

FACULDADE DA ASSOCIAÇÃO BRASILIENSE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

Ademir Tonin

A RESPONSABILIDADE DO MARAUENSE NA UTILIZAÇÃO DA ÁGUA
DA CHUVA: Um estudo no Loteamento Busnello

Marau

2016

Ademir Tonin

**A RESPONSABILIDADE DO MARAUENSE NA UTILIZAÇÃO DA ÁGUA
DA CHUVA: Um estudo no Loteamento Busnello**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração da Faculdade da Associação Brasileira de Educação, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração, sob a orientação do Prof. Ms Thanabi Bellenzier Calderan.

Marau

2016

T665r Tonin, Ademir

A responsabilidade do marauense na utilização da água da chuva: um estudo no loteamento Busnello. / Ademir Tonin. FABE, 2016.

59 f.; 30 cm.

Orientador: Prof. Thanabi Bellenzier Calderan
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) —
Faculdade da Associação Brasileira de Educação, 2016.

Bibliografia: f. 53 - 56.

1. Gestão ambiental – Água da chuva. I. Título.

CDD – 658.408

Ademir Tonin

**A RESPONSABILIDADE DO MARAUENSE NA UTILIZAÇÃO DA ÁGUA
DA CHUVA: Um estudo no Loteamento Busnello**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração da Faculdade da Associação Brasiliense de Educação, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Banca Examinadora

Prof. Thanabi Bellenzier Calderan- FABE

Prof. Ms Janielen Pissolatto Deliberal - FABE

Prof. Cláudia Concolatto - FABE

Dedico este trabalho a minha esposa e filhas

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi identificar se os moradores do Loteamento Busnello do município de Marau-RS são conscientes quanto a necessidade da utilização da água da chuva. Por meio de uma pesquisa descritiva e de cunho quantitativa e qualitativa foi aplicado um questionário para 70 moradores do Loteamento na primeira quinzena de outubro. Para análise dos dados foi utilizado o Microsoft Excel através de gráficos e tabelas. A estratégia utilizada foi um estudo de caso. Como resultado constatou-se que os moradores são conscientes no limite de suas responsabilidades como cidadão fazendo sua parte em suas residências como ações simples de preservar a água potável. Sabem da importância da água da chuva, pois a grande maioria não possui condições de infra estrutura para armazenamento, bem como a técnica de armazenar a água. Importante destacar que a amostra deseja obter um sistema de aproveitamento da água, pois compreende que a água é recurso escasso e de alto valor.

Palavras chave: Água da chuva. Consciência Ambiental. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The objective of the present study was to identify if the residents of the Busnello Loteamento of the municipality of Marau-RS are aware of the need to use rainwater. Through a descriptive and quantitative and qualitative research, a questionnaire was applied to 70 residents of the Lottery in the first fortnight of October. For analysis of the data was used Microsoft Excel through charts and tables. The strategy used was a case study. As a result it has been found that residents are aware at the limit of their responsibilities as a citizen doing their part in their residences as simple actions to preserve drinking water. They know the importance of rainwater, since the vast majority do not have infrastructure conditions for storage, as well as the technique of storing water. It is important to highlight that the sample wants to obtain a water utilization system, since it understands that water is scarce and of high value.

Keywords: Rainwater. Environmental Awareness. Sustainability.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Como você avalia o consumo de água em sua residência.....	39
Gráfico 2 – Qual o consumo médio mensal de água na sua residência.....	40
Gráfico 3 – Finalidade da utilização da água na residência	40
Gráfico 4 – Utiliza água potável para atividades como lavar calçadas, carros e irrigar plantas	41
Gráfico 5 – Você tem sistema de coleta de água da chuva em sua residência	44
Gráfico 6 – Você conhece algum sistema de coleta de água das chuvas	45
Gráfico 7 – Você tem interesse em implantar um sistema de coleta da água da chuva em sua residência.....	45
Gráfico 9 - Aceitam sugestões para implantar um sistema de coleta da água da chuva em sua residência.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra	36
Tabela 2 – Ações que a amostra utiliza para reduzir o consumo	42
Tabela 3 – Para que a água da chuva pode ser utilizada.....	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Geral	14
1.2.1 Específicos	14
1.3 JUSTIFICATIVA	14
2 REVISÃO TEÓRICA	16
2.1 PERCEPÇÃO AMBIENTAL	16
2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	18
2.3 SUSTENTABILIDADE	22
2.4 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	23
2.4.1 Aproveitamento da água das chuvas	25
2.4.2 Utilização e reutilização	28
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	31
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA	31
3.1.1 Natureza	31
3.1.2 Nível Descritivo	32
3.1.3 Estratégia	32
3.2 VARIÁVEIS	32
3.3 PARTICIPANTES	33
3.4 COLETA DE DADOS	34
3.5 PROCESSO DE ANÁLISE	35
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	36
4.1 CONSUMO DE ÁGUA	38
4.2 APROVEITAMENTO DE ÁGUA	43
4.3 MEDIDAS QUE PODERIAM SER TOMADAS PARA A CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO QUANTO À NECESSIDADE DE ECONOMIZAR ÁGUA	48
4.4 AÇÕES PROPOSTAS AOS MORADORES DO LOTEAMENTO BUSNELLO A FIM DE AUMENTAR O APROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA.	49
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS	54

APÊNDICE A	58
-------------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

O uso de recursos sustentáveis tem sido uma temática ampla e de grande atenção por parte de instituições de classe, instituições de ensino superior, poder público, esfera privada e população em geral. Isso tem se tornado um grande desafio para a sociedade, pois envolve técnicas de educação ambiental, percepção ambiental, como também, a adoção de uma nova cultura, tendo em vista o melhoramento e o aprimoramento do tema.

O desafio se estende na medida em que a água potável é o bem essencial à vida sendo que Verdade (2008, p. 18) afirma que este recurso tem chegado ao nível de escassez e a tendência a que, no futuro, boa parte da população não tenha acesso a ela. Cerca de 71% da superfície terrestre é composta por água, sendo que, apenas 2,5% está disponível para consumo. A permanência deste recurso é um desafio extraordinário para a humanidade, pois o aumento da população e da heterogeneidade de atividades praticadas pelo homem acarreta o aumento do consumo de água, diminuindo as reservas de recursos hídricos. Também o acréscimo da poluição é um fator que reduz a abundância de água disponível para consumo.

Uma das formas sustentáveis, é a utilização da água da chuva, a qual é o foco deste estudo. Nesse sentido, Silveira (2008, p. 7) afirma que usar a água traz benefícios porque restringe a demanda nas águas de superfície e subterrâneas além de abrigar o meio ambiente, economizar energia, diminuir investimentos em infra-estrutura e oportuniza melhoria dos processos industriais. O uso eficiente da água representa uma economia para consumidores, empresas e a sociedade de um modo geral.

Em complemento Murakami (2012, p. 10) explica que expor as técnicas hoje disponíveis para o uso racional da água, é discutível cada uma delas em sua funcionalidade e seu resultado final, confrontando custos e benefícios para que novas construções sejam racionais, desde o projeto, para atingir metas mais sustentáveis. As soluções ecológicas é a nova tendência de força, sendo que hoje sua implantação é urgente e não pode ser ignorada, deve ser pensada e planejada desde o início de um projeto, estar presente nas políticas públicas e fazer parte do cotidiano da sociedade atual.

Este estudo será dividido em cinco etapas. Na primeira etapa é apresentado a introdução, justificativa, problema, e objetivos. Na segunda etapa é apresentado o referencial teórico. Na terceira etapa é explicado os procedimentos metodológicos e na quarta etapa é

apresentado os resultados obtidos e seguido das considerações finais apresentados na quinta etapa.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O município de Marau apresenta 10.755 moradias urbanas e 3.555 moradias rurais (FEE, 2015), atrelados a variáveis exógenas como a oferta de empregos, facilidade no acesso ao financiamento, os espaços que antes eram utilizados pela agricultura, foram tomando espaço pelo perímetro urbano.

No ano de 2015 a região sulina do Brasil, foi beneficiada pelo fenômeno El Nino, em que as chuvas ocorreram em grande proporção, em relação aos demais anos. Nesse sentido, nota-se um desperdício não utilizar a água das chuvas, visto que as funções climáticas são dinâmicas sendo que, em muitas épocas ocorre o excesso de chuva e em outros momentos ocorre a escassez, ocorrendo o risco de racionamento seja na zona urbana como na zona rural. O que envolve um distanciamento de ações que viabilizam a utilização dessa técnica é falta de informação da sociedade e uma cultura que promova benefícios não apenas economicamente, mas sim em âmbito social.

Conforme Carvalho (2010, p. 10) se não bastasse esta cultura consumista, a falta de conscientização de racionamento de água tem-se ainda o crescimento da população, fato este, que não pode ser controlado e os índices aumentam desordenadamente a cada ano, resultando em mais uso dos recursos naturais sem qualquer controle.

Outro problema que acarreta a não utilização da água é a falta de amparo de uma legislação pertinente e que incentive a população na adoção de uma postura sustentável. É nesse sentido que Vasconcellos e Ferreira (2007, p. 18) afirmam que deveria constar no Plano Diretor das cidades, a obrigatoriedade de ter na planta de edificação das construções, um sistema de captação de água da chuva como a descrita na pesquisa, como pré-requisito para aprovação da mesma no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA, seguindo o exemplo de algumas regiões brasileiras. A adoção do sistema de captação na fase inicial da obra fica mais viável, técnica e economicamente, do que se implantada pós obra.

Diante do exposto surge como questão de pesquisa: os Moradores do Loteamento Busnello do município de Marau-RS, são conscientes quanto a necessidade de utilização da água da chuva?

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos do estudo foram divididos em geral e específico, os mesmos estão descritos nas próximas sessões.

1.2.1 Geral

Identificar se os moradores do Loteamento Busnello do município de Marau-RS são conscientes quanto a necessidade da utilização da água da chuva.

1.2.1 Específicos

- a) Identificar quais ações são executadas pelos moradores quanto ao consumo de água;
- b) Descrever as ações realizadas pelos moradores do Loteamento Busnello para o aproveitamento da água da chuva.
- c) Propor ações aos moradores do Loteamento Busnello a fim de aumentar o aproveitamento da água da chuva.

1.3 JUSTIFICATIVA

O estudo apresenta relevância ambiental, econômica e social. Quanto à relevância ambiental, Pereira, Pasqualetto e Minami (2013, p. 2) relatam que “a água de chuva é encarada pela legislação brasileira como “esgoto”, pois usualmente precipita sobre telhados e pisos com destino as bocas de lobo”. Atuando como solvente universal, vai carreando todo tipo de impurezas, dissolvidas, suspensas, ou simplesmente arrastadas mecanicamente pelo sistema de drenagem urbana até um curso hídrico, que por sua vez, vai suprir uma captação para o abastecimento público de um centro urbano. Claro que esta água sofreu um processo natural de diluição e autodepuração, ao longo de seu percurso hídrico, nem sempre suficiente para realmente depurá-la.

Conforme a Embrapa (2013, s/p) existem vantagens para o aproveitamento da água da chuva, entre elas, combate à falta de água em períodos de estiagem ou de maior necessidade, como em regiões de produção intensiva e suínos e aves no meio rural; reduz o consumo de água potável na residência, é de fácil captação e armazenagem; tem qualidade aceitável, principalmente se captada nos telhados; contribui com a conservação de água, a autossuficiência e a uma postura ambientalmente correta perante os problemas ambientais existentes, como relevância econômica.

Como relevância social, o ideal caberia atribuir uma cultura em determinada região ou localidade como um projeto piloto, em um determinado período de tempo. Após analisar os efeitos e transmitir a sociedade o benefício gerado, para assim, pulverizar e conscientizar a população em geral de forma gradativa. O envolvimento de atores externos como poder público, associações de classe e institutos educacionais se fazem necessários para a orientação e educação ambiental na adoção dessa técnica.

Outro benefício seria o aspecto ambiental, pois na visão de Carvalho (2010, p. 49) sem pensar nos benefícios econômicos, mas sim nos benefícios ambientais da implantação, o sistema de aproveitamento de água pluvial diminuiria os problemas de drenagem urbana, retendo boa parte da água que escoaria pelas ruas e galerias.

Na visão de Oliveira et al (2012, p. 1) a utilização da água da chuva traz vários benefícios para a sociedade de modo geral. Faz sentido ecológica e financeiramente não desperdiçar um recurso natural escasso em toda a cidade, e disponível em abundância em nosso telhado, reutilizar ajuda a conter as enchentes, represando parte da água da chuva que teria de ser drenada para galerias e rios, encoraja a conservação de água, a auto suficiência e uma postura ativa perante os problemas ambientais da cidade.

2 REVISÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresentar-se-á assuntos referente a percepção ambiental, educação ambiental, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, aproveitamento da água das chuvas e utilização e reutilização da água. Isso proporciona compreender os conceitos que foram fundamentais para compreender a parte prática e formar a construção teórica.

2.1 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

A percepção ambiental não existe regra para essa determinação. Ela depende sob o ponto de vista do entendimento da sociedade em relação ao assunto. Quanto maior o nível de conhecimento, maior o nível de entendimento e percepção do assunto.

Na visão de Chiavenatto (2007, p. 85) as organizações percebem em seus ambientes suas expectativas, experiências, problemas, convicções e motivações. Cada organização percebe e interpreta de forma própria e peculiar o contexto ambiental. Isso é o que aponta a interpretação de diferente por duas ou mais organizações. Isso é chamado de percepção ambiental, a qual é a construção ou um conjunto de informações e maneiras de pensar dos dirigentes de cada organização.

A percepção ambiental é vista como uma visão sistêmica e flexível que envolve os aspectos gerais da organização e sociedade com o objetivo de ampliar e fortalecer conceitos que oportunizam o avanço das técnicas e práticas ambientais.

Para Naime e Spilki (2012, p. 6) a função da percepção ambiental visa compreender todas as realidades e relações estabelecidas, dentro de uma concepção sistêmica e uma visão holística, de maneira compatibilizar os empreendimentos com as características dos meios em que estão inseridos, reduzindo ou compensando os impactos e potencializando os benefícios.

Nesse sentido, Chiavenatto (2007, p. 55) afirma que

A percepção ambiental depende daquilo que cada organização considera relevante em seu ambiente. Como o ambiente não é estático nem fixo, mas extremamente dinâmico e mutável, as organizações são informadas das variações que ocorrem, desde que essas variações sejam suficientemente claras, importantes ou relevantes e que estejam acima de um limiar de sensibilidade capaz de alertar-lhe a atenção

A percepção ambiental está ligada à captação e ao tratamento da informação externa considerada útil para a organização. Na seleção e percepção ambiental não são as organizações em si que selecionam e percebem seus ambientes, mas sim as pessoas que administram as organizações (CHIAVENATTO, 2007, p. 55).

A percepção pode ser difundida por meio de representantes da empresa como gestores, administradores, quadro funcional, que constituem a formação da percepção ambiental da organização como um todo. Sendo assim, o pensar da equipe interna, reflete no desempenho da organização como um todo.

Naime e Spilki (2012, p. 6) afirmam que cada indivíduo percebe, reage e responde de forma diferenciada. As respostas e manifestações são resultantes das percepções de cada um, ou, seja dos processos cognitivos, julgamentos e das expectativas. No meio urbano, outros fatores de naturezas socioeconômicas afetam a qualidade do meio ambiente e da vida, como populações assentadas em áreas de risco ou marginalizadas, mas em conjunto, as cidades ainda exercem um forte poder de atração, devido à heterogeneidade, movimentação e às possibilidades de ascensão que ainda representam.

Cabe destacar que a cultura em que o ser humano está alocado contribui para a ampliação da percepção ambiental. Por exemplo, se o contexto local em que o mesmo está instalado, os atores externos como vizinhos e população em geral atuam em descaso com a natureza, jogando lixo em qualquer lugar, poluindo rios, derrubada de árvores, a tendência é agir de forma correta. Nesse sentido a educação é um fator indispensável na atuação a percepção ambiental.

A percepção ambiental procura desenvolver trabalhos que auxiliem a produção e diversificação de métodos de conscientização ambiental integrada, que estimulem os contatos e a formulação da teia de relações possíveis entre os meios. O início pelo físico e todos os seus componentes, as relações com os meios biológicos e socioeconômicos, envolve a contribuição de grande valor para a tomada de consciência das populações em busca de melhor qualidade de vida e preservação dos valores sociais, morais e ambientais.

2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental tem sido muito debatida entre os temas de gestão como um instrumento de grande importância.

Nesse sentido, a sociedade tem demonstrado buscar o saber da ciência e da tecnologia, em que descobertas apontam na melhoria da qualidade de vida, do ambiente e da saúde, para se alcançar a almejada sustentabilidade. De fato, além da informação transformada em ciência apresenta uma função educativa, na formação de opinião pública qualificada, assumindo os contornos de uma prática fundamentalmente comunicativa de publicação e mediação (SULAIMAN, 2011, p. 13).

Para isso, a ciência apontou que se faz necessário ter educação com as práticas ambientais, sendo que esta é caracterizada como educação ambiental, tema que tem sido de grande impacto e prospecção nos últimos anos.

Nesse aspecto, no entendimento de Seiffert (2014, p. 301) a educação ambiental deve ser considerada como o instrumento dos instrumentos de gestão ambiental. É possível viabilizar a implantação de qualquer processo de gestão ambiental, nos mais diversos níveis, seja em municípios, estados, regiões e países, sem que dependa em algum nível da educação ambiental. Os problemas sócio ambientais são gerados pelas deficiências nas políticas públicas implantadas. Na fiscalização da implantação de suas diretrizes, percebe-se que, sempre, a diferença entre a situação atual e a imagem do que poderia ser a situação ideal, ou a mais próxima possível, passa obrigatoriamente pela elaboração e implantação de políticas públicas adequadas ao contexto local, seja em nível municipal, estadual, regional e federal.

Para Libano e Pereira (2006, p. 5), a Educação Ambiental assume um caráter mais realista, voltado na “busca de um equilíbrio entre o homem e o ambiente, com vista à construção de um futuro pensado e vivido numa lógica de desenvolvimento e progresso (pensamento positivista)”. Neste contexto, a Educação Ambiental é ferramenta de educação para o desenvolvimento sustentável (apesar de polêmico o conceito de desenvolvimento sustentável, tendo em vista ser o próprio “desenvolvimento” o causador de tantos danos sócio-ambientais).

Para Miranda (2007, p. 161), “a educação dá suporte à inovação e à criatividade, oferecendo metodologias e práticas, que são possíveis descobertas e experimentações culturais, sociais, estéticas, científicas, capazes de desenvolver conteúdos para a realização educativa, social e ambiental”.

Para esse conceito, esse conhecimento se dissemina por meio de um papel multidisciplinar, em que constrói e avança em novos desafios. A formação educacional sinaliza o aprendizado em ações e que reflete na postura pró ativa de cidadãos na sociedade. Nesse sentido, a escola assume um papel importante, em que segundo, Sulaiman (2011, p. 13).

O papel da escola em relação à sustentabilidade, segundo a série analisada, é informar, aos alunos, sobre as inovações tecnológicas em relação ao aquecimento global, ao efeito estufa, à produção de energia e alimentos, à gestão da água e dos resíduos, desmistificando a problemática ambiental pelo conhecimento científico. É inegável o potencial e a contribuição da ciência, e isso deve fazer parte do processo educacional. No entanto, temos um conceito limitado de ciência, pretensamente neutra e objetiva, o que a torna dogmática, já que indiscutível. Além disso, problematizamos a questão do otimismo tecnológico que se coloca como panaceia para todos os males, principalmente os ambientais, e “recurso mágico” capaz de inventar soluções para qualquer problema interveniente. Ressaltamos, portanto, que a série traz uma abordagem sobre sustentabilidade que precisa ser analisada e aprofundada pelo professor em sala de aula. O material pode ser utilizado como exemplo de uma visão fragmentada sobre a questão ambiental e suas consequências na formação da opinião pública, já que foi veiculado em um meio de comunicação de massa.

No contexto de Bortolon e Mendes (2014, p. 18) confirmam que a educação ambiental como forma de sustentabilidade, pois para os autores somente através da educação ambiental é possível chegar a uma sociedade completa, culturalmente, e se faz necessária articulação de ações educativas, condições adequadas e capacitações aos educadores para que possam trabalhar temas e atividades de educação ambiental, de maneira que possibilite a conscientização para pessoas e desenvolva a crítica dos mesmos, gerando novos conceitos e valores sobre a natureza, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

Na compreensão de Escrivão e Nagano (2011, p. 72) ressalta-se que os resultados da pesquisa permitiram realizar sugestões aos programas de educação ambiental para poder trabalhar melhor e gerar novos conhecimentos. O Quadro 1 esclarece as sugestões aos programas de educação ambiental.

Quadro 1 - Sugestões aos programas de educação ambiental

Variáveis	Sugestões
Socialização	Realizar reuniões, almoços, encontros gastro-filosófico, eventos culturais, palestras, propiciando o compartilhamento de experiências.
Externalização	Fazer uso de figuras, imagens, filmes, músicas, fluxogramas, gráficos, maquetes para transmitir conceitos e ideias.
Combinação	Fazer uso de bases de dados, relatórios, arquivos, manutenção de criações e experiências em livros e apostilas, pesquisa para sistematização dos conceitos e ideias.
Internalização	Realizar atos dinâmicos como a plantação de mudas, oficinas de construção de composteira, oficinas de produção de objetos com material reciclado, feira da barganha (troca e venda de produtos usados), que possibilitem a incorporação do conhecimento explícito de forma tácita.
Transformação de conhecimento individual em organizacional	Realizar as atividades sempre em grupo para que o conhecimento não se mantenha âmbito individual somente.
Linguagem figurada e simbolismo	Fazer uso de linguagem figurada, metáfora, simbolismo e exemplos para transmitir o conhecimento e as ideias aos outros.
Ambiguidade e redundância	Proporcionar mais de uma maneira de realizar cada atividade sempre que possível, gerando informações que transcendem as exigências operacionais.
Intenção organizacional	Criar uma cultura que se preocupe em trabalhar o conhecimento constantemente, que busque adquirir e criar novos conhecimentos e passar isso aos membros do programa.
Autonomia	Os membros do programa devem sentir não somente que podem opinar, mas também deve ter suas colocações e ideias levadas em consideração na tomada de decisões, o que introduz oportunidades inesperadas e possibilita a automotivação dos indivíduos para a criação do conhecimento.
Flutuação e caos criativo	Propiciar mudanças e um ambiente que não seja totalmente previsível, estimulando a interação entre a organização e o meio ambiente externo, possibilitando a exploração da ambiguidade da redundância e dos ruídos dos sinais ambientais, aprimorando seu sistema de conhecimento.
Variáveis e requisitos	Os grupos não devem ser separados por categorias e depois por cursos como costumam fazer os programas; os grupos devem ser heterogêneos; num mesmo grupo deve haver alunos de diversos cursos, de graduação, pós-graduação, funcionários e docente para que diferentes contextos, experiências, conhecimentos, culturas sejam compartilhadas.
Compartilhamento	Compartilhar o conhecimento tácito através da interação
Criação do conceito	Criar conceitos através do diálogo e da reflexão coletiva
Justificativa do conceito	Realizar uma espécie de filtragem para justificar os conceitos viáveis e que devam ser levados adiante
Construção do arquétipo	Construir protótipos para tornar os conceitos em algo tangível
Difusão interativa	Atualização contínua
BA físico	Um espaço físico para que os membros possam passar um tempo juntos, possam compartilhar momentos, realizar atividades juntos é essencial para a criação de novos conhecimentos, bem como para que os usuários possam comparecer visitar.
BA virtual	Do mesmo modo, um espaço virtual interativo, que forneça a comunicação e a interação entre os membros e entre estes e os usuários, também possibilita essa vantagem, assim, mais do que um simples espaço virtual, é necessário que esse espaço seja interativo e não apenas informativo.
Modelo gerencial <i>middle-up-down</i> estrutura hierárquica em hipertexto	Comunicação informal, relações pessoais, flexíveis e alteradas, com certa frequência para que um membro não execute sempre as mesmas e sempre do mesmo modo facilitam a estrutura em hipertexto e o modelo organizacional <i>middle-up-down</i> sugeridos pela teoria da criação do conhecimento.
Disseminação do conhecimento	Tudo o que acontece internamente deve ser constantemente disseminado entre os membros e, para que isso aconteça, é necessário o trabalho em grupo.

Fonte: Escrivão e Nagano (2011, p. 72).

Nesse sentido, destaca-se a importância dos estudos para a evolução da ciência e disseminação do conhecimento na sociedade. Para quebrar uma cultura esternalizada em uma sociedade, somente com a educação se faz necessária.

No estudo de Libano e Pereira (2006, p. 10) a educação ambiental é o desenvolvimento sustentável, que visa à melhoria da qualidade de vida da comunidade, além de manter a qualidade do meio ambiente do qual todos dependem. Para que esta sustentabilidade ocorra, é necessário que as pessoas tenham consciência de que se deve preservar o meio ambiente, por meio de programas de educação ambiental onde, todos os envolvidos sejam empresas ou pessoas devem participar. É nesse sentido que a escola tem o papel fundamental, pois é responsável pela educação e formação do cidadão.

Em termos essenciais, o papel da escola é desenvolver o conhecimento para que este seja transmissor de novas óticas e preocupações com o meio ambiente. Também, uma parceria entre escolas e setor privado, pode-se ser uma grande aliança na busca de disseminar a cultura de educação ambiental.

No entendimento de Barbieri e Silva (2011, p. 27) afirmam que as interdependências econômicas, políticas e ecológicas do mundo moderno deve conceder a atenção as causas ambientais, cabendo: a) dar os conhecimentos necessários para interpretar os fenômenos complexos que configuram o meio ambiente; b) fomentar os valores éticos, econômicos e estéticos que favoreçam o desenvolvimentos de comportamentos compatíveis com a preservação e melhoria do meio ambiente; c) fomentar uma ampla gama de habilidades práticas necessárias à concepção e aplicação de soluções eficazes aos problemas ambientais.

Nesse sentido, a literatura tem correlacionado os conceitos de educação e percepção ambiental, que no entendimento de Miranda (2007, p.161) afirmam que “a junção da educação e da percepção ambiental valoriza e resgata as virtudes, as manifestações solidárias e as questões do paradoxo frente às forças e observações da realidade para a visão da lógica e do conhecimento”. Ainda a história de todo um tempo de aprendizagens e construções ideológicas que formam a concepção e a evolução do homem no planeta.

2.3 SUSTENTABILIDADE

Nos últimos anos, desenvolveu-se com eficiência o aspecto da sustentabilidade, tanto em empresas, como em residências. Ser sustentável implica em crescer, sem prejudicar o meio ambiente, assim, cada um fazendo sua parte, participa de um processo de ganho em escalas e termos condicionantes.

Nesse sentido, “o papel da escola em relação à sustentabilidade é informar, aos alunos, as descobertas científicas e as inovações tecnológicas, e analisar suas lógicas de produção e seus impactos econômicos e socioculturais” (SULAIMAN, 2011, p. 13). Ainda na visão do mesmo autor, se faz necessário evidenciar e comparar outras formas de pensar e agir sobre o meio ambiente que não sejam submissas ao dogma de “salvação” pela ciência e que também estejam sob o paradigma da sustentabilidade.

Sob o ponto de vista econômico, Bellen (2006, p. 17), afirmam que a semelhança entre a gestão de portfólios de investimento com a sustentabilidade, onde se procura maximizar o retorno mantendo o capital constante. Os economistas são contraditórios e tendem a ser mais otimistas em relação à capacidade humana de se adaptar a novas realidades ou circunstâncias e resolver problemas com a sua capacidade técnica.

Na visão de Libano e Pereira (2006, p. 16) sustentabilidade “é ter a responsabilidade de preservar o meio ambiente, não culpando pela degradação do meio natural, indústrias, governos, etc”. Tanto moradores, como turistas devem saber de sua responsabilidade diante do mundo, pois os atos do presente, refletirão nos atos futuros. Sendo assim, defender o meio ambiente é um dever de cidadania (LIBANO; PEREIRA, 2006, p. 16). Ainda no entendimento de Bellen (2006, p. 17)

A questão da ênfase do componente social no desenvolvimento sustentável está refletida no debate que ocorre sobre a inclusão ou não de medidas sociais na definição. Esse debate aparece em função da variedade de concepções de sustentabilidade que contêm componentes que não são usualmente mensurados, como o cultural e o histórico.

Na visão de Brandão (2012, p. 148), “a ideia de sustentabilidade está embutida na noção de renda, que é o montante máximo que uma sociedade pode consumir em um ano e

ainda continuar com a possibilidade de consumo no mesmo montante no ano seguinte”. “A educação ambiental deveria reorientar a educação para o desenvolvimento sustentável de forma a compatibilizar os objetivos sociais (de acesso a necessidades básicas), os objetivos ambientais (de preservação da vitalidade e diversidade do planeta”. Isso concede direito aos cidadãos a um ambiente ecologicamente saudável e os objetivos econômicos; além de aumentar a conscientização popular (PHILIPPI, 2004, p.477).

No entendimento de Crespo (2012, p. 84), destaca-se à disseminação do conceito de eco eficiência e à demonstração de que economizar água, energia e reaproveitar resíduos (dos processos, como as aparas) traziam resultados financeiros positivos. O conceito de eco eficiência mudou a chave de leitura do setor produtivo, que até então, via a conformidade ambiental apenas como custo e resolução de externalidades negativas.

“Com a maior eficiência nos processos industriais, a política ambiental das empresas avançou para além do tratamento dos dejetos e resíduos, para além da troca de chaminés e começou a fazer parte do próprio planejamento do negócio” (CRESPO, 2012, p. 84).

Ações práticas como o consumo moderado de energia, separação correta do lixo, uso consciente da água são meios que sinalizam melhorias no processo de formação do ser humano em termos de sustentabilidade.

No entendimento de Seiffert (2014, p. 271) “a possibilidade de uma construção da sustentabilidade deve levar em conta os princípios extraídos dos recentes avanços nos paradigmas e teorias científicas, uma vez que a insustentabilidade atual é resultante”. Em grande parte, do conhecimento superado e inadequado para trabalhar questões socioambientais. Entre esses princípios, destacam-se contingência, complexidade, visão sistêmica, recursividade, conjunção, interdisciplinariedade.

2.4 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O “desenvolvimento sustentável” constitui uma prioridade do século XXI e implica que os membros de uma comunidade, os cidadãos, adquiram conhecimentos que contribuam para melhorar as suas percepções em relação aos problemas ambientais, sociais e econômicos” (FERREIRA, 2002, p. 3). Na concepção de Araujo e Silva (2004, p. 2) atribuem ao desenvolvimento sustentável

a amplitude do conceito e suas discussões, no entanto tudo se restringe a uma única idéia: que o desenvolvimento presente ocorra gerando sustentabilidade futura. Sinteticamente, o desenvolvimento sustentável visa promover o atendimento das necessidades presentes, garantindo a continuidade dos recursos para as gerações futuras. entende-se por necessidades tudo aquilo que o ser humano precisa para sobreviver e ter uma adequada qualidade de vida. No ambiente atual percebe-se a urgência da aplicação dos conceitos básicos do desenvolvimento sustentável.

Associados a esse conceito, “o desenvolvimento de tecnologias para a reciclagem de resíduos ambientalmente eficientes e seguras, que resultem em produtos com desempenho técnico adequado e que sejam economicamente competitivas nos diferentes mercados é um desafio técnico importante”. (CAVALCANTE; MIRANDA, 2011, p. 2).

Em paralelo, Cavalcante e Miranda (2011, p. 3) relatam que “o desenvolvimento sustentável requer uma redução do consumo de matérias primas naturais não renováveis de forma a minimizar os impactos ambientais”. O fechamento do ciclo produtivo ocorre por meio da geração de novos produtos decorrentes da reciclagem de resíduos, sendo uma escolha insubstituível.

Por meio dessa percepção, visualiza-se que o meio ambiente é o conjunto de condições, leis, interações de ordem física e biológica, que permite acolher e dirigir a vida em todas as suas formas. Essa recomendação está amparada na Lei 6.938/81, artigo 3º, da Política Nacional de Meio Ambiente. Os autores constataam que a empresa que agride o meio ambiente, está agredindo a vida, e por isso deve ser penalizada e responder diretamente por seus atos. Surge deste modo, a necessidade do desenvolvimento seguido pela sustentabilidade ambiental, pois sem um crescimento em harmonia com o meio ambiente, os recursos naturais se tornarão escassos, e impactará na qualidade de vida (NUNES *et al.* 2009, p. 3).

O desenvolvimento sustentável é composto por dois conceitos chaves: a necessidade referindo-se particularmente às necessidades dos países subdesenvolvidos, e a ideia de limitação imposta pelo estado da tecnologia e de organização social para aprovar às obrigações do presente e do futuro (BELLEN, 2011, p. 17),

Partindo da contextualização destacada, Crespo (2012, p. 81) atribui o conceito de que o problema da produção e do consumo realizado em base não sustentava é simples de ser entendido: não se podem extrair mais recursos naturais do que a natureza é capaz de repor, quando se trata de recursos renováveis, e não se podem extrair recursos finitos, não renováveis, como também não se podem descartar mais resíduos do que a natureza é capaz de assimilar.

A ideia de organização sustentável no entendimento de Barbieri (2009, p. 67) seria aquela

que orienta as suas atividades segundo regras da sustentabilidade que lhe são particulares, é uma organização que procura conseguir suas práticas atendendo os discernimentos de equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica, assim os movimentos da responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável, cada qual com suas características próprias e campos de estudos específicos, convergem para o conceito de empresa sustentável.

Nesse entendimento, a ideia de Nunes *et al* (2009, p. 3) realçam que “as preocupações ambientais e as responsabilidades ambientais assumidas pelas empresas surgem dificilmente de vontade própria dos envolvidos, é na maioria dos casos, influenciado pelo governo, o mercado e a sociedade”. Os mesmos autores, resgatam a possibilidade de que ocorre uma pressão das empresas a tomarem esta responsabilidade para si, caso contrário o crescente envolvimento das empresas com a questão ambiental não seria grande.

Em uma análise sobre o termo sustentável Brandão (2012, p. 148) “a ideia de sustentabilidade está embutida na noção de renda, que é o montante máximo que uma sociedade pode consumir em um ano e ainda continuar com a possibilidade de consumir o mesmo montante no ano seguinte”. A capacidade de produzir está relacionada à ciência de capital conexas aquele arquitetado pelo homem, que, na verdade, depende de duas outras formas de capital: o natural, fonte de matéria prima e energia e que também gera serviços ambientais, e o social, relacionado à qualidade das relações entre pessoas e grupos.

Em suma, Crespo (2012, p. 83) argumenta que à medida que se ampliou o exemplo tecnológico e a forma de organizar a produção foram sofisticando os métodos de comercialização e transformação. Foi nessa ótica que recebeu um impulso na revolução industrial e a história é conhecida como a industrialização que ocorreu a formação das cidades, concentração de população, e alterações no modo de vida que considera o uso intensivo de energia, que, por sua vez, gera alta emissão de carbono.

2.4.1 Aproveitamento da água das chuvas

Uma das ações que vem sendo alvo de preocupação do ser humano é a demasia climática, como por exemplo, o excesso de chuvas em períodos sazonais do ano. De outro lado, o período de estiagem também comete erros gravitacionais, em termos de ausência de água para realizar as atividades diárias.

Para Lemes, Fagundes e Scherer (2009, p. 2) “um sistema de aproveitamento da água da chuva tecnicamente simples, viável para ser aplicado em habitações de interesse social, consiste em conduzir o volume captado pela cobertura até um reservatório superior por meio de calhas dotadas de “filtro” (tela metálica) para reter partículas sólidas”. Para os mesmos autores, é necessária a presença de um sistema para descartar automaticamente o volume de água coletado nos primeiros minutos de chuva, que geralmente possui grande concentração de carga poluidora.

Nesse sentido, Oliveira et al., (2007, p. 20) esclarece que

os sistemas de aproveitamento de água de chuva em edificações consistem na captação, armazenamento e posterior utilização da água precipitada sobre superfícies impermeáveis de uma edificação, tais como: telhados, lajes e pisos. Assim, como os sistemas prediais de reuso de água, a sua aplicação é restrita a atividades que não necessitem da utilização de água potável.

Lemes, Fagundes e Scherer (2009, p. 2) complementam que “a partir do reservatório, a água é diretamente distribuída para o uso na descarga do banheiro e na rega do jardim, lavagem de pisos e veículos, num ponto externo da edificação”. Pela combinação da posição estratégica da cobertura, calha coletora, reservatório e pontos de uso, não há a necessidade de bombeamento da água, o que tornaria o sistema dispendioso na implantação e no consumo de energia elétrica.

Para Mores (2006, p. 36) afirma que o uso irracional da água nas últimas décadas acarretou em uma decorrente preocupação sobre a existência de água de qualidade para as gerações futuras. Hoje em dia, muitas doenças são causadas devido ao difícil acesso à água potável pela população, em especial a de baixa renda. Assim, se faz necessário a utilização de água potável para fins onde é possível a utilização de águas de qualidade inferior.

Ainda na visão de Mores (2006, p. 36)

Ainda a história remota para que comunidades que não tinham acesso à água, captavam e armazenavam a água da chuva para consumi-la nos dias dos períodos de seca. Em países onde chuva causa problemas de inundação, a captação da água de chuva tem como finalidade reduzir as inundações geradas pela impermeabilização do solo. Com o crescimento das cidades, isso gera o aumento de níveis preocupantes, a ponto de serem criadas leis que obrigam o armazenamento, para que os sistemas de drenagem consigam conduzir o volume necessário de água necessário.

No entendimento de Oliveira et al (2015, p. 6) ressaltam a importância de que não havendo a necessidade da utilização de água potável para tais atividades, a coleta e o aproveitamento de água de chuva dispõem de uma variedade de benefícios como: “não desperdiçar um recurso natural escasso, e disponível em abundância nos telhados; reduzir o consumo de água potável fornecida pela companhia de saneamento; conservar a água e reduzir o risco de enchentes; encorajar a conservação de água, a autossuficiência e uma postura ativa perante os problemas ambientais da cidade”.

Para Lemos, Fagundes e Scherer (2009, p. 2) esclarece que um sistema de aproveitamento da água da chuva tecnicamente simples, viável para ser aplicado em habitações de interesse social, consiste em conduzir o volume captado pela cobertura até um reservatório superior por meio de calhas dotadas de “filtro” (tela metálica) para reter partículas sólidas. É necessária a presença de um sistema para descartar automaticamente o volume de água coletado nos primeiros minutos de chuva, que geralmente possui grande concentração de carga poluidora.

Exemplos práticos e diários são observados no estudo de Goldenfun (2012), em que o sistema de utilização da água da chuva pode ser adotado para fins domésticos, comerciais e industriais. No caso de usos domésticos, os mais comuns são descarga de vasos sanitários, lavagem de carros, lavagem de assoalhos, irrigação de jardins e sistema de combate a incêndio. Nas indústrias e prédios comerciais, a água da chuva pode ser usada para climatização, resfriamento de maquinários, lavagem industrial de roupas, lavagem de veículos como carros, ônibus e caminhões, limpeza industrial (GOLDENFUN, 2012, p. 12).

Diante da escassez de água potável, Oliveira et al, (2015, p. 12) faz se necessário, a conscientização da população referente à maneira correta de utilização da água, onde o desperdício não pode ocorrer, e encontrar novas formas de captar, armazenar e aproveitar a água. A água da chuva está disponível na grande maioria das regiões, e por isso sua captação pode resolver problemas como as enchentes nas cidades e a ameaça de conflitos sociais pela água.

Sendo assim, o uso eficiente da água requer a economia de água potável para fins em que a água da chuva pode ser utilizada. Mais do que buscar conhecimento sobre o assunto, é exercer as ações que sejam duradouras e benéficas na sociedade.

Os centros urbanos bastante populosos e com abastecimento de água potável precário, as águas pluviais podem tornar-se uma atraente fonte de utilização, embora esta ocorra, em muitos casos, em áreas onde a atmosfera é poluída. Assim, a utilização de águas pluviais, torna-se atraente nos casos de áreas de precipitação elevada durante boa parte do ano, áreas

com escassez de abastecimento e áreas com alto custo de extração de água subterrânea. (GOLDENFUN, 2012, p. 12).

Convém destacar ainda que Com base nos argumentos, em 1997, foi sancionada a Lei das Águas (Lei n 9.433) que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh). Nesse sentido, a legislação tem como fundamento a compreensão de que a água é um bem público (não pode ser privatizada), sendo sua gestão baseada em usos múltiplos (abastecimento, energia, irrigação, indústria etc.) e descentralizada, com participação de usuários, da sociedade civil e do governo. O consumo humano e de animais é prioritário em situações de escassez. A água é um bem público e por isso da importância da restrição do uso.

Nesse aspecto, os critérios de conservação da água se apresentam como um caminho para a almejada sustentabilidade dos recursos hídricos. Oliveria et al (2015, p. 13), a captação apresenta-se interessante do ponto de vista da conservação da água. Por outro lado, a aplicação da água de chuva para usos externos da edificação, ou seja, a irrigação, limpeza de calçadas, pátios e veículos, além da economia de água potável propicia o retorno das águas pluviais para a bacia hidrográfica, via sistema de drenagem urbana, reduzindo, assim, as interferências em tal bacia.

O sistema de reaproveitamento da água da chuva configura uma boa alternativa para conservação e valorização do uso da água. Suas características de baixos custos iniciais, aliados à simplicidade e facilidade de manutenção e controle fazem com que seja importante efetuar esforços para haver um incremento tanto dos estudos teóricos sobre esses sistemas, como também um estímulo para aumentar sua aplicação prática em regiões que enfrentam problemas de abastecimento de água (GOLDENFUN, 2012, p. 12).

2.4.2 Utilização e reutilização

Para Carvalho et al (2014, p. 3) sempre que se fala em recursos hídricos, a primeira coisa que vem à mente das pessoas são os rios, córregos e lagos, as chamadas águas superficiais. Mas a escassez do produto está mudando essa visão. Porém quando se fala em água, esta é dividida em quatro fontes principais: a superficial, as subterrâneas, a de chuva e o reuso (CARVALHO, et al. 2014, p.3).

Para Cordeiro (2011, p. 2) esclarece que a necessidade de se economizar água está cada vez mais evidente e o tema escassez da água a cada dia ganha mais destaque e importância no mundo. Diante disso, necessita-se de ferramentas que sirvam para identificar, mensurar e divulgar os dispêndios e os resultados obtidos com economia da água. Por isso escolheu-se esse tema, pois o reaproveitamento de águas cinza nas residências classificadas como apartamentos é um fator de grande colaboração para economia de água e, conseqüentemente, para o meio ambiente.

Para Cunha et al. (2011, p. 21) atribui que é decorrente do crescimento populacional houve um aumento na necessidade de água para abastecimento, agricultura de maior escala e alimentar, devido a crescente população, criação de mais indústrias que consomem mais água.

Para Carvalho et al (2014, p. 7) a reutilização da água levanta questões de segurança, casos bem-sucedido e sustentável aplicações, incluindo o nível de tratamento é necessário para alcançar uma determinada aplicação. As respostas dependem aplicação pretendida da água. Este conceito deve ser comparado com seu uso pretendido, e é uma parte fundamental no sistema de gestão sustentável da água.

Com o aumento do suprimento de água aumentou também a poluição no meio ambiente, seguido da escassez de água e a necessidade de se reutilizar na água. Cunha ET AL (2011, p. 21) menciona que essa ação ocorre por meio do tratamento dos efluentes reutilizando a água .

Ainda na visão de Cunha et al (2011, p. 21) mencionam que:

Algumas observações devem ser feitas ao se utilizarem essa água. Algumas doenças veiculadas pela água podem contaminar usuários das águas residuárias. Em se tratando de legislação em relação ao reuso mais estudos devem ser feitos para se determinar padrões de qualidade e usos corretos. O planejamento, a implantação e a operação corretos de reuso trazem uma série de melhorias, como diminuição da poluição ao meio ambiente e outros benefícios dispostos no estudo em questão.

Sendo assim, a água é considerada um bem de valor, que conforme a orientação de Bezzera e Cardoso (2006, p. 5) pode-se é um bem ambiental como sendo um bem livre, por se encontrar à disposição na natureza, mas também um bem econômico, dado a existência de demanda pelo mesmo. Contudo, devido a essa livre disposição e a enganosa noção de abundância infinita dos recursos naturais este está sendo paulatinamente extinto e degradado pela ação do homem.

A reutilização da água faz parte do dia-a-dia de muitos cidadãos, que utilizam a água resultante da máquina de lavar para lavar calçadas, banheiro e outras dependências da casa. A indústria, também está despertando para a reutilização. A principal vantagem é a economia que pode chegar até 70% do gasto com água (CARVALHO et al. 2014, p. 2).

Para Carvalho et al (2014, p. 4) mencionam que a reutilização direta ou indireta, decorrente de ações planejadas ou não, assim as formas de usos de águas residuárias são:

a) Reuso indireto não-planejado da água: Acontece quando a água utilizada é descarregada no meio ambiente e novamente aproveitada, em sua forma diluída, de maneira não intencional e não controlada.

b) Reuso indireto planejado da água: Processo que descarrega os efluentes de forma planejada nos corpos de águas superficiais ou subterrâneas, que por sua vez são utilizadas de maneira controlada, no atendimento de alguma necessidade.

c) Reuso direto planejado das águas: É aquele cujos efluentes, depois de tratados, são encaminhados diretamente de seu ponto de descarga até o local do reuso. Esse método já está sendo praticado por algumas indústrias e em irrigações.

d) Reciclagem de água: Reuso interno da água, antes de sua descarga em um sistema geral de tratamento ou outro local de disposição. Funciona como uma fonte suplementar de abastecimento do uso original. A reciclagem da água é um caso particular do reuso direto planejado

Ainda Carvalho et al (2014, p. 7) complementam que na reutilização da água, aspectos relacionados à qualidade da água, o tratamento se faz necessário. Este processo requer energia para remover poluentes. Ao minimizar consumo de água, o consumo de energia também é minimizado, garantindo um eficiente e sustentável sistema de abastecimento. Estratégias de gestão de demanda incluem a instalação de equipamentos e acessórios. Estas são formas rentáveis e sustentáveis de minimização de recursos consumo.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Na visão de Lakatos e Marconi (2010, p.223) “a especificação da metodologia da pesquisa é a que abrange maior número de itens, pois responde, a um só tempo, às questões: como? com quê? onde? e quando?”. Nesse sentido no próximo item apresenta-se o delineamento da pesquisa.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

3.1.1 Natureza

Na pesquisa quantitativa, de acordo com Diehl e Tatim (2004, p. 61), a pesquisa, tanto qualitativa como quantitativa preconiza a necessidade de organizar os dados para sua melhor interpretação podendo submetê-los a análises estatísticas com uso de sistemas informatizados construindo esquemas na confrontação com a teoria.

Os mesmos autores, citam que a pesquisa quantitativa tem a finalidade de usar “a quantificação na coleta e também no tratamento das informações por meio de técnicas estatísticas, sempre com o objetivo de proporcionar resultados e evitar distorções de análise e de interpretação, possibilitando uma margem de segurança”.

Sendo assim o presente estudo trata-se de uma pesquisa mista, ou seja, quantitativa e qualitativa. Quantitativa devido ao fato de que investigar uma população que representará os resultados agrupados em estatísticas e combinações de informações capazes de obter conhecimentos gerais sobre o assunto. Qualitativo, devido ao fato de obter percepções que possibilitam a adoção e o complemento de novas práticas capazes de obter uma amplitude do conhecimento associado a possibilidade de novos estudos.

3.1.2 Nível Descritivo

Na pesquisa descritiva são estruturadas e especificadas por criar a medição de características descritas em uma questão de pesquisa (HAIR Jr et al. 2005, p. 86).

Ainda na mesma concepção, no entendimento de Cervo e Bervian (2002, p. 66) a pesquisa descritiva tem a função de observar, registrar, analisar correlaciona os fatos sem manipulá-los. Procura descobrir com a precisão possível a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características.

No presente estudo, trata-se de uma pesquisa descritiva pois é possível obter as características e registros desses assuntos referente a utilização e reutilização da água no Loteamento Busnello. Essa prática está associada com os conceitos amparados pelos autores mencionados.

3.1.3 Estratégia

Para este estudo será utilizado à estratégia de estudo de caso, sendo que Diehl e Tatim (2004, p. 62), “o estudo de caso é a pesquisa sobre determinado indivíduo família, grupo ou comunidade que seja representativo de seu universo, para examinar aspectos variáveis de sua vida”.

3.2 VARIÁVEIS

As variáveis do estudo são considerados a partir dos seguintes conceitos

- a) Educação ambiental: Seiffert (2014, p. 301) a educação ambiental deve ser considerada como o instrumento dos instrumentos de gestão ambiental, em virtude de ser o pressuposto básico para a implantação da maioria dos outros instrumentos;

- b) Sustentabilidade: Na visão de Libano e Pereira (2006, p. 16) sustentabilidade “é ter a responsabilidade de preservar o meio ambiente, não culpando pela degradação do meio natural, indústrias, governos, etc”.
- c) Aproveitamento das águas das chuvas: Lemes, Fagundes e Scherer (2009, p. 2) “um sistema de aproveitamento da água da chuva tecnicamente simples, viável para ser aplicado em habitações de interesse social, consiste em conduzir o volume captado pela cobertura até um reservatório superior por meio de calhas dotadas de “filtro” (tela metálica) para reter partículas sólidas.

3.3 PARTICIPANTES

Participantes também pode ser considerados como população e amostra. Na ótica de Barros (2009, p. 58) afirma que a população ou universo da pesquisa é o conjunto de elementos que possuem determinadas características definidas para um estudo. Cada unidade ou membro do universo denomina-se elemento.

O mesmo autor explica que a representatividade da amostra está relacionada com a regra ou plano de seleção definido para a escolha dos elementos e a proposição de elementos selecionados em relação ao universo (BARROS, 2009, p. 58).

Conforme contato com o presidente do Loteamento no dia .13 de agosto de 2016, este informou que o Loteamento possui uma população de 250 pessoas, e devido à dificuldade de abranger a totalidade dos moradores na pesquisa, aplicou-se a fórmula do cálculo amostral da pesquisa de campo conforme apresentado a seguir

Tamanho da Amostra			
$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot N}{e^2 (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q}}$	Z(□/2)	1,96	Valor tabelado (Dist. Normal Padrão)
	P	0,5	Percentual estimado
	q = 1-p	0,5	Complemento de p
	E	0,1	Erro amostral
	□	0,05	Nível de significância

População (N)	250
---------------	-----

Amostra Mínima (n)	70
--------------------	----

Sendo assim, a população foi composta por 250 pessoas, aplicado a fórmula com uma margem de erro de 10%, obteve-se uma amostra mínima de 70 pessoas, ou seja, um investigado (respondente) por residência do Loteamento Busnello.

3.4 COLETA DE DADOS

Na coleta de dados, apresenta-se vários instrumentos capazes de obter os dados. Uma delas é o questionário, sendo esta utilizada no presente estudo. No entendimento de Barros (2009, p. 73) menciona que ao elaborar os questionários deve ter a preocupação de determinar o tamanho, o conteúdo, a organização e clareza na apresentação das questões, a fim de estimular o informante a responder. A ideia que o autor remete é que não ultrapasse 15 a 20 minutos para ser respondido, pois, pode desmotivar e pode condicionar repostas muito rápidas e superficiais do informante.

Hair Jr et al (2005, p. 160) complementam que um questionário e roteiro de entrevista consiste em um conjunto padrão de perguntas com respostas frequentemente limitadas a um número exaustivo de possibilidades mutuamente excludentes predeterminada, ou seja, cada resposta refere-se a uma categoria de reação e exaustivo quer dizer que uma categoria de reação foi incluída para toda resposta possível.

O presente questionário é dividido em três blocos. No primeiro bloco apresentam-se 7 questões relacionados a qualificação. No segundo bloco apresenta-se 6 questões relacionadas ao consumo da água. No terceiro bloco, apresenta-se 8 questões relacionadas ao aproveitamento da água, conforme o apêndice A. Este instrumento foi elaborado a partir do referencial teórico abordado no presente estudo e aplicado na primeira quinzena de outubro, para 70 moradores do Bairro.

3.5 PROCESSO DE ANÁLISE

Ao identificar o processo de análise, buscou-se o entendimento de Marconi e Lakatos (2010, p. 37) em que argumentam que esta etapa, ocorre por meio da seleção, codificação e tabulação.

Seleção: depois do material coletado, o pesquisador realiza uma análise crítica, por meio de identificarem falhas ou erros, evitando informações confusas, distorcidas, incompletas que podem interferir no resultado da pesquisa. Assim uma seleção pode apontar tanto o excesso como a falta de informações.

Codificação: é a técnica operacional utilizada para caracterizar os dados que se relacionam. Diante da codificação, os dados são transformados em símbolos, podendo ser tabelados e contados. A codificação transforma o que é qualitativo em quantitativo, para facilitar não só a tabulação dos dados, como também a comunicação.

Tabulação: é o processo técnico da estatística, que permite sintetizar os dados de observação conseguidos pelas diferentes categorias e representá-los graficamente, facilitando a compreensão e a interpretação de forma mais rápida.

Nesse sentido, a análise foi apresentada por meio de por meio da estatística no Microsoft Excel através de gráficos e tabelas.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo apresentar-se-á os dados da pesquisa de campo. Relembrando que o objetivo geral foi identificar se os moradores do Loteamento Busnello do município de Marau-RS são conscientes quanto a necessidade da utilização da chuva.

Num primeiro momento, é apresentado a qualificação da amostra conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização da amostra

1-Sexo	Frequência	%
Masculino	40	57,14
Feminino	30	42,86
Total	70	100,00
2-Idade	Frequência	%
20 até 30 anos	32	45,71
30 até 40 anos	16	22,86
40 até 50 anos	14	20,00
acima de 50 anos	8	11,43
Total	70	100,00
3-Composição núcleo familiar	Frequência	%
0 até 01	6	8,57
de 02 até 04	41	58,57
acima de 04	23	32,86
Total	70	100,00
4-Possui casa própria	Frequência	%
Sim	46	65,71
Não	24	34,29
Total	70	100,00
5-Renda Familiar	Frequência	%
1 a 2 salários mínimos	21	30,00
2 a 3 salários mínimos	24	34,29
acima de 3 salários mínimos	25	35,71
Total	70	100,00
6-Escolaridade	Frequência	%
Fundamental Completo	13	18,57
Ensino Médio Incompleto	7	10,00
Ensino Médio Completo	23	32,86
Superior Incompleto	22	31,43
Superior Completo	5	7,14
Total	70	100,00

Continuação

Conclusão		
7-Situação profissional	Frequência	%
Empregado	50	71,43
Desempregado	6	8,57
Aposentado	8	11,43
Outros	6	8,57
Total	70	100,00

Fonte: o autor

Conforme os dados da Tabela 1, no que se refere ao sexo dos investigados, 57,14% são masculinos e 42,86% são femininos, ou seja, essa característica se assemelha com o restante da população Marauense, que conforme a FEE (2015) o município possui, 20.400 homens e 20.200 mulheres.

Em relação a idade, nota-se a presença de um público investigado jovem, ou seja, 45,71% possuem entre 20 a 30 anos e 22,86% possuem entre 30 até 40 anos, o que para o tema em estudo, se torna importante para gerar e disseminar novas ideias, como também, obter troca de experiências. No decorrer da coleta dos questionários já respondidos, alguns investigados faziam menção de que o tema merece destaque e a utilização de métodos de aproveitamento da água são considerados como elementos necessários para a infra estrutura da residência, o que para os mesmos agregam valor ao imóvel e consegue-se aproveitar a água em épocas de escassez da água. Para 20% da amostra possuem entre 40 até 50 anos e 11,43% possuem acima de 50 anos.

No que se refere à composição do núcleo familiar, para 58,57% possuem entre 2 até 4 anos, uma característica das famílias atuais, composta pelo casal e dois filhos. Para 32,86% da amostra, seus grupos familiares possuem acima de 4 integrantes, sendo estes, alguns possuem 3 filhos, outros moram com algum dependente (pai, mãe, sogro, sogra), e também 8% residem sozinhos.

Foi possível perceber também que, 65,71% da amostra possui casa própria. Isso está atrelado ao período de crescimento econômico nos anos de 2011 a 2013 que por meio do Programa Minha Casa Minha Vida, muitos moradores adquiriram sua casa própria, o que gerou também o crescimento do Loteamento. Para 34,29% ainda não possuem casa própria.

Em relação a renda familiar, 35,71% possuem acima de 3 salários mínimos, ou seja, essa média apontada pela amostra, está acima do nível do município que conforme o M.T.E (2015) o salário médio está entre 2 salários mínimos. Para 34,29% possuem renda média entre 2 a 3 salários mínimos e para 30% possuem renda entre 1 a 2 salários mínimos. A amostra

possui renda direta e indireta proveniente da indústria metal mecânica, plásticos e indústria de alimentos, a qual é a vocação empreendedora do município.

No que tange a escolaridade, 32,86% da amostra possuem ensino médio completo, sendo que 31,43% estão em curso superior em andamento. Esse cenário é prova de que a preservação ambiental vem sendo gradativamente sendo pauta de preocupação por parte da população, educação corporativa por parte das empregadoras, o que faz emergir ideias relacionadas ao tema, bem como, avaliar este em âmbitos ambientais, sociais e econômico. Os demais componentes da amostra, apresentam ensino fundamental completo, com 18,57%, ensino médio incompleto, 10%, superior completo, 7,14%.

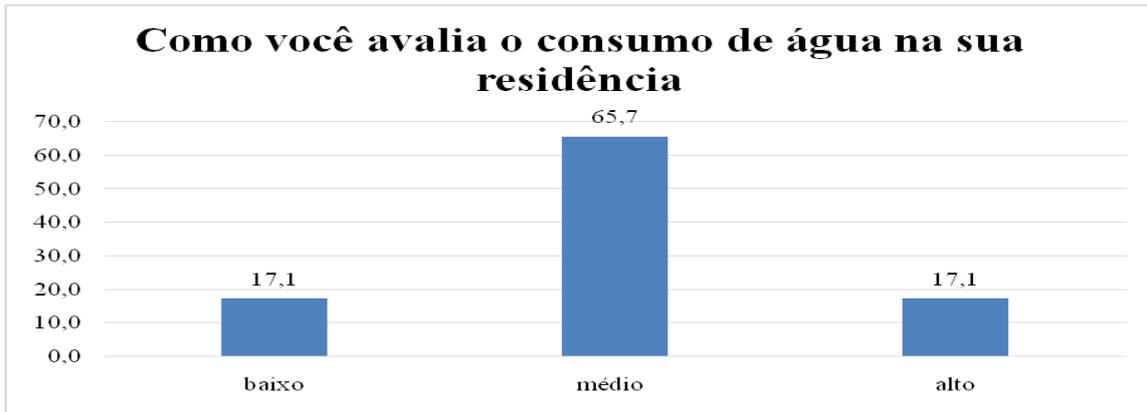
A situação profissional da amostra, 71,43% estão empregados, 11,43% são aposentados, 8,57% são enquadrados como outros, entre eles, os que são enquadrados como vínculo informal, diaristas, chapas, etc.

Após conhecer as características da amostra, no próximo item deseja-se saber como ocorre o consumo de água dos investigados em suas diferentes dimensões.

4.1 CONSUMO DE ÁGUA

Neste item, tem relevância por identificar quais ações colaboram na sustentabilidade e em específico no aproveitamento da água da chuva. No Gráfico 1 apresenta-se como a amostra avalia o consumo de água em sua residência.

Gráfico 1 – Como você avalia o consumo de água em sua residência



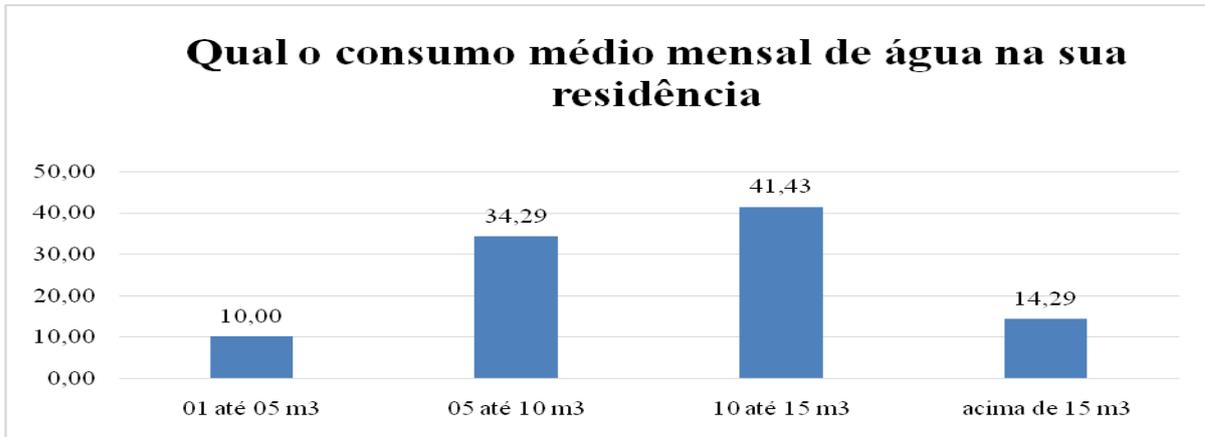
Fonte: o autor.

Conforme orientações do Gráfico 1, o consumo avaliado pela amostra é considerado médio para 65,7%, isso mostra que a consciência ambiental atua perante as ações dos investigados, em que utilizam a água para fins de higiene pessoal, limpeza, a serviços domésticos. Como baixo 17,1% representados pela amostra que residem sozinhos ou no máximo em duas pessoas e alto é avaliado respectivamente por 17,1%, representados pela amostra que permanece um fluxo diário de pessoas na mesma residência, entre eles, pessoas que trabalham em turnos inversos, pessoas que permanecem em casa o dia todo, são enquadrados nessa dimensão.

Associado ao estudo atual com o de Mello, Salla e Oliveira (2014, p. 2) relatam que o consumo de água também é influenciado pelo nível de esclarecimento e conhecimento dos usuários sobre a importância da conservação dos recursos naturais, da maior ou menor disponibilidade hídrica do local, da existência ou não de sistema de medição do volume consumido, dos preços pagos pela água, entre outros aspectos de natureza sociocultural.

No Gráfico 2 deseja-se saber qual o consumo médio mensal de água na residência dos investigados.

Gráfico 2 – Qual o consumo médio mensal de água na sua residência



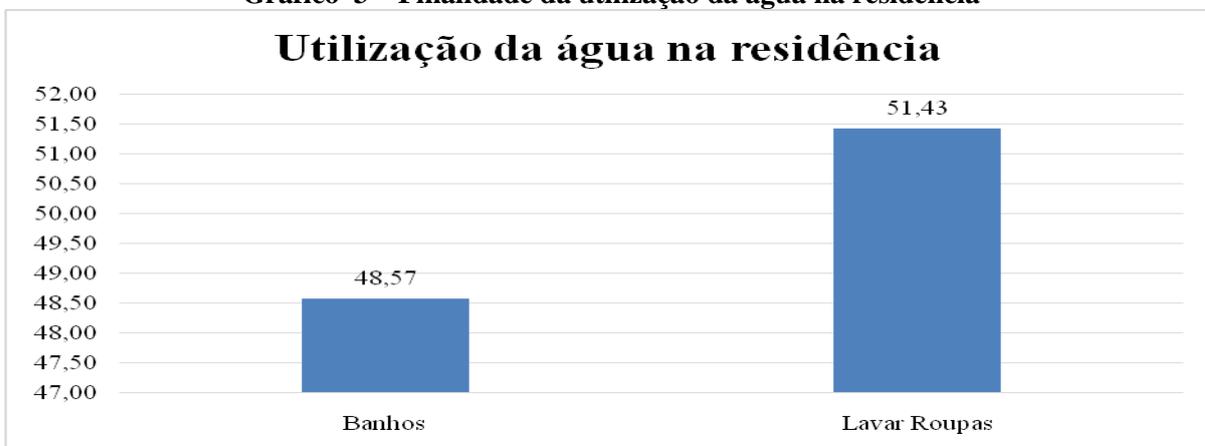
Fonte: o autor.

Associados ao Gráfico 1, o Gráfico 2 aponta o consumo médio mensal de água na residência. Para 41,43% da amostra é consumido entre 10 a 15 m³, para 34,29% consomem entre 5 e 10 m³. Já os que consomem entre 01 e 5 m³ são representados por 10% da amostra e 14,29% consomem acima de 15 m³

Para Barreto (2008, p. 24) o conhecimento do perfil de consumo e usos finais da água se torna uma informação primordial para encetar ações de controle de demanda e também de racionalização do uso da água no cenário urbano.

No Gráfico 3, deseja-se saber a finalidade da utilização da água na residência.

Gráfico 3 – Finalidade da utilização da água na residência



Fonte: o autor

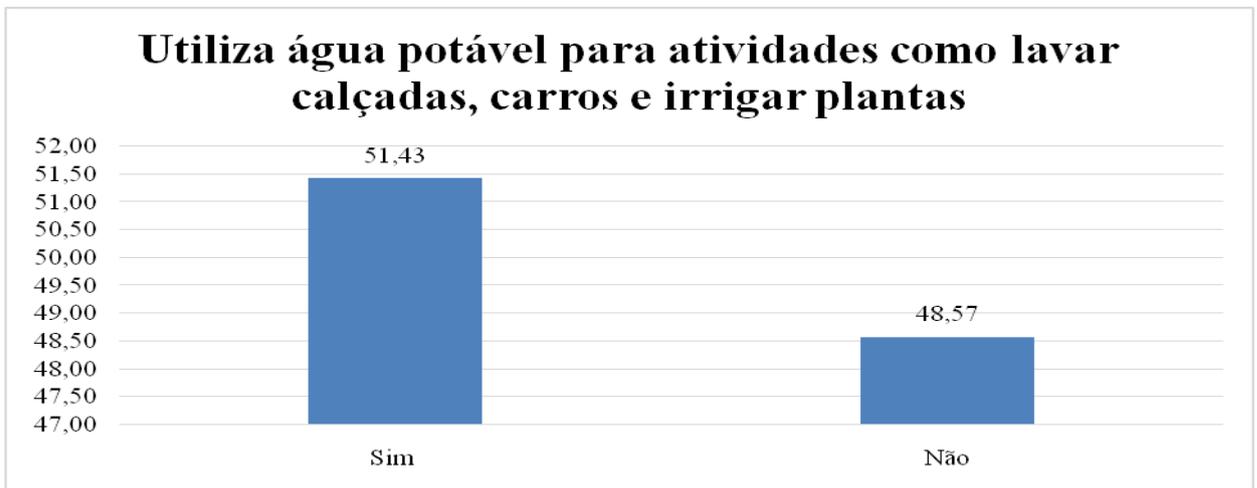
No Gráfico 3, a utilização da água potável para 48,57% da amostra é utilizada para banhos e 51,43% é utilizada para lavar roupas. Isso se torna importante associar, pois a amostra que julga ter um consumo médio é para atender as necessidades básicas. Para tanto a utilização de água das chuvas seriam adequadas para a utilização do banho e utilização da descarga, reduzindo assim o consumo de água potável.

Muito se argumenta e se discute técnicas de armazenamento e utilização da água, uma vez que, a consciência ambiental se faz de forma individual como forma de executar e adotar uma postura responsável, seja em âmbito familiar ou na sociedade.

Esse estudo vai ao encontro de Mello, Salla e Oliveira (2014, p. 2) afirmando que os processos de criação e interpretação de informações, conceitos e significados necessários na educação ambiental aconteçam, faz-se necessário diagnosticar a realidade, ou seja, conhecer as interações e relações estabelecidas entre os sujeitos e o meio, bem como suas percepções e práticas ambientais.

No Gráfico 4 deseja-se saber se a amostra utiliza água potável para atividades como lavar calçadas, carros e irrigar plantas.

Gráfico 4 – Utiliza água potável para atividades como lavar calçadas, carros e irrigar plantas



Fonte: o autor.

Para 51,43% da amostra utiliza água potável para fins de serviços considerados não básicos a sobrevivência humana. A grande maioria reside em casas, em que possui jardins, plantação culturas de subsistência como hortaliças, fruteiras.

É esse pensar consciente que a população deve desenvolver pensando no bem estar coletivo e das futuras gerações. Para 48,57% da amostra não utilizam água potável para as finalidades mencionadas.

Nesse sentido, assemelha-se ao estudo de Albuquerque et al (2004, p. 3) em que mencionam que a água da chuva é uma alternativa para combater os efeitos da estiagem, por ter um nível tecnológico apropriado de pequena escala, custos acessíveis, capacidade de produzir resultados imediatos e o fato de ser baseado em técnicas populares de armazenamento de água.

Na Tabela 2 apresenta-se os meios em que a amostra utiliza para reduzir o consumo de água.

Tabela 2 – Ações que a amostra utiliza para reduzir o consumo

Indicadores	Frequência
1-Otimização em lavagem de carro	63
2-Diminuir o tempo de banho	61
3-Juntar roupas e lavar todas juntas	59
4-Evitar deixar torneira com água aberta	45
5-Escovar os dentes com a torneira desligada	40
6-Cuidar vazamentos em torneiras e canos	35
7-Utilizar água da máquina para lavar calçadas	30
8-Utilização água das chuvas para molhar plantas	25

Fonte: o autor

Os indicadores mais apontados foram a otimização na hora de lavar o carro com apontamento de 63 investigados, diminuir o tempo de banho, com apontamento de 61 participantes. Pode-se perceber que a amostra concentrou os meios de economia através das dicas tradicionais repassadas à população. Estes contribuem para evitar o desperdício e utilização apenas quando necessário.

Esse estudo vai ao encontro de Silva e Santana (2014, p. 3) em que apontam que a economia da água beneficia ao próprio ser humano, bem como, o espaço onde está inserido. Para isso, se faz necessário devido à importância da conservação da água apresentam benefícios sociais que proporcionam aumento da oportunidade de negócios na cadeia produtiva, com aumento de empregos diretos e indiretos, além da melhor imagem repassada a sociedade no que se refere ao desenvolvimento sustentável.

Na Tabela 3 apresenta-se a opinião da amostra no que a água da chuva pode ser utilizada.

Tabela 3 – Para que a água da chuva pode ser utilizada

Indicadores	Frequência
1-Lavar roupa, calçadas e carros	70
2-Limpeza geral e irrigar plantas	68
3-Lavar casa	50
4-Descarga de vasos sanitários	45

Fonte: o autor.

Conforme a Tabela 3, pode-se constatar que a amostra concentrou a opinião em quatro indicadores. Isso permitiu verificar que a utilização seria para as finalidades mencionadas, a qual atualmente se utiliza água potável. O indicador que mais pontou frequência foi lavar roupa, calçadas e carros mencionado por todos os investigados.

Para Barreto (2008, p. 23) a água de uso urbano passou a ser gerenciada pela demanda, ou seja, devem-se empreender ações de controle sobre a demanda como forma de aliviar a pressão sobre os mananciais. A utilização da água das chuvas passou a ser importante indicador para reduzir a pressão e combater o desperdício.

4.2 APROVEITAMENTO DE ÁGUA

No que se refere a preocupação com as gerações futuras quanto a escassez dos recursos hídricos, 100% da amostra apontou estar preocupada. Essa discussão é pauta de grandes convenções e congressos com o objetivo de buscar soluções para manter a volume de água potável no futuro.

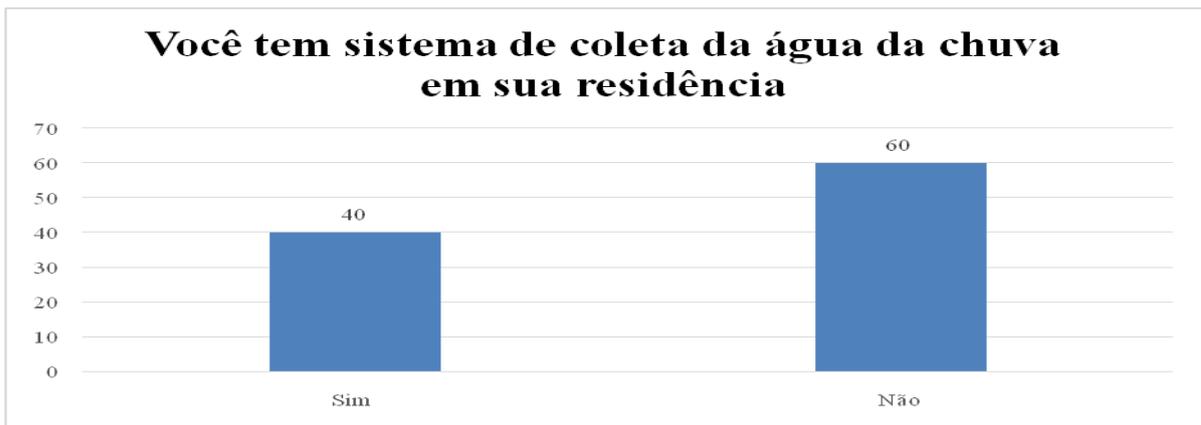
Conforme o Portal Brasil (2016) o Brasil conta com 12% de toda água doce do planeta nas bacias São Francisco e Paraná e cerca de 60% da Amazônia. Enquanto, em todo o mundo, mais de 1 bilhão de pessoas não têm acesso à água, o volume de água por pessoa no Brasil é 19 vezes superior ao mínimo estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) – de 1.700 m³/s por habitante por ano.

Nesse sentido, pode-se considerar que a amostra do estudo está atenta a uso racional da água, pois quem se preocupa, previne. Essa constatação assemelha-se com o estudo de Mello, Salla e Oliveira (2014, p. 10) em que mencionam-se que um emprego mais eficiente da água pode ser conseguido em qualquer atividade que ela é utilizada, para tanto torna-se necessária a participação ativa dos usuários. A ideia de uso racional dos recursos hídricos

deve fazer parte do comportamento dos consumidores, sendo essencial para o desenvolvimento sustentável.

No Gráfico 5 deseja-se saber se os investigados têm sistema de coleta de água em sua residência.

Gráfico 5 – Você tem sistema de coleta de água da chuva em sua residência



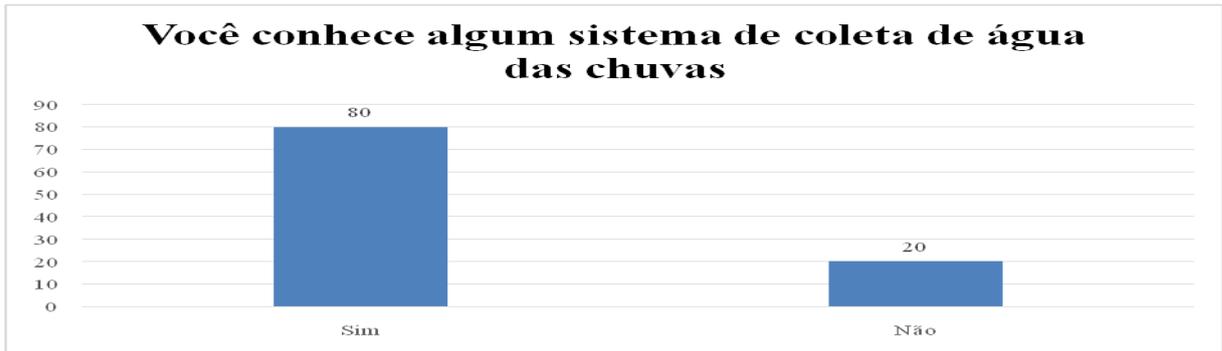
Fonte: o autor

Ao questionar a amostra conforme o Gráfico 5, percebe-se que 60% da amostra não possui sistema de coleta de água da chuva. Para 40% afirmam que possuem. Nesse sentido, convém mencionar a importância de um trabalho local com apoio do poder público e parcerias com empresas privadas para o desenvolvimento de ações voltadas ao sistema de coleta. Sugere-se que se realize no loteamento em estudo um teste piloto do projeto como forma de incentivar, desenvolver e monitorar os resultados. O Loteamento surgiu em 1976 e os primeiros moradores hoje são os que possuem um sistema de coleta de água das chuvas.

Para Minikowski e Maia (2009, p. 182) afirmam que o bom funcionamento de um sistema de aproveitamento de água de chuva depende da quantidade de água que pode ser captada e utilizada para o atendimento da demanda, sendo este atendimento função das características pluviométricas da região, da área impermeável de captação e do volume do reservatório de armazenamento.

No Gráfico 6 deseja-se saber se a amostra conhece algum tipo de sistema de coleta da água da chuva.

Gráfico 6 – Você conhece algum sistema de coleta de água das chuvas

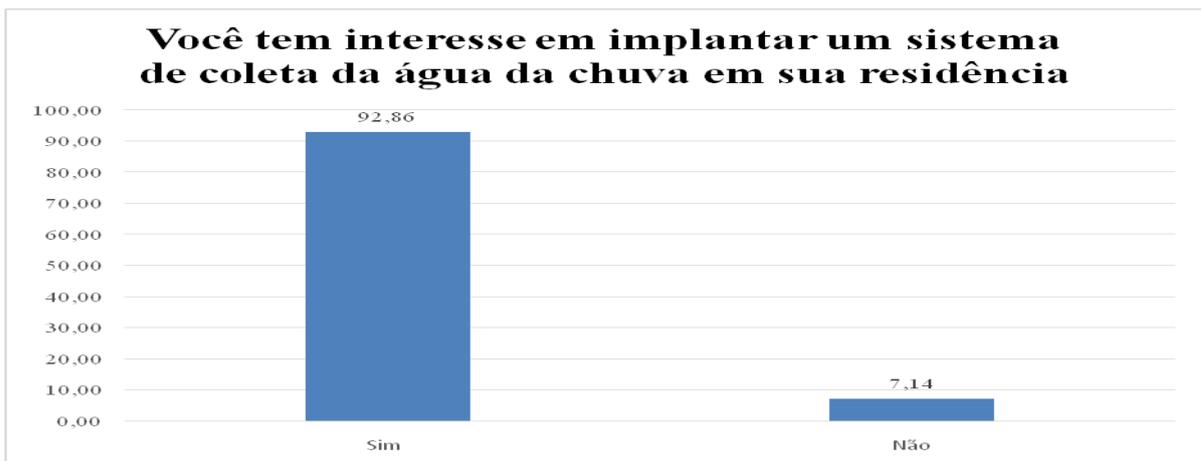


Fonte: o autor.

Conforme as orientações do Gráfico 6, 80% da amostra afirma conhecer algum sistema de coleta de água das chuvas, entre as quais destacam-se: cisternas, captação pelas calhas, sistema de calha no telhado com escoamento da água direto para caixa d'água, armazenamento de tonéis sobre as calhas. Para 20% da amostra, ainda não conhecem algum sistema de coleta de água das chuvas.

No Gráfico 7, deseja-se saber se os investigados têm interesse em implantar um sistema de coleta da chuva em sua residência.

Gráfico 7 – Você tem interesse em implantar um sistema de coleta da água da chuva em sua residência



Fonte: o autor

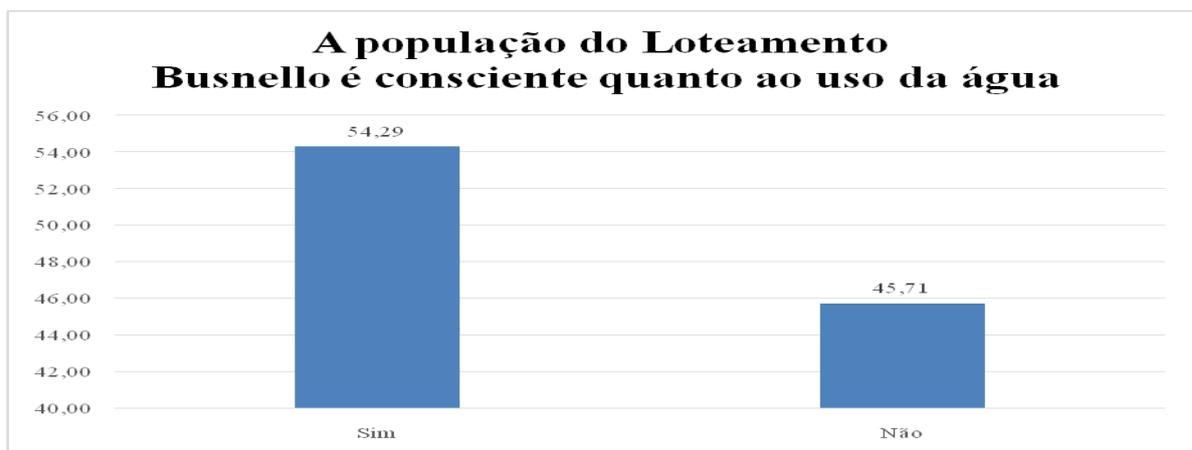
Conforme o Gráfico 7, 92% tem interesse em implantar um sistema de coleta da água da chuva em sua residência. Isso está associado as experiências positivas dos moradores que

já possuem esse sistema, em termos de utilização da água, bem como a economia de água potável. Para 7,14% afirmam não ter interesse.

Minikowski e Maia (2009, p. 182) a demanda a ser atendida é crucial e deve ser mensurada de forma adequada para possibilitar menor gasto com a implantação do sistema e melhor aproveitamento da água captada e armazenada. Cohim et al (2007, p. 2) complementa que sua utilização necessita de estudos acerca da viabilidade e eficiência no atendimento das demandas a que será destinada, dimensionamento do sistema de captação, coleta e reservação, observando as características locais, evitando a implantação de projetos inadequados que comprometam os aspectos positivos da alternativa.

No Gráfico 8, deseja-se saber se a população em geral do Loteamento Busnello, é consciente quanto ao uso da água.

Gráfico 8 – A população do Loteamento Busnello é consciente quanto ao uso da água



Fonte: o autor.

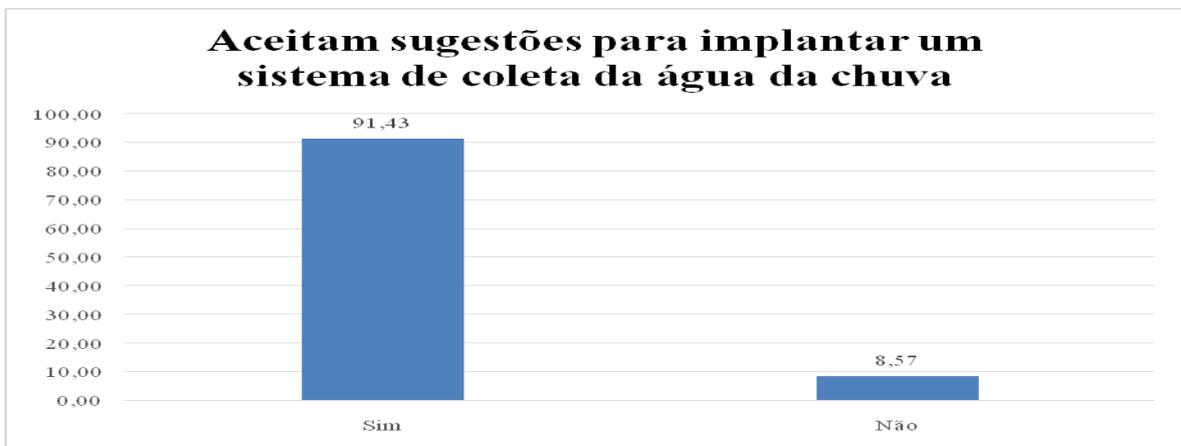
Conforme visualizado no Gráfico 8, para 54,29% da amostra, a população do Loteamento Busnello é consciente quanto ao uso da água. Isso mostra que a comunicação sobre o tema é difundido entre os moradores, em especial, os que possuem sistema de aproveitamento de água, gerando assim, um importante referência na formação de opinião.

Para 45,71% da amostra aponta não a população não é consciente, talvez pela ausência de informação entre a real gasto de cada família, por desconhecer o sistema de aproveitamento de água, como também, pela percepção de água desperdiçada para fins não essenciais ao ser humano.

Na visão de Ross e Becker (2012, p. 2), a conjunção teórica com a prática, gera uma possibilidade de retomar todas as formas e virtudes da natureza, o que proporciona cuidar do que ainda nos resta, sendo a única forma de garantir o mínimo de qualidade de vida para as próximas gerações.

No Gráfico 9, deseja-se saber se a amostra está disposta em aceitar sugestões para implantar um sistema de coleta da água da chuva em sua residência.

Gráfico 9 - Aceitam sugestões para implantar um sistema de coleta da água da chuva em sua residência.



Fonte: o autor.

Conforme o Gráfico 9, 91,43% aceitam sugestões para implantar um sistema de coleta de água das chuvas em suas residências. Por isso se faz a necessidade de realizar parcerias públicas-privadas como forma de realizar ações que visa a ideia de adotar técnicas pilotos para verificar a importância desses sistemas no Loteamento em estudos. Após monitorar os resultados apresentar as propostas para entidades, instituições e órgãos públicos como forma buscar parceiras para implantar em outros bairros, transformando a água num importante elemento de preservação para a sociedade local.

A gestão de implantação de um sistema de coleta de água das chuvas, atribui o uso de tecnologias que promovam a economia de água, o reuso da água cinza para descarga de vasos sanitários ou outros usos menos nobres e o aproveitamento da água de chuva do telhado são estratégias adotadas no eco-saneamento (COHIM et al 2007, p. 3).

4.3 MEDIDAS QUE PODERIAM SER TOMADAS PARA A CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO QUANTO À NECESSIDADE DE ECONOMIZAR ÁGUA.

Também foi necessário saber quais as medidas poderiam ser tomadas para a conscientização da população quanto a necessidade de economizar água. A percepção da população é importante pois visualiza-se o conhecimento da amostra em relação ao tema, e as capacidades de pensar e projetar ideias que podem tornar-se reais através da ótica de sua residência, bem como para o Loteamento em geral.

Nesse sentido, alguns investigados mencionaram que uma medida é “orientar para o aproveitamento da água coletada, mostrando que reduz a taxa na hora de pagar a água que recebe tratada”. Outro atributo mencionado pela amostra é “mais pessoas e cartazes mostrando a necessidade de economizar o quanto é possível ser mais rápidos em banhos, torneiras sempre fechadas e sem vazamento”. Nota-se que esses argumentos são apropriados decorrentes da educação ambiental que a amostra julga ser importante para economizar água. Transformar a educação ambiental em hábito é um grande desafio da sustentabilidade.

Para Ross e Becker (2012, p. 4) a educação ambiental deve oferecer meios eficazes para que cada cidadão compreenda os fenômenos naturais, as ações humanas e sua consequência para consigo, para sua própria espécie, para os outros seres vivos e o ambiente. É fundamental que cada um desenvolva as suas potencialidades e adote posturas pessoais e comportamentos sociais construtivos, colaborando para a construção de uma sociedade socialmente justa, em um ambiente saudável.

Em complemento a amostra também apontou que a economia de água ocorre através de “reduzir o número de lavagem de carros e calçadas”. Para alguns investigados, mencionaram que “o racionamento, multas para consumo acima do m^3 por pessoa, e explanação da eficácia do uso da mesma quando aproveitada”. Para conscientizar a população, o pagamento de multas para quem desperdiça é um elemento importante pois reflete nas finanças individuais, o que compromete outras contas. Também essa regra se faz necessário para quebra de hábito cultural que a sociedade não está condicionada a esse modo de utilização da água.

Nesse contexto, Ross e Becker (2012, p. 4) reafirma que a adoção de novos métodos deve ser abordada de forma metódica, em todos os níveis de ensino, assegurando a presença da dimensão ambiental de forma interdisciplinar nos currículos das diversas disciplinas e das atividades escolares, adotando assim uma educação ambiental desde o ensino primário.

Cabe destacar que, a conscientização deve ser iniciada em escolas, por exemplo, na semana da água, fazendo despertar esse interesse pela preservação nas crianças, assim, tornam-se adultos conscientes. Nesse aspecto deve-se envolver os pais, círculos de pais e mestres, com apoio de empresas privadas e realização com o poder público e instituições de ensino superior.

Para alguns investigados, deveria existir políticas públicas que estimulassem a adoção desse tipo de sistema atrelado a desconto em impostos como, por exemplo, ITBI, IPTU. O envolvimento da mídia destaca como papel fundamental a consciência do consumo e utilização da água, palestras de incentivo, como convenção, seminários, debates esclarecendo a realidade atual e projeção para o futuro.

Na visão de Ross e Becker (2012, p. 2), a grande pauta é consolidar uma prática educativa que desenvolva novos valores em relação à forma como identifica o ambiente, em ações pautadas em cidadania, inclusão, respeito, a convivência harmônica e a tolerância sejam uma constante prática educacional.

4.4 AÇÕES PROPOSTAS AOS MORADORES DO LOTEAMENTO BUSNELLO A FIM DE AUMENTAR O APROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA.

O desenvolvimento de práticas diárias reflete num consumo consciente e com maior aproveitamento da água. Nesse sentido, convém destacar que o papel do ser humano na sociedade enquanto ao uso racional da água é um fator que envolve fatores como educação, hábito, consciência, entre outros atributos que carecem de incentivos públicos e privados para fins de pensar no bem estar coletivo. Como finalidade de propor sugestões aos moradores para aumentar o aproveitamento da água surge como idéias:

- a) Usar a água da máquina de lavar para finalidade de limpeza de calçadas;
- b) Utilização da água do chuveiro;
- c) Utilização de bombonas, baldes para armazenar a água das chuvas;
- d) Atentar para os vazamentos em torneiras e canos;
- e) Evitar o desperdício de água potável em lavagem de calçados e carros;
- f) Acumular roupas para economizar água;
- g) Adotar práticas de educação ambiental adquiridas em escolas e no setor privado.

São medidas simples que no dia a dia fazem a diferença e até que a seja realizado o sistema de aproveitamento por intervenção do telhado, bem como, via cisternas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Relembrando que o objetivo geral foi de identificar se os moradores do Loteamento Busnello do município de Marau-RS são conscientes quanto a necessidade da utilização da chuva. A pesquisa é de natureza quantitativa e qualitativa, através das técnicas bibliográfica e estudo de caso. Para a realização desse estudo, foi aplicado um questionário com perguntas abertas e fechadas para uma amostra de 70 pessoas, divididos em três blocos; 1) qualificação; 2) consumo de água; aproveitamento de água.

No que se refere a qualificação da amostra, pode-se constar que em sua grande maioria predomina o sexo masculino, jovens com idade que predomina entre 20 até 40 anos, e possuem um núcleo familiar até 2 até 4 pessoas. Possuem casa própria e recebem até 3 salários mínimos. Percebeu-se uma escolaridade de ensino médio completo e superior em andamento e na grande maioria na situação profissional está empregado. Pode-se constar uma amostra qualificada para responder as indicações propostas no trabalho.

No que se refere ao consumo de água, a amostra avalia o consumo da água em suas residências como médio, com gasto mensal que varia entre 10 até 15 m³. As utilizações da água potável são direcionadas para lavar roupas e para banho, conforme mencionaram a amostra. Também ocorre o uso de água potável para utilização de necessidades não humanas como lavar calçadas, carros e irrigar plantas. A amostra reduz o consumo de água através de otimização em lavagem de carro, diminuição no tempo de banho e lavar roupas acumuladas, são os principais indicadores. A água da chuva pode ser utilizada para lavar roupas, calçadas, carros, limpeza geral e irrigar plantas, lavar casa, descarga de vasos sanitários. Isso mostra que a amostra está consciente e não desperdiça água para fins supérfluos e, contudo, se pudessem utilizar a água da chuva seria benéfico de forma econômica, social e ambiental para o espaço estudado.

No que refere ao aproveitamento da água a amostra se mostra preocupada com a escassez dos recursos hídricos no futuro, a grande maioria não tem sistema de coleta de água da chuva nas residências, porém conhecem sistemas de coleta de água das chuvas e tem interesse em implantar algum sistema de aproveitamento em suas residências. Mencionam que a população do Loteamento Busnello é consciente quanto ao uso, mas carece de informações a respeito do gasto real de cada família, desconhecer o sistema de

aproveitamento de água. Também aceitam sugestões para implantar um sistema coletor de água. Isso mostra que os investigados possuem uma perspectiva além das rotinas diárias, pois, esse conjunto de respostas obtidas está associada as práticas e educação ambiental que as empregadoras privadas desenvolvem e que se estende além do trabalho, para a vida particular de cada empregado. Outro fator é a educação ambiental que órgãos públicos e privados desenvolvem e geram informação para o cidadão como forma de preservar e manter a água como um recurso valioso e importante para o ser humano.

No que se refere às ações que os moradores utilizam para economizar a água, apresentam técnicas simples, mas que fazem a diferença quando ao m³ utilizado. Apontam sugestões de aumentar o valor para quem desperdiça, através de taxas, bem como, a sugestão de abatimento do imposto municipais como ITBI e IPTU para quem utiliza sistema de aproveitamento. Em geral nota-se uma amostra consciente das responsabilidades, porém, as práticas de economia são as tradicionais, sendo estas já adotadas em longo período através de campanha publicitária, orientação em empresas, escolas, o que reforça que a educação ambiental deve ser executada mais profundamente afim de despertar e conscientizar de forma mais rigorosa. As sugestões impostas aos moradores são de forma simples, mas que fazem a diferença no dia a dia. Esse aspecto está atrelado aos fatores educacionais e de incentivos via parte do poder público e privado como forma de conscientização

Nesse sentido, deseja-se saber: os Moradores do Loteamento Busnello do município de Marau-RS, são conscientes quanto a necessidade de utilização da água da chuva?

Os moradores são conscientes no limite de suas responsabilidades como cidadão fazendo sua parte em suas residências como ações simples de preservar a água potável. Sabem da importância da água da chuva, pois a grande maioria não possui condições de infraestrutura para armazenamento, bem como o hábito de armazenar a água. Importante destacar que a amostra deseja obter um sistema de aproveitamento da água pois compreende que a água é recursos escasso e de alto valor.

Sendo assim, o estudo alcançou seus objetivos, sendo estes necessários para conhecer a realidade dos moradores do Loteamento, destacando que não foi fácil abranger a amostra, devido a resistência do investigado em se habilitar a contribuir com o estudo. Também, o estudo apresenta limitações, devido ao fator tempo, pessoas, sendo estas não habituadas em participar das pesquisas, e também homogeneidade de algumas respostas.

O que mais contribui é para prática acadêmica associada com a teoria, em perceber a importância do tema para a ciência, e proporcionando o crescimento pessoal do acadêmico, bem como contribui para a Instituição de Ensino em pauta. Sugere-se que esse estudo seja

apresentado a entidades privadas e órgãos públicos, e que seja diagnosticado, implementado e monitorado através de um teste piloto sistemas de aproveitamento de água no espaço estudado.

REFERÊNCIAS

- BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. – 2. ed. atual e ampliada. – São Paulo : Saraiva, 2009;
- BARRETO, Douglas. Perfil do Consumo residencial e usos finais de semana. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 23-40, abr./jun. 2008;
- BARROS, Aidil de Jesus Paes de;. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2009;
- BELLEN, Hans Michal Van. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 2 Ed. Rio de Janeiro. FGV. 2006.
- BEZZERA. MAione Rocha. CARDOSO. Gil Célio de Castro. Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente: análise dos impactos sobre o mercado de trabalho no Brasil (1995-2001). Disponível em http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vi_en/artigos/mesa5/Desenvolvimento_Sustentavel_Meio_Ambiente.pdf acesso em 29 set. 2016;
- BORTOLON, Brenda; MENDES, Marisa Schmitt Siqueira. A Importância da Educação Ambiental para o Alcance da Sustentabilidade. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica. Itajaí, Centro de Ciências Sociais e Jurídicas da UNIVALI**. v. 5, n.1, p. 118-136, 1º Trimestre de 2014;
- BRANDÃO. Carlos Eduardo Lessa. **Governança corporativa no contexto da sustentabilidade**. IN ALMEIDA. Fernando. Desenvolvimento Sustentável, 2012-2050: visão, rumos e contradições. Rio de Janeiro. Elsevier. 2012.
- CARVALHO. Raquel Saravy de. **Potencial Econômico do aproveitamento de águas pluviais: análise da implantação de um sistema para a região urbana de Londrina**. 53 f. Curso de Pós Graduação em construção de obras públicas. Universidade Federal do Paraná. Apucarana-PR, 2010;
- CARVALHO, Nathália Leal. Et al. Reutilização de água residuais. **Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas** - UFSM, Santa Maria. V. 14, N. 2 (2014): Março, p. 3164 – 3171.
- CHIAVENATTO. Idalberto. **Administração: teoria, processo e prática**. 4 Ed. Rio de Janeiro. Elsevier. 2007;
- CORDEIRO. Roberto Batista. Custos e Benefícios com o reuso da água em condomínios residenciais: um desenvolvimento sustentável. 156 f. Dissertação de Mestrado. (Mestrado em Ciências Contábeis e Financeiras). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. 2009;

- COHIM, Eduardo. Et al. Captação e aproveitamento de água de Chuva: dimensionamento de reservatórios. **IX Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste**. Disponível em http://www.teclim.ufba.br/site/material_online/publicacoes/pub_art74.pdf acesso em 12 out. 2016.
- CRESPO, Samyra. **Enfrentando o desafio da produção e do consumo sustentáveis: uma visão a partir das políticas governamentais recentes**. IN ALMEIDA, Fernando. *Desenvolvimento Sustentável, 2012-2050: visão, rumos e contradições*. Rio de Janeiro. Elsevier. 2012.
- CUNHA, Amanda Helena. Et al. **Reúso de água no Brasil**. Disponível em <http://www.cenedcursos.com.br/upload/reuso-de-agua-no-brasil.pdf> acesso em 10 out. 2016;
- DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004;
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA. **Vamos economizar água da chuva?** Disponível em http://ccw.sct.embrapa.br/?pg=bloguinho_default&codigo=171 acesso em 22 mar. 2016.
- ESCRIVÃO, Giovana. NAGANO, Marcelo Seido. **Criação do conhecimento na educação ambiental**. IN AMATO NETO, João. *Sustentabilidade & Produção: teoria e prática para uma gestão sustentável*. São Paulo. Atlas, 2011.
- FERREIRA, Maria Manuela Malheiro Dias. **Desenvolvimento Urbano Sustentável: o Papel dos Cidadãos**. Universidade Aberta. Lisboa – Portugal, 2012;
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Feedados: Informações do Município de Marau-RS**. Disponível em http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/sel_modulo_pesquisa.asp acesso em 10 abr 2015;
- LEMO, Paulo Rogério. FAGUNDES, Renata Magalhães, SCHERER, Minéia. **Reaproveitamento de água para fins não potáveis em habitações de interesse social**. X Salão de Iniciação Científica – PUCRS, 2009;
- LIBANO, Rosemar Vilanova; PEREIRA, Vania Araujo. **Educação ambiental e sua importância para a conservação do meio ambiente, de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005;
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, EVA Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São paulo: Atlas, 2010;
- MINIKOWSKI, Marcelo. MAIA, Adelenia Gonçalves. Sistema de aproveitamento de água de chuva no município de Irati (PR). *Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient.*, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 181-188, abr./jun. 2009
- MELO, Nágela Aparecida; SALLA, Marcio Ricardo. OLIVEIRA, Fernanda Ribeiro. Percepções e avaliações do consumo de água em escolas públicas da mesorregião geográfica Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (MG). *Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria*. v.13, n.4, set-dez. 2014.

MIRANDA, Fabio V. **Educação Ambiental nas escolas: um passo para a conscientização.** São Paulo. Atlas. 2 Ed. 2007;

MORES, Fabio Vinicius. **Reaproveitamento da água de chuva em condomínios residenciais e comerciais na cidade de Porto Alegre.** 37 f. Trabalho de diplomação. Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2006.

MURAKAMI, Luciana Molinari. **A utilização de água de maneira sustentável em residências unifamiliares.** 79f. trabalho de conclusão de curso. Pós Graduação em Sustentabilidade das edificações. Universidade Presbiteriana Mackenzie. 2012.

NAIME, Roberto Harb. SPILKI, Fernando Rosado. **Preservação ambiental e o caso especial do manejo de resíduos de laboratório: conceitos gerais e aplicados.** Universidade Feevale. Novo Hamburgo. 2012;

NUNES, João P. de O. et al.. Contribuições de Melhoria para o Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA. In: XI Congreso Internacional de Costos y Gestión y XXXII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Trelew, Chubut e Patagônia, Argentina. 2009

OLIVEIRA, Edson Marques. **A influencia do movimento da responsabilidade social empresarial para o surgimento do empreendedorismo social – processos e estratégias: O Brasil como caso exemplar.** Unioeste. Toledo-PR.

OLIVEIRA, Madalena S. et al. **Reutilização da água da chuva.** Mostra Científica Faculdade Padre João Bagazzi. 2012;

OLIVEIRA, Tarcísio Dorn; CHRISTMANN, Samara, PIEREZAN, Juliene Biazzi. Aproveitamento, captação e (re) uso das águas pluviais na arquitetura. **REVISTA GESTÃO E DESENVOLVIMENTO EM CONTEXTO- GEDECON EDIÇÃO ESPECIAL – IV Fórum de Sustentabilidade.** 2011;

PEREIRA, Leandro Roncato; PASQUALETTO, Antônio. MINAMI, Marco Y. M. **Viabilidade Econômico/ambiental da implantação de um sistema de captação e aproveitamento de água pluvial em edificação de 100 m² de cobertura.** Curso de Engenharia Ambiental. Universidade Católica de Goiás. 24 f. Goiás. 2007;

PORTAL BRASIL. **Lei das águas assegura a disponibilidade no País.** Disponível em <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/10/lei-das-aguas-assegura-a-disponibilidade-do-recurso-no-pais> acesso em 02 nov. 2016.

PHILIPPI, Arlindo jr; ROMERO, Marcelo de Andrade; Bruna, Gilda Collet. **Curso de Gestão Ambiental.** Ed.Manoele. São Paulo, 2004.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo; **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005;

ROSS, Alana, BECKER, Elsbeth Leia Spode. Educação ambiental e sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental.** v(5), nº5, p. 857 - 866, 2012.

SCHIMITT JUNIOR, Ademir, BEILER, Grazielle, WALKOWSKI, Marcelo.

Empreendedorismo social e responsabilidade social: uma abordagem conceitual. VIII Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração. Xx;

SILVEIRA, Bruna Quick da. **Reuso da água pluvial em edificações residenciais.** 44f. Curso de especialização em construção civil. Escola de engenharia. Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais. 2008.

SULAIMAN, Samia Nascimento. **Educação ambiental, sustentabilidade e ciência:** o papel da mídia na difusão de conhecimentos científicos. Ciência e Educação. V. 17, n. 3. P. 645-662, 2011.

VASCONCELOS, Leonardo Ferreira de. FERREIRA, Osmar Mendes. **Captação de água de chuva para uso domiciliar:** estudo de caso. Curso de Engenharia Ambiental. Universidade Católica de Goiás. 20 f. Goiás. 2007;

VERDADE. Jorge Henrique de Oliveira. **Aproveitamento de água das chuvas e reutilização de águas cinzentas.** 157 f. Dissertação de Mestrado. Mestrado em engenharia civil. Universidade do Porto. 2008;

APÊNDICE A

Prezado cidadão, eu, Ademir Tonin, da faculdade FABE, estou realizando uma pesquisa que possui o objetivo de analisar a percepção dos moradores do Bairro Busnello quanto a coleta da água da chuva e utilização da mesma como forma de reduzir o consumo da água potável. Você poderia colaborar? Seu nome não será mencionado.

BLOCO A- qualificação

- 1- Sexo: Feminino Masculino

- 2- Idade: 20- 30 anos 30-40 anos 40-50 anos
 acima de 50 anos

- 3- Quantas pessoas compõe o núcleo familiar:
 0 -01 02-04 acima de 04

- 4- Você possui casa própria:
 sim não

- 5- Renda familiar:
 um a dois salários mínimos dois a três salários mínimos acima de três salários mínimos

- 6- Escolaridade:
 fundamental completo fundamental incompleto
 ensino médio completo ensino médio incompleto
 superior completo superior incompleto

- 7- Situação profissional:
 empregado desempregado aposentado
 outros

BLOCO B-consumo de água

8- Como você avalia o consumo de água na sua residência?

baixo médio alto

9- Qual o consumo médio mensal de água na sua residência:

01 a 05 m³ 05 a 10 m³ 10 a 15 m³ acima de 15m³

10- Na sua opinião, onde a água é mais utilizada em sua residência?

banhos lavar roupas lavar calçadas irrigação de plantas

11- Você utiliza a água potável para atividades como: lavar calçadas, carros e irrigar plantas:

sim não

12- O que você faz para economizar água em sua residência?

13- Na sua opinião a água da chuva pode ser utilizada?

sim não

Para quais finalidades?

BLOCO C- aproveitamento da água da chuva

14- Você se preocupa com as gerações futuras quanto a escassez dos recursos hídricos?

sim não

15- Você tem sistema de coleta da água da chuva em sua residência?

sim não

16- Você conhece algum sistema de coleta da água da chuva?

sim não

Se sim, qual?

17-Você tem interesse em implantar um sistema de coleta da água da chuva em sua residência?

sim não

18-Na sua opinião, a população do Loteamento Busnelo, de modo geral, é consciente quanto o uso da água?

sim não

19-Na sua opinião, que medidas poderiam ser tomadas para a conscientização da população quanto a necessidade de economizar água?

20- Você está disposta em aceitar sugestões para implantar um sistema de coleta da água da chuva em sua residência?

sim não

21-Na sua opinião, as políticas públicas do município de Marau são suficientes para conscientização da população quanto a necessidade da economia e aproveitamento da água?

sim não

