

A IMPORTÂNCIA DO REUSO DA ÁGUA NA AGRICULTURA FAMILIAR - UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE CÉU AZUL-PR

PERUZZO, Jéssica,¹
PASINI, Andreia Helena,²

RESUMO

A Responsabilidade Ambiental, tem como referido o uso e reuso da água de maneira sustentável na agricultura familiar, que atualmente vem ocasionando um enorme crescimento de suas atividades, com o intuito de reduzir os impactos ambientais, buscando uma maneira de evitar o desperdício de água devido a sua escassez. A água é um elemento indispensável para a humanidade, porém se tornando cada vez mais escasso devido o crescimento populacional, aumento de poluição e de seu uso indevido. A crescente preocupação com o uso racional dos recursos hídricos remete a incluir meios para um mundo mais sustentável nas suas práticas de produções sustentáveis de maneira produtiva e contribuindo com a conservação ambiental para as futuras gerações. Este trabalho teve como finalidade analisar a importância do reuso da água na agricultura familiar um estudo de caso na cidade de Céu Azul – Pr.

PALAVRAS-CHAVE: Responsabilidade Ambiental, Reuso da Água, Agricultura Familiar, Recursos Hídricos, Escassez.

THE IMPORTANCE OF THE REUSE OF WATER IN FAMILY AGRICULTURE - A CASE STUDY IN THE CITY OF CÉU AZUL - PR.

ABSTRACT

Environmental responsibility, is alleged to use and reuse water in a sustainable manner in family agriculture, which nowadays is causing an enormous growth in its activities, with the intention of reducing environmental impact, searching for a way to avoid the waste of water due to its scarcity. The water is an indispensable element to mankind, but it's become more and more scarce due to population growth, pollution increase and its unjustified use. The growing population with the rational use of hydric resources consigns to include ways to a more sustainable world in its practices of sustainable productions in a productive way and contributing with the environmental conservation for the future generations. This study has the purpose of analyzing the importance of water reuse in the family agriculture, a case study in the city of Céu Azul – PR.

KEYWORDS: Environmental Responsibility, Water Reuse, Family Agriculture, Hydric Resources, Scarcity.

1 INTRODUÇÃO

A crise ambiental, particularmente a escassez da água, tem tornado o reúso de água um componente essencial, que vem ocasionando um enorme crescimento de suas atividades e nas

¹Acadêmica do curso de Administração do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: Jessicaperuzzo@hotmail.com.

²Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. MBA em gestão empresarial. Especialista em Gestão e Docência na Educação a Distância. Professora do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, e da Faculdade Dom Bosco. E-mail: andreiapasini@fag.edu.br.

práticas de produções sustentáveis que enfrentam dificuldades de serem utilizadas e desenvolvidas de maneira produtiva.

O uso excessivo dos recursos naturais e o crescimento populacional de forma acelerada insistem cada vez mais em novos desafios. Com isso, diversas implicações foram expostas, sendo ela à importância de se criar estratégias e métodos diferenciados procurando proporcionar uma maior economia e contribuindo para a redução do desperdício da água que atualmente só tende a crescer, por mais que existam várias técnicas utilizadas para o reuso, sendo impostas para a sociedade, poucas são colocadas em práticas no dia-a-dia para a eficiência e um mundo melhor.

O reuso vem sendo difundido de forma crescente no Brasil, impulsionado pelos reflexos financeiros associados aos instrumentos trazidos pela Lei 9.433 de 1997, que visa à implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos: outorga e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos (RODRIGUES, 2005).

Diante do exposto o problema que norteou a pesquisa é o seguinte: Qual a importância do reuso da água na agricultura familiar - um estudo de caso na Cidade de Céu Azul – Pr. Como objetivo tem-se: analisar a importância do reuso da água na agricultura familiar - um estudo de caso.

Para atingir ao objetivo proposto, a pesquisa tem caráter qualitativo, sendo desenvolvida através de um estudo de caso. A coleta de dados aconteceu em momentos distintos. A coleta de dados secundários aconteceu em livros, revistas, teses e dissertações. Os dados primários foram coletados através de uma entrevista com a gestora e com uma entrevista realizada com o “caseiro” que reside na propriedade em estudo, chácara Bernardi.

A justificativa da pesquisa está pautada na importância para as organizações e no desenvolvimento de práticas inovadoras e sustentáveis, sendo assim, novas práticas de aproveitamento de água e saneamento, como é o caso do reuso, tendo sustentabilidade, é necessário que sejam bem conhecidas do público, para que dependem do adequado envolvimento da comunidade, da implantação de projetos de educação apropriados e da democratização das relações de poder entre os diversos grupos de interesse (BURKHARD *et al.*, 2000, FRIEDLER *et al.*, 2006; KHAN; GERRARD, 2005; BAGGETT *et al.*, 2006, MARKS, 2006, WILSON; PFAFF, 2008).

Esse artigo contempla cinco capítulos a começar com essa introdução. O segundo capítulo apresenta o referencial teórico. O terceiro apresenta o encaminhamento metodológico. O capítulo quatro apresenta a análise e discussão dos resultados. Finalmente o capítulo cinco apresenta as considerações finais, seguidas das referências utilizadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo é de fundamental importância para o estudo, pois apresenta o referencial teórico que serviu de base para o desenvolvimento do estudo. Os tópicos abordarão a agricultura familiar e a sua importância, a utilização da água na agricultura familiar, como se originou a sustentabilidade, o setor rural e o meio ambiente, as nascentes e a sua importância nas propriedades rurais e leis que regem o código das águas, recursos hídricos e cobertura vegetal, proporcionando seus objetivos de maneira ecológica e sustentável, abordando o tema de forma teórica, técnica e prática.

2.1 AGRICULTURA FAMILIAR E SUA IMPORTÂNCIA

A agricultura familiar é a principal responsável pela comida que chega às mesas das famílias brasileiras, da qual contribui para a geração de renda, e corresponde por cerca de 70% dos alimentos consumidos em todo o país. O pequeno agricultor ocupa hoje papel decisivo na cadeia produtiva que abastece o mercado brasileiro. Juntos eles produzem: 87% da mandioca produzida no país, 70% do feijão, 59% da carne suína, 58% do leite, 50% da carne de aves, e 46% do milho, esses são alguns dos alimentos que tem forte presença na produção familiar (IBGE, 2006).

Considerando o abastecimento alimentar, a agricultura familiar vai além do esperado, destacando-se por desenvolver variadas culturas mesmo produzindo em pequena escala, sendo distinguida pela sua qualidade e diferenciação no produto. Sua dispersão geográfica atrai consumidores, principalmente os de comunidades mais distantes das grandes cidades e, por consequência, dos grandes centros de distribuição (IBGE, 2006).

Conforme a constituição brasileira, a Lei nº 11.326 de julho de 2006, considera-se agricultor familiar é aquele que desenvolve atividades econômicas no meio rural e que atende alguns requisitos básicos, tais como: não possuir propriedade rural maior que 4 módulos fiscais; utilizar predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas de propriedade e possuir a maior parte da renda familiar que seja proveniente das atividades agropecuárias desenvolvidas no estabelecimento rural.

Através do Censo Agropecuário brasileiro realizado no ano de 2006, é possível analisar a importância da agricultura familiar na produção de alimentos. Cerca de 84,4% dos estabelecimentos agropecuários do país são da agricultura familiar, sendo aproximadamente

4,36 milhões de estabelecimentos agropecuários. No entanto, a área ocupada pela agricultura familiar era de apenas 80,25 milhões de hectares, o que corresponde a 24,3% da área total ocupada por estabelecimentos rurais (IBGE, 2006). Outro dado de grande relevância é que dos 80,25 milhões de hectares de área da agricultura familiar, 45,0% destinavam-se às pastagens; 28,0% eram compostos de matas, florestas ou sistemas agroflorestais; e 22% de lavouras (IBGE, 2006).

As propriedades familiares possuem uma produção agrícola bem diversificada, se destacando como principais atividades: a produção de milho, soja, mandioca, leite etc.. (IBGE, 2006). No Estado do Paraná, ainda, se destacam como atividades paralelas: a fabricação de queijos, doces, compostas, produtos de panificação, criação de bicho da seda, comercialização de produtos de horti-fruticultura.

Neste sentido, a importância da agricultura familiar é inegável, sendo preponderante na alteração dos rumos do desenvolvimento do estado, pois pode se constituir uma base para a instalação de indústrias de transformação agropecuária e dos serviços industriais, e reduzir a concentração econômica e fundiária na agricultura e da concentração populacional nas grandes cidades (PELLINI; *et al*, 2012).

Complementando, a agricultura familiar em função de sua escala econômica, tem uma inerente vinculação com o espaço local, favorecendo a formação de mercados regionais a montante e a jusante de sua atividade, possibilitando a integração de interesses entre agricultores, comerciantes e consumidores; é, também, um componente importante para a proposta de um desenvolvimento sustentável a partir da ação local (AZZONI, 2007).

2.2 UTILIZAÇÃO DA ÁGUA NA AGRICULTURA FAMILIAR

A agricultura desempenha um papel importante em relação ao nível de preservação do ambiente e proteção dos recursos naturais, pois ela depende do ciclo da natureza. Neste sentido, o uso de tecnologias vem aumentando consideravelmente, pois ela pode reduzir as perdas de água e aumentar a produtividade das culturas. Assim, é necessário utilizar a tecnologia de forma adequada, assumindo toda a sua produção e a sua condução tecnológica refletem na sociedade e na economia de água. A água é um dos maiores insumos da agricultura, no entanto, ao mesmo tempo, a agricultura é a atividade que mais desperdiça água. Segundo a FAO (2015), o setor agrícola utiliza cerca de 70% da água em todo mundo, e quase metade de toda a água que é empregada no campo é desperdiçada. Segundo esses

dados, se ocorresse a redução de consumo de 10%, o volume seria suficiente para abastecer duas vezes a população mundial.

A água, devido a sua importância, sempre esteve em prol da agricultura e pecuária, concedendo ao homem a possibilidade de produzir seu próprio alimento. Este recurso foi e é primordial, desde que primeiras civilizações desenvolveram suas atividades próximas às beiras de rios e córregos. Atualmente, a agricultura é o setor que mais se utiliza água no mundo, aproximadamente 70%, sendo que este percentual pode chegar até 80% em países mais desenvolvidos. Além disso, a água também é utilizada na produção de pasto, fertilizante (adubo) e matéria-prima, no caso para produzir ração aos animais. Com isso, dá para ter uma noção do enorme impacto que a falta da água poderia gerar em toda a cadeia alimentar (SUPERBAC, 2016).

Em algumas regiões, a falta de água fez com que os produtores desenvolvessem e procurassem cada vez mais a tecnologia para o uso, captação de água e reserva, do qual pode ser utilizado: cisterna para a água de chuva, moto bomba para nascentes e o sistema de irrigação, otimizando a distribuição da água de forma consciente. Com o aumento da população e de alta demanda do recurso, é preciso cada vez mais a adoção de práticas sustentáveis por todos, evitando uma crise hídrica no planeta (SUPERBAC, 2016).

A reutilização da água gera economia, tornando-se uma produção mais sustentável. Em geral, a conscientização da população aumentou e isso passa a ser um ponto positivo para o produtor rural, sendo de suma importância o aumento da área cultivada e da produtividade agrícola, principalmente em áreas dependentes de irrigação natural, proporcionada por águas de chuva ou nascentes. Um dos pontos positivos é a redução de fertilizantes comerciais, além da adição de matéria orgânica que age como um condicionador de solo, aumentando a capacidade de reter água (HESPANHOL, 2002).

Apesar da aparente abundância de recursos hídricos no Brasil, sua distribuição natural é irregular nas diferentes regiões do país e o crescimento urbano-industrial e agrícola certamente serão acompanhados pelo aumento da demanda de água (INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE, 2012).

O método do reúso gera benefícios econômicos, sociais e ambientais para as comunidades que aplicam esse método de reutilização, sendo uma ótima alternativa sustentável para aumento e uso da água, contribuindo com uma gestão mais racional da demanda, sendo um importante elemento do sistema de tratamento e disposição final de efluentes, reduzindo a carga poluente, sendo incluída na gestão integrada dos recursos hídricos, envolvendo interesses, gerando benefícios, baixos custos e desafios para a sua

implantação e sua regulamentação. Com o surgimento de circunstâncias ambientais e climática, o reuso apresenta larga tendência de crescimento como prática inserida nas políticas das águas (BIXIO *et al.*, 2006; DURHAM *et al.*, 2002; MILLER, 2006).

Com o aumento da disponibilidade hídrica e a redução das cargas poluentes que chegam aos rios e outros corpos hídricos, são os principais benefícios do reuso de água, do qual deve ser segmentado em seus princípios: prover tratamento confiável, de acordo com a utilização que se fará do efluente; proteger a saúde pública; e ter aceitação social. As principais utilizações do reuso da água são: irrigação agrícola; irrigação de parques e jardins; reciclagem industrial; usos potáveis urbanos; e recarga de aquíferos subterrâneos (KANTANOLEON *et al.*, 2006).

Conforme a EMBRAPA (2013), muitas dessas tecnologias já estão sendo adotadas em seu meio de implementação e utilização, começando a despertar a atenção de produtores rurais. Também estão relacionados projetos de pesquisa em andamento que estão buscando maneiras inovadoras e diferentes para captar, armazenar água da chuva, dentre outros benefícios aplicando em diferentes áreas de atuação.

2.3 COMO ORIGINOU A SUSTENTABILIDADE

Conforme WCED (1991), o conceito de sustentabilidade foi sendo desenhado ao longo dos anos, e efetivamente definido no relatório Brundtland, como sendo a busca pelo “atendimento das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”. (BARTHOLOMEU, 2009, p.185).

O primeiro marco do desenvolvimento sustentável, com este nome, foi em 1972 com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Urbano, conhecido também como Conferência de Estocolmo. A partir da reunião, foi gerada a Declaração de Estocolmo, um documento regido com 26 princípios e 8 proclamações afirmando “a proteção e o melhoramento do meio ambiente humano é uma questão fundamental que afeta o bem-estar dos povos e o desenvolvimento econômico do mundo inteiro, um desejo urgente dos povos de todo o mundo e um dever de todos os governos” (Proclamação número 2). Neste presente momento foi apresentado, pela primeira vez, o conceito de sustentabilidade, referindo à importância do significado ambiental (GOMES *et al.*, 2005; BERNARDO *et al.*, 2005, BRITO, 2005).

A questão ambiental, no Brasil, se intensifica após discursos e estudos da década de 1960, através de um enorme desenvolvimento e crescimento urbano. Com a crise do petróleo

no final dos anos sessenta e início da década de setenta, a reflexão acerca do futuro, que se apresenta incerto, começa a ser exposta no pensamento político, social e filosófico levando ao questionamento da participação do homem no planeta. (BARBOSA, 2008).

Há 30 anos, os economistas não estavam nada preocupados em relação com o desenvolvimento sustentável e os enormes benefícios que isso iria gerar. Na época esperava-se que a humanidade fosse entrar no século dourado através do progresso tecnológico. Mas logo viram que a realidade se tornou outra, surgindo a total consciência de que os problemas ambientais já estavam tomando conta em um alto nível, representando um enorme desafio gerado a população. Isso fez com que contribuição para o desenvolvimento se tornasse mais rápido e eficaz, relacionando estudos e conceitos de sustentabilidade e de medidas de desenvolvimento sustentável (MIKHAILOVA, 2004).

Segundo Mello (1990), o “desenvolvimento sustentável é mais que crescimento. Ele exige uma mudança no teor do crescimento, a fim de torná-lo menos intensivo de matérias-primas e energia, e mais equitativo em seu impacto. Tais mudanças podem ocorrer em todos os países, como parte de um pacote de medidas para manter a reserva do capital ecológico, melhorar a distribuição de renda e reduzir o grau de vulnerabilidade às crises econômicas” (Mello, 199, p. 42, citado por Silva, 2006).

Atualmente, a humanidade encontra-se em um período de grandes desafios. O aumento de bem-estar, proporcionado pelo vigoroso crescimento econômico mundial ocorrido no século XX, vem sendo ameaçado por inúmeras alterações ambientais já ocorridas, em grande parte, a maioria pelas externalidades das próprias ações humanas. O frágil momento exige imediata atenção, pois são vigorosas as transformações a enfrentarem-se neste século (IPEA, 2010).

2.4 O SETOR RURAL E O MEIO AMBIENTE

O setor rural é uma estratégia que considera o desenvolvimento de comunidades através de sua diversidade em geral, devido à conscientização para um mundo melhor. Quando se fala de desenvolvimento rural, envolve o desenvolvimento dos familiares e das atividades praticadas e desenvolvidas por estes em suas regiões. Trata-se de criar e favorecer condições que potencializem suas habilidades, conhecimentos e experiências, e podendo aproveitar e criar oportunidades, satisfazer necessidades, resolver problemas e melhorar sua qualidade de vida e de convívio social. A principal ideia do desenvolvimento rural é buscar,

através da diversidade presente, buscando outras formas que possam determinar a conquista de melhorias nas condições de vida da população rural (TOQUETTO, 2014).

De fato, considerando as taxas de crescimento da população mundial e da urbanização, Cawma (2007) prevê que a demanda global por alimento deve dobrar nos próximos 50 anos. A preocupação com a utilização de recursos naturais é altamente evidente no setor, uma vez que a agricultura ocupa mais de 1/3 da área e consome mais de 2/3 da água no mundo. (BARTHOLOMEU, 2010, p.178-179).

Gerar um novo meio para desenvolvimento rural sustentável surge da necessidade e consenso entre as populações rurais e a política ambiental, tendo em vista que a (ONU) Organizações das Nações Unidas (2001), estima que em 2050 haverá 10,9 bilhões de pessoas no mundo, com o maior índice de crescimento populacional ocorrendo sobretudo em países em desenvolvimento, especialmente da África e Ásia.

O objetivo do desenvolvimento rural sustentável é incentivar o uso adequado da terra e dos recursos naturais existentes, seja nas áreas de agricultura familiar, assentamentos da reforma agrária, terras Indígenas ou comunidades extrativistas, nas áreas susceptíveis à desertificação (ASD) e nas áreas de produção agropecuária de tipo patronal/empresarial de grande escala (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

2.5 AS NASCENTES E SUA IMPORTÂNCIA NAS PROPRIEDADES RURAIS

As nascentes constituem a principal fonte de água de boa qualidade para as comunidades rurais. A água de nascente é pura, cristalina, sadia e não necessita de tratamento para seu consumo, o que faz com que a preservação das nascentes seja de extrema importância para essas comunidades (GALIZONI *et al.*, 2003, RIBEIRO 2003).

Para a conservação das nascentes é preciso conhecer e estar ciente sobre seus tipos de nascentes, sua legislação, da qual rege sua proteção o principal papel das florestas na infiltração e conservação da água subterrânea e quais os principais usos da terra que, a curto e longo prazo, são causadores de degradação das nascentes (PINTO, 2003).

De acordo com Lima (1986), a manutenção da vegetação em torno das nascentes é muito importante para a preservação, pois a cobertura vegetal influi altamente sobre a hidrologia do solo, melhorando os processos de infiltração, e armazenamento de água pelos lençóis, diminuindo o processo de escoamento superficial e contribuindo para o processo de escoamento sub-superficial, influências estas que conduzem a diminuição do processo erosivo.

A importância das nascentes fluviais para a sustentabilidade em propriedades rurais se evidencia no valor que as mesmas representam para os agricultores familiares, no suprimento de suas necessidades domésticas, na irrigação de culturas, na dessedentação de animais de criação e na reprodução de sua vida social. Portanto, avaliar a importância e o potencial dessas nascentes é relevante para estimular a sustentabilidade hídrica em assentamentos de reforma agrária (MACHADO; BRAGA, 2013).

As nascentes são fontes de grande importância para o abastecimento e sustento humano, gerando economia e sendo responsáveis pela formação dos rios e consequentemente das bacias hidrográficas. Segundo Braga (2011), é na maioria das vezes, a única fonte que atende às demandas nos espaços rurais, e que por sua vez possuem grande importância no desenvolvimento das atividades realizadas nos assentamentos que geram a subsistência destes atores sociais.

2.6 LEIS QUE REGEM O CÓDIGO DAS ÁGUAS, RECURSOS HÍDRICOS E COBERTURA VEGETAL.

O clima tem a predominância de variar sua distribuição, devido ao seu clima em cada região do Brasil, pois existem vários fatores assim como o relevo, climas, estruturas, vegetação e outros fatores. Por mais que a terra possua cerca de 70% de água, somente a água doce que é aproveitada para o consumo de todos, possui apenas 2,5% segundo Segala (2012).

O Código das Águas - Decreto nº 24.643, de 10.07.1934, consubstancia a legislação básica brasileira de águas. Considerado avançado pelos juristas, haja vista a época em que foi promulgado, necessita de atualização, principalmente para ser ajustado à Constituição Federal de 1988, à Lei nº 9.433, de 08 de Janeiro de 1997, e de regulamentação de muitos de seus aspectos (RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL, 1998).

“Estruturalmente, o Código de Águas é dividido em duas partes. A primeira trata das águas em geral e de seu domínio. A segunda trata do aproveitamento dos potenciais hidráulicos e estabelece uma disciplina legal para geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.” (MILARÉ, 2005).

O Código assegura o uso gratuito de qualquer corrente ou nascente de água para as primeiras necessidades da vida e permite a todos usar as águas públicas, conformando-se com os regulamentos administrativos. Impede a derivação das águas públicas para aplicação na agricultura, indústria e higiene, sem a existência de concessão, no caso de utilidade pública, e de autorização nos outros casos; em qualquer hipótese, dá preferência à derivação para abastecimento das populações e ainda estabelece que a concessão ou a autorização deve

ser feita sem prejuízo da navegação, salvo nos casos de uso para as primeiras necessidades. Ressalvando ainda, que os trabalhos para a salubridade das águas serão realizados à custa dos infratores que, além da responsabilidade criminal, se houver, responderão pelas perdas e danos que causarem e por multas que lhes forem impostas pelos regulamentos administrativos (RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL, 1998).

Conforme a política dos recursos hídricos, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (1998), desenvolve atividades ocupando a instância mais alta na hierarquia do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, instituído pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. É um colegiado que desenvolve regras de mediação entre os diversos usuários da água sendo, assim, um dos grandes responsáveis pela implementação da gestão dos recursos hídricos no país. Por articular a integração das políticas públicas no Brasil é reconhecido pela sociedade como orientador para um diálogo transparente no processo de decisões no campo da legislação de recursos hídricos. Possui como competências: (I) Analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos; (II) Estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos; (III) Promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários; (IV) Arbitrar conflitos sobre recursos hídricos; (V) Deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos estados em que serão implantados; (VI) Aprovar propostas de instituição de comitês de bacia hidrográfica; (VII) Estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso; (VIII) Aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos e acompanhar sua execução.

Segundo a Lei Federal 12.651 de 2012, altera as Leis nºs 6.938 - 9.393 - 11.428, , revogando as Leis nºs 4.771/65 - 7.803/89, e a media provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, dispõe sobre a proteção da vegetação nativa “Considerando-se permanentes , pelo efeito de Lei, as áreas situadas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura; nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais; em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação. Ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja de: (I) 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; (II) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; (III) de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de

50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; (IV) de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; (V) de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros (Planalto Civil, 2012).

No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo. Conforme a lei, cada proprietário tem que estar ciente sobre a preservação e cobertura vegetal do seu espaço. (Planalto Civil, lei nº 7.803, 1989).

3 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Essa pesquisa teve como objetivo analisar a importância do reuso da água na agricultura familiar um estudo de caso em uma propriedade na cidade de Céu Azul. Dessa forma, essa pesquisa se caracteriza como estudo de caso, que segundo Yin (1989), “o estudo de caso é uma inquirição empírica, pois investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, a fronteira entre o fenômeno e o contexto não visivelmente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são usadas”. Consiste em vários aspectos relativos, tendo extremo domínio do conteúdo, técnica, conforme Gil (2007), que permita seu amplo e detalhado conhecimento sobre o assunto.

Assim, para que o objetivo proposto fosse respondido, foi realizado primeiramente um levantamento de dados secundários, através de pesquisa em artigos, livros, teses, dissertações, etc. O levantamento bibliográfico possui a finalidade básica de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias para a formulação de abordagens. Dessa forma, este tipo de estudo visa proporcionar um maior conhecimento para o pesquisador acerca do assunto, a fim de que esse possa formular problemas mais precisos ou criar hipóteses que possam ser pesquisadas por estudos posteriores (GIL, 2007).

Os dados primários foram coletados através de duas entrevistas, uma com a gestora e a outra com o “caseiro”, para assim identificar melhor o reuso da água. A entrevista foi realizada no dia 03 de outubro de 2016, na propriedade e durou em média uma hora e meia. Segundo Mattar (2005), dados primários são aqueles que ainda não foram antes coletados. Eles são pesquisados com o objetivo de atender às necessidades específicas da pesquisa em andamento.

A metodologia apresentou uma abordagem qualitativa, que segundo Goldenberg (1997), busca a compreensão de um grupo social, de uma organização. A pesquisa qualitativa se preocupa com os aspectos da realidade, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.

Após a coleta de dados, eles foram transcritos através da pesquisa descritiva. Segundo Triviños (1987) a pesquisa descritiva exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade.

4 ANALISES E DISCUSSÕES

O estudo foi realizado em uma área rural na cidade Céu Azul – Pr, na região Oeste do Estado do Paraná. A propriedade em estudo tem quatro alqueires de terra, cinco açudes e uma diversidade na produção de hortaliças e frutas. A propriedade pertencia ao Sr. Serafim, que acabou falecendo e deixando a propriedade sob a coordenação do seu caseiro, que permanece na propriedade até hoje.

Assim, após o seu falecimento, uma das filhas ficou com a responsabilidade da gestão da propriedade, no entanto, o caseiro continua auxiliando nas atividades. A nova gestora, possui 62 anos e nível superior incompleto. Ela não mora na propriedade, pois tem outras atividades na cidade de Céu Azul – Pr, e preferiu coordenar as atividades, deixando a parte da execução para o caseiro que possuiu muitos anos na propriedade.

Neste sentido, optou-se por realizar duas entrevistas, uma com a gestora, e outra com o caseiro, pois assim seria possível identificar melhor o reuso da água.

Segundo a gestora, a preocupação com a água veio desde cedo, pois a família considera fundamental o cuidado com o meio ambiente. Ela relata: *“a água é um bem natural que está ficando cada vez mais raro, e mais caro, por isso, preciso saber usar e reutilizar quando consigo”*.

A propriedade está rodeada de minas de água, em consequência disso, uma vez ao ano é necessário fazer uma drenagem, sendo necessário todo um estudo da região, delimitando as áreas que serão drenadas, que por sua vez consiste em escoar as águas de um terreno alagado ou muito úmido. No entanto, apesar da presença dessas minas, ela relata que utilizam de forma consciente a água. *“As nascentes são a principal fonte de água de qualidade para alguns agricultores, assim, é fundamental que exista sua preservação”*. Ela relata ainda que devido a esse cuidado que a família tem em relação a preservação ambiental, a propriedade

recebe diversas entidades da cidade, que vem para a propriedade para realizar ações de responsabilidade, educação ambiental. A participação dos escoteiros na propriedade é mensal, além de escolas municipais e estaduais.

De forma geral a propriedade tem uma variedade de produção de frutas e verduras, que são cultivadas pelo caseiro, que utiliza tanto para a alimentação da família como para uma renda extra que consegue com a comercialização do que produz. Ela relata que a propriedade não tem o objetivo de ser lucrativa para a família dos proprietários, mas sim, para o caseiro que cuida da propriedade. Essa mudança aconteceu após o falecimento do proprietário, pois a família quer manter a propriedade, no entanto, reconhece a importância que a renda tem para o caseiro, por isso ele fica com a renda da comercialização das frutas e verduras que são produzidas. *“Deixamos que ele fique com renda do que a propriedade produz, pois eu e meus irmãos temos outros rendimentos, e sabemos o quanto essa renda extra é importante para ele e sua família”*. A percepção dela em relação a agricultura familiar, está de acordo com a importância que a agricultura familiar tem para o país, pois ela é a principal responsável pela comida que chega à mesa dos brasileiros, e contribui para a geração de renda, e com cerca de 70% da produção dos alimentos que são consumidos em todo o país (IBGE, 2006).

O reuso da água começou a ser implantado na propriedade no início de 2015, quando se reconheceu a importância de reutilizar principalmente a água da chuva. Neste momento foram realizados investimentos em uma cisterna, que chega a armazenar aproximadamente trinta mil litros de água. A ideia do reuso da água começou a ser utilizada, pois se sentiu a necessidade em se preservar as nascentes, e utilizar outros meios para a produção na propriedade. No ano da instalação, a propriedade possuía uma produção elevada, e acreditava-se que a reutilização da água da chuva poderia ser uma alternativa viável, que relacionaria de forma adequada a produtividade e a comercialização, pois se reduziram os custos da produção.

A implantação se deu ao fato de que as cisternas são de grande importância na produção de alimentos (hortaliças e frutas), e que podem auxiliar no aumento da capacidade de alimento, que será consumido e comercializado. A reutilização da água através desse método traz economia, e ainda tem a parte de conscientização, que é importante tanto para a propriedade como para o produtor.

Depois de observar que a propriedade ganhou várias tubulações submersas que estão dívidas na propriedade devido a implantação de uma moto bomba, que bombeia a água da nascente e da cisterna, foi realizado uma entrevista com o caseiro da propriedade, pois ele que

comercializa o que é produzido, e assim, pode apresentar a importância do reuso na propriedade.

O caseiro é funcionário da propriedade há mais de quinze anos, e faz toda a manutenção na propriedade, desde que se mudou para lá com a sua família, sua esposa e filhos. Sua escolaridade é o ensino fundamental incompleto, e tem 56 anos.

Quando questionado sobre as atividades da propriedade, ele relata que por ser uma área pequena, os proprietários nunca trabalharam com muita produção, apenas a subsistência dele, da família do falecido proprietário, e a produção excedente ele sempre comercializa na cidade. Segundo ele, a produtividade da área é boa, por isso sempre conseguiu comercializar um pouco da produção. Antigamente o proprietário estava mais presente na propriedade, e auxiliava dando direcionamentos, no entanto, agora a gestão fica por conta da gestora: *“ela compra tudo que a propriedade precisa, desde insumos, a produtos de limpeza”*.

Quando surgiu a ideia de fazer a cisterna na propriedade, o caseiro ficou um pouco confuso, pois desconhecia a sua importância e seu funcionamento. Segundo ele, a propriedade já tinha as nascentes, não entendia porque a preservação delas, e a utilização da água da chuva poderia ser importante para a propriedade. Neste sentido, relatou que no começo acreditava que era um “dinheiro jogado fora”, e que apenas mais tarde conseguiu compreender sua importância.

Segundo ele, aconteceram várias conversas entre ele, e os escoteiros que visitam a propriedade e os demais estudantes, que acabaram o auxiliando no entendimento sobre isso, e principalmente sobre o cuidado com as nascentes e com água. Assim, ele passou a compreender como o reuso da água é importante. *“Acreditava que a água da chuva, era apenas água de chuva, e que não usaria ela para mais nada”*.

Agora ele reconhece que o trabalho no campo ficou mais tranquilo, pois existe a distribuição da água da chuva na propriedade, e que o reuso é importante, pois ele está preservando as nascentes e, ainda, continua com a sua produção sem alteração nenhuma. O relato era que a água da chuva poderia ser prejudicial para as suas hortaliças e suas frutas, no entanto, ele percebeu que isso não aconteceu, e que neste um ano de reuso da água da chuva ele reconhece que teve ótimos resultados produtivos. O reuso da água, contribui para a agricultura familiar e para um ambiente sustentável.

Verificou-se que com a utilização da água da chuva é possível através do sistema que foi realizado, irrigar de forma ecológica a água que era desperdiçada. Promovendo o cultivo de hortaliças, verduras e plantas frutíferas, proporcionando alimentos saudáveis e nutritivos em todas as estações do ano.

Observa-se que a tendência é considerar a água de reuso como um recurso hídrico que deve ser utilizado para melhorar a produtividade da agricultura familiar. A utilização da água da chuva significa um aumento na oferta, liberando os recursos hídricos disponíveis para a utilização em outros onde existe a maior exigência da qualidade de água. Neste sentido, a utilização das águas das chuvas e seu armazenamento em cisternas oferece uma alternativa viável para a agricultura familiar, possibilitando a proteção de nascentes e a redução de custos em relação ao abastecimento e utilização de água de outras formas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi o de analisar a importância do reuso da água na agricultura familiar na Cidade de Céu Azul – Pr. A presente pesquisa obteve sucesso em seu objetivo, propondo realizar uma discussão teórica e prática, sobre o tema abordado, sendo ele o reuso da água de maneira sustentável na propriedade.

Inicialmente a proprietária relatou que surgiram dúvidas em relação a implantação da cisterna, no entanto, logo ela percebeu que seu funcionamento iria beneficiar ainda mais o local tornando-o mais sustentável.

O objetivo do trabalho foi atingido, uma vez que conseguiu analisar a importância do reuso da água na agricultura familiar um estudo de caso na Cidade de Céu Azul. Neste sentido, foi possível perceber que ela é fundamental para a propriedade na produção de hortaliças e frutas.

O estudo foi de grande valia e conhecimento, pois se trata de um assunto que atualmente vem sendo imposta a sociedade, para que haja à conscientização do ser humano e que a cada dia venha sendo posto em prática, porém acredita-se que muitas localidades assim como está, ainda não tenham feito a implementação deste recurso.

REFERÊNCIAS

(XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção. GOMES *et al.*, 2005; BERNARDO *et al.*, 2005, BRITO, 2005).

AZZONI, C. R.. O desafio de planejar com instrumentos limitados: aparato institucional débil, recursos financeiros escassos, recursos humanos instáveis. In: DINIZ, C. C. (Org.). Políticas de Desenvolvimento Regional: desafios e perspectivas à luz das experiências da União Europeia e do Brasil. Brasília, Ed. da Universidade, 2007. p. 237-247.

BAGGETT, S., JEFFREY, P., JEFFERSON, B. Risk perception in participatory planning for water reuse. *Desalination*, v. 187, p.149–158, 2006.

BARBOSA, G. S. O desafio do desenvolvimento sustentável. In: *Revista Visões 4ª Edição*, Nº4, Volume 1 - Jan/Jun 2008.

BARTHOLOMEU, B. D. *Empreendedor Rural*. Curitiba: SEBRAE/PR e SANAR/PR, 2010. ARRUMEI TEXTO.

BIXIO, D. et al. Wastewater reuse in Europe. *Desalination*, v. 187, p. 89–101, 2006.

BRAGA, R. A. P. As Nascentes como Fonte de Abastecimento de Populações Rurais Difusas. *Revista Brasileira de Geografia Física*. Recife: UFPE, v. 4 n. 5. 2011.

BRASIL. Governo Federal. Agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos por brasileiro. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/07/agricultura-familiar-produz-70-dos-alimentos-consumidos-por-brasileiro>> Acesso em: 20 abr. 2016

BRASIL. Lei 12.651/12, de 24 de maio de 2012. Brasília, 25 de maio de 2012; 191º da Independência e 124º da República. Disponível em: < http://site-antigo.socioambiental.org/banco_imagens/pdfs/Lei_Federal_4.pdf> Acesso em: 17 mar. 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem Populacional. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#indicadores>. Acesso em: 05 abr. 2016.

BRASIL. Lei 11.362, de 24 de julho de 2006. Brasília, 24 de julho de 2006; 185º da Independência e 118º da República. Diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm> Acesso em: 05 abr. 2016.

BRASIL. Lei 7.803,1989. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7803.htm> Acesso em: 05 abr. 2016.

BURKHARD, R.; DELETIC, A.; CRAIG, A. Techniques for water and wastewater management: a review of techniques and their integration in planning. *Urban Water*, v.2, p. 197-221, 2000.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH). Disponível em: < http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1:o-conselho-nacional-de-recursos-hidricos-cnrh&catid=1:o-conselho-nacional-de-recursos-hidricos-cnrh&Itemid=36> Acesso em: 07 mai. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH). Disponível em: < http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&&view=article&&id=1 > Acesso em: 20 fev. 2016. Aparece a mesma página inicial da citada acima.

DURHAM, B.; RINCK-PFEIFFER, S.; GUENDERT, D. integrated water management through reuse and aquifer recharge. *Desalination*, v. 152, p. 333-338, 2002.

EMBRAPA Água na Agricultura. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/agua-na-agricultura> > Acesso em: 08 mar. 2016.

FAO. Post 2015 Development Agenda. Rome- -based Agencies. Targets and indicators. FAO, IFAD, WFP, Rome, 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/post-2015/Targets_and_indicators_RBA_joint_proposal.pdf> Acesso em: 12 mai. 2016.

FRIEDLER, E. et al. Study of urban population attitudes towards various wastewater reuse options: Israel as a case study. *Journal of Environmental Management*, v. 81, p. 360-370, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

HESPANHOL, I. Potencial de reúso de água no Brasil: agricultura, indústria, município e recarga de aquíferos. In: MANCUSO, P. C. S., SANTOS, H. F. (ed.). *Reuso de água*. São Paulo: Manole, 2002. cap. 13, p. 37-95.

_____, I., 2003. Potencial de reuso de água no Brasil: agricultura, indústria, municípios, recarga de aquíferos1 *BAHIA ANÁLISE & DADOS* Salvador, v. 13, n. ESPECIAL, p. 411-437. PYNE, R. D. G., 1994. *Groundwater Recharge and Wells: a guide to aquifer storage and recovery*. Lewis Publishers, Florida, 376p.

_____, I. Um novo paradigma para a gestão de recursos hídricos. *Estud. av.*, São Paulo , v. 22, n. 63, 2008 . Available from . access on 30 Oct. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000200009>.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – Câmpus Camboriú. *Reuso de água com enfoque na produção da agricultura familiar* / Coordenador Rony da Silva; Vice-coordenador Afrânio Austregésilo Thiel – Camboriú: Instituto Federal Catarinense, 2012.

IPEA. Brasília, 2010 - **Sustentabilidade Ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano**. Livro volume 7.

KANTANOLEON N, ZAMPETAKIS L, MANIOS T. Public perspective towards wastewater reuse in a medium size, seaside, Mediterranean city: A pilot survey. In *Resources Conservation & Recycling*, 2006.

KHAN, S.J. & GERRARD, L.E. Stakeholder communications for successful water reuse operations In *Desalination* 187 (2006) 191–202.

Legislação – Código de Água. Disponível em: < <http://www.meioambientenews.com.br/conteudo.ler.php?q%5B1%7Cconteudo.idcategoria%5D=28&id=3010> > Acesso em: 08 mar. 2016.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agua-na-agricultura/sobre-o-tema>> Acesso em: 20 mar. 2016.

LIMA, W. P. O papel hidrológico da floresta na proteção dos recursos hídricos. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 5., 1986, Olinda. Anais... São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1986 p. 59-62.

MACHADO, L. C.; BRAGA, R. A. P. O papel das nascentes na sustentabilidade de assentamentos rurais. Recife, 2013. 125 f. Dissertação (mestrado) — UFPE, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2013.

MARKS, J. S. Taking the public seriously: the case of potable and non potable reuse In: Desalination 187 (2006) 137–147.

Mikhailova, I. Sustentabilidade: Evolução dos Conceitos Teóricos e os Problemas da Mensuração Prática. In: REVISTA ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO, Nº 16, 2004.

MILARÉ, Édis. Direito do ambiente: A gestão ambiental em foco – doutrina, jurisprudência, glossário. 7. ed. rev., atual. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MILLER, G. W. Integrated concepts in water reuse: managing global water needs. Desalination, v. 187, p. 65–75, 2006.

PELLINI, T.; DORETTO, M.; MIRANDA, G. M.; SUGAMOSTO, M.; TORRENS, J. Demandas e gargalos tecnológicos da agricultura familiar no Paraná: a visão das entidades representativas. In: Sober, 2012.

PINTO, L. V. A. Caracterização física da sub-bacia do Ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG, e propostas de recuperação de suas nascentes 2003. 165p.. Dissertação (mestrado)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

Reuso da Água. Disponível em <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/artigos_aguas_urbanas/reuso_de_agua.html> Acesso: 01 jun. 2016

RIBEIRO, E. M. E GALIZONI, F. M. “Água, população rural e políticas de gestão: o caso do vale do Jequitinhonha, Minas Gerais”. In Ambiente e Sociedade, Volume V e VI, números 1 e 2. Campinas, jan./jul. 2003.

RODRIGUES, R.S.As Dimensões Legais e Institucionais de Reúso de Água no Brasil: Proposta de Regulamentação do Reúso no Brasil, 2005. Dissertação ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.13; 2011 Pág. 1248 (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

SEGALA, M. Água: A escassez da Abundância. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/ambiente/populacao-falta-agua-recursos-hidricos-graves-problemas-economicos-politicos-723513.shtml>> Acesso em: 15 mar. 2016.

SUPERBAC. Bio Technology Solutions. <<http://www.superbac.com.br/a-importancia-da-agua-na-agricultura/>> Acesso em: 03 mar. 2016.

SILVA, Christian Luiz da. Proposta de um modelo de monitoramento e avaliação do desenvolvimento sustentável. In: SILVA, Christian Luiz da (Org.). Desenvolvimento sustentável: um modelo analítico integrado e adaptativo. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WILSON, Z. & PFAFF, B. Religious, philosophical and environmentalist perspectives on potable wastewater reuse in Durban, South Africa In: Desalination 228 (2008) 1– 9.