

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade

**ANÁLISE DAS POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DO PLANO DIRETOR
DE DESENVOLVIMENTO FÍSICO-TERRITORIAL DO CAMPUS DE SANTA
MARIA DA UFSM: O CASO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**ANALYSIS OF POLITICS, PROGRAMS AND PROJECTS OF DIRECTOR
DEVELOPMENT PLAN PHYSICAL AND TERRITORIAL OF SANTA MARIA
UFSM CAMPUS: THE CASE OF WATER RESOURCES**

Daniéli Flores Dias, Patrícia Ziani e Arivane Geremia

RESUMO

A crescente preocupação com a degradação da qualidade da água e sua relativa escassez quali-quantitativa intensificaram-se nas últimas décadas. Tal proposição está embasada na contínua degradação que os recursos hídricos da bacia hidrográfica do Vacacaí-Vacacaí Mirim e dos cursos de água presentes no Campus da UFSM vêm sofrendo, nos últimos anos. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo geral a análise das políticas, programas e projetos do plano diretor de desenvolvimento físico-territorial do campus da UFSM, mais especificadamente, o caso dos recursos hídricos. A metodologia foi estruturada em etapas, onde primeiramente foram realizados buscas e aprofundamentos nas questões bibliográficas da temática em questão, posteriormente, foram realizados trabalhos de campo, entrevistas e elaboração de mapas temáticos. Como resultado, foi feita a análise de três açudes localizados dentro do Campus da UFSM, além de entrevistas com professores que trabalham com a temática em questão. Espera-se que o presente estudo seja proveitoso para a compreensão da sistemática introduzida sobre o Plano Diretor dos Campi da UFSM, especialmente no que se refere à análise das políticas, programas e projetos dos planos diretores de desenvolvimento físico-territorial do Campus da UFSM, mais especificadamente o caso dos recursos hídricos.

Palavras-chave: Planos Diretores, Recursos Hídricos, Campus da UFSM.

ABSTRACT

The growing concern over the degradation of water quality and their relative qualitative and quantitative shortages have intensified in recent decades. Such a proposition is grounded in continuous degradation that water resources of the river basin Vacacaí-Vacacaí Mirim and water recourses present on the Campus of UFSM have suffered in recent years. Thus, the present work has as main objective the analysis of politics, programs and projects of the master plans of physical and territorial development of the Campus of UFSM, more specifically, the case of water resources. The methodology was structured in stages, searches and insights which were first performed in the bibliographic issues of the theme in question were later conducted field work, interviews and preparation of thematic maps. As a result, it was made to three dams analysis located within the Campus of the UFSM, and interviews with teachers working with the theme in question. It is hoped that this study will be useful in understanding the system introduced on the Master Plan of Campus UFSM, especially as regards the analysis of policies, programs and projects of the master plans of physical and territorial development of the UFSM Campus, more specifically the case of water resources.

Keywords: Master Plan, Water Resources, UFSM Campus.

INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com a degradação da qualidade da água e sua relativa escassez quali-quantitativa intensificaram-se nas últimas décadas, tornando-se alvo de intensas discussões, em todos os segmentos da sociedade, sobre os desafios necessários para reverter esse quadro geral, visando a compatibilização entre exploração econômica e utilização racional deste recurso natural, de modo a “assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos” (BRASIL, 1997).

Tal proposição está embasada na contínua degradação que os recursos hídricos da bacia hidrográfica do Vacacaí-Vacacaí Mirim e dos cursos de água presentes no Campus da UFSM vêm sofrendo, nos últimos anos. Nesse sentido, o presente estudo, possibilitará a compreensão sistemática das políticas, programas e projetos do plano diretor da Universidade, voltadas para a temática, recursos hídricos, bem como, os problemas prioritários para o desenvolvimento de ações corretivas e de recuperação do ambiente.

Nesse sentido, área de interesse do presente trabalho corresponde à bacia hidrográfica do Vacacaí-Vacacaí Mirim (Figura 01), localizada na porção centro-ocidental do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 29°35' a 30°45' de latitude Sul e 53°04' a 54°34' de longitude Oeste, sendo composta pelos Rios Vacacaí, Vacacaí Mirim, dos Corvos, São Sepé e os Arroios Arenal e Acangupa.

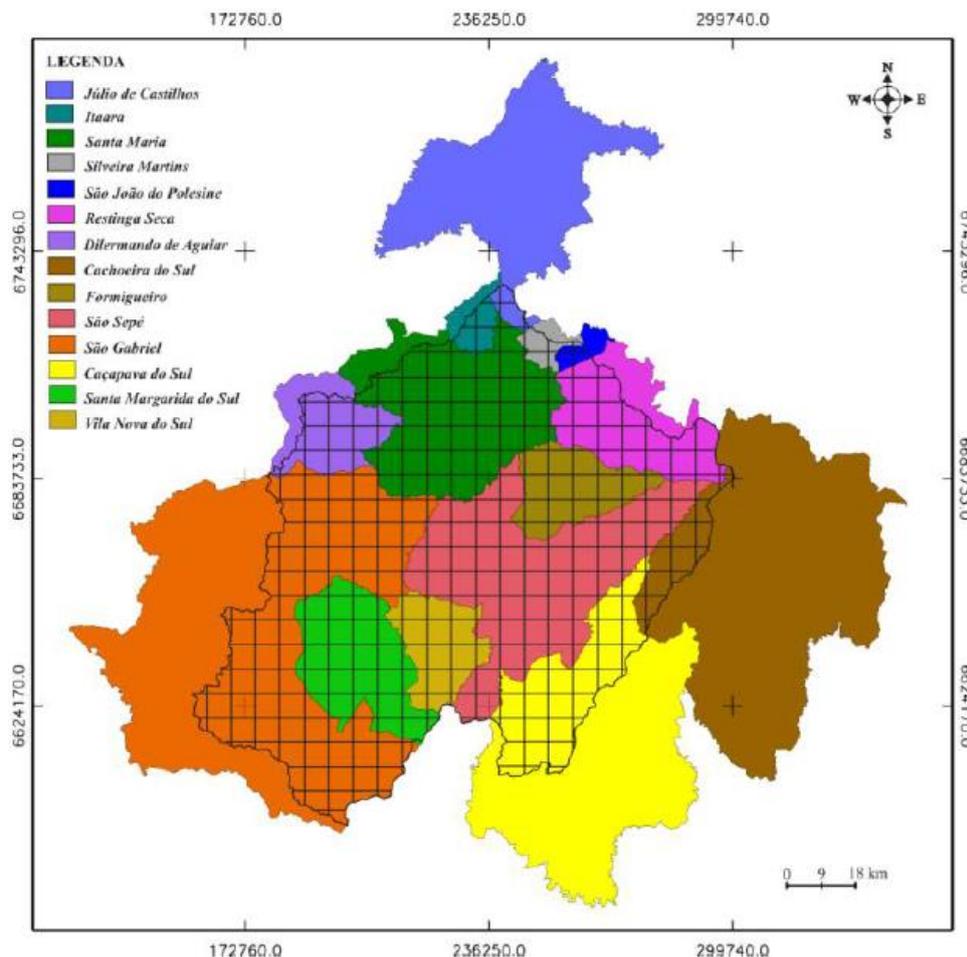


Figura 01: Municípios que compõem a bacia hidrográfica do Vacacaí-Vacacaí Mirim.

Fonte: TONIOLO, G. R. (2011).

OBJETIVOS

O presente trabalho tem objetivo geral do presente trabalho refere-se à análise das políticas, programas e projetos dos planos diretores de desenvolvimento físico-territorial do campus da UFSM, mais especificadamente o caso dos recursos hídricos. Visando concretizar o objetivo geral estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos:

- ⇒ Busca de material teórico: Planos Diretores, Legislação dos Recursos Hídricos, Plano de gestão da UFSM;
- ⇒ Levantamento atual da situação dos recursos hídricos do campus da UFSM;
- ⇒ Trabalhos a campo a fim de verificar os dados gerados.

REVISÃO DA LITERATURA

Fundamentos e Objetivos da Política Nacional dos Recursos Hídricos

Para a compreensão da temática, Recursos Hídricos no presente trabalho, far-se-á necessário o conhecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída por intermédio da Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997 e a criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamentando o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal. Tais instrumentos representam ferramentas decisivas para a gestão e monitoramento da qualidade da água dos recursos hídricos para as presentes e futuras gerações.

Art. 1º: *A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:*

- I- a água é um bem de domínio público;
- II- a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- III- em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- IV- a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- V- a bacia hidrográfica e a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- VI- a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Art. 2º: São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

- I- assegurar a atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- II- a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- III- a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Ações do comitê de Bacias Hidrográficas

No que diz respeito à gestão das águas, destacam-se os Comitês de Bacias Hidrográficas, previstos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). São compostos por representantes do poder público, dos usuários de água e

entidades da sociedade civil atuantes na respectiva bacia. Suas atribuições estão especificadas no art. 19 da Lei nº 10.350/1994, dentre as quais, destacam-se: promover o debate das questões relacionadas aos recursos hídricos da bacia; aprovar e acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia; estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir o valor a ser cobrado, estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo, arbitrando em primeira instância, os conflitos relacionados a recursos hídricos. (KEMERICH, *et al.*, 2013)

Os comitês necessitam desenvolver mecanismos de gestão das águas que façam convergir diferentes setores econômicos. Entretanto, em vista disso, algumas dificuldades têm sido enfrentadas por esses órgãos.

Costa (2002 apud KEMERICH *et al.*, 2013) afirma que a ausência de pautas concretas, diminuindo o número de participantes das reuniões, e a burocracia do Estado, estão entre elas. O autor, ainda destaca a descontinuidade de atuação dos Comitês prejudicando o avanço da política e do sistema de gestão das águas.

Na Bacia Hidrográfica dos Rios Vacacaí e Vacacaí-Mirim foi criado um Comitê de Bacias pelo Decreto Estadual nº 39.639, de 28/07/99 e alterado pelo nº 44.015, de 13/09/05 o qual vem ao longo dos anos, criando propostas e alternativas para a gestão deste recurso hídrico e elencou alguns dos principais impactos ambientais a serem solucionados para a melhoria da disponibilidade e qualidade da água desta bacia.

As áreas urbanas e agrícolas da Bacia Hidrográfica são responsáveis pela existência de uma série de impactos ambientais, como visto na Tabela 01. A presença de esgoto e lixo no sistema hídrico, bem como à prática inadequada da agricultura estão entre os principais agentes responsáveis pelo assoreamento das drenagens.

No que se refere à prática agrícola, o nível do rio também sofre com a retirada de água para irrigação, especialmente para a cultura orizícola. Esse uso intensivo de terras nas margens do rio Vacacaí-Mirim, além de ocasionar erosão e assoreamento, também contribui para a deposição de sólidos no fundo do vale (KEMERICH, *et al.*, 2013).

Percebe-se que é constante as pressões provenientes do uso e ocupação do solo nesta bacia. Sendo assim, é necessário gerenciar a disponibilidade e uso, de modo à assegurar a qualidade da água deste recurso, bem como sua recuperação e conservação.

Plano Diretor do Campus da UFSM: Capítulo IV – Sistema Físico-Ambiental

Art. Os ecossistemas naturais com ocorrência na área do campus deverão ser restaurados e mantidos, impedindo a fragmentação de matas nativas e outros ecossistemas, bem como permitindo a ligação destes com aqueles existentes no entorno, em escala local e regional.

Art. A mata ciliar deverá ser recomposta e conservada, nas dimensões determinadas pela legislação vigente.

Art. A fim de manter um ecossistema natural que permeie toda a área do campus, deverá ser estruturado um parque, contemplando o eixo verde já existente. Leste-oeste entre biblioteca e RU.

Parágrafo Único. O parque poderá abrigar atividades compatíveis com sua conservação em pontos de interface com áreas urbanizadas.

Art. As Áreas de Preservação Permanente do campus se integrarão às florestas urbanas, criando uma rede de espaços verdes que transcenda os limites da universidade.

Parágrafo Único. A Administração Central da UFSM envidará esforços, junto à Municipalidade, no sentido da efetivação deste corredor ecológico.

Art. Com vistas à compensação pela atual ocupação de parcelas de Áreas de Preservação Permanente com edifícios ou outras atividades não compatíveis, e devido à impossibilidade de remoção dessas estruturas, a UFSM destinará áreas em outros pontos do campus.

Art. Para evitar os possíveis impactos negativos sobre ecossistemas a conservar, gerados pelo uso de insumos como agrotóxicos, em áreas de pesquisa de vegetais ou de animais, deverão ser delimitadas as glebas específicas para culturas experimentais, no entorno das quais deverão ser implantadas zonas de amortecimento.

Art. Deverão ser adotadas alternativas para o abastecimento de água potável no campus, através de diferentes mecanismos como pequenas barragens e programas de redução do consumo, entre outros.

Art. Ações conjuntas entre instituição e poder público para despoluição dos córregos – como os córregos passam por outras áreas não providas de saneamento básico, além da UFSM, são necessárias ações conjuntas com o poder público municipal, estadual e federal para a implantação de saneamento básico na região.

Art. Na chamada “Área Nova”, deverá ser localizada e demarcada a Reserva Legal, na proporção de 20% (vinte por cento), a qual deverá incluir o córrego existente, em razão da função ambiental da mesma, descontada a APP necessária por força da presença deste, em obediência ao zoneamento do Município, que a define como rural.

Políticas, Programas e Projetos

As políticas, programas e projetos basearam-se nas discussões e sugestões obtidas através das Leituras Comunitárias, Leituras Técnicas, Audiências Públicas e reuniões complementares. A definição de política, programa e projeto é apresentada no Relatório das Leituras Técnicas. Estão organizados segundo os eixos temáticos previamente definidos pela equipe de elaboração.

METODOLOGIA

A metodologia do presente estudo foi estruturada em etapas, isto é, primeiramente foram realizados buscas e aprofundamentos nas questões bibliográficas da temática em questão, a fim de subsidiar e enriquecer o referencial teórico do trabalho. Entre esses materiais destacam-se: Planos Diretores, Legislação dos Recursos Hídricos, Plano de gestão da UFSM, entre outros.

Em seguida, deu-se início a etapa de levantamento atual da situação dos recursos hídricos do campus da UFSM. E, concomitantemente, realizou-se um trabalho a campo a fim de verificar dos dados gerados no mapa de localização bem como na busca de retratar através de fotos a situação atual de alguns recursos hídricos do campus.

Paralelamente as demais etapas, iniciou-se o processo de elaboração de um mapa de localização geográfica da área de estudo (Figura 3). Para a elaboração do mesmo utilizou-se o Google Earth e para a finalização do layout desse mapa utilizou-se o Corel Draw versão 16.

Depois, buscando qualificar ainda mais este trabalho, realizou-se entrevistas com dois professores doutores do Curso de Geografia, que trabalham de forma direta ou indireta com a temática de recursos hídricos. E, por fim, realizou-se uma análise as observações feitas e sobre os resultados gerados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entre os resultados, inicialmente destaca-se a elaboração de um mapa de localização (Figura 02). Através deste mapa, pode-se perceber que toda a área do Campus da UFSM encontra-se no totalmente no perímetro urbano do município de Santa Maria, mais especificadamente no bairro Camobi. Nota-se ainda que além de existirem diversas edificações como, hospitais, bibliotecas, salas de aula, laboratório, bancos, farmácia, posto de gasolina, entre outras, existem também várias áreas de plantações, entre essas muitas de espécies exóticas, lavouras de alimentos e criação de animais as quais servem de base para experimentos dos mais variados tipos pelos cursos oferecidos pela UFSM.

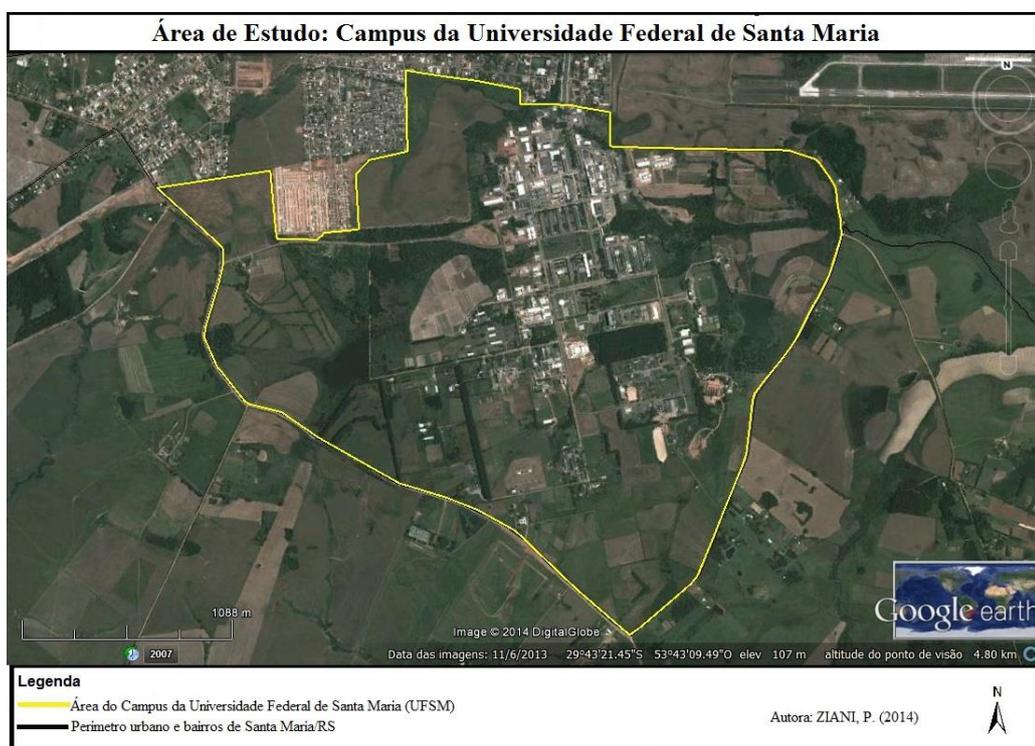


Figura 02: Mapa de localização geográfica da área de estudo.
Elaboração: Ziani, P. (2014).

Análise da Situação Atual dos Corpos d'água na UFSM

Outro aspecto visualizado relevante é em relação aos recursos hídricos presentes no campus, isto é, através da imagem de satélite e das saídas a campos para conferir as informações disponíveis pela mesma, constatou-se um total de 3 açudes consideravelmente grandes e a presença de diversos cursos d'água, os quais visivelmente encontram-se, quase que em sua totalidade, em situação bastante alarmante em razão da sua má conservação e gerenciamento.

Sob essa perspectiva, e buscando salientar ainda mais a presente área de estudo, pode-se observar a seguinte imagem (Foto 1), a qual representa um dos três açudes citados anteriormente.

O primeiro a ser destacado é o açude localizado atrás do Centro de Educação Física e Desportos (CEFD). Este açude é usado pelos estudantes de educação física para praticarem

canoagem, além de programas abertos para os demais estudantes do campus. A água deste açude tem como característica sua cor “barrenta”. Outra característica é que se estima que em seu centro sua profundidade seja de aproximadamente 10 metros, segundo estudantes que utilizam o açude para pesca e natação no verão.



Foto 1: Açude localizado atrás do Centro de Educação Física e Desporto (CEFD).

Fonte: Trabalho de campo realizado no mês de junho de 2014.

Já a próxima imagem (Foto 2) mostra o açude que se localiza nos fundos do Colégio Politécnico, sendo que este, possui diversos canos que são utilizados para a captação de água que possivelmente é utilizada para o processo de irrigação.

Em relação a esse açude, destaca-se o fato que o mesmo ficou conhecido entre todos que frequentam a UFSM há algum tempo atrás, devido a morte de um adolescente que em um dia típico de verão decidiu nadar e não voltou. Logo após que aconteceu esta tragédia placas foram colocadas ao redor da barragem com o aviso de proibido o banho e pesca, para que os moradores próximos evitassem acidentes.



Foto 2: Açude localizado nos fundos do Colégio Politécnico.

Fonte: Trabalho de campo realizado no mês de junho de 2014.

Outro aspecto destacado em relação aos recursos hídricos no campus da UFSM é em relação ao cenário que os frequentadores do campus se deparam logo após a passagem do famoso Arco da UFSM, isto é, nosso vergonhoso e deplorável cartão de visita da nossa UFSM (Foto 3).

Logo na entrada se observa um esgoto a céu aberto, águas negras, as quais deveriam ser devidamente tratadas com cuidado, pois além de passar uma má impressão e gera odores muito desagradáveis para os que aqui passam e/ou visitam, verifica-se a vulnerável e a possibilidade de contaminação de outros cursos d'água e até mesmo da contaminação dos poços de águas que se encontram aqui no campus.



Foto 3: Arroio na entrada da UFSM.

Fonte: Trabalho de campo realizado no mês de junho de 2014.

Por fim, destaca-se ainda o açude localizado nos fundos do Hospital Universitário (Foto 4), o qual é usado exclusivamente para a prática de canoagem, mas pode-se notar que em sua volta encontra-se uma grande parte dedicada ao uso de plantações, podendo assim servir de recurso de irrigação das mesmas.



Foto 4: Açude localizado nos fundos do Hospital Universitário.

Fonte: Trabalho de campo realizado no mês de junho de 2014.

Entrevista com Professores da UFSM

Foram realizadas duas entrevistas com professores doutores da UFSM. O Professor 01 é um geólogo que possui experiência com água subterrânea. Já o Professor 02 é um geógrafo que possui experiência em hidrogeografia e sensoriamento remoto. A entrevista foi composta pelas seguintes perguntas: (1) Como descreve a situação dos recursos hídricos da UFSM?; (2) Possui ou já desenvolveu algum projeto integrado aos recursos hídricos que envolvem o Campus da UFSM? Quais?; (3) Esse tema tem sido debatido ao longo de suas disciplinas?

Professor 01: Respondendo a primeira pergunta, ele destaca que em relação aos poços tubulares que captam água do sistema Aquífero Guarani/SAG, num total de 24 poços em funcionamento, pode-se dizer que estão de acordo com as normas de potabilidade humana (MS 2914/2011). Os poços estão bem vedados e não sofrem interferências das curvas de água superficiais, como exemplo o arroio que cruza o campus. Esse recebe esgotos de diversos bairros, ex: Alto da Colina. O bairro Camobi ainda não dispõe de sistema de coleta e tratamento das águas negras “Cinzas” esgotos. Já com relação a segunda pergunta ele destaca que já desenvolveu diversos projetos, como por exemplo, o monitoramento dos poços tubulares do campus da UFSM. Nesse projeto, monitora-se o nível de água e sua qualidade com ajuda do LAQUIA/UFSM. Também se monitora dois poços rasos (15m) em área impactadas. Para maiores detalhes acessar o seguinte site: www.ufsm.br/labhidrogeo. Por fim, respondendo a última pergunta, ele destaca que esse tema é trabalhado na disciplina de Geoquímica da Superfície, onde ele leva os alunos para visitar os poços tubulares. Ele ainda possui dois bolsistas que fazem visitas semanais aos poços.

Professor 02: Respondendo a primeira pergunta, ele descreve que a situação do campus precisa ser tratada urgentemente. Ele salienta que não conhece muito bem, mas destaca que a sanga que passa ao lado do posto de gasolina, tem aquele forte cheiro em virtude do esgoto que é lançado de toda a área urbana de Camobi e que nenhum tipo de tratamento, salientado também, que a universidade não tem culpa em virtude dessa prática inadequada. Ele também comenta sobre a questão do esgoto lançados pelos prédios da UFSM onde esses possivelmente não possuem nenhum tipo de tratamento, e em consequência disso são lançados até os cursos d’ água. Por fim, ele também destaca sobre os produtos químicos utilizados nos laboratórios, onde estes talvez não possuam um tratamento adequado até o seu destino final. Já com relação a segunda pergunta, ele destaca que não possui nenhum projeto registrado no Gabinete de Projetos (GAP), somente em suas aulas, quando eles realizam visitas em alguns pontos da UFSM. Por fim, respondendo a última pergunta, ele destaca que esse tema é trabalhado em suas aulas, mas não de maneira obrigatória, apenas quando os alunos coletam água do campus para fazerem um trabalho que é proposto na disciplina de Hidrogeografia.

RECOMENDAÇÕES E LIMITAÇÕES

Espera-se que o presente estudo seja proveitoso para a compreensão da sistemática introduzida sobre o Plano Diretor dos Campi da UFSM, especialmente no que se refere à análise das políticas, programas e projetos dos planos diretores de desenvolvimento físico-territorial dos campus da UFSM, mais especificadamente o caso dos recursos hídricos.

Sabe-se que ainda há um longo caminho a ser percorrido que se refere aos estudos (projetos) a serem desenvolvidos para definir os instrumentos que permitirão a implantação do Plano Diretor na sua plenitude, todavia acreditamos que cabe a nós estudantes desta

instituição participarmos mais desses debates e projeto, buscando assim contribuir para a consolidação do mesmo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente nº 357 de 17 de março de 2005. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, Brasília, DF.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm>. Acesso em: 20 jun. de 2014.

BRASIL. **PLANO DIRETOR DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**. Relatório Final. Santa Maria, 2014.

FORTES, A. B. **Aspectos Fisiográficos, Demográficos e Econômicos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Globo, 1956. 76 p.

TONIOLO, G. R. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Análise do escoamento superficial na Bacia Hidrográfica do Vacacaí-Vacacaí Mirim**. INPE, Santa Maria, 2011.

KEMERICH, P. D. C.; MARTINS, S. R.; KOBAYAMA, M.; BURIOL, G. A.; CRUZ, R. C.; RITTER, L. G.; DULAC, V. F. **Efetividade do Comitê de Gerenciamento de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica dos rios Vacacaí e Vacacaí-Mirim**. Revista Recursos Hídricos, vol. 34, Nº 2, p. 13-24, novembro de 2013.

MACIEL, P. In: MONTICELLI, J. J. (Coord.). **Organismos de Bacias Hidrográficas**. Rio de Janeiro: Semads, p. 17-28, 2002

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE –SEMA. (2008) - **Relatório Anual Sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul**. Edição 2007/2008. Rio Grande do Sul.

