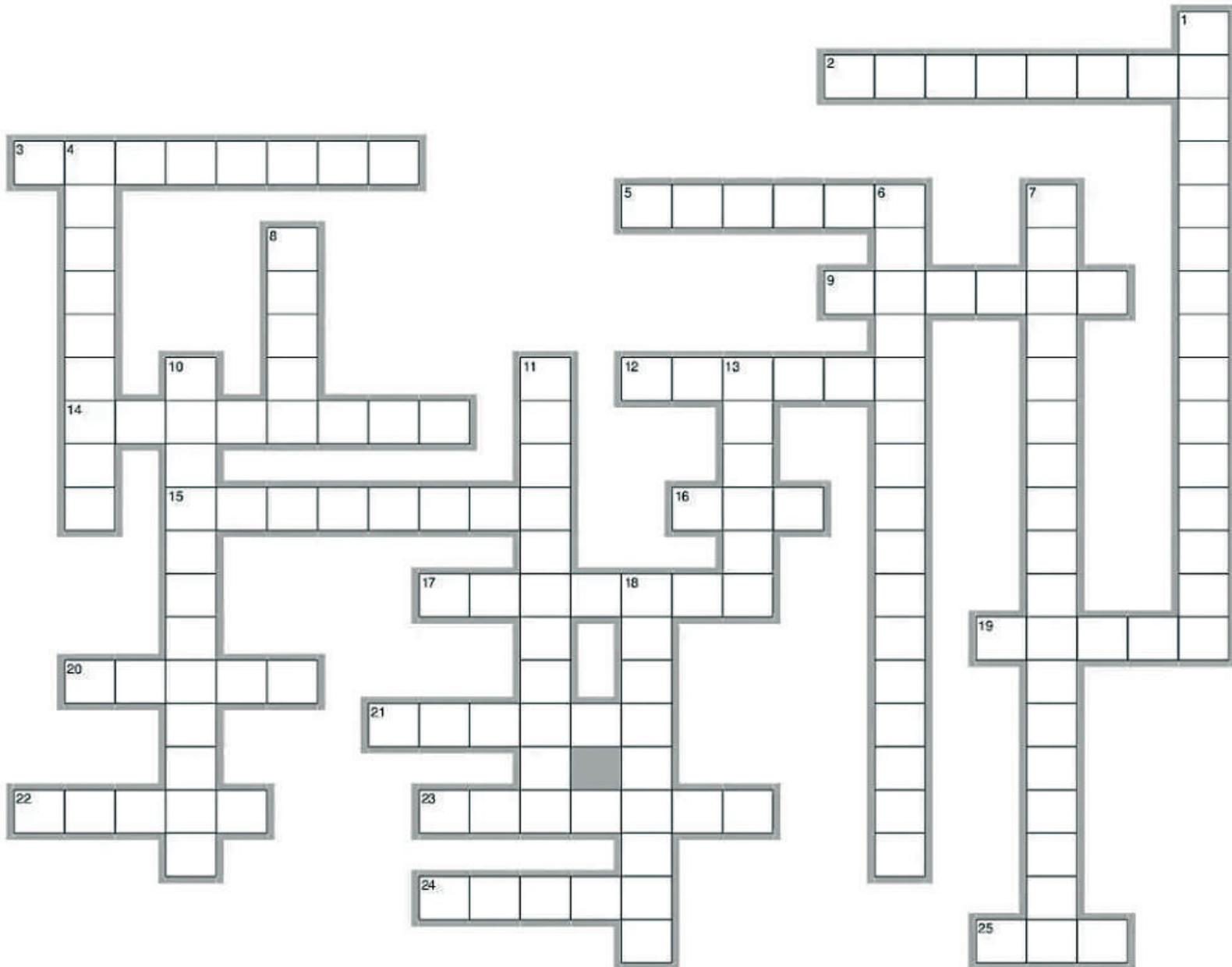
Câmara de Vereadores de Itu – Vereadores Normino da Rádio, Wilson da Farmácia e José Galvão.

Direção, Coordenação e Professores da Escola Nardy

Rir pra não chorar...



Cruzadinha



Horizontal

- Rio que deságua em outro rio.
- Maior oceano e o mais profundo.
- Um país onde há abundância de água.
- Oceano que banha a porção oriental da África.
- Tipo de mar que se comunica com o oceano por largas passagens.
- Blocos de gelo comuns em águas oceânicas geladas e que dificultam a navegação.
- Tipo de mar que se comunica com o oceano por estreitos ou canais.
- Onde o rio deságua chamamos de _____.
- Dizemos que um lago que não possui saída de água possui sua água _____.
- O Mar _____ é um exemplo de mar isolado.
- São massas de água salgada que se localizam próximo aos continentes ou no interior deles.
- O Mar do _____ é um exemplo de mar aberto.
- Cordilheira donde nasce o Rio Amazonas.
- O mar do tipo fechado também é chamado de _____.
- A principal fonte de água dos rios do Brasil.

- Nos mares e oceanos é onde se extrai o _____ marinho.

Vertical

- Reservatório de água encontrado na camada do solo mais próximo da superfície.
- Oceano mais importante economicamente, pois há grande circulação de navios.
- Reservatório de água encontrado em uma camada mais profunda do solo.
- Área drenada por um rio principal e seus afluentes.
- Construção destinada a represar água para abastecer populações humanas, para uso da agricultura etc.
- O Mar _____ é um exemplo de mar interior.
- Ciclo d'água é o mesmo que ciclo _____.
- Um dos continentes que o Oceano Atlântico banha.
- Tipo de pesca no qual é praticada em pequenas embarcações, nas proximidades dos litorais.