

ANÁLISE DE EVIDÊNCIAS DA OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA EM APARELHOS DE TV LED

DUSAN SCHREIBER

HAIDE MARIA HUPFFER
UNIVERSIDADE FEEVALE

SUELY MARISCO GAYER

Introdução

Nas últimas décadas as organizações industriais perceberam a necessidade de estimular o consumo, notadamente de bens duráveis. O atributo de durabilidade se contrapôs à referida necessidade, subjacente às metas desafiadoras de aumentar o volume de bens comercializados. Neste contexto surgiu o fenômeno da obsolescência programada, que representa a estratégia deliberada de reduzir a vida útil de bens duráveis. Neste trabalho, por meio de pesquisa de campo, coletando dados empíricos junto a empresas de reparo de TV's LED, se investigou a existência da obsolescência programada.

Problema de Pesquisa e Objetivo

A pergunta de pesquisa norteadora foi: "Quais são os componentes que constam na estrutura de TV's LED que são objeto de obsolescência programada?" Este estudo tem como objetivo evidenciar se o fenômeno ocorre em campo empírico, no caso, oficinas de reparo de eletrônicos, limitando o foco para aparelhos de TV Led.

Fundamentação Teórica

Segundo Vio (2004) o fenômeno de Obsolescência Programada surge como uma necessidade para impulsionar as vendas, em alinhamento conceitual com o crescimento econômico, estimulando a geração de emprego e renda. Mellal (2020), evidenciou, por meio da revisão sistemática de literatura, de publicações sobre o referido tema no período temporal de 1976 a 2020, que, apesar de indícios recorrentes da prática de obsolescência programada, em cada vez maior número de setores econômicos, o tema não recebeu a devida atenção na academia.

Metodologia

Com o intuito de alcançar o objetivo do estudo, optou-se pela pesquisa do tipo levantamento, com seis empresas de prestação de serviços de reparo de TV's LED. Os proprietários das empresas foram entrevistados, seguindo o roteiro pré-definido, que foi validado por dois especialistas na área eletrônica e dois especialistas na área ambiental. As entrevistas foram transcritas e o texto submetido à análise de conteúdo.

Análise dos Resultados

Em alinhamento com o teor da revisão teórica, os achados empíricos confirmaram que, por maior que seja a tecnologia em processamento de resíduos, a gestão dos pontos de coleta, estocagem, diminuição do impacto no ambiente, há um percentual do dano que jamais poderá ser reparado, que é justamente o ato de buscar na natureza esses componentes para a sua concepção primária, ou seja, a extração dos recursos naturais esgotáveis que envolvem o processo de produção.

Conclusão

Entende-se que a pesquisa conseguiu obter êxito e alcançar o objetivo em demonstrar a prática de obsolescência programada. No entanto destacam-se as limitações do estudo, restrito aos dados empíricos coletados em seis estabelecimentos de reparo de produtos eletrônicos, na cidade de Porto Alegre, de apenas um produto – TV LED, o que impede a generalização dos resultados. Por esse motivo sugere-se, para aprofundamento do tema em tela, realização de mais pesquisas, tanto com abordagem qualitativa como quantitativa, com o intuito de confirmar, total ou parcialmente, os resultados desta pesquisa, o

Referências Bibliográficas

AMAYA, J.; LELAH, A.; ZWOLINSKI, P. Design for intensified use in product-service systems using life-cycle analysis. *Journal of Engineering Design*, [S. l.], v. 25, n. 7-9, p. 280-302, 2014. CORNETTA, William. A obsolescência como artifício usado pelo fornecedor para induzir o consumidor a realizar compras repetitivas de produtos e a fragilidade do CDC para combater essa prática. 2016. 187f. Tese (Doutorado em Direito), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016, p. 55 e 106.

Palavras Chave

Obsolescência programada, Pesquisa de campo, Aparelhos de TV Led

ANÁLISE DE EVIDÊNCIAS DA OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA EM APARELHOS DE TV LED

1. INTRODUÇÃO

O termo sustentabilidade nunca foi tão atual, falar em desenvolvimento sustentável, como a capacidade de conservar os recursos naturais existentes, conciliando com o desenvolvimento econômico, em uma sociedade justa e igualitária, ao mesmo tempo em que respeita os limites do meio ambiente, tornou-se um desafio. Nesse contexto, consumir é um grande desafio, porque é justamente a forma como se exerce o consumo que traz consequências. Desde o modelo de produção industrial que ainda privilegia o volume e redução do ciclo de vida do produto, para, então, defender a necessidade de preceitos legais para coibir ou regular a prática de obsolescência programada.

Autores, como Sánchez-León, alertam que o hiperconsumo gerado principalmente pela obsolescência programada pode ser considerado o principal causador da crise ecológica pelos impactos gerados ao meio ambiente; questionam os governos e sugerem alterações nas leis para perseguir e penalizar a obsolescência programada; mostram que o ser humano sabe os riscos e perigos que gera ao meio ambiente, mas segue negligenciando (Sanchez-Leon, 2015).

A sociedade atual, segundo Bauman, é programada para exercer o papel de consumir, e não mais de produtor. Tal consumo deveria ser saciado pelo próprio ato, uma forma de satisfação instantânea, mas a cultura do consumo não prioriza o aprendizado, e, sim, o esquecimento (Bauman, 1999). Chama a atenção que “o consumidor é uma pessoa em movimento, e fadada a se movimentar sempre”(Bauman, 1999). Ademais, menciona o mesmo autor que o ato de consumir é extremamente individualista, e estimulado através do poder de sedução do mercado (Bauman, 1998).

A relação com a prática da obsolescência programada, trabalhada nesta pesquisa, está, para Beck, a partir do momento em que uma sociedade de risco acarreta a ambivalência dos riscos, porque, como ele mesmo diz: “os riscos não são nesse caso apenas riscos, são também oportunidades de mercado” (Beck, 2011). Aqui se diferenciam aqueles que são atingidos pelos riscos e os que lucram com eles.

Para além das normas de comando e controle, são necessárias medidas restritivas às empresas em aspectos fiscais/econômicos e financeiros para empresas que deliberadamente desenvolvem práticas de redução artificial de produtos, bem como exigência de parâmetros que assegurem que o produtor deverá indicar no rótulo de seus produtos a qualidade dos mesmos e a duração de vida esperada, a indicação de possibilidade de reparo e de disponibilidade de peças de reposição e gestão dos resíduos.

A questão da obsolescência programada, por sua vez, representa uma prática adotada pelas indústrias para que o produto colocado no mercado, em um curto espaço de tempo, torne-se obsoleto e tenha que ser imediatamente substituído por outro. Este estudo tem como objetivo evidenciar se o fenômeno ocorre em campo empírico, no caso, oficinas de reparo de eletrônicos, limitando o foco para aparelhos de TV Led. A pergunta de pesquisa norteadora foi: “Quais são os componentes que constam na estrutura de TV’s LED que são objeto de obsolescência programada?”

O estudo se justifica, na medida em que pode vincular a prática de obsolescência programada com o impacto ao meio ambiente. O estudo de caso com empresas fabricantes de produtos eletroeletrônicos (televisores) e serviços de assistência técnica autorizada de televisores, com o intuito de obter dados acerca da qualidade e vida útil de algumas marcas,

disponibilidade de peças de reposição e resíduos sólidos resultantes da prática da obsolescência programada e possíveis danos ao meio ambiente.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Vio (2004) o fenômeno de Obsolescência Programada surge como uma necessidade para impulsionar as vendas, em alinhamento conceitual com o crescimento econômico, estimulando a geração de emprego e renda. O mesmo pode ser realizado de forma objetiva, a partir do projeto do produto, resultando no desgaste acelerado de um conjunto de itens estruturantes, inviabilizando economicamente ações de reparo do produto, induzindo o consumidor à decisão do seu descarte, ou de forma subjetiva, quando o produto sai de linha de produção, é superado tecnologicamente por novos produtos lançados no mercado ou sai de moda.

Mellal (2020), evidenciou, por meio da revisão sistemática de literatura, de publicações sobre o referido tema no período temporal de 1976 a 2020, que, apesar de indícios recorrentes da prática de obsolescência programada, em cada vez maior número de setores econômicos, o tema não recebeu a devida atenção na academia. Número de trabalhos científicos publicados sobre o tema, apesar de crescente, no referido período temporal, ainda pode ser considerado pouco explorado. Um dos motivos para a escassez de pesquisas pode ser a dificuldade de comprovação desta prática, por meio de protocolos científicos, além de lobby dos setores econômicos, que, principalmente nos países desenvolvidos, são patrocinadores de estudos e de instituições de ensino e pesquisa.

Sob a ótica de relações de consumo, Neves (2013) produziu um trabalho científico, por meio do qual resgatou as bases legais e de decisões tomadas no âmbito da justiça, em relação à obsolescência programada. No referido artigo autor demonstrou que o tema não está sendo ignorado pelo legislador e pelos órgãos reguladores das relações de consumo, evidenciando casos julgados, com base em provas produzidas por órgãos que integram o sistema de justiça no Brasil. No artigo científico intitulado “Obsolescência Programada e Meio Ambiente: a geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos”, Valéria Rossini e Samyra Haidêe Naspollini, comentam a estreita relação do aumento da geração de resíduo, leia-se resíduo eletrônico, com a mudança nos padrões de consumo. Destacam que há escassez de pesquisas científicas do tema “obsolescência programada”. Destarte exploram, no seu trabalho, os conceitos de obsolescência, na modalidade percebida e programada, dando maior atenção a esta última, uma vez que, já que o produto é feito para durar menos, um relativo curto espaço de tempo, conseqüentemente, gera maior quantidade de resíduos eletroeletrônicos (Rossini e Naspollini, 2017).

Segundo estudos da União Europeia, o descarte de resíduos sólidos eletrônicos vem crescendo no mundo, em comparação a outros tipos de resíduos. Estima-se que a produção varia de 20 a 50 milhões de toneladas todos os anos. Por isso, faz-se tão necessária a abordagem política no sentido de um planejamento de descarte mais sustentável. A literatura científica evidencia a dificuldade de contabilizar o exato número de resíduos eletrônicos produzidos no mundo porque há uma forte tendência ao armazenamento desses produtos em casa, sendo que as pessoas acabam não dando o descarte correto (Victor e Periathamby, 2013).

Amaya, Lelah e Zwolinski (2014), no seu artigo intitulado, Design for intensified use in product-service systems using life-cycle analysis, trabalham a questão do sistema de produtos e serviços, chamados PSS, em que atribui à pressão do mercado e a demanda contínua por novas tecnologias como causas da crescente prática da obsolescência programada. Afirma que o PSS é um conjunto comercializável de produtos e serviços com capacidade de atender conjuntamente as necessidades do usuário. Tal conceito foca fortemente em atender às

necessidades do cliente e, como consequência disso, maior atenção é dada a fase de uso do produto, bem como incluindo a manutenção e outras ações. Pode, ainda, o fabricante, mesmo mantendo as propriedades do produto, reutilizar, refabricar ou aumentar a vida útil do produto para obter maior lucro. Estudo de Zambon (2015) conseguiu demonstrar, com êxito, que a recondução dos produtos para a reciclagem pode contribuir de forma positiva para a manutenção dos fatores de produção, revertendo um modelo de gestão da produção dominante, sugerindo alternativas de mudanças no referido modelo. Trata-se de uma nova forma de interpretar a inovação e de criação de valor na cadeia de produção, que pode corroborar a lógica da sustentabilidade.

Dini (2019), por meio de sua pesquisa conclui que a estratégia PSS é excelente ferramenta na busca da sustentabilidade, mas para isso precisa de uma atenção redobrada e cuidadosa de todas as etapas do sistema e o estudo percebeu que é preciso atenção especial aos parâmetros do projeto, que busca melhorar a fase de uso de um determinado produto por meio de uso intensificado ou manutenção aprimorada. Então quando a estratégia aqui estudada for aplicada de forma correta, é possível alcançar uma redução drástica dos impactos ambientais ocorridos em cada uso do produto.

A relevância de repensar e reconfigurar o fenômeno de obsolescência programada se destaca notadamente no caso de produtos eletroeletrônicos, cujo descarte inadequado oferece um risco ambiental elevado, decorrente de metais utilizados na fabricação da maioria dos componentes, conforme demonstrou Hamerski (2018). Autor evidenciou, também, a complexidade do processo de descarte ambientalmente correto, que implica em investimentos e custos elevados, que para os agentes econômicos privados se mostram difíceis de superar. A preocupação similar foi expressa por Leonard (2011) que coordenou estudo por três décadas, com o intuito de evidenciar a forma como ocorre o descarte e disposição de lixo, inclusive o eletrônico. A autora conseguiu comprovar os riscos decorrentes de manuseio, transporte e descarte inadequado de lixo eletrônico, produzindo efeitos nefastos sobre a saúde humana, de comunidades em situação de vulnerabilidade de países de países subdesenvolvidos e em desenvolvimento.

O artigo intitulado, “Design e Sustentabilidade na Cadeia de REE”, de autoria de Lúcia Helena Xavier, evidencia uma correlação entre a inovação e praticidade cada vez mais apresentada pelos produtos eletrônicos colocados no mercado, e o conceito de sustentabilidade, facultando-lhe a afirmar que critérios ambientais são levados em consideração no projeto dos produtos, o que denomina de design para a sustentabilidade (Xavier, 2014). Autora constata que, com o uso do design para a produção de eletroeletrônicos, passou-se a priorizar muito mais o uso de materiais alternativos, em detrimento dos mais perigosos, ou que exigem maior gasto energético em sua produção, o que poderia contribuir para mitigar os efeitos da obsolescência, uma vez que o padrão de consumo e descarte de equipamentos eletroeletrônicos varia entre os países e observa-se uma significativa diferença entre o tempo de vida útil de equipamentos eletroeletrônicos (EEE) entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento. Em virtude, principalmente, da obsolescência tecnológica, em países desenvolvidos, mesmo mantendo sua funcionalidade, os EEE têm o final de sua vida decretado em função da sua substituição por equipamentos mais novos e com maior potencial tecnológico (Xavier,2014).

3. METODOLOGIA

Neste capítulo estão detalhadas as escolhas acerca do processo de investigação, desde a identificação de obras para a revisão teórica, visando seu alinhamento com os objetivos da pesquisa (objetivo geral e objetivos específicos), bem como o planejamento de passos para a coleta de dados empíricos, sua análise e interpretação. Com o intuito de mitigar dúvidas

relacionadas ao tipo da pesquisa realizada, o texto inicia com a reflexão que faculta a classificação e caracterização das etapas de pesquisa, com base em autores, tanto seminais como contemporâneos, que versam sobre as escolhas metodológicas, com conceitos e definições estruturantes. Também é detalhado o processo de construção de instrumentos de pesquisa, notadamente as etapas e providências adotadas para a sua validação, assegurando, assim, a segurança necessária para obter dados empíricos analisados no processo de investigação científica e fornecer respostas às indagações que emergiram ao longo da revisão teórica.

Na sequência são caracterizadas as oito empresas escolhidas para o estudo, todas de pequeno porte, da cidade de Porto Alegre, que atuam em atividades relacionadas com o reparo de aparelhos de TV. Em aderência com a abordagem qualitativa, as referidas empresas representam um recorte e não uma amostra representativa do universo de empresas que atuam no setor, na cidade de Porto Alegre, pois foram acessadas por conveniência e acessibilidade dos pesquisadores. Vale ressaltar que as empresas foram identificadas a partir de uma busca na rede mundial de computadores (*internet*), utilizando o buscador Google, digitando “empresas de reparo de aparelhos de TV em Porto Alegre”. Na sequência, foram realizadas visitas aos locais escolhidos, para obter a concordância dos gestores para participar da pesquisa.

Ao final deste tópico, sobre o percurso metodológico, consta o detalhamento do processo de análise de dados empíricos obtidos, destacando tanto as etapas, bem como os cuidados e precauções que foram tomadas, com o intuito de assegurar a sua validade e confiabilidade. Além disso, evidenciaram-se, neste mesmo tópico, as categorias de análise que nortearam o referido processo, visando a identificação de elementos empíricos facultando assim o diálogo com os textos teóricos revisados.

O método científico escolhido foi o método dedutivo, pois para a melhor compreensão do tema pesquisado, trabalhou-se inicialmente a ideia dos conceitos de obsolescência, consumo sustentável e a forma como podem ser entrelaçados para a solução dos problemas enfrentados. O referido método, parte de teorias e leis e em grande parte das vezes prediz a ocorrência de fenômenos particulares (Lakatos, 2003). Em relação aos objetivos, a pesquisa foi descritiva com enfoque qualitativo, com o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, como a observação sistemática e entrevistas com profundidade. Assumiu a forma de pesquisa de campo em que os dados foram observados “diretamente no próprio local em que se dá o fato em estudo, caracterizando-se pelo contato direto sem interferência do Pesquisador” (Prodanov, 2009).

Quanto à abordagem, a pesquisa é qualitativa e tem como principal objetivo traduzir o sentido dos fenômenos do mundo social, como que basicamente aproximar teoria e dados, contexto e ação. De certa forma, os métodos empregados na pesquisa qualitativa se assemelham aos procedimentos de interpretação que se utiliza no dia a dia, são, assim, dados simbólicos, situados no mesmo contexto, e que conseguem revelar parte da realidade (Van Maanen, 1979; Lakatos, 2003). Segundo a natureza, a pesquisa aqui realizada é aplicada, uma vez que essa modalidade busca elaborar diagnósticos e propor soluções de problemas, além de gerar conhecimentos que podem ser aplicados imediatamente (Gil, 1987).

Na primeira etapa, de pesquisa teórica, foi realizada em livros, bases de dados dos principais periódicos científicos nacionais e internacionais e base de dados de teses e dissertações elucidando os temas Obsolescência Programada e Meio Ambiente. Na segunda etapa, etapa exploratória, a pesquisa de campo (Gil, 1987), em que se buscou, inicialmente, identificar produtos com descarte programado dentro do conceito de obsolescência programada na linha de eletroeletrônicos e que, pelas características dos materiais descartados (rejeitos/reciclagem) causam maior impacto ao meio ambiente. Optou-se, deliberadamente, por televisores pelas substâncias tóxicas presentes no produto e pelos danos ao meio ambiente pelo descarte resultante da prática da obsolescência programada.

Além dos impactos ambientais pelo descarte irregular, para a escolha do produto também foi levado em conta que os televisores de LED entram no rol de produtos que estão

vinculados a “uma nova forma de obsolescência planejada que é a obsolescência ecológica”. Para justificar esse tipo de obsolescência, as empresas alegam que “o produto tem um impacto ambiental menor do que aquele em uso”, ou seja, os televisores LED teriam um consumo de energia muito inferior aos antigos de tubo. Outra questão importante que balizou a decisão, relaciona-se a que, no passado, o consumidor conseguia saber a “quantidade de horas de uso dos aparelhos de tela LCD, Plasma e LED” diretamente na tela, visto que a informação era inserida por alguns fabricantes. Atualmente, as empresas não disponibilizam mais esta informação, o que dificultada para o consumidor ter informações sobre tempo de vida útil do produto ou se foi utilizado “algum artifício para reduzir a vida útil ou o prazo de validade do produto” (Cornetta, 2016).

Escolhido o produto (pesquisa qualitativa), na sequência, foi realizada uma pesquisa do tipo levantamento com oito profissionais que atuam na assistência técnica do produto escolhido, para observar o ciclo de vida do mesmo, por meio de entrevistas em profundidade, gerando informações acerca o problema estudado: tempo de vida projetado para o produto escolhido. Ainda, de forma complementar, foram entrevistados dois profissionais atuantes no ramo da engenharia elétrica, com o objetivo de complementar o questionário 1 e os tópicos técnicos que surgiram a partir da aplicação da primeira entrevista. O instrumento de coleta também foi validado por *experts*, professores doutores, que atuam em uma instituição de ensino superior, de grande porte, atuando em programa de pós-graduação na área ambiental.

Eisenhardt indica que para não ocorrer saturação teórica em uma pesquisa qualitativa o ideal de casos a serem pesquisados deveria ser entre quatro e dez casos. Para o autor, com menos de quatro casos seria difícil gerar bases suficientes para fundamentar uma teoria. Por sua vez, utilizar mais de dez casos seria muito complexo para manejar e agrupar os dados para análise, além de que o acréscimo de um novo caso poderia gerar uma saturação teórica e não trazer nenhum novo incremento ao estudo (Eisenhardt, 1989). Razão pela qual, neste estudo a opção é trabalhar com 08 empresas de assistência técnica na cidade de Porto Alegre por conveniência e acessibilidade.

Para a elaboração das perguntas, inicialmente foram detectadas as ideias centrais em relação ao tema, buscou-se ainda a utilização de uma linguagem fácil e direta, objetivando uma maior clareza na obtenção das respostas, bem como a adaptação da linguagem ao nível do entrevistado, sem sugestão de respostas aos entrevistados, para evitar direcionar alguma resposta. A escolha das perguntas teve relação com a apuração da ocorrência da obsolescência programada – questões 1, 2 e 3, uma vez que se buscou apurar o tempo de vida útil do televisor de tela plana, quais as peças que mais precisam reparo e se há disponibilidade por parte do fabricante em oferecer peças para reposição e por quanto tempo. Em seguida, buscando apurar o critério econômico, com a apuração do custo do conserto – questão 4. E, por fim, na busca da análise de critérios ambientais, as questões 5, 6 e 7, que tratavam do descarte dos resíduos eletrônicos oriundos da atividade dos entrevistados, bem como a avaliação de custos do processo. O Quadro 4 apresenta os autores de referência utilizados para a elaboração do instrumento de coleta de dados e as categorias de análise definidas.

Quadro 1 - Categorias de Análise e Autores de Referência para elaboração do instrumento de coleta de dados

| Categorias de Análise | Autores de referência |
|------------------------------|--|
| 1. Defeitos | STOHRER (2015); DIMATTEO; WRBKA (2019). |
| 2. Tempo | AMAYA, LELAH E ZWOLINSKI (2014); XAVIER (2014); ARAGÃO (2006). |
| 3. Disponibilidade | AMAYA, LELAH E ZWOLINSKI (2014); NEVES (2013); MELLAL (2020). |

| | |
|-------------------------|--|
| 4. Custo | VIEIRA; REZENDE (2015); MELLAL (2020). |
| 5. Reparadas | BECK (2011); LEONARD (2011). |
| 6. Descarte | BAUMAN (2008); PERRY (2018); BOSLE (2015). |
| 7. Resíduos Eletrônicos | HONG JINGLAN <i>et al.</i> (2015); DIAS (2019); DUAN <i>et al.</i> (2016). |

Fonte: elaborado pela autora.

Categorizar em sete termos e escolher os autores de referência sobre cada um dos termos foi relevante para revisar os conceitos desenvolvidos nos capítulos anteriores e apreender novos conceitos para construir um caminho para a pesquisa de campo e ordenar as questões a serem aplicadas na realidade investigada. Estes conceitos funcionam como uma viga-mestra, razão pela qual Minayo posiciona-se pela “necessidade de apreendê-los, analisá-los e defini-los como historicamente específicos e socialmente condicionados” (Minayo, 1998). O termos escolhidos para a elaboração das perguntas da entrevista, trazem relação com a temática e buscam apurar o objetivo da referida pesquisa.

A pesquisa de campo foi realizada com empresas de serviços de assistência técnica de aparelhos de televisão na cidade de Porto Alegre/RS. Buscou-se informações nas bases de dados do SEBRAE, IBGE e Prefeitura Municipal de Porto Alegre para buscar conhecer o tamanho deste segmento de serviços, contudo não foi possível obter o número de empresas de prestação de assistência técnica, visto que as informações disponibilizadas no *site* da Secretaria de Indústria e Comércio de Porto Alegre apresentam apenas alvarás cadastrados e não baixados, podendo ocorrer distorções na indicação do número de empreendimentos.

O Quadro 5 traz a relação das empresas, localização, classificação fiscal, ano de fundação e sua principal especialidade.

Quadro 2 - Empresas participantes da Pesquisa

| | Empresa | Bairro | Localização | Classificação Fiscal | Ano de fundação | Especialidade |
|----|-----------|-----------------|--------------|-------------------------------|-----------------|---------------------|
| E1 | EMPRESA A | Jardim Botânico | Porto Alegre | ME | 2018 | assistência técnica |
| E2 | EMPRESA B | Medianeira | Porto Alegre | ME | 2005 | Reparação |
| E3 | EMPRESA C | Cavallhada | Porto Alegre | sociedade empresária limitada | 1995 | Reparação |
| E4 | EMPRESA C | Cavallhada | Porto Alegre | sociedade empresária limitada | 2005 | Reparação |
| E5 | EMPRESA D | Cavallhada | Porto Alegre | sociedade empresária limitada | 2010 | Reparação |
| E6 | EMPRESA E | Tristeza | Porto Alegre | sociedade empresária limitada | 2012 | Reparação |
| E7 | EMPRESA F | Azenha | Porto Alegre | sociedade empresária limitada | 2012 | assistência técnica |
| E8 | EMPRESA G | Ipanema | Porto Alegre | sociedade empresária limitada | - | Assistência técnica |

Fonte: elaborado pela autora.

Na ocasião das entrevistas, duas assistências técnicas autorizadas, denominadas como empresas E7 e E8, não se mostraram disponíveis para responderem à entrevista proposta. Assim, a pesquisa foi realizada com 6 empresas.

A E1 está classificada, perante a Receita Federal e Estadual como ME, tendo como atividade econômica principal reparação e manutenção de equipamentos eletrônicos de uso pessoal e doméstico. Iniciou suas atividades em dezembro de 2018. Ela opera com marcas AOC, Philips, Panasonic, LG, Sti, Samsung, Sony e Philco, e atua como assistência técnica especializada. A E2 possui classificação na Receita Federal e Estadual como ME, ativa desde 2005, atuando na reparação de produtos eletrônicos de uso doméstico. A entrevistada E3 tem classificação frente à Receita Federal e Estadual como sendo uma sociedade empresária limitada, ativa desde 1995 e regularizada a partir de 2005. A empresa possui dois sócios administradores. Suas atividades são de reparação e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos de uso pessoal e doméstico.

A E4 é classificada como sociedade empresária limitada, perante à Receita Federal e Estadual, possui situação cadastral ativa desde 2005. Dentre as atividades da empresa estão os serviços de reparação, conserto e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos de uso pessoal e doméstico atende o público geral e pequenas empresas. Estão excluídos deste tópico os serviços para sistemas de ar-condicionado central, aparelhos telefônicos (inclusive celulares) e câmeras audiovisuais para uso profissional. Por outro lado, além dos típicos eletroeletrônicos de uso doméstico, enquadram-se aqui equipamentos de jardinagem e o ar-condicionado, antenas parabólicas, fogões, aparelhos refrigeradores e câmeras fotográficas.

A E5 está classificada como ME e tem situação cadastral ativa na Receita Estadual e Federal desde 2010. Atua no segmento de reparação de aparelhos eletrônicos, para atendimento do público em geral. É uma empresa de reparação. Já, a E6, classificada como sociedade empresária limitada, com situação cadastral ativa desde 2012 e capital social no valor de R\$ 10.000,00. Tem como atividade básica o comércio varejista especializado em peças e acessórios para aparelhos eletroeletrônicos para uso doméstico, exceto informática e comunicação, refere-se aos eletrodomésticos e equipamentos eletroeletrônicos de uso comum, como televisões, geladeiras, aparelhos de DVD e Blu-ray, videocassetes, *home-theaters* e antenas parabólicas. São as peças utilizados em reparos e manutenção que vão atender o público geral.

A E6 é classificada como sociedade empresária limitada, sendo uma filial de serviço autorizado, sendo sua principal atividade econômica a reparação e manutenção de equipamentos eletrônicos de uso pessoal e doméstico. A empresa está ativa desde o ano de 2012. Por fim, a E8 é classificada na Receita Estadual e Federal como ME, tem sua principal função Reparação e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos de uso pessoal e doméstico. A empresa está ativa desde 2005. A E7 não quis fornecer os dados acerca do seu estabelecimento.

Para validar o questionário anteriormente citado, foram entrevistados dois profissionais especialistas no tema. O primeiro entrevistado, engenheiro eletricista pela EPUSP, Doutor em Engenharia Elétrica pela EPUSP (2008), professor do Departamento de Telecomunicações e Controle da Escola Politécnica da USP, desde 1986, pesquisador junto ao Laboratório de Televisão Digital do Instituto Plesbiteriano Mackenzie, desde 2013, tem 67 anos. O segundo entrevistado, engenheiro elétrico de formação, mestrando da Unisinos, atuante no ramo de pesquisa há 8 anos, com 27 anos de idade.

As entrevistas com os especialistas ocorreram no mês de janeiro de 2021, e a coleta dos dados empíricos no mês de Março de 2021. Salutar mencionar que duas assistências técnicas especializadas na marca LG não se mostraram dispostas a responder as perguntas propostas. Todas as entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas neste trabalho. A técnica de entrevista é definida por Gil como uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação”. Por sua flexibilidade, a entrevista “é adotada como técnica fundamental de investigação nos mais diversos campos”, sendo considerada uma “técnica muito eficiente para a obtenção de dados em profundidade” acerca de determinado tema, além de oferecer flexibilidade para o entrevistador interromper a

entrevista para “esclarecer o significado das perguntas e adaptar-se mais facilmente às pessoas e às circunstâncias em que se desenvolve a entrevista” (Gil, 1987; Rosa, 2006).

Na análise dos dados da entrevista é importante o pesquisador “procurar sentido e compreensão nos dados coletados. O que realmente foi falado constitui os dados, mas a análise deve ir além da aceitação do valor aparente, deve procurar por temas com conteúdo comum e pelas funções destes temas”. Transcrever e analisar os dados da entrevista é um processo que demanda tempo, contudo esse processo é crucial, pois as “informações que são retiradas das falas dos entrevistados possuem subjetividade, o que torna, neste ponto, perigosa e densa a técnica da entrevista”. Portanto, cabe ao pesquisador classificar e caracterizar as respostas e organizar o conteúdo (Britto Junior, 2011).

Todos os dados empíricos coletados foram submetidos ao método de análise de conteúdo desenvolvido por Bardin e adaptado para a presente pesquisa. Em Bardin, a análise de conteúdo compõe um conjunto de técnicas de análise das comunicações que se utiliza de procedimentos – sistemáticos e objetivos – de descrição do conteúdo das respostas (Bardin, 2011). Nas entrevistas, o pesquisador lida com “uma fala relativamente espontânea, com um discurso falado, que uma pessoa – o entrevistado – orchestra mais ou menos à sua vontade”. Nas respostas, a subjetividade está presente e o entrevistado responde “com o seu próprio sistema de pensamento, os seus processos cognitivos, os seus sistemas de valores e representações, as suas emoções, a sua afetividade e a afloração do seu inconsciente”. Essa fala é rica, mas sua análise é muito delicada. Para a autora, o material colhido nas entrevistas “exige uma perícia muito mais dominada do que a análise de questões abertas ou à análise da imprensa” (Bardin, 2011).

Quanto à análise qualitativa, diz Bardin que se trata de um procedimento maleável, intuitivo e mais adaptável a índices não previstos, ou seja, usa-se esse método quando se lançam hipóteses, visto que deixa mais liberdade para possíveis relações entre a mensagem recebida e as várias do locutor (Bardin, 2011). Nesta etapa, segundo classifica Bardin, a interpretação dos dados foi feita por análise temática, que é justamente aquela transversal, que recorta o conjunto das entrevistas de categorias projetadas sobre o conteúdo, ou seja, o que se considera é a frequência dos temas extraídos do conjunto de conteúdo, e não a dinâmica e organização com que foi realizada a coleta dos dados, comparando dados (Bardin, 2011).

Conforme ensina Bardin, as etapas que envolvem a análise de conteúdo são a pré-análise, o tratamento de dados e a interpretação dos dados. A análise de conteúdo se faz, primeiramente, com a organização do material a ser analisado, buscando torná-lo operacional, sintetizando as ideias iniciais. Em seguida, se faz a descrição analítica, com a análise do material, ou seja, o texto coletado, em um estudo mais aprofundado, orientado pelos pressupostos teóricos. Finalmente, se faz a interpretação e análise dos dados por meio de inferências, o que significa a etapa do tratamento dos resultados (Bardin, 2011). Assim, a análise do conteúdo foi feita conforme recomenda a autora mencionada, resultando em interpretações conclusivas da pesquisadora, resultando na apresentação dos seus pontos de vista, em conjunto com sua análise crítica.

Na etapa da análise de conteúdo das entrevistas as propostas de Bardin para realizar a análise em duas fases sucessivas ou imbricadas foram utilizadas. Assim, inicialmente, utilizou-se o que a autora denomina de “decifração estrutural” centrada em cada entrevista (Bardin, 2011). Iniciou-se com a análise temática (cada questão que integra a entrevista), em sequência, buscou-se associações na teoria e na legislação estudada, posteriormente, fez-se uma análise sequencial, análise das enunciações relacionadas ao tema da obsolescência programada.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Considerando o ambiente de acirrada competição entre os agentes econômicos, destacada também entre os fabricantes de bens de consumo durável, como os equipamentos eletrônicos (caso de TVs LED), é possível perceber que o avanço tecnológico incorporado aos referidos produtos, com melhor imagem (densidade de *pixels*), qualidade de som, tamanho de tela e conectividade (*wifi*) vem ao encontro dos desejos do consumidor médio, que busca a sua legitimidade no grupo social, ao qual pertence, ao adquirir o produto novo. Desta forma, pode-se inferir que os fabricantes direcionam seus esforços em processos de pesquisa, desenvolvimento, inovação e engenharia, para agregar novos atributos ao portfólio de produtos comercializados, em detrimento de pesquisas que poderiam contribuir para a concepção de componentes de maior resistência e durabilidade (Bauman, 1998).

Em resposta à primeira pergunta do Questionário 1, “*Quais defeitos são recorrentes nas TVs de tela plana – por marca, que são consertadas?*”, dos entrevistados, a maioria mencionou ser defeito no LED – barramento de LED, e que, muitas vezes, o defeito ocorre após descarga de raio ou queda de luz. O entrevistado 5 afirmou que além do barramento do LED, problemas elétricos e desgastes, e problemas de *wifi* e tela.

Quadro 3 - Defeitos recorrentes nas TVs de tela plana por marca

| Entrevistado | “ <i>Quais defeitos são recorrentes nas TVs de tela plana – por marca, que são consertadas?</i> ” |
|--------------|---|
| 1 | “Sempre ocorre defeito no LED.” |
| 2 | “Qualquer queda de luz, como o circuito tem muito problema, nossa rede tem muito problema de oscilação o que causa dano nas TVs. Todas as marcas podem acontecer isso. Mais de cinquenta por cento dessas TVs estão dando problema de barramento de LED. O que é barramento de LED? Barramento de LED é a iluminação da Televisão. A TV Escurece. Todas as marcas dão problema de LED. Mais da metade do meu serviço são barramento de LED. |
| 3 | “O defeito que mais acontece é descarga de raio que acaba danificando a placa principal.” |
| 4 | Também afirmou ser o barramento de LED. |
| 5 | “Os defeitos mais recorrentes são os defeitos de LED e mais relacionados a problemas elétricos e desgastes, além de problemas de <i>wifi</i> e tela. |
| 6 | “As barras de LED das TVs tanto LG e SAMSUNG”. |
| 7 | “São problemas de eletricidade, nas barras internas de LED, especificando que a marca que menos dá problema é a Sony”. |
| 8 | “A maioria das Tvs são da LG e da Samsung, que dá problema de elétrica, de oscilação de corrente e também o escurecimento de tela” |

Fonte: elaborado pela autora.

Interessante ressaltar aqui o quanto convergem as respostas dos entrevistados, apontando que existem problemas no LED e barramento LED de todas as marcas. Aparentemente, se fosse do interesse das empresas, com esse tipo de recorrência de defeito, os fornecedores seriam cobrados e/ou responsabilizados pela performance da peça, ou em caso de produção própria, já o teriam corrigido, aumentando a qualidade de seus produtos, deixando-os mais atraentes ao consumidor.

Como muitos dos problemas relacionados pelas empresas de serviços técnicos de reparo é o barramento de LED nas TVs, questionou-se os profissionais *experts* sobre “*Qual é a representatividade do defeito em barramento de LED nas TVs LED?*”. Os entrevistados responderam:

Os *experts* informaram que o barramento de LED é basicamente uma placa de circuito impresso (PCIs). Como observado anteriormente, os resíduos eletrônicos quando descartados incorretamente causam graves danos ao meio ambiente, visto que são compostos por várias substâncias nocivas. Hamerski realizou uma pesquisa para avaliar a separação/concentração de cobre de placas de circuito impresso avaliando as diferentes dinâmicas de operação de processamento mecânico. Por outro lado, nas placas de circuito impresso estão presentes a maioria dos materiais valiosos quando se fala em *e-waste* que “correspondem até 3 %, em massa, de todo o equipamento eletroeletrônico”. PCIs são conceituadas por Hamerski como “plataformas sobre as quais os componentes microeletrônicos, como *chips* semicondutores e capacitores, são montados. São usadas para suporte dos componentes eletrônicos, bem como para conectá-los através de caminhos, faixas ou traços condutores gravados nas folhas de cobre laminado”. As PCIs são feitas com materiais a base de celulose, resina fenólica, compósito epóxi/fibra de vidro e são revestidas com cobre (Hamerski, 2018).

Das respostas coletadas, o defeito mais mencionado pelos entrevistados foi o barramento de LED que impõe reparabilidade. Dessa forma, exigem intervenção técnica para seu reparo, que demanda um *quantum* relevante de horas técnicas especializadas, para substituir as peças e componentes, para torná-lo funcional novamente. Este tipo de ocorrência corrobora as afirmações de Annie Leonard e Bauman, que afirmaram que os produtos são feitos para quebrar, para acabarem no resíduo, de uma forma quase que imediata, líquida. Tal afirmação vai ao encontro de todo o estudo realizado até aqui, no sentido da busca por uma legislação que proteja efetivamente o consumidor e o meio ambiente da conduta da obsolescência programada (Leonard, 2011 e Bauman,2008).

As informações fornecidas pelo *expert* 1 apontam para a utilização da fibra de vidro tanto na produção das peças dos aparelhos televisores quanto no volume que ele representa (questão a seguir, Quadro 11). Ocorre que esse tipo de material é gerador de resíduo de difícil reciclagem e que muitas vezes são descartados em aterros sanitários, indicando forte potencial poluidor ao meio ambiente (Ferreira, 2011). O material consiste basicamente em filamentos muito finos de fibra de vidro misturados com resina, conforme menciona o depoimento do *expert* 1, e é constituído por uma resina que usualmente é utilizada com o estireno, substância altamente tóxica ao meio ambiente, além de ser nociva à saúde humana (Buzzo,2021).

Com a resposta obtida na indagação acerca do volume que o material (barramento de LDE/fibra de vidro) representa, o *expert* 1 traz a informação de 100g de fibra de vidro com resina são produzidos a cada televisor de 50 polegadas, é possível perceber o claro potencial poluidor, originário no processo de produção e posteriormente em uma eventual reciclagem ou descarte inadequado.

O risco de disposição inadequada deste tipo de componente com defeito, se identificado baixo potencial econômico, para seu reparo, reaproveitamento ou reciclagem, corrobora a literatura revisada sobre a necessidade de preservar o meio ambiente, por meio de ações que visam assegurar a gestão correta de resíduos sólidos, em especial daqueles que podem oferecer risco mais elevado de impacto ambiental (Zambon,2015). Lúcia Helena Xavier, menciona que o consumo em excesso e a consequente geração de resíduos eletroeletrônicos nocivos ao meio ambiente acaba por estimular catadores no sentido de otimizar a logística reversa, o que estimula cada vez mais a indústria da reciclagem (Xavier,2014).

Com relação ao segundo questionamento realizado às empresas prestadoras de serviços de reparos de televisores, foi perguntando “*Depois de quanto tempo, em média, é constatada a ocorrência dos referidos defeitos por marca?*”. a maioria dos entrevistados alegou que a durabilidade varia em torno de 1 ano a 1 ano e meio (Entrevistados 1, 3, 4 e 6). Chama atenção a resposta do entrevistado 7, que menciona que os televisores normalmente apresentam problema logo após o término da garantia, e chega a afirmar que “parece ser pré-programado”.

Quadro 4 - Depois de quanto tempo, em média, é constatada a ocorrência dos referidos defeitos por marca?

| Entrevistado | <i>“Depois de quanto tempo, em média, é constatada a ocorrência dos referidos defeitos por marca?”</i> |
|--------------|---|
| 1 | Uma média de 1 a 1,5 ano de uso para começar a apresentar os defeitos. |
| 2 | Varia muito de uma marca para outra. Varia de dois a cinco anos e tem TVs que duram seis, sete e 10 anos. Essas televisões novas não são duráveis como as antigas que duravam dez, vinte anos funcionando tranquilamente. Essas TVs novas não têm essa tendência. É muita sorte uma TV durar 5 anos. E tem várias que não tem conserto. |
| 3 | Em aproximadamente um ano, um ano e meio. As TVs mais novas queimam o barramento de LED. |
| 4 | Um ano a um ano e meio para os primeiros defeitos, tanto SAMSUNG, PHILCO AOC. |
| 5 | Varia bastante. Normalmente acontece logo que acaba a garantia. Acabou a garantia aparece o problema. Parece pré-programado. |
| 6 | Começa em torno de um ano e um ano e meio. |
| 7 | Os aparelhos geralmente dão esse tipo de problema após o período de garantia dos produtos. |
| 8 | Geralmente 1 ano, 6 meses dependendo da marca, mas fica em torno disso. |

Fonte: elaborado pelos autores

As respostas coletadas com esse questionamento apontam para a ocorrência da política da obsolescência programada, em que a redução artificial da durabilidade do bem é presente, ao ponto do entrevistado da empresa 7 mencionar que o defeito parece ser pré-programado e o entrevistado 2 dizer que é muita sorte um televisor durar 5 anos (Neves,2013). Tais afirmações corroboram o que Vio menciona como redução artificial da durabilidade de um bem de consumo (Vio,2004).

Quanto ao tempo de durabilidade do aparelho televisor, há evidências que sugerem efetiva redução artificial do tempo de vida útil do produto. Quanto ao tema durabilidade, várias diretrizes vêm sendo estabelecidas internacionalmente, na busca pelo maior tempo de funcionamento e aproveitamento do produto.

As respostas a este questionamento reafirmam todo apanhado da pesquisa no que se refere ao tema trabalhado, que é justamente a redução artificial de peças para incentivar a substituição do produto. Com essa crescente redução da vida útil dos produtos propositalmente ocorrerá um aumento descontrolado de bens substituídos com o passar do tempo o que atinge “negativamente a sustentabilidade do sistema” gerando um paradoxo: “por um lado, a escassez de recursos que compromete a perpetuidade da produção e, por outro, a exacerbação do consumo, que implica acúmulo de bens substituídos” (Zambon,2015).

Quando se trata da vida útil do produto, propõem-se parâmetros para mensurar a durabilidade das TVs LED. Tais parâmetros consideram a vida útil do produto, a título de exemplo, que um aparelho televisor permaneça ligado 8 horas por dia, durante 18 meses, chegar-se-ia ao total de tempo de utilização de 4.500 horas. Considerando um prazo aceitável 20.000 horas de uso, poderia ter como tempo razoável o período de 30 meses, como garantia, aproximando-se mais do prazo adotado na Europa que atualmente é de 24 meses, conforme supracitado.

A terceira pergunta aplicada ao Questionário 1, em prestadores de serviço de reparo dos aparelhos televisores, as respostas tiveram bastante divergência em relação ao tempo.

Quadro 5 – Qual é o tempo médio de redução de disponibilidade de peças de reposição, a partir da data de fabricação da TV?

(Continua)

| Entrevistado | “Qual é o tempo médio de redução de disponibilidade de peças de reposição, a partir da data de fabricação da TV?” |
|--------------|--|
| 1 | A Fábrica é obrigada a fornecer durante dois anos as peças para assistência técnica. Alguns modelos recebem por até quatro anos. |
| 2 | A gente consegue, normalmente, 90% de peças, coisas que a gente não consegue peças, por exemplo, <i>Display</i> . |
| 3 | O fabricante nos dá 5 anos para conseguir uma peça de reposição, mas não é isso que acontece, às vezes, com dois anos já não tem mais peça ou é uma coisa que está em falta. |
| 4 | LG e SAMSUNG sempre têm peça e Philips não tem mais. |
| 5 | Entre quatro e cinco anos após a fabricação da TV começa a falta peças. |
| 6 | Em três anos começam a faltar peças. |
| 7 | Gira entre 3 a 5 anos, dependendo por marca. |
| 8 | O tempo médio de disponibilidade de peças fica em torno de 4 anos, da data de fabricação. |

Fonte: elaborado pelos autores

Com base nas afirmações dos entrevistados, não foi possível estabelecer um tempo médio do fornecimento de peças para reposição na prática, por parte dos fabricantes de televisores, o que não permitiu conclusões no sentido da incidência da obsolescência funcional dos produtos (Mellal, 2020).

Já quanto à quarta indagação do questionário aplicado às empresas de reparo de aparelhos televisores: “Qual é a relação custo de conserto de televisor antigo e preço de uma nova?”, praticamente todos os entrevistados (1, 4, 5 e 7) afirmaram que o custo, em média, é de 30% a 40% do valor de um aparelho novo, o que demonstra que ainda seria válido o reparo, embora isso acarrete custos e substituição de peças. De certa forma, a conduta acarreta a lucratividade dos fabricantes, no valor das peças a serem reparadas, sendo o lucro um dos fatores predominantes da prática da obsolescência., conforme menciona Beck (Beck, 2011).

Cabe destacar que o todos os entrevistados mencionaram ser um defeito recorrente, independente de marca, o barramento de LED. Isso quer dizer que o componente mais caro do aparelho televisor é justamente o que mais apresenta defeito, gerando, assim, o dilema entre consertar o aparelho com defeito ou adquirir um novo. O que se pode constatar é que independente da escolha, irá impactar no meio ambiente, pois, ou a peça será substituída por outra, ou, pior ainda, todo aparelho será descartado, gerando mais resíduos sólidos a serem descartados.

Tanto experts como os entrevistados das empresas informaram que a estocagem máxima de peças de reposição é de 2 a 4 meses. Em relação à pergunta: “*Como se dá o descarte dos resíduos? E quanto custa o descarte dos produtos eletrônicos?*”, praticamente todos os entrevistados afirmaram que o descarte ocorre semanalmente, não tem custo e mencionaram a empresa PACTO POA, responsável por essa coleta. Quanto ao custo com o descarte, todos os entrevistados alegaram que a coleta é feita por uma entidade, semanalmente e sem custos: “Não temos custo com a coleta (4, 5, 6, 7). (7) o custo envolvido é zero porque é de total interesse da empresa pegar esse tipo de material. (8) temos custo zero com essa operação”

As respostas técnicas indicam que quase todos os materiais utilizados na produção de televisores têm poder de reciclagem, tornando a questão ambiental mais palpável, havendo alternativas para a geração de resíduos sólidos eletrônicos. Muito embora exista essa possibilidade de reciclagem, o que, por consequência ameniza o dano causado pela prática da obsolescência programada, não neutraliza o dano causado com todo o processo do ciclo de vida do produto.

Por conseguinte, a resposta da questão a seguir, também demonstra que a reciclagem, embora seja uma alternativa, não é a mais efetiva, e sim a minimização do impacto ambiental através da limitação da redução artificial da durabilidade de produtos.

Embora exista a possibilidade de reciclagem, havendo inclusive um terceiro setor que realiza tal ação, não abranda a existência da prática da obsolescência programada, que já está explícita. Ou seja, nos moldes atuais, por mais que por um lado tenha a possibilidade de reciclar, tanto o consumidor quanto meio ambiente já foi efetivamente lesado. E as respostas de ambos os questionários convergem com a proposta da tese, mostram como esta pesquisa é urgente, real e efetiva.

Por fim, ainda se cogita a possibilidade da existência de incentivo fiscal, quando constatado que a empresa não adota a política da obsolescência programada em mais de 10% dos produtos que coloca no mercado, e que em menos de 5% dos casos deixa de oferecer peças para reparo, por um período considerado aceitável (10 anos).

De um modo geral, as respostas dos questionamentos acima surpreenderam a entrevistadora, uma vez que constatou o efetivo trabalho de empresas como a mencionada Pacto Poa, uma entidade sem fins lucrativos, que atende dependentes químicos e que conta com diversos projetos no sentido do recolhimento e destinação de resíduos eletrônicos.

As entrevistas tiveram como objetivo identificar e analisar evidências e práticas relacionadas à obsolescência programada, através da constatação da redução da durabilidade de aparelhos televisores de acordo com os reparos mais recorrentes que levam o produto ao conserto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa, cujos resultados embasaram a elaboração deste artigo, teve como objetivo evidenciar o fenômeno de obsolescência programada em aparelhos de TV's LED. Para tanto optou-se pela pesquisa de campo, coletando dados em seis empresas de reparo de produtos eletrônicos, localizados na cidade de Porto Alegre/RS. Mostrou-se com a pesquisa que o questionamento em relação ao tempo de vida do produto, ou o período que ele leva para precisar de reparos é reduzido artificialmente, podendo dizer que é reduzido artificialmente. Foi o ponto mais importante dessa fase de coleta de dados, pois conseguiu revelar a prática da obsolescência programada por parte dos fabricantes, que visa induzir consumidores a substituir produtos em um prazo menor que o aceitável (Vio,2004).

Na fundamentação teórica desta pesquisa, que orientou o processo de elaboração de instrumentos de coleta de dados, foram explorados temas como reciclagem de materiais, viabilidade ambiental, componentes com valores de mercado, facilidade de processamentos desses bens, envolvimento do terceiro setor nesse processo. Em alinhamento com o teor da revisão teórica, os achados empíricos confirmaram que, por maior que seja a tecnologia em processamento de resíduos, a gestão dos pontos de coleta, estocagem, diminuição do impacto no ambiente, há um percentual do dano que jamais poderá ser reparado, que é justamente o ato de buscar na natureza esses componentes para a sua concepção primária, ou seja, a extração dos recursos naturais esgotáveis que envolvem o processo de produção.

O processo de produção do plástico, dos componentes, do papelão, da tinta, entre outros, pode ser, atualmente, combatido por técnicas modernas de reaproveitamento, para tanto os bens precisariam de um tempo mínimo de funcionamento garantido, para se dizer apenas isso, não se agrediria o meio ambiente para buscar mais matéria-prima e nem o consumidor em gastar mais do seu patrimônio para trocar por um produto viciado, com prazo pré-determinado para se tornar obsoleto. Se os órgãos reguladores das relações de consumo viessem a obter sucesso em impedir a adoção da prática de obsolescência programada, os fornecedores poderiam orientar a produção para novos produtos, com novas tecnologias, com menos impacto ambiental ao invés de “forçar” uma revenda para o consumidor. Ou seja, em teoria, se a obsolescência programada fosse combatida de forma objetiva, não haveria

preocupação com o volume de reciclagem (uma vez que seria muito menor) e sim com a qualidade do seu processo e na total retirada do impacto socioambiental.

Entende-se que a pesquisa conseguiu obter êxito e alcançar o objetivo em demonstrar a prática de obsolescência programada. No entanto destacam-se as limitações do estudo, restrito aos dados empíricos coletados em seis estabelecimentos de reparo de produtos eletrônicos, na cidade de Porto Alegre, de apenas um produto – TV LED, o que impede a generalização dos resultados. Por esse motivo sugere-se, para aprofundamento do tema em tela, realização de mais pesquisas, tanto com abordagem qualitativa como quantitativa, com o intuito de confirmar, total ou parcialmente, os resultados desta pesquisa, ou refutá-los.

REFERÊNCIAS:

Amaya, J.; Lelah, A.; Zwolinski, P. (2014) Design for intensified use in product–service systems using life-cycle analysis. **Journal of Engineering Design**, [S. l.], v. 25, n. 7-9, p. 280-302.

Bardin, L. (2011) **Análise de conteúdo**. Edição revista e ampliada. São Paulo, SP: Edições 70, 2011.

Bauman, Z. (1999) **Globalização: as consequências humanas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., p. 77.

Bauman, Z. (1998) **O mal-estar da pós-modernidade**. Tradução de Mauro Gama, Claudia Martelli Gama. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., p. 56.

Bauman, Z. (2008) **Vida para Consumo: a transformação das pessoas em mercadorias**. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar.

Beck, U. (2011) **Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade**. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, p. 56.

Britto Júnior, A. F.; Feres Júnior, N. (2011) A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 237-250, p. 248.

Buzzo, B. S. (2021) **Fibra de vidro: matéria-prima de muitos itens pode expor riscos no processo de produção**. [201?]. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/6-atitude/958-fibra-de-vidro-materia-prima-de-muitos-materiais-pode-expor-riscos-no-processo-de-producao.html>>. Acesso em: 08 mar.

Cornetta, W. (2016) **A obsolescência como artifício usado pelo fornecedor para induzir o consumidor a realizar compras repetitivas de produtos e a fragilidade do CDC para combater essa prática**. 187f. Tese (Doutorado em Direito), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016, p. 55 e 106.

Dini, R. (2019) O que excretamos volta para nos consumir: Resíduos e recuperação no submundo de Don DeLillo, **ISLE: Estudos Interdisciplinares em Literatura e Meio Ambiente**, v. 26, n. 1, p. 171, 2019.

Eisenhardt, K. M. (1989) Building theories from Case Study Research. **Academy of Management Review**. v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989, p. 545.

Ferreira, D. C.; Silva, J. B.; Galdino, J. C. S. (2011) RECICLAGEM DE LIXO ELETRÔNICO. **HOLOS**, [S.l.], v. 5, p. 105-113, mar.

Gil, A. C. (1987) **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas.

Hamerski, F. (2018) **Emprego de Processamento Mecânico na Concentração de Cobre a partir de placas de Circuito Impresso**. 2018. 110f. Tese (Doutorado em Engenharia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais, BR-RS, p. 23.

Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. (2003) **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, p. 106.

Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. (2004) **Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, p. 279.

Leonard, A. (2011) **A História das Coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com as coisas que consumimos**. Tradução de Heloisa Mourão. Rio de Janeiro: Zahar.

Mellal, M. A. (2020) Obsolescence – A review of the literature. **Technology in Society**, v. 63, ago, p. 2.

Minayo, M. C. S. (1998) **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 5. ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, p. 93.

Neves, J. G. A. (2013) A obsolescência programada: desafios contemporâneos da proteção ao consumidor. **Revista do IBRAC – Direito da Concorrência, Consumo e Comércio Internacional**. v. 23, p. 321-340, jan./jun.

Pacto POA, entidade sem fins lucrativos, com programas de coleta de resíduos, como o disponível em <https://pactopoa.com.br/dia-mundial-da-limpeza/>.

Prodanov, C. C.; Freitas, E. C. (2009) **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas de Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale.

Rosa, M. V. F. P. C; Arnoldi, M. A. G. C. (2006) **A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para a validação dos resultados**. Belo Horizonte: Autêntica, p. 87-88.

Rossini, V.; Samyra, H. D. F. N. (2017) Obsolescência Programada e Meio Ambiente: A geração de resíduos eletroeletrônicos. **Revista de Direito e Sustentabilidade**. v. 3, n. 1, p. 51-71, jan./jun.

Van Maanen, J. (1979) Reclaiming Qualitative Methods for Organizational Research: A Preface. **Administrative Science Quarterly**, v. 24, n. 4, p. 520.

Victor, D.; Periathamby, A. (2013) Policy trends of strategic environmental assessment in Asia. **Journal of Material Cycles and Waste Management**, v. 15, n. 4, out., p. 410.

Vio, D. A. (2004) O Poder Econômico e a Obsolescência Programada de Produtos, **Revista de Direito Mercantil**, São Paulo, a. XLIII, n. 133, jan./mar, p.192.

Xavier. L. H. (2014) Design e Sustentabilidade na Cadeia de REEE. In: XAVIER, L. H.; CARVALHO, T. C. (Org.). **Gestão de Resíduos Eletroeletrônicos**: uma abordagem prática para a sustentabilidade. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier .p. 60.

Zambon, A. C. *et al.* (2015) Obsolescência acelerada de produtos tecnológicos e os impactos na sustentabilidade da produção. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 16, n. 4, p. 231-258, jul./ago, p. 254.