

Estudo sobre as pesquisas realizadas e apresentadas no I e no II Seminário Técnico Científico da Bacia Hidrográfica Rio do Peixe

WILLIAN JUCELIO GOETTEN, Graduando em Engenharia Ambiental - Universidade Alto Vale do Rio do Peixe, Bolsista Comitê Rio do Peixe.

Resumo: O presente artigo visa demonstrar a importância da realização de um inventário sobre as pesquisas realizadas recentemente, tendo como amostra para tal levantamento os estudos apresentados no I e no II Seminários Técnicos Científicos realizados pelo Comitê Rio do Peixe. Com tal levantamento é possível averiguar quais são os locais onde concentra-se as realizações destes estudos, assim como determinar quais temas são os mais recorrentes e quais são preteridos pelos pesquisadores. Estes estudos levam em consideração os aspectos regionais da Bacia Hidrográfica Rio do Peixe, localizada no meio oeste catarinense, objetivando a sua preservação e sustentabilidade. O artigo visa interrelacionar os recentes estudos com a importância da divulgação e do incentivo a novas jornadas. Analisa também os processos de descentralização, com o estabelecimento de uma Política Ambiental, contando com a participação e conscientização de toda a sociedade através dos produtos confeccionados pelo projeto.

Palavras-chaves:; bacia hidrográfica, recursos hídricos

Abstract: *This article aims to demonstrate the importance of conducting an inventory of the recent research, with a sample for this survey presented in the studies I and II Technical Seminars conducted by the Scientific Committee of the Rio do Peixe. A survey can determine which are the places where concentrates the achievements of these studies, as well as determine which are the most recurrent themes and which are deprecated by the researchers. These studies take into account the regional aspects of the Rio do Peixe Basin, located in the middle west of Santa Catarina, aiming at the preservation and sustainability. The article aims to interrelate the recent studies on the importance of sharing and encouraging new journeys. It also analyzes the processes of decentralization with the establishment of an environmental policy, with the participation and awareness of the whole society through the products made by the project.*

Key-words:; basin, water resources

1. Introdução

Um dos grandes problemas da humanidade nos próximos anos, certamente será a falta da água, segundo a Lei 9433/ Política Nacional de Recursos Hídricos Art. 1º que determina algumas características que devem ser de conhecimento de todos a respeito da água, tais como ela ser um bem de domínio público, ser um recurso natural limitado, e com valor econômico agregado, que em situações de escassez, sendo o uso prioritário o consumo para humanos e animais, esse artigo trata também das responsabilidades de gestão dos recursos hídricos que deve assegurar a disponibilidade de água em padrões de qualidade a futuras gerações podendo garantir assim a continuidade de vida no planeta já que água é de fundamental importância (Brasil, 1997)

2. Bacia Hidrográfica

Visando a preservação de tão valioso bem, é essencial que se coloque em prática um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, o Plano de Recursos Hídricos que demanda sobre a disponibilidade desta água em quantidade e qualidade no futuro, gerencia a a Bacia Hidrográfica quanto ao controle do uso dos recursos e requer uma ação pública e privada coordenada .

Sendo a Bacia Hidrográfica “uma unidade natural da superfície terrestre que drena, evapora e armazena toda a água que se precipita sobre a mesma, sendo que a parcela de água que chega aos canais tributários e ao canal principal é liberada através de uma única saída conhecida como exutório.”(Guimarães & Rizzi *apud* Rosa, 2004:6). “A bacia hidrográfica compreende toda a área delimitada pelos divisores topográficos, que são linhas mais elevadas perpendicularmente a uma determinada seção da bacia”.(Guimarães & Rizzi *apud* Rosa, 2004:6).

Bacia hidrográfica pode ser conceituada, de uma forma simples, como sendo um conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes (devido às suas características geográficas e topográficas). A área de uma bacia hidrográfica abrange a região da nascente até a desembocadura do rio principal (Comitê Rio do Peixe *apud* Perazzoli, 2008:31) .

Os principais elementos componentes das bacias hidrográficas são os “divisores de água” - cristas das elevações que separam a drenagem de uma e outra bacia, “fundos de vale” - áreas adjacentes a rios ou córregos e que geralmente sofrem inundações, “sub-bacias” - bacias menores geralmente de algum afluente do rio principal, “nascentes” - local onde a água subterrânea brota para a superfície formando um corpo d' água, “áreas de descarga” - locais onde a água escapa para a superfície de terreno, vazão, “recarga” - local onde a água penetra no solo recarregando o lençol freático, e “perfis hidrogeoquímicos” ou “hidroquímicos” - características da água subterrânea no espaço litológico (Faria *apud* Perazzoli, 2008:31)

A bacia hidrográfica é um conjunto de terras drenadas por um rio principal, seus afluentes e subafluentes, essa idéia de bacia hidrográfica está ligada a idéia da existência de nascentes, divisores de água e características dos cursos de água, principais e secundários denominados afluentes e subafluentes. (Moara & Albano, 2008:65). A lei 9433/97 propõe a criação de Comitês de Bacia Hidrográfica que segundo o artigo:

“Art. 37. Os Comitês de Bacia Hidrográfica terão como área de atuação:

I - a totalidade de uma bacia hidrográfica;

II - sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; ou

III - grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas”

Para coordenar, administrar e dar respaldo às bacias hidrográficas, são criados os Comitês de Bacia, Contudo é preciso entender que a área de atuação do comitê será apenas no que diz respeito a bacia hidrográfica e seu objetivo é promover a articulação de ações de defesa contra secas e inundações e de garantia de fornecimento de água adequada para todos os usos. Esses objetivos serão alcançados mediante o combate e a prevenção da poluição, da erosão do solo e do assoreamento dos cursos de água, bem como da proteção de ambientes fluviais. (Comitê do Itajaí *apud* Moara & Albano, 2007:101).

3. Bacia Hidrográfica Rio do Peixe

As Bacias Hidrográficas se encontram por todo território nacional, já que o Brasil possui cerca de 12% da água doce do mundo, a Bacia do Rio do Peixe (código 72) é contribuinte da Bacia do Rio Uruguai (código 70), integrante da Bacia do Rio da Prata, cujas águas desaguam no Oceano Atlântico (ANA *spud* Zago; Paiva, 2008:22). Sendo que

A Bacia do Rio do Peixe possui área territorial de 5.238 km². O rio principal tem comprimento em linha reta de 113 km; sua nascente situa-se na Serra do Espigão, município de Calmon, a uma altitude de 1.250 m, e a exutória ocorre no reservatório formado pela hidroelétrica de Itá, no Rio Uruguai, município de Alto Bela Vista, a uma altitude de 387 m. Altitude média da bacia é d 876 m, e a altitude mediana é de 880 m. As coordenadas geográficas que delimitam a Bacia são: latitude: S 26° 36' 24" e S 27° 29' 19" e longitude: W 50° 48' 04" e W 51°53' 57". O Rio do Peixe tem como principal característica o abastecimento urbano às maiores cidades da região.

Tabela 01 - Dados da Bacia Rio do Peixe

Área da Bacia	5238,39 km ²
Perímetro da Bacia	415,74 km
Comprimento total de cursos d' água	1957,32 km
Coeficiente de compacidade (Kc)	1,61
Ordem da Bacia	4 ordem
Número de Rios contribuintes à Bacia	156
Declividade do rio principal	2,81 m/km
Fator de forma (Kf)	0,055
Densidade de drenagem	0,374 km/km ²

Extensão do Rio Principal	307 km
Extensão do Rio Principal em linha reta	113,25
Altitude Máxima da Bacia	1350 m
Altitude Máxima do Rio do Peixe	1250 m
Altitude Mínima do Rio do Peixe	387 m
Altitude Mínima da Bacia	387 m
Altitude Média da Bacia	868,5 m
Altitude Mediana da Bacia	860m

Fonte: SDM/Unoesc apud Gomig & Lindner, 2006

A Bacia Rio do Peixe é de suma importância para região do meio-oste catarinense, pois praticamente todas os 26 municípios componentes do Vale do Rio do Peixe se desenvolveram nas margens dele sendo que: “ O Rio do Peixe passa pela área urbana do municípios de Caçador, Rio das Antas, Videira, Pinheiro Preto, Tangará, Ibicaré, Luzerna, Herval d' Oste, Joaçaba, Lacerdópolis, Ouro, Capinzal, Ipira e Piratuba.” (Gevaerd, 2003).

A Bacia do Rio do Peixe é drenada por 3.803 rios e córregos. Os principais afluentes da sua margem direita são: Rio Preto, Rio Quinze de Novembro, Rio São Bento, Rio Estaleiro, Rio Limeira, Rio Tigre, Rio Caraguatá, Rio Pato Roxo, Rio Leãozinho e Rio Pinheiro. Na margem esquerda o Rio do Peixe tem como afluentes: Rio Caçador, Rio Castelhana, Rio Veado, Rio das Pedras, Rio Bonito, Rio Cerro Azul, Rio Barra Verde, Rio Leão e Rio Capinzal (Comitê do Rio do Peixe apud Perazzoli, 2008)

4. Comitê Rio do Peixe

O Comitê de Bacias Hidrográficas, previsto no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, é um órgão colegiado onde são debatidas as questões referentes à gestão das águas. Promover o debate das questões relacionadas aos recursos hídricos da bacia; articular a atuação das entidades que trabalham com este tema; arbitrar, em primeira instância, os conflitos relacionados a recursos hídricos; aprovar e acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia; estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados; estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo são as atribuições dos comitês. Os comitês são compostos por representantes do poder público, dos usuários das águas e das organizações da sociedade com ações na área de recursos hídricos (.www.revistadasaguas.pgr.mpf.gov.br)

4.1 Atribuições

- Aprovar a proposta referente ao plano da Bacia Hidrográfica para integrar o plano Estadual de Recursos Hídricos e suas atualizações
- Promover entendimentos, cooperação e eventual conciliação entre os usuários da Bacia, sempre voltados para o interesse do uso múltiplo, controle, proteção, conservação e recuperação dos recursos hídricos;
- Proceder estudos, divulgar e debater programas prioritários de serviços e obras de interesse da coletividade, definindo objetivos, custos, riscos ambientais e financeiros;
- Deliberar sobre a alocação dos recursos hídricos (Disponível em: www.aguas.sc.gov.br/comite-peixe).

4.2 Ações

O Comitê do Rio do Peixe vem articulando ações e atividades junto a Bacia Hidrográfica desde a sua criação. Tendo como uma das ações a promoção do gerenciamento descentralizado, participativo e integrado da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe, buscando incentivar a atuação dos 70 membros integrantes (40% usuários da água, 40% sociedade civil e 20% órgão e entidades governamentais) e demais atores da sociedade, perante as questões ambientais (Disponível em: www.aguas.sc.gov.br/comite-peixe).

5. Educação Ambiental

A educação ambiental está relacionada com práticas e estudos que visem o entendimento e preservação do meio ambiente, seja esse qual for, já que contexto pode se alterar dependendo da situação proposta. A educação ambiental veio a se tornar lei em 27 de Abril de 1999. "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal." (A Lei N° 9.795 – Lei da Educação Ambiental, Art. 2°)

A Educação Ambiental é uma ferramenta de ensino que visa criar a "Consciência e o Comportamento ecologicamente correto", trabalhando de forma preventiva e avaliativa. O conceito/ definição que foi determinado pela Conferência Internacional de Tbilisi (1977):

"A educação Ambiental é processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida."

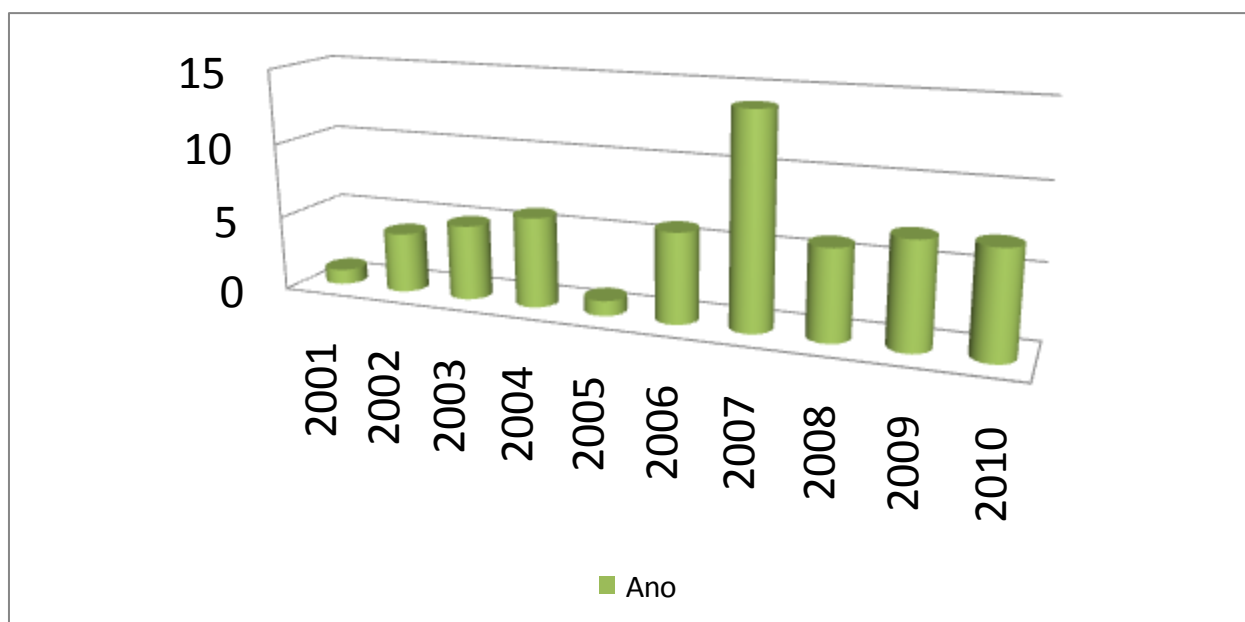
Pode ser usada para avaliar a degradação do ambiente de uma região, pois desponta como arma na defesa do meio ambiente, ajudando o homem a garantir um futuro com qualidade de vida, já que a mesma desperta maior responsabilidade no indivíduos em questão (Okamoto, 2002). Além do mais servirá para conscientizar a população da preservação e sustentabilidade da mata ciliar do corpos hídricos em geral.

5. Resultados e Discussões

Através do acesso as pesquisas foi possível determinar: O número de estudos publicados por ano (figura 1), o número de estudos divididos por tema (figura 2), por local onde estudo onde tal estudo foi baseado, seja uma cidade, região ou até mesmo a bacia como um todo (figura 3), sendo identificado também as cidades onde concentra-se o maior número de publicações (figura 4).

Compreendendo os estudos presentes nos anais do I e do II Seminário sobre Gestão de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica Rio do Peixe, foi possível identificar 57 estudos relevantes, publicados entre 2001 á 2010. Através do gráfico a seguir é possível identificar melhor os resultados:

Figura 1 – Gráfico com relação de artigos publicados por ano.



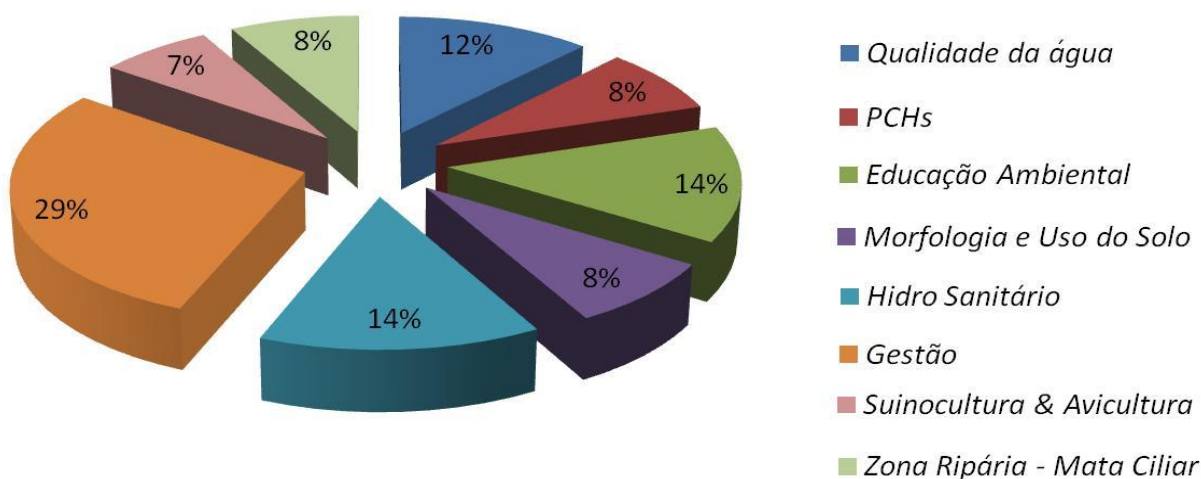
Fonte: Pesquisa nos materiais de divulgação dos Seminários Técnicos Científicos, 2011

Com tal visualização é possível afirmar que entre 2001 á 2004 houve uma crescente no número de estudos realizados, porém o ano de 2005 aparece como um ano de poucas publicações, já de 2006 para 2010 o número manteve-se constante.

Posteriormente estes 57 estudos catalogados foram distribuídos de acordo com seus temas. Sendo os mais relevantes citar: Educação Ambiental; Fauna e Flora; Gênese Morfologia e Uso do Solo; Gestão; Hidro-sanitário; Monitoramento, Preservação e Acompanhamento; Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs); Qualidade da Água; Suinocultura e Avicultura; e Zona Ripária – Mata Ciliar. Os resultados podem ser observados no gráfico a seguir:

Figura 2 – Número de estudos publicados por tema.

Número de Estudos por Tema

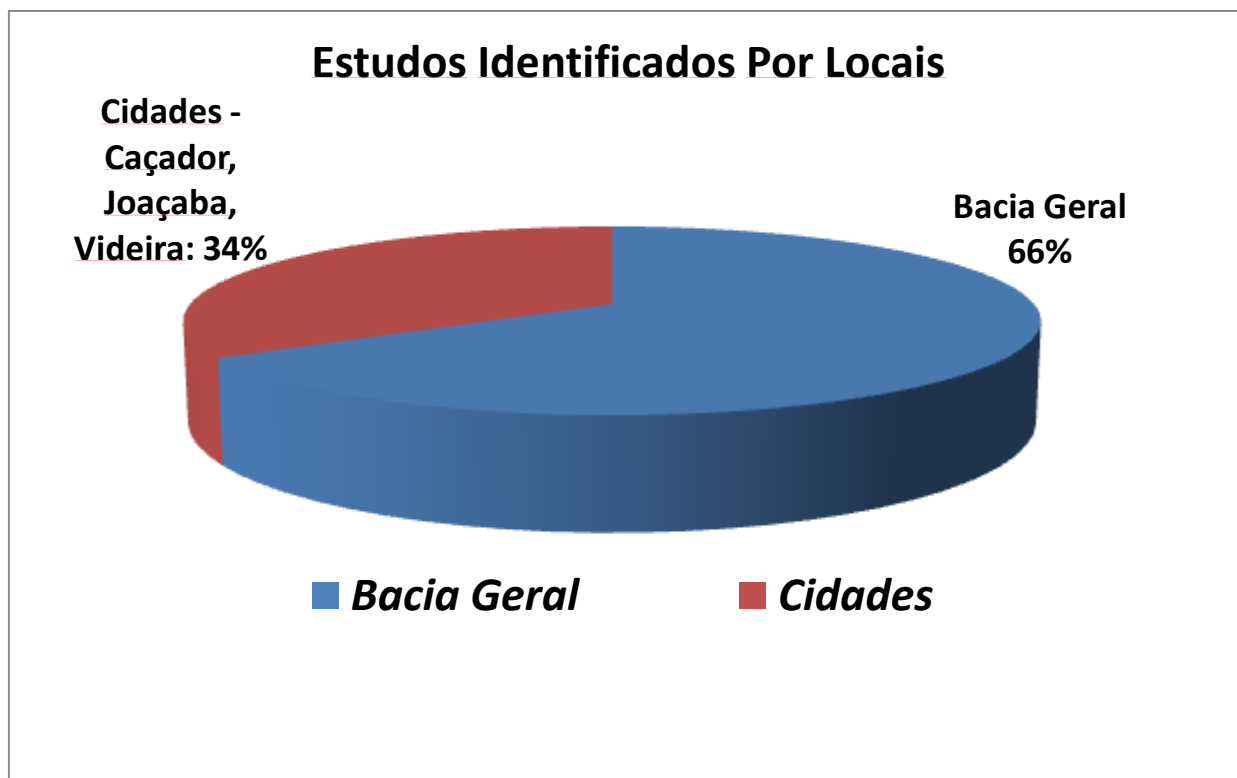


Fonte: Pesquisa nos materiais de divulgação dos Seminários Técnicos Científicos, 2011

Neste caso foi possível chegar as seguintes conclusões: a) alguns estudos são de extrema importância para o entendimento e a preservação da bacia hidrográfica Rio do Peixe, tais como os relacionados a qualidade da água e a suinocultura por exemplo, pois é de interesse da população ter acesso a tais informações, já que a sociedade como um todo é a grande consumidora destes recursos. Em relação a suinocultura que umas das grandes fontes de renda da região, é importante também realizar e divulgar as pesquisas com relação aos impactos causados ao meio ambiente por tal atividade. b) Outro ponto interessante que pode ser analisado através deste levantamento são as práticas relacionadas a educação ambiental, amplamente difundida e divulgada na sociedade, pois pode-se observar que a mesma carece de uma maior ênfase nas cidades de menor porte.

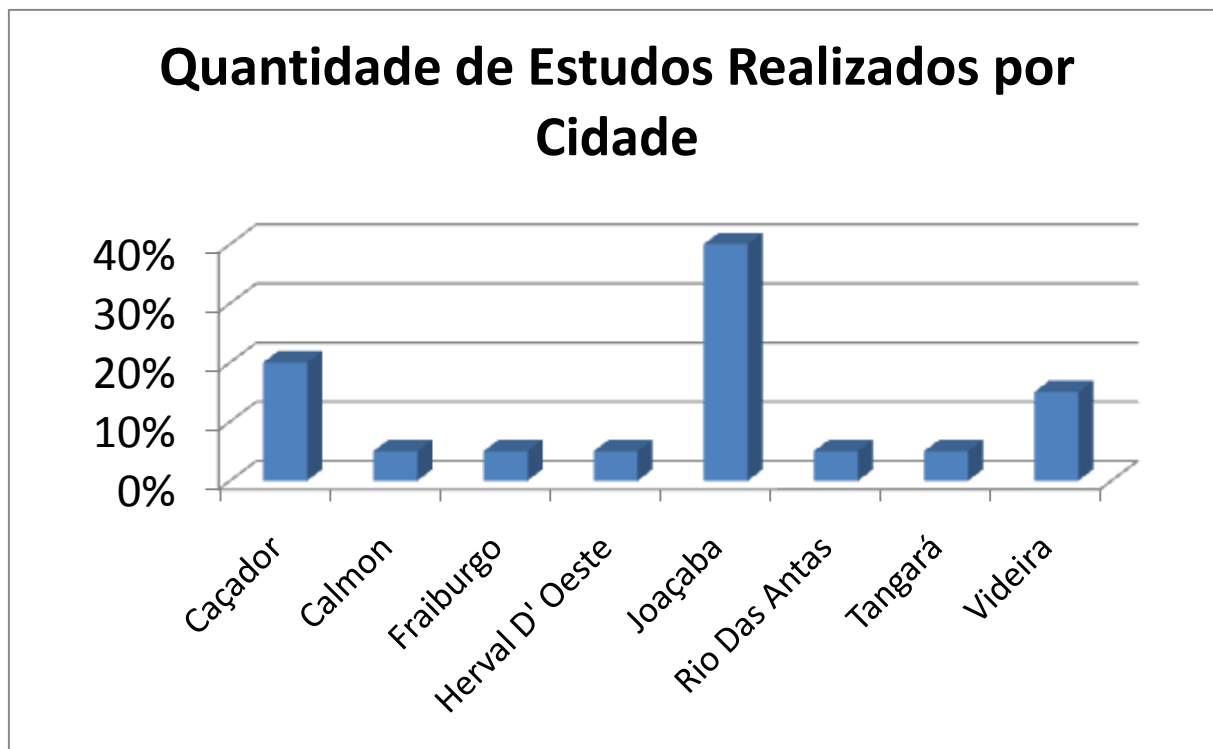
Pode-se observar também que existem três eixos principais de pesquisa relacionado a bacia hidrográfica, são eles: Caçador, Joaçaba e Videira que concentram grande parte dos estudos. Isto se dá devido aos três municípios terem grandes centros universitários. Os outros estudos geralmente compreende a bacia como um todo, sem ser pontual. O gráfico a seguir demonstra essa diferença.

Figura 3 – Gráfico da Concentração dos Estudos por locais



Fonte: Pesquisa nos materiais de divulgação dos Seminários Técnicos Científicos, 2011

Figura 4 – Gráfico da distribuição de estudos realizados por cidades



Fonte: Pesquisa nos materiais de divulgação dos Seminários Técnicos Científicos, 2011

Visando auxiliar na elaboração do plano de bacia, sugere-se áreas para maior ênfase em pesquisas e divulgação sendo elas Qualidade da água Suinocultura, pois segundo Azzolini:

O uso das águas da Bacia do Rio do Peixe é múltiplo e continua sendo uma necessidade. Seu uso inadequado para diluição de despejos, pode comprometer praticamente todos os usos, a saber: abastecimento público, matéria-prima para a indústria, fonte de proteínas, recreação, irrigação e dessedentação de animais, com exceção de transporte e geração de energia. Alguns problemas de usos múltiplos da água já são observados na bacia. Assim, por exemplo, os municípios de Caçador, Videira, Herval D'Oeste, Joaçaba, Ouro e Capinzal tem captação em operação no Rio do Peixe, o qual também recebe, nestes trechos, despejos de resíduos industriais e domésticos, por meio direto ou por intermédio de seus afluentes, sendo um dos principais o Rio do Tigre (Azzolini, 2002).

A respeito dos despejos realizados pela agroindústria Azzolini cita que:

A poluição orgânica – sendo esta a primeira a preocupar os poderes públicos; a que é despejada não só pelas cidades, mas também, por grande número de indústrias mais ou menos “naturais”, como fábricas de papel ou indústrias agroalimentares (os últimos representam sozinhos 42% dos dejetos orgânicos industriais). Às vezes, a opinião pública tem dificuldades em compreender que os dejetos de leite, de açúcar ou de cerveja são nocivos para um rio; afinal, os peixes alimentam-se do efluente de uma laticínios! Isso é esquecer de que, uma vez despejadas no rio, essas matérias orgânicas vão ser “devoradas”, “degradadas” pelas bactérias do rio: melhor existe, por assim dizer, uma autodepuração. As bactérias, porém, para “comer” a poluição, tem igualmente necessidade de oxigênio. Poluição demais para “comer” acarreta então um consumo maciço de oxigênio do curso de água, que mata os animais aquáticos, não por toxicidade, mas por asfixia (Azzolini, 2002).

6. Referências Bibliográficas

- AZZOLINI, José Carlos (2002). **Contribuição da Poluição Física, Química e Bioquímica nas Águas do Rio do Peixe Pelo Afluente Rio Tigre**. Florianópolis, UFSC (Projeto Tese de Mestrado)
- BRASIL. Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997
- BRASIL, Lei 9.795, de 27 de abril de 1999
- GEVARD, Ike (2003). **Projeto Rio do Peixe Educação Ambiental – Cartilha**.
- MARTINS, Sebastião Venâncio. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa – MG: Editora Aprenda Fácil
- MOARA, Cleci Tersinha & ALBANO, Juliano Alaide (2008). **Análise e Gestão de Bacias Hidrográficas**. Indaial : Editora ASSELVI
- OKAMOTO, J. (2002). **Percepção ambiental e comportamento: Visão holística da percepção ambiental na arquitetura e comunicação**. São Paulo : Editora Mackenzie
- O QUE É UM COMITE? Disponível em: www.aguas.sc.gov.br/comite-peixe. Acesso em 14 de mai de 2011
- PERAZZOLI, Mauricio (2009). **Sugestão de critérios ambientais para avaliação de impacto ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas na Bacia Hidrográfica Rio do Peixe – SC**. Caçador, UnC (Trabalho de Conclusão de Curso)
- ROSA, André Silveira (2004). **Considerações sobre o manejo de florestas com foco em Bacias Hidrográficas**. Fraiburgo, UnC (Monografia)
- SDM/UNOESC, GOMIG, Karla & LINDNER, Elfride Anrain (2006) **Classificação do uso e ocupação do solo na Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe/SC,. Sistema de Informações Geográficas (SIG) aplicados à Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe**. Joaçaba

TBILISI, CONFERÊNCIA INTERGOVERNAMENTAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE TBILISI (1977) Disponível em: www.ufpa.br Acesso em : 06 de mai de 2011

ZAGO, Sady (2008). **Rio do Peixe: Atlas da Bacia Hidrográfica**. Joaçaba: Editora Unoesc