

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC  
CURSO DE ADMININISTRAÇÃO COM HABILITAÇÃO EM COMÉRCIO EXTERIOR**

**HORTÊNCIA WARNIER BIANCHIN**

**A GESTÃO DA ÁGUA NO CULTIVO DO ARROZ: UM ESTUDO DE CASO NO  
MUNICÍPIO DE TURVO-SC**

**CRICIÚMA**

**2014**

**HORTÊNCIA WARNIER BIANCHIN**

**A GESTÃO DA ÁGUA NO CULTIVO DO ARROZ: UM ESTUDO DE CASO NO  
MUNICÍPIO DE TURVO-SC**

Monografia apresentada à disciplina de Projeto, do Curso de Administração – Linha Específica em comércio Exterior, da Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC, como requisito parcial para obtenção de aprovação na referida disciplina.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dra. Melissa Watanabe

**CRICIÚMA**

**2014**

**HORTÊNCIA WARNIER BIANCHIN**

**A GESTÃO DA ÁGUA NO CULTIVO DO ARROZ: UM ESTUDO DE CASO NO  
MUNICÍPIO DE TURVO-SC**

Monografia apresentada para obtenção do grau de Bacharel em Administração, no curso de Administração Linha de Formação Específica em Comércio Exterior da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dra. Melissa Watanabe

Criciúma, 25 de junho de 2014.

---

**Prof.<sup>a</sup> Melissa Watanabe – Doutora – (UNESC) Orientador**

## **DEDICATÓRIA**

Este trabalho, dedico com todo meu amor, aos meus pais, irmão, esposo e amigos por estarem presentes e fazerem parte da minha história.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado o dom da vida, por me dar oportunidades que só ele pode nos dar, pois sem ele não estaria chegando até aqui.

Agradeço a meus pais Hortêncio Bianchin e Arlete Warnier Bianchin por lutar cada dia para me educar e ensinar o caminho bom da vida, por me incentivar sempre a continuar os estudos, sem eles eu não seria nada, os exemplos que eles me proporcionam até hoje só me levam a perceber que tenho os melhores pais do mundo.

Agradeço ao meu irmão Giovani Warnier Bianchin a minha cunhada Simoni Rezin Bianchin e minha sobrinha Laura Rezin Bianchin que não mediram esforços para me apoiar nesta caminhada.

Agradeço ao meu esposo Patrik Castanha Ré por estar sempre me incentivando a estudar e nunca desistir dos meus objetivos e por estar ao meu lado sempre que preciso de ajuda disposto a me ajudar em qualquer situação.

Agradeço a todas as pessoas que passaram e estiveram ao meu lado nesta longa caminhada em especial a todos da minha família.

Agradeço a professora Melissa Watanabe, por aceitar ser minha orientadora, por todo seu conhecimento transmitido a mim, por toda sua dedicação, confiança a mim depositada. Obrigada, sem sua dedicação e incentivo não teria chegado até aqui, a cada orientação voltava cada vez mais animada, vendo seu interesse pelo meu tema e me incentivando a continuar.

Agradeço aos amigos que foram realizados ao longo desta caminhada com quem eu pude compartilhar os melhores momentos do curso e também sempre dispostos em ajudar um ao outro em qualquer momento de dúvida. Em especial quero agradecer os que todos os dias estão ao meu lado me incentivando e me ajudando quando precisei.

Agradeço a todos aqueles que foram meus professores que sem eles não chegaria até aqui.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Marthin Luther King

## RESUMO

BIANCHIN, Hortência Warnier. **A gestão da água no cultivo do arroz:** um estudo de caso no município de Turvo – SC. 41 páginas. Monografia do Curso de Administração – Linha de Formação Específica em Comércio Exterior, da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

Água é um produto básico para a existência de todos os seres vivos, pois ela está presente em tudo. O arroz altamente demandante de água está entre os principais alimentos consumidos no mundo, e é um alimento de grande importância para a região sul do Brasil. O presente estudo tem como objetivo identificar as principais desafios do gestor em distribuir água para os produtores de arroz do município Turvo - SC. A metodologia utilizada quanto aos fins de investigação foi exploratória e quanto aos meios de investigação caracterizou-se como bibliográfica, de campo. Como instrumento de coleta de dados optou-se por entrevista em profundidade com amostra não probabilística por julgamento, junto ao gestor e os produtores selecionados com uma abordagem qualitativa. O resultado da pesquisa mostrou que, o arroz é de grande relevância para o estado de Santa Catarina, sendo que a maioria das famílias que vivem na zona rural dependem do cultivo do arroz para sobreviver. Para o município de Turvo a produção do arroz tem grande importância econômica, cultural e política. No município quem não sobrevive pelo cultivo, trabalha nos engenhos de arroz da região.

**Palavras chave:** Gestão participativa. Água. Arroz.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Disponibilidade dos Recursos Hídricos.....	17
Figura 2 – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.....	19



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – População.....	27
Quadro 2 – Síntese da pesquisa.....	32

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA .....	13
1.2 OBJETIVOS .....	13
<b>1.2.1 Objetivo geral .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>13</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>15</b>
2.1 ÁGUA: BEM NATURAL.....	15
<b>2.1.1 Importância da água para a existência dos seres vivos .....</b>	<b>15</b>
2.2 GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	16
<b>2.2.1 Reuso do recurso hídrico na agricultura .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.2 Sustentabilidade dos recursos hídricos na agricultura.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.3 Uso racional da água .....</b>	<b>21</b>
2.3 A PRODUÇÃO DO ARROZ NO BRASIL .....	21
2.4 A PRODUÇÃO DE ARROZ NO MUNICÍPIO DE TURVO .....	22
<b>2.4.1 Gestão da água no cultivo do arroz.....</b>	<b>23</b>
<b>2.4.2 Condução da água até a lavoura .....</b>	<b>24</b>
<b>2.4.3 Gestão participativa da água versus arroz .....</b>	<b>24</b>
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>26</b>
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	26
3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA E/OU POPULAÇÃO-ALVO .....	27
3.3 PLANO DE COLETA DA DADOS .....	27
3.4 PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS.....	28
<b>4 ANÁLISE DE DADOS DA PESQUISA.....</b>	<b>29</b>
4.1 HISTÓRICO DA GESTÃO SOB A ÓTICA DO GESTOR.....	29
4.2 RELAÇÃO, CONFLITO SOB A ÓTICA DO GESTOR.....	30
4.3 PROSPECTIVAS FUTURAS DA GESTÃO SOB A ÓTICA DO GESTOR.....	30

4.4 HISTÓRICO DA GESTÃO SOB A ÓTICA DO PRODUTOR.....	31
4.5 PROSPECTIVAS FUTURAS DA GESTÃO SOB A ÓTICA DO PRODUTOR.....	31
4.6 SINTESE DOS RESULTADOS DA PESQUISA.....	31
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>38</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A água é um produto básico para a existência de todos os seres vivos, pois ela está presente em tudo, desde o alimento que é consumido, o líquido que é ingerido e para às questões sanitárias. A partir de 2003, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura, FAO, foi designada como órgão responsável para o acompanhamento das decisões relacionadas com a água (FAO, 2014a).

Isso porque, nos dias de hoje a água está na pauta de discussão em âmbito global. Tanto o Governo como a sociedade civil está sendo afetada por condições climáticas mais extremas, como por exemplo secas prolongadas que afetam diretamente toda a população. Dados mostram cenários de aproximadamente 1,8 bilhão de pessoas viverão em países com falta de água, assim a busca por uma gestão mais sustentável, eficaz e equitativa dos recursos hídricos pode ser o desafio-chave do próximos anos (FAO, 2014b).

Neste mesmo desafio, a cada ano que passa, os produtores rurais sofrem cada vez mais com a seca no período do plantio. A água para a agricultura é essencial no desenvolvimento das plantas, haja vista que aproximadamente 70% da água doce do planeta é utilizada na agricultura (EMBRAPA, 2005).

Na cultura do arroz, pode-se dizer que a água é a principal matéria prima na sua produção. Segundo a Embrapa (2005) para a produção de 1 kg de arroz é necessário aproximadamente 2000 litros (2m<sup>3</sup>) de água. Frequentemente esta água utilizada é retirada de fontes, lagos, rios ou barragens e são conduzidas até as lavouras através de “canais” que seguem pelos quadros.

No Brasil é produzido aproximadamente 162,1 milhões de toneladas de arroz. A maior concentração da produção, está no sul do país, somente em Santa Catarina são cultivados aproximadamente 149.000 hectares, a maioria cultivado no sistema pré-germinado. Este sistema é um técnica de cultivo do arroz irrigado, as sementes de arroz são previamente germinadas e depois são semeadas em quadros nivelados e alagados (EPAGRI, 2011).

O arroz está entre os principais alimentos consumidos no Brasil e no mundo, por ser um cereal rico em carboidratos. Em média cada pessoa consome 25 quilos por ano. Vale ressaltar, que esse consumo apresenta uma projeção para

aumentar 0,86% ao ano durante os próximos anos e apenas 5% da produção de arroz brasileira está destinada à exportação (MAPA, 2010).

Com o crescimento tanto da agricultura como também da indústria, os recursos naturais podem sofrer um uso insustentável. Desta forma, a gestão integrada tem como objetivo reunir os envolvidos na preservação dos recursos entendendo que é direito de todos a manutenção dos recursos naturais. Pode considerar como responsáveis pela gestão integrada participativa o poder público e a sociedade civil que exerce um papel fundamental nas deliberações que esta gestão apresenta (MÉLO, 2005).

Devido à Lei Federal número 9.433/1997, houve a regulamentação do gerenciamento de recursos hídricos no Brasil. Desta forma, os comitês de bacias hidrográficas tornaram-se as instâncias menores de deliberação das necessidades da utilização deste recurso. Nelas estão envolvidas o Governo, empresas privadas e sociedade civil organizada. A bacia hidrográfica do Rio Araranguá contempla o recurso hídrico utilizado pelos agricultores residentes no município de Turvo no Estado de Santa Catarina, foco deste trabalho. No tópico seguinte será exposto a contextualização destes agricultores e seus desafios perante a iminência da escassez da água.

## 1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA

O município de Turvo - SC tem uma grande referência nacional na produção de arroz irrigado. O arroz é o principal produto cultivado no município, as sementes utilizadas no plantio são de alta qualidade genética, provenientes tanto de empresas privadas como de institutos públicos. Essa referência nacional vem aliada a dedicação dos produtores que cultivam e fazem suas lavouras com alta produtividade (EPAGRI, 2009).

O município de Turvo, em 1930 foi elevado à categoria de distrito e somente em 30 de Dezembro de 1948 tornou-se município. Foi colonizado por italianos, a principal atividade econômica do município é a agricultura, possui uma população de 11.854 mil habitantes sendo estes distribuídos em uma área territorial de 235 Km<sup>2</sup>. O município também é conhecido como a capital da mecanização agrícola (IBGE,2013).

As maiores preocupações dos produtores de arroz, são as pragas e a escassez de água. A indisponibilidade dela inviabiliza a sua produção. Como a alocação deste recurso é feita a vários produtores rurais, há então, uma legítima preocupação na correta distribuição para que nenhum produtor seja prejudicado (EPAGRI,2009).

Diante do que foi exposto, chega-se ao seguinte problema de pesquisa: Quais os desafios encontrados pelo gestor na distribuição de água aos produtores de arroz do município Turvo - SC?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Identificar os principais desafios do gestor na distribuição de água aos produtores de arroz do município Turvo - SC.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Legislação de recursos hídricos
- Cadastrar os gestores do recurso hídrico para uso agrícola do município de Turvo, SC.

- Analisar de que forma ocorre o manejo da água e se ocorre efetivamente uma gestão integrada participativa no seu uso na bacia hidrográfica do Rio Araranguá

### 1.3 JUSTIFICATIVA

O presente estudo tem como objetivo geral, demonstrar a gestão da água no cultivo do arroz no município de Turvo - SC. O estudo tem grande relevância econômica, para o município sendo que facilitara a gestão dos próximos anos, no ponto de vista social e político demonstrara a importância da gestão correta, da água utilizada na produção do município, assim amenizando a falta de água que a sociedade está enfrentando.

A grande importância do estudo é preservar a água, assim beneficiando o meio ambiente e a população.

A pesquisa se torna oportuna e adequada para o momento, pois a escassez de água vem preocupando cada vez mais a sociedade em geral. Vale ressaltar que esta temática é oportuna tanto na regionalmente como nacionalmente, haja vista que o tema do projeto jovem cientista do ano de 2013 é a gestão da água.

Torna-se viável a realização deste trabalho para a autora, pois possui um conhecimento significativo na cultura do arroz tendo em vista que é filha de produtor.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Nesta seção serão abordados assuntos importantes para o desenvolvimento do estudo, em especial a água e sua participação na agricultura, especialmente na cultura do arroz, bem como as implicações acerca de seu uso.

### **2.1 ÁGUA: BEM NATURAL**

#### **2.1.1 Importância da água para a existência dos seres vivos**

Água é um bem natural de importância para a sobrevivência de todos os seres vivos. A base de todos os alimentos que compõem a dieta diária é composta por água.

Apesar da abundância de água disponível o mundo, em torno de 97% dela é inadequada para o consumo direto por ser água salgada (ANA, 2010).

De modo que a escassez vem cada vez preocupando, tem-se o pensamento que sem a água várias ou todas as espécies que vivem no mundo se extinguiriam.

Em média, o ser humano gasta em torno de 5 litros de água por dia, só em alimentos e no consumo dela mesma, fora o que consome com sua higiene diária e com a casa (ANA,2009).

O contraste climático em uma bacia hidrográfica, pode fazer com que aconteça grandes variações no volume de água que é destinada aos agricultores, ou seja a água destinada a agricultura precisa ser de fonte confiável e segura para satisfazer os vários usos (MANETA, 2009).

Segundo Maneta (2009) a disponibilidade de água pode ser definida como uma descarga regulada, ou seja, é a disponibilidade segura, para satisfazer os vários usos sem comprometer o ecossistema. Estes usos comportam necessidades urbanas, industriais e irrigação, sem prejudicar as outras atividades que também possuem esta necessidade, tais como a pesca, geração de energia elétrica, navegação e lazer.

Nascimento (2011) cita que a água é dividida em 2 tipos de uso, o uso não consuntivos e os usos consuntivos. O não consuntivo seria os que não precisam de padrões de qualidade rígidos, mas necessitam do mínimo de qualidade, esses são o lazer, transporte, navegação e diluição de dejetos. Já os consuntivos são os que



exigem padrão de qualidade, sendo que englobam o abastecimento público, industrial e agroindustrial e o abastecimento humano.

Bacia hidrográfica é definida pela Secretaria do meio ambiente como uma região sobre a terra, a qual escoar de forma superficial em qualquer ponto convergindo para um ponto fixo (SEMA, 2014).

Segundo estudos realizados nas bacias hidrográficas de Santa no Peru a competição pela água está cada vez maior, colocando assim setores econômicos, jurisdições e usuários um contra o outro. Com esta competição acirrada, faz com que mais conflitos entre os usuários urbanos e rurais ocorram. O Peru, é o país com mais água doce per capita no continente sul-americano, entretanto esta água é mal distribuída (LYNCH, 2012).

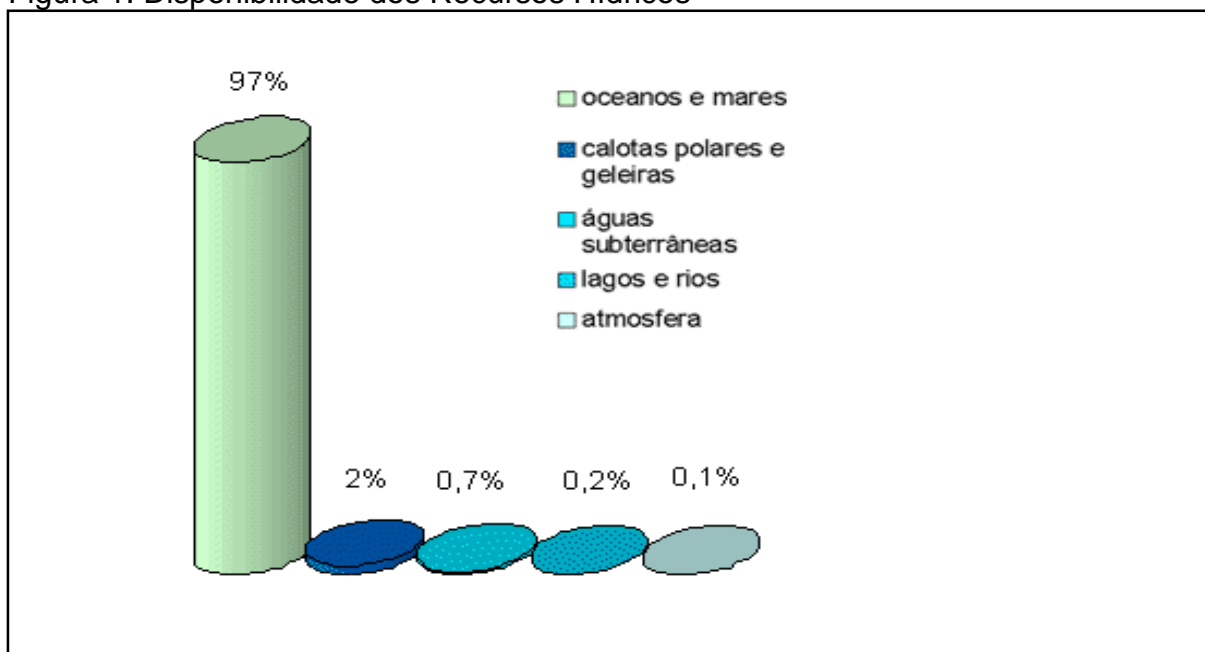
O desperdício e a escassez da água vem preocupando a população mundial, pois a cada ano o índice de escassez aumenta. O uso da água sem consciência do desperdício causado, pode ser considerado um dos principais responsáveis dessa escassez (SABESP, 2011).

A alguns anos atrás a população não se preocupava com a falta da água, mas com o passar dos anos a população vem se conscientizando da escassez. Logo, algumas iniciativas estão sendo implementadas para tentar reduzir ao máximo o consumo e o desperdício, pensando e agindo também para o crescimento econômico e para preservação dos recursos do meio ambiente. Deve-se ter a consciência cada vez mais que a água é um bem natural que é renovável apenas com a chuva. E a sua demanda é cada vez maior e ainda a poluição é crescente e a seca vem prevalecendo, chovendo menos que o necessário para a renovação da água nos reservatórios, rios e lagos em várias regiões do mundo (SABESP, 2011).

## 2.2 GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Recursos hídricos é aqui definido como águas superficiais ou subterrâneas que podem ser retirada para o consumo humano, segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU) a quantidade desta água não passa de 1% do total existente no planeta (ANA, 2008).

Figura 1: Disponibilidade dos Recursos Hídricos-



Fonte: Correio da Unesco, (1993, p.12)

Pode-se considerar que a escassez também é resultante do consumo crescente e do mau uso dos recursos hídricos. O desperdício ocorre tanto no uso doméstico como na agricultura. As desigualdades sociais existentes no mundo agrava ainda mais a escassez, devido a distribuição incorreta da água. Alguns anos atrás, a ONU divulgou alguns índices que esclareciam que o uso da água é deter poder, isso pode ser visto na diferença entre os países desenvolvidos e os que estão em desenvolvimento onde a crise de recursos hídricos esta interligada com a desigualdade social (UNESP, 2011).

Dantas e Sales (2006) argumentam que como a oferta da água no mundo não é satisfatória para suportar a demanda da população e da produção industrial, desse modo implica em um desequilíbrio do desenvolvimento econômico. O desenvolvimento do agronegócio no Brasil vem crescendo anualmente e esse crescimento está também no desenvolvimento da agricultura irrigada. A Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) prevê que em 2020 a área irrigada estará em torno de 5 milhões de hectares.

Dantas e Sales (2006) também afirmam que, apesar da água ser um recurso natural renovável, o crescimento da população, o aumento das indústrias, o agronegócio, os desmatamentos, as contaminações, a poluição dos mananciais hídricos tem um grande risco para a escassez da água como fonte de manutenção da vida. Desta forma:

Principalmente em região de pouca água disponível devem-se aproveitar os recursos hídricos ao máximo com o mínimo de desperdício, tornando eficiente a utilização da água, implantando métodos de racionalização do seu uso, como o reuso de água de efluentes domésticos e industriais, ou a recarga artificial de aquíferos. (DANTAS; SALES, 2009, p. 6).

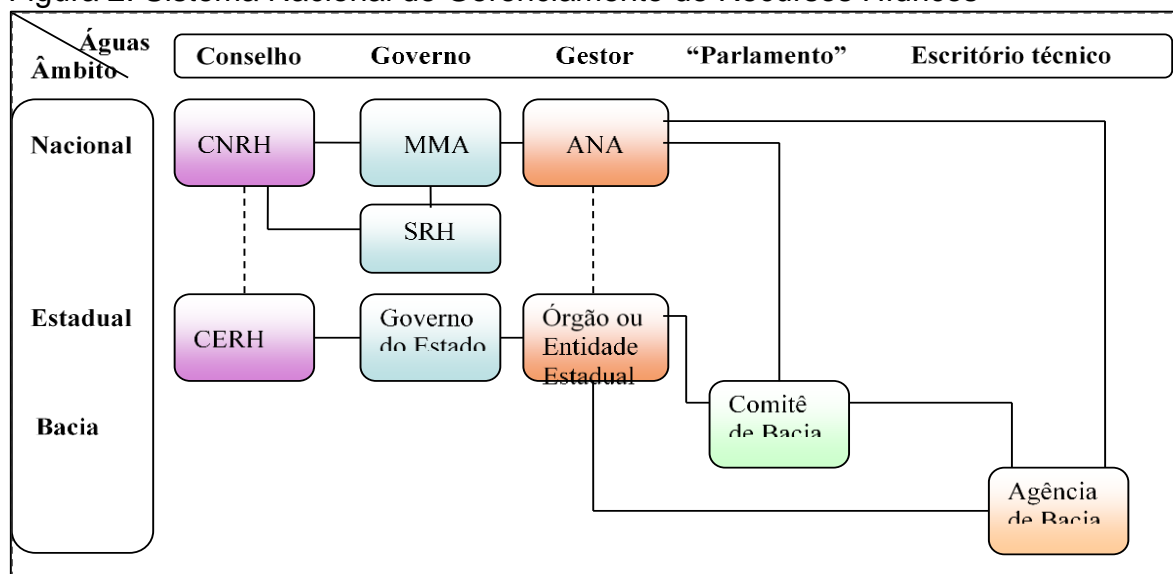
O clima é outro fator que tem um grande potencial para mudar os processos do ciclo hidrológico afetando diretamente a disponibilidade da água para o todo o seu uso. Essas mudanças podem então afetar o equilíbrio hídrico nas bacias hidrográficas de diversas regiões do Brasil. Esta indisponibilidade é pelo fato dos ambientes aquáticos estarem vulneráveis e este fator poderá afetar diretamente o setor agrícola comprometendo assim o seu desempenho (EMBRAPA, 2011).

Com o risco da diminuição da oferta de água, várias leis para proteção da mesma já foram aprovadas. Mas a lei que está em vigor hoje é a lei 9.433/1997, também conhecida como a Lei das Águas, que foi aprovada em 1997. A partir dela foi criada a Política Nacional de Recursos Hídricos e também o SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme figura 2 (ANA, 2010).

Conforme WATANABE (2012 p. 15):

De acordo com algumas informações disponíveis no Centro de Disseminação de Informações para a Gestão de Bacias Hidrográficas (CEDIBH) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), os agentes sociais representados nos comitês são categorizados pela participação dos usuários, da sociedade civil organizada, de representantes de governos municipais, estaduais e federal (CEDIBH, 2012). Os usuários são definidos por entidades públicas e privadas, grupos ou aqueles que representam o coletivo, com o uso de recursos hídricos como matéria prima para a produção agrícola, como receptor de resíduos, para consumo ou forma de produção. Entre as organizações civis, as organizações que participam são de: consórcios e associações intermunicipais de Bacias Hidrográficas; organizações técnicas e de ensino e pesquisa, com interesse na área de recursos hídricos; organizações não governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade. Sendo que o detentor da água é o poder público.

Figura 2: Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos



Fonte: Adaptado de Braga *et al.* (2006, p. 652)

### 2.2.1 Reuso do recurso hídrico na agricultura

Dantes e Sales (2009), afirmam que a exploração de recursos hídricos vem a cada ano que passa aumentando, com isso deve-se buscar mais alternativas de oferta de água. Com esse pensar o reuso da água é uma alternativa eficaz, uma das principais vantagens do reuso da água na agricultura é a maior disponibilidade de água para os postos de abastecimento da mesma. Assim o reuso da água, pode trazer uma possibilidade de substituição de alguns fertilizantes químicos dando menos impacto ao meio ambiente. Vale ressaltar que o aumento da produção pode ocorrer pelo fato da água de reuso conter substâncias nutritivas.

A irrigação com o reuso da água, ajuda na conservação dos recursos hídricos naturais, um dos principais objetivos da política agrícola. Bem como quando bem planejado e administrados, esse reuso traz benefícios de proteção ao meio ambiente e a saúde pública, pois essa água não será descartada no meio ambiente (DANTES, SALES, 2009).

O uso de esgoto ou de água reutilizada na agricultura pode ter um ponto negativo que seria a poluição dos aquíferos subterrâneos que são utilizados para o abastecimento de água. Mas esse problema é de fácil resolução sendo que as impurezas da água podem ser absorvidas pelas próprias plantas e por microrganismos que se encontram neste solo (MORGANTE, 2008).

Outro efeito negativo que pode derivar do reuso é o acúmulo de contaminantes químicos no solo, e de microrganismos como bactérias, vírus, protozoários, ou compostos tóxicos do tipo metais pesados. O que pode ser evitado desde que a irrigação seja efetuada com esgotos de origem predominantemente doméstica (DANTAS; SALES, 2009, p. 9).

Assim que aplicado à água de reutilização, um problema das metrópoles pode ser parcialmente resolvido. Pois a destinação dos esgotos domésticos, sendo que o volume do mesmo cresce rapidamente e esses efluentes são bastante poluidores, podem ser transformados para um uso ambientalmente seguro na agricultura (DANTAS, SALES, 2009).

Dantas e Sales (2009), comentam que segundo pesquisas científicas, o reuso da água na agricultura pode ocorrer somente em algumas culturas sendo elas: os cereais, o algodão, as culturas alimentícias que passam por processamento industrial, as culturas forrageiras tais como alfafa, capim elefante e alguns vegetais como a batata, ervilha e feijão. Nas hortifruticulturas não deve apresentar este tipo de reuso de águas urbanas.

### **2.2.2 Sustentabilidade dos recursos hídricos na agricultura**

Segundo Desouzart (2011) cerca de 50% da água utilizada na agricultura é perdida na evaporação e transpiração das plantas e o restante desta água os rios e aquíferos absorvem.

Desouzart (2011) também explica que nos próximos 30 anos a produção de alimentos terá que expandir aproximadamente 60% para atender a demanda de consumo, sendo que a maior demanda encontra-se nos países Ásia e África. Com esse crescimento na produção aumenta também a utilização de água no plantio sendo que quanto maior a expansão produtiva maior será a quantidade de água utilizada.

Todas as culturas agrícolas precisam de água para o seu cultivo, mas uma das culturas que consomem uma grande quantidade de água é a cultura do arroz irrigado. O cultivo do arroz utiliza o dobro de água do que o cultivo do trigo, por exemplo. O Brasil vem se tornando uma grande potência agrícola global pelo principal fator de ser privilegiado com a disponibilidade de água doce para a agricultura, sendo que nos outros países essa disponibilidade se torna bem menor (DESOUZART, 2011).

### 2.2.3 Uso racional da água

Muitas técnicas para racionalização da água são utilizadas, mas nem sempre são respeitadas pela sociedade. Mesmo com um total de 1.386 milhões de km<sup>3</sup> de água, mais de 97% é composto por água imprópria para consumo ou seja é a água que se encontra nos mares e oceanos. Assim a água para consumo humano uma boa parte encontra-se nas geleiras que são de muito difícil acesso para os humanos, desta forma para o consumo humano resta apenas 0,007% que está disponível (AGA, 2014).

No Brasil, possui aproximadamente 13,3% do total de água potável existente. A população mundial está em torno de 6 bilhões de habitantes, com uma média de consumo diária de 40 litros de água por pessoa. No Brasil uma pessoa em média consome 200 litros de água por dia, considerado uma média bem acima do necessário (SABESP, 2011).

## 2.3 A PRODUÇÃO DO ARROZ NO BRASIL

O arroz é consumido e cultivado em todos os continentes, anualmente é produzido 150 milhões de hectares no mundo, destes 75% é no sistema irrigado, sendo que esses produzem cerca de 590 milhões de toneladas. O arroz é um dos grãos de maior valor econômico, é uma cultura que se adapta em diferentes solos e climas e é um dos alimentos com que mais possibilidade de combater a fome no mundo. Aproximadamente 90% da produção do arroz é consumida na Ásia (EMBRAPA, 2009).

Vale ressaltar que devido a demanda reprimida o consumo aparece maior que a produção, nos últimos anos a produção aumentou aproximadamente 1,09% ao ano, a população 1,32% e o consumo 1,27%. Esses crescimentos preocupam a estabilização da produção mundial, já que excluindo o continente Asiático, o Brasil se destaca como o maior produtor (EMBRAPA, 2009).

O Brasil está entre os 10 principais produtores de arroz mundiais e produz cerca de 11 milhões de toneladas com um consumo de aproximadamente 11 milhões de toneladas. O Brasil cultiva o arroz nos dois formatos produtivos o irrigado e também no sequeiro (EMBRAPA, 2009).

A rizicultura tem uma elevada importância na economia do Brasil, em 2000 a produção totalizou um valor de R\$ 3,34 bilhões representando 6,7% do valor da produção agrícola nacional. O arroz irrigado assume 65% da produção, mas com menor rentabilidade do que o sequeiro tendo em vista o seu custo de produção (EMBRAPA, 2009).

A cultura do arroz irrigado necessita de uma grande quantidade de água para o cultivo, por isso da preocupação sobre este bem, pois é fundamental no cultivo do arroz pré-germinado tendo em vista que desde a semente até a planta necessitam dela. A semente do arroz necessita da água para liberar os brotos, sendo que o arroz fica submerso na água durante 48 horas até inchar e depois é retirado da água e coberto por uma lona para aí então soltar seus brotos, depois está pronto para a semeadura.

Na semeadura, as quadras devem estar com um nível médio de 5 centímetro de lâmina d'água para as sementes germinadas serem semeadas. Sendo também que com um nível médio de água na quadra o mato, que prejudica o arroz não poderá nascer.

Quando o arroz está com aproximadamente 25 dias é retirada a água para aplicação do herbicida, assim que termina a aplicação coloca-se novamente uma lâmina de 5 centímetro de água.

#### 2.4 A PRODUÇÃO DE ARROZ NO MUNICÍPIO DE TURVO

A agricultura no município de Turvo pertencente ao estado de Santa Catarina, é o ponto forte da economia do município. A agricultura está centralizada na produção de grãos e o município também é conhecido por ser a capital brasileira da mecanização agrícola (CORRÊA e MINATTO, 2003).

O município de Turvo é o terceiro maior produtor de arroz do estado de Santa Catarina, além do arroz são cultivados outras culturas como o milho, fumo e feijão. No que tange o cultivo comercial, o arroz é o principal expoente do município de Turvo, gerando renda, empregos tanto na parte de produção quanto na parte de industrialização. No município existem aproximadamente seis engenhos de arroz, importantes também para o crescimento, desenvolvimento da economia do município (CORRÊA e MINATTO, 2003).

Com os processos de modernização agrícola, os produtores da região se especializaram na cultura de produção do arroz com tecnologias industriais. A rizicultura também recebeu apoio da política pública do programa de recuperação de várzeas. Um outro fator do crescimento do cultivo do arroz no município foi a implantação da cooperativa na região (CORRÊA e MINATTO, 2003).

O produtor associado à cooperativa, possui vários benefícios e garantias da sua produção, a cooperativa recebe e paga pela produção, financia e presta assistência técnica. Antes da construção da cooperativa os rizicultores eram obrigados a comercializar sua safra por conta, sendo que com isso a classificação, o preço e o prazo de pagamento geravam conflito e poder de barganha (CORRÊA e MINATTO, 2003).

Com o passar dos anos e com as técnicas mais avançadas de plantio a extensão de terra para o cultivo do arroz foi aumentando mas independente disso o trabalho que predomina nas propriedades é o trabalho familiar (CORRÊA e MINATTO, 2003).

#### **2.4.1 Gestão da água no cultivo do arroz**

Toda a plantação de arroz necessita da água para sua produção, mesmo o arroz de sequeiro necessita de irrigação. Essa irrigação vem de fontes superficiais naturais que são os rios e lagos ou as barragens artificiais que também são muito utilizadas. Existe ainda um número pequeno de hectares de arroz que são cultivados com água retirada de poços artesianos (MÉLO, 2005).

A qualidade da água utilizada na irrigação é de bastante importância, a qualidade está relacionada a salinidade e toxicidade da água. O cultivo do arroz necessita aproximadamente de 2.000 litros de água a cada 2 m<sup>3</sup> de terra para produzir 1 kg de arroz em casca. O manejo da água possui um conjunto de procedimentos tanto no modo econômico quanto no desenvolvimento fisiológico das plantas (EMBRAPA, 2005).

O sistema de irrigação de uma lavoura depende das características físicas e topográficas do terreno. A água deve ser captada dos rios, lagos e barragens e ser levada até as lavouras, sendo que esses procedimentos possuem um papel importante na produção, tanto no manejo correto da água quanto nos custos de produção (EMBRAPA, 2005).



### **2.4.2 Condução da água até a lavoura**

A água é captada e levada até o local de plantio através da gravidade, drenagem feita com drenos por baixo da terra e moto bomba. Existem quatro tipos de sistema de plantio do arroz, sendo eles o convencional, plantio direto, cultivo mínimo e pré-germinado. As principais diferenças entre os tipos de forma de plantio é o modo de preparação da terra e o manejo da água. Os sistemas mais recomendados são os que utilizam menor quantidade de água e grande parte da água utilizada no cultivo volta ao seu ciclo através da evaporação, porém, nem sempre essa água volta a predominar na mesma bacia (ANA, 2009).

O canal principal de irrigação deve estar na parte mais elevada do terreno, os canais secundários (valos) de irrigação devem estar distribuídos ao longo da lavoura (EMBRAPA, 2005).

O controle da água dentro das lavouras do arroz irrigado, é associado a superfície do solo, no Brasil o arroz é cultivado com os terrenos aplainado, é dividido o terreno em quadros. Conforme o nivelamento do terreno, os quadros são isolados por taipas que seguram a água, nessas taipas são abertos valetas para a entrada e saída da água (EMBRAPA, 2005).

A rede de drenagem da lavoura onde é retirada a água é tão importante quanto a rede de distribuição. O canal principal deve correr pela parte mais baixa do terreno e distribuir valetas ao longo do terreno, fazendo menos escavações possíveis para não danificar o plantio (EMBRAPA, 2005)

### **2.4.3 Gestão participativa da água versus arroz**

Tendo em vista o desenvolvimento industrial, a exploração dos recursos naturais e o crescimento da população todos esses itens contribuíram para a diminuição da oferta da água. Todos tem direito a este recurso natural, pois é um bem comum de uso do povo, sendo assim tanto o poder público que é responsável, como toda a população deve cuidar a preservar este recurso natural (MELO, 2014).

Na produção de arroz, deve-se procurar fazer a gestão da água de forma participativa, gerenciando a distribuição conforme a demanda da produção da propriedade, esta gestão também deve se preocupar com a qualidade da água, não somente da água que chega na lavoura mas também com a água que sai das

lavouras, devido a água que sai da lavoura conter agrotóxicos assim podendo afetar outras culturas como também o meio ambiente.

Tendo em vista que se os gestores fizerem um gestão participativa da água seu trabalho será facilitado, pois assim ele receberá a ajuda de todos, e todos estarão contribuindo para uma qualidade melhor da água.

A gestão da água deve ser feita de forma participativa, onde toda a população deve se conscientizar e contribuir para melhor manter este recurso natural, para no futuro não sofrer com as consequências.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Método científico é um instrumento de trabalho, estudo o resultado vem e depende o seu usuário, o mesmo tem a função de descobrir a realidade dos fatos e após serem descobertos devem então guiar o uso do método. (BERVIAN; CERVO, 2002, p. 25).

O método científico segue o caminho da dúvida sistemática, metódica, que não se confunde com a dúvida universal dos céticos, que é impossível. O cientista, sempre que lhe falta a evidência como arrimo, precisa questionar e interrogar a realidade (BERVIAN; CERVO, 2002, p.25)

Bervian e Cervo (2002) comentam que método é uma ordem para impor derivados processos necessários para chegar ao final de um resultado desejado e também um conjunto de processos que juntos irão mostrar a verdade. Método não se inventa ele principalmente depende do objetivo da pesquisa.

#### 3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa apresenta caráter exploratória, A pesquisa exploratória é o início de todo o trabalho científico, os objetivos da pesquisa exploratória obter maior informação sobre o assunto da pesquisa, definir objetivos, formular hipótese ou descobrir um enfoque novo para a pesquisa (ANDRADE, 2007).

Com a pesquisa exploratória tem-se a possibilidade de fazer uma ótima pesquisa sobre o assunto determinado, na maioria dos casos a pesquisa exploratória é o preparo para outro tipo de pesquisa (ANDRADE, 2007).

Quanto aos meios de investigação a pesquisa se caracteriza como bibliográfica e pesquisa de campo

A pesquisa bibliográfica explica um problema através de referências teóricas que são publicadas em documentos, procura conhecer e analisar os contribuições científicas existentes sobre determinado assunto. A pesquisa bibliográfica também é um meio de formação de excelência (BERVIAN, CERVO,1996).

A pesquisa de campo, não se caracteriza como experimental pois seu objetivo é produzir ou reproduzir fenômenos estudados, mas em alguns casa é possível realizar pesquisa de campo experimental. Pesquisa de campo é referente ao local em que elas serão realizados e não se refere a características, é denominada de

pesquisa de campo, porque os dados serão recolhidos direto onde ocorrem os fenômenos (ANDRADE, 2007).

### 3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA E/OU POPULAÇÃO-ALVO

População é o conjunto definido de elementos que possuem determinadas características. Comumente fala-se de população como referência ao total de habitantes de determinado lugar (GIL, 1994).

As pesquisas são realizadas por meio de amostra, isto ocorre por nem sempre ser possível conseguir informações de todas as pessoas que constituem uma população que se tem interesse de efetuar a pesquisa, ou pelo fato de o pesquisador não obtêm tempo nem meios para diligenciar com todos os membros (BARROS; LEHFELD, 2000).

Desta forma o universo pesquisado foi no sul do estado de Santa Catarina no município de Turvo, com os produtores de arroz da região e também com o responsável pela gestão e distribuição de água do município de Turvo Santa Catarina.

Quadro 1: População

Identificar as principais desafios do gestor em distribuir água para os produtores de arroz do município Turvo - SC.	Segundo semestre de 2013.	Turvo – Santa Catarina.	Empresas agrícolas de arroz.	Produtores rurais e gestor da distribuição da água.
--	---------------------------	-------------------------	------------------------------	---

**Fonte:** Da pesquisadora (2014).

### 3.3 PLANO DE COLETA DA DADOS

Dados primários são dados que ainda não sofreram estudo e análise. Para coleta-los pode utilizar: questionário aberto, formulário, questionário fechado, entrevista estruturada ou fechada, entrevista aberta, observação, entre outro, ou seja, dados colhidos pelo pesquisador. Já os dados secundários são aqueles que já estão disponíveis, pois alguém já os estudou podendo ser livros, teses, artigos, entre outros (GIL, 1994).

A pesquisa será feito com dados primários coletados direto da fonte e também com dados diretos dos produtores de arroz da região.

Pode-se caracterizar como entrevista o procedimento em que o pesquisador fica de frente ao estudado e formula questões, com o intuito de obtenção dos elementos que interessem a pesquisa. É um conversa onde uma das partes busca coletar dados para a sua pesquisa. (GIL, 1994).

Técnicas qualitativas em entrevistas em profundidade com os produtores de arroz do município de Turvo Santa Catarina e também com os gestor responsável pela distribuição da água, sendo ele integrante do comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Araranguá.

### 3.4 PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS

Com a abordagem qualitativa que não tem pretensão de medir unidades ou categorias homogêneas, a abordagem qualitativa não tem dados estatísticos como o principal objetivo de análise do problema (OLIVEIRA,1999).

Pesquisas que usam a abordagem qualitativa, tem a facilidade de poder descrever uma determinado problema, analisar, compreender, e classificar os processos dinâmicos que são feitos por grupos e contribuir na interpretação das atitudes dos indivíduos (OLIVEIRA,1999).

Este estudo enquadrrou-se como uma abordagem qualitativa, visando entender como ocorre é a legislação de recursos hídricos, a Importância do arroz para Santa Catarina e para o município de Turvo, o manejo da água-inovação e uso consciente da água, identificar a importância da agua na produção.

## 4. ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

Este capítulo tem por objetivo apresentar os dados coletados com a pesquisa de campo realizada junto os produtores de arroz do município de Turvo Santa Catarina e também com os gestor responsável pela distribuição da água.

Utilizou-se a técnica qualitativa para a coleta de dados, por meio de uma entrevista em profundidade, com o apoio de um roteiro contemplando histórico da gestão da água; relação e conflitos; perspectivas futuras. E análise sob a ótica dos produtores envolvendo o histórico da gestão e perspectivas futuras da gestão.

### 4.1 HISTÓRICO DA GESTÃO SOB A ÓTICA DO GESTOR

Em torno de 50 anos atrás, a água era direito de um produtor somente, onde ele comercializava a água aos demais produtores, os canais de irrigação de antigamente, eram feitos com serviço braçal e esses canais permanecem no local até hoje em funcionamento, como o direito da água pertencia a somente um produtor, todo ano era exigido dos demais produtores que usariam a água 10% da sua produção total de arroz que era destinado ao que se chamava “dono da água”.

Os produtores cansados de produzir e no final ser obrigados a pagar 10% de sua produção para o dono da água, se reuniram em uma assembleia no salão da capela da comunidade e formaram uma associação. Esta associação comprou o direito da água do produtor, e desde então os produtores passaram a pagar 1 saco de arroz por hectare produzido, sendo que todo o dinheiro recolhido pela associação é destinado somente para a manutenção dos canais de irrigação.

Dentro da associação, como era muitos produtores, viram a necessidade de ter um gestor que iria fazer a governança deste processo. Foi marcada assim, uma outra assembleia na qual foi escolhido o gestor, a escolha foi feita pelos próprios produtores através de comum acordo. Este formato de escolha ocorre até os dias de hoje e este comando tem uma duração de 2 anos.

A distribuição da água é feita através de canais de irrigação que estão distribuídos em meio a lavoura, a água, sai do rio por meio de gravidade e passa por uma comporta. Há assim um esgotamento em um canal mestre e nesse canal são ligados vários canais menores. Esses canais menores tem o caminho às lavouras dos

produtores. No ano de 2013 os produtores reuniram-se e optaram por investir na construção de uma comporta com o sistema de abre e fecha para que principalmente em períodos de enchentes apresentar formas de proteger as lavouras do excesso de água.

Vale ressaltar, que o gestor não recebe valor monetário porém, todas as despesas referentes a governança são ressarcidas, como por exemplo despesas com manutenção de trator, locomoção de automóvel visando a manutenção dos canais, dentre outras. Seus dias de serviço e todas essas despesas são pagas com a arrecadação do 1 saco de arroz por produtor, esta coleta é feito anualmente.

#### 4.2 RELAÇÃO, CONFLITOS SOB A ÓTICA DO GESTOR

Como há uma cobrança de taxa dos produtores de arroz, sempre gera conflitos pois alguns produtores não aceitam ou não pagam corretamente para o gestor. Alguns produtores chegam a omitir a quantidade de hectares produzidos para o gestor com o intuito de pagar menos. Períodos de graves secas pode ser considerado o período mais crítico, pois daí normalmente ocorrem mais conflitos. Pois formas não compactuadas por todos começam a ocorrer como por exemplo a captura de água a noite por alguns produtores, outros produtores acabam por desviam a água dos canais dos outros produtores ou até mesmo o trancamento da água deixando algumas vezes outros produtores sem uma nenhum abastecimento.

Além das dificuldade citadas acima, o produtor também tem a dificuldade da manutenção de seus canais, pois ocorre que alguns produtores não cooperam com o pagamento para a referida gestão e muitas vezes o gestor tem que utilizar de recursos financeiros próprios para suprir as necessidades da manutenção.

#### 4.3 PROSPECTIVAS FUTURAS DA GESTÃO SOB A ÓTICA DO GESTOR

A perspectiva maior da gestão da água alguns anos atrás era a construção de comportas, a qual foi realizada no início do ano de 2013. Algumas melhorias são desejadas pelo gestor como a reforma da barragem que represe a água para os canais e o melhoramento dos canais.

#### 4.4 HISTÓRICO DA GESTÃO SOB A ÓTICA DOS PRODUTORES

A gestão vem evoluindo com o passar dos anos, antigamente a gestão não se preocupava tanto com os desperdícios de água, hoje em dia eles já auxiliam os produtores a fazerem um plantio correto sem desperdício de água, o valor pago para o gestor ou o dono da água como costumava-se falar naquela época era um valor mais elevado que o de hoje.

Hoje em dia os produtores conseguem entender e avaliar a importância do trabalho feito pelo gestor. Pois segundo eles os canais de distribuição da água estão sempre limpos e bem cuidados, logo conseguem visualizar a aplicação correta dos recursos dispendidos.

#### 4.5 PROSPECTIVAS FUTURAS DA GESTÃO SOB A ÓTICA DOS PRODUTORES

A gestão de hoje está sempre fazendo melhorias contínuas, como por exemplo a construção da comporta para o fechamento da água nos períodos de enchentes. Os produtores sempre apresentam perspectivas futuras, principalmente visando o melhoramento da distribuição da água. Já há também um entendimento que o gestor apresenta seu trabalho diretamente relacionado com o pagamos, porém os produtores mesmo sabem que há uma falta de comprometimento por alguns produtores que nem sempre pagam a quantia correta para o gestor.

#### 4.6 SÍNTESE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Para melhor análise e identificação de todo o processo pelo qual a empresa passou para o desenvolvimento e inserção do produto no mercado, o Quadro 2 busca sintetizar os principais resultados obtidos na pesquisa de campo.



Quadro 2 – Síntese dos resultados da pesquisa.

<b>HISTÓRICO DA GESTÃO SOB A ÓTICA DO GESTOR</b>
<b>Período:</b> 50 anos atrás
<b>Local:</b> somente, onde ele comercializava
<b>Início</b> associação
<b>Escolha Gestor:</b> produtores selecionam
<b>Distribuição da água:</b> somente, onde ele comercializava.
<b>RELAÇÃO, CONFLITOS SOB A ÓTICA DO GESTOR</b>
<b>Conflitos:</b> Constantes acarretando em dificuldades para o gestor.
<b>PROSPECTIVAS FUTURAS DA GESTÃO SOB A ÓTICA DO GESTOR</b>
<b>Quais são:</b> reforma da barragem que acuda a água para os canais, e o melhoramento dos canais
<b>HISTÓRICO DA GESTÃO SOB A ÓTICA DOS PRODUTORES</b>
<b>Evolução:</b> melhorias contínuas
<b>PROSPECTIVAS FUTURAS DA GESTÃO SOB A ÓTICA DOS PRODUTORES</b>
<b>Quais são:</b> melhorias contínuas

**Fonte:** Da pesquisadora (2014).

## 5. CONCLUSÃO

Com a preocupação da população aumentando com a escassez da água cada vez mais frequente, os mesmos precisam saber das maneiras para utilizá-la de forma eficiente.

O uso inadequado da água pelos agricultores é um fator de preocupação, pois a maioria da água utilizada para as plantações normalmente não é reutilizada por possuir agrotóxicos e muitas vezes ocorre seu descarte de forma inadequada.

O cultivo de arroz é a cultura que utiliza uma quantidade significativa de água em sua produção, pois desde a semente até a hora da colheita é necessário o uso da água, como meio produtivo.

O arroz é de grande relevância para o estado de Santa Catarina, sendo que a maioria das famílias que vivem na zona rural dependem do cultivo do arroz para sobreviver. Para o município de Turvo a produção do arroz tem grande importância econômica, cultural e política. No município quem não sobrevive pelo cultivo, trabalha nos engenhos de arroz da região.

O manejo correto da água através da gestão integrada participativa traz ao produtor uma maneira de usar a água com consciência. Porém muito ainda necessita avançar, principalmente nas instâncias menores, como o caso do produtor rural. Ainda atualmente o olhar e suas preocupações são de caráter puramente operacionais, que configuram uma imaturidade no formato holístico de observar. Isso também pode ser observado na visão de futuro deste recurso que ainda carece de uma visão mais abrangente. Na presente pesquisa observa-se que questões operacionais emergenciais estão na pauta de urgência ainda tanto aos produtores como também ao gestor.

Faz-se necessário campanhas para a educação e o entendimento mais global dos recursos hídricos, partindo dos próprios municípios bem como dos comitês de bacias hidrográficas.

O presente estudo tratou apenas os produtores de arroz que utilizam a água do rio Araranguá, porém para estudos futuros, poderia ampliar para outros produtores que utilizam água de outras bacias hidrográficas, ou também, outros usuários de água desta mesma bacia hidrográfica.

Muito já se tem escrito e teorizado sobre a gestão do recurso hídrico de forma sistematizada em trabalhos científicos, porém, muito ainda se tem para fazer na adequação deste arcabouço de conhecimento ser transferido de forma adequada aos reais utilizadores deste recurso.

## REFERÊNCIAS

AGA - Assessoria de Gestão Ambiental UFRGS. **Uso Racional da Água**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sga/operacao-do-sga-da-ufrgs-1/projetos/uso-racional-da-agua>>. Acesso em: 12 abr. 2014.

ALMEIDA JÚNIOR, Amandio; HERNANDEZ, Fernando Braz Tangerino. **ÁGUA – NOVA REALIDADE**. 2001. Disponível em: <<http://www.agr.feis.unesp.br/avp280601.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2014  
**UNESP - Água: nova realidade** www.agr.feis.unesp.br

ANA – AGENCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Legislação**. 2011. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreaAna/legislacao.aspx>>. Acesso em: 25 mai. 2013.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução a metodologia do trabalho científico**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 160 p

BARROS, Aidil da Silveira Barros; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia: um guia para iniciação científica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 122 p.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 4 ed. São Paulo: Makron Books, c1996. xiv 209 p.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5. ed São Paulo: Prentice Hall, 2002. 242 p.

DANTAS, D. L.; SALES, A. W. C. ASPECTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS E JURÍDICOS DO REUSO DA ÁGUA. **Revista de Gestão Social e Ambiental**. v. 3, n. 3, art. 1, p. 4-19, 2009

DESOUZART, Osler. **Peço água**. 2010. Disponível em: < <http://pt.engormix.com/MA-avicultura/administracao/artigos/agua-na-agricultura-t353/124-p0.htm> >. Acesso em: 25 mai. 2013.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Cultivo do arroz irrigado no Brasil**. 2005. Disponível em: < <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoBrasil/cap01.htm> >. Acesso em: 25 mai. 2013.

EPAGRI. **O arroz pré-germinado em Santa Catarina**. 2009. Disponível em: < [http://www.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=84](http://www.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=84)>. Acesso em: 25 mai. 2013.

EPAGRI. **Turvo (SC) investe na criação de marrecos na entressafra do arroz**. 2009. Disponível em: <[http://www.planetaarroz.com.br/site/noticias\\_detalhe.php?idNoticia=6761](http://www.planetaarroz.com.br/site/noticias_detalhe.php?idNoticia=6761)>. Acesso em: 25 mai. 2013.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nation. Disponível em: [http://www.fao.org/nr/water/activities\\_unwater.html](http://www.fao.org/nr/water/activities_unwater.html) Acesso em: 24 Abr. 2014a.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nation. Disponível em: <https://www.fao.org.br/h2o.asp> Acesso em: 24 Abr. 2014b.

GIL, Antonio Carlos. **Metodologia do ensino superior**. 2 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1994. 112 p

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Safra de 2012 bate recorde e chega a 162,1 milhões de toneladas**. 2013. Disponível em: < <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2304> >. Acesso em: 25 mai. 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Infográficos: dados gerais do município**. 2013. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=412796> >. Acesso em: 25 mai. 2013.

LYNCH, B.D. Vulnerabilities, competition and rights in a context of climate change toward equitable water governance in Peru's Rio Santa Valley. **Global Environmental Change**. v.22, 2012. p.364-373.

MANETA et al. Water demand and flows in the São Francisco River Basin (Brazil) with increased irrigation. **Agricultural Water Management**. v.29, 2009. p.1191-1200.

MAPA - Ministério da Agricultura e Pecuária (Ed.). **Arroz**. 2014. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/arroz>>. Acesso em: 10 março 2014.

MELO, Geórgia Karênia Rodrigues Martins Marsicano de et al. **Gestão integrada e participativa dos recursos hídricos no contexto da Lei 9.433/97**. 2014. Disponível em:<[http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=8246](http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=8246)>. Acesso em: 16 março 2014.

MÉLO, José Luiz Bica de. **GT 10: Conflitos Ambientais, Territorialidades e Estado: Usos sociais das águas na produção de arroz em Mostardas - RS**. 2005. Disponível em: <[http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sbsociologia.com.br%2Fportal%2Findex.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_download%26gid%3D694%26Itemid%3D171&ei=y4qEU-m0ONWVqAakwYLgBQ&usq=AFQjCNFjZfjGmuazLsF5V6sIFmQ8iEGOIAI](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sbsociologia.com.br%2Fportal%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D694%26Itemid%3D171&ei=y4qEU-m0ONWVqAakwYLgBQ&usq=AFQjCNFjZfjGmuazLsF5V6sIFmQ8iEGOIAI)>. Acesso em: 15 mar. 2014.

MINATTO, João Marcos; CORRÊA, Walquíria Krügger. **As estratégias de reprodução na agricultura familiar em Turvo (SC)**. 2001 Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/viewFile/13582/12455>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

Morgante, P. G., (s.d.) **Fixação biológica e assimilação de nitrogênio**. 28 abril, 2008, de

NASCIMENTO, Flávio Rodrigues do. Categorização de usos múltiplos dos recursos hídricos e problemas ambientais. **Revista da Anpege**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p.81-97, out. 2011. Semestral. Disponível em: <[http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCoQFjAA&url=http://anpege.org.br/revista/ojs-2.2.2/index.php/anpege08/article/download/181/RAE8&ei=OlyEU-XOG4SYqAbUloHIDg&usq=AFQjCNHbzzIUGFK\\_c4XXAC\\_ROb5F\\_BgMqw](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCoQFjAA&url=http://anpege.org.br/revista/ojs-2.2.2/index.php/anpege08/article/download/181/RAE8&ei=OlyEU-XOG4SYqAbUloHIDg&usq=AFQjCNHbzzIUGFK_c4XXAC_ROb5F_BgMqw)>. Acesso em: 18 mar. 2014

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira, 1999. 320 p

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURVO. **Colonização**. 2013. Disponível em: <<http://www.turvo.sc.gov.br/conteudo/?item=13865&fa=10400#>>. Acesso em: 25 mai. 2013.

SABESP – COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO PAULO. **Controle de perdas**. 2011 Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=37>>. Acesso em: 28 jun. 2013.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. Disponível em: [http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/pncpr/Conceito\\_Bacia\\_Hidrografica.pdf](http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/pncpr/Conceito_Bacia_Hidrografica.pdf) Acesso em: 25 Abr. 2014.

SEMA - SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Legislação**. Disponível em: <[http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/lei\\_10350.htm](http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/lei_10350.htm)>. Acesso em: 15 set. de 2013.

**WATANABE, M. ; MARQUES, A. F. ; JENOVEVA NETO, R. ; YAMAGUCHI, C. K. ; VIEIRA, A. C. P. .** A Tomada de Decisão nos Comitês de Bacia do Estado de Santa Catarina: O Caso do Comitê da Bacia do Rio Araranguá/SC, Brasil. In: 50. Congresso da SOBER, 2012, Vitoria. Anais do 50. Congresso da SOBER, 2012.

## APÊNDICE



**Nota de abertura:** Sou acadêmico da 7º fase do curso de Administração com Habilitação em Comércio Exterior da UNESC e estou realizando uma pesquisa para verificar a sua opinião sobre a gestão da água no município de Turvo. Antes de tudo, gostaria de informar que a sua participação é voluntária, e suas respostas serão tratadas de forma confidencial.

### **Perguntas destinada ao gestor**

- 1) Como foi o processo de distribuição de água antigamente?
- 2) Como entrou este gestor?
- 3) Como foi a escolha do gestor?
- 4) Quais as dificuldades encontradas pelo gestor para a distribuição da água para os produtores?
- 5) Como é feita a distribuição da água para os produtores?
- 6) Alguma taxa é cobrada dos produtores? Quantos?
- 7) Os produtores são participativos e concordam com a maneira de distribuição da água?
- 8) Você gestor é recompensado financeiramente?





**UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL  
CATARINENSE**



**Nota de abertura:** Sou acadêmico da 7º fase do curso de Administração com Habilitação em Comércio Exterior da UNESC e estou realizando uma pesquisa para verificar a sua opinião sobre a gestão da água no município de Turvo. Antes de tudo, gostaria de informar que a sua participação é voluntária, e suas respostas serão tratadas de forma confidencial.

### **Perguntas destinadas aos produtores**

- 1) Você produtor está satisfeito com a gestão?
- 2) A gestão de hoje é melhor que a de antigamente?
- 3) Quais perspectivas futuras vocês produtores tem com a nova gestão?