

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DESCARTE DE ELETROELETRÔNICOS COM FOCO EM NEGÓCIOS SOCIAIS: CASO INFOPRETA

João Henrique dos Anjos Oliveira

Aluno de mestrado em Administração da FEI/SP

Resumo:

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) criada pela Lei nº 12.305/10 tornou mandatório que o setor de microcomputadores e eletroeletrônicos faça a implementação de um sistema de a logística reversa. Este artigo teve como objetivo discutir os principais desafios e perspectivas para a implementação da logística reversa analisando e relacionando com Negócios Sociais e estudando o caso de um em específico que a InfoPreta. A metodologia de realização do artigo realizou um estudo da literatura e legislação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e do conceito de Negócios Sociais por meio de artigos de alto impacto e posteriormente foi também realizado um estudo de caso com o Negócio Social Infopreta, onde foi realizada uma entrevista e feita posterior relação com o funcionamento de um Negócio Social relacionando com a Política Nacional de Resíduos Sólidos com enfoque em descarte de Eletroeletrônicos.

Palavras-Chaves: Política Nacional de Resíduos Sólidos, Negócios Sociais, Estudo de Caso, Infopreta, Logística Reversa

FATEC Sebrae – Faculdade de Tecnologia Sebrae - CEETEPS – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – São Paulo, Brasil.

REVISTA FATEC SEBRAE EM DEBATE: gestão, tecnologias e negócios

Editor Geral

Prof. Dr. Mário Pereira Roque Filho

Organização e Gestão

Prof. Ms. Clayton Pedro Capellari

Correspondência

Alameda Nothmann, nº 598 Campos Elíseos, CEP 01216-000 São Paulo – SP, Brasil.

+55 (11) 3224.0889 ramal: 218

E-mail: t272dir@cps.sp.gov.br

Abstract:

The National Solid Waste Policy (PNRS) created by Law No. 12,305 / 10 made it mandatory for the microcomputer and consumer electronics sector to implement a reverse logistics system. This article aimed to discuss the main challenges and prospects for the implementation of reverse logistics analyzing and relating to Social Business and studying the case of a specific one that is InfoPreta. The methodology of accomplishment of the article carried out a study of the Literature and legislation of the National Policy of Solid Waste and of the concept of Social Business through high impact articles and later a case study was also carried out with the Social Business Infopreta, where it was realized An interview and relation with the operation of a Social Business relating to the National Solid Waste Policy with focus on Disposal of Electronics.

Keywords: National Solid Waste Policy, Social Business, Case Study, Infopreta, Reversal Logistic.

Introdução

O consumo de eletroeletrônicos se popularizou ainda mais nos anos próximos e sem precedentes iniciou uma preocupação anteriormente muito incipiente que é o ciclo de vida desses produtos e a Logística Reversa.

Enquanto financeiramente a produção e consumo desses equipamentos cresceu exponencialmente, verificou-se conjuntamente que os computadores se tornaram bens de consumo acessíveis a massa, DEMAJOROVIC E MIGLIANO (2013). Pode se perceber que esse consumo massificado provoca como consequência o aumento dos resíduos eletrônicos em sua maioria de características não renováveis, que contêm substâncias tóxicas e perigosas (chumbo, mercúrio, cádmio, arsênico) que são considerados metais pesados e altamente tóxicos.

Pensando nesse aspecto contextual o presente artigo busca entender como funcionam as empresas reconhecidas publicamente como Negócios Sociais dentro desse contexto. Afim de realizar uma contribuição para esse tema buscou-se analisar o

caso da InfoPreta nasceu em 2013 com o intuito de proporcionar para todas as mulheres, preferencialmente moradoras de regiões periféricas em situação de vulnerabilidade social o acesso facilitado a computadores e a manutenção de seus computadores com preços acessíveis e muitas vezes gratuitos, e nas comunidades que residem construímos centros de informática e bibliotecas para auxiliar nos estudos, porém o principal elemento da Infopreta que será utilizado nessa pesquisa que uma das missões consagradas pela empresa é conservar o Meio Ambiente, com o descarte correto dos eletrônicos e outros materiais, fazendo recolhimento desses materiais e também reaproveitamento por meio de doações a pessoas que necessitem de microcomputadores e computadores.

Fundamentação Teórica

Esta seção se propõe a realizar uma revisão de literatura bem como realizar uma análise dos Negócios Sociais, um entendimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Política Nacional de Resíduos Sólidos foco em descarte de eletroeletrônicos

Segundo a NBR - Norma Brasileira de Resíduos 10004 de 2004, classificam os resíduos em duas categorias, sendo elas resíduos classe I - perigosos – são aqueles que apresentam periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade e resíduos classe II – não perigosos, são aqueles que possuem característica de se decomporem com o tempo e é subdividido em A e B, no qual A são os não inertes que são aqueles que não se encaixam nas outras classificações e podem apresentar biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água, por fim os resíduos classe II B são os inertes, ou seja, aqueles que não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspectos, cor, turbidez, dureza e sabor, DACROCE, FUJIHARA E BERTOLINI (2016).

Realizando uma contextualização da preocupação brasileira com resíduos sólidos vemos presente como se faz referência na Constituição Federal de 1988, encon-

trada no Art. 225 que: “todos têm direito ao meio ambiente equilibrado, como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” BRASIL (1988), sendo de responsabilidade do Poder Público e da coletividade de cidadãos preservá-lo.

Falando especificamente do caso brasileiro, a preocupação com resíduos sólidos se tornou uma preocupação durante os anos 90 e 2000, mas ações efetivamente legais foram tomadas muito recentemente, o marco principal de toda essa temos a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) ocorrida em 2010. Um dos principais avanços dessa política é o reconhecimento da responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida do produto por meio de acordos setoriais, DEMAJOROVIC E MIGLIANO (2013).

Apesar de o processo de tramitação da nova lei ter sido bastante moroso, tardando cerca de 20 anos até sua aprovação, como descrevem REVEILLAU (2011) e DEMAJOROVIC E MIGLIANO (2013) destaca-se que a aprovação da PNRS resultou em um considerável avanço atribuindo responsabilidade compartilhada entre produtor e consumidor, tendo como principal intenção “minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei” BRASIL (2010).

Pensando especificamente em produtos eletroeletrônicos eles se enquadram dentro do PNRS, dentro do artigo 33, “São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de” parágrafo VIII - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Quanto a questão do descarte e reutilização de recursos tecnológicos em um prisma da obsolescência, ZAMBON, SILVA, BAIOCO, GRADVOHL E NUNES (2015), verificam um paradoxo entre a criação de valor por meio da abreviação do tempo de vida de um produto e a correspondente perda de valor pela predação dos recursos naturais ou do descarte prematuro é um problema que aflige a moderna sociedade, para tornar possível a análise do sistema complexo foi elaborado um modelo conceitual baseado em duas variáveis, obsolescência e sustentabilidade. A importância de se desenvolver uma infraestrutura que abarque resíduos pós-consumo e que apresentem alto índice de obsolescência ainda são vistos como um olhar de desconfiança por diversas empresas, e a criação de uma infraestrutura para coletar resíduos pós-consumo

e identificar alternativas para assegurar a reutilização do material ou destinar de forma segura os resíduos são atividades ainda questionáveis por muitas empresas, DEMAJOROVIC (2012).

A Logística Reversa potencializa os benefícios econômicos e ambientais das atividades de reuso e reciclagem, uma vez que a maior parte dos materiais pós-consumo apresenta valor agregado no mercado secundário, LEITE (2005).

CHOI, SHIN, LEE (2006) já abordavam a questão de se assegurar a recuperação e reciclagem de tecnologias deveriam ser englobados dentro dos benefícios da reciclagem, afirmam também que os métodos mais presentes não são efetivos na redução do impacto ambiental do descarte desses produtos considerados tóxicos.

O reuso aproveita a funcionalidade remanescente do Resíduo Eletroeletrônico, que após passar por um processo de remanufatura, recondicionamento, reparo ou upgrade estará apto a ser utilizado por um novo usuário como abordam NOVAES E ZANTA (2011), o consumo elevado dos computadores contribui para o descarte precoce, em estágio da vida útil em que ainda estão completamente funcionais. A simples substituição de peças defeituosas propiciaria a continuidade de uso nesses casos, porém, o que se observa, na prática, é que as constantes trocas de softwares acabam impondo a necessidade de mais recursos de hardware, exigindo reposição de peças e equipamentos com geração de resíduos, RIBEIRO, RUIZ E SERRA (2015).

Além dessa característica dos resíduos pós-consumo, nos países desenvolvidos, três fatores explicam o maior interesse sobre o tema nos campos da pesquisa e da gestão empresarial: a evolução da legislação ambiental, os benefícios gerados para a imagem da empresa, relacionados a práticas de cidadania corporativa, e as pressões competitivas, SHANKAR E TIWARI (2008) e JAVARAMAN e LUO (2007).

WEGNER, BEGNIS, ALEVI E MAEHLER (2014), em seu estudo propagam o conceito de uma efetiva política de reaproveitamento e reciclagem de equipamentos eletroeletrônicos ainda é a visão tradicional das empresas, que entende os programas de logística reversa como apenas mais um custo adicional e não como uma oportunidade. Entretanto, como ainda existem poucos estudos que exploram as redes de pequenas empresas que atuam com prolongamento de ciclo de vidas de produtos como é o caso da Infopreta.

Relacionando a questão social com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a própria Lei 12.305/10, reconhece o papel social por exemplo das cooperativas de catadores, onde é citado no Capítulo II, Seção IV Parágrafos II e XI.

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

A mesma questão também é citada na Capítulo III, Seção II no que tange a responsabilidade compartilhada, “atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis”.

No Capítulo V abordando dos Instrumentos Econômicos, Artigo 42. “O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

Ainda abordando questões sociais a Lei aborda também na disposição sobre definições, deixando claro o que é considerado gestão integrada de resíduos sólidos, “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

No parágrafo XII do mesmo capítulo ainda se aborda a questão da logística reversa definida pela lei como “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”.

Negócios Sociais

Os Negócios Sociais vem sendo objetivo de análise do meio acadêmico e também no meio corporativo, esse conceito se tornou nas últimas décadas um prolífico campo de pesquisa, mas que em determinados momentos ainda não apresenta uma delimitação muito clara, na definição do prêmio Nobel da Paz Mohammad Yunus “Negócios Sociais são o tipo de negócio que objetivam mudar o mundo, esses negócios tem de ter claramente o objetivo de resolver problemas e precisa existir para benefício dos outros” em outra definição convergente a de YUNUS, DIAS, CREMONEZZI E CAVALARI (2013), definem os negócios sociais como organizações que atuam com a lógica de mercado, entretanto em sua missão o objetivo é agregar valor e transformação social”. Dentro dessa mesma perspectiva Serra, Moura e Junqueira (2015), trabalham a questão dos negócios Sociais em países em desenvolvimento, “Especialmente nesses países, esforços na busca de soluções são ainda maiores, e exigem a elaboração de propostas inovadoras dada à multiplicidade e a extensão dos problemas sociais”.

Analisando a questão de definição da conceituação de Negócios Sociais, IIZUKA, VARELA E LARROUDÉ (2014) vão considerar que Organizações que buscam gerar lucro enquanto produzem impacto social e ambiental, podem ser chamados de Negócios Sociais, MOURA, COMINI E TEODOSIO (2015) trabalham sua definição de Negócios Sociais como um negócio que propicia oportunidade de aumento de renda para pessoas com baixa ou nenhuma mobilidade dentro do mercado de trabalho as duas definições possuem convergências e divergem em outras, podemos também relacionar com o conceito de YOUNG E LECYY (2012) que acreditam que a definição de ser ou não um negócio social vai depender muito do contexto de cada negócio mas irão estar dentro de procurar um balanceamento entre lucro e manter sua missão social.

Podemos avaliar que Negócios Sociais em muitos casos esta ligado diretamente a populações de baixa renda ou pertencentes a chamada Base da Pirâmide, nos últimos anos o conceito de Negócios Socioambientais vem sendo aplicado para enfatizar os tipos de negócios que atuam com uma missão de promover melhorias e resolução de problemas sociais existentes em determinadas comunidades, MOURA, COMINI E

TEODOSIO (2015), PRAHALAD E HART (2002) trabalham com o conceito de forma a analisar a perspectiva por meio dos negócios voltados para o público chamado de “Base of Pyramide” que muitas vezes acaba confundido com um negócio social, como ele verifica por exemplo a existência desse consumo como capaz de aumentar e viabilizar o acesso de determinada comunidade e vão verificar iniciativas de grandes, médias ou pequenas empresas na promoção de serviços de tecnologia por exemplo que permitam as pessoas da BoP possam acessar.

ANSARI, MUNIR E GREGG (2012) trabalham também com o conceito de Base da Pirâmide que realiza uma crítica a essa abordagem, definindo que o problema muitas vezes tange a questão de que “comunidades são taxadas como público alvo” e nesse contexto averiguou-se que os Negócios Sociais não devem ser confundidos ou emoldurados como basicamente negócios voltados a pessoas que possuem renda para serem classificadas na base da pirâmide.

No Artigo de COMINI, BARKI E AGUIAR (2012) a abordagem tende a avaliar que os terrenos férteis dos negócios na base da pirâmide tendem a deixar o caminho livre para os negócios sociais de forma que negócios sociais, negócios inclusivos e colaborativos emergem dentro desse contexto.

Pensando na questão da sobrevivência econômica de um Negócio Social, de acordo com MELO NETO E FROES (2002) negócios sociais precisam ser financeiramente viáveis, ressaltam que a capacidade de sustentação dos negócios depende das competências organizativas, produtivas, de articulação, comunicação e mobilização, e chegam a conclusão que o objetivo final do empreendedor social é retirar as pessoas da situação de risco social, e, na medida do possível, desenvolvendo as capacidades e aptidões naturais, buscando propiciar-lhes plena inclusão.

O Caso Infopreta

A Infopreta nasceu em 2013 com o intuito de proporcionar para todas as mulheres moradoras periféricas em situação de vulnerabilidade o acesso facilitado a computadores e a manutenção de seus computadores com preços acessíveis e muitas vezes

gratuitos, e nas comunidades que residem construímos centros de informática e bibliotecas para auxiliar nos estudos.

A empresa fica localizada no Edifício Mirante do Vale na Rua Brigadeiro Tobias, 118 no centro de São Paulo nas proximidades da Praça do Correio.

A coleta das informações sobre a Infopreta ocorreu por meio de uma visita a empresa e a realização de uma entrevista com Buh D'Angelo fundadora e proprietária da Infopreta.

A entrevistada destacou funcionam as fontes de receita da Infopreta.

A Infopreta hoje sobrevive principalmente de manutenção e formatação de computadores e também de projetos de TI e de automação, essas são as principais fontes de receita e a Infopreta hoje já uma empresa formalizada ela se constituiu como uma MEI (Microempreendedor Individual).

Outro ponto destacado pela entrevistada foi que os computadores são obtidos por meio de doação, um indivíduo que não tem mais interesse naquele produto ou procura colaborar com alguma pessoa que não possua um aparelho faz a doação para a Infopreta, a empresa recebe o computador e lhe faz uma manutenção deixando apto a doação, o computador é doado à partir de uma campanha pela internet, onde os interessados precisam ser estudantes de baixa renda e necessitam de apresentar RH e comprovante de endereço para retirar o bem em doação.

A sobrevivência da Infopreta como negócio propriamente dita é evidenciada pelos projetos de manutenção de computadores efetuadas pela reduzida equipe, a maioria dos negócios da Infopreta são projetos como descreve Buh.

Nossa empresa presta serviços de tecnologia, minha formação é robótica, e nos especializados em serviços de redes, instalação de sistemas em rede, manutenção de computadores, servidores, projetos todos ligados à área de informática.

A Infopreta também tem uma parceria para o descarte de lixo eletrônico de muitas peças que não são aproveitadas pela empresa durante a manutenção, essas peças são encaminhadas para um posto de coleta de lixo eletrônico e parte das peças também são encaminhadas a um parceiro Michael que divide o mesmo espaço físico com a Infopreta, Michael utiliza o chamado lixo eletrônico para criação de obras de arte que também são doadas a interessados. Michael ressaltou na entrevista que as obras de arte têm como principal objetivo o reaproveitamento dos materiais e também são doados fazendo com que o reaproveitamento do lixo eletrônico possa ser feito por meio de uma iniciativa artística.

O tempo médio de vida dos computadores que chegam a Infopreta variam de 1 a 7 anos de utilização e a maioria dos computadores que chegam a empresa são Notebooks, boa parte deles estão em boas condições de uso não necessitando de uma manutenção muito profunda, mas ocorre de que uma parte dos materiais serem descartados e parte é trocada por peças novas. Sobre a sobrevivência da Infopreta como um negócio social e que consegue oferecer serviços a baixo custo, Buh D'Angelo resalta que:

Buscamos fornecedores com preço mais em conta para que nosso serviço consiga ser oferecido em um preço justo e acessíveis.

Considerações Finais

A pesquisa teve como objetivo analisar a Política Nacional de Resíduos sólidos pela ótica dos negócios sociais se utilizando do caso da Infopreta. Nesse sentido, é válido afirmar que existem vários estudos que surgiram no Brasil nas últimas décadas para analisar o impacto da aprovação da Lei 12.305/10 e que a preocupação no caso brasileiro com os resíduos de eletroeletrônicos é uma questão de pesquisa para vários pesquisadores, ficou evidenciado também que a Lei de Resíduos Sólidos tangenciou também os Negócios Sociais em seu texto, deixando espaço para a regulamentação, incentivo e de suporte as cooperativas de catadores por exemplo que em sua maioria atuação podem ser vistos como negócios sociais.

Além disso, verificaram-se diversos trabalhos de contextualização e conceitualização da definição de Negócios Sociais bem como pesquisas que relacionam estudos de caso de negócios sociais e alguns voltados para negócios sustentáveis como IIZUKA, VARELA E LARROUDÉ (2014) com seu artigo "Social Business Dilemmas in Brazil: Rede Asta Case". Foi possível também analisar casos de empresas que atuam com negócios voltados a pessoas que se enquadram na chamada camada social da base da pirâmide e que alguns deles conseguem tomar caráter de negócios sociais como foi o caso da escolha pela empresa Infopreta. O caso da Infopreta pode ser definido um negócio social principalmente visto pela lente de um negócio colaborativo e preocupado com as questões ambientais, foi visto na pesquisa de campo que a empresa tem como grande foco a economia colaborativa, mas também podemos verificar com clareza uma atuação consciente que o aumento de ciclo de vida de um produto é uma parte importante da Logística Reversa e a atuação da empresa no reaproveitamento de equipamentos e bens de consumo que estão em teoria se aproximando se obsolescência cria mecanismos de auxílio no reaproveitamento desses materiais, seja por forma comercial ou por objeto artístico por meio de parceria com agentes próximos a Infopreta.

A questão que tange o aumento do tempo médio do ciclo de vida de um produto, que é definido pela 12.305/2010, como uma "série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final", e é na disposição final desse produto que a Infopreta pela pesquisa realizada passa a atuar como uma empresa sustentável, fazendo que por meio de manutenção os produtos possam a atuar de forma a ajudar pessoas que precisam de computadores mas não dispõe de uma condição para adquirir um bem dessa natureza, uma das definições de negócios sociais de acordo com a definição do Emergence of Social Enterprise in Europe (EMES), "Negócios Sociais são essencialmente organizações com uma orientação para objetivos sociais e com seus objetivos baseados no bem comum e no compartilhamento", podemos relacionar também com a definição de TRAVAGLINI, BANDINIO E MANCINONE (2009) citada no artigo de COMINI, BARKI E AGUIAR (2012) que defini que os negócios sociais tem como objetivo explícito a criação de empregos, oportunidades, treinamento ou o fornecimento de serviços locais, o valor ético tem que ser incluído o comprometimento de construir habilidades em comunidades locais.

Bibliografia

ANSARI, S.; MUNIR, K.; GREGG, T. Impact at the 'Bottom of the Pyramid': the role of social capital in capability development and community empowerment. *Journal of Management Studies*, Babson Park MA 02457-0310, USA, v. 49, issue 4, p. 813-842. jun. 2012.

BRASIL. Lei 12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Ministério do Meio Ambiente. Recuperado em 6 de julho de 2014, de <http://www.mma.gov.br>.

COMINI, G.; BARKI, E.; AGUIAR, L. T. A three-pronged approach to social business: a Brazilian multi-case analysis social businesses. *Revista de Administração*, v. 47, n. 3, p. 385-397, 2012.

DEMAJOROVIC, J.; MIGLIANO, J. E. B. Política Nacional de Resíduos Sólidos e suas implicações na cadeia da logística reversa de microcomputadores no Brasil. *Gestão & Regionalidade*, v. 29, n. 87, p. 64-80, 2013.

CHOI, B. C., SHIN, H. S., LEE, S. Y., & HUR, T. Life Cycle Assessment of a Personal Computer and its Effective Recycling Rate. *Int J LCA*, (11), 122 – 128, 2006

IIZUKA, E. S.; VARELA, C. A.; LARROUDÉ, E. R. A. Social business dilemmas in Brazil: Rede Asta case. *Revista de Administração de Empresas*, v. 55, n. 4, p. 385-396, 2015.

FROES, C; MELO, F. P. (2002). Empreendedorismo social: a transição para a sociedade sustentável. São Paulo: Qualitymark, 2002.

MIGLIANO, J. E. B.; DEMAJOROVIC, J.; XAVIER, L. H. Shared responsibility and reverse logistics systems for e-waste in Brazil. *Journal of Operations and Supply Chain Management*, v. 7, n. 2, p. 91-109, 2014.

MOURA, A. M.; COMINI, G.; TEODÓSIO, A. D. S. S. The international growth of a social business: a case study. *Revista de Administração de Empresas*, v. 55, n. 4, p. 444-460, 2015.

NOVAES, M & ZANTA, VM. O Reuso de computadores pós-consumo: desafios e oportunidades. Enegep 2011.

PRAHALAD, C. K. The fortune at the bottom of the pyramid: Eradicating poverty through profits. Upper Saddle River, N.J: Wharton School Pub, 2010.

RAVI, V. Evaluating overall quality of recycling of e-waste from end-of-life computers. *Journal of Cleaner Production*, (20), 145-151, 2012.

RIBEIRO, B. P.; RUIZ, M. S.; SERRA, N. Práticas de Gestão para Otimização da Vida Útil de Computadores Pessoais: um Estudo de Caso no Campus de Santo André da Universidade Federal do ABC. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 9, n. 3, p. 80-96, 2015.

WEGNER, D., BEGNIS, H. S. M., ALIEVI, R. M., & MAEHLER, A. E. The Dynamics of Cooperation: Proposal of a Life Cycle Model of Small-Firm Networks . *Gestão & Regionalidade*, 32(94), 118-130, 2016.

ZAMBON, A. C.; SILVA, A. E. A.; BAIOCO, G. B.; GRADVOHL, A. L. S.; NUNES, P. I. G. Obsolescência Acelerada de Produtos Tecnológicos e os Impactos na Sustentabilidade da Produção. *Revista de Administração Mackenzie*, v. 16, n. 4, p. 231-258, 2015.