

## COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CONDOMÍNIO SAN DIEGO - PETROLINA PE

Adriana dos Santos Ferreira<sup>1</sup>  
Maria Simone Guimarães Bonfim Alves<sup>2</sup>  
Maria das Graças Nascimento Ribeiro<sup>3</sup>  
Jéssica Bezerra de Souza<sup>4</sup>  
Maria Herbênia Lima Cruz Santos<sup>5</sup>  
Emanuel Ernesto Fernandes Santos<sup>6</sup>

1. Discente/Agronomia do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais – DTCS. Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Campus III Juazeiro BA. Email: dri.s.f@hotmail.com
2. Bióloga. Plano Nacional de Formação de Professores – PARFOR DTCS/ UNEB. Email: dada.susu@hotmail.com
3. Bióloga. Plano Nacional de Formação de Professores – PARFOR DTCS/ UNEB. Email: mariinha\_ribeiro@hotmail.com
4. Discente/Agronomia DTCS/ UNEB. Email: jessicabsouza01@gmail.com
5. Professora Titular UNEB/ DTCS. Email: mhlsantos@uneb.br
6. Professor Titular UNEB/ DTCS. Email: eefsantos@uneb.br

### RESUMO

A produção de lixo nas sociedades atuais é um grande problema ambiental e o seu descarte e destinação se constituem em uma questão crítica na área do saneamento ambiental, principalmente nas áreas urbanas, podendo comprometer a qualidade de vida e os recursos naturais. Neste contexto, surge a necessidade de se implementar mudanças para cessar, diminuir ou amenizar a degradação ambiental. Uma dessas mudanças é a coleta seletiva do lixo, a qual traz benefícios econômicos, ambientais e sociais, gerando emprego para muitas famílias. Dessa forma, o presente trabalho investigou a coleta seletiva do lixo no Condomínio San Diego realizada pela ECOVALE em parceria com a Prefeitura Municipal de Petrolina. Diante disso, o presente estudo foi realizado no Condomínio San Diego, para tanto foi implantado um programa de coleta seletiva do lixo, objetivando-se verificar se este programa trouxe resultados satisfatórios. Em dezembro de 2013 foram distribuídos questionários em 170 apartamentos abordando questões referentes a coleta seletiva do lixo no referido Condomínio. Apesar de terem sido devolvidos apenas 28, foi possível ter uma noção dos resultados deste programa. Apurou-se que a maioria dos entrevistados tem conhecimento sobre coleta seletiva do lixo e a realizam, todos sabem que ela é importante para preservar a natureza, reciclar, desviar os resíduos sólidos do aterro sanitário e dos lixões e ainda gerar renda, alguns não souberam definir reciclagem, mas afirmaram que o Programa de Coleta Seletiva implantado pela ECOVALE neste condomínio trouxe resultados satisfatórios.

Palavras-chave: Lixo. Problema Ambiental. Coleta Seletiva.

### Introdução

O homem está sempre evoluindo e, com esta evolução, vem o progresso que é um fenômeno social que traz diversos benefícios, permitindo que ele economize tempo e esforço, energia muscular, facilitando-lhe a vida e colocando à sua disposição diversas tecnologias que dão mais conforto e rapidez na criação do novo estilo de vida. Acontece que o progresso tão desejado por todos tem algumas consequências, tais como a geração de resíduos, de restos, de lixo, que poluem o meio ambiente, causando impactos sociais, econômicos e ambientais para as nações. O lixo é um grande problema social, nas sociedades humanas, parar de produzir lixo é impossível, entretanto, esta produção pode ser reduzida se uma grande parte for reaproveitada. Atualmente muitos produtos são descartáveis e podem ser reaproveitados, mas são desperdiçados em virtude de serem colocados no mesmo recipiente de coleta, não havendo uma separação efetiva (LIMA, 1996).

A geração de lixo causa grandes impactos ambientais na natureza, destacando-se a poluição dos solos e corpos hídricos (superficiais e subterrâneos) provocada por líquidos como chorume, resinas e tintas nos lixões a céu aberto e nos aterros sanitários. Os dejetos depositados nos lixões tornam mais intensa a proliferação de moscas, mosquitos, baratas e ratos, transmissores de bactérias e fungos de características patogênicas (DIAS, 2004).

Em alguns casos a poluição pode ser irreversível, tanto para os aquíferos quanto para os mananciais de superfícies (córregos, rios, lagos), devido à dissolução de substâncias químicas, as quais não são retiradas nem mesmo pelos sistemas de tratamento de águas usuais no Brasil. A natureza é profundamente agredida, porque toneladas de produtos gerados nos mais diferentes lugares do planeta são descartados logo após seu uso, gerando resíduos chamados de lixo, que é um grande problema ambiental (DIAS, 2004).

A coleta seletiva do lixo consiste na primeira etapa da reciclagem e é muito importante para as sociedades humanas, pois além de gerar renda para pessoas necessitadas e economia para as empresas, contribui para minimizar danos ao meio ambiente, diminuindo a poluição dos solos e rios, sendo assim muito importante para o desenvolvimento sustentável do planeta. A coleta seletiva do lixo é uma alternativa politicamente correta, pois retira dos aterros sanitários os resíduos sólidos que podem ser reaproveitados (DIAS, 2004).

## **Objetivo**

Avaliar a coleta seletiva do lixo no Condomínio San Diego realizada pela ECOVALE em parceria com a Prefeitura Municipal de Petrolina.

## **Metodologia**

A pesquisa foi realizada no Condomínio San Diego na cidade de Petrolina PE, a escolha do respectivo local para a presente pesquisa se justifica devido ao fato de ser um dos condomínios com maior número de apartamentos e onde foi implantado o Programa de Coleta Seletiva do Lixo pela ECOVALE. No Condomínio San Diego existem 14 blocos com 16 apartamentos cada, totalizando 224 apartamentos. Foram incluídos na pesquisa 170 apartamentos deste condomínio.

No primeiro momento o projeto foi apresentado aos moradores e em seguida os mesmos responderam ao questionário contendo questões envolvendo a coleta seletiva do lixo doméstico, os sujeitos da pesquisa foram os moradores do referido condomínio. Os critérios de inclusão foram: residir no mencionado condomínio e estar presente nos dias da coleta de dados.

Não houve restrição de sexo ou escolaridade. Aplicou-se um questionário aos moradores escolhidos na amostragem, com o intuito de investigar sua opinião a respeito da coleta seletiva do lixo e se a praticam, os dados foram coletados em contexto real e o

investigador, adaptou-se à disponibilidade dos entrevistados. A coleta de dados foi realizada em dezembro de 2013 e os dados coletados foram posteriormente interpretados e analisados.

Após o preenchimento do questionário, foi realizada a compilação dos dados, que em seguida foram analisados, e transformados em tabelas, figuras e textos. As informações obtidas possibilitaram conclusões acerca do comportamento dos moradores do Condomínio San Diego em relação à coleta seletiva do lixo produzido por eles.

## Resultados e Discussão

Dos 170 questionários entregues nos apartamentos escolhidos como amostra do estudo, apenas 28 foram preenchidos e devolvidos. Os demais não se manifestaram. Este fato sugere que os moradores não estão interessados na questão da coleta seletiva, ou trata-se de um assunto de pouco interesse para o público alvo.

Com relação à faixa etária apurou-se que a maioria dos entrevistados possui de 31 a 40 anos, e em relação ao grau de escolaridade, ficou comprovado que a maioria (19) possui curso superior, sendo importante ressaltar que quatro destes moradores são pós-graduados. O grau de escolaridade, nesta pesquisa, parece ser um indicativo de comprometimento com as questões ambientais, já que grande parte dos moradores respondentes ao questionário possuem curso superior. Estes resultados sugerem que o programa implantado pela ECOVALE no Condomínio San Diego serviu para tornar conhecida a coleta seletiva pois a maioria (68%) dos moradores a conhece, embora nem todos a tenham colocado em prática. A mobilização dos moradores se torna mais efetiva quando tem conhecimento dos projetos desenvolvidos em seu condomínio e quando todos se envolvem em torno deles. Dos 19 condôminos (68%) que disseram conhecer a coleta seletiva, 31% julgam importante preservar a natureza e 26% priorizam a reciclagem, enquanto os demais mencionaram o desvio de resíduos sólidos do aterro sanitário e dos lixões ou a geração de renda. Dois entrevistados não responderam a esta questão.

Quanto à participação na coleta seletiva e à quantidade de lixo em cada apartamento, os entrevistados responderam que participavam colocando o lixo em sacolas separadas. Quanto ao lixo gerado por dia em cada apartamento, 85% dos participantes não souberam afirmar com exatidão quantos quilos produziam por dia, 7% disseram ser 2 kg/dia, 4% afirmaram ser 3 kg/dia e os outros 4% disseram ser 5 kg/dia.

Com relação à quantidade de lixo produzido por cada morador, Magalhães (2008) ressalta que a quantidade de resíduos produzida por uma população é bastante variável e depende de uma série de fatores, como renda, natureza das atividades econômicas, época do ano, hábitos de consumo, movimento da população nos períodos de férias e fins de semana e métodos de acondicionamento de mercadorias, com a tendência mais recente de utilização de embalagens descartáveis.

Questionando-se sobre o apoio ao Programa de Coleta Seletiva da ECOVALE desenvolvido no Condomínio San Diego, o qual foi afirmado por todos os moradores. Contudo houve uma contradição parcial às respostas obtidas na primeira questão, quando alguns responderam que não conheciam o programa de coleta seletiva desenvolvido no Condomínio em que moram. Apoiar o projeto de coleta seletiva é um ato de cidadania porque é vital para o futuro do meio ambiente, tendo relevante papel no reaproveitamento dos recursos naturais e nas descobertas de novas práticas, recursos e alternativas de desenvolvimento, uma vez que serão usados para a sustentabilidade das sociedades humanas, (MIRANDA, 2012).

Dos participantes que negaram resultados positivos, cinco deles justificaram sua resposta dizendo, “As pessoas não utilizam os tambores” (MORADOR A); “As pessoas não separam o lixo” (MORADOR B); “Falta comprometimento” (MORADOR C); “Não tive

conhecimento dos resultados” (MORADOR D); “Não tenho certeza, mas acho que não trouxe bons resultados” (MORADOR E).

Outra questão abordada no questionário aplicado aos condôminos foi sobre a contribuição do programa da ECOVALE para maximizar a coleta seletiva no condomínio. Dos 64% que responderam à questão, 39% disseram que o projeto ensinou os moradores a separar os dejetos recicláveis dos não recicláveis e 25% afirmaram que o projeto conscientizou os moradores sobre a importância da coleta seletiva.

As respostas da maioria dos moradores são enfatizadas por Túbero (2008), quando ele relata que cada material deve ser colocado num recipiente específico, colorido com cores que acompanham uma padronização onde deve constar o nome do reciclável, ou seja, verde para o vidro, azul para papel, vermelho para plástico e amarelo para metais.

As campanhas de conscientização são relevantes porque o ser humano se interessa, se motiva, a partir do conhecimento sobre a importância da coleta seletiva. Sobre este fato Thiesen (2008) afirma que as “As questões ambientais [...] serão amplamente trabalhadas, através da sensibilização e capacitação [...], para uma tomada de consciência e ações concretas, visando o compromisso com o desenvolvimento sustentável”.

Sobre a responsabilidade na questão do lixo, os entrevistados responderam que todos são responsáveis, a sociedade em geral, os Governos Municipal, Estadual e Federal, as empresas, as escolas e enfim, todos os moradores das cidades. Essas respostas dos moradores estão em concordância com o artigo 225 da Constituição Federal do Brasil de 1988 que diz que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A coleta seletiva do lixo confirma-se como alternativa viável para minimizar a agressão ao meio ambiente. Percebe-se que a maioria dos entrevistados neste estudo, conhece como funciona o programa implantado pela ECOVALE, sendo considerado muito importante por todos eles. Toma-se conhecimento de que os entrevistados participam da coleta seletiva separando seu lixo em sacolas separadas e que produzem entre 2 a 5 kg/dia. Alguns não souberam definir reciclagem, sendo que a maioria confundiu a definição de reciclagem com coleta seletiva. Observa-se que alguns moradores aprenderam a separar os dejetos recicláveis dos não recicláveis e que no condomínio existe um local específico onde estão os recipientes em cores diferentes para receber o lixo trazido. Também se constata que alguns moradores colocam corretamente o lixo doméstico em sacolas separadas, facilitando assim a deposição nos recipientes existentes no condomínio San Diego, separando o lixo orgânico, os vidros, plásticos e papéis, pois sabem que estes podem ser reciclados e que se assim não fizerem, dificultarão a sustentabilidade do programa de coleta seletiva. Observa-se que a quantidade de recipientes para depositar o lixo, existentes dentro de cada apartamento, varia de um a quatro recipientes por morador.

Alguns dos entrevistados já perceberam que colocar os dejetos dentro de um só recipiente causa falhas na seletividade. Colocar os resíduos separadamente e o comprometimento com o sucesso do programa de coleta seletiva, demonstra que houve uma evolução na postura de alguns moradores, o que faz acreditar que a mudança de comportamento se deve a uma reeducação ambiental. Afirma-se que a coleta seletiva não deve ser realizada apenas como uma tarefa a ser cumprida, mas como parte de um conjunto de ações de preservação do meio ambiente.

O programa de implantação da coleta seletiva não deve apenas instalar coletores adequados e distribuir folders que indicam como separar os resíduos, deve sim, fazer um acompanhamento constante para verificar a mudança de hábitos de cada envolvido no processo.

### **Considerações finais**

Novos estudos devem ser realizados no Condomínio San Diego e em outros locais onde se realiza a prática a coleta seletiva do lixo, abrangendo um maior número de moradores. Além disso, políticas públicas de incentivo a coleta seletiva do lixo devem ser estimuladas em Petrolina e em outros municípios.

## Bibliografia

DIAS, G. F. 40 contribuições pessoais para a sustentabilidade. São Paulo. Gaia, 2004.

LIMA, L. M. Q. Tratamento de lixo. São Paulo. Ed. Hemus, 1996.

MAGALHÃES, D. N. Elementos para o diagnóstico e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de Dores de Campos, MG. 2008. Monografia apresentada à Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, para obtenção do grau de Especialista em Análise Ambiental. Disponível em: <http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/D%C3%A9borah-Neide-de-Magalh%C3%A3es.pdf> Acesso em 12 fevereiro de 2014.

MIRANDA, V. C. Proposta de coleta seletiva na Escola Estadual Professor Cyro Barreiros, como ferramenta para educação ambiental. Monografias Ambientais, v. 1, n. 5, pp. 1194/1198, 2012. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/remoa/article/.../2793> Acesso em 18 março de 2014.

THIESEN, A. M. Campanhas de coleta seletiva na escola de educação básica Princesa Isabel – Morro da Fumaça/SC. 2008. 62 fls. Monografia apresentada à Universidade do Extremo Sul Catarinense- UNESC, para obtenção do título de especialista em Gestão de Recursos Naturais. Disponível em: <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/00003C/00003CEF.pdf> Acesso em 12 março 2014.

TÚBERO, A. C. A educação ambiental como instrumento colaborador na implantação da coleta seletiva em condomínios residenciais. 2008. 65 fls. Monografia apresentada à Universidade Candido Mendes para obtenção do grau de especialista em Educação Ambiental. Disponível em: [http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias\\_publicadas/posdistancia/40345.pdf](http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/posdistancia/40345.pdf) Acesso em 13 março de 2014.

## **BUCHA VEGETAL: EMPREGO E BENEFÍCIOS A BAIXO CUSTO PARA O PRODUTOR RURAL.**

Allyne Lima Silva<sup>1</sup>

Marília Cândida de Oliveira<sup>2</sup>

Ângela Pereira da Silva Oliveira<sup>3</sup>

Juvenal Caetano de Barcelos<sup>4</sup>

1. Discente/Técnica em agropecuária. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro Campus Uberlândia. Email: [allynelimasilma@hotmail.com](mailto:allynelimasilma@hotmail.com).
2. Professora EBTT do IFTM/ Doutora em Irrigação e qualidade de água. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia. [mariliacandida@iftm.edu.br](mailto:mariliacandida@iftm.edu.br)
3. Professora EBTT do IFTM/ Doutoranda em Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia. [angelapereira@iftm.edu.br](mailto:angelapereira@iftm.edu.br)
4. Professor EBTT do IFTM/Doutor em Ciências do Solo/Irrigação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia. [jcbarcelo@iftm.edu.br](mailto:jcbarcelo@iftm.edu.br)

### **RESUMO**

A bucha vegetal é fruto originário da trepadeira *Luffa* ou *Luffa cylindrica*. Nativa de regiões tropicais, de fibra natural e biodegradável, adaptada em todo Brasil devido gostar de muita luz solar. Podem ser cultivadas para fins diversos, desde a planta com trepadeira, suas folhas, frutos e sementes. A partir do tamanho da planta e suas funcionalidades (pode chegar a atingir 1,2 m de altura), os alunos do Curso Técnico em Agropecuária do IFTM – Campus Uberlândia propõe o cultivo da bucha vegetal como forma de minimizar os custos de matéria-prima para cercar áreas rurais em substituição a cerca de madeira. Agregando valores à propriedade rural, a cultura poderá gerar novos produtos, desde cercas, por ser de baixo custo, até em usos medicinais, estética, domésticos e outros. A proposta apresenta a utilização de frutos desse vegetal na confecção de vários produtos: chinelos, esponjas de banho em formatos infantis, chaveiros, etc. Suas sementes processadas agem como esfoliante natural juntos a sabonetes e cremes e, suas folhas são indicadas no tratamento e prevenção de males (asma, hemorragias, rinites, sinusite e bronquite). Sua ação expectorante garante o alívio de dores de cabeça, falta de ar e demais incômodos ocasionados por problemas respiratórios, podendo ser utilizado como soro para lavar e umedecer as narinas e vias respiratórias (ingestão não é indicada). No uso doméstico podem dar lugar as buchas sintéticas de cozinha que são derivadas do petróleo (um recurso natural não renovável) e quando descartadas acabam agredindo o meio ambiente. Servem para lavar louças já que não riscam e não acumulam resíduos ou bactérias (desde que sejam lavadas e deixadas em local fresco para secarem). Além de todos os benefícios e funções, as buchas vegetais também são de fácil cultivo e não são exigentes em nutrientes. Assim, o desenvolvimento desse trabalho tem como propósito o uso, a economia e os valores agregados da bucha vegetal como planta trepadeira no papel de cerca útil, uso de suas folhas, frutos e sementes na cadeia do agronegócio

sustentável utilizando bambu coberto com garrafas pet's como tutor para expansão da bucha vegetal.

Palavras-chave: Bucha vegetal; Cerca funcional; Derivados da bucha; Baixo custo.

## Introdução

O resguardo ambiental está relacionado à biodiversidade e a vida em geral, pois sem o anteparo dos seres humanos, a vida leva a uma lógica de inexistência. O real motivo de preocupação para as atuais e futuras gerações é a preservação e zelo do meio ambiente. Um problema que se deve julgar é a limitação dos recursos naturais, pois mesmo com todo cuidado vão se apresentar como escassos (BLIND, 2016). Em particular temos o petróleo, substância oleosa capaz de ser a matéria prima de diversos produtos como: cosméticos, remédios, tecidos, plásticos e até mesmo em esponjas de limpeza sintéticas.

O termo “Eco desenvolvimento” retrata a preocupação com o meio ambiente, incorporando as devidas atenções às questões sociais, econômicas, culturais, de gestão participativa e ética, no presente, quanto para o futuro. (<http://www.ecodesenvolvimento.org/ecodesenvolvimento>, 2017).

## Objetivos

O objetivo deste trabalho será de demonstrar as utilidades da bucha vegetal como planta trepadeira com galhos entrelaçados, fechados, no papel de cerca, integrado ao tutor confeccionado por bambu e garrafas pet's, como iniciativas sustentáveis à propriedade rural e de baixo custo ao pequeno produtor rural.

O produto da referida planta, denominada bucha vegetal, visamos utilizar em artefatos pessoais e no setor de estética, como: buchas confeccionadas, chinelos que estimulam a circulação sanguínea (SIMÃOES, 2007), esfoliante natural (sementes) junto a sabonetes, chaveiros, preenchimento de travesseiros e colchões, princípio ativo em shampoos e condicionadores para cabelos, etc. Iniciativas estas que geram valores extras às comunidades rurais, como também que atuem na substituição de produtos que não são biodegradáveis por aqueles que são ecologicamente corretos e que fazem a mesma função, como custos com cercas de eucalipto tratados, demanda de arames para cercas (afim de fechamento) e reaproveitamento da bucha, sementes e folhas. De uma forma geral, aproveitar sustentavelmente toda a planta dentro propriedade rural em conjunto a um tipo de tutor na formação da cerca (bambu com garrafas pet's).

## Metodologia

A metodologia aplicada seguirá da utilização da espécie vegetal *Luffa cylindrica* (bucha) como cerca, utilizando planta existente, de fácil acesso ou de cultivo na própria propriedade rural já que é abundante no semiárido e no cerrado, cuja espécie se fecha os espaços entre um tutor e outro com grande facilidade, devido seus galhos entrelaçados, formando uma grande cortina (SIQUEIRA, 2007). Como tutor da bucha, por ser trepadeira

será utilizado o bambu, muito comum e existente na maioria das propriedades rurais, coberto com garrafas pet's, pois apresenta vida útil de 40 anos cada tutor.

Este projeto está sendo desenvolvido em duas propriedades rurais ao redor da Fazenda Escola do IFTM – *Campus* Uberlândia como parceiras do projeto, por terem necessidades da implantação de cercas.

Algumas plantas já cultivadas dentro das propriedades rurais estão sendo transferidas para os locais que serão formadas as cercas e implantados os tutores ecológicos (bambu e garrafas pet's) para formação das cercas permanentes. As buchas colhidas pelos produtores com suas respectivas sementes foram disponibilizadas aos alunos envolvidos no referido projeto, para que oficinas sejam ministradas a fim de que a comunidade local apreenda os diversos produtos que podem ser elaborados e comercializados rotineiramente a partir da bucha, assim como suas sementes, respectivamente, com a finalidade de geração de renda para os produtores e seus familiares (comunidade em geral) e, estes membros da comunidade rural se tornem pequenos empreendedores, ou seja, donos do seu próprio negócio com produção da matéria prima em suas respectivas propriedades rurais.

Toda a planta bucha pode ser utilizada de forma ecologicamente sustentável (SIMÃOES, 2007), que além de colaborar na preservação do meio ambiente, agrega valores com a produção de artefatos e ainda proporciona redução dos custos que o pequeno produtor padece na implantação de suas cercas, como a aquisição de eucaliptos tratados para conseguirem ter suas cercas mais resistentes. Tais cercas podem ser utilizadas para espaços limitados de criação de bovinos, equinos, muare, assim como divisores de setores agrícolas e casas.

Adotamos neste projeto que após confecção de artefatos utilizando 100 buchas de tamanhos médios (0, 75 m e com largura de 0,13 m quando abertas) serão ofertadas todas as técnicas de artesanato e moldes em forma de oficinas aos produtores e às suas comunidades, respectivamente.

## Resultados e Discussão

É preciso entender que, uma sociedade sustentável é aquela que pesquisa e adere sobre novas tecnologias e ações adequadas para minimizar ou até anular causas de degradação ambiental. Para se atingir o objetivo de sustentabilidade é necessária à disponibilidade de recursos naturais.

Todos os produtos confeccionados a partir das sementes, folhas e da bucha vegetal, serão sugeridos como pontos de comercialização dos mesmos, comercializados em feiras, mercados municipais e via internet, através de sites que oportunizam vendas gratuitamente.

## Bibliografia

BEM TE VI. Use bucha vegetal para lavar louças. Disponível em:

<http://www.bemtefiz.com.br/sustentabilidade/bucha-natural-lavar-loucas/>. Acesso em 18 de setembro de 2017.

BLIND, A. D. Diversidade genética em acessos de *Luffa cylindrica* baseado em análise molecular e caracteres morfo-agronômicos. 110 f. Tese (Doutorado em Agronomia Tropical) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

ECICLE. Bucha vegetal: opção sustentável para substituir a esponja sintética na lavagem da louça. Disponível em:

<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/1330-bucha-vegetal-opcao-sustentavel-para-substituir-a-esponja-sintetica-na-lavagem-da-louca.html>. Acesso em 18 de setembro de 2017.

ECOD, O que é EcoDesenvolvimento? Disponível em:  
<http://www.ecodesenvolvimento.org/ecodesenvolvimento>. Acesso em 22 de setembro de 2017.

PENSAMENTO VERDE, Aprenda como plantar bucha vegetal e saiba quais são seus benefícios. Disponível em: <http://www.pensamentoverde.com.br/dicas/aprenda-plantar-bucha-vegetal-saiba-sao-beneficios/>. Acesso em 21 de agosto de 2017.

SIMÃOES, C. A. Caracterização morfológica de acessos de bucha vegetal no estado do Espírito Santo, 2007. Disponível em:  
[http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev\\_1/CURC05.pdf](http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_1/CURC05.pdf).

SIQUEIRA, R. G. Growth and nutrient accumulation in sponge gourd (*Luffa cylindrica*). 64 f. Dissertação (Mestrado em Plantas daninhas, alelopatia, herbicidas e resíduos; fisiologia de culturas; manejo pós-colheita) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

## **AGRICULTURA FAMILIAR E AGROECOLOGIA NO TERRITÓRIO DA CHAPADA DIAMANTINA: EXPERIÊNCIAS NA COOPERBIO.**

Ana Júlia Santos Brito<sup>1</sup>  
Henrique Andrade de Oliveira<sup>2</sup>

1. Discente/Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - Campus Seabra. Email: anabritopiata@gmail.com
2. Docente/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - Campus Seabra. Email: hgeouefs@gmail.com

### **RESUMO**

Esse trabalho trata-se de um estudo associado a um estágio curricular necessário para a etapa de conclusão do curso técnico em Meio Ambiente no Instituto Federal da Bahia, Campus Seabra, onde foi desenvolvido na Cooperbio - Cooperativa de produtores orgânicos e biodinâmicos da Chapada Diamantina. De acordo com ações e reflexões desenvolvidas e aprendidas em sala de aula foi selecionada a Cooperbio, onde há a preocupação contínua na sustentabilidade das comunidades que estão inseridas no Território de Identidade da Chapada Diamantina, desenvolvendo a prática agroecológica que é de suma importância para o contexto ambiental, social e econômico. O objetivo do trabalho é descrever a trajetória das experiências durante o estágio, a partir dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, com práticas desenvolvidas pela cooperativa junto aos camponeses cooperados. As metodologias utilizadas foram participações em reuniões de planejamentos feitas entre o estágio e os coordenadores do projeto, visitas técnicas a campo realizadas para o preenchimento de tabelas de acordo com a gestão ambiental das propriedades, elaboração de documentos técnicos, como o monitoramento do sistema interno necessário na cooperativa. O estágio está em execução e findará no mês de dezembro.

Palavras Chave: Sustentabilidade, Cooperativa, agroecologia e gestão ambiental.

### **Introdução**

O estágio é um processo de desenvolvimento a qual nos faz vivenciar de forma prática tudo aquilo que aprendemos na teoria, nos proporcionando assim mais conhecimento e habilidades para formação de um bom profissional, sendo necessário para a etapa de conclusão do curso técnico em Meio Ambiente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia- Campus Seabra.

*O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia está localizado em 23 cidades baianas, entre elas, o Campus Seabra - Chapada Diamantina, abrangendo 24 municípios, e tem o objetivo de levar uma educação pública, gratuita e de qualidade para todos.*

*A agricultura familiar no Brasil a partir do Censo Agropecuário de 2006 (IPEA, 2013), mostra que nas últimas décadas foi marcada por um período de intensas*

*transformações técnico-produtivas no meio rural brasileiro, onde instrumentos de trabalho e insumos foram substituídos por inovações em curto espaço de tempo, modernizando a agricultura (MARTINE, 1991). À medida que foram sendo intensificados os recursos de capital e insumos que antes eram controlados pelas unidades familiares, tornou a agricultura mais dependente de mercados antes da porteira e a pós a porteira (OLIVEIRA, 2010).*

A partir dos conhecimentos obtidos em sala de aula sobre o meio ambiente e sua importância para a humanidade, foi escolhida a Cooperbio - Cooperativa de Agricultores orgânicos e biodinâmicos da chapada diamantina para realização do estágio, onde há a preocupação contínua na sustentabilidade das comunidades que estão inseridas no Território de Identidade da Chapada Diamantina.

A Cooperbio é uma Cooperativa representada por produtores que praticam a agricultura familiar de forma agroecológica, se preocupando assim com a questão ambiental, realizando o manejo adequado das lavouras, e também na saúde de todos. Foi criada em 2007 com intenções de realizarem a comercialização, tendo como principal produto o café arábica, denominado por todos “Café especial”, sendo assim, têm o público alvo as lojas e cafeterias especializadas em produtos orgânicos.

A agricultura orgânica é uma alternativa segura para a produção de alimentos saudáveis, apresentando-se viável do ponto de vista agrônomo, econômico e ambiental, fato comprovado pelas experiências acumuladas nos últimos anos (SOUZA e RESENDE, 2006).

Como vemos atualmente os recursos disponíveis para todos, estão cada vez se esgotando e sendo contribuído assim pela raça humana, na qual são os principais seres que ajudam na degradação ambiental. É necessário que sempre tenhamos consciência em fazer algo correto e de tal forma evitar com que tudo isso acabe, usando assim a disponibilidade de forma correta e sustentável. Como é o caso da Cooperbio, que como dito acima, pensam em toda a questão ambiental, podendo fazer a diferença entre todos.

## Objetivo

Tem como objetivo descrever análises e experiências, a partir dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, com práticas desenvolvidas e vivenciadas pela cooperativa junto aos camponeses cooperados.

## Metodologia

O estágio se desenvolve nas cidades de Piatã, Catolés e Seabra, localizadas na Chapada Diamantina, Bahia, e terá o período de março de 2017 a dezembro de 2017.

A princípio ocorreu uma reunião com cooperados e discentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia- Campus Seabra, para estabelecer uma certa relação entre os mesmos e determinar as atividades realizadas durante o período de Estágio.

Para realização de tabelas que foram preenchidas pela estagiária durante avaliações dos terrenos dos Cooperados, foi necessário à leitura de textos visando à percepção ambiental das áreas de acordo com o Currículo de Sustentabilidade do Café (CSC). Nela foi colocada sobre os resíduos gerados em cada terreno de cada Cooperado, sendo eles sólidos, líquidos, reutilizáveis, descartáveis e orgânicos. Sobre o solo, se ele é descoberto e tem problemas de erosão, se é coberto e com qual tipo de cobertura vegetal (Morta ou viva). O tipo de energia utilizada por todos e a utilização da água. A partir daí foram começadas as visitas em cada propriedade possibilitando visibilizar os pontos positivos e negativos.

Foi efetuada outra reunião sobre um projeto a qual a Cooperbio iria fazer parte, como a Percepção de risco de cafeicultores da chapada Diamantina sobre a relação entre alterações

do clima e produtividade agrícola, do ano de 2017 a 2018 com os pesquisadores Rudge Ramos Ribeiro e Samia Nascimento Sulaim.

Foram feitas as tabelas de cada cooperado sobre os avanços que tiveram e atividades desenvolvidas de dezembro de 2016 até agora no mês de julho. Onde cada um escreveu em sua caderneta o que fizeram e quais os insumos que utilizaram em suas plantações. Esse processo funciona como forma de controle interno para certificarmos de que tudo está fluindo de forma adequada. São preenchidos de acordo com insumos comprados, insumos aplicados, venda de produtos e colheita.

## Resultados e Discussão

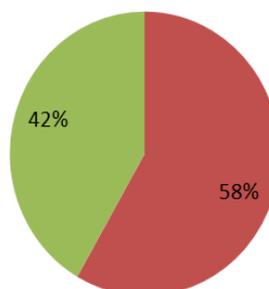
Através das visitas realizadas nas propriedades, de acordo com a questão ambiental, em primeiro passo é notável a grande diferença que há entre as propriedades dos Cooperados de Catolés e de Seabra. Primeiramente, por estarem em locais de diferentes climas e relevos, afetando assim no nível de produção dos mesmos. Catolés é uma região que há mais possibilidades de chuvas, e um clima mais agradável para a produção do café, porém o solo de lá é mais rochoso, não sendo um obstáculo para a realização do cultivo cafeeiro. Em Seabra o clima é mais seco e abafado, com menos probabilidade de chuva. E quando chove, não é o bastante para melhorar o solo e o clima abafado.

De acordo com a questão social, a relação entre os cooperados de uma região e entre os cooperados de outra região também é diferente, onde os de Catolés se unem mais em prol de uma causa, e cada um se ajudando, enquanto os de Seabra são um pouco mais afastados entre si, precisando assim de mais união entre eles.

É notável o conhecimento entre grande parte dos cooperados de acordo com a gestão ambiental de suas propriedades. Pensando sempre ideal para que o solo continue fértil e o conservando, que envolve além do manejo do solo em si, o manejo da água, das áreas de produção, das áreas de preservação, visando o controle da erosão e melhorando as condições físicas, biológicas e químicas do solo. Porém poucos ainda insistem em realizar algumas atividades que não contribui para essa conservação. Sendo assim, boa parte dos cooperados realizam a prática da cobertura do solo, como mostra a figura 1, e de acordo com os resíduos gerados, a maioria não produz resíduos por não morar em suas propriedades e elas serem apenas para o cultivo, como mostra a figura 2.

**Figura 1:** Prática de cobertura do solo

■ COBERTURA VEGETAL VIVA OU MORTA    ■ DESCOBERTO



**Figura 2:** Resíduos gerados nas propriedades



Nas reuniões realizadas pelo consultor técnico Fábio Neto é possível haver trocas de conhecimentos entre todos nós que estivemos presentes, promovendo um aumento no aprendizado.

## Considerações Finais

O Estágio Curricular é muito importante para a formação acadêmica do aluno, podendo gerar vivências de tudo aquilo aprendido em sala de aula, aprimorar ainda mais os conhecimentos e tomando novos rumos. Sendo assim, o estágio supracitado intenta debater e aperfeiçoar instrumentos e técnicas de vivências para trocar conhecimentos culturais e saberes tradicionais associadas à temática da agroecologia e sociedade para produzir alimentos saudáveis e promover a transformação social, o que é de suma importância para uma sociedade melhor e mais conservadora.

Precisamos ter conscientização de que é necessário zelar aquilo que nos é disponível para que não se acabe e seja conservado para futuras gerações, utilizando os recursos naturais de forma correta e moderada, sem exagero.

O uso descontrolado e inadequado de agrotóxicos vem crescendo exacerbadamente, levando a inúmeros casos de intoxicações e morte por todo o mundo, não apenas em nosso país, porém o Brasil está no ranking dos maiores consumidores, o que nos deixa muito preocupados, pois isso só coloca em risco a saúde dos consumidores e trabalhadores. Para que tudo isso diminua, devemos fazer a diferença, começando assim pela agricultura familiar, onde lutam de forma unida contra os problemas ambientais e vai se evoluindo através das cooperativas, onde famílias que já fazem a prática agroecológica se juntam para se ajudarem e haver as trocas de conhecimentos.

É necessário aprendermos a ter um balanceamento entre o que tiramos da natureza e como iremos devolver aquilo que tiramos, pois é assim que damos um passo para o desenvolvimento sustentável. A partir daí tem o processo do aumento da produtividade e principalmente da qualidade, o que é o mais importante.

## Bibliografia

ALTIERE, M. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: /AS-PTA, 2012.

BASSANI, P.; SILVA, C.L. *Formação de Monitores Ambientais: O caminho para a Sustentabilidade.* Disponível em:

<http://www.uel.br/eventos/salaodeextensao/pages/arquivos/modelo%20de%20resumo%20expandido.pdf>. Acesso em 29 de setembro de 2017.

COOPERBI, Fortalecer e desenvolver a agricultura familiar de base agroecológica na Chapada Diamantina com ética, responsabilidade social e ambiental. Disponível em: <http://cooperbio.com.br/W1/quem-somos/>. Acesso em 29 de setembro de 2017.

EHERS, E. *Agricultura sustentável: origem e perspectivas de um novo paradigma*. São Paulo: Livros da Terra, 1996. p. 178.

JÚNIOR, F. B. A.; FILHO, V. S. *O uso abusivo de agrotóxicos frente ao direito do consumidor*. Disponível em: [http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=13142](http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=13142). Acesso em 29 de setembro de 2017.

PEPSIC, Sugestões para a estruturação dos Relatos de Experiência Profissional. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicope/pdf1.pdf>. Acesso em 29 de setembro de 2017.

RIBEIRO, M. R. R. *A Sustentabilidade da Agricultura Orgânica Familiar: o Caso dos Associados à Cooperativa de Produtores Orgânicos de Poema – PR*. Disponível em: [http://www.unitrabalho.uem.br/administracao/bd\\_artigos/arquivos/300915164916.pdf](http://www.unitrabalho.uem.br/administracao/bd_artigos/arquivos/300915164916.pdf). Acesso em 06 de outubro de 2017.

SILVA, B. T. A. *Agricultura Familiar e Agroecologia: O Desenvolvimento Territorial e a Espacialização Inteligente*. Disponível em: [https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/silva\\_nascimento\\_assis\\_1.pdf](https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/silva_nascimento_assis_1.pdf). Acesso em 06 de outubro de 2017.

TINOCO, J. T. S. *Conceituação de Agricultura Familiar: Uma revisão Bibliográfica*. Disponível em: [http://www.infobibos.com/Artigos/2008\\_4/AgricFamiliar/Index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/AgricFamiliar/Index.htm). Acesso em 06 de outubro de 2017.

VIEITES, G. R. *Agricultura Sustentável: Uma alternativa ao modelo Convencional*. Revista Geografar. Curitiba, 2010. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/geografar/article/view/20133/13317>. Acessado dia 06 de outubro de 2017.

## **POTENCIALIDADE DE REUSO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS TRATADOS EM ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE PETROLINA – PE.**

Bárbara Ribeiro de Souza<sup>1</sup>  
Marcella Vianna Cabral Paiva<sup>2</sup>  
Miriam Cleide Cavalcante Amorim<sup>3</sup>  
Thaimra de Araujo Souza<sup>4</sup>

1. Estagiária da Companhia Pernambucana de Saneamento- COMPESA. Estudante de Engenharia Agrícola e Ambiental – Universidade Federal do Vale do São Francisco-UNIVASF. Email: barbararibeirodesouzaa@gmail.com
2. Funcionária da Companhia Pernambucana de Saneamento- COMPESA. Bióloga/Cientista Ambiental pela Universidade Federal de Pernambuco-UFPE. Mestre Engenharia Civil- Área de Concentração em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos. Email: marcellavcpaiva@yahoo.com.br
3. Docente/Eng. Agrícola e Ambiental. UNIVASF, Doutora em Engenharia Química pela (Universidade Federal de Pernambuco) E.mail: miriamcleidea@gmail.com
4. Estagiária da Companhia Pernambucana de Saneamento- COMPESA. Estudante de Ciências Biológicas – Universidade Federal do Vale do São Francisco-UNIVASF. Email: thaimara.camatto@hotmail.com

### **RESUMO**

O Brasil oferece condições excepcionalmente favoráveis para a utilização de esgotos, tanto pela disponibilidade de áreas em sua grande extensão territorial como pelas condições climáticas adequadas. A substituição da água potável por uma água de qualidade inferior reduz a demanda sobre os mananciais de água devido a tal reuso. O presente trabalho se propôs a avaliar o desempenho do sistema de tratamento de esgoto doméstico quanto à eficiência para o reuso do mesmo, tendo em vista uma melhoria para o problema da escassez hídrica. O estudo foi desenvolvido na Estação de Tratamento de Esgotos - ETE Centro da Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) do município de Petrolina-PE. O experimento foi dividido em três fases: Determinação da eficiência de tratamento da ETE em termos de matéria orgânica, patógenos, sólidos suspensos totais e sólidos dissolvidos totais, adequabilidade do esgoto tratado às modalidades de reuso e avaliação do potencial do esgoto doméstico tratado como fonte de nutrientes. O esgoto doméstico foi analisado em cinco pontos de coleta. As coletas das amostras foram realizadas em 5 meses, e feitas análises das seguintes variáveis: Demanda Química de Oxigênio (DQO), Demanda Bioquímica de Oxigênio, Nitrogênio amoniacal (NH<sub>3</sub>), Fósforo total (P<sub>total</sub>), Cor, Turbidez, pH, Temperatura, Cloro Residual, Condutividade Elétrica, Cloreto, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Dissolvidos Totais, Coliformes Termotolerantes, Bactérias Heterotróficas. Todas as análises foram feitas em triplicata e de acordo com o Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. A remoção de DBO foi de 95%, DQO 90,3%, os SST e SDT tiveram uma remoção média de 63,91% e 84,04% respectivamente, a cor teve uma remoção média de 30,8%. Já a turbidez apresentou uma remoção máxima de 93,6% em fevereiro. O pH e a temperatura tiveram poucas variações, ficando em torno de 7,5 a 8,5, e temperatura entre 26°.

O efluente em questão pode ser aplicado para irrigação restrita em ambiente urbano. Os valores obtidos nas análises de condutividade elétrica tem uma restrição de uso de ligeiro a moderado para irrigação.

Palavras-chave: reuso, esgoto tratado, desenvolvimento sustentável

## Introdução

A escassez generalizada da água que é um recurso natural finito e essencial à vida, vem gerando a destruição gradual e o agravamento da poluição dos recursos hídricos em muitas regiões do mundo, ao lado da implantação progressiva de atividades incompatíveis. A minimização do desperdício e conservação tem que contar com os planos racionais de utilização da água para o desenvolvimento de fontes de suprimento de água subterrâneas ou de superfície e de outras fontes potenciais (CUNHA, 2010).

De acordo com Bastos (2003) o Brasil oferece condições excepcionalmente favoráveis para a utilização de esgotos, tanto pela disponibilidade de áreas em sua grande extensão territorial como pelas condições climáticas adequadas. A substituição da água potável por uma água de qualidade inferior reduz a demanda sobre os mananciais de água devido a tal reuso. Utilizada atualmente em alguns países essa prática é baseada no conceito de substituição de mananciais. Isso tendo uma qualidade específica para cada tipo de uso (CETESB, 2010).

A regulamentação sobre os recursos hídricos no Brasil, inicia-se com a promulgação da Lei n. 9433, de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997). O projeto de Lei n. 5296 de 2005, que define diretrizes para os serviços públicos de saneamento básico, faz referência ao reuso da água, como mostra o artigo 10 “São diretrizes relativas ao esgotamento sanitário: incentivar o reuso da água, a reciclagem dos demais constituintes dos esgotos e a eficiência energética, condicionado ao atendimento dos requisitos de saúde pública e de proteção ambiental pertinentes” (BRASIL, 2005). O Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) pela resolução n. 54 estabeleceu as diretrizes, modalidades e critérios para o reuso direto não potável da água ainda em 2005, definindo como modalidades o reuso para fins agrícolas, florestais, urbanos, ambientais, industriais e para aquicultura. Assim o reuso da água com essa regulamentação passa a integrar as políticas de gestão dos recursos hídricos no país (BRASIL, 2006).

As diretrizes podem ser adaptadas por padrões, que são imposições legais promulgados através de leis, regulamentos, ou posturas técnicas estabelecidos em nível nacional, levando em consideração as limitações e características técnicas, econômicas, sociais e culturais locais. Sempre que novas evidências científicas ou novas tecnologias se tornarem disponíveis, os padrões podem ser complementados ou alterados, ou em condições de mudanças de prioridades e tendências nacionais. Em muitos países há complementação de padrões por códigos de prática, com intuito de proporcionar orientação para a construção, operação, manutenção e monitoramento de sistemas de reuso (HESPANHOL, 2002).

O presente trabalho se propõe a avaliar o desempenho do sistema de tratamento de esgoto doméstico quanto à eficiência para o reuso do mesmo, tendo em vista uma melhoria para o problema da escassez hídrica.

## Objetivo

Avaliação do potencial de reuso dos esgotos domésticos tratados na Estação de Tratamento ETE-Centro-Petrolina, determinando a eficiência de tratamento em termos de matéria orgânica, patógenos, nutrientes, sólidos suspensos totais e sólidos dissolvidos totais, considerando a adequabilidade do esgoto tratado às modalidades de reuso.

## Metodologia

O estudo foi desenvolvido na Estação de Tratamento de Esgotos - ETE Centro da Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) do município de Petrolina-PE. A ETE-Centro foi projetada para receber a maior parte da vazão da cidade, atualmente a população atendida corresponde a 40% do total do município (Martins, 2016).

As unidades operacionais que compõe a ETE- Centro são o gradeamento seguido da calha Parshall (para regulação da vazão de entrada), em seguida o esgoto segue para os reatores UASB, após finalizar o tratamento anaeróbico o esgoto segue para a caixa divisória 2 onde é direcionado para os filtros aerados submersos. A caixa divisora de vazão 3 recebe esse efluente e o encaminha para os decantadores secundários. Ao finalizar essa etapa o esgoto segue para o sistema de desinfecção por cloro gás nas câmaras de contato, sendo em seguida lançado no corpo receptor, o rio São Francisco ( FIGURA 1 ).

As principais características e dimensões do reator UASB, filtro biológico, decantador secundário e câmara de contato estão apresentadas na TABELA 1.

O experimento foi dividido em três fases:

- I. Determinação da eficiência de tratamento da ETE em termos de matéria orgânica, patógenos, sólidos suspensos totais e sólidos dissolvidos totais.
- II. Adequabilidade do esgoto tratado às modalidades de reuso.
- III. Avaliação do potencial do esgoto doméstico tratado como fonte de nutrientes.

**Figura 1:** Estação de tratamento de esgoto - ETE Centro



Fonte: Adaptado Google Earth (2017).

**Tabela 1:** Descrição das unidades operacionais da ETE.

	UASB	Filtro Biológico Aerado Submerso	Decantador secundário	Tanque de contato
Comprimento (m)	23,6	18,0	11,0	24,0
Largura (m)	24,6	18,0	11,0	6,0

Profundidade (m)	4,4	4,1	3,6	1,5
Volume (m <sup>3</sup> )	2.554,5	1.328,4	1.376,5	216

Fonte: COMPESA (2017)

Fase I

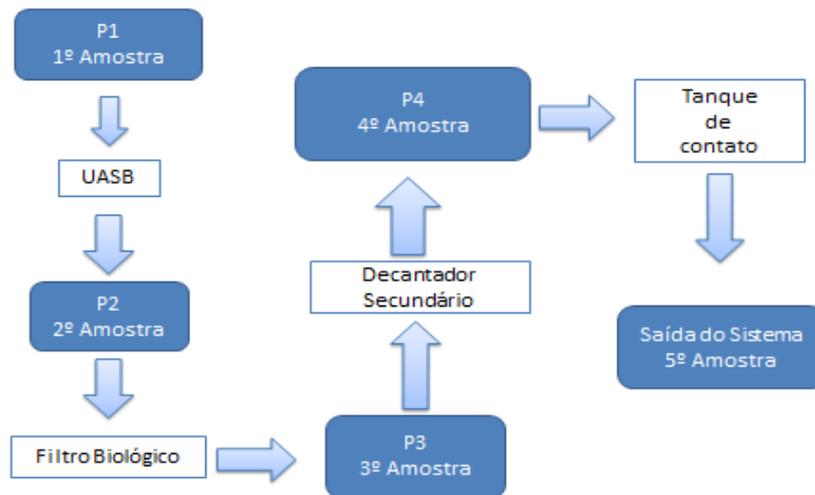
Determinação da eficiência de tratamento da ETE em termos de matéria orgânica, patógenos, sólidos suspensos totais e sólidos dissolvidos totais.

Coleta e análises do efluente

O esgoto doméstico foi analisado em cinco pontos de coleta (FIGURA 2): Esgoto Bruto (P1), pós-UASB (P2), pós-filtro biológico aerado submerso (P3), pós- decantador secundário (P4), pós-tanque de contato (P5). Foram coletados aproximadamente dois litros de efluente em cada ponto utilizando frascos de polietileno, previamente higienizados. As amostras foram acondicionadas em isopor e transportadas imediatamente para o Laboratório de Engenharia Ambiental-LEA para as análises. As coletas das amostras foram realizadas nos meses de setembro, outubro de 2016 e janeiro, fevereiro e março de 2017, totalizando cinco coletas.

Figura 2: Diagrama dos pontos de coleta da ETE.

**Coletas na ETE de Petrolina-PE**



Foram realizadas nas amostras coletadas as análises das seguintes variáveis: Demanda Química de Oxigênio (DQO), Demanda Bioquímica de Oxigênio, Nitrogênio amoniacal (NH<sub>3</sub>), Fósforo total (P<sub>total</sub>), Cor, Turbidez, pH, Temperatura, Cloro Residual, Condutividade Elétrica, Cloreto, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Dissolvidos Totais, Coliformes Termotolerantes, Bactérias Heterotróficas. Todas as análises foram feitas em triplicata e de acordo com o Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 2005), conforme TABELA 2.

Tabela 2: Técnicas analíticas, parâmetros e período de amostragem avaliada.

Parâmetros	Técnica Analítica	Unidade	Período de Amostragem				
			SET/16	OUT/16	JAN/17	FEV/17	MARC/17
DQO	Colorimétrico	mg L <sup>-1</sup>	X	X	X	X	X
DBO	Diluição,	mg L <sup>-1</sup>					X

		incubação					
Nitrogênio Amoniacal	Nitrogênio Kjeldah	mg L <sup>-1</sup>	X	X	X	X	X
Fósforo Total	Digestão por persulfato de Potássio e ácido ascórbico	mg L <sup>-1</sup>	X	X	X	X	X
Condutividade Elétrica	Direto, Condutivímetro	dS m <sup>-1</sup>				X	X
Cloro Residual	DPD colorimétrico	mg L <sup>-1</sup>				X	X
Cloreto	Titulometria	mg L <sup>-1</sup>				X	X
Cor	Direto, Colorímetro	uC			X	X	X
Temperatura	Direto, Potenciômetro	°C			X	X	X
Turbidez	Direto, Turbidímetro	uT			X	X	X
Ph	Direto, Potenciômetro	-----			X	X	X
Sólidos Suspensos Totais	Gravimétrico	mg L <sup>-1</sup>				X	X
Sólidos Dissolvidos Totais	Gravimétrico	mg L <sup>-1</sup>				X	X
Coliformes Termotolerantes	Contagem de placas	UFC/ml			X	X	X
Bactérias Heterotróficas	Contagem de placas	UFC/ml					X

### Eficiência de remoção

Para obter um diagnóstico do funcionamento das unidades operacionais, foi avaliado o desempenho através da eficiência de remoção dos parâmetros físicos, DBO, DQO, fósforo, nitrogênio e sólidos, conforme equação 1:

$$E = \frac{C_0 - C_e}{C_0} * 100$$

$$E = \frac{C_0 - C_e}{C_0} * 100$$

Onde:

E = eficiência de remoção (%)

C<sub>0</sub> = Concentração de entrada do efluente (mg/L)

C<sub>e</sub> = Concentração de saída do efluente (mg/L)

### Fase II

De acordo com as normas e critérios de qualidade para reuso da água, foi feita uma avaliação da adequabilidade do esgoto doméstico tratado da ETE às modalidades de reuso.

Reuso agrícola: Diretrizes da OMS (Organização Mundial da Saúde) e USEPA (United States Environmental Protection Agency);

Reuso na Piscicultura: Diretrizes da OMS (Organização Mundial da Saúde);

- Reúso urbano: Diretrizes da USEPA (United States Environmental Protection Agency) e Protab.

### Fase III

Na terceira fase do trabalho procurou-se avaliar o potencial do esgoto doméstico tratado da ETE centro, como fonte de nutrientes, para o solo e plantas. Sendo assim, foi feita uma estimativa da quantidade de nitrogênio e fósforo presente no efluente nos 5 meses de estudo. Confrontar com os dados de uma área no Município de Petrolina, com as recomendações de adubação para a cultura da goiaba, avaliando o potencial dos nutrientes na área requerida.

## Resultados e Discussão

A seguir serão apresentados e discutidos os resultados referentes as fases que compõe o presente trabalho, são estes: a avaliação da eficiência do tratamento (Fase I), verificação da adequabilidade do esgoto tratado em relação as normas para reúso (Fase II) e avaliação do esgoto tratado como fonte de nutrientes para as plantas.

Fase I: Determinação da eficiência de tratamento da ETE em termos de matéria orgânica, patógenos e sólidos.

Na Tabela 3, pode-se observar os resultados das análises durante o período de estudo nos pontos (esgoto bruto, pós-tanque de contato) e a eficiência de remoção do sistema de tratamento para os parâmetros avaliados. A remoção de DBO no mês de março foi de 95% e a DQO nos meses de setembro/16, outubro/16, janeiro/17, fevereiro/17 e março/17 foram respectivamente 98%, 84,9%, 71,6%, 93,2% e 98,4%. Os sólidos suspensos totais e dissolvidos com tiveram uma remoção média de 63,91% e 84,04% respectivamente

A concentração de sólidos suspensos totais e dissolvidos do esgoto bruto e tratado, e suas remoções estão dispostos na Tabela 3.

**Tabela 3:** Concentração do efluente dos pontos avaliados e a eficiência de remoção dos parâmetros analisados no final do tratamento.

Parâmetros	set/16			out/16			jan/17			fev/17			marc/17		
	E	S	R(%)	E	S	R(%)	E	S	R(%)	E	S	R(%)	E	S	R(%)
DQO	650	12,8	98	322	48,2	84,9	574,02	162,95	71,6	374,97	24,42	93,2	713,84	11,7	98,4
DBO													375	19	95
Nitrogênio	50	25,8	47,9	39,2	34	13,3	44,8	30,24	32,5	39,2	36,4	7,14	39,2	50,04	---
Fósforo	6,3	15,4	---	5,34	3,94	26,2	2,96	9	---	15,35	24,46	---	24,04	15,06	35,1
pH							8,03	8,11	---	7,11	7,42	---	7,5	7,22	---
Cor							333	167	24	348	162	53,4	248	211	14,9
Temperatura							33,1	31,1	---	31,2	31,2	---	26,4	26,4	---
Turbidez							252	12,8	75,5	310	19,7	93,6	470	30,1	93,6
Cloro residual										0,5	0	---	0,5	0	---
Cloreto										685,95	631,01	8	1061,72	935,88	11,8
Condutividade elétrica										616,6	784	---	707	802	---
Coliformes							Incontáveis	Ausente	---	Incontáveis	Ausente	---	Incontáveis	Ausente	---
Bactérias Heterotróficas												---	Incontáveis	Incontáveis	---
Sólidos Suspensos totais										184,5	87	52,8	1850	462	75,02
Sólidos Dissolvidos Totais													515,6	80,18	84,04

E= Esgoto Bruto; S= Saída do sistema; R= Remoção

Para o SST a eficiência média foi de 73% (Tabela 4), já o SDT analisado somente no mês de março foi de 84,4%. Observa-se que houve um acréscimo de SST, de 184,5 para 1850

mg L<sup>-1</sup> no esgoto bruto entre os meses de fevereiro e março, esse aumento na concentração da matéria orgânica também pode ser observado através da DQO (374,97 para 713,84 mg L<sup>-1</sup>). Nakawaga et al. (2016) avaliando a remoção de SST em esgoto sanitário tratado em reator em bateladas sequenciais aerado, encontraram uma redução de 50% a 95%, com concentração de esgoto bruto variando 250 a 600 mg L<sup>-1</sup> de SST. Calijuri et al. (2009) em seu estudo com sistema sistemas reatores UASB/wetlands para tratamento de esgoto detectou uma remoção média de 70% para SST. Os resultados para os sólidos determinado em estudo foram promissores, pois esteve dentro da faixa encontrado em trabalhos disponíveis na literatura.

**Tabela 4:** Eficiência média do tratamento da ETE

Parâmetros	Entrada	Saída	Remoção (%)
DQO (mg L <sup>-1</sup> )	526,9	51,9	90,3
Turbidez (uT)	344	20,9	93,9
SST (mg L <sup>-1</sup> )	1017,2	274,5	73

Em relação às análises físicas durante o período de estudo, a cor variou entre 348 e 248 uC no esgoto bruto e 162 a 211 uC no tratado, obtendo uma remoção média de 30,8%. Já a turbidez apresentou uma variação de 252 a 470 uT na entrada do tratamento 22,8 a 30,1 uT na saída, alcançando uma remoção máxima de 93,6% em fevereiro e mínima de 75,5% em janeiro. O pH e a temperatura tiveram poucas variações, ficando em torno de 7,5 a 8,5, com pico no mês de janeiro, e temperatura entre 26° C a 31°C, com valores em torno de 30 ° C nos meses de janeiro e fevereiro. Quanto a análise bacteriológica obteve-se resultados promissores, pois não foram detectados coliformes esgoto tratado em todos os meses avaliados.

Para ser lançado no corpo hídrico o esgoto doméstico tratado deve atender os padrões de lançamento da resolução CONAMA 430/2011. De acordo com a norma o valor da Demanda Bioquímica de Oxigênio- (DBO 5 dias) deve ser no máximo de 120 mg L<sup>-1</sup>, de acordo com a Tabela 3 o valor encontrado da DBO no esgoto tratado foi 19 mg L<sup>-1</sup>, logo este parâmetro está dentro do limite permitido. Quanto a temperatura deve estar inferior a 40 °C, ainda conforme observado na Tabela 3 em todos os meses avaliado a temperatura esteve abaixo deste valor. O pH também deve ser avaliado durante o lançamento, segundo a resolução este deve variar entre 5 e 9, fato que ocorreu durante o período de avaliação. Vale salientar que outros parâmetros são exigidos pelo CONAMA 430/11 que não foram foco do trabalho, são estes: sólidos sedimentáveis, óleos e graxas e ausências de materiais flutuantes. Sendo assim, o sistema de tratamento de esgoto da ETE centro se mostrou eficiente, pois obteve uma boa remoção de matéria orgânica, de sólidos e patógenos.

Fase II: Avaliação da adequabilidade do esgoto doméstico tratado de acordo com as normas e critérios de qualidade para reuso da água.

Os parâmetros e seus limites recomendados pela USEPA para irrigação agrícola e os valores encontrados no presente trabalho estão na Tabela 5. Conforme pode ser observado na tabela, o esgoto tratado da ETE- Centro não pode ser utilizado para irrigação urbana irrestrita, pois apesar da ausência de patógenos e pH dentro da faixa recomendada (6 a 9), os valores de DBO e turbidez estão acima do recomendado pelo órgão em questão. No entanto, o efluente em questão pode ser aplicado para irrigação restrita em ambiente urbano (parque, canteiro), como também em plantações ornamentais e paisagísticos com acesso com acesso irrestrito ao público e na construção, pois para esses fins não há restrição de turbidez e a DBO deve estar abaixo de 30 mg L<sup>-1</sup>.

**Tabela 5:** Diretrizes da USEPA para o uso agrícola de esgotos sanitário

<b>Tipo de irrigação e cultura</b>	<b>USEPA</b>	<b>Presente estudo</b>
<p>Uso urbanos irrestritos irrigação. Uso ornamentais e paisagísticos em áreas com acessos irrestritos ao público, descarga de toaletes, apagar incêndios, lavagem de veículos limpeza de ruas.</p>	pH 6 a 9	pH =(7,11 a 8,03)
	Turbidez < 2 uT	20,9uT>2 uT
	CRT > 1 mg L <sup>-1</sup>	CRT < 1 mg L <sup>-1</sup>
	CTer ND	CTer ND
	Organismos patogênicos ND	Organismos patogênicos ND
<p>Uso urbanos restritos irrigação (parques, canteiros). Uso ornamentais e paisagísticos em áreas com acessos irrestritos ao público, abatimento de poeiras em estradas e usos na construção.</p>	pH 6 a 9	pH (7,11 a 8,3)
	DBO< 30mg L <sup>-1</sup>	DBO = 19 mg L <sup>-1</sup>
	CRT > 1 mg L <sup>-1</sup>	CRT < 1 mg L <sup>-1</sup>
	CTer ND	CTer ND

( 1 ) USEPA; ( 2 ) Presente estudo; ND: não detectável; CTer: coliformes termotolerantes; CRT: Cloro residual total

A tabela 6 contém informações com diretrizes da USEPA de qualidade do efluente para irrigação considerando os parâmetros de condutividade elétrica e sólidos dissolvidos totais.

**Tabela 6:** Diretrizes da USEPA de qualidade da água para irrigação.

<b>Parâmetro</b>	<b>Restrição de Uso</b>		
	Nenhuma	Ligeira Moderada	Severa
<b>Salinidade (1)</b>			
<b>Cea (dS m-1)</b>	< 0,7	0,7 - 3,0	> 3,0
<b>SDT (mg L-1)</b>	< 450	450 - 2000	> 2000
<b>Salinidade (2)</b>			

<b>Cea (dS m<sup>-1</sup>)</b>	-	0,8	-
<b>SDT (mg L<sup>-1</sup>)</b>	80,0	-	-

( 1 ) USEPA; ( 2 ) Presente estudo.

Os valores obtidos nas análises de condutividade elétrica tem uma restrição de uso de ligeiro a moderado para irrigação. Já os sólidos dissolvidos totais não tem nenhuma restrição de uso, estando assim de acordo com as diretrizes.

Pode se observar na Tabela 7 que os sólidos suspensos totais com uma média de 66,5 tem uma restrição de uso ligeira a moderada, os sólidos dissolvidos totais sem nenhuma restrição de uso. O problema está nas bactérias heterotróficas que se enquadram como severa podendo assim obstruir o sistema de irrigação localizado.

**Tabela 7:** Diretrizes da USEPA de qualidade da água para irrigação  
**Restrição de Uso**

<b>Parâmetro</b>	<b>Nenhuma</b>	<b>Ligeira Moderada</b>	<b>Severa</b>
<b>Problemas de obstrução em sistema de irrigação localizada (1)</b>			
<b>SST (mg m<sup>-1</sup>)</b>	< 50	50 – 100	> 100
<b>SDT (mg L<sup>-1</sup>)</b>	< 500	500 - 2.000	> 2.000
<b>Bactérias heterotróficas (org L)</b>	< 10.000	10.000 - 20.000	> 50.000
<b>Problemas de obstrução em sistema irrigado localizada (2)</b>			
<b>SST (mg m<sup>-1</sup>)</b>	-	66,5	-
<b>SDT (mg L<sup>-1</sup>)</b>	80	-	-
<b>Bactérias heterotróficas (org L)</b>	Inc	Inc	Inc

( 1 ) USEPA; ( 2 ) Presente estudo

Uso urbano do esgoto tratado.

Na Tabela 8 observa se que o esgoto tratado da ETE centro pode ser usado em áreas urbanas restritas, respeitando as diretrizes da USEPA. Para o uso irrestrito os resultados de turbidez e DBO estão acima do permitido.

**Tabela 8:** Diretrizes da USEPA para usos urbanos do esgoto sanitário.

<b>Tipo de irrigação e cultura</b>	<b>USEPA</b>	<b>Presente estudo</b>
Uso urbanos irrestritos irrigação. Uso ornamentais e paisagísticos em áreas com acessos irrestritos	pH 6 a 9 DBO < 10mg L <sup>-1</sup>	pH 6 a 9 DBO > 10mg L <sup>-1</sup>

<p>ao público, descarga de toaletes, apagar incêndios, lavagem de veículos limpeza de ruas.</p>	<p>Turbidez &lt; 2 Ut            CRT &gt; 1 mg L<sup>-1</sup>            CTer ND            Organismos patogênicos ND</p>	<p>Turbidez &gt; 2 Ut            CRT &gt; 1 mg L<sup>-1</sup>            CTer ND            Organismos patogênicos ND</p>
<p>Uso urbanos restritos irrigação (parques, canteiros). Uso ornamentais e paisagísticos em áreas com acessos irrestritos ao público, abatimento de poeiras em estradas e usos na construção.</p>	<p>pH 6 a 9            DBO &lt; 30mg L<sup>-1</sup>            CRT &gt; 1 mg L<sup>-1</sup>            CTer ND</p>	<p>pH 6 a 9            DBO &gt; 30mg L<sup>-1</sup>            CRT &gt; 1 mg L<sup>-1</sup>            CTer ND</p>

Constata-se ausência coliformes termotolerantes no esgoto tratado, indicando que o mesmo pode ser utilizado em áreas urbanas, tanto na irrigação irrestrita como na restrita, de acordo com as diretrizes do PROSAB.

### Fase III

A terceira fase do trabalho foi feita através da avaliação do potencial do esgoto doméstico tratado como fonte de nutrientes para o solo e plantas, visando uma economia no uso de fertilizantes e melhor desenvolvimento das plantas. Foi feita uma avaliação a partir de um estudo feito pelo PROSAB, onde com uma contribuição per capita de esgotos sanitários de 132 L hab dia<sup>-1</sup> na cidade de Petrolina e uma demanda genérica de água para irrigação típico de clima semiárido de 1000 – 2000mm ano. Estimou-se que as águas residuárias produzidas por pessoa seriam suficiente para irrigar uma área de 30 – 70m<sup>2</sup>. Logo para população de Petrolina de 348.000 habitantes produz água para irrigar cerca de 1,392 ha.

Considerando a mesma demanda de água com as médias de nitrogênio e fósforo dos 5 meses analisados que foi em torno de 35 mg L de N e 10 – 13 mg L de P, a aplicação de nutrientes poderia atingir de 150 – 700, 50 – 200 kg ha de Nitrogênio e fósforo respectivamente.

De acordo com uma análise de solo realizada no município de Petrolina PE, para a cultura da goiaba irrigada, variedade Paluma, no espaçamento 6x5m. Recomendou-se uma adubação NPK de 83,2kg ha, 33,3kg ha, respectivamente.

Confrontando os números do estudo com as recomendações de adubação citada acima percebe-se que para a mesma área a quantidade de nitrogênio e fósforo se encontra em concentrações insuficientes o que demandaria uma adubação química complementar.

### Considerações Finais

No Brasil ainda não existe um regulamentação que estabeleça padrões e parâmetros a serem analisados para o reuso de esgoto tratado para fins agrícolas. Dessa forma, há uma dificuldade para implantação de um sistema de reuso no Brasil. Contudo, devido aos benefícios que o reuso pode trazer para racionalização do uso da água, como também para elevar a eficiência de produtividade e diminuição dos custos na agricultura é de extrema importância a existência de pesquisas científica que abordem essa temática, para gerar um arcabouço de informações que sejam úteis para o estabelece de padrões de qualidade para o esgoto tratado que será utilizado para esses fins.

## Bibliografia

BASTOS, R. K. X. Utilização de esgotos tratados em fertirrigação, hidroponia e piscicultura. Projeto PROSAB, 2003. p. 264.

BRASIL. Resolução Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 54, de 28 de novembro de 2005 - Estabelece critérios gerais para reuso de água potável. Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reuso direto não potável de água, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília – DF, março de 2006.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União, Brasília – DF, janeiro de 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Portaria nº 518 de 25 mar. De 2004. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 de mar. 2004. Seção 1. P.266.

CALIJURI, M. L; BASTOS, R. K. X; MAGALHÃES, T. B; CAPELETE, C. B; DIAS, E. H. O. Tratamento de esgotos sanitários em sistemas reatores UASB/*wetlands* construídas de fluxo horizontal: eficiência e estabilidade de remoção de matéria orgânica, sólidos, nutrientes e coliformes. Eng Sanit Ambient.v.14 n.3, p. 421-430, 2009.

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB. Reuso da água. São Paulo. Disponível em: [http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/gesta\\_reuso.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/gesta_reuso.asp).

Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA. Disponível em: <http://servicos.compesa.com.br/>. Acessado em 17 de abril de 2017.

CUNHA, A. H. N. Reuso de água no Brasil, 2010. Monografia (Pós graduação), Saneamento Ambiental, Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro. P. 46.

HESPANHOL, I. Potencial de Reuso de Água no Brasil - Agricultura, Indústria, Municípios, Recarga de Aquíferos, RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos Volume 7 n.4 Out/Dez 2002, p. 75-95.

MARTINS, A. P. Avaliação do desempenho de reatores UASB no tratamento de esgoto doméstico na cidade de Petrolina-PE. Monografia- Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro,2016.

NAKAGAWA, D. H; CORREA, C. Z.; DEMETRIO, B. O.; PRATES, K. M. C. Remoção de matéria orgânica e sólidos de esgoto sanitário bruto em reator em bateladas sequenciais aerado. XIII Congresso Nacional De Meio Ambiente De Poços De Caldas 21, 22 e 23 de setembro de 2016.

PROSAB. Reuso das águas de esgoto sanitário, inclusive desenvolvimento de tecnologias de tratamento para esse fim. Disponível em: [https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Esgoto-Prosab\\_-\\_final.pdf](https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Esgoto-Prosab_-_final.pdf). Acessado em: 17 de abril de 2017.

## **RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA 2.0: A PROPOSTA DE WAYNE VISSER**

Wansley Bismark Saraiva dos Santos<sup>1</sup>  
Neiliane Maria Alencar<sup>2</sup>

1. Discente/Administração. UNIVASF. Email: wansley.bismark@gmail.com
2. Discente/Enfermagem. UPE. Email: nelianealencar@gmail.com

### **RESUMO**

Ao passo que a sustentabilidade se torna cada vez mais presente no ambiente organizacional, observa-se a recorrência das organizações em assumir um compromisso com desenvolvimento sustentável, através de inúmeras práticas e princípios fundamentados em prerrogativas de Responsabilidade Social Corporativa (RSC). O autor Wayne Visser apresentou uma nova proposta de modelo de RSC, no qual denominou de RSC 2.0 ou Responsabilidade e Sustentabilidade Corporativa, em virtude ao reconhecimento do fracasso da RSC tradicional como modelo anterior de governança e ética corporativa. Este estudo teve por objetivo apresentar a proposta de Wayne Visser conhecida como RSC 2.0 de modelo de Responsabilidade e Sustentabilidade Corporativa para as empresas. Trata-se de uma pesquisa essencialmente bibliográfica com o intuito de identificar a propositiva contextual proposta como objetivo deste construto. A RSC 2.0, portanto, refere-se a uma nova maneira de pensar a Responsabilidade Social e Sustentabilidade de forma mais sistêmica, com vistas a contribuir para o desenvolvimento sustentável, fundamentada em cinco princípios (criatividade, escalabilidade, responsividade, glocalidade e circularidade).

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Sustentabilidade Corporativa. RSC 2.0.

### **Introdução**

Com o passar dos anos e o aumento crescente da complexidade dos negócios, impactados principalmente pelo avanço do processo de globalização e a velocidade das inovações tecnológicas, a realidade socioeconômica levou o empresariado a adotar novas maneiras de realizar suas transações (ASHLEY, 2002). Isso reflete a ideia de que os conceitos e definições de responsabilidade social evoluem com o tempo e juntamente com as empresas, no sentido de corresponder às mudanças ocorridas no ambiente empresarial (PONCHIROLI, 2014), como também o compromisso das organizações em atuarem de forma sustentável, em resposta às pressões externas, à globalização, aos benefícios ou vantagens advindos da prática de ações sociais e à própria responsabilidade social como cultura de gestão empresarial (TENÓRIO, 2006).

Para Visser (2010, 2012), a Responsabilidade Social Corporativa estaria, portanto, relacionada a forma de como as empresas criam consistentemente um valor compartilhado na sociedade, através do desenvolvimento econômico, boa governança, responsabilidade das partes interessadas e melhoria ambiental.

Dentro dos estudos sobre responsabilidade social empresarial, Visser (2010, 2012) aponta que muitas das ações desenvolvidas pelas organizações são estritamente ações

pontuais, enviesadas numa abordagem tradicional da Responsabilidade Social que não contribuem para resolução dos problemas mundiais, atrelando esta perspectiva ao fato de a Responsabilidade Social Empresarial ser tratada pelas empresas de forma incremental (RSE tida como processo de melhoria contínua e qualidade total, não atingindo o social e escala global dos problemas sociais), periférica (RSE vista como área funcional separada do todo, não estando inserida na cultura da empresa) e antieconômica (necessidade de retorno econômico da RSE ser trazido aos acionista em algum momento dada a implementação das ações de desenvolvimento, numa visão estritamente atrelada à mensuração financeira).

Dessa forma, o autor desenvolveu uma visão crítica para o modelo atual de RSE, o qual denominou de RSC 2.0 ou Responsabilidade e Sustentabilidade Corporativa, elencando o papel empresas como atuantes para o desenvolvimento sustentável com base em cinco princípios fundamentais: criatividade, escalabilidade (atingir escala), capacidade de resposta (responsividade), glocalidade (pensar global e agir local) e circularidade, trazendo uma visão sistêmica do que antes era postulado de maneira pontual pelas organizações, a fim de construir uma nova realidade onde as empresas possam contribuir com impactos positivos sobre a sustentabilidade.

## Objetivo

O objetivo deste trabalho consistiu em apresentar a proposta de Wayner Visser como novo modelo de Responsabilidade Social Corporativa, denominado RSC 2.0.

## Metodologia

Trata-se de uma pesquisa essencialmente bibliográfica, de caráter de revisão de literatura, com o intuito de identificar a propositiva contextual proposta como objetivo deste construto. Para esta, buscou-se realizar uma revisão teórico-bibliográfica através de pesquisas em artigos e obras relacionadas ao tema, buscando compreender o contexto, a motivação e os aspectos que constituem a proposta perene a este estudo.

## Resultados e Discussão

Seguindo o pensamento de Visser (2010, 2012), pode-se dizer que a reponsabilidade social corporativa tradicional não apresentou os resultados esperados, falhando em sua proposta conceitual quanto à observância das práticas e princípios adotados e os resultados das ações de RSC tomadas pelas organizações em termos do impacto líquido (positivo ou negativo) dos negócios na sociedade e no meio ambiente.

O Modelo de RSC 2.0, consistiu numa nova maneira de pensar a responsabilidade social corporativa das organizações, superando o modelo anterior, invertendo a direção atual do cumprimento dos desafios globais mais urgentes em tendências sociais, ambientais e éticas.

A RSC 2.0 sugere que sejam superadas as três maldições ou falhas da Responsabilidade Social Corporativa Moderna, que corroboram com os aspectos pontuais da abordagem tradicional: a maneira incremental, periférica e antieconômica (Figura 1).

**Figura1:** Falhas da RSC Moderna

Falhas da RSC	Descrição
RSC Periférica	RSC não incluída na cultura da empresa, tratada como área específica.
RSC Incremental	RSC tratada como processo de melhoria contínua, com baixa escala global.
RSC Antieconômica	RSC como proposta de retorno financeiro.

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Visser (2010, 2012)

Esta nova RSC, chamada de RSC 2.0, baseada numa visão sistêmica, seria fundamentada em base de cinco princípios: criatividade, escalabilidade, responsividade, glocalidade e circularidade (Figura 2).

**Figura 2:** Princípios da RSC 2.0

Princípios	Descrição
Criatividade	As empresas devem direcionar sua criatividade para gerar inovações que gerem valores econômicos, mas que também reduzam impactos, assim auxiliando na resolução de problemas socioambientais.
Escalabilidade	As práticas em Responsabilidade e Sustentabilidade Empresarial que realmente venham a dar certo, devem ser comunicados ao mercado para que assim mais e mais empresas as adotem.
Responsividade	As organizações devem ser mais receptivas no sentido de questionar se suas ações realmente fazem a diferença, caso não, estar de braços abertos para adotar práticas que fomentem a sustentabilidade em todos os seus âmbitos.
Glocalidade	Pensar as estratégias em Responsabilidade e Sustentabilidade Empresarial, sempre levando em consideração as peculiaridades locais.
Circularidade	Pensar a utilização dos recursos produtivos de maneira mais racional, no intuito do desenvolvimento sustentável, com base na economia circular.

Fonte: Elaborada pelo o autor a partir de Visser (2010,2012)

## Considerações Finais

O modelo de Responsabilidade Social Corporativo, desenvolvido pelo o autor Wayne Visser, denominado como RSC 2.0 ou Responsabilidade e Sustentabilidade Corporativa, representou uma nova proposta de se pensar a RSC quanto à princípios e práticas adotados pelas organizações, fundamentada em cinco princípios (criatividade, escalabilidade, responsividade, glocalidade e circularidade), superando as noções de caráter pontual da RSC tradicional, em busca de algo sistêmico que contribua para a criação de uma nova realidade onde as empresas como um todo possam contribuir para a sustentabilidade e promoção do desenvolvimento sustentável.

## Bibliografia

ASHLEY, P. A. et al. Ética e responsabilidade social nos negócios. 1. ed. São Paulo. Saraiva, 2002.



PONCHIROLI, O. Ética e responsabilidade social empresarial. 1. ed. 6ª reimpr. Curitiba. Juruá, 2014.

TENÓRIO, F. G. Responsabilidade social empresarial: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro. FGV, 2006.

VISSER, W. THE AGE OF RESPONSIBILITY: CSR 2.0 and the New DNA of Business. Journal of Business Systems, Vol. 5, No. 3, p. 7, 2010.

VISSER, W. CSR 2.0: Reinventing Corporate Social Responsibility for the 21st Century. Disponível em: <http://www.managementexchange.com/hack/csr-20-reinventing-corporate-social-responsibility-21st-century>. Acesso em 30 agosto de 2017.

## **OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA: A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO SETEMBRO 2017**

Liliane Caraciolo Ferreira<sup>1</sup>  
Danielly de Faria Fernandes<sup>2</sup>  
Amanda Lima e Pinheiro<sup>3</sup>  
Emily Correia da Silva Santos<sup>4</sup>  
Pedro Henrique Lopes Silva<sup>5</sup>  
Artur Cristelli Neto<sup>6</sup>

1. Docente / Doutora. UNIVASF. Email: liliane.ferreira@univasf.edu.br
2. Discente/Administração. UNIVASF. Email: danielly.fernandes17@gmail.com
3. Discente/Administração. UNIVASF. Email: nanda\_limap@hotmail.com
4. Discente/Administração. UNIVASF. Email: emily-rosa1@hotmail.com
5. Discente/Economia. FACAPE. Email: pedro.lopessilva96@gmail.com
6. Discente/Administração. UNIVASF. Email: artur.cristelli@gmail.com

### **RESUMO**

A obsolescência programada corresponde à participação direta das empresas na fabricação de produtos já desenvolvidos com tempo de vida determinado, antes mesmo da sua distribuição no mercado, gerando então um aumento significativo de compra, impulsionando um mercado cada vez mais capitalista e menos sustentável. Nessa perspectiva, objetivou-se analisar o tema de obsolescência programada e mensurar a percepção dos alunos do curso de Administração da Universidade Federal do Vale do São Francisco para ressaltar a importância da educação ambiental tendo em vista o processo de desenvolvimento que tenha por princípio a sustentabilidade. A metodologia utilizada tem um caráter exploratório. Foram utilizados questionários aplicados com 126 estudantes a que se teve acesso, em outras palavras, amostra não probabilística por conveniência, em setembro de 2017. Sob a ótica de resultados relevantes, o público entrevistado configura-se como masculino, jovem e de baixa renda, que se avalia como consumista. Os mesmos detêm conhecimento dos conceitos de sustentabilidade e obsolescência programada e declaram-se como muito preocupados com o meio ambiente. Todavia, não detêm o hábito de praticar a coleta seletiva, além de preferirem adquirir aparelhos novos ao invés de procurar conserto para os que apresentam defeitos. Dada a limitação da técnica, indica-se que a pesquisa precisa ser ampliada. Aplicada em outros cursos e escolas.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade, Consumismo, Obsolescência Programada, Percepção de Estudantes.

### **Introdução**

Existem diversos tipos de obsolescências, dentre elas, a programada. Esta citada corresponde à participação direta das empresas na fabricação de seus produtos já desenvolvidos com tempo de vida determinado, antes mesmo da sua distribuição no mercado. O intuito é a motivação para troca, gerando então um aumento significativo de compra, impulsionando um mercado cada vez mais capitalista e menos sustentável. (NEUMANN, 2015, p. 7)

As necessidades em adquirir “novos” produtos estão cada vez mais existentes e interligadas ao desejo e a satisfação dos consumidores, desvalorizando os “velhos” e a significância em sua durabilidade. Essa confusão na relação entre a quantidade de coisas adquiridas com a qualidade de vida proporcionada por elas extensa os caminhos para a obsolescência no consumo.

A obsolescência programada surgiu, em 1932, por Bernard London, em decorrência de entendimento sobre a crise econômica mundial. Para London, a causa da depressão de 1929 era o tempo de vida dos produtos que julgava muito longo. Nessa perspectiva, propôs a diminuição da vida útil dos produtos para aquecer a economia. Em outras palavras, impulsionar o ciclo produção-consumo-produto obsoleto-consumo. (AMARO, 2012, p.2).

**Figura 1:** Ciclo da Obsolescência Programada



Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo London (1932), a tecnologia moderna aumentou a produtividade das empresas e conseqüentemente a qualidade dos produtos, dando uma vida útil maior. O governo deveria estipular um prazo de vida aos produtos na sua criação, e o consumidor, ao adquirir o bem, já saberia o prazo de vida. As mercadorias obsoletas deveriam ser devolvidas para o governo que emitiria um cupom com um valor expresso para ajudar na aquisição de outra mercadoria. (PACHECO; CONCEIÇÃO; ARAÚJO, 2014, p.3)

Embora a ideia de London não tenha saído do papel, nos anos 50, resgata-se a obsolescência programada utilizando os meios de comunicação para seduzir os consumidores, apresentando novos designs e produtos com novas funções. Na época, não foi levado em consideração como seriam descartados esses produtos obsoletos que agora viraram lixo, o que um descarte incorreto causaria ao meio ambiente e quais as conseqüências futuras desse consumo?

Pesquisa do Instituto de Defesa do Consumidor IDEC (2014), revela que “mais da metade dos equipamentos eletrônicos é substituído devido a obsolescência programada”. Nessa perspectiva, os entrevistados declaram o tempo de vida dos produtos que ficaram obsoletos em menos de 3 anos, como celulares e *smartphones*, câmera, impressora, computador, micro-ondas e DVD ou *Blue Ray* e em menos de 10 anos Lavadora de roupa, fogão, geladeira e televisão.

Segundo o IDEC (2012) “O que motiva a troca dos aparelhos é a obsolescência. Um em cada três celulares e eletrônicos são substituídos por apresentarem defeitos, mesmo estando em funcionamento”.

Com o passar do tempo não só os aparelhos eletrônicos foram sendo trocados por uma versão mais atualizada, mas também automóveis, casas, eletrodomésticos, cada vez mais rápido em um intervalo de tempo cada vez menor. (PACHECO, CONCEIÇÃO, ARAÚJO, 2014)

Nesse contexto, este trabalho teve o objetivo de analisar o tema de obsolescência programada no intuito de ressaltar a importância da educação ambiental para um processo de desenvolvimento que tenha por princípio a sustentabilidade pensada do Elkington, mentar do construto de sustentabilidade.

Diante do exposto, além dessa introdução, esse artigo é constituído pelas seções: II) procedimentos metodológicos; III) referencial teórico; IV) resultados; V) considerações finais.

## Objetivo

Analisar o tema de obsolescência programada no intuito de ressaltar a importância da educação ambiental para um processo de desenvolvimento que tenha por princípio a sustentabilidade pensada do Elkington, concomitantemente, nas perspectivas econômica, social e ambiental.

## Metodologia

A pesquisa que tem por finalidade proporcionar informações sobre determinado assunto é classificada como exploratória. Para explorar o consumismo, a consciência ambiental e o comportamento ambiental, foram entrevistados 126 estudantes a que se teve acesso, em setembro 2017, dada a técnica de amostra não probabilística por conveniência. (PRODANOVE, FREITAS, 2013)

Nesse contexto, levantou-se o perfil dos entrevistados, a consciência ambiental e comportamento ambientalista. Isso, após, procedimentos éticos cabíveis, em outras palavras, apresentação de pesquisa e pesquisador, solicitação de participação, livre participação, garantia de anonimato e flexibilidade para deixar de participar a qualquer momento.

Para levantar o perfil dos entrevistados, foram feitas as perguntas de gênero, faixa etária e renda média familiar. Para o consumismo, questionou-se: a percepção sobre a obsolescência e sustentabilidade, para o comportamento ambiental as perguntas foram sobre coleta seletiva, preocupação com o meio ambiente, preocupação com a sustentabilidade e troca de produtos. Assim, foram feitas 9 perguntas, na perspectiva de autoavaliação, que o entrevistado daria nota de 0 a 10 em seu comportamento ambientalista. (Quadro 1)

**Quadro 1:** Questionário aplicado entre estudantes do curso de administração da UNIVASF, setembro de 2017

<b>CONSUMISMO</b>
1. Você se considera consumista?
2. Você consumiu algum bem durável ou semidurável nos últimos 60 dias?
3. Você costuma trocar produtos quando há lançamento do mesmo tipo?
<b>CONSCIÊNCIA AMBIENTAL</b>
4. Você conhece o conceito de Sustentabilidade?
5. Você já ouviu falar sobre Obsolescência Programada?
<b>COMPORTAMENTO AMBIENTALISTA</b>
6. Você realiza coleta seletiva?
7. Você se preocupa com o meio ambiente?
8. Você deixaria de consumir algum produto por se importar com questões sustentáveis?
9. Quando você precisa consertar um produto e considera seu concerto muito caro, prefere comprar um novo produto mesmo desembolsando mais dinheiro?

Na perspectiva da avaliação do consumismo, as notas de 0 (zero) e 10 (dez) são consideradas extremos, pois representam os que se avaliam como não consumistas e muito consumistas, respectivamente. Entre 1 (um) e 4 (quatro), ficam os poucos consumistas. Entre 6 e 9, ficam os que se intitulam como consumistas.

Na avaliação da consciência ambiental, as notas de 0 (zero) e 10 (dez), representam os que não têm consciência ambiental e os de alta consciência ambiental. Entre 1 (um) e 4 (quatro), ficam os pouco conscientes. Entre 6 e 9, ficam os conscientes.

Por fim, na avaliação do comportamento ambiental, as notas de 0 (zero) e 10 (dez), representam os que não praticam um comportamento ambientalista e os de altas práticas de ambientalista. Entre 1 (um) e 4 (quatro), ficam os pouco ambientalistas. Entre 6 e 9, ficam os ambientalistas.

Para todos, a nota 5 (cinco) representa o intermediário. Nem pouco, nem muito para as três vertentes de análise, consumista, consciente ambiental e comportamento ambiental.

<b>Quadro 2:</b> Critério de Análise de auto avaliação dos entrevistados			
Notas	Consumista	Consciente	Práticas
0	Não sou	Não sou	Não faço
1 a 4	Sou pouco	Sou pouco	Faço pouco
5	Nem pouco, nem muito	Nem pouco, nem muito	Nem pouco, nem muito
6 a 9	Sou	Sou	Faço
10	Sou muito	Sou muito	Faço muito

## Fundamentação Teórica

**CONSUMISMO:** O que é? Como se desenvolve? Em que nível se encontra?

Entre as maneiras que o consumidor enfrenta a insatisfação, a principal é descartar o produto que a causam. A sociedade de consumidores desvaloriza a durabilidade, igualando “velho” a “defasado”, impróprio a ser utilizado e destinado a lata de lixo. (BAUMANN, 2008)

Consumir significa utilizar itens para satisfazer as necessidades humanas, porém a partir do momento em que a sociedade deixa de adquirir produtos e serviços por serem indispensáveis à vida e passam a ter a cultura de adquiri-los apenas por satisfação pessoal esses indivíduos deixaram de ser consumidores e passaram a ser consumistas.

Para a obsolescência programada ser instaurada, é necessário que os indivíduos tenham uma cultura consumista, caso contrário o produto demoraria para ficar obsoleto e o ciclo da obsolescência seria interrompido. Dessa forma propagandas são criadas objetivando criar necessidades nas pessoas.

Em uma sociedade consumista o consumidor vive em um ciclo de desejo por um dado produto, compra, uso do objeto por um período de tempo (programado) e desejo por um novo produto. O desejo cíclico pela obtenção de um novo produto pode ser analisado através da forte pressão exercida pela mídia na sociedade em geral, por meio da criação de padrões estéticos para grupos sociais além da acelerada inserção de novas necessidades no cotidiano dos indivíduos. (SANTANA, 2010, e CASTRO, pp 81-88). Serge Latouche (2012) afirma que:

São necessários três ingredientes para que a sociedade de consumo possa prosseguir o seu circuito diabólico: a publicidade, que cria o desejo de consumidor, o crédito, que lhe fornece os meios, e a obsolescência acelerada e programada dos produtos que, renova a sua necessidade. (LATOUCHE, 2012)

Dados da ONU apontam para o aumento alarmante de hábitos consumistas, o contexto atual se torna antagônico a medidas sustentáveis para a proteção ambiental que resulta diretamente na manutenção de recursos para as próximas gerações, pois, além de gerar inúmeros resíduos, o problema econômico (a escassez) se torna mais preocupante em decorrência da utilização acelerada dos recursos.

A busca desenfreada pelo “novo” e pelo “moderno” contribui para que, atualmente, o lixo tecnológico seja apontado como um dos principais problemas do meio ambiente. A geração de resíduos e o seu inadequado destino é preocupante, uma vez que “a capacidade de regeneração da Terra não acompanha a procura: o homem transforma os seus recursos em lixo mais rapidamente do que a natureza pode transformar lixo em novos recursos” (LATOUCHE, 2012)

Entre os bens de consumo durável temos o automóvel, cuja linha de pensamento nos leva a entender a degradação ambiental contemporânea, pois agride em duas vertentes que explicam esse processo, as relacionadas à produção e as relacionadas ao processo produtivo. A primeira, abrange o ciclo de vida do produto, da fabricação até o descarte. A segunda, compreende o uso de energia, água e matérias-primas. (SOUZA, 2010)

Essa atitude impensada, de consumo irresponsável, é produto da mídia que impulsiona o ter, sem importar gênero e idade. Todos são pressionados ao consumo. O sistema funciona a partir do consumo. (MONTENEGRO, 2013)

Nesse contexto, vale breves comentários sobre sustentabilidade. O que é sustentabilidade? Como se desenvolve? Em que nível se encontra?

## SUSTENTABILIDADE

“A revisão da literatura aponta para um conceito ainda em construção. Contudo, são escassos os estudos que tratam diretamente das contradições e dilemas para construção do conceito.” (GONÇALVES-DIAS, TEODÓSIO, 2012). Segundo Sartori e Latrônico (2014), em pesquisa de revisão literária em Sustentabilidade:

O termo sustentabilidade é utilizado, mas pouco explicado. É de natureza conceitual, mal compreendido (EKINS et al., 2003). Trata-se de um acessório de moda (HASNA, 2010) ou um senso comum (MOLDAN et al., 2012). Há inconsistente interpretação e aplicação, alto grau de ambiguidade do conceito, incluindo uma percepção incompleta dos problemas de pobreza, degradação ambiental e o papel do crescimento econômico (LÉLÉ, 1991; MORI; CHRISTODOULOU, 2012; SLIMANE, 2012).

Um crescimento econômico que mede-se pelo aumento da produção constante. Crescer significa produzir e produzir mais e mais. Para tanto, estimula-se o consumo de forma a garantir o lucro e a acumulação de capital.

Nesse campo nebuloso, ressaltam-se duas vertentes que definem a sustentabilidade, mas com ponto de vista diferentes, que envolve a diferença entre Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade. (SARTORI e LATRÔNICO, 2014)

Para Dovers e Handmer (1992), “(...) o DS é o caminho para se alcançar a sustentabilidade, isto é, a sustentabilidade é o objetivo final, de longo prazo”.

Para Elkington (1994), criador do termo Triple Bottom Line, o DS é objetivo a ser alcançado e a sustentabilidade é o processo para atingir o DS.

Adota-se, aqui, a definição de Elkington (1994), ou seja, o termo *Triple Bottom Line*, a sustentabilidade sob o ponto de vista empresarial. Em outras palavras, para que as empresas caminhem pelo processo do Desenvolvimento Sustentável é preciso trabalhar na perspectiva dos pilares econômico, social e ambiental. (SARTORI, LATRÔNICO, 2014). Segundo Sartori e Latrônico (2014, p. 2, apud Elking 2001):

A expectativa de que as empresas devem contribuir de forma progressiva com a sustentabilidade surge do reconhecimento de que os negócios precisam de mercados estáveis, e que devem possuir habilidades tecnológicas, financeiras e de gerenciamento necessário para possibilitar a transição rumo ao desenvolvimento sustentável. (SARTORI, LATRÔNICO, 2014)

Nessa perspectiva, a obsolescência programada, que agride o meio ambiente tendo em vista a obtenção do lucro é algo a ser repensado por todos. Empresas, consumidores e Governo. Diante do exposto, seguem breves reflexões sobre educação ambiental. O que é? Como se desenvolve? Em que nível se encontra?

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Mudanças no padrão de consumo implica aumento do nível de informação da população, conscientização das pessoas, eliminação de desperdício, desenvolvimento de tecnologias, responsabilidades compartilhadas, reciclagem, mas, acima de tudo, mudança de um padrão comportamental da sociedade atual. (GONÇALVES; DIAS; TEODÓSIO, 2012).

Na perspectiva que aqui se coloca, duas são as ações que agridem o meio ambiente e que podem repensar as práticas por eles utilizados e as que levariam ao processo de desenvolvimento sustentável. Consumidores e Empresários. Entende-se, então, que a educação ambiental potencializa a proposta de Desenvolvimento Sustentável.

O caminho para o desenvolvimento sustentável passa pela educação ambiental. Duas são as propostas diante do exposto, o consumo sustentável e a responsabilidade ambiental das empresas. Pensar na mudança de hábito é pensar na educação, em outras palavras, ato que abre espaço do pensar coletivamente. (HOSH, 2016)

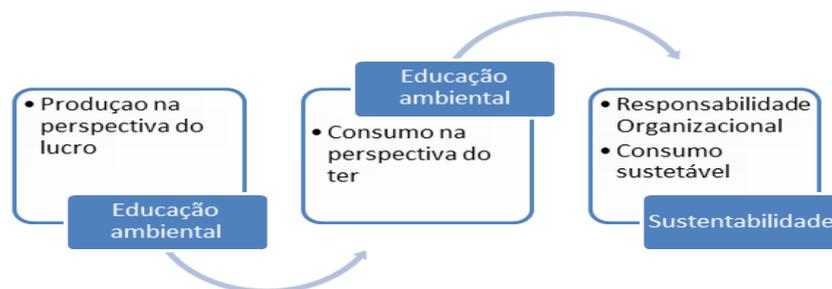
Para Hosh (2016), a educação ambiental é alternativa para mudar a perspectiva de consumo desenfreado, que leva “a necessidade que desenvolva o consumo sustentável”. Em outras palavras, o consumo consciente, que pense “o futuro a partir de uma percepção socioambiental”.

Embora os jovens tenham conhecimento sobre sustentabilidade, é a educação “das escolas que instrui os alunos sobre a necessidade de reciclar o lixo, economizar água, alimentação mais saudável com produtos naturais e um consumo mais consciente.”. (SANTOS, KASHIWAYA, *et al.*, 2014)

Nascimento-Schulze (2000), mostra que as representações sociais do meio ambiente estão no sentido de contemplação do belo, não ao pertencimento em perspectiva cidadã. Em outras palavras, não é aquele que toma conta, que é responsável pela manutenção do meio-ambiente.

Entende-se, assim, que a educação é a forma de levar informação a uma sociedade que, embora acredite no ambientalismo, é carente de informações, carente de visibilidade em práticas ambientalista. Mudança na perspectiva da empresa baseada no lucro e no consumo do “ter” passa pela educação ambiental. (Figura 2).

**Figura 2:-** Educação ambiental: Produção e Consumo



Fonte: Elaborado pelos autores.

## Resultados e Discussão

### Perfil dos entrevistados

Considerando os dados de gênero, faixa etária e renda familiar. O perfil dos estudantes, tendo em vista a relevância de representatividade é masculino (60,32%); jovem entre 18 e 24 anos (51, 59%) com renda familiar entre 1 e 2 salários mínimos (23,81%). (Tabela 1)

**Tabela 1:** Perfil de estudantes do curso de Administração da UNIVASF, setembro 2017

Itens do Perfil		Valores absolutos	Percentuais
Gênero	Feminino	50	39,68%
	Masculino	76	60,32%
Faixa etária	18-24	65	51,59%
	25-34	39	30,95%
	35-44	18	14,29%
	45 ou mais	4	3,17%
Renda Familiar Base do Salário Mínimo - S.M. R\$ 934,00	até 1 S.M.	35	27,78%
	entre 1 e 2	30	23,81%
	entre 2 e 3	24	19,05%
	entre 3 e 4	21	16,67%
	mais de 4	16	12,70%

Nas palavras de Santana (2010), para mídia o consumo é uma tendência que independe de sexo, faixa ou renda. São, portanto, consumidores potenciais, ou seja, a toda e qualquer momento haverá um consumo e dessa forma poderá ser impulsionado. .

No geral, os entrevistados se consideram consumistas. Apenas 28,57% do público se considera pouco consumista em contraposição a 45,24% que se declaram consumista. Apenas 3,97% não considera-se consumista pois atribuíram zero. O mesmo ocorre com o extremo oposto, pois 3,97%, atribuíram nota 10, sou muito consumista. (Tabela 2)

Na perspectiva de consumo de bens duráveis, ressaltam-se dois itens da autoavaliação, sou consumista (30,16%) e sou muito consumista (23,81%), logo, o consumismo é a postura de mais de 50% dos entrevistados.

**Tabela 2: Consumismo entre estudantes de administração da UNIVASF**

Autoavaliação	(...) é consumista?		(...) duráveis semiduráveis		(...) lançamento	
Não sou consumista	5	3,97%	28	22,22%	46	<b>36,51%</b>
Pouco consumistas	36	28,57%	22	17,46%	51	<b>40,48%</b>
Sou intermediário	23	18,25%	8	6,35%	9	7,14%
Sou consumista	57	<b>45,24%</b>	38	<b>30,16%</b>	19	15,08%
Sou muito consumista	5	3,97%	30	<b>23,81%</b>	1	0,79%
<b>TOTAL</b>	126	100,00%	126	100,00%	126	100,00%

Vale ressaltar a reflexão anterior de Pacheco, Conceição e Araújo (2014), com o tempo “aparelhos eletrônicos, automóveis, casas, eletrodomésticos foram sendo trocados por uma versão mais atualizada, cada vez mais rápido em um intervalo de tempo cada vez menor”.

O desejo cíclico de um novo produto “resulta da forte pressão exercida pela mídia na sociedade em geral, por meio da criação de padrões estéticos para grupos sociais além da acelerada inserção de novas necessidades no cotidiano dos indivíduos”. (SANTANA 2010)

Em síntese, uma sociedade consumista em construção na perspectiva da obsolescência programada pelas organizações que de forma não ética, produzem, induzem na lógica capitalista de produção, baseada em crescimentos exponenciais de lucro e Produto Interno Bruto.

Na perspectiva de consciência ambiental, que leva em consideração a autoavaliação do conceito de sustentabilidade e obsolescência programada, o resultado em sustentabilidade é aqui considerado pela maioria dos entrevistados, haja vista que 90,48% diz conhecer, Por sua vez, a obsolescência programada chega a 80,16% quando soma-se os resultados que conheço e conheço muito (29,37%) e (50,79%) (Tabela 3)

<b>Tabela 3: Consciência ambiental entre estudantes do curso de Administração da UNIVASF, setembro de 2017</b>				
<b>Autoavaliação</b>	<b>(...) sustentabilidade</b>		<b>(...) obsolescência programada</b>	
Não conheço	0	0,00%	12	9,52%
Pouco conheço	10	7,94%	10	7,94%
Intermediário	2	1,59%	3	2,38%
Conheço	114	<b>90,48%</b>	37	29,37%
Conheço muito	0	0,00%	64	<b>50,79%</b>
<b>TOTAL</b>	126	100,00%	126	100,00%

“Os jovens têm conhecimento sobre sustentabilidade e o que ela representa, mas é a educação das escolas que instrui o consumo mais consciente, estes são os primeiros passos para a utilização racional dos recursos garantindo um futuro mais sustentável”. (SANTOS, KASHIWAYA, *et al.*, 2014)

Do ponto de vista da obsolescência programada, há um forte jogo de forças com a lógica de mercado. “Jovens e Adultos são impulsionados pelo poder da mídia, pelo estigma do ter, de pertencimento ao grupo”. (CASTRO, 2017).

Na perspectiva do comportamento ambiental, tendo em vista os valores mais expressivos, tem-se que os entrevistados preocupam-se muito com o meio ambiente, 64,29%, mas 29,37% não fazem coleta seletiva; 27,78%, fazem pouco, totalizando 57,15%. Quando o objeto de análise é a preferência por produtos novos, 42,86% preferem trocar produtos que dão algum defeito a mandar consertar. (Tabela 4)

<b>Tabela 4: Comportamento ambientalista de estudantes do curso de administração da UNIVASF, setembro 2017</b>						
<b>Autoavaliação</b>	<b>(...) preocupa-se com meio ambiente</b>		<b>(...) faz coleta seletiva</b>		<b>(...) prefere produtos novos</b>	
<b>Não</b>	1	0,79%	37	<b>29,37%</b>	8	6,35%
<b>Pouco</b>	0	0,00%	35	<b>27,78%</b>	15	11,90%
<b>Intermediário</b>	8	6,35%	19	15,08%	21	16,67%

<b>Muito</b>	81	<b>64,29%</b>	28	22,22%	54	<b>42,86%</b>
<b>Sim</b>	36	28,57%	7	5,56%	28	22,22%
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>100,00%</b>	<b>126</b>	<b>100,00%</b>	<b>126</b>	<b>100,00%</b>

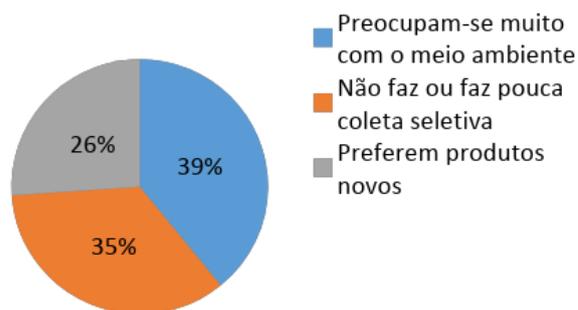
Para Monteiro et al (2013), a importância dada ao ter, supera a importância dada ao meio ambiente. Influenciados, o público tratado como alvo pelo mercado, independente de idade ou sexo, é impulsionado a consumir mais que o necessário. Não se consome mais pela sobrevivência, consome-se para “ter” identidade.

Para Sartori, Latrônico e Campus (2014) confunde-se Desenvolvimento Sustentável com Sustentabilidade. Esses são usados como sinônimos não só pelo senso comum como também pelo conhecimento reificado.

Ressalta-se, em Nascimento-Schulze (2000), que o senso comum não pensa meio ambiente em perspectiva cidadã. Em outras palavras, aquele que toma conta, que é responsável pela manutenção do meio-ambiente. Meio ambiente é a natureza a ser contemplada. O que indica, alienação.

No tocante aos dados levantados, que os entrevistados dizem se preocupar com meio ambiente, mas, que em sua maioria não fazem ou fazem pouca coleta seletiva e preferem produtos novos, entende-se que informações sobre obsolescência programada e sustentabilidade precisam ser mais trabalhadas, daí a importância em educação ambiental. (Gráfico 1)

**Gráfico 1 : Comportamento Ambiental entre os alunos do curso de Administração da UNIVASF Setembro de 2017**



## Considerações Finais

Conclui-se que obsolescência programada e sustentabilidade são construtos bastante conhecidos pelos entrevistados, mas o comportamento ambiental precisa ser trabalho, haja vista os resultados em coleta seletiva, que a grande maioria não pratica, 57,15% dos entrevistados não fazem ou fazem pouca coleta seletiva. Assim, também, a grande maioria prefere produtos novos no lugar da manutenção do produto que possuem

Ressalta-se, para efeito deste trabalho, que deve-se ter em conta a limitação da técnica de amostragem utilizada, uma amostra não probabilística por conveniência não pode ser generalizada, referindo-se especificamente ao público entrevistado. Como sugestões para trabalhos futuros, ressalta-se a possibilidade de aprofundamento da análise feita e a prática em outros cursos e instituições de ensino.

## Bibliografia

AMARO, M. N. Produção e consumo sustentáveis. Brasília. Senado Federal, Consultoria Legislativa, 2012.

BAUMANN, Z. Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadorias. Rio de Janeiro. Jorge Zahar, 2008.

CASTRO, A. L. Culto ao Corpo: identidades e estilos de vida. VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais, Coimbra, Setembro 2004. Disponível em: <http://www.ces.uc.pt/lab2004/inscricao/pdfs/painel24/analuciacaastro.pdf>. Acesso em 08 de outubro de 2017.

GONÇALVES-DIAS, S. F. L.; TEODÓSIO, A. D. S. D. S. Controvérsia em torno do consumo e da sustentabilidade. Amazônia, Organizações e Sustentabilidade, v. 1, n.2, p. 61-77, ago/dez 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17800/2238-8893/aos.v1n2p61-77>. Acesso em 09 de outubro de 2017.

HOSCH, P. A. A obsolescência programada e os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico: o consumo sustentável e a educação ambiental como alternativas. [S.l.]: UNISC, 2016. XXII Seminário Nacional Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/snpp/article/view/14704/3540>. Acesso em 10 de setembro de 2017.

IDEC. Mais da metade dos equipamentos eletrônicos é substituído devido a obsolescência programada, fevereiro 2014. Disponível em: <https://www.idec.org.br/o-idec/sala-de-imprensa/release/mais-da-metade-dos-equipamentos-eletronicos-e-substituida-devido-a-obsolescencia-programada>. Acesso em 10 de outubro de 2017.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

LATOUCHE, S. Pequeno tratado de decrescimento sereno. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

LONDON, Bernard. Obsolescência programada contra a crise. Piseograma, Belo Horizonte, número 05, página 12 - 15, 2013.

NEUMANN, D. Fixers: Contracultura em ascensão. Trabalho Centro universitário UNIVATES, Lajedo, Novembro 2015. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1041/1/2015DanielaNeumann.pdf>. Acesso em 09 de novembro 2017.

MONTENEGRO, R.; VALE, A.; SOUZA, E. C. A percepção de jovens estudantes universitários sobre o consumo, a obsolescência programada e o equilíbrio sustentável. Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente - XVI ENGEMA, Cascavel, n. Especial REA, UFSM, 2013. Disponível em: [www.engema.org.br/XVIENGEMA/6.pdf](http://www.engema.org.br/XVIENGEMA/6.pdf). Acesso em 08 de outubro de 2017.

MULLER, A. G. A importância da educação ambiental no processo de gerenciamento socioambiental. Com Scientia, Curitiba-Paraná, v. 3, n. 3, jan/jun 2007. Disponível em: <http://www.comscientia-nimad.ufpr.br/artigos/analiseinterpretativa.rodrigues.pdf>. Acesso em 20 de janeiro 2017.

NEUMANN, D. Fixers: Contracultura em ascensão. Trabalho de Conclusão de Curso, Centro universitário UNIVATES, Lajedo, Novembro 2015. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1041/1/2015DanielaNeumann.pdf>. Acesso em 09 de novembro 2017.

PACHECO, J. T.; CONCEIÇÃO, M. M.; DE ARAÚJO, P. S. L. Obsolescência programada – tecnologia a serviço do capital. INOVAE-Journal of Engineering and Technology Innovation (ISSN 2357-7797), v. 2, n. 1, p. 90-105, 2014.

SARTORI, F.; LATRÔNICO, F. E. C. L. M. S. Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável: Uma taxonomia no campo da literatura. Ambiente e Sociedade. São Paulo, v. XVI, n.1, p. 1-22, jan-mar 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n1/v17n1a02.pdf>. Acesso em 10 de Julho de 2017.

SANTANA, A. F. R. Mídia e Consumo: Influências da Publicidade no Comportamento Infantil. Londrina, n. Trabalho de Monografia, Universidade Estadual de Londrina, 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/ALINE%20FRANCINE%20RIBEIRO%20SANTANA.pdf> Acesso em 08 de outubro de 2017.

SOUZA, K. R. Desafios ambientais na indústria automobilística: uma análise do processo de reciclagem e reutilização de materiais. Monografia. ed. São Paulo: Araraquara: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2010. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/121432/souza\\_kr\\_tcc\\_arafcl.pdf?sequence=1](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/121432/souza_kr_tcc_arafcl.pdf?sequence=1).

## DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS ELETROELETRÔNICO NA REGIÃO DE GASPAR – SC

Graciane Regina Pereira<sup>1</sup>  
Eliza Bianchini de Paula<sup>2</sup>  
Priscila Graziele Busnello de Araújo<sup>3</sup>

1. Docente. Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Campus Gaspar, gracianerp@hotmail.com
2. Estudante, Curso Técnico Integrado em Química. Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Campus Gaspar, eliza.bdp@hotmail.com
3. Estudante, Curso Técnico Integrado em Informática. Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Campus Gaspar, priscila-graziele@hotmail.com

### RESUMO

A cada dia novas tecnologias são lançadas no mercado, especialmente no mundo dos eletroeletrônicos, aumentando a frequência de descarte desses resíduos. O objetivo do projeto foi verificar como acontece o descarte e reciclagem de resíduos eletroeletrônicos em Gaspar-SC. Realizaram-se entrevistas com 384 consumidores de Gaspar, com 95% de confiabilidade. Observou-se que o celular e a televisão são os aparelhos mais utilizados e descartados, e aproximadamente 60% dos consumidores descartam os aparelhos somente quando estragam. Devido a falta de lugares especializados de reciclagem desses resíduos, muitos consumidores não sabem como descartá-los, sendo que 19% descartavam em lixo comum, prejudicando o solo e lençóis freáticos e desperdiçando recursos naturais. Cerca de 42% dos entrevistados afirmaram não conhecer os riscos do mal descarte. Os entrevistados não têm, em geral, um bom conhecimento sobre o assunto, ou não descartam de maneira adequada seus resíduos eletroeletrônicos, pois município não há um local para destinação correta.

Palavras-chave: Resíduos eletroeletrônicos, Gaspar, Gestão de Resíduos.

### Introdução

O lixo em geral é um problema que atinge a sociedade desde a antiguidade, mas atualmente vem sendo tema de discussões mais intensas, devido a diminuição dos recursos naturais e aos impactos no meio ambiente e na saúde humana. O foco desse projeto são os Resíduos Eletroeletrônicos (REEs), cuja geração cresce num ritmo acelerado.

Segundo dados do Greenpeace (2012), em 2010 haveriam cerca de 716 milhões de computadores em uso no mundo, e em 5 anos haveria o triplo de produção de resíduos eletroeletrônicos em países desenvolvidos. Esses dados mostram também que nos países desenvolvidos os computadores duravam cerca de 6 anos em 1997 e que em 2005 eles duravam cerca de 2 anos, ou seja, a vida útil vem diminuindo. Isso pode ser um efeito da obsolescência planejada causada pela indústria mundial.

Segundo Silva (2012), a obsolescência planejada é uma estratégia dos fabricantes que prevê a diminuição da vida útil dos produtos fabricados por esses, ou seja, os produtos são

mais frágeis e não duram tanto quanto deveriam. Isso também é feito com o intuito do consumidor comprar outro produto para substituir o antigo, aumentando os lucros gerados pelos fabricantes.

Os REEs geralmente são descartados de forma incorreta pelos consumidores e até mesmo pelas empresas fabricantes, apesar de existir legislação que recomenda a logística reversa (BRASIL, 2010). Esse descarte indevido pode causar vários problemas para a nossa saúde e para o meio ambiente. A proposta estudou a relação da sociedade com seus resíduos eletroeletrônicos.

Em Gaspar, Blumenau e região existem muitas empresas que cuidam da manutenção de equipamentos eletroeletrônicos, em especial os de informática, o que gera REEs. A região também se destaca por seus altos índices socioeconômicos, o que implica em um maior consumo. Como é realizado o gerenciamento de REEs pelos cidadãos? Será que os REEs estão sendo descartados de maneira correta?

Neste projeto se fez um aprofundamento conceitual sobre a temática de REEs e uma pesquisa, através de entrevistas semiestruturadas com consumidores da cidade de Gaspar.

O objetivo geral do projeto foi verificar como é realizado o descarte de resíduos eletroeletrônicos na região de Gaspar – SC.

## Metodologia

A pesquisa configurou-se como aplicada e qualitativa. É exploratória e utilizou como método a revisão bibliográfica e questionários autodirigidos aos consumidores finais. Segundo Gil (2010) a pesquisa aplicada é aquela que “[...] abrange estudos elaborados com a finalidade de resolver problemas identificados no âmbito das sociedades em que os pesquisadores vivem”. A pesquisa configura-se como exploratória, pois busca proporcionar uma familiaridade com a questão a fim de tornar o trabalho mais explícito (GIL, 2010).

A pesquisa realizou-se em três etapas:

Aprofundamento bibliográfico: levantamento junto as bibliografias diversas disponíveis: livros, artigos e sítios oficiais, buscando construir um panorama conceitual e legal sobre os REEs.

Elaboração de um instrumento investigativo, um questionário, a ser aplicado junto aos consumidores da região, a pesquisa foi de cunho qualitativo buscando atingir as várias faixas etárias de consumidores. A aplicação aconteceu em dias úteis, no centro da cidade de Gaspar – SC, e também com os discentes e docentes do IFSC.

Análise e discussão dos resultados, realizada após a tabulação dos questionários dirigidos, com construção de gráficos.

## Resultados e Discussão

Os resíduos eletroeletrônicos

Segundo Ferreira, Silva e Galdino (2010), os resíduos eletroeletrônicos, também conhecido por e-lixo, são todos os resíduos materiais produzidos pelo descarte de equipamentos eletroeletrônicos e/ou eletrodomésticos. Abrange também os componentes que constituem os eletroeletrônicos, como baterias, pilhas e demais produtos magnetizados. Nos dias de hoje, a quantidade de lixo eletroeletrônico no mundo está cada vez maior. Mais de 5% do lixo mundial, é eletrônico (SMAAL, 2009). Acrescenta-se o fato dos REEs estarem sendo descartados com cada vez mais frequência, pois o mercado lançar sempre novos aparelhos e à obsolescência planejada, causando um problema que cresce cada ano: como descartar corretamente esses materiais?

Segundo Chernev (2013) obsolescência planejada é, além de uma prática comum na indústria de celulares, um dos pilares para a renda obtida com essa indústria, já que os aparelhos celulares também são sinal de status social, os que têm os modelos mais novos, avançados e de preço superior demonstram um poder aquisitivo maior.

Os aparelhos eletroeletrônicos são fabricados com diversos componentes químicos que ao entrarem em contato com o corpo humano causam variados sintomas e problemas. Essas substâncias podem contaminar os mananciais e os lençóis freáticos, quando são descartados incorretamente, contaminando plantações e animais, chegando assim até as casas das pessoas.

O quadro 1 relaciona cada componente encontrado nesses materiais e o que causa à saúde humana.

**Quadro 1:** Componentes químicos e seus efeitos na saúde humana

Componentes	Efeitos na saúde	Onde é usado
Chumbo	Causa danos ao sistema nervoso e sanguíneo	Computador, celular, televisão
Mercúrio	Causa danos cerebrais e ao fígado	Computador, monitor e TV de tela plana
Cádmio	Causa envenenamento, danos aos ossos, rins, pulmões e afeta o sistema nervoso	Computador, monitores de tubo antigo, baterias de laptops
Arsênio	Causa doenças de pele, prejudica o sistema nervoso e pode causar câncer no pulmão	Celular
Berílio	Causa câncer no pulmão	Computador, celular
Retardantes de chama (BRT)	Causam desordens hormonais, nervosas e reprodutivas	Diversos componentes eletrônicos, para prevenir incêndios
PVC	Se queimado e inalado pode causar problemas respiratórios	Em fios, para isolar corrente

**FONTE:** FAVERA, 2008 *apud* LINHARES; NOBRE; MOSCARDI, 2012

No Brasil não existe uma legislação específica para esse tipo de resíduo, apenas a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, promulgada em 2010, prevê que todos têm responsabilidade pelos resíduos que geram, independente de qual órgão seja: indústria, comércio, prefeituras e/ou consumidores. A lei obriga a dar-se destinação adequada para os resíduos.

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos

os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis [...] (BRASIL, 2010).

Além da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, existem no Brasil outros decretos que regulam o descarte desses materiais, o Decreto federal 99.658 (BRASIL, 1990), alterado em 2007, pelo decreto federal 6087 (BRASIL, 2007) regulamenta o reaproveitamento, a movimentação, a alienação e outras formas de desfazimento de material, pela administração Pública Federal. Sendo material, considerado no decreto, uma designação genérica de equipamentos, componentes, sobressalentes, acessórios, veículos em geral, matérias-primas e outros itens que sejam utilizadas em qualquer órgão ou entidades federais.

No Instituto Federal de Santa Catarina existe a Instrução Normativa 04/2015 que regulamenta o descarte de resíduos eletroeletrônico dentro dos institutos. No ART 8º consta que todo equipamento a ser descartado deve ter todas as informações sensíveis apagadas, além de eliminar dados dos usuários, senhas e retornar a configuração de fábrica do produto. Porém nessa norma não há uma especificação objetiva sobre qual destinação dar aos resíduos.

### O Consumismo e a tecnologia

Os seres humanos têm uma forte relação com a natureza desde o início de sua existência, mas essa relação foi se modificando de acordo com as necessidades humanas no decorrer das eras e foi se tornando cada vez mais agressiva por parte da humanidade, que com o passar dos anos usufruiu dessa relação de modo que nos favorecesse como cita Boff (2012 *apud* MORAES, 2015) no seguinte trecho:

Inicialmente era uma relação de interação pela qual reinava sinergia e cooperação entre eles, a segunda foi de intervenção, quando o ser humano começou a usar instrumentos [...] para vencer os obstáculos na natureza e modificá-la; a terceira fase, a atual, é a agressão, quando o ser humano faz uso de todo um aparato tecnológico para submeter a seus propósitos a natureza [...].

No decorrer dos anos o respeito que existia entre a humanidade e a natureza foi extinto devido aos desejos da dominação da humanidade sobre o mundo mediante a sua impotência em relação a natureza e ao desconhecido.

Dentre as fases dessa relação citadas anteriormente, a mais radical é a terceira, a atual, na qual surge, após a Revolução Industrial, uma sociedade de produtores que fazem com que o consumo, se modifique de tal forma que causará impactos em várias áreas, principalmente, no meio ambiente.

O consumo pode ser definido como o ato de adquirir e utilizar bens e serviços para atender às necessidades e Moraes (2015) lista essas necessidades como: básicas (que são as necessárias para a sobrevivência), culturais (são as necessidades de determinada classe ou comunidade) e do sistema produtivo (são referentes aos insumos utilizados quanto ao consumo do que foi produzido). Moraes (2015) define o consumo para o século XIX como:

A apropriação e a posse de bens que garantissem o conforto e o respeito eram as principais motivações dos desejos e anseios desta sociedade, orientada basicamente para a segurança. Nessa era, a posse de um grande volume de bens insinuava uma existência segura [...]. Assim, sendo a segurança a longo prazo o principal propósito e valor maior para a sociedade de produtores, [...] apenas bens de fato duráveis, resistentes e imunes ao tempo poderiam oferecer a segurança desejada (MORAES, 2015).

A autora citada demonstra que o consumo já estava presente, mas não era tão agressivo como nos dias atuais, porém isso logo mudou quando a sociedade de produtores percebeu que para haver um aumento da aceleração da produtividade seria necessário um aumento do consumismo, e então surge a Revolução Consumista.

Destarte, segundo Moraes (2015), Henry Ford teve um importante papel na evolução do consumismo, pois desenvolveu uma estratégia que apoiava a diminuição da jornada de trabalho e o aumento salarial dos funcionários da época fazendo com que esses pudessem consumir, os tornando consumidores em potencial, e que a partir disso tiveram mais dinheiro sobrando para consumir além do básico para sobrevivência, os fazendo começar a consumir o “desnecessário” e quando o faziam sentiam-se realizados. Essa sensação de realização pode ser percebida até hoje quando compramos um computador novo para substituir o “antigo” de dois anos de vida, ou seja, esse sistema foi de grande contribuição para o início do consumismo e esse consumismo cresceu mais com o decorrer do tempo até chegar ao nível atual onde substituímos o desnecessário pelo desnecessário novo.

Esse consumismo desenfreado juntamente o mal descarte de resíduos vem trazendo cada vez mais problemas ao meio ambiente, sendo esses e outros fatores que tornam os resíduos eletroeletrônicos um problema tão grave e tão atual.

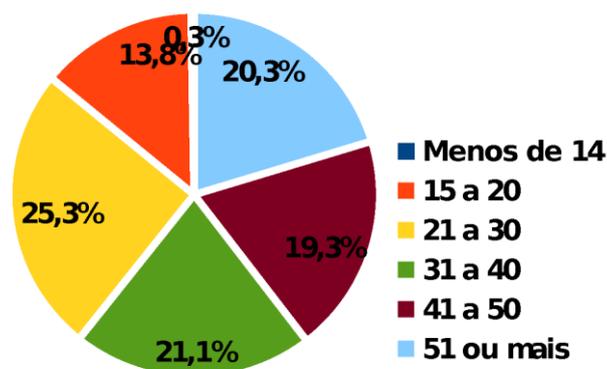
#### O descarte dos aparelhos pelos consumidores

Aplicaram-se entrevistas com 384 consumidores do centro da cidade de Gaspar, e nas dependências do campus do Instituto Federal de Santa Catarina. Considerando o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017) de 2016, que estima 66.213 habitantes de Gaspar, para a realização dos cálculos usou-se uma população de 70000 habitantes e concluiu-se que seriam necessários 383 entrevistados com uma margem de erro de 5% e um nível de confiabilidade de 95% (SANTOS, 2017). Usou-se um aplicativo online que visa fazer esse tipo de cálculo (<http://www.calculoamostral.vai.la>).

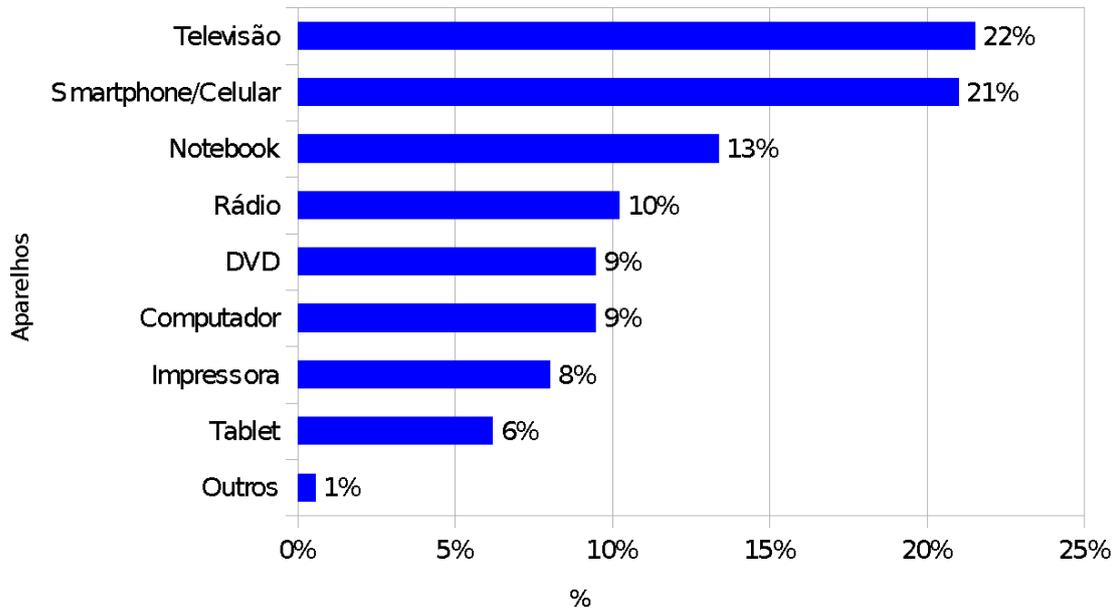
As questões focaram em quais aparelhos os consumidores possuíam, no que faziam com eles após tornarem-se obsoletos e se tinham conhecimento de locais corretos para o descarte.

As entrevistas foram aplicadas com pessoas de diversas faixas etárias, como mostrado na figura 1, para abranger todas as faixas de idade de consumidores.

**Figura 1:** Idades dos entrevistados

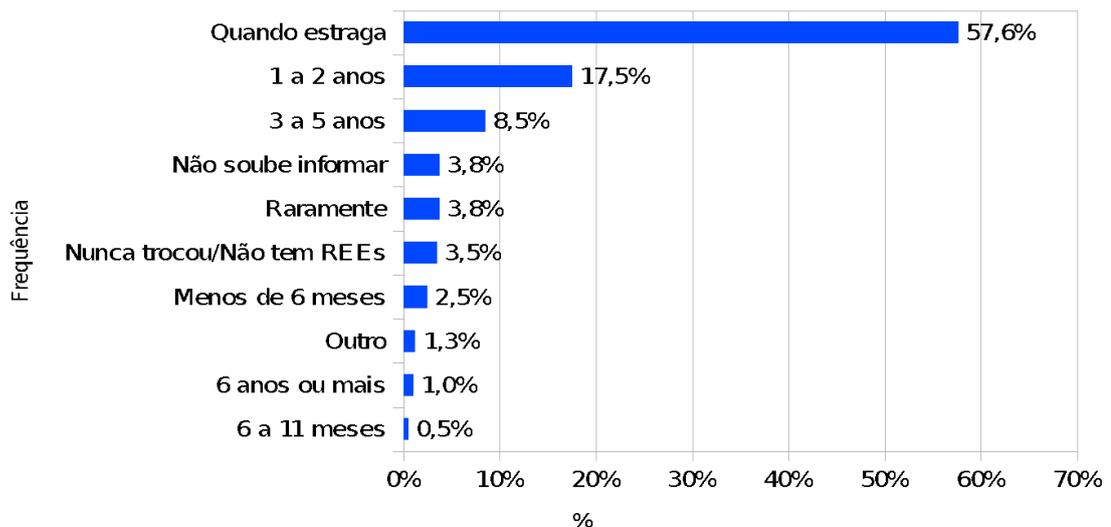


**Figura 2:** Aparelhos mais utilizados pelos entrevistados



Com os resultados das entrevistas foi constatado quais aparelhos são mais utilizados e por consequência descartados pelos consumidores de Gaspar (figura 2). Sendo mais utilizado o televisor e seguido do celular. Além disso percebeu-se que os consumidores não têm muito conhecimento sobre a frequência com que trocam seus eletroeletrônicos, já que a maioria disse que trocava quando esses estragavam (figura 3). Infelizmente, os aparelhos estão estragando com muito mais frequência devido à obsolescência planejada, já ocorrido anteriormente.

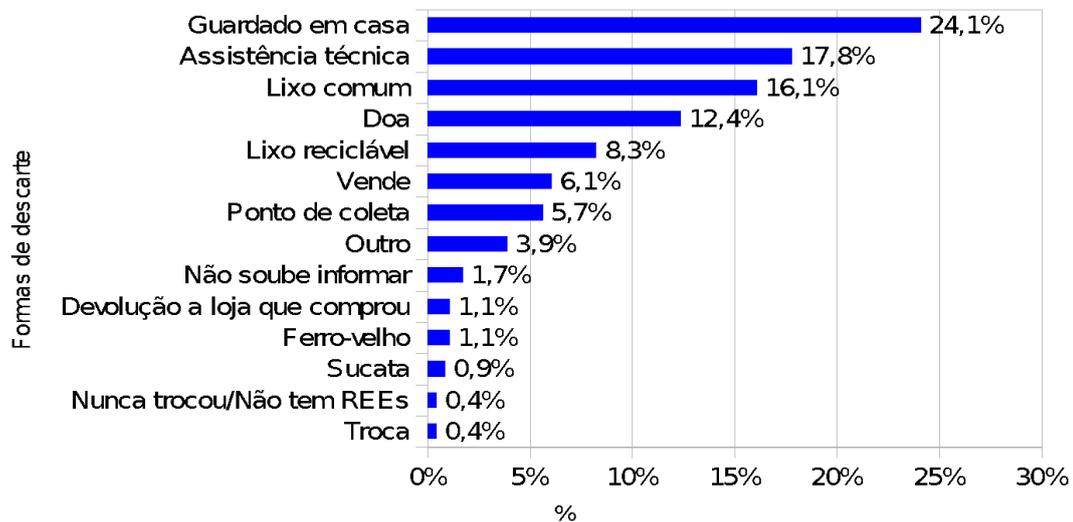
**Figura 4:** Frequência que os entrevistados trocam seus aparelhos



Outros dados importantes para atingir os objetivos da pesquisa foi saber o que os entrevistados faziam com os aparelhos após uso ou dano (figura 4), a maioria guarda em casa, pois não sabe o que fazer com eles, ou deixa na assistência técnica, para que se faça o descarte

correto, ou joga no lixo comum, o que é um dado preocupante, já que é uma maneira totalmente errada de descarte desses aparelhos.

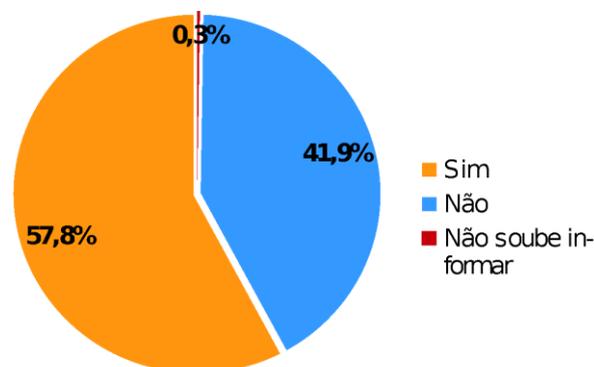
**Figura 4:** Solução de descarte dos entrevistados



Acerca dos consumidores que mantém esses aparelhos em casa, é possível observar que geralmente são celulares, já que é um dos que caem em desuso mais rapidamente. Segundo Chernev (2013), o qual realizou uma pesquisa abordando a destinação de celulares na cidade de Londrina no Paraná, quando os celulares são mantidos na residência do consumidor final, é chamado de estocagem. Em adição a isso o autor aponta que, globalmente, a empresa Nokia estima que aproximadamente 44% dos celulares em final de vida estão estocados.

Também questionou-se os entrevistados sobre o conhecimento que eles tinham acerca dos riscos do mal descarte dos resíduos eletroeletrônicos (figura 5) e percebeu-se a partir dos resultados que 41,9% dos entrevistados não têm esse conhecimento, ou seja, quase a metade dos entrevistados.

**Figura 5:** Conhecimento dos entrevistados sobre os riscos do mal descarte de REEs

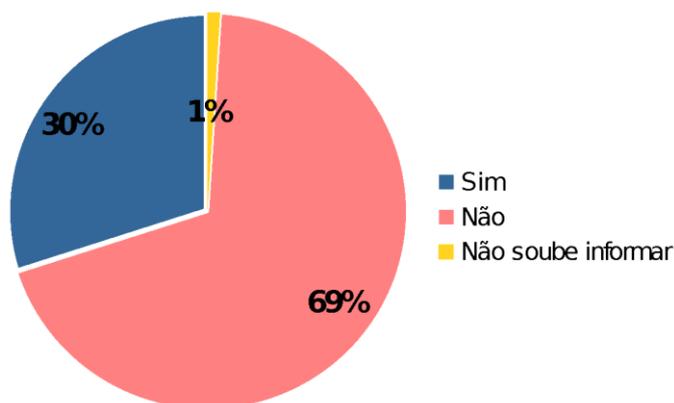


Para verificação dos resultados obtidos, comparou-se a pesquisa com a de Linhares, Nobre e Moscardi (2012), que fizeram entrevistas similares, na cidade de Mossoró no Rio

Grande do Norte. A pesquisa dos autores focou em consumidores da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) e nos consumidores da área comercial central da cidade.

Nos resultados obtidos pela pesquisa de Linhares, Nobre e Moscardi (2012) sobre o conhecimento dos consumidores acerca dos malefícios do mal descarte dos REEs, obteve-se um percentual de 38,8% de consumidores que não tinham conhecimento. Ou seja, um número bastante próximo ao do presente estudo.

**Figura 6:** Conhecimento dos entrevistados acerca de um ponto de coleta



Também questionou-se os entrevistados em relação aos locais de coleta na cidade ou na região de Gaspar (figura 6) e apenas 29,9% deles conhece algum local que colete esse tipo de resíduos. O que foi um resultado bastante próximo do obtido por Linhares, Nobre e Morcardi (2012), que chegaram a um percentual de 28,3% de consumidores que conhecem algum local de coleta.

### Considerações finais

Em uma síntese dos estudos apontados e dos resultados obtidos por meio das entrevistas, é possível concluir que a conscientização da população acerca dos riscos, já mostrados, é precária e preocupante. Além da falta da conscientização, também não são disponibilizados oportunidades de descarte, ou se forem, não estão sendo divulgados.

Durante as entrevistas descobriu-se que ruas em Gaspar continham resíduos eletroeletrônicos abandonados. Eles podem ter sido abandonados pela falta de informação dos cidadãos da cidade ou por descaso. Isso pode ser revertido se houver uma sensibilização sobre o problema e a criação de um local de descarte ou a contratação de uma empresa para fazer esse serviço, já que apenas 29,9% dos entrevistados afirmaram que conhecem locais de descarte na cidade.

Outra alternativa para solucionar esse problema encontrada pelas autoras é a logística reversa, um processo onde empresas podem tornar-se ambientalmente eficientes através da reciclagem, reuso e redução da quantidade de material usado. Cabe também ao consumidor buscar alternativas adequadas para o descarte dos seus REEs, além de exigir ao governo local providenciar meios ambientalmente corretos para descarte.

### Bibliografia

BRASIL. Decreto nº 99.658, de 30 de outubro de 1990. Brasília, Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/d99658.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99658.htm). Acesso em 17 setembro de 2017.

BRASIL. Decreto nº 6087, de 20 de abril de 2007. Brasília, Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6087.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6087.htm). Acesso em 17 setembro 2017.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em 04 fevereiro de 2016.

CÁLCULO AMOSTRAL. Disponível em: <http://www.publicacoesdeturismo.com.br/calculoamostral/>. Acesso em 06 outubro de 2017.

CHERNEV, L. M. Hábitos de consumo e descarte de aparelhos celulares em Londrina/PR. 2013. 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2013.

FERREIRA, D. C.; SILVA, J. B.; GALDINO, J. C. S. Reciclagem do e-lixo. 2010. Disponível em: <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1191/597> &gt;. Acesso em 23 fevereiro 2016.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2010. 184 p.

GREENPEACE (Brasil). Eles precisam fazer mais. 2012. Disponível em: <http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Noticias/Fabricantes-de-eletronicos-ainda-precisam-eliminar-a-energia-suja-de-sua-cadeia-de-suprimentos-/>. Acesso em 28 janeiro 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Gaspar. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=420590>. Acesso em 03 maio de 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. Instrução Normativa 04/2015 Disponível em: [http://dtic.ifsc.edu.br/files/IN-04-2015\\_desfazimento\\_bens\\_TI.pdf](http://dtic.ifsc.edu.br/files/IN-04-2015_desfazimento_bens_TI.pdf). Acesso em 06 outubro 2017.

LINHARES, S. N.; NOBRE, M. F.; MOSCARDI, J. P. OS RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS: Uma análise comparativa acerca da percepção ambiental dos consumidores da cidade de Mossoró – RN. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Goiânia, 2012. Disponível em <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/III-031.pdf>. Acesso em 03 maio de 2017.

MORAES, K. G. Obsolescência planejada e direito: (in)sustentabilidade do consumo à produção de resíduos. Porto Alegre. Livraria do Advogado Editora, 2015. P. 163.

SANTOS, G. E. O. Cálculo amostral: calculadora on-line. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.la>. Acesso em 03 maio de 2017.

SILVA, M. B. O. Obsolescência programada e teoria do decrescimento versus direito ao desenvolvimento e ao consumo: (sustentáveis). Veredas do Direito, Belo Horizonte, v.9. n.17. p.181-196. Janeiro/Junho de 2012. Disponível em: <http://domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/252/214>. Acesso em 25 fevereiro de 2016.



SMAAL, B. Lixo eletrônico: o que fazer após o término da vida útil dos seus aparelhos. TecMundo; 11 de agosto de 2009. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/teclado/2570-lixo-eletronico-o-que-fazer-apos-o-termino-da-vida-util-dos-seus-aparelhos-.html>>. Acesso em 19 de setembro de 2014.

### **Agradecimentos**

Agradecemos ao CNPq e IFSC, Edital PIBIC-EM 01/2016/Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação.

## **REAPROVEITAMENTO DE RADIOGRAFIA - FASE 2: UMA PROPOSTA PARA A COOPERATIVA ESCOLA DE ALUNOS DO IFTM – CAMPUS UBERLÂNDIA.**

Isabela Mendes da Silva<sup>1</sup>  
Marília Cândida de Oliveira<sup>2</sup>  
Amanda Sousa Martins<sup>3</sup>  
Ângela Pereira da Silva Oliveira<sup>4</sup>  
José Antônio Pereira<sup>5</sup>

1. Discente/Técnica em Agropecuária. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia. mendesisabela12@gmail.com
2. Docente EBTT do IFTM/ Doutora em Irrigação e qualidade de água. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia. mariliacandida@iftm.edu.br
3. Discente/Técnica em Meio Ambiente. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia. amdssousa5@gmail.com
4. Docente EBTT do IFTM/ Doutoranda em Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia. angelapereira@iftm.edu.br
5. Docente EBTT do IFTM/ Mestrando em Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia. joseantonio@iftm.edu.br

### **RESUMO**

A prática de descarte de radiografias no lixo doméstico está cada dia mais comum e a inserção no âmbito educacional de iniciativas que oportunizam alternativas sustentáveis para o meio ambiente, com reaproveitamento desses materiais, tornam-se necessárias à garantia de vida do ser vivo. Esses materiais em contato físico apresentam riscos à saúde por serem materiais radioativos. O presente trabalho visa alternativas sustentáveis no reaproveitamento de radiografias limpas como material em encadernações de apostilas, confecção de pastas divisórias, etc. a serem comercializados pela Cooperativa Escola de Alunos do IFTM - Campus Uberlândia, garantindo assim, sustentabilidade, reaproveitamento de radiografias na redução de custos à Cooperativa Escola, além de despertar o espírito empreendedor na comunidade interna e externa. O projeto será desenvolvido por alunos do IFTM – *Campus Uberlândia* e os produtos confeccionados serão apresentados pelos mesmos em eventos do município com mostra das técnicas de reaproveitamento das radiografias, incluindo: pontos de coletas, relação saúde/radiografia, decomposição. A cidade de Uberlândia–MG encontra-se carente de ações que visem à reciclagem desse material. Daí, o IFTM – *Campus Uberlândia* juntamente com seus parceiros externos desenvolverem o projeto “REAPROVEITAMENTO DE RADIOGRAFIA - FASE 2: uma proposta para a Cooperativa Escola de Alunos do IFTM – *Campus Uberlândia*”, como veículo de fortalecimento na formação de seus alunos e junto às comunidades externas no reaproveitamento de radiografias. A renda obtida será destinada à Cooperativa Escola de Alunos visando contribuir financeiramente com as atividades técnico-pedagógicas da Instituição em prol da formação básica e profissional do corpo discente.

Palavras-chave: Reaproveitamento. Radiografias. Acetato. Educação.

## Introdução

As radiografias são utilizadas para identificar traumas e lesões nos pacientes. São guardadas e/ou descartadas em lixos domésticos e/ou hospitalares. Os descartes fazem com que elas alcancem locais impróprios, causando prejuízos ao meio ambiente e seres vivos. São produzidas a partir do plástico acetato e constituídas por cristais de haletos de prata (REIS, 2004 apud ANTUNES, 2011).

O plástico leva mais de 100 anos para se decompor e a prata, metal pesado, é poluente e prejudicial à saúde (no organismo causa problemas renais/motores/neurológicos) (REIDLER; GUNTHER, 2003). Sua liberação no ambiente é proibida pela ANVISA/CONAMA (CONAMA, 2005). Diante disso, o IFTM-Campus Uberlândia propõe o reaproveitamento de radiografias usadas/limpas para atender a sua Cooperativa Escola de Alunos na produção e comercialização de artefatos a partir do acetato. Tais ações são em prol da cidadania, Instituição, espírito empreendedor e modelo para a comunidade escolar.

O presente projeto é uma ação para o fortalecimento técnico-social-ambiental da comunidade interna/externa. O projeto está sendo desenvolvido por alunos de cursos regulares da nossa Instituição que serão capacitados sobre o material radiológico (decomposição/reaproveitamento/coleta de radiografias/uso de EPI's / EPC's / transporte/armazenamento das radiografias/empreendedorismo/confecções de produtos artesanais). Os artefatos serão doados à Cooperativa Escola de Alunos, cuja renda obtida para a mesma. Os artefatos produzidos com os acetatos são: capas de cadernos/capas de apostilas/capas de agendas/pastas escolas. O projeto será apresentado em eventos municipais com distribuição de cartilha informando às implicações de descartes inadequados de radiografias, assim como as fases e os moldes dos artefatos do projeto.

## Objetivos

O projeto objetivou na interação e inserção dos alunos do IFTM-Campus Uberlândia envolvido no presente projeto em ações ambiental-sócio-educacionais. De forma que pudessemos despertar conhecimentos interdisciplinares de formato transversal aos alunos vinculados ao mesmo, comunidade escolar e, a partir destes, à comunidade externa quanto ao reaproveitamento de radiografias usadas como contribuição à saúde ambiental, no intuito de agregar valores no empreender e para comunidade escolar do IFTM-Campus Uberlândia através de artefatos oriundos dos acetatos (radiografias limpas) (PASSOS; CASTRO, 2016) a serem comercializadas na Cooperativa Escola dos Alunos. Os exemplos têm: capa/sobre capa de apostilas/agendas/cadernos, pastas organizadoras, marcadores de livros e etc.

## Metodologia

As radiografias são tratadas com água sanitária (hipoclorito de sódio 2,0%), em que é gerado um resíduo sólido que contém a prata e as películas radiográficas “limpas” (plástico acetato). Todas as películas retiradas na limpeza das radiografias estão sendo armazenadas para a 3ª Fase do projeto que será o voltado ao reaproveitamento da prata (dissociação dos cristais de haletos de prata em laboratório). A seguir, inicia-se a confecção dos produtos artesanais. Os produtos confeccionados serão doados à Cooperativa Escola de Alunos do IFTM - Campus Uberlândia para serem comercializados e, toda renda será destinada à

Cooperativa, pois esta necessita de receitas mensalmente em seu caixa, a fim de atender os projetos pedagógicos, viagens técnicas, jogos estudantis, etc. propostos pela Instituição, cujos alunos da Instituição estão inseridos e que são custeados pela referida.

Os alunos envolvidos no projeto participarão de eventos municipais onde apresentarão à comunidade externa o projeto, confecção, tipos de artefatos oriundos das radiografias limpas. Os alunos elaborarão cartilha ilustrativa sobre o projeto, no intuito de cooperar para o equilíbrio ambiental/saúde/noções de empreendedorismo a partir do referido projeto, que será distribuída nos eventos com orientações sobre locais de descartes e de coletas, EPI's/EPC's/ utilizados em coletas/manipulação do produto de limpeza das radiografias/armazenamento das mesmas/confecção dos artefatos a partir do acetato/empreendedorismo do pequeno negócio e sobre a comercialização desses produtos como fonte agregadora de renda às famílias, esperando assim, que o projeto reflita em uma qualidade vida adequada aos corpos hídricos e saúde em geral dos seres vivos.

Durante a vigência do projeto, haverá reuniões para discussão do projeto/atividades com aplicação de questionário junto à comunidade interna, sendo avaliado pela equipe executora do projeto e sobre o desempenho dos alunos.

## Resultados e Discussão

O reaproveitamento de radiografias gera renda ao grupo familiar, conscientizando quanto ao risco poluidor destas às diversas comunidades. Todas essas ações são interdisciplinares com profissionalizante que interagem diretamente com ações voluntárias e de cidadania.

O projeto pretende retratar a comunidade interna/externa que todo e qualquer trabalho sustentável pode ser desenvolvido no ambiente o qual o aluno(s) convive(m), a fim de não somente se beneficiar-se, mas sim a coletividade e o meio ambiente, além de que podemos agregar rentabilidade sustentável diante da promoção do voluntariado enquanto cidadão.

Como o nome do presente projeto expressa, a implantação das atividades neste citado, despertam o reaproveitamento de produtos, comumente descartados e a iniciativa do empreender tecnicamente sustentável (BRASIL, 2010), garantindo qualidade de vidas. As propostas de atividades a serem desenvolvidas com certeza estão formando, capacitando profissionais à cidadania, prontos à inserção no mercado de trabalho. Transversalmente, as propostas que estão sendo desenvolvidas certamente nossos alunos se tornarão agentes multiplicadores do projeto, capacitando com a vivência do projeto, cidadãos capazes de resgatar múltiplas vidas.

## Considerações Finais

Entre os inúmeros problemas ambientais cada dia mais agravantes com o destino incorreto/incerto de produtos pós-consumo estão às radiografias.

A reciclagem de radiografias é um processo que traz impactos positivos para a questão ambiental, social e de saúde. A reciclagem tem influência direta na redução de impactos ambientais ao longo da cadeia produtiva das radiografias, se considerado desde a extração e produção de matérias primas até a destinação final deste resíduo.

Através da química e biologia podemos compreender e saber os inúmeros prejuízos que um metal pesado pode causar a um ser vivo, quando inalado ou ingerido pelo ser humano, animais silvestres e domésticos.

Ao mesmo tempo em que este projeto contribuiu para o meio ambiente, também está gerando retorno financeiro. Conforme projeto, para a Cooperativa Escola de Alunos do IFTM – *Campus Uberlândia*.

A capacidade de geração de empregos diretos e renda no recolhimento das radiografias, também estão entre os benefícios oriundos que detectamos positivamente neste projeto deste o anterior, visto que os serviços de coleta/separação por tamanho/limpeza das radiografias, são atividades que demandam tempo e mão de obra treinada/qualificada, devido aos riscos que estamos detectamos durante todo o processo de reaproveitamento das mesmas.

Estamos conseguindo através de conceitos interdisciplinares dentre outros conhecimentos repassados, transmitir um dos maiores bem da humanidade, **o espírito cidadão** para nossa comunidade interna que acompanha todo o desenvolvimento do projeto e a externa que esperamos visitar-nos dos eventos dos quais iremos participar, divulgando o projeto.

## Bibliografia

<http://www.remove manchas.net/como-limpar-acetato/>. Acesso em 10 julho de 2017.

ARTESANATO NA REDE. Aproveitamento de Radiografia para Artesanato. Disponível em: <http://artesanatonarede.com.br/reaproveitamento-de-radiografia-para-artesanato/>. Acesso em 20 de julho de 2016.

BLOG DA SAÚDE. Reciclagem: Sua chapa de raios-X pode se transformar em... Disponível em: <http://www.blogdasaude.com.br/saude-ambiental/2010/10/15/reciclagem-sua-chapa-de-raio-x-pode-se-transformar-em/>. Acesso em 10 de abril de 2016.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>. Acesso em 30 junho de 2016.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a política nacional de resíduos sólidos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em 10 julho de 2016.

DPC BRASIL. 2004-2012. Disponível em: <http://dpcbrasil.com.br/>. Acesso em 25 de março de 2016.

ECYCLE. O que fazer com chapas de raios-X? Disponível em: <http://www.ecycle.com.br/component/content/article/46-diversos/293-o-que-fazer-com-chapas-de-raio-x.html>. Acesso em 20 de julho 2016.

LIMA, V. F.; MERÇON, F. Metais pesados no ensino de química. Química Nova Escola. São Paulo, v. 33, nº4, p. 199-205, 2011.

MECHI, A.; SANCHES, D. L. Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo. Revista Estudos Avançados. São Paulo, v. 24, nº 68, p. 209-220, 2010.

OPHICINA 70. Como recuperar prata de chapas de raios-X. Disponível em: <http://ophicina70.blogspot.com.br/2015/05/como-recuperar-prata-de-chapas-de-raio-x.html>. Acesso em 15 de agosto de 2016.

PASSOS, D. D. F.; CASTRO, R. C. Análise do processo de reciclagem de radiografias e seu impacto nas questões de saúde e meio ambiente. Disponível em:



[http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao\\_6\\_Daniele\\_passos.pdf](http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_6_Daniele_passos.pdf) > Acesso em 10 maio de 2016.

RECICLOTECA. Recuperação de prata a partir de radiográficas. Disponível em: <http://www.recicloteca.org.br/projetos/recuperacao-de-prata-a-partir-de-radiografias/> Acesso em: 10 de setembro de 2016.

REIDLER, N. M. V. L.; GÜNTHER, W. M. R. Impactos ambientais e sanitários causados por descarte inadequado de pilhas e baterias usadas. Revista Limpeza Pública, São Paulo, v. 60, p. 20-26, 2003.

SELO SOCIAL. Prática sustentável e educação ambiental na Escola José Benedito Gonçalves (Zezito). Disponível em: <http://www.selosocial.com/noticia/387-PRATICA+SUSTENTAVEL+E+EDUCACAO+AMBIENTAL+NA+ESCOLA+JOSE+BENEDITO+GONCALVES++ZEZITO+.html> Acesso em 12 de maio de 2016.

## **DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: LICITAÇÕES EXCLUSIVAS PARA MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE.**

Leandro Alexandrino Pereira Campos<sup>1</sup>  
Elisângela Maria do Nascimento Costa<sup>2</sup>  
Alvany Maria dos Santos Santiago<sup>3</sup>

1. Técnico em assuntos educacionais, Mestrando em Administração Pública. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email: leandro.alexandrino@univas.edu.br
2. Discente do curso de Administração. Universidade do Vale do São Francisco. Email: emnc.costa@gmail.com
3. Professora/Doutora. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email: alvany.santiago@univas.edu.br

### **RESUMO**

Este estudo trata da temática das compras públicas no seu aspecto de contribuição ao desenvolvimento sustentável. A problemática estudada é a participação das microempresas e empresas de pequeno porte nos pregões de uma instituição de ensino superior e justifica-se pela sua importância, considerando que uma maior participação destes atores contribui para diminuir a concentração do poder econômico e de renda em um país marcado pela desigualdade social. O Objetivo geral da pesquisa foi demonstrar a relação das compras públicas com o desenvolvimento sustentável e como objetivos específicos analisar o nível de participação das microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP) sediadas localmente nos pregões eletrônicos realizados pela instituição pesquisada e identificar o quantitativo de pregões com oportunidades de participação de ME/EPP porte sediadas localmente. A metodologia utilizada foi a pesquisa descritiva. A coleta de dados foi através dos documentos institucionais públicos, com fontes primárias contemporâneas. Detectou-se que devido à baixa participação das ME/EPP sediadas localmente nas licitações promovidas pelo órgão público, o volume de recursos homologados para ME/EPP locais foi de R\$ 3.905.784,78 ou seja, 16,95 % dos recursos homologados para aquisições que poderiam ser ofertadas pelas ME/EPP locais, sendo assim, descobriu-se que um grande potencial para o crescimento do faturamento de ME/EPP. Ressalta-se, dessa forma, que os recursos empregados nas compras públicas pelo governo federal apresentam-se com potencial para impulsionar o desenvolvimento sustentável local.

Palavras-chave: Licitação. Microempresas e Empresas de Pequeno Porte. Desenvolvimento Sustentável. Pregão eletrônico. Compras Públicas.

### **Introdução**

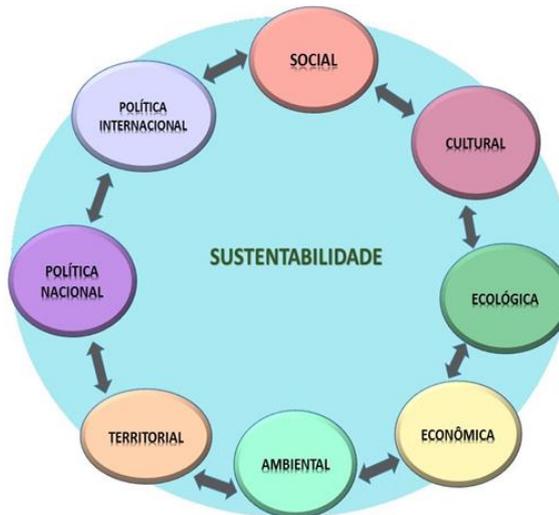
Embora o termo desenvolvimento sustentável seja utilizado amplamente pelos diversos setores da sociedade, a sua associação com os processos administrativos do setor público ainda é rara, todavia uma compreensão aprofundada do tema permite cristalizar esta relação tão importante.

Em seu primeiro conceito, o desenvolvimento sustentável apresenta-se como “o processo desenvolvimento que permite às gerações atuais satisfazerem as suas necessidades sem colocar em perigo a satisfação das necessidades futuras” (BRUNDTLAND, 1987), essa definição evidencia a preocupação com os recursos naturais, mas se esta preocupação não for conectada com outros aspectos da sustentabilidade, tornará improdutivo qualquer esforço realizado com o intuito de promover a sustentabilidade.

Quer seja na abordagem cunhada de *triple bottom line* por Elkington (1998), composta por três dimensões, sendo a ambiental, a social e a ambiental, quer seja na apresentada por Sachs (2002), composta de três pilares, relevância social, prudência ecológica e viabilidade econômica, ampliada para oito critérios (SACHS, 2009), a sustentabilidade traduz uma abordagem sistêmica, ampla e longe de chegarmos a uma única definição.

Para efeito deste estudo adotaremos a abordagem de Sachs (2009), exposta na Figura 01, destaca-se a princípio, quatro desses critérios e sua ligação com o processo das compras públicas. O aspecto da política nacional que se refere ao respeito aos direitos humanos, a capacidade do Estado na implementação de projeto nacional, a parceria com empreendedores e a coesão social definido pela democracia. Nesse sentido, a lei Nº 12.349 de 2010, que alterou o Artigo 3º da lei Nº 8.666/93, conhecida como Lei de licitações, e estabeleceu como um dos princípios da licitação o desenvolvimento nacional sustentável (BRASIL, 1993), aportando, destarte, para o plano prático das compras públicas como um dos aspectos da sustentabilidade.

**Figura 01:** Critérios de sustentabilidade, segundo Sachs (2009)



Fonte: Elaborado pelos autores baseado em Sachs (2009)

Pode-se afirmar que mais quatro critérios, o social, o econômico, o territorial e o cultural estão contemplados nas compras públicas. Enfatiza-se que o social está ligado como "(...) alcançar o justo patamar de homogeneidade social com a justa distribuição de renda, pleno emprego, qualidade de vida e acesso a serviços sociais e recursos." O econômico a como (...) equilibrar do desenvolvimento econômico inter setorial, a segurança alimentar, a contínua modernização dos instrumentos, a pesquisa tecnológica e científica com um certo nível de autonomia e inserção na economia internacional. "E o territorial a como (...) contemplar as configurações rurais e urbanas, disparidades inter-regionais e através do eco desenvolvimento e conservar a biodiversidade". (SACHS, 2009, p. 85)

Frente a esses desafios alguns marcos legais foram importantes. A Lei Nº 10.520 instituiu a modalidade de licitação denominada pregão e suas regulamentações (BRASIL, 2002). Esta norma reduziu a quase zero a possibilidade de fraudes nas compras públicas processadas por meio dessa modalidade, contribuindo assim para o combate ao abuso do poder econômico que perpetua a concentração de renda e as desigualdades sociais e, por conseguinte, a insustentabilidade. Outro grande avanço legal foi o aportado pela lei complementar Nº 123 de 2006, conhecida como estatuto da microempresa e empresa de pequeno porte. Dois importantes instrumentos trazidos por essa normativa se relacionam diretamente com a sustentabilidade, o instrumento das licitações exclusivas, ou seja, nas contratações públicas com valor estimado de até R\$ 80.000,00 deverá ser destinada a participação exclusiva de ME/EPP (BRASIL, 2006), torna-se claro aqui os critérios social e econômico da sustentabilidade.

Esta mesma norma ainda possibilita, desde que devidamente justificada, a realização de licitações com prioridade para contratação de ME/EPP sediadas local e regionalmente em até 10% do melhor preço válido, contemplando assim o aspecto territorial da sustentabilidade.

Essa legislação encontra-se em total sintonia com o pensamento de Martinelli & Joyal (2004), que afirmam que os papéis principais do setor público, o estímulo que viabilize um ambiente favorável aos negócios.

Este entendimento da licitação encontra respaldo no expressivo poder de compra do Estado, conseqüentemente a utilização correta deste poder de compra pode promover mudanças positivas no mercado, especialmente em determinados setores da economia e/ou regiões/locais (BIDERMAN *et al.*, 2008).

É de se notar ainda que o desenvolvimento da economia local poderá trazer ainda mais recursos públicos por meio de impostos recolhidos, possibilitando ao ente municipal a adoção de políticas de proteção ao meio ambiente, como a implantação e/ou expansão da rede de saneamento básico ou políticas de educação ambiental. Por fim, faz-se importante conceituar licitação,

Licitação é um procedimento administrativo, mediante o qual a Administração Pública seleciona a proposta mais vantajosa para o contrato de seu interesse. Como procedimento, desenvolve-se através de uma sucessão ordenada de atos vinculados para a Administração e para os licitantes, o que propicia igual oportunidade a todos os interessados e atua como fatos de eficiência moralidade nos negócios administrativos. (MEIRELES, 2007, p. 272)

## Objetivo

O objetivo geral da pesquisa foi demonstrar a relação das compras públicas com o desenvolvimento sustentável e como objetivos específicos de analisar o nível de participação das ME/EPP sediadas localmente nos pregões eletrônicos realizados pela UNIVASF e identificar o quantitativo de pregões com oportunidades de participação de ME/EPP sediadas localmente.

## Metodologia

A metodologia utilizada foi a pesquisa descritiva e a abordagem para a coleta de dados foi através dos documentos institucionais públicos, com fontes primárias contemporâneas

(MARCONI & LAKATOS, 2010). Desta forma, foram pesquisados os volumes dos recursos homologados para aquisições da UNIVASF, por meio dos sítios eletrônicos do painel de compras do Governo Federal e os licitantes vencedores dos Pregões eletrônicos realizados pela UNIVASF nos anos de 2016, por meio do sítio eletrônico do Comprasnet SIASG.

A pesquisa restringiu-se aos editais que tinham como objetos itens disponíveis para aquisição no comércio das cidades de Petrolina-PE e Juazeiro-BA. Utilizou-se a análise dos dados de forma quantitativa (ROESCH, 2006).

A pesquisa foi realizada em uma das Instituições de Ensino Superior (IES) no semiárido. A Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, criada, em 2002, por meio da Lei N° 10.473, de 27 de junho de 2002, com sede Administrativa e campus na cidade de Petrolina, em Pernambuco, além campi, nas cidades de Juazeiro-BA, São Raimundo Nonato-PI, Senhor do Bonfim-BA e Paulo Afonso-BA (site institucional). Nessa IES, as compras são realizadas de forma centralizadas, enquanto a entrega por parte dos fornecedores é realizada ora na Coordenação de Logística na cidade de Juazeiro-BA, ora nos demais Campi.

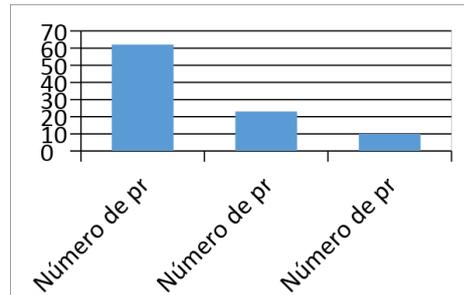
Para o alcance da sua missão institucional, esta IES necessita realizar aquisições constantemente para os campi e sede administrativa, e para isso, utiliza-se do instituto da licitação. Destaca-se que a licitação é gênero da qual o pregão faz parte. No caso da universidade estudada, as aquisições de bens e serviços são processadas por meio da modalidade pregão eletrônico, que se constitui na modalidade obrigatória para aquisição de bens e serviços comuns, que são definidos como “aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais do mercado”, (BRASIL, 2005).

## Resultados e Discussão

No ano de 2016 a UNIVASF realizou 62 pregões eletrônicos com um total de volumes em compras homologadas da ordem de R\$ 31,56 milhões. Analisando todos os editais e fazendo um recorte naqueles que continham itens disponíveis para aquisição no comércio local, verificou-se que 23 pregões apresentavam itens que poderiam ser ofertados pelas empresas locais. O valor total homologado para esses 23 pregões foi na casa de R\$ 23.039.599,00, contudo, quando analisada a condição das ME/EPP locais detectou-se que existem apenas oito licitantes sediadas localmente que participaram dos Pregões Eletrônicos promovidos pela UNIVASF. Dos 23 pregões que apresentavam oportunidades para participação da ME/EPP locais apenas 10 deles tiveram participação de ME/EPP locais, dessa forma, devido a essa baixa participação, o volume de recursos homologados para ME/EPP sediadas localmente foi de R\$ R\$ 3.905.784,78 ou seja, 16,95 % dos recursos homologados para aquisições que poderiam ser ofertadas pelas ME/EPP locais. As Figuras 2 e 3 demonstram os dados coletados.

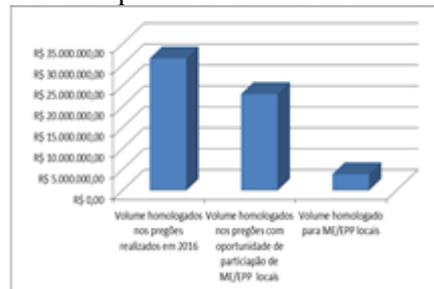
Conclui-se que a baixa participação das ME/EPP nas licitações da realizadas UNIVASF não permite que as compras públicas desse órgão contribuam de fato para o desenvolvimento sustentável local.

**Figura 2:** Comparativo número de pregões 2016



Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 3:** Comparativo volume de recursos 2016



Fonte: Elaborado pelo autor

O resultado desta pesquisa está em acordo com pesquisa anterior que aponta que a legislação garante um ambiente favorável para a inserção da ME/EPP no mercado das compras públicas, porém outros entraves são enfrentados pelas ME/EPP para participarem de licitações, como a falta de informação e o desinteresse em fornecer para o setor público. (PRADO; LOPES, 2011).

## Considerações Finais

O presente trabalho buscou demonstrar a relação das compras públicas com o desenvolvimento sustentável, verificou-se que o nível de participação das ME/EPP locais, nos pregões eletrônicos realizados pela UNIVASF é baixo, e que o volume de recursos homologados para as ME/EPP locais é pequeno, sendo assim existe um grande potencial para o crescimento do faturamento de ME/EPP. Frisa-se, dessa forma, que os recursos descentralizados pelo governo federal por meio das compras públicas realizadas pela apresenta-se como potencial para impulsionar o desenvolvimento sustentável local, dentro do modelo adotado (SACHS, 2009)

Mostra-se possível a construção de uma articulação institucional local com o objetivo promover o desenvolvimento sustentável por meio da capacitação das ME/EPP locais para fornecer para o setor público. Contemplando assim os aspectos elencados por Sachs (2009) necessários para a sustentabilidade.

Ressalta-se que no âmbito do mestrado profissional em administração pública da UNIVASF está sendo conduzida pesquisa com objetivo de identificar os principais entraves à participação da ME/EPP locais, nas licitações públicas e ao mesmo tempo propor uma solução para superação desses entraves.

## Bibliografia

Decreto 5.450, de 31 de mai. 2005. Regulamenta o pregão na forma eletrônica, para aquisição e bens e serviços comuns e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5450.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5450.htm). Acesso em: 04 julho de 2017.

Lei complementar n. 123, de 14 de dez. 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis no 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, da Lei no 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar no 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis no 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp123.htm). Acesso em: 04 julho de 2017.

BRASIL. Lei n. 10.520, de 17 de jul. 2002. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10522.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10522.htm)>. Acesso em: 04 julho de 2017.

BIDERMAN, R. et al. Guia de compras públicas sustentáveis: uso do poder de compra do governo para a promoção do desenvolvimento sustentável. GVces, 2008. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/15417>. Acesso em 04 julho de 2017.

BRUNDTLAND, Comissão. Nosso Futuro Comum, Relatório sobre Desenvolvimento Sustentável. 1987.

ELKINGTON, J. Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business. Stony Creek, CT: New Society Publishers, 1998.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINELLI, D. P.; JOYAL, A. Desenvolvimento local e o papel das pequenas e médias empresas. São Paulo: Manole, 2004.

MEIRELLES, H. L. Direito Administrativo Brasileiro. São Paulo: Malheiros, 2007.

PRADO, M. J. L.; LOPES, R. Q.; ARANTES, E. C. A participação das ME'S e EPP'S nas licitações: dificuldades e benefícios percebidos com a promulgação da lei complementar Nº 123/06. IV Congresso UFSC de Controladoria e Finanças. Florianópolis, 2011. Disponível em: <http://dvl.ccn.ufsc.br/congresso/anais/4CCF/20110114223052.pdf>. Acesso em: 04 julho de 2017.

ROESCH, S. M. A.; BECKER, G. V.; DE MELLO, M. I. Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. Editora Atlas SA, 2006.

SACHS, I. Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

## CARACTERIZAÇÃO DA FLORA APÍCOLA NA COMUNIDADE DE CARRAPICHEL, SENHOR DO BONFIM, BAHIA

Leisiane Silva Fialho <sup>1</sup>

Marileide Dias Saba <sup>2</sup>

1. Discente/Universidade Do Estado da Bahia. Email: leisianesfialho@gmail.com
2. Docente/Doutora em Universidade Do Estado da Bahia.  
Email:marileide.sabas@gmail.com

### RESUMO

A apicultura é uma atividade de grande importância, pois apresenta uma alternativa de ocupação e renda para o homem do campo. Além disso, a atividade apícola é essencialmente ecológica. A cobertura florística de uma região é o que determina o potencial apícola, bem como a disponibilidade de néctar e pólen para a nutrição das abelhas. O objetivo do trabalho foi identificar e caracterizar as plantas visitadas por *Apis mellifera*, no entorno do apiário localizado na comunidade de Carrapichel, Senhor do Bonfim, Bahia. Para tanto, quinzenalmente, durante o período de setembro de 2016 a julho de 2017. Foi observada a visita de abelhas às flores no local de estudo e ramos férteis foram coletados, descritos e herborizados no Laboratório de Botânica do *Campus VII* da UNEB. As exsiccatas foram montadas e inseridas à coleção do HUNEB – coleção Senhor do Bonfim. Foram coletadas 60 espécies botânicas pertencentes a 49 gêneros e 28 famílias botânicas. Do total, 37% são de hábito herbáceo, 27% arbustivo, 23% arbóreo 10% subarbustivo e apenas 1% epífita. As famílias mais representativas foram Malvaceae e Fabaceae, com sete e oito espécies, respectivamente. Apresentando também maior número de indivíduos das espécies, *Herissantia crispera* L. (Brizicky) e *Melochia tomentosa* L. no período de coleta. Os resultados deste estudo corroboram para a preservação da diversidade florística e manutenção da flora que fornece recursos às abelhas e beneficiam a apicultura.

Palavras-chave: Flora. apícola. Apiário. *Apis mellifera*.

### Introdução

A flora apícola constitui um conjunto de espécies vegetais ocorrentes em uma determinada região e que fornecem recursos como o néctar e pólen (FREITAS, 1996). O aumento da produtividade apícola de uma região, dessa forma, está diretamente relacionado com a vegetação existente na região (FREITAS, 1991).

De acordo com Guimarães (1989), a apicultura preenche todos os requisitos da sustentabilidade, englobando o ponto de vista econômico - apresenta uma atividade de renda para pequenos, médios e grandes produtores; ponto de vista social - utiliza-se da mão de obra familiar; e ponto de vista ambiental – apresenta-se como uma atividade conservadora e ecológica para as espécies.

Silveira (1987) afirma que para obter sucesso na criação de abelhas é fundamental uma avaliação detalhada da vegetação e seus períodos de floração, sendo, portanto, o conhecimento da flora apícola um passo importante para a progressão da apicultura.

## Objetivos

O presente trabalho foi realizado com a finalidade de levantar as espécies vegetais visitadas por *Apis mellifera*, ocorrentes na área do entorno de um apiário no município de Senhor do Bonfim - Bahia, ampliando o conhecimento da flora de interesse apícola na região.

Foi realizado o levantamento das espécies vegetais com potencialidade apícola, ocorrentes no entorno do apiário, registramos, coletamos e identificamos as espécies vegetais coletadas com potencialidade apícola, além disso descrevemos os principais caracteres florais das espécies coletadas, confeccionamos exsicatas e incorporamos ao acervo do Herbário da HUNEB.

## Metodologia

A pesquisa foi conduzida em uma área localizada no entorno do apiário do distrito de Carrapichel, no município de Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil. O município possui uma população de aproximadamente 80.769 habitantes e caracteriza-se pelo clima semiárido, com temperatura média anual de 23.5 °C e 771 mm de pluviosidade e vegetação predominante do tipo Caatinga (IBGE, 2016; INEMA, 2017; Climate-data.org, 2017).

Foram feitas observações e expedições ao campo, preferencialmente quinzenalmente, durante o período de setembro de 2016 a julho de 2017. Ramos férteis das plantas visitadas por abelhas ou indicadas como apícolas pelo apicultor, foram coletados e descritos. O material coletado foi herborizado, seguindo as técnicas usuais da botânica e levado ao laboratório de botânica do *Campus VII* da UNEB, onde foi identificado com auxílio de chaves taxonômicas, com base na coleção do HUNEB e HUEFS e por especialistas. Para cada espécie foram confeccionadas exsicatas e incorporadas ao acervo do HUNEB – coleção Senhor do Bonfim. A frequência relativa do número de espécies foi avaliada por meio de cálculo de frequência da espécie.

## Resultados e Discussão

Durante o trabalho, foram coletadas 60 espécies botânicas pertencentes a 49 gêneros e 28 famílias botânicas. As famílias mais representativas foram Malvaceae e Fabaceae, com sete e oito espécies, respectivamente. As espécies com maior número de indivíduos, durante o período de coleta, foram *Melochia tomentosa* L. e *Herissantia crispa* L. (Brizicky), a qual teve uma frequência de 100% nas parcelas.

Considerando-se o hábito das plantas de interesse apícola verificou-se que as espécies mais visitadas por *Apis mellifera* em sua maioria são herbáceas (37% espécies) seguida por arbustos (27% espécies), árvores (23% espécies), subarbustos (10% espécies) e epífitas (apenas 1%).

A área de estudo caracterizou-se por uma rica flora de importância apícola, com um predomínio de espécies herbáceas-arbustivas. Algumas espécies foram destacadas com importância para a dieta das abelhas na área de estudo, uma vez que a frequência que foram visualizadas sendo visitadas pelas abelhas na área foi relativamente maior em relação as demais espécies: *Antigonon leptopus* Hook. & Arn, *Boerhavia difusa* P. Mill., *Borreria verticillata* (L.) G. Mey., *Croton heliotropiifolius* Kunth *Eriope hypenioides* Mart., *Ipomoea incarnata* (Vahl) Choisy, *Libidibia férrea* (Mart. ex Tul.), *malpighia glabra* L., *Melochia tomentosa* L., *Momordica charantia* L., *Passiflora cinccinata* Mast, *Prosopis juliflora* (Sw.) DC., *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton Rose, *Senna spectabilis* (DC.) H.S.Irwin & Barneby.

Tais espécies também foram relatadas como importantes para esse fim por outros autores (AGUIAR et al., 2002; SILVA, et al., 2014)

## Conclusão

Os resultados deste estudo forneceram informações sobre as espécies apícolas da região próxima ao apiário, corroborando para a preservação da diversidade florística e manutenção da flora que fornece recursos às abelhas e beneficiam a apicultura. Contudo, vale ressaltar que ainda há necessidade de coletas na região com o intuito de aumentar o conhecimento da diversidade da flora apícola, contribuindo para a sua preservação.

## Bibliografia

AGUIAR C. M. L.; MONTEIRO V. M.; SANTOS G. M. M.; RESENDE, J. J.; FRANÇA, F.; MELO E. Plantas visitadas por *Apis mellifera* L. (Hymenoptera, apidae) em uma área de Caatinga em Itatim, Bahia, Brasil, 2002.

CLIMATE-DATA. Clima: Carrapichel. Disponível em: <https://pt.climatedata.org/location/42875/>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

FREITAS, B. M. Caracterização e fluxo de néctar e pólen na caatinga do Nordeste. In: Congresso Brasileiro de Apicultura. Teresina, 1996. p. 181-185

FREITAS, B. M. Potencial da caatinga para produção de pólen e néctar para a exploração apícola. Dissertação de Mestrado em Zootecnia. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1991. P. 140.

GUIMARÃES, N. P. Apicultura, a ciência da longa vida. Ed. Itatiaia. Belo Horizonte, 1989.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) estimativas da população, Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil 2016. Disponível em: [cidades.ibge.gov.br](http://cidades.ibge.gov.br). Acesso em 11 de Agosto de 2017

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS -INEMA, 2017. Disponível em: [www.inema.ba.gov.br](http://www.inema.ba.gov.br). Acesso em 14 de Agosto de 2017

SILVA, G. A. R.; BASTOS E. M.; SOBREIRA, J. A. R. Levantamento da flora apícola em duas áreas produtoras de mel do estado de PiauÍ. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.18; p. 2, 2014.

SILVEIRA, F. A. Da Flora apícola e planejamento de atividades no apiário. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, n 149, p. 27-32, 1987.

## Agradecimentos

À Universidade do Estado da Bahia pela infraestrutura para realização da pesquisa. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pela concessão da bolsa.

Aos curadores do HUNEB – coleção Senhor do Bonfim e HUEFS, pela permissão para consulta do acervo para identificação das espécies.

## **DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO: A EXPERIÊNCIA DA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA FAMILIAR DE CURAÇÁ, UAUÁ E CANUDOS - COOPERCUC**

Luama Soraia Coelho Lins<sup>1</sup>  
Bruno Emanuel Correia da Silva<sup>2</sup>  
Italo Ayala de Almeida Rabelo<sup>3</sup>  
Iuric Pires Martins<sup>4</sup>  
Elba Borges Silva<sup>5</sup>  
Alvany Maria dos Santos Santiago<sup>6</sup>

1. Mestranda/ UNIVASF em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido. Email: [ideiaempreendedora@gmail.com](mailto:ideiaempreendedora@gmail.com)
2. Mestrando/ UNIVASF em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido. Email: [becsilva@gmail.com](mailto:becsilva@gmail.com)
3. Mestrando/ UNIVASF em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido. Email: [italoayala@hotmail.com](mailto:italoayala@hotmail.com)
4. Mestrando/ UNIVASF em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido. Email: [iuricipiresmartins@gmail.com](mailto:iuricipiresmartins@gmail.com)
5. Mestranda/ UNIVASF em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido. Email: [elbaborgess@gmail.com](mailto:elbaborgess@gmail.com)
6. Docente Doutora/UNIVASF. Email: [alvany.santiago@univasf.edu.br](mailto:alvany.santiago@univasf.edu.br)

### **RESUMO**

O presente trabalho tem a finalidade de descrever o contexto de desenvolvimento sustentável da COOPERCUC, tendo como objeto de estudo o impacto social transformador da cooperativa e a sua convivência com o semiárido. Para tanto, utilizou da pesquisa descritiva e análise de dados secundários disponíveis sobre a COOPERCUC e temas relacionados. A Cooperativa Agropecuária Familiar de Canudos, Uauá e Curaçá (COOPERCUC), convive com o semiárido visando uma produção ecologicamente correta em favor da preservação do bioma caatinga, economicamente viável e socialmente justa e solidária, contribuindo para o desenvolvimento das comunidades, no Território do Sertão do São Francisco, região semiárida da Bahia. Observa-se que a cooperativa tem se desenvolvido de forma positiva e tem beneficiado os agentes envolvidos. As parcerias construídas ao longo do tempo têm colaborado economicamente, agregando valor aos processos e também fortalecendo a agricultura familiar possibilitando assim, um desenvolvimento sustentável para as regiões atendidas.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável, Agricultura familiar, COOPERCUC, Convivência com o semiárido.

### **Introdução**

A Cooperativa Agropecuária Familiar de Canudos, Uauá e Curaçá COOPERCUC, convive com o semiárido visando uma produção ecologicamente correta em favor da preservação do bioma caatinga, economicamente viável e socialmente justa e solidária, contribuindo para o desenvolvimento de comunidades localizadas nos municípios de Canudos, Uauá e Curaçá, no Território do Sertão do São Francisco, região semiárida da Bahia.

Com cerca de 200 cooperados, formada por agricultores familiares, em sua maioria mulheres (COOPERCUC, 2016), nasceu das bases dos movimentos sociais, mutirões, missões, grupos de catequeses e organizações não governamentais. Com uma ação inédita, no sentido de desenvolver a utilização de produtos nativos da caatinga, especialmente o umbu e o maracujá da caatinga.

Constituída em junho de 2004, tendo como base o consumo consciente, comércio justo e a economia solidária, tornou-se de grande relevância para o desenvolvimento sustentável do Semiárido. Para uma compreensão do significado do termo consumo consciente, já se observa de antemão que o termo procura diferenciar a forma de consumo atual de uma nova forma de consumo, o que significa, portanto, que a maneira de consumir até então não se deu dentro de padrões conscientes (FAJARDO, 2010).

Fortalecida pela parceria comercial baseada na transparência e respeito com atores internacionais, a COOPERCUC participa intensamente do mercado justo internacional, chamado também de Fair Trade. O Comércio Justo ou Fair Trade é uma modalidade de certificação internacional que pretende criar alternativas para atual forma de comercialização baseado no modelo econômico capitalista. Esse método tem como objetivo garantir a ‘não exploração’ dos produtores, consumidores e meio ambiente, como também, gerar uma melhoria nas relações comerciais entre produtores de países subdesenvolvidos do hemisfério sul e consumidores solidários do hemisfério norte. (BECCHETTI, 2002).

Os consumidores finais não compram produtos de Comércio Justo por simples caridade, e sim porque optam por produtos que, além da boa qualidade, agregam valor social. Comprar produtos de Comércio Justo é um estilo de vida de quem acredita que outro mundo é possível, mas, ao mesmo tempo, não abre mão da qualidade a que está acostumado (SEBRAE NACIONAL, 2016).

Em 2009, 50% da produção foi vendida para o governo federal, através do Programa de Aquisição de Alimentos - PAA, operacionalizado pela Companhia Nacional do Abastecimento - CONAB; 25% ao mercado internacional (França, Áustria e Itália); e 25% ao mercado nacional. Hoje, a Cooperativa tem certificação extrativista, orgânica e Fair Trade. Cerca de 250 famílias são beneficiadas pelo trabalho, gerando uma melhoria na renda em torno de 30% (ASA, 2010).

O trabalho da Cooperativa é referência regional, nacional e internacional. Sua experiência demonstra que a economia solidária acontece pautando um jeito diferente de produzir, vender, comprar, sem explorar, sem destruir o meio ambiente. A economia solidária é mera resposta à incapacidade do capitalismo de integrar em sua economia todos os membros da sociedade desejosos e necessitados de trabalhar (SINGER, 2002). Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é estudar o Desenvolvimento Sustentável no Semiárido a exemplo da Cooperativa Agropecuária Familiar de Curaçá, Uauá e Canudos – COOPERCUC e o seu impacto social transformador.

## Objetivo Geral

Descrever o Contexto de desenvolvimento sustentável da COOPERCUC, tendo como objeto de estudo o impacto social transformador da cooperativa e a sua convivência com o semiárido.

## Objetivos Específicos

- Contextualizar de forma cronológica a evolução da COOPERCUC;
- Analisar os resultados alcançados nos últimos anos;
- Analisar a relação da Cooperativa com o desenvolvimento sustentável;
- Analisar o empreendedorismo de mulheres na COOPERCUC.

## Contexto Histórico

A COOPERCUC desde o início, no final da década de 80, quando ainda era um projeto com objetivo de promover a participação de mulheres locais e uma aproximação da comunidade em torno do processamento de frutas, responsáveis pela geração de emprego e renda, vem provocando importantes mudanças para o desenvolvimento sustentável da região. Estas iniciativas de associativismo e cooperativismo permitem aos associados o enfrentamento das diferenças e para promoção do desenvolvimento local possibilitando uma troca de experiências e de convivências entre as pessoas se constituindo em oportunidade de crescimento e desenvolvimento.

Para Dovers e Handmer (1992) sustentabilidade é a capacidade de um sistema humano, natural ou misto resistir ou se adaptar à mudança endógena ou exógena por tempo indeterminado. Essa relação do homem, convivendo em harmonia com a natureza, para Begon, Townsend e Harper (2007) significa algo que possa ser repetido em um futuro previsível, o que se enquadra nesse contexto de associativismo e cooperativismo da COOPERCUC e sua relação de desenvolvimento sustentável.

Um longo caminho foi percorrido até hoje, os números apresentam a evolução de um trabalho sério e que traz, na bagagem, um valor social indiscutível. Atualmente, a COOPERCUC, possui 16 mini fábricas nas comunidades, com uma fábrica central no município de Uauá – BA o que representa uma maior qualidade e o aumento do volume produzido pelos grupos.

Sua capacidade consolidada de produção é de 200 toneladas de doces por ano, em virtude da atuação de 271 associados nas 18 comunidades, beneficiando e processando os frutos da região. A estrutura comercial e produtiva consolidada vem conseguindo agregar ao sabor e à qualidade de seus produtos dando visibilidade à proposta de produção e, sobretudo, melhorando as condições de vida de centenas de famílias destas regiões.

De acordo com os dados do Censo Agropecuário de 2006, mais de quatro milhões e 360 mil estabelecimentos da agricultura familiar no Brasil, o que representa 84,4% dos estabelecimentos rurais brasileiros. Quanto à mão-de-obra empregada nessas unidades, há 12,3 milhões de pessoas trabalhando na agricultura familiar, o que corresponde a 74,4% do pessoal ocupado no total dos estabelecimentos agropecuários (IBGE, 2006).

Nessa perspectiva a COOPERCUC tem uma importante participação no crescimento econômico e social baseado nos princípios da convivência com o semiárido e apresenta característica multifuncional, que compreende a segurança alimentar e nutricional, a função social e a função econômica.

A função social da agricultura familiar é reconhecida por alguns fatores como a preservação de tradições alimentares da região e na forma da produção, mantendo a simplicidade do meio rural e às tradições culturais do seu povo.

Essa mudança na estrutura social é algo inovador, e remete à ideia de preocupação com a melhoria nas condições de vida e a preservação da biodiversidade a partir do estímulo da agricultura orgânica familiar e a preservação do Umbuzeiro, e também, a preservação da própria Caatinga, bioma que sofre com a degradação e a ameaça de desertificação

A principal matéria-prima, o umbu, é proveniente do Umbuzeiro, e a colheita do umbu é uma atividade não só econômica, mas também cultural, que perpassa gerações e gerações, uma tradição enraizada nas famílias locais, oferecendo todos os anos, uma grande oportunidade de ter uma renda garantida nos períodos da safra da região.

Nesse sentido, é importante, à participação dos associados nas decisões políticas que promoverem a conservação do solo, gerenciar os recursos naturais de modo sustentável e preservar a biodiversidade com condições de manejo e de pós-colheita adequados, é um modo de apoiar um projeto que garante o desenvolvimento sustentável dessa cultura. Segundo Ruscheinsky (2004) sustentabilidade é um termo que tem origem na agricultura, sendo uma palavra dinâmica, visa manter a capacidade de reposição de uma população, isto é, manter a biodiversidade sem perdas para o funcionamento do sistema.

E para alavancar as oportunidades, existe um amplo mercado interno e externo a ser explorado e que atualmente ainda está muito restrito na região Nordeste, onde os frutos são bastante usados na culinária local. Segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) o estado da Bahia tem 88% da produção Nacional.

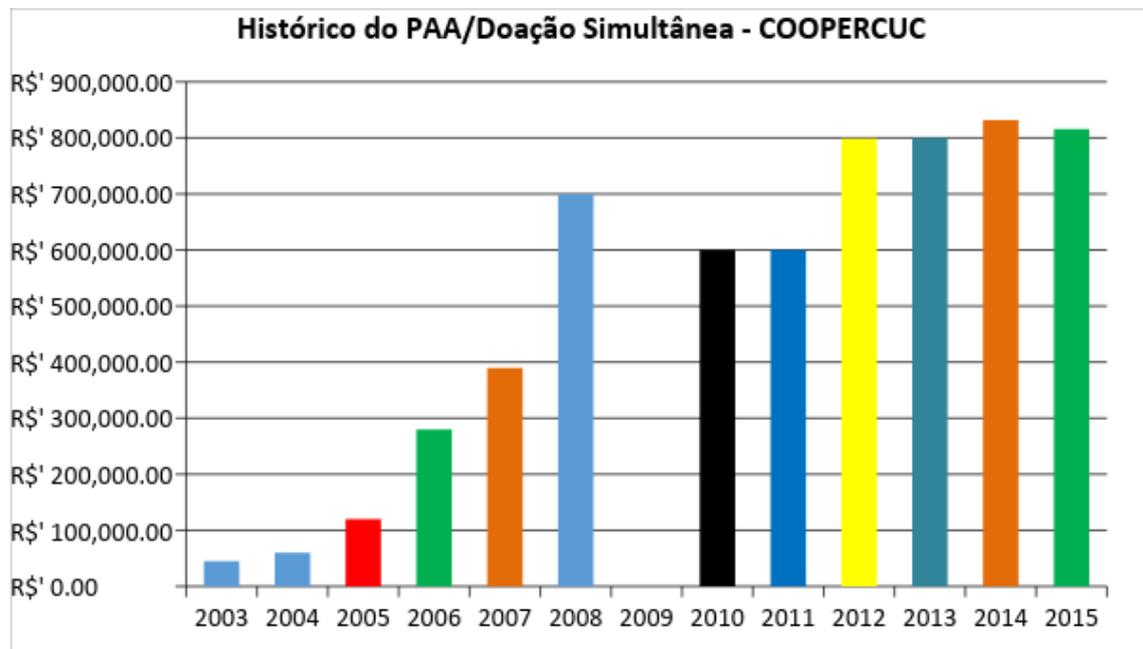
A COOPERCUC com obteve o selo Flo Fair Trade, o que possibilitou ampliar o mercado de comércio justo, e também, a Certificação Orgânica, trazendo outros benefícios aos seus membros, seja com acesso as vendas institucionais através de programas como o PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) da Conab (Companhia Nacional de Abastecimento) compra produtos alimentícios diretamente dos agricultores familiares, ou suas organizações, com dispensa de licitação.

A cooperativa agrega valor à sua marca e trabalha com parceira com importantes instituições na perspectiva de estabelecer novos negócios e garantir a conquista de novos mercados. Os produtos doces cremosos, de corte, light, sucos, geleias, compotas e polpas, que compõem a linha GRAVETERO. Essas estratégias possibilitam a COOPERCUC trabalha com grandes redes como o Pão de Açúcar e WalMart e tem produtos que também estão sendo exportados para a França (2005) e Áustria (2008).

Esse conjunto de mudanças na vida dessas famílias associadas, na forma de pensar e de agir, e acima de tudo no espírito de preservação do Umbuzeiro e do bioma Caatinga, compreendendo assim, um conceito de desenvolvimento sustentável.

No tocante aos dados sobre comercialização dos produtos desenvolvidos pela Cooperativa (COOPERCUC), os valores obtidos em atividades comerciais com o governo federal através do Programa de Aquisição de Alimentos - PAA, operacionalizado pela Companhia Nacional do Abastecimento – CONAB, obtiveram maior destaque em valores faturados através da comercialização. O Gráfico 01 abaixo comprova esses números.

Gráfico 01



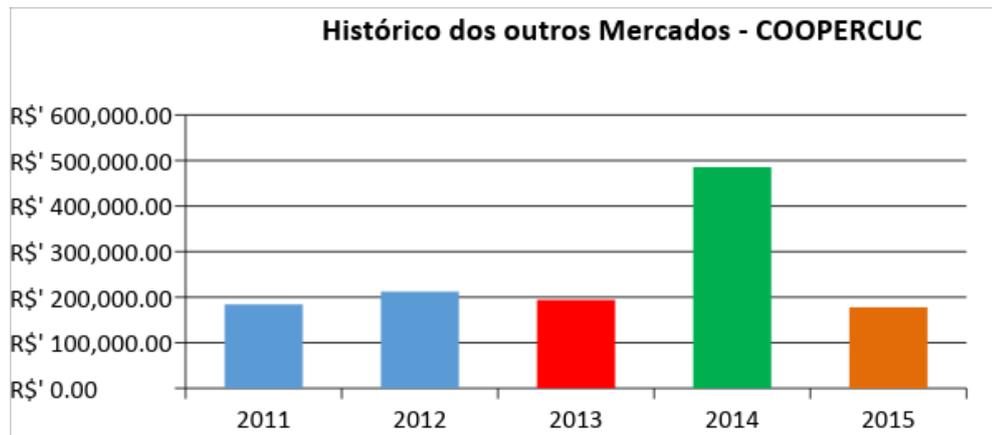
Fonte: COOPERCUC, 2016.

No ano de 2003, antes mesmo de sua constituição legal, a COOPERCUC conseguiu contabilizar um valor aproximado de R\$45.000,00 (Quarenta e cinco mil reais) junto ao programa (PAA). No ano seguinte (2004), com a cooperativa devidamente constituída, tiveram um aumento de 33,33% chegando assim a registrar R\$60.000,00 (Sessenta mil reais) na comercialização com o programa. Em 2005, pode-se notar no gráfico um aumento superior ao observado entre o período 2003-2004. Em percentual, este acréscimo foi de 100% em relação ao ano anterior chegando então a um volume de R\$120.000,00 (cento e vinte mil reais).

No ano de 2006, chegou-se a um valor de comercialização de R\$280.000,00 (duzentos e oitenta mil reais) e em 2007, R\$390.000,00 (trezentos e noventa mil), sendo os percentuais de crescimento em relação ao período anterior respectivamente 133,33% e 39,29%. No ano de 2008 o volume comercializado chegou a R\$700.000,00 (setecentos mil reais), elevando a comercialização dos produtos da Cooperativa a um patamar, acima de R\$500.000,00 (quinhentos mil reais) que se sustentou até o ano de 2015. Em 2009 por motivos internos, não houve o registro dos dados referente a comercialização através do PAA. Em 2010 e 2011 os valores se estabilizaram na casa dos R\$600.000,00 (seiscentos mil reais). Nos anos de 2012 e 2013 obtiveram valores aproximados de R\$800.000,00 (oitocentos mil reais), sendo o aumento percentual de 33,33% entre o ano de 2011 e 2012, estabilizado na relação 2012-2013. Já no ano de 2014 foram comercializados R\$832.000,00 (oitocentos e trinta e dois mil reais), que em comparação ao período anterior, houve um aumento de apenas 4%. E no último não registrado, 2015, a Cooperativa obteve uma queda no volume comercializado em relação a 2014.

O Gráfico 02 representa a relação de comercialização dos produtos com os outros mercados. No ano de 2012 houve um aumento de 15,17% na comercialização externa, chegando a R\$211.906,91. Em 2013 foi registrada uma queda de 8,39% em relação ao ano anterior. Já em 2014 o valor comercializado com outros mercados foi de R\$485.293,08, um aumento bastante considerável de 150%. E por fim, em 2015, o ano termina com uma queda no volume comercializado em torno de 63,35%.

**Gráfico 02**



Fonte: COOPERCUC, 2016.

Área Geográfica de atuação da COOPERCUC.



Fonte: COOPERCUC, 2016.

## O Empoderamento feminino no campo

O Empoderamento das mulheres e a promoção da igualdade de gênero nas diversas áreas, inclusive, econômicas e sociais, garantem a real força da economia, incentivam os negócios, melhora a condição de vida de mulheres, homens, crianças, e promove o desenvolvimento sustentável (ONU MULHERES, 2011). Baseada nessa visão de empoderamento feminino e de convivência com o semiárido que se iniciou com os trabalhos da pastoral familiar, da igreja católica com as mulheres da Zona Rural de Uauá-Ba, posteriormente, cresceu e junto com outras parcerias se tornou a COOPERCUC como se conhece atualmente.

As mulheres trabalhadoras do campo desenvolveram, mesmo sem conhecimento teórico, um trabalho comunitário de cunho político organizativo. De acordo com Singer (2002), as cooperativas de produção são associações de trabalhadores, inclusive administradores, planejadores, técnicos etc., que visam produzir bens ou serviços a serem vendidos em mercados. Esse modelo de cooperativismo, segundo o autor, é o exemplo de empresa solidária, em que se pratica a autogestão, potencialmente, voltada ao desenvolvimento humano de seus praticantes. Dessa forma, participar das discussões e decisões do coletivo, ao qual se está associado, educa e conscientiza, tornando a pessoa mais realizada, autoconfiante e segura.

Tal perspectiva de cooperação busca assegurar autonomia de cada cooperado (a) no processo de produção como um todo, possibilitar a comercialização, padronização do uso da marca, aquisição de insumos, fornecimento de documentos, entre outras funções. Pesquisas realizadas em cooperativas de agricultores familiares da Região Sul de Santa Catarina evidenciam a crescente participação de mulheres como cooperadas (ESTEVAM; LAZARINI & KULKAMP, 2011).

Conforme Medeiros (1989) apud Barros (2005), a imagem do homem do campo é uma visão construída pelos vencedores do processo histórico. Durante muito tempo pensou-se o trabalhador rural como passivo, submisso, cordato e incapaz de formular seus próprios interesses e de lutar por eles. Entretanto, a partir da segunda metade dos anos 50 e início de 1960, os trabalhadores rurais entraram na cena política brasileira, como sujeitos políticos coletivos, originando os movimentos sociais rurais. E como todos os movimentos e lutas sociais no campo, os trabalhadores rurais tem participado como esposas, mães, assalariadas, sem-terra, seringueiras, canavieiras e sindicalistas.

A partir desse momento, a mulher que sempre trabalhou na produção agrícola, aumenta também sua participação nas lutas travadas pela classe: nas campanhas salariais e nas greves; nas mobilizações dos pequenos agricultores; na luta pelos serviços sociais de previdência e saúde; na luta por seu reconhecimento como trabalhadora e contra outras discriminações que a atingem mais diretamente. (LIMA, 1992; APUD BARROS, 2005).

Para Melo (2009), atualmente a perspectiva feminista propõe uma abordagem multidisciplinar, desenhando um quadro geral do papel feminino na sociedade, recuperando aquelas atividades ignoradas na lógica do mundo capitalista. Especificamente, o autor refere-se ao trabalho doméstico (em grande medida, ainda, desenvolvido por mulheres) e sua invisibilidade em relação ao que socialmente é considerado trabalho produtivo.

Nas últimas décadas, o crescimento da taxa de atividade das mulheres vem sendo acompanhado de outras estatísticas favoráveis à qualidade de vida feminina, como a redução da fecundidade e o aumento na esperança de vida e no nível educacional das mulheres. Essas transformações vêm sendo interpretado por alguns como um processo de empoderamento, pelo qual a submissão feminina estaria substituindo-se por condições sociais mais igualitárias entre homens e mulheres. (ENGLAND, 1997; APUD ITABORAÍ, 2003).

A visibilidade social e o reconhecimento do trabalho feminino demonstram formas de organização coletiva, investimentos na profissionalização das mulheres, (re) significação de saberes e afazeres, a organização de novas jornadas e divisão do trabalho na unidade de produção (SALVARO et al, 2014). Apesar da manutenção da tradicional divisão do trabalho doméstico entre mulheres, a participação como cooperada contribui para a desconstrução de normas, hierarquias e desigualdades de gênero, produzidas a partir da naturalização de características femininas e masculinas (BUTLER, 2003).

Há diversas indicações de que o trabalho remunerado ocupa cada vez mais uma parte importante da vida da mulher e vem crescentemente se profissionalizando e diversificando, embora permaneçam evidentes desigualdades por gênero no mercado de trabalho (BRUSCHINI e LOMBARDI, 1999; BRUSCHINI, 2000).

A identidade da mulher rural tem se aportado, historicamente, no casamento, na maternidade, na família, no trabalho doméstico e na igreja. Através da realização de atividades próprias e relacionada a esses campos, é construída uma identidade para a mulher, que vai dar sentido a sua vida e a ela atribuir uma função social na família e junto aos grupos sociais de sua convivência. Mas essas identidades hegemônicas começam a ser questionadas por grupos de mulheres rurais que se organizam e realizam lutas públicas que parecem anunciar a emergência de novos sujeitos políticos. (ESMERALDO, 2008). É assim com as mulheres na COOPERCUC, que se tornou um modelo de sucesso não só pela sua política de convivência com a seca, comércio justo e solidário, mas também, pela ação efetiva e parceira de mais de 70% das mulheres que a compõem.

## Aspectos Metodológicos

Utilizou-se da abordagem de pesquisa qualitativa descritiva e exploratória. Segundo Minayo (2001) a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos a operacionalização de variáveis. Seus objetos serão exploratórios e descritivos por possibilitarem a familiarização do problema pesquisado e ainda a descrição subjetiva da experiência vivida.

Para alcançar os objetivos propostos, foi adotada a técnica de abordagem única através da entrevista que de acordo com Kmetek Filho (2005), é a técnica em que o investigador se apresenta ao investigado e lhe formula perguntas com o objetivo de obtenção de dados que interessam a investigação, sendo assim, uma forma de interação social.

A coleta de dados aconteceu por meio de entrevista, com roteiro semiestruturado e foi realizado, no dia 06 de outubro de 2017, em visita técnica realizada na sede da Cooperativa em questão, com um funcionário da mesma, o Sr. José Rodrigues, Diretor Financeiro.

## Resultados e Discussões

Na década de 80 e 90 houve um trabalho sócio religioso na formação de lideranças comunitárias realizado pela igreja católica através da pastoral rural que Segundo José Rodrigues, Diretor Financeiro da COOPERCUC,

Na década de 80/90, chegou aqui em Uauá umas irmãs freiras as pessoas chamavam assim, junto com a paróquia desenvolveram um trabalho de evangelização nessa comunidade, e também junto com esse trabalho levaram o trabalho de liderança comunitária pensando um pouco na questão do associativismo, e pra que as pessoas pudessem encontrar caminhos de conquistar direitos que sempre foram negados [...]. (RODRIGUES, 1980, 1990)

A partir, deste trabalho iniciado surgiram outras ações com a colaboração da igreja e apoio das pastorais, nos outros municípios de Curaçá e Canudos.

Em 1994, foi realizado um trabalho sócio educativo pelo IRPAA. Durante esse período foi disponibilizado apoio técnico para desenvolvimento de um trabalho voltado para a convenção do semiárido no contexto de convivência apoiado pela comunidade europeia e outros parceiros Nacionais e Internacionais. Durante esse período, esse trabalho possibilitou a criação de pequenas unidades de trabalho coletivo, onde nasceu a ideia de beneficiar os frutos que existiam na comunidade, com treinamento e apoio as famílias envolvidas. Segundo José

Rodrigues (1994), “existia muito umbu e as famílias não sabiam aproveitar todos os recursos disponíveis”.

No ano de 2003, surge um grupo constituído pelos três municípios Curaçá, Uauá e Canudos, composto por núcleos familiares que comercializam a produção que excedia, Segundo a COOPERCUC,

A produção ainda era bem rústica, as embalagens eram reaproveitadas, a exemplo do doce que era comercializado em embalagens de margarina. A partir desse cenário favorável a comercialização dos produtos produzidos, surgiu a ideia de se criar uma instituição que representasse essas comunidades e municípios, então, depois de muita discussão, a ideia de cooperativa começou a ser amadurecida e, no dia 28 de Junho de 2004, surgiu a COOPERCUC propriamente dita, juridicamente constituída, e também a construção da unidade de apoio em Uauá para apoio e sustentação dos grupos nas comunidades com a parceria de instituições internacionais, a exemplo da SlowFood. Em 2004, a cooperativa teve a oportunidade de participar de um encontro relacionado ao segmento alimentício na Itália e a partir, dessa visibilidade novos caminhos começaram a surgir. (RODRIGUES, s. d.)

Ainda em 2004 antes mesmo da COOPERCUC ser criada, as associações dos três municípios fizeram uma proposta de venda de produtos para a Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB, e então, foi constituído o primeiro contrato de venda de produtos para um programa de desenvolvimento do governo Federal. A partir, desse primeiro contrato as associações de cada município distribuíram os recursos, e tiveram a possibilidade de melhorarem seus produtos, inicialmente pelas embalagens. (RODRIGUES, s. d.)

Em 2005 e 2006 Construiu-se e inaugurou-se 13 unidades de processamento de Umbu onde todas as comunidades rurais atendiam o mesmo padrão de boas práticas segundo determinação da vigilância. A partir dessa organização surgiu a primeira exportação de produtos do Umbu para a Europa /França, diz José Rodrigues. Em 2007 a COOPERCUC conseguiu a Certificação Orgânica para o mercado nacional (Chão Vivo) em que assegurou os produtos da cooperativa de acordo com a legislação socioeducativa e também a certificação para a exportação. (RODRIGUES, s. d.)

Em 2008 conseguiu a Certificação Orgânica Nacional e CE. E através da AESI a cooperativa conseguiu a Certificação Fairtrade - comércio solidário e solidário, e além da certificação a cooperativa teve a oportunidade de participar de capacitações relacionados ao segmento alimentício e também treinamentos sobre operacionalização do Programa de Aquisição de Alimentos - PAA, e então, logo após, tiveram a primeira exportação para a Áustria – EZA. Ainda no mesmo ano, foi lançada a marca comercial da COOPERCUC em parceria com o Sebrae- BA, onde a instituição desenvolveu a consultoria e construiu em parceria com a cooperativa a marca Graveteiro. (RODRIGUES, s. d.)

O entrevistado ainda contribui, afirmando que:

Em 2009 foi o ano das parcerias – ATRIUM, ABIS, SN, Empório Chiappetta, e em 2010 surgiu grandes perspectivas em relação ao desenvolvimento de novos produtos (caldas para sorvetes, frutas secas, polpas integrais) e também produtos nativos da região, como o maracujá da caatinga, nesse momento os agentes envolvidos no processo de criação de

novos produtos se deram conta da importância do fruto nativo e seu beneficiamento. (RODRIGUES, s. d.)

No ano de 2011 houve a diversificação da produção para atender demanda do PNAE/AF, a cooperativa conseguiu incluir produtos da agricultura familiar como o feijão na merenda escolar a partir do contrato feito com o governo Federal. No ano 2012 fez a aquisição de dois caminhões, uma empacotadeira de grãos e seis fornos de casa de farinha. Em 2013 iniciou a venda em grande escala de feijão e farinha para PNAE Salvador e CONAB. Em 2014 a COOPERCUC Grandes perspectivas para exportação de polpa de Umbu, em 2015 é Lançado a Cerveja no Festival do umbu realizado pela COOPERCUC em Uauá- BA, esse evento possibilita o desenvolvimento de novas parcerias e o fortalecimento da agricultura familiar na região e fora, e as Trufas de Geleias de Umbu e Maracujá da caatinga, vendidas para a empresa Cacau Show. (RODRIGUES, s. d.)

José Rodrigues (s. d.) Complementa que “*Associações de Fundo de Pasto, são em sua maioria de Canudos*”. Já se pensa em uma demarcação geográfica nas cidades para obter a certificação as áreas de fundo de pasto na região.

## Considerações Finais

O presente artigo visa proporcionar um maior entendimento em relação aos termos Sustentabilidade, Empreendedorismo, Empoderamento feminino e sua importância para a criação e permanências das famílias no campo. Estes termos hoje fazem parte de um conjunto de novas diretrizes para o crescimento sustentável e competitivo e merecem maior atenção em novos estudos.

Observa-se que a Cooperativa tem beneficiado os agentes envolvidos (os cooperados e meio ambiente) quando explora de modo responsável os frutos nativos da região, dessa forma, têm possibilitado o desenvolvimento da agricultura familiar de maneira responsável e sustentado, sem esquecer o empoderamento da mulher empreendedora que corresponde a 70% dos cooperados da COOPERCUC.

É possível concluir, diante do exposto, que o desenvolvimento de dinâmicas no semiárido é de fundamental importância para o sustento do sertanejo e a permanência do mesmo no seu território, com práticas sustentáveis. Com o apoio do Estado e de organismos internacionais a COOPERCUC, é pioneira no modelo de negócio e produção sustentável, através do beneficiamento e comercialização de frutos nativos da caatinga do sertão nordestino, especialmente o umbu e o maracujá, dentro dos princípios da economia solidária e do comércio justo.

Importante citar que a relação com esses parceiros internacionais não se dá somente através da comercialização e distribuição dos produtos acabados, mas também, ocorre o reconhecimento das boas práticas, que proporcionou, por exemplo, o financiamento de parte da estrutura das novas instalações da fábrica, a parceria com a empresa de Francesa L’Occitane que desenvolveu uma linha de cosméticos através da matéria prima fornecida pela cooperativa, o Mandacaru, planta nativa do Brasil, disseminada no Semiárido do Nordeste.

A COOPERCUC, tem sido modelo de gestão empreendedora e desenvolvimento sustentável. No Nordeste, hoje, é referência na gestão cooperativista, e por conta deste contexto, tem se inserido internacionalmente atraindo a atenção de organismos internacionais, a exemplo do movimento Slow Food e do Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA). É primordial a importância de exemplos como esse, de atividades econômicas e sociais, que se desenvolvam de modo autônomo e gerem resultados positivos para os seus agentes.

## Bibliografia

- ASA. Articulação Semiárido Brasileiro. Disponível em: <http://www.asabrasil.org.br/>. Acesso em 13 abril 2017.
- BATISTA, I.; ALBUQUERQUE, C. S. Desenvolvimento Sustentável: Novos Rumos para humanidade. Revista Eletrônica Aboré Publicação da Escola Superior de Artes e Turismo - ISSN 1980-6930 Edição 2007.
- BAPTISTA, N.; CAMPOS, C. H. Possibilidades de construção de um modelo sustentável de desenvolvimento no Semiárido. In: CONTI, I. L.; SCHROEDER, E. O. (Org.). Convivência com o semiárido brasileiro: autonomia e protagonismo social. Brasília: Editora IABS, 2013.
- BECCHETTI, L.; ADRIANI, F. Fair Trade: A ‘Third Generation Welfare’ Mechanism to make Globalization Sustainable. Centre of International Studies on Economic Growth, Rome, 2002.
- BEGON, M. et al., Ecologia de indivíduos a ecossistemas. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- BRUYNE, P. et al. M. Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os polos da prática metodológica. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.
- BUTLER, J. P. Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 2003.
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Conjuntura Mensal: Umu. Período 01 a 30/01/2017 Disponível em: <http://www.conab.gov.br/>. Acesso em 12 de abril de 2017.
- COOPERCUC. Cooperativa Agropecuária Familiar de Canudos, Uauá e Curaçá. Disponível em: <http://www.COOPERCUC.com.br/>. Acesso em 20 de Outubro de 2017.
- CORDEIRO, D. L. Reinvenção dos movimentos sociais no Semiárido brasileiro: o caso do PIMC. In: CONTI, I. L.; SCHROEDER, E. O. (Orgs.). Convivência com o semiárido brasileiro: autonomia e protagonismo social. Brasília: Ed. IABS, p. 2015-2016, 2013.
- DOVERS, S.; HANDMER, J. Uncertainty, sustainability and change. Global Environmental Change, v.2, n.4, p.262-276, 1992.
- ENCONTRO NACIONAL DE ARTICULAÇÃO NO SEMIARIDO BRASILEIRO. COOPERCUC. Cooperativa é referência internacional. Disponível em: <https://7enconasa.wordpress.com/2010/02/23/COOPERCUC-cooperativa-e-referencia-internacional/>. Acesso em 13 de Abril de 2017.
- ESMERALDO, G. G. Movimentos Sociais, Participação e Democracia. Anais do II Seminário Nacional, UFSC. Florianópolis, 2007.
- FAJARDO, E. Consumo consciente, comércio justo: conhecimento e cidadania como fatores econômicos. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2010.
- FLICK, U. Uma introdução à pesquisa qualitativa. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- FUNDAÇÃO CTI/NE. Disponível em: <http://www.ctinordestedobrasil.com.br/poligono.html>. Acesso em 13 Abril de 2017.
- GENTILE, C.; BURGOS, A. COOPERCUC: percursos de valorização dos recursos locais e de convivência com o Semiárido. Sustentabilidade em Debate. Brasília, v. 7, Edição Especial, p. 136-151, 2016.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de Administração de Empresas da EAESP/FGV, São Paulo, v. 35, n. 2, mar./abr. 1995.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em 20 de Outubro de 2017.
- ITABORAÍ, N. R. Trabalho feminino e mudanças na família no Brasil (1984-1996): explorando relações. R. bras. Est. Pop., Campinas, v. 20, n. 2, p. 157-176, jul./dez. 2003.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. A estratégia em ação: Balanced Scorecard. 17. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- KMETEUK FILHO, O. Pesquisa e análise estatística. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 2005.
- MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10 ed. São Paulo: Hucitec, 2007.
- MIRANDA, C.; TIBÚRCIO, B. (Org.) A nova cara da pobreza rural: desenvolvimento e a questão regional. Série desenvolvimento rural sustentável, v. 17. Brasília, II CA, 2013.
- PORTER, M. E. Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 1986.
- RABELO, L.; LIMA, P. Indicadores de Sustentabilidade: a possibilidade de mensuração de desenvolvimento sustentável. Revista Eletrônica do Prodema. UFC Fortaleza - (ISSN 2179-6807) 2007.
- RIBEIRO, K. A. et.al. Associação e o fortalecimento da agricultura familiar: Um olhar sobre brasileira, uma comunidade remanescente de quilombo. Universidade Estadual de Montes Claros - Revista Desenvolvimento Social. No 20/01 (ISSN 2179-6807), 2017.
- RUSCHEINSKY, A. Sustentabilidade: uma paixão em movimento. Porto Alegre. Sulina, 2004.
- SALVARO, G. I. J.; ESTEVAM, D. O.; FELIPE D. F. Mulheres em Cooperativas Rurais Virtuais: Reflexões Sobre Gênero e Subjetividade. Revista Psicologia: Ciência e Profissão, 2014, 34 (2), p. 390-405.
- SEBRAE NACIONAL. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae>. Acesso em 12 de Outubro de 2017.
- SINGUER, P. Introdução à Economia Solidária. SP: Fundação Perseu Abramo, 2002.
- SOARES, G. F. Curso de direito internacional público. São Paulo: Atlas, 2004.
- TRICHES, R. et al. Demanda de produtos da agricultura familiar e condicionantes para a aquisição de produtos orgânicos e agroecológicos pela alimentação escolar no sudoeste do estado do Paraná. Revista Nera – ANO 19, Nº. 31– ISSN: 1806-6755, Novembro de 2016.
- YIN, R. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## FORMAS DE REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS: UMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL

Maria Carolina Barros Costa<sup>1</sup>  
Wansley Bismark Saraiva dos Santos<sup>2</sup>  
Laciel Matos Santana Junior<sup>3</sup>  
Neiliane Maria Alencar<sup>4</sup>

1. Discente/Nutrição. Universidade de Pernambuco. Email: mcarolinabarros@gmail.com
2. Discente/Administração. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email: wansley.bismark@gmail.com
3. Discente/Farmácia. Universidade de Tiradentes. Email: lacieljunior7@gmail.com
4. Discente/Enfermagem. Universidade de Pernambuco. Email: neilianealencar@gmail.com

### RESUMO

Num cenário onde o desperdício e descarte impróprio de materiais e insumos traz impactos negativos ao meio ambiente, tem sido cada vez mais recorrente a formulação de propostas de intervenção socioambiental, como as que se caracterizam a partir da reutilização de resíduos sólidos orgânicos de forma sustentável, a fim de diminuir os impactos negativos da ação humana ao meio ambiente, além de favorecer a promoção do desenvolvimento sustentável e socioeconômico. Isso posto, o objetivo desta pesquisa consistiu em identificar formas de reutilização de resíduos sólidos orgânicos a partir de uma perspectiva sustentável. A metodologia aplicada se fez como uma pesquisa bibliográfica com caráter de revisão de literatura, com intuito de identificar a proposta contida como objetivo deste estudo. Como resultados, observou-se a recorrência da reutilização de resíduos sólidos orgânicos possibilitada tanto de forma doméstica como industrial, a depender do volume resultante do uso das matérias-primas, com vistas a reciclagem dos resíduos através dos processos de compostagem e biodigestão, com aproveitamento na produção de adubo orgânico, ração animal, energia, nutrição alimentar e entre outros, de maneira orgânica e sustentável.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos orgânicos. Reutilização de materiais orgânicos. Gestão sustentável de resíduos. Compostagem e biodigestão.

### Introdução

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecida pela lei Federal nº 12.305/2010 é preconizado as condutas de: “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.” (BRASIL, 2010). Dentro dessas definições, os resíduos sólidos ainda podem ser classificados em resíduos orgânicos e inorgânicos, sendo a primeira forma definida como todo e qualquer resíduo de origem animal ou vegetal, ou seja, que está suscetível a degradação biológica por microrganismos tais como qualquer parte das frutas, hortaliças e restos de carnes e outros derivados de animal (MALAJOVICH, 2012).

Diante deste contexto, no Brasil e no mundo, tem sido promovida uma intensa preocupação no que cerne os assuntos relacionados aos impactos ambientais promovidos pelos desperdícios de alimentos que poderiam ser reutilizados, uma vez que, apenas no cenário brasileiro, o país desperdiça mais de 180 a 250 mil toneladas de resíduos sólidos no mundo, sendo estes, em sua maioria composta por resíduos orgânicos, em especial, os alimentos descartados no processo de produção, demonstrando um inquietante cenário de inconsciência da sociedade acerca dos danos ecológicos provocados por essas ações, sem contar os impactos negativos causados ao meio ambiente devido o descarte impróprio dos resíduos (GOUVEIA, 2012).

Uma importante alternativa que vem sendo estabelecida para correção deste panorama no meio das análises empresariais de gestão ambiental é o reaproveitamento das matérias primas de forma integral, como por exemplo, as cascas e bagaços de frutas, folhas e talos vegetais que estariam aptos à produção de novas preparações alimentícias, e/ou reintroduzidos de diferentes maneiras socioambientais, tanto por produção caseira quanto a partir de uma proposta de adesão de produção elaborada através de estratégias estabelecidas em indústrias produtoras de alimentos e afins (ROSÁRIO *et al*, 2011).

## Objetivo

O objetivo deste trabalho consistiu em identificar formas de reutilização de resíduos sólidos orgânicos a partir de uma perspectiva sustentável.

## Metodologia

Trata-se de uma pesquisa essencialmente bibliográfica, de caráter de revisão de literatura, com o intuito de identificar a proposta contida como objetivo deste estudo. Os dados foram coletados a partir de pesquisas e análises em obras literárias e artigos relacionados à gestão de resíduos, buscando identificar as alternativas sustentáveis para a reutilização dos resíduos sólidos orgânicos.

## Resultados e Discussão

Tendo em vista que a única forma de comprovar a viabilidade do uso racional da matéria orgânica é demonstrá-la na prática, a partir de uma realidade socioambiental onde este tipo de material pode ser aproveitado de maneira sustentável, torna-se mais viável a reutilização e gestão desses resíduos (SPADOTTO E RIBEIRO, 2006). Não obstante, esses resíduos orgânicos não necessariamente perdem seu valor usual quando utilizados em sua forma primária, e têm propriedades que podem se transformar em novos produtos, seja na forma de adubo orgânico, ração animal, energia, nutrição alimentar e entre outros.

Com o propósito de reaproveitamento, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10) conscientiza à elaboração de planos próprios de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS), com vistas a uma visão sistêmica na gestão dos resíduos, considerando as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública, também contribuindo na promoção do desenvolvimento sustentável. Ainda, propõe a implantação de sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articulação com os agentes econômicos e sociais para o desenvolvimento de formas de utilização do composto produzido (BRASIL, 2010).

Quando observadas quantidades resultantes em menor escala de resíduos orgânicos, a opção de reutilização do material pode ser tratada de forma doméstica ou comunitária,

enquanto que maiores volumes de resíduos podem ser tratados em plantas industriais. Sendo assim, admite-se que os processos mais comuns de reutilização sustentável através da reciclagem de resíduos orgânicos são a compostagem (degradação dos resíduos com presença de oxigênio) e a biodigestão (degradação dos resíduos com ausência de oxigênio) (BRASIL, 2017).

O processo da compostagem resulta no produto conhecido como composto orgânico, podendo ser aplicado ao solo para melhoria de características próprias, não ocasionando riscos ao meio ambiente. Essa reutilização dos resíduos sólidos orgânicos, através da compostagem, resultando em produtos e compostos orgânicos, podem ser usados de diferentes maneiras, como na utilização em jardins, hortas, substratos para plantas e na adubação de solo para produção agrícola em geral, na forma de adubo orgânico, evitando o uso de fertilizantes, promovendo o desenvolvimento sustentável. Já o processo da biodigestão (degradação dos resíduos com ausência de oxigênio), atua de forma similar ao da compostagem, criando condições ideais para ação dos decompositores naturais, resultando na produção de fertilizantes orgânicos e condicionadores de solo, promovendo a reciclagem de nutrientes, a proteção do solo contra erosão e perda de nutrientes, diminuindo a necessidade de fertilizantes minerais, cuja maior parte da matéria-prima é importada (BRASIL, 2017).

## Considerações Finais

A reutilização dos resíduos sólidos orgânicos se apresenta como uma das possíveis saídas para evitar o desperdício e o descarte negativo ecológico de materiais resultantes da utilização primária de insumos, contribuindo para preservação do meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável, caminhando junto à uma proposta de atuação socioambiental resultando em diferentes formas de aproveitamentos desses resíduos, tanto de maneira doméstica e/ou comunitária como na produção industrial.

Por fim, foi possível observar que através da reciclagem dos resíduos sólidos orgânicos por meio dos processos de compostagem e biodigestão, seu resultado - o composto orgânico, é tido como aproveitamento na produção de fertilizantes, ração animal, energia, nutrição alimentar e entre outros, de maneira orgânica e sustentável. Sendo este estudo importante para promoção do conhecimento acerca da gestão de resíduos sólidos orgânicos e redução dos impactos ambientais.

## Bibliografia

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: manual de orientação. Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo, Serviço Social do Comércio. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010). Brasília: Diário Oficial da União, 2010.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17 n.6 p.1503-1510, 2012.

MALAJOVICH M. A. Biotecnologia 2011. Rio de Janeiro, Edições da Biblioteca Max Feffer do Instituto de Tecnologia ORT, 2012.

ROSARIO, M.; ALENCAR, L.; RESENDE, C.; MELO, K.; CRUZ, L.; MARTINS, C.; GIACOMINE, C.; BARBOSA, L. Avaliação sensorial de patê de talos comum e light. *Rev. Eletrônica da Univar*, n.7 p. 126 – 128, 2011.



SPATTODO, C. A.; RIBEIRO, W. C. Gestão de Resíduos na Agricultura e Agroindústria.  
Botucatu, Edições FEPAF, 2006.

## **MAIS QUE SUSTENTÁVEL: UMA EXPERIÊNCIA COM A INTERDISCIPLINARIDADE DA ECONOMIA CIRCULAR NA ESCOLA MUNICIPAL MÃE VITÓRIA EM PETROLINA-PE.**

Maria José de Souza Lima e Sá<sup>1</sup>  
Magda Oliveira Mangabeira Feitoza<sup>2</sup>  
Ana Rúbia Torres de Carvalho<sup>3</sup>

1. Docente/Especialista em História e Metodologia Científica. Escola Municipal Mãe Vitória. Email: zezelima22@hotmail.com
2. Docente /Doutora em Botânica. NUMEC/SEDUC. Email: mmfeitoza@hotmail.com
3. Bacharela em Direito. Email: anarrubia@uol.com.br

### **RESUMO**

Na sociedade contemporânea, as necessidades de consumo e o progresso tecnológico, além de outras demandas da atualidade, agravam a questão ambiental, pois além da devastação e da limitação de recursos do nosso planeta, a grande produção de resíduos sólidos ameaçam a vida na Terra, porque além da poluição do solo, da água e do ar, também há o agravamento das más condições de saúde e a perda da biodiversidade. Neste sentido, a nossa prática pedagógica tem que estar voltada para envolver as instituições de ensino e a comunidade em projetos de educação contextualizada que dão significado aos conteúdos porque trabalham a realidade local e promovem a sensibilização sobre importância da implementação dos princípios da economia circular para se alcançar o desenvolvimento com preservação da biodiversidade regional. Dessa forma, durante os anos letivos de 2015 e 2016, a Escola Municipal Mãe Vitória foi escolhida como local de aplicação de um projeto piloto de educação ambiental e intervenção pedagógica, que tinha como principal objetivo contribuir com o aprimoramento do processo ensino aprendizagem, com a aproximação entre escola e comunidade local e com a preservação ambiental através da contextualização dos conteúdos e do trabalho multi e interdisciplinar, tendo como tema transversal o meio ambiente local e suas especificidades. A inovação deste trabalho foi justamente a de buscar o aprimoramento da prática pedagógica através da contextualização dos conteúdos previstos na proposta pedagógica do município e do trabalho interdisciplinar na perspectiva da não geração de resíduos, da economia circular e do Recaatingamento. Os professores de todas as disciplinas do ensino fundamental I e II e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) realizaram as atividades integrando-as aos eixos e conteúdo da proposta pedagógica municipal. Com essas ações foi possível melhorar o IDEB da Escola, que em 2015 aumentou seu índice em 1,1, avançando para 4,8, que seria a meta prevista a ser alcançada em 2021.

Palavras-chave: Ensino Fundamental. IDEB. Contextualização.

### **Introdução**

Na sociedade contemporânea, as necessidades de consumo e o progresso tecnológico, além de outras demandas da atualidade, agravam a questão ambiental, pois além da devastação e da limitação de recursos do nosso planeta, a grande produção de resíduos sólidos

ameaçam a vida na Terra, porque além da poluição do solo, da água e do ar, também há o agravamento das más condições de saúde e a perda da biodiversidade.

O modelo, até então utilizado (Economia Linear), está pautado na extração, transformação e no descarte de materiais, sendo estes últimos de baixo custo e fácil acesso. Além da geração de resíduos, a produção por meio da Economia Linear apresenta uma série de desafios que precisam ser repensados, a exemplo das perdas econômicas e desperdício estrutural; riscos de oferta; degradação dos sistemas naturais; entre outros (FUNDAÇÃO ELLEN MACARTHUR).

Nesse contexto, repensar antigos hábitos propondo novos modelos é a principal alternativa para a construção de uma sociedade mais consciente, civilizada e comprometida com a sustentabilidade e com preservação do meio em que vive.

As instituições de ensino tem o grande desafio de influenciar a sociedade incentivando mudanças de atitude em relação ao consumo e à produção sustentável, a não geração de resíduos e proteção à biodiversidade local, já que educar é uma ação que visa à convivência social, à construção da cidadania e à tomada de consciência política.

Neste sentido, a nossa prática pedagógica tem que estar voltada para envolver as instituições de ensino e a comunidade em projetos de educação contextualizada que vão além da mediação do conhecimento e do aprimoramento das habilidades e competências; projetos que dão significado aos conteúdos porque trabalham a realidade do contexto local e promovem a sensibilização sobre importância da sustentabilidade pautada em ações que envolvam os princípios da economia circular e à preservação da biodiversidade local.

Uma das formas de se promover esse estímulo é o uso de ferramentas participativas. A pesquisa-ação é uma delas e possibilita que o pesquisador intervenha dentro de uma problemática, analisando-a e anunciando seu objetivo de forma a mobilizar os participantes, construindo novos saberes. A sua utilização como forma metodológica possibilita aos participantes condições de investigar sua própria prática de uma forma crítica e reflexiva. Nela estão envolvidos pesquisadores e pesquisados e todos estão envolvidos na solução de problemas e na busca de estratégias que visam encontrar soluções para os problemas (PIMENTA, 2008).

Dessa forma, a proposta deste projeto de Educação ambiental, foi a de intervir na realidade da escola Municipal Mãe Vitória, no intuito de subsidiar o aprimoramento da prática pedagógica, através da contextualização dos conteúdos previstos na proposta do município e do trabalho interdisciplinar com o tema transversal Meio Ambiente, na perspectiva da não geração de resíduos, da economia circular e do Recaatingamento.

O trabalho envolveu ações de reconhecimento, identificação e produção de mudas de plantas nativas da Caatinga; arborização do espaço escolar e entorno; implantação da coleta seletiva e destinação adequada dos materiais; oficinas de confecção de instrumentos pedagógicos com material reutilizado; produção de adubo por meio de compostagem; criação de viveiros; e implantação de sistema de captação de água de chuva. Os professores de todas as disciplinas do ensino fundamental I e II e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) realizaram as atividades integrando-as aos eixos e conteúdo da proposta pedagógica municipal.

## Objetivo

Este trabalho teve como objetivo implantar na Escola Municipal Mãe Vitória um programa de educação ambiental e intervenção pedagógica que contribuísse com o aprimoramento do processo ensino aprendizagem, com a aproximação entre escola e comunidade local e com a preservação ambiental através da contextualização dos conteúdos e do trabalho multi e interdisciplinar com o tema transversal Meio Ambiente.

## Metodologia

O projeto foi desenvolvido na Escola Municipal Mãe Vitória, que está localizada no bairro Henrique Leite, na Zona Leste do município, na área ribeirinha.

A escola possui uma área de, aproximadamente 3.200m<sup>2</sup>, composta com oito salas, funcionando nos três turnos (manhã, tarde e noite), com a oferta de ensino Fundamental I e II e Educação de Jovens e Adultos (EJA). A escola possui um laboratório de informática, com 12 computadores, além de biblioteca, quadra poliesportiva coberta e pátio para eventos. O corpo docente é composto por 15 professores e o corpo discente é representado por 370 alunos, sendo considerada como uma das mais carentes escolas do município, além de apresentar o menor Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) entre as escolas municipais (3,7).

Diante dessa realidade, nos anos letivos de 2015 e 2016, ações foram desenvolvidas nessa escola buscando sensibilizar os diferentes públicos e melhorar seu desempenho. Entre as atividades realizadas encontram-se:

Formação dos professores que lecionam nas séries finais do Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA), com foco em Economia Circular;

Realização de palestras de Programação Neurolinguística para equipe gestora da escola, docentes e discentes do 9º ano e EJA;

Curso contextualizado de Língua Portuguesa e Matemática, com foco nas avaliações do IDEB, IDEPE e SAEPE, para os alunos das séries finais do Ensino Fundamental e EJA;

Promoção de eventos interdisciplinares com atividades práticas de produção de mudas, criação de viveiro na escola, arborização da escola e entorno com plantas nativas, na perspectiva do recaatingamento, coleta seletiva e destinação adequada dos materiais e produção de adubo por meio da compostagem;

Realização de oficinas de produção de instrumentos didático-pedagógicos com material reutilizável ou de baixo custo;

Incentivo à participação em eventos educativos e científicos (olimpíadas, seminários, simpósios, feiras, entre outros).

Os professores, de todas as disciplinas, orientados e supervisionados pela coordenação da escola e equipe do Núcleo Municipal de estudos das Ciências - NUMEC, realizaram as atividades integrando-as aos eixos e conteúdo da proposta pedagógica municipal e o processo avaliativo levou em conta o envolvimento e participação nas atividades e notas das avaliações internas e externas em Língua Portuguesa e Matemática.

## Resultados e Discussão

Como resultado, observou-se que as atividades desenvolvidas contribuíram de forma significativa com o processo de ensino-aprendizagem, sobretudo no que diz respeito ao desempenho dos alunos dos anos finais do ensino fundamental I e II (5º e 9º ano), nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, elevando consideravelmente o IDEB da Escola, que em 2015 aumentou seu índice em 1,1, avançando para 4,8, o que seria a meta prevista a ser alcançada em 2021.

Além disso, as ações serviram como promotoras e incentivadoras de novas reflexões, pesquisas e projetos sobre os diversos aspectos do controle da poluição e preservação ambiental, fazendo com que a escola desempenhe o seu importante papel como divulgadora e estimuladora de novas ideias, convidando a população ao compartilhamento de conhecimento

e à busca de atitudes e soluções para as problemáticas socioambientais da atualidade, para a construção de uma educação que leve à participação e ao exercício da cidadania.

## Considerações Finais

Diante dos bons resultados obtidos, a escola foi escolhida para servir de piloto para novos projetos, que tem como público-alvo toda a comunidade escolar e local, que será convidada a participar de alguns eventos planejados especificamente para que haja a interação, o compartilhamento de conhecimento, ideias, atitudes e a construção de uma educação para a participação e o exercício da cidadania.

As ações do novo projeto preveem a elaboração de material didático-pedagógico utilizando as tecnologias da Informação e Comunicação e a construção de um Jardim Caatingueiro como espaço de intervenção pedagógica, onde aprenderão um pouco mais sobre economia circular e sobre a ecologia do bioma Caatinga, trabalhando a diversificada composição florística, a circularidade de elementos, o consumo e uso sustentável dos recursos naturais, a produção e destinação dos resíduos orgânicos e demais assuntos relacionados de maneira prazerosa e contextualizada na Caatinga e na mata ciliar do rio São Francisco.

## Bibliografia

FUNDAÇÃO ELLEN MACARTHUR. Rumo à Economia Circular: O Racional de Negócio para Acelerar a Transição. 22p. Disponível: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Rumo-a%CC%80-economia-circular\\_Updated\\_08-12-15.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Rumo-a%CC%80-economia-circular_Updated_08-12-15.pdf).

PIMENTA, S. G.; FRANCO, M. A. S. Pesquisa em educação. Possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação. São Paulo: Edições Loyola, 2008.

## Agradecimentos

Agradecemos a Secretaria de Educação de Petrolina, ao Núcleo Municipal de Estudo das Ciências – NUMEC e ao Ministério Público de Pernambuco pela idealização e realização deste trabalho. Agradecemos também a toda comunidade escolar da Escola Municipal Mãe Vitória pela valorosa participação.

## INDÚSTRIA DA MODA E SUSTENTABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA COM A ECONOMIA CIRCULAR

Natalia Ferreira Cândido<sup>1</sup>  
Camyla Alves Cunha<sup>2</sup>  
Alvany M. S.Santiago<sup>3</sup>

1. Discente/Administração, Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email: nataliasmbv@hotmail.com
2. Discente/Administração, Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email: camyla\_9@hotmail.com
3. Docente/doutora, Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email: alvany.santiago@univasf.edu.br

### RESUMO

O estudo buscou descrever as práticas de desenvolvimento sustentável de uma cadeia internacional de lojas de vestuário (C&A) a partir de uma pesquisa descritiva, os dados foram coletados nos documentos institucionais, em seguida foram analisados, onde se constatou que empresa está buscando uma nova forma de produção com base na economia circular. Com intuito de diminuir os impactos causados pela indústria da moda.

Palavras-Chaves: C&A. Sustentabilidade. Economia Circular.

### Introdução

A indústria da moda é considerada como uma das mais poluidoras do mundo e tem sido associada às condições de trabalhos com baixo respeito aos princípios básicos dos direitos humanos (BRASIL, 2008). Essa indústria se destaca por usar mão de obra de imigrantes, como o caso dos bolivianos na cidade de São Paulo e pelo desastre no Rana Plaza na cidade de Dhaka em Bangladesh que vitimou mais 1.100 trabalhadores (SMITHERS, 2015). Assim, faz-se necessário que a indústria da moda adote mecanismo de produção que considere a ética e a responsabilidade social, no sentido de impactar menos na sociedade.

A produção de bens e serviços vem para suprir a demanda de consumo (VASCONCELOS, 2006), essa atividade segue uma linha reta, de extração, produção, consumo e descarte. Que acarreta um aglomerado gigantesco de resíduos (LEONARD, 2007).

O custo socioambiental do consumo desenfreado é altíssimo; trabalhadores submetidos às péssimas condições de trabalho, fertilizantes, agrotóxicos e transgênicos, ambiente propício para o aparecimento de câncer, doenças mentais, para não mencionar produtos químicos presentes no tingimento de tecidos que ocasionam contaminação dos cursos de água (O VERDADEIRO CUSTO, 2015).

Pode-se relacionar esse conceito com a responsabilidade social, considerando que a economia mundial está ameaçada devido ao declínio da disponibilidade de recursos naturais, por isso é necessário repensar o modo produção insustentável e começar a aplicar a economia circular. As organizações precisam melhorar sua relação com a sociedade, fomentar a promoção de um desenvolvimento baseado na ideia do *Cradle to Cradle* que é baseado nos princípios da economia circular ideal seguindo a abordagem do *triple top line*, visando os três pilares: econômico, social e ambiental (EPEA).

As ferramentas para a economia crescer de forma sustentável, beneficiando as três áreas. Nesse sistema, os produtos retornam à natureza ou para a indústria, ou seja, o “lixo” de um produto é utilizado na criação de um novo produto ou pode ser devolvido ao meio ambiente em forma de nutrientes, criando um ciclo sustentável economicamente. Esse conceito, C2C, possui três princípios para um modelo de negócio eco-eficiente: os nutrientes viram nutrientes novamente; o uso de energia renovável; e a celebração da diversidade. Sendo uma das alternativas que emerge em oposição ao tradicional modelo linear é a economia circular.

A Economia Circular está inserida na Agenda 2030, nos Objetivos 8,9,11, 12 e 17, pelos menos, visando assegurar padrões de produções e consumos sustentáveis. Especificamente o objetivo 12 é constituído de oito metas e tópicos a, b e c, com características de implementação, gestão, alcance, manejo, redução, incentivo, práticas, garantias, apoio, ferramentas e por fim racionalização, de se frisar que ainda estão incompletas, pois, todas as atividades não possuem indicadores conforme a plataforma (PNUD).

## Objetivo

Este estudo objetivou descrever o caso de uma empresa da moda que tem investido em uma forma de produção mais sustentável.

## Metodologia

Para o atingimento do objetivo foi realizada uma pesquisa descritiva e os dados foram coletados nos documentos institucionais, disponível no sítio da empresa (ROESCH, 2006). A empresa pesquisada foi a C&A, buscando analisar as práticas de desenvolvimento sustentável, de origem holandesa, a empresa foi fundada pelos irmãos Clemens e August.

## Resultados e Discussão

A C&A, no que concerne a sustentabilidade, criou em 1991 o Instituto C&A, organização sem fins lucrativos, que visa diminuir os impactos causados pela indústria da moda. Em 1996, com a adoção de um Código de Conduta, limitaram seus fornecedores aos que possuem práticas sustentáveis, no ano 2006, implantaram a auditoria para fiscalização de seus fornecedores através da Organização de Serviços para Gestão de Auditoria de Conformidade (SOCAM) e já em 2007 instituíram o Comitê Interno com o objetivo de planejar iniciativas socioambientais (C&A SUSTENTABILIDADE).

Uma das iniciativas da empresa foi se juntar, em setembro de 2016, ao programa *Circular Economy 100* (CE100) da Ellen MacArthur Foundation, fundada em 2010. A missão dessa fundação é acelerar a transição para uma economia circular, trabalhando com empresas globais que partilham a mesma visão. O CE100 promove um fórum exclusivo para a construção, em um ambiente colaborativo, de capacidades circulares, endereçamento de barreiras comuns ao progresso, compreensão das condições necessárias para a implementação e a adoção de projetos piloto de práticas circulares (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION).

O objetivo da C&A é comprar 100% de algodão mais sustentável até 2020, o que inclui o *Better Cotton*, algodão reciclado e orgânico. Desde 2015, ela faz parte do *better cotton initiative* (BCI) que fornece as melhores técnicas de cultivo aos produtores de algodão, como também a conscientização e orientação dos colaboradores e demais agentes da cadeia

produtiva do algodão para a importância de relações trabalhistas justas e da responsabilidade socioambiental no campo, além da observância do desenvolvimento sustentável (ABRAPA).

A C&A lançou uma coleção de camisetas com certificação *Cradle to Cradle* (C2C), concebidas com a utilização de matérias-primas consideradas nutrientes biológicos, criadas para serem reutilizadas, recicladas em novos produtos, ou compostadas. Todo o seu processo é sustentável, desde a energia renovável até a limpeza da água utilizada, protegendo, assim, o meio ambiente (C&A SUSTENTABILIDADE).

É a partir da mudança da forma de produzir que se pode começar a reverter o atual quadro de degradação ambiental, sem se olvidar da necessidade conscientização dos consumidores, através da informação clara e consistente. Pensar estrategicamente constitui em coligir metas econômicas com outras dimensões organizacionais (GUIMARÃES, 2009).

## Conclusão

Este estudo apresentou o caso da C & A, empresa da indústria da moda que está dando os passos iniciais para a sustentabilidade em virtude da dimensão da degradação. Assim criou a criação do Instituto C&A e a nova linha de camisetas baseados no C2C. Ressalta-se que ainda não são todas as coleções que possuem um algodão BCI ou orgânico, sua produção dá-se em pequenas escalas e será necessário um grande investimento no marketing para incentivar e conscientizar as pessoas a consumirem e a valorizarem esse tipo de produto.

## Bibliografia

ABRAPA. Disponível em: <http://www.abrapa.com.br/Paginas/sustentabilidade/better-cotton-initiative.aspx>. Acesso em 06 de outubro de 2017.

BRASIL. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2008.

C&A SUSTENTABILIDADE, Disponível em: <http://www.cea.com.br/Institucional/Conheca-a-CEA>. Acesso em setembro de 2017.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/programas/empresas>. Acesso em 06 de outubro de 2017.

EPEA. Disponível em: <http://www.epea.com/cradle-to-cradle/>. Acesso em 10 outubro de 2017.

GUIMARÃES, R. P.; FEICHAS, S. Q. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. *Ambiente & Sociedade*, v.12, n.2, p.307-323, 2009.

LEONARD, A. *Story of Stuff*. Direção: Louis Fox. Produção: Free Range Studios. Documentário, 2007. 21 min. Disponível em: [https://www.youtube.com/embed/3c88\\_Z0FF4k?rel=0](https://www.youtube.com/embed/3c88_Z0FF4k?rel=0). Acesso em 09 outubro de 2017.

O VERDADEIRO custo. Direção: Andrew Morgan. 52 min. Disponível em: <http://www.dailymotion.com/video/x3aztjb>. Acesso em 03 outubro de 2017.

PNUD. PLATAFORMA 2030. Disponível em: <http://agenda2030.com.br>. Acesso em 06 outubro de 2017.

ROESCH, S. M. A. *Projetos de estágio e de pesquisa em administração*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.



SMITHERS Rebecca. Rana Plaza disaster: Benetton donates \$1.1m to victims' fund. The Gaudian. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2015/apr/17/rana-plaza-disaster-benetton-donates-victims-fund-bangladesh>. Acesso em 6 outubro de 2017.

VASCONCELOS, Marco A. S.; OLIVEIRA, R. G. Manual de microeconomia. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

## **RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA: UM REFERENCIAL TEÓRICO**

Pettson de Melo Cavalcanti<sup>1</sup>  
Alvany Maria dos Santos Santiago<sup>2</sup>

1. Mestrando. Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf). E-mail: pettsonc@hotmail.com
2. Professora Doutora. Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf). E-mail: alvany.santiago@univasf.edu.br

### **RESUMO**

A Responsabilidade Social Corporativa (RSC) é apontada pela literatura como um comportamento que a empresa deve possuir para desenvolver e sustentar vantagem competitiva no longo prazo, nesse contexto, essa investigação teve por objetivo geral realizar um levantamento teórico inicial sobre a RSC e como objetivos específicos fazer uma breve apresentação do tema, suas características e importância. Para alcançar o objetivo proposto realizou-se uma pesquisa exploratória e qualitativa com vistas à compreensão acerca do fenômeno abordado; adoção de processo flexível e não estruturado de pesquisa; e busca por dados que devem ser utilizados em pesquisas posteriores. Os resultados encontrados apontam que estratégias corporativas de sustentabilidade voltadas para a proteção ao meio ambiente; proteção à saúde do trabalhador; e segurança pública e assistência social podem ser adotadas com sucesso pelas organizações e que o envolvimento da empresa em ações dessa natureza melhora a relação da empresa com seus parceiros e a imagem diante dos consumidores. Este trabalho forneceu uma visão geral inicial que contribui para o debate sobre a RSC no âmbito das preocupações com a formulação de estratégias para o atendimento das demandas locais envolvendo governo, o setor privado e a sociedade civil organizada.

Palavras-chave: Responsabilidade Social Corporativa. Competitividade. Conceito.

### **Introdução**

A atual competitividade do mercado exige que as empresas apresentem diferenciais que as auxiliem na eficiente gestão de seus recursos e na criação de valor para seus sócios/acionistas, colaboradores internos e externos e para a sociedade como um todo. Nesse cenário de concorrência acirrada, observa-se a partir da década de 1990 um crescente envolvimento das empresas privadas na área social como meio de diferenciar-se e vincular a marca empresarial à imagem de instituição socialmente responsável (PELIANO e BEGHIN, 2000).

Embora no Brasil apenas recentemente o conceito de Responsabilidade Social tenha ganhado evidência sob a forma da responsabilidade corporativa, associado às iniciativas empresariais de intervenção social ou de apoio a projetos, o ponto inicial das discussões sobre a Responsabilidade Social nos negócios deu-se em 1953 com a publicação do primeiro livro que analisava o tema, o qual alcançou grande repercussão nos meios acadêmico e empresarial e foi traduzido para vários idiomas, inclusive o português (BERTAGNOLLI, 2006).

Em meio aos acontecimentos e transformações sociais à época, Bowen (1953), autor do referido livro, apresentou uma primeira definição para tais responsabilidades sociais: “[...] obrigações dos homens de negócios em perseguir as políticas, a tomar decisões ou a seguir linhas de ação que fossem desejáveis em termos de objetivos e valores para a sociedade”.

Já na década de 1970, Carroll (1979) apresentou uma das mais importantes contribuições teóricas sobre o termo Responsabilidade Social Corporativa (RSC), definindo-o como o desempenho corporativo em quatro categorias de responsabilidade: econômicas (tidas como fundamentais e sendo a base para todas as outras); legais (definidas como parte integrante do contrato social entre empresa e sociedade); éticas (apesar de não serem necessariamente especificadas em leis e regulamentações, são esperadas pelos membros da sociedade em relação às empresas); e discricionárias (aquelas que os negócios têm a liberdade de assumir ou não, tendo natureza voluntária por parte das empresas).

Para Wood (1991) "empresas e a sociedade são entidades interligadas e interdependentes, existindo um conjunto de expectativas legítimas da sociedade em relação à atuação das empresas e aos resultados por elas alcançados". Apesar da ausência de consenso sobre quais seriam as verdadeiras responsabilidades sociais de uma empresa, a condução dos negócios para o cumprimento de objetivos de natureza socioambiental além dos objetivos de natureza econômica apontam para uma mudança da concepção da finalidade da atividade empresarial.

Ademais, Aligleri, Aligleri e Câmara (2002) afirmam que a adoção desse comportamento pelas empresas configura "uma vantagem competitiva dinâmica porque protege insumos básicos na produção e o meio ambiente produtivo e humano no longo prazo". Peliano (2001) acrescenta que tal conduta "representa ainda oportunidade para conquistar mercados restritos e atingir novos nichos mercadológicos".

## Objetivos

Partindo-se da constatação de que a RSC é apontada pela literatura como um comportamento que a empresa deve possuir para desenvolver e sustentar vantagem competitiva no longo prazo, o conhecimento acerca de suas vantagens, limitações e potencialidades reveste-se de grande importância para o desenvolvimento econômico do país como um todo. Nesse contexto, essa investigação teve por objetivo geral realizar um levantamento teórico inicial sobre a RSC e como objetivos específicos fazer uma breve apresentação do fenômeno abordado, suas características e importância.

A realização desse estudo permite que iniciantes nessa temática construam uma visão geral inicial acerca de práticas voluntárias de responsabilidade social corporativa nas empresas. Peliano (2001) defende a necessidade de romper com velhos hábitos de isolacionismo e tomar conhecimento acerca dos modos e meios empregados na realização de ações sociais com vistas a ampliação de parcerias e consequente aumento do número de ações empregadas pelas empresas que possam contribuir para uma mudança radical na condição de exclusão social vivenciada por milhões de brasileiros.

## Metodologia

Tendo como escopo a classificação dos tipos de pesquisas proposta por Malhotra (2001), esse estudo caracterizou-se quanto aos objetivos como exploratória, visto que: I) buscou prover a compreensão acerca da RSC; II) adotou processo flexível e não estruturado de pesquisa; e III) alcançou constatações que devem ser consideradas como dados para pesquisas posteriores.

Quanto aos métodos, classifica-se como pesquisa qualitativa visto que investigou os conceitos da RSC, suas características e sua importância para proporcionar melhor visão e compreensão do problema.

## Resultados e Discussão

Estudo realizado por Peliano (2001) para entender como e por que o setor privado vem se dedicando a desenvolver ações sociais em benefício das comunidades aponta que o envolvimento das empresas na realização de ações sociais para a comunidade é geralmente uma iniciativa dos executivos pertencentes aos seus quadros de alta direção. Almeida e Sobral (2007) corroboram esse entendimento assegurando que o quadro de valores dos dirigentes empresariais é um indicador razoável do comportamento individual que se refletirá nas práticas sociais da empresa.

Além disso, estudos apontam que o envolvimento da empresa em ações de responsabilidade social melhora a relação da empresa com seus parceiros e a imagem diante dos consumidores (ROMAN *et al*, 2012).

Na complexidade do mundo dos negócios, o envolvimento social das empresas tem outro componente importante: os reflexos em seus recursos humanos. Na decisão de como atuar, pesam bastante os impactos na motivação e satisfação dos empregados e, conseqüentemente, na melhoria do ambiente de trabalho interno. Para Siqueira *et al* (2011) a promoção da saúde do trabalhador, assim como a de toda população, está em completa dependência da qualidade do ambiente e dos modelos de produção em que estes indivíduos se encontram.

Entre as estratégias corporativas de sustentabilidade passíveis de serem adotadas citam-se as seguintes: proteção ao meio ambiente; proteção à saúde do trabalhador; e segurança pública e assistência social.

As ações de proteção ao meio ambiente devem atuar além da observância dos preceitos estabelecidos em lei, podendo alcançar mudanças de paradigmas nas escalas de valores em prol do desenvolvimento de ações voluntárias de conscientização ecológica como o correto descarte das embalagens, destinação adequada dos restos de materiais, melhor aproveitamento dos recursos de água e solo, desenvolvimento de programas de recuperação de áreas degradadas e monitoramento dos recursos hídricos, da fauna e da flora.

Com relação às ações de proteção à saúde do trabalhador citam-se a não utilização de insumos ilegais (frutos de contrabando), realização de treinamentos periódicos para a correta utilização dos Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva fornecidos pelas empresas e orientações gerais para a prevenção de doenças.

Já as ações de segurança pública e assistência social podem definir ações voltadas para a não precarização das condições de trabalho, a proteção à infância através da política de combate ao trabalho infantil, promoção de igualdade de gênero e ainda garantia dos direitos de comunidades tradicionais.

Enfim, quer sejam ações de atendimento pontual das demandas sociais ou propostas transformadoras da realidade, não se pode desprezar a importância dos serviços prestados pelas empresas no atendimento às demandas das comunidades.

## Considerações Finais

A pesquisa em Responsabilidade Social Corporativa geralmente tem natureza multidisciplinar e tende a ter aplicação prática, apresentado potencial para tomada de ação através da consideração dos aspectos práticos das análises e conclusões resultantes de estudos.

Nesse sentido, academicamente, a realização desse trabalho forneceu uma visão geral inicial que contribui para o debate sobre a responsabilidade social das empresas no âmbito das preocupações com a formulação de estratégias para o atendimento das demandas locais envolvendo governo, o setor privado e a sociedade civil organizada.

## **Bibliografia**

ALIGLERI, L. M.; ALIGLERI, L. A.; CÂMARA, M. R. G. Responsabilidade social na cadeia logística: uma visão integrada para o incremento da competitividade. In: Encontro de Estudos Organizacionais, Anais... Recife: Observatório da Realidade Organizacional, 2002.

ALMEIDA, F.; SOBRAL, F. A influência dos valores culturais na Responsabilidade Social das Empresas: Um estudo empírico sobre a atitude dos gestores brasileiros. Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão, 6(3), pp. 52-61. 2007.

BERTAGNOLLI, D. D. O. Estudo sobre a influência dos Investimentos Sociais e ambientais no desempenho econômico das empresas. Dissertação. Mestrado em Ciências Contábeis. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2006.

BOWEN, H. R. Social responsibilities of the businessman. New York: Harper & Row, 1953.

CARROLL, A. B. A three dimensional model for corporate performance. Academy of Management Review. vol. 4, n. 4, p. 497-505, 1979.

MALHOTRA, N. K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

PELIANO, A. M. T. M. Bondade ou Interesse? Como e por que as empresas atuam na área social, (coord.). Brasília: IPEA, 2001.

PELIANO, A. e BEGHIN, N. A Iniciativa Privada e o Espírito Público: um retrato da ação social das empresas. Brasília: IPEA, 2000.

ROMAN, D. J. et al. Fatores de competitividade organizacional. BBR, v. 9, n. 1, p. 27-46, jan - mar, 2012.

SIQUEIRA, L.P. et al. A reprodução social na saúde do trabalhador: o desenvolvimento de políticas na fruticultura irrigada de Petrolina-PE. Saúde em Debate. Rio de Janeiro, v. 35, n. 89, p. 281-291, abr./jun. 2011

WOOD, D. Corporate social performance revisited. Academy of Management Review, vol. 16(4), pp. 691-718, 1991.

## **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DIAGNÓSTICO DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BAIRRO MIRANDÃO NO MUNICÍPIO DE CRATO-CE**

Sebastião Erailson de Sousa Santos<sup>1</sup>  
Denise Magalhães Azevedo Feitoza<sup>2</sup>  
Willian Lisboa Sabino<sup>3</sup>  
Nilson da Silva Nascimento<sup>4</sup>  
Claudio Faustino Pereira<sup>5</sup>  
Sandra Maria Ribeiro de Souza<sup>6</sup>

1. Discente/Engenharia de Produção Mecânica. URCA. E-mail: ebastianerailson@gmail.com
2. Discente/Tecnologia em Saneamento Ambiental. FATEC Cariri. E-mail: denisemaf.18@gmail.com
3. Discente/Tecnologia em Saneamento Ambiental. FATEC Cariri. E-mail: willian.lisboa32@gmail.com
4. Discente/Tecnologia em Irrigação em Drenagem. FATEC Cariri. E-mail: nhausenback3@gmail.com
5. Discente/Tecnologia em Irrigação em Drenagem. FATEC Cariri. E-mail: fclaudio051@gmail.com
6. Bióloga. UVA. E-mail: fatecsandra@yahoo.com.br

### **RESUMO**

A globalização no decorrer dos anos tem levado as populações ao consumo excessivo dos bens produzidos, o que influi na grande produção de lixo, que vem provocando problemas ambientais em seus diversos âmbitos devido a forma de tratamento e destinação desses resíduos. Tendo em vista que o município de Crato-CE possui problemas com a coleta, tratamento e destinação final dos resíduos, desenvolveu-se este trabalho que tem como objetivo investigar como a população do bairro Mirandão trata a questão dos resíduos em suas residências como também sobre o projeto de coleta seletiva existente na comunidade que se encontra paralisado, assim como desenvolver estratégias educativas que possibilitem o entendimento da população estudada sobre a importância de se executar a coleta seletiva do lixo produzido. Essa investigação foi feita a partir de um questionário objetivo aplicado no bairro e de levantamento bibliográfico sobre a questão dos resíduos sólidos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Coleta seletiva. Educação ambiental.

### **Introdução**

A globalização no decorrer dos anos tem levado as populações ao consumo excessivo dos bens produzidos, o que influi na grande produção de lixo, que vem provocando problemas ambientais em seus diversos âmbitos devido a forma de tratamento e destinação desses resíduos.

A destinação final desses resíduos tem se transformado cada vez mais em problema para a sociedade moderna e principalmente para as prefeituras que não conseguem dar uma destinação adequada para os resíduos urbanos (PETRINI *et al.*, 2008).

Segundo Andreoli *et al.*, (s/d) a busca incessante de conforto fez com que a sociedade extraísse da natureza os recursos naturais, que muitas vezes são posteriormente desperdiçados acarretando em uma maior quantidade de resíduos sólidos, causando impactos ambientais. Como grande parte desses recursos provenientes da natureza são modificados, não retornam à natureza facilmente, pois muitas vezes dependem de processos especiais para sua preparação para a reciclagem.

A educação ambiental nos dias atuais é de fundamental importância na preservação do nosso planeta. É importante começar pelas crianças e jovens, pois o futuro do planeta são eles, a escola como uma organização que concentra informações e transmite conhecimento para aos alunos, deve cumprir o papel de conscientizar sobre os problemas ambientais e deixar claro como amenizá-los ou evitá-los (FERNANDES *et. al.*, 2010).

O presente estudo objetivou acompanhar como a população do bairro Mirandão no município do Crato-CE, tratar a questão dos resíduos em suas residências como também sobre o projeto de coleta seletiva existente na comunidade que se encontra paralisado, assim como desenvolver estratégias educativas que possibilitem o entendimento da população estudada sobre a importância de se executar a coleta seletiva do lixo produzido.

## Metodologia

Trata-se de uma pesquisa descritiva exploratória, pois busca ao mesmo tempo descrever características da população estudada através da aplicação de um questionário bem como explorar a realidade baseada em levantamentos bibliográficos fundamentando todos os resultados obtidos (GIL, 2008).

A presente pesquisa possui abordagem de natureza quantitativa aplicada, haja vista que foi aplicado um questionário, e que os dados coletados serão utilizados durante a análise de resultados, onde serão mensurados, descritos e caracterizados. Os dados foram tabulados em forma de gráficos através do programa Excel (2016) para uma melhor interpretação.

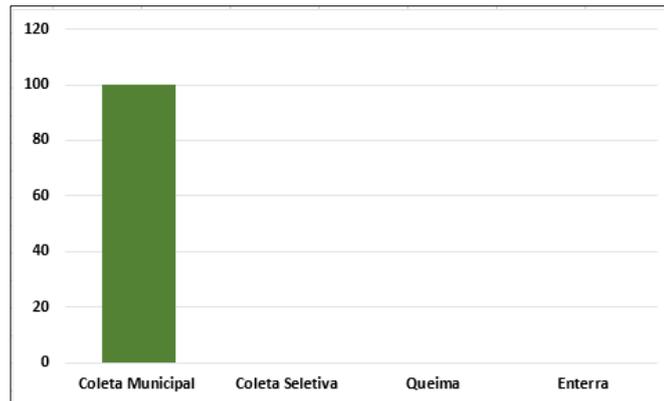
A pesquisa foi realizada no bairro Mirandão, no município do Crato a 517 km da capital Fortaleza no estado do Ceará.

## Resultados e Discussão

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei nº 12.305 de 2010, surge para tentar minimizar o problema dos resíduos, uma vez que agora não apenas o governo, mas os produtores e até os consumidores são responsáveis pela destinação e tratamento correto do seu material obsoleto, através do processo de logística reversa. Estabelece também uma responsabilidade compartilhada entre governo, indústria, comércio e consumidor final no gerenciamento e na gestão dos resíduos sólidos. Entretanto, reconhece-se que muito ainda precisa ser feito para um adequado gerenciamento integrado de resíduos, o qual depende, dentre outros fatores, da vontade política dos municípios, do aporte de recursos humanos e financeiros, da construção de instalações e aplicação de técnicas inovadoras e, sobretudo, da participação cidadã e solidária e do controle social (SILVA *et. al.*, 2010).

O gráfico 01, mostra em porcentagem a real situação da destinação final dos resíduos sólidos utilizados pelos moradores do bairro Mirandão no município do Crato –CE.

**Gráfico 01:** Destinação final dos resíduos sólidos.



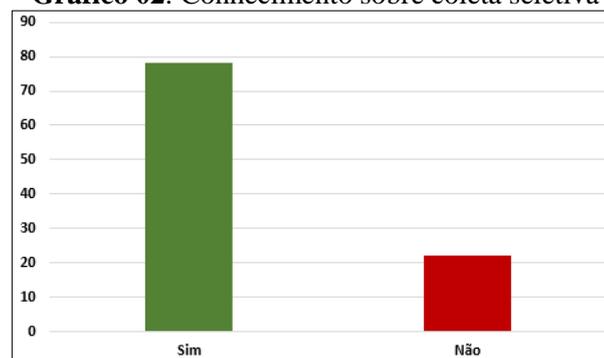
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Quanto o destino final dos resíduos sólidos do bairro Mirandão foi possível perceber que 100% dos moradores utiliza o serviço de coleta pública, mostrando que o sistema vem sendo sistematicamente eficiente.

A problemática que envolve a questão dos resíduos sólidos não está apenas relacionada com a quantidade gerada, mas sim, e principalmente, pela forma de destinação final; ao descartarmos resíduos em áreas a céu aberto, conhecidas como lixões, as consequências de poluição ambiental causadas por essa forma de destinação podem acarretar na contaminação tanto do solo quanto dos recursos hídricos (ANDREOLI, *et. al.*, s/d).

Para o sucesso do programa, é importante que haja um sólido engajamento educacional em todas as suas fases, para que seja possível uma reconstrução nos modos de pensar e agir, possibilitando assumir atitudes ambientais corretas, tornando-se um pequeno, mas fundamental, agente de mudanças (JORDÃO *et. al.*, 2010).

**Gráfico 02:** Conhecimento sobre coleta seletiva



Fonte: Dados da pesquisa, 2017

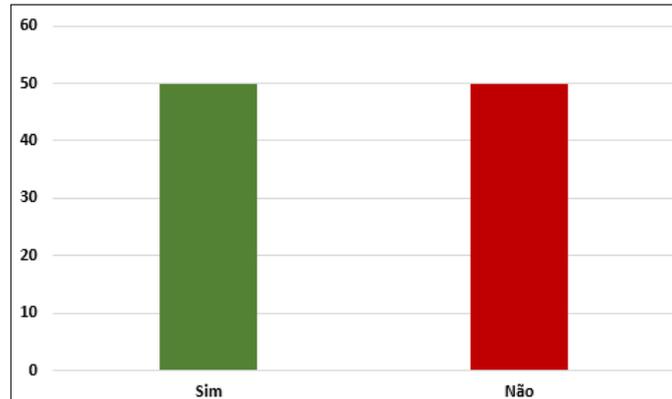
A educação ambiental nos dias atuais é de fundamental importância na preservação do nosso planeta. É importante começar pelas crianças e jovens, pois o futuro do planeta são eles, a escola como uma organização que concentra informações e transmite conhecimento para aos alunos, deve cumprir o papel de conscientizar sobre os problemas ambientais e deixar claro como amenizá-los ou evitá-los (FERNANDES, 2010).

Diante o exposto o gráfico 02 apresenta o conhecimento dos moradores do bairro sobre a coleta seletiva, onde identificamos que apenas (78%) dos mesmos tem consciência sobre o tema. Mostrando que ainda há uma grande necessidade de mais informações das

questões ambientais para assim desenvolver uma comunidade consciente e capacitada sobre a temática.

Segundo Adbala *et. al.* (2008) a educação pode proporcionar essa mudança comportamental na população. A meta principal deve ser a construção de sociedades sustentáveis, mediante ações voltadas à minimização de resíduos, à conservação do meio ambiente, à melhoria de qualidade de vida e à formação de recursos humanos comprometidos com a sustentabilidade da economia e dos recursos naturais do planeta.

**Gráfico 03:** Caracterização dos resíduos produzidos

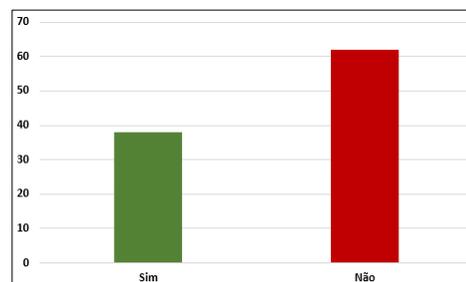


Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Devido ao intenso aumento populacional nos grandes centros urbanos, inevitavelmente aumentou muito a geração de resíduos, o que, conseqüentemente, intensificou a degradação ambiental. A partir dessa realidade surge a necessidade de melhorar a qualidade de vida das pessoas com base na minimização de alguns problemas ambientais urbanos, como o acúmulo de resíduos, dado a partir da destinação incorreta do lixo produzido (JORDÃO *et. al.*, 2010).

O gráfico 03 relata a caracterização dos resíduos produzidos no bairro, (50%) dos resíduos produzidos são orgânicos composto por restos de alimentos, folhas de árvores que podem ocasionar sérios riscos ao meio quando são dispostos inadequadamente. E os resíduos inorgânicos são (50%) que são aqueles que não tem origem biológica e foram produzidos no meio humano no decorrer do processo de modernização.

**Gráfico 04 –** Separação ou reutilização dos resíduos produzidos



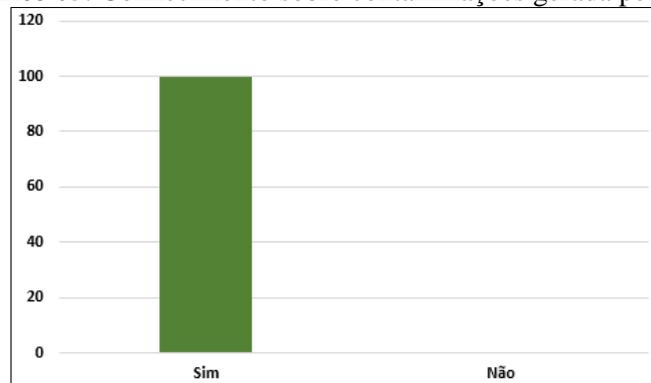
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

A separação dos resíduos ou reutilização dos resíduos é uma fase importante no processo educação ambiental, no gráfico 04 expõe um sinal de alerta, onde apenas (38%) realizam a separação dos resíduos e (62%) não realizam a mesma. Mostrando que a educação ambiental é uma das opções viáveis a ser trabalhada com os moradores do bairro.

A necessidade do equilíbrio entre sociedade e meio ambiente por meio de modelos de gestão dos recursos naturais e com efetiva participação da sociedade, mediante estudos e diálogos, o compromisso e, ainda, o empoderamento na causa ambiental de todos os envolvidos, enfim, por meio da constituição de comunidades de aprendizagem com processo educacional engajado na educação ambiental (ADBALA *et. Al.*, 2008).

Segundo Martins (2013), A mobilização da comunidade para participar pode ser considerada como uma das etapas mais importantes e complexas na implantação de projetos, programas e ações de mudanças de hábitos, como é o caso da coleta seletiva.

**Gráfico 05:** Conhecimento sobre contaminações gerada pelo lixo



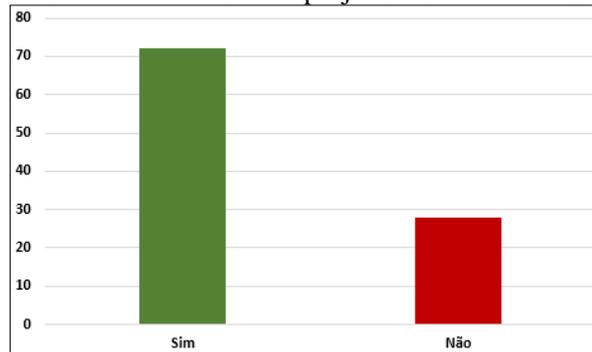
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Diante do exposto o gráfico 05, mostra o conhecimento dos moradores acerca das contaminações causadas pelo lixo, onde (100%) relataram que sabem dos perigos que o lixo pode ocasionar quando acomodados inadequadamente.

A consciência sustentável torna-se cada vez mais popularizada com o passar dos anos, cresce a consciência ecológica, mas, em contrapartida, os problemas e distúrbios climáticos se espalham manifestando-se com cada vez mais violência e frequência em consequência das fundações, erosões e consequente degeneração dos ecossistemas (MARTINS, 2013).

A educação ambiental é fundamental para o sucesso de programas realizados para sensibilização da comunidade com relação aos resíduos sólidos. Através de programas educativos relacionados aos resíduos sólidos e que garantem seu uso racional, evita-se o agravamento de problemas ambientais gerados por esses resíduos (SOARES *et. al.*, 2007).

**Gráfico 06:** Conhecimento sobre projeto de coleta seletiva no bairro



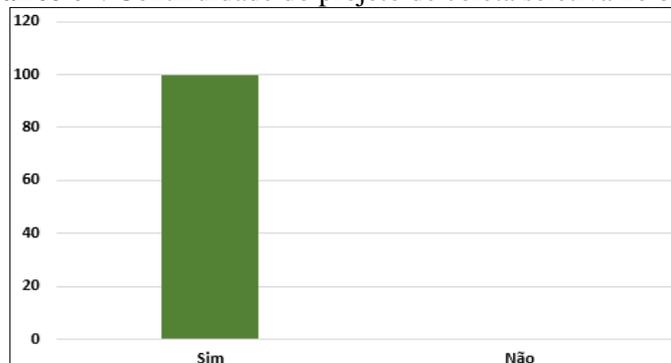
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

No bairro existia um projeto pertencente a PREVIL uma instituição de reabilitação de dependentes químicos. O intuito do projeto era realização da coleta seletiva de alguns materiais como garrafas plásticas e embalagem longa vida. A coleta era realizada dois dias semanais em todo bairro e as residências que contribuíam tinham um selo de identificação

O material coletado era utilizado no processo de reutilização e reciclagem na confecção de vassouras entre outros produtos que eram vendidos para arrecadar fundos para a mesma. Mas devido à falta de apoio e problemas internos o projeto não foi mais realizado.

Quando questionado aos moradores sobre o trabalho realizado, o gráfico 06 relata que (72%) sabia da existência e apenas (28%) não sabiam, mostrando a importância que o projeto tinha quando realizado no bairro.

**Gráfico 07:** Continuidade do projeto de coleta seletiva no bairro



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Quando questionados sobre a continuidade do programa, (100%) dos moradores relataram que gostariam da continuidade, afirmando a grande importância para o bairro e também para o meio ambiente.

Fica evidenciada a preocupação da sociedade em cuidar do meio ambiente, tornando clara a busca pela minimização das degradações dos recursos naturais que, se não forem controlados, acarretará na proliferação de epidemias causadas pelo mau uso do lixo, bem como das fontes naturais (MARTINS, 2013).

## Considerações finais

Diante dos resultados encontrados na presente pesquisa foi possível identificar e elencar pontos de extrema importância para este estudo.

Pôde-se observar que existe um bom entendimento da comunidade em estudo acerca das questões ambientais relacionadas as contaminações provenientes do lixo, da separação de materiais bem como da coleta seletiva, porém uma parte da população ainda é carente de informação e da efetivação de projetos de educação ambiental no bairro.

Foi possível diagnosticar que a população em estudo sente com a paralisação do projeto de reaproveitamento de resíduos que havia na comunidade e com esta parada caiu o percentual de reutilização do lixo produzido.

Contudo, deve-se buscar alternativas de reimplantação dos projetos que já existiram vindo que a comunidade como um todo sente esta necessidade, bem como buscar auxílio da prefeitura além da Secretaria de Meio Ambiente do município do Crato-CE trabalhar em conjunto com a Associação de Moradores do Mirandão e Conjunto Conviver (AMMIC) em busca de melhorias nas questões relativas ao meio ambiente e de saúde pública.

## Bibliografia

ADBALA, W. J. S. et al. Educação ambiental e coleta seletiva: importância e contextualização no mundo atual. Revista Travessias, 2008. Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=EDUCA%C3%87%C3%83O+AMBIENTAL+E+COLETA+SELETIVA%3A+IMPORT%C3%82NCIA+E+CONTEXTUALIZA%C3%87%C3%83O+NO+MUNDO+ATUAL&oq=EDUCA%C3%87%C3%83O+AMBIENTAL+E+COLETA+SELETIVA%3A+IMPORT%C3%82NCIA+E+CONTEXTUALIZA%C3%87%C3%83O+NO+MUNDO+ATUAL&aqs=chrome..69i57.240j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#>. Acesso em 08 de agosto de 2017.

ANDREOLI, C. V. et al. Resíduos sólidos: origem, classificação e soluções para destinação final adequada. Coleção Agrinho. Disponível em: [http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/32\\_Residuos-solidos.pdf](http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/32_Residuos-solidos.pdf). Acesso em 09 de agosto de 2017.

FERNANDES, A. P. L. M. et al. Educação ambiental voltada para coleta seletiva de lixo no ensino infantil. Um exemplo prático em Arapiraca -AL. VII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2010. Disponível em: [http://gpi.aedb.br/seget/artigos10/26\\_Seget\\_MA\\_Escola1.pdf](http://gpi.aedb.br/seget/artigos10/26_Seget_MA_Escola1.pdf). Acesso em 09 de agosto de 2017.

GIL, R. L. Tipos de pesquisas. Licenciatura em Ciências Biológicas Disciplina de Pesquisa do Ensino de Ciências e Biologia, 2008. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Tipos-de-Pesquisa.pdf>. Acesso 10 de agosto de 2017.

JORDÃO, T. et al. Educação ambiental x programa coleta seletiva: um estudo de caso nas Faculdades de Integradas Claretianas- Rio Claro-SP. Revista das Faculdades de Integradas Claretianas N°3 – Janeiro/ Dezembro, 2010. Disponível em: <https://intranet.redeclaretiano.edu.br/download?caminho=upload/cms/revista/sumarios/133.pdf&arquivo=sumario1.pdf>. Acesso em 10 de agosto de 2017.

MARTINS, M. R. L. Coleta seletiva de resíduos sólidos: uma ferramenta de sustentabilidade para a gestão de condomínios residenciais na zona sul da Cidade do Recife/PE. Dissertação apresentada ao programa de Mestrado da Faculdade de Ciências da Administração de Pernambuco, 2013. Disponível em: [http://www.files.scire.net.br/atricio/upegdls\\_upl/THESIS/69/dissertao\\_mrcio\\_roberto.pdf](http://www.files.scire.net.br/atricio/upegdls_upl/THESIS/69/dissertao_mrcio_roberto.pdf). Acesso em dia 10 de agosto de 2017.

PETRINI, A. F. et al. Diagnóstico sobre a questão dos resíduos sólidos no bairro Jd. São Francisco no município de Piracicaba-sp. Artigo científico, 2008. Disponível em:



<https://www.google.com.br/search?q=Diagn%C3%B3stico+sobre+a+quest%C3%A3o+dos+res%C3%ADduos+s%C3%B3lidos+no+bairro+jd.+S%C3%A3o+francisco+no+munic%C3%ADpio+de+piracicaba-sp.&oq=Diagn%C3%B3stico+sobre+a+quest%C3%A3o+dos+res%C3%ADduos+s%C3%B3lidos+no+bairro+jd.+S%C3%A3o+francisco+no+munic%C3%ADpio+de+piracicaba-sp.&aqs=chrome..69i57.199j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8#>. Acesso em 11 de agosto de 2017.

SILVA, E. R.; CARMO, E. C. L.; GONÇALVES, P.; BENTO, R. F. P.; MATTOS, U. A. O. Planejamento participativo para a implantação da coleta seletiva solidária no estado do Rio de Janeiro, RJ: Ações e resultados. In. VI Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2010.

SOARES, L. G. C. et al. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na Cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. Revista Ciências & Tecnologias, 2007. Disponível em: <http://web-resol.org/textos/artigo5.pdf>. Acesso em dia 10 de agosto de 2017.