

ESTUDO DE COMPARAÇÃO E ANÁLISE DAS OCUPAÇÕES NO ENTORNO DA REPRESA Dr. JOÃO PENIDO

*Pedro Viana Araújo Silva¹; Ágata Cristina Lima Dias²; Renata de Oliveira Pereira³
& Maria Helena Rodrigues Gomes⁴*

Resumo

A Represa Dr. João Penido abastece mais da metade da população de Juiz de Fora, sendo, portanto de grande importância para o município. Desse modo é necessário que sejam realizados estudos que avaliem a qualidade da água do manancial assim como o efeito causado pelas atividades antrópicas sobre o mesmo. A situação das margens do manancial configura-se como um fator que merece destaque, as ocupações nessas regiões, as quais são consideradas áreas de preservação permanente, influenciam de maneira significativa não só a qualidade da água, mas também o tempo de vida útil da represa. Através de visitas realizadas em regiões específicas do entorno da represa foi possível constatar que o número de edificações é elevado, e que não é difícil ver píeres e deques naquelas mais próximas da represa, indicativos de atividades proibidas pela legislação existente. A falta de saneamento básico adequado na região também é um fator preponderante uma vez que, devido à proximidade das edificações com o manancial, isso pode intervir negativamente na qualidade da água do manancial.

Palavras-chave: represa; ocupação urbana; qualidade da água.

STUDY OF COMPARISON AND ANALYSIS OF OCCUPATIONS IN THE SURROUNDINGS OF DR. JOÃO PENIDO CATCHMENT

Abstract:

The Dr. João Penido Catchment supplies about 50% of the population in Juiz de Fora – MG and it is very important to this city. It is necessary to develop many studies that measure the water quality because the antropic interference in the surroundings of the catchment. The situation of the margins of the watershed is characterized as a factor that requires special attention because they are protect areas that have a important influence in the water quality and in the lifetime of the catchment. Some visits around the surrounding of the catchment were made and it was found a big number of buildings and many piers. These activities are an indicative of prohibited activities by existing legislation. The lack of sanitation in this region is another important problem due to the proximity of the buildings to the source and it could interfere in the water quality.

Keywords: Dam; Urban occupation; Water quality

INTRODUÇÃO

A Represa Dr. João Penido é fundamental para o município de Juiz de Fora - MG, abastecendo aproximadamente 66% da população da cidade. Por isso, a qualidade e a preservação ambiental desse manancial são de extrema relevância para o bem-estar e a qualidade de vida da população. As condições em que a represa Dr. João Penido se encontra não condizem com sua

¹ Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Bolsista do Grupo de Educação Tutorial (GET) do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental. pedrovianaaraujosilva@gmail.com.

² Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Bolsista do programa Jovens Talentos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) agata.dias@engenharia.ufjf.br

³ Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, - 4ª Plataforma Setor de Tecnologia - Rua João Lourenço Kelmer s/n – Bairro Marmelo – CEP: 36036-900 - Juiz de Fora – MG – Brasil. Fone: (32) 3229-3419 ramal 29 - Fax: (32) 3229-3401. renata.pereira@ufjf.edu.br

⁴ * Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, - 4ª Plataforma Setor de Tecnologia - Rua João Lourenço Kelmer s/n – Bairro Marmelo – CEP: 36036-900 - Juiz de Fora – MG – Brasil. Fone: (32) 3229-3419 ramal 21 - Fax: (32) 3229-3401. mariahelena.gomes@ufjf.edu.br

importância. Atualmente podem-se observar diversas edificações que foram sendo construídas às margens da represa, sistemas ineficientes de captação da água, disposição inadequada de esgotos domésticos nos corpos d'água e dos resíduos sólidos em função de coleta ineficiente, oriundos das propriedades. Esses fatos trouxeram consequências preocupantes a área na qual a represa está inserida, como poluição da água, eutrofização, assoreamento e desmatamento das áreas próximas às margens da represa. Portanto, a contínua degradação ambiental do entorno da represa afeta diretamente a qualidade de vida de toda a cidade na medida em que os fatores citados anteriormente colaboram para a piora da qualidade da água da bacia que é o principal manancial abastecedor, atualmente do município.

OBJETIVO

O objetivo principal desse trabalho é realizar um levantamento da situação no entorno da represa Dr. João Penido avaliando os problemas ambientais recorrentes que contribuem para a degradação da qualidade da água do manancial. Para isso, foram avaliadas a situação da mata ciliar e degradação do entorno da represa e o tipo de uso e ocupação do solo e sua evolução ao longo do tempo.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A Represa Dr. João Penido foi construída em 1934, com o principal objetivo de servir como reservatório para o acúmulo de água, e para o abastecimento da população. Localiza-se na Zona da Mata Mineira na cidade de Juiz de Fora - MG e seus principais tributários são o Ribeirão dos Burros, o Córrego Vista Alegre e o Córrego da Grama. A área da represa situa-se no “Complexo da Mantiqueira”, ao norte do município, cerca de 10 Km do centro urbano do município, possui altitude aproximadamente igual a 700 m em relação ao nível do mar, comprimento máximo de 7,25 Km, largura máxima de 1,7 Km, profundidade máxima de 10,9 m, profundidade média igual a 6,53 m, área de superfície equivalente de 3,72 Km², perímetro de 17,8 Km, comprimento da barragem igual a 80 m e altura da barragem de 11,5 m (CESAMA, 2010).

A área da Represa Dr. João Penido equivale a 68 Km² e apresenta uma vazão igual a 750 Ls⁻¹. Inicialmente possuía um volume de água armazenada próximo a 16.000.000 m³, porém, esse diminuiu gradativamente com o passar dos anos. Segundo estudos realizados pela Companhia de Saneamento Municipal de Juiz de Fora – CESAMA estima-se que em 1985, por exemplo, o volume armazenado seria de 14.094.000 m³(CESAMA, 2010).

A bacia hidrográfica da represa Dr. João Penido corresponde a um fragmento de Mata Atlântica e é classificada como Floresta Subcaducifólia, caracterizada principalmente por conter árvores verdes densas com folhas largas, troncos delgados e solo recoberto por camada de húmus. Pode ser chamada também de Mata Estacional Semidecidual, que constitui a vegetação do bioma da Mata Atlântica (LUCAS *et al.*, 2011). O clima relacionado a este tipo de bioma apresenta duas estações bem definidas: uma que vai de outubro a abril, com temperaturas mais elevadas e maiores índices pluviométricos, e outra de maio a setembro que se caracteriza por ser mais fria e com menor presença de chuvas. Este clima pode ser classificado genericamente como tropical de altitude, ou, mesotérmico com verões quentes e úmidos (BUCCI, 2011).

A represa Dr. João Penido possui duas estações de tratamento de água – ETA do tipo convencional, a mais antiga, construída em 1935, recebe o nome da represa e possui capacidade de tratamento de 180 Ls⁻¹ a mais nova denomina-se Marechal Castelo Branco, a maior estação de tratamento de Juiz de Fora, cuja capacidade de tratamento chega a uma vazão de 600 Ls⁻¹ sendo responsável pelo abastecimento das regiões Leste, Sul, Sudeste, Sudoeste, Nordeste e Centro da cidade (MMA, 1999).

Uma parte da área da represa se encontra no bairro Remonta, localizado próximo à represa, que se caracteriza pela baixa densidade populacional e baixa oferta de serviços públicos, como coleta de lixo e esgotamento sanitário. Mesmo sendo uma região com pouca ocupação, as margens da represa estão sujeitas a invasões, apesar da área da bacia hidrográfica da represa e seu entorno serem áreas de preservação permanente – APP. É sabido que a ocupação irregular pode trazer prejuízos futuros ao manancial através da retirada da mata ciliar, da realização de obras próximas ao curso d'água e de atividades em que há contato direto com a água. Essas irregularidades comprometem o meio ambiente e contribuem para a possível degradação do entorno da represa (LUCAS *et al.*, 2011).

O bairro Remonta possui 51% da água oriunda do manancial da Represa Dr. João Penido e a população utiliza poços em sua própria residência. Já a rede de esgoto é precária tanto no bairro como na região de planejamento da represa, de acordo com o Plano Diretor de Juiz de Fora - PDJF (1996). Este enfatiza a necessidade do uso de técnicas corretas de esgotamento sanitário na região, a implantação de edificações fora da várzea para evitar a contaminação do manancial e o controle das ocupações em seu entorno. Outro fator citado, bastante preocupante, é a ausência de áreas florestadas devido ao desmatamento, que pode comprometer a perenização das nascentes. O processo de ocupação gera a retirada da vegetação e das matas ciliares, o que gera graves problemas ao ecossistema. A vegetação nas bacias hidrográficas tem a função de aumentar a capacidade de absorção do solo das águas de escoamento superficial. Sendo assim, sua retirada compromete a qualidade do solo ao deixá-lo exposto ao impacto das chuvas, facilita o processo de assoreamento e contribuem para a ocorrência de erosões. Desta forma, há a diminuição da infiltração das águas das chuvas no solo e o escoamento superficial é alterado (LUCAS *et al.*, 2011).

Segundo Lucas *et al.* (2011) como o assoreamento é proveniente das erosões, todo o processo citado acima irá contribuir para esse problema, trazendo consequências para a bacia, como a diminuição do armazenamento de água, obstrução de cursos d'água, destruição de *habitats*, apresentação de turbidez na água, degradação da água para consumo, prejuízo na distribuição, disseminação de poluentes e organismos patogênicos, etc. No final, todos esses fatores e o aumento de sedimentos na água resultam em um maior custo de tratamento da água para o abastecimento da população.

Segundo Bucci (2011) o nível de qualidade da água da represa Dr. João Penido variou de “médio” a “bom”, num período compreendido entre dezembro de 2009 e junho de 2010. A coleta das amostras se deu em três regiões diferentes da represa, a primeira na entrada de seus principais tributários, a segunda na zona de transição do reservatório e a terceira próxima a ETA. Sendo que o segundo apresentou os melhores resultados do índice de qualidade da água, porém o desejável seria que a terceira região fosse a melhor já que está próxima a área de captação de água.

De acordo com Bucci (2011) a região da represa está enquadrada na categoria de APP, definidas pela Lei Federal nº 4771/1965 em seu artigo 2º, item 5. Especificamente no caso da Represa Dr. João Penido, as APP da bacia hidrográfica são definidas pela Lei Municipal nº 6087/1981 (PMJF, 1981) a qual dispõe em seu artigo terceiro que são consideradas áreas de preservação: (i) todo o perímetro da bacia hidrográfica da Represa Dr. João Penido, incluindo os corpos d'água, (ii) a faixa de proteção da Represa Dr. João Penido medindo 100 m de largura em projeção horizontal partindo da curva de nível da cota 744,0 m, corresponde ao nível máximo da represa; (iii) a faixa de proteção das nascentes, definidas por círculo de raio igual a 50 m, medidos em projeção horizontal e tendo a nascente como centro. Portanto pode-se enquadrar toda a região de estudo nessa lei. Outro fator importante a ser destacado é a proibição pela Lei nº 7255 de 15 de dezembro de 1987 de algumas atividades relacionadas à represa, tais como: pesca, uso de barcos, canoas e congêneres, prática esportiva e natação, por exemplo. A CESAMA é a responsável pela

operação dos mananciais da cidade, assim como a gerência dos serviços de tratamento de água e coleta de esgotos. Porém o órgão encarregado a fazer a fiscalização da área seria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, o qual alega não visitar a área com frequência por haver falta de agentes capacitados para fazer a fiscalização corretamente. Desse modo, a partir de 1996 a Companhia da Polícia Federal, em acordo feito com a Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM passa a fiscalizar a poluição e a degradação ambiental da região (BUCCI, 2011).

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado através de pesquisas bibliográficas, entrevistas aos moradores do local e visitas ao local, realizada em três diferentes áreas de estudo, em trajetos próximos ao entorno da Represa Dr. João Penido. Foram observadas as condições ambientais do entorno, como a presença de mata ciliar, de erosões, existência de boca de lobo na rua, construções muito próximas aos corpos d'água e atividades realizadas na própria represa. Nas entrevistas, buscaram-se informações sobre o uso dos proprietários em relação à Represa Dr. João Penido além de informações relacionadas ao saneamento ambiental da região.

A área de estudo I - AEI localiza-se na estrada principal da Represa Dr. João Penido e está a beira dos corpos d'água. Essa área é composta pela região onde se encontra a estação de tratamento de água e por uma área específica, onde se verificou a ocorrência de um grande número de eventos e intenso fluxo de pessoas. O acesso, em dias de eventos, é supervisionado e há vigilância na circulação, nos demais dias é livre e sem restrições (Figura 1).

A área de estudo II - AEII localiza-se ao norte da área de estudo I, possui também o acesso através da estrada principal da represa. É uma área caracterizada por diversas propriedades particulares, construídas próximas ao lago formador da represa Dr. João Penido (Figura 1).

A área de estudo III - AEIII localiza-se no Bairro Náutico, ao norte da Represa Dr. João Penido. O acesso é realizado por estradas alternativas por fora da região da represa, pela estrada José Elias Mockdeci. A região é composta por propriedades privadas com fins comerciais, um clube, propriedades residenciais e casas para uso esporádico (Figura 1).



Figura 1: Vista da Represa Dr. João Penido destacando as áreas de estudo I, II e III (áreas pontilhadas). Fonte: Google Earth (2013).

Foram realizadas três visitas às áreas de estudo. No dia 3 de fevereiro de 2013 foi realizada uma visita na área de estudo III. No dia 24 de fevereiro de 2013, a pesquisa foi realizada nas áreas de estudo I e II. E, finalmente, no dia 16 de abril de 2013 foi feita uma visita às três áreas de estudo escolhidas nesse trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A visita à AEI foi realizada no dia 24/02/2013, no período da manhã. Nesse dia, ocorreu um dos eventos comuns na área, organizado pela CESAMA, em comemoração ao Dia Mundial da Água. O contingente de pessoas foi enorme, entretanto nenhuma atividade esteve relacionada ao uso direto da Represa Dr. João Penido e a aglomeração de pessoas se encontrava a aproximadamente 10 m de distância do manancial. Seguindo pela estrada da represa, existem algumas propriedades próximas à ETA. Em entrevista aos moradores, obteve-se a informação de que há coleta semanal do lixo, de que o esgoto é coletado, porém apenas nessa estrada da represa, e há rede de energia elétrica. Entretanto, ao longo da estrada, que em boa parte é de terra, não se vê bocas de lobo em lugar algum.

As áreas de estudo I e II foram visitadas em conjunto. A AEII se encontra na estrada principal da represa e segue a mesma rota utilizada na área I, entretanto ela está ao norte da ETA, em um local onde são encontradas várias propriedades no entorno da Represa Dr. João Penido. Nesta área a maior dificuldade foi encontrar os moradores para realizar as entrevistas, logo as informações foram obtidas a partir da observação dos pesquisadores. As propriedades encontravam-se muito próximas ao curso d'água, sendo as mais próximas a uma distância de apenas 3,8 m e, muitas possuem cais e píeres, para barcos e *jet-skis*. Observaram-se também alguns moradores praticando natação na represa. Essas práticas são proibidas pela Lei nº 6087, de 4 de dezembro de 1981, que dispõe sobre o uso, a ocupação e o parcelamento da área da bacia hidrográfica da represa Dr. João Penido no município de Juiz de Fora. As ruas de acesso e as ruas nas quais as casas foram construídas possuíam acesso à energia elétrica e, segundo informação de um morador na área de estudo I, toda essa região também possui coleta de lixo e esgotamento sanitário, porém também não foram encontradas bocas de lobos em todas as ruas citadas.

Na AEIII foram obtidos o maior número de informações, opiniões e observações para esse estudo, devido principalmente à acessibilidade encontrada pelos pesquisadores por parte dos moradores e proprietários. Em entrevista com funcionários de um clube da região, moradores e zeladores das propriedades, pode-se constatar que a região utiliza de fossas sépticas para a destinação do esgoto sanitário. Há coleta semanal de lixo, fato conhecido apenas pelos funcionários do clube. Nessa área as edificações/lotes são utilizados para o aluguel de terrenos para eventos, como festas, formaturas e para uso recreativo. Entretanto, não há qualquer tipo de proibição aos usuários para evitar a realização destas atividades. Em uma propriedade localizada ao lado do clube, há um cais e um deque a 20,8 m de distância da água. A proprietária de um terreno o utiliza comercialmente com a abertura recente de um restaurante e afirma que seus clientes não utilizam a represa para fins recreativos. Outros proprietários utilizam o terreno como residência e declaram não necessitar usar a represa para nenhum fim, porém não existe nada que os impeça, pois não há fiscalização pertinente na área. Os pesquisadores obtiveram acesso, em alguns terrenos, às áreas próximas do lago. Foi observado a ausência de mata ciliar, áreas em processo de erosão, lixo e entulho jogados na água. Outro fato que chamou muito a atenção foi a ausência de bocas de lobo, considerando se tratar de uma área com ruas asfaltadas e com relativa densidade populacional. Ao final das visitas, foi percorrido um total de 12,44 Km ao redor da Represa Dr. João Penido, através das estradas que dão acesso à região, dentre elas a Estrada Velha da Represa (AEI e AEII) e a Rua Elias José Mockdeci (AEIII). Na AEI foram percorridos 3,24 Km, dentre os quais 51,85%

correspondem a estrada asfaltada e os outros 48,15% a estrada de terra. Já na área de estudo II foram percorridos 4,37 Km, desses 10,52% representam estrada asfaltada e a maior parte, 89,48% representam estrada de terra. E na área de estudos III foram percorridos 4,83 Km, nos quais 54,45% são de estrada asfaltada e os outros 45,54% são de estradas de terra (Tabela 1). Destaca-se que de acordo com a Lei nº 6087 (1981) artigo 14 “todas vias a serem construídas deverão ser pavimentadas com asfalto ou poliédricos”, portanto 62% das vias percorridas estão em desacordo com a referida lei. É importante ressaltar que nas três regiões estudadas, em todo o perímetro percorrido observou-se a ausência de bocas de lobo, o que também está em desacordo com a Lei nº 6087 (1981) que exige rede de captação de águas pluviais. A existência das estradas de terra numa região tão próxima a do manancial é um fator preocupante no que diz respeito ao carregamento de sedimentos para o mesmo, o qual pode ser dar através de chuvas ou até mesmo pelos ventos, contribuindo negativamente para o “bem-estar” da represa.

Tabela 1: Informações básicas sobre as edificações localizadas nas áreas de estudo

Área de Estudo	I	II	III	Total
Distância Percorrida (Km)	3,24	4,37	4,83	12,44
Menor distância das propriedades ao corpo d'água (m)	42,7	5	11,4	
Estrada asfaltada (%)	51,85	10,52	54,45	38,34
Estrada de terra (%)	48,15	89,47	45,54	61,65
Número estimado de edificações	10	20	30	60
Casas com fossa séptica	10	20	30	60
Casas com água encanada	10	20	0	30
Casas com poço artesiano	0	0	30	30
Perímetro do entorno da margem da represa (Km)	4,3	5,58	5,42	15,3
Perímetro Ocupado (Km)	1,72	4,55	3,7	9,97
Perímetro Ocupado relativo ao entorno da margem da represa (%)	11,24	29,74	24,18	65
Perímetro relativo ao entorno da represa com mata ciliar (Km)	0,32	0,47	1,43	2,22
Perímetro relativo ao entorno da represa com mata ciliar (%)	2,1	3,07	9,34	14,5

Segundo dados do Levantamento Ambiental da Área de Preservação Permanente da Represa Dr. João Penido datado de 2007 em 2006 existiam 24 edificações às margens do manancial, nas AEI e AEII, e mais 24 às margens da AEIII, somando assim 48 edificações de um total de 60. Sendo que as outras 12 estão localizadas na região do bairro Grama (área não contemplada neste estudo). Atualmente pôde-se perceber um aumento aproximado de 25% no número total das edificações nas áreas de estudos consideradas nesta pesquisa no prazo de 7 anos (Tabela 1). Desse modo, de acordo com a Lei nº 7255 de 1987, artigo segundo que diz: “ficam proibidas novas construções na área de segurança, para a preservação da qualidade da água fornecida ao município” essas novas construções estariam em situação irregular. Das construções estudadas, 100% apresentam um sistema estático de tratamento de esgoto, sendo assim o esgoto não é coletado ou tratado pela CESAMA, mas sim destinado a uma fossa séptica instalada em cada uma das propriedades. Sendo de responsabilidade do proprietário dar ou não a destinação correta para seus dejetos. O que é extremamente perigoso, uma vez que esse tipo de sistema de esgotamento sanitário, tão próximo a um manancial oferece um risco de contaminação para o mesmo. O fornecimento de água nas AEI e AEII, segundo os moradores da região, é feito por água tratada e encanada uma vez que se encontram depois da estação de tratamento de água da Represa Dr. João Penido, já na área de estudo III a água é coletada em poços artesianos (Tabela 1). Porém não foi possível determinar a distância entre a fossa séptica e os poços nas edificações, apesar de este ser

um fator importante no que diz respeito à qualidade da água dos poços tendo em vista a possibilidade de contaminação da água.

A presença de mata ciliar no entorno foi uma das principais características observada em relação à represa, devido à sua importância na proteção da mesma. A realidade encontrada foi preocupante. De todo o perímetro da represa estudado, apenas 14,5% está protegido por matas e o restante se encontra ocupados com casas, cais e píers (65%) ou se encontram em solo exposto com 20,5%. A proximidade das edificações das margens da Represa é preocupante, pois na maior parte dessas já não existe mata ciliar. A ausência de mata ciliar compromete incisivamente na qualidade da água do manancial bem como seu tempo de vida útil, uma vez que sem ela o carregamento de sedimentos para o manancial se torna um caso muito mais comum e se dá de uma maneira mais fácil. Pode-se notar através da Figura 2 que o perímetro das margens ocupadas já é superior a metade das margens do manancial em questão.

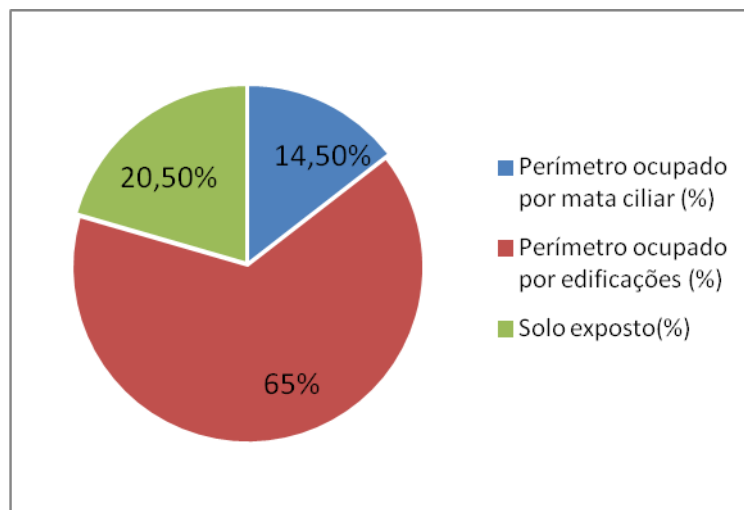


Figura 2: Relação entre o Perímetro total da Represa e o Estado das Margens

A ocupação indevida das margens da Represa Dr. João Penido é um problema que se perpetua ao longo dos anos. Os diversos fatores, citados anteriormente, interferem na qualidade da água da represa, bem como o tempo de vida útil que ela terá para o município. Porém ressalta-se que esse reservatório é fundamental para a cidade, uma vez que abastece mais da metade da população (CESAMA, 2010), sendo assim a busca para solucionar os problemas existentes torna-se importante, tendo em vista que os mesmos tendem apenas a aumentar, uma vez que ainda é comum a preparação de lotes para a construção de novas edificações às margens do manancial.

CONCLUSÃO

Com a realização desse estudo, foi possível detectar a presença de diversas irregularidades no entorno da Represa Dr. João Penido, uma região considerada como área de preservação permanente e que abastece mais da metade da população juizforana. Observou-se a falta rede pública de esgotamento sanitário, um sistema ineficiente de coleta de lixo e a falta de um sistema adequado de drenagem das águas pluviais. Tais fatores influenciam diretamente a qualidade da água do manancial. Também foi possível verificar a utilização imprópria da represa, com a realização de atividades proibidas por lei, tais como pesca, natação e a utilização de embarcações. Foi constatado que as ocupações às margens da represa aumentaram com o passar dos anos, e com isso os problemas também se tornaram cada vez maiores, sendo, portanto necessária uma fiscalização

eficiente na região, bem como, a conscientização da população e novos estudos que avaliem profundamente as consequências futuras que esse cenário trará para o manancial em questão.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à PROPESQ - Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora, PROEXT - Programa de Extensão Universitária, à FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais pelo auxílio para participação neste evento, ao GET-ESA da UFJF – Grupo de Educação Tutorial da Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora, a CAPES pela bolsa do programa jovens talentos, à estudante Samanta Bortoni e ao Exército Brasileiro. Também agradecem a todas as pessoas entrevistadas pela disponibilidade e receptividade, pois sem elas, provavelmente, o trabalho não teria sido realizado com sucesso.

REFERÊNCIAS

BUCCI, M. M. H. S. “*Caracterização da Qualidade da água na Represa Dr. João Penido (Juiz de Fora)*”. (2011). Programa de Pós – Graduação em Ecologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

CESAMA. <http://www.cesama.com.br/?pagina=joaopenido>. Acesso no dia 21/05/2012 às 10:34.

CESAMA; Agenda – JF; IEF-JF & 4º Cia PM Ind MAT (2007). Levantamento Ambiental da Área de Preservação Permanente da Represa Dr. João Penido –.

CONAMA (2008). *RESOLUÇÕES DO CONAMA: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008* – 2. ed. / Conselho Nacional do Meio Ambiente. – Brasília: Conama, 2008. 928 p.

JUIZ DE FORA, (1987). Lei Nº 7255 – *Proíbe a Utilização da Represa Dr. João Penido para fins Incompatíveis com sua Destinação*.

JUIZ DE FORA. (1981). Lei Nº 6087 – *Dispõe Sobre o Parcelamento Uso e Ocupação do Solo, na Área da Bacia Hidrográfica da Represa Dr. João Penido, em Juiz de Fora e Dispõe Outras Providências*.

LUCAS, M. B.; SOARES, W. M.; AGUIAR, S. M. D. (2011); “*Análise da eficiência de reservatórios de contensão de sedimentos, visando à preservação do assoreamento da Represa Dr. João Penido*.” Curso de Especialização em análise ambiental. Faculdade de Engenharia. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

JUIZ DE FORA (1996). *PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO- PDDU* . <http://www.pjf.mg.gov.br/pddu/> Acesso em 21 de maio de 2012. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA); SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS (SRH) COMITÊ PARA INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (CEIVAP); ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO); BANCO MUNDIAL/ GOVERNO DO JAPÃO; LABORATÓRIO DE HIDROLOGIA – COPPE/UFRJ. (2000). *Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - PRHPS: Aplicação dos Critérios para a Hierarquização das Intervenções Estruturais Relativas aos Projetos de Esgotamento Sanitário e Apresentação da Alternativa Recomendada para o Projeto Inicial*.