

ECONOMIA CIRCULAR: CONTRIBUIÇÕES DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) NAS EMPRESAS NA CIDADE DE SÃO PAULO.

1. INTRODUÇÃO

A evolução das empresas refletiu / reflete de várias formas para e com a sociedade. Se por um lado, temos o atendimento de necessidades básicas até as mais complexas, têm-se os reflexos derivados das de matérias-primas, sua origem, usos, efeitos do processo produtivo, consumo e descarte em todo o processo de negócios, influenciando o meio ambiente e a sociedade. O pensar em negócios envolve diversos fatores, como a logística reversa e economia circular, onde se pretende atender a redução de custos da empresa, mas também como a preocupação de incorporar ações relacionadas com o meio-ambiente e bem-estar social. Para a implementação da economia circular, existem quatro alavancas: a tecnológica, a econômica, a institucional e a cultural. Neste aspecto, optou-se pela Tecnologia de Informação (TI), defendida por Jesus e Mendonça (2017), que permite com que este processo de incorporação de práticas sustentáveis seja desenvolvido no sentido de conscientização e aplicação de soluções empresariais. A pesquisa será norteadada com foco na Tecnologia da Informação (TI), que pode contribuir para o desenvolvimento da Economia Circular nas empresas. Como objetivos, têm-se a necessidade de medir o grau de conhecimentos e aplicações sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentado (ODS), a Economia Circular e como a tecnologia deve ser aplicada no sentido de implementar e desenvolver as práticas sustentáveis nas empresas na cidade de São Paulo. O assunto deriva da preocupação dos autores quanto ao meio ambiente como desenvolver práticas em empresas que possam capitalizar mais trabalho, empregos e impostos, redundando em desenvolvimento econômico e social ao país.

2. METODOLOGIA

Tem-se como problema de pesquisa responder como contribuir para o desenvolvimento da economia circular nas empresas. Como objetivo principal, analisar como as empresas estão se comportando frente à economia circular, e como secundários, entender os seus conhecimentos e práticas, bem como a Tecnologia da Informação (TI) pode contribuir para o desenvolvimento e conscientização ambiental. Foi utilizado o método dedutivo e ao universo e à amostra, tivemos como referência a cidade de São Paulo e a coleta de dados foi realizada por meio de um formulário de pesquisa (*survey*), utilizando a amostragem por conveniência (VERGARA, 2010, p. 47), em razão de dificuldades no acesso a entrevistas diretas, derivadas do distanciamento social. Foram respondidos 183 questionários. A construção do questionário envolveu pré-teste que confirmou o entendimento do instrumento de pesquisa. Foi aplicado junto a estudantes de cursos de graduação em Sistemas de Informação e público das áreas de administração, engenharia e arquitetura, saúde, entre outras de humanas. Denzin e Lincoln (2006, p.16) afirmam que existem “*métodos e abordagens classificados como pesquisa qualitativa, tais como o estudo de caso, a política e a ética, a investigação participativa, a entrevista, a observação participante, os métodos visuais e a análise interpretativa*”. A pesquisa está baseada no formulário de pesquisa, porém os autores estão vivenciando o distanciamento social e acompanhando de forma não-participativa e sem o monitoramento os acontecimentos.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Objetivos de Desenvolvimento Sustentado (ODS) e *Triple Bottom Line*.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentado (ODS) são fruto de um conjunto de experiências, pesquisas e debates sobre a necessidade de mudanças nas formas como os governos e empresas

utilizam o meio ambiente e áreas derivadas para o seu desenvolvimento econômico. Esses debates foram norteados pela Organização das Nações Unidas (ONU) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) e as ações tem como principais beneficiados todos aqueles que integram a Sociedade, representada simbolicamente como “Planeta”, sendo todas as ações recomendadas para a sua prosperidade, saúde e bem-estar de e para pessoas. Consiste numa Agenda composta por um plano de ação que envolve todos os países e partes interessadas, de forma a curar e proteger todos aqueles que sentem os reflexos de desigualdades.

Em síntese, os ODS são 169 metas categorizadas em 17 objetivos que buscam a procura da concretização dos direitos humanos, estes integrados e indivisíveis, equilibrando as três dimensões do desenvolvimento sustentado: a econômica, a social e a ambiental. Não faz sentido foco somente numa das grandes áreas, mas esforços integrados que propiciem com que as empresas, por adotarem práticas sustentáveis, possam gerar o desenvolvimento econômico, riquezas para a sociedade e seus investidores. Um depende de outro, para manter a o desenvolvimento harmônico da Sociedade. Conhecidos como os 3 P’s da Sustentabilidade: *People, Planet e Profit*, retratam de forma como uma empresa sustenta o seu ambiente onde desenvolve as suas ações (EPRESSWORKS, 2020).

Figura I – Os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentado.



Fonte: ONU (2020).

Os ODS estão relacionados ao cumprimento de metas que estão diretamente relacionadas nas seguintes grandes áreas: (a) Pessoas, com o objetivo de erradicar a pobreza, a fome e garantir que todos no mundo possam desenvolver suas potencialidades com dignidade e igualdade, num ambiente propício para o pleno desenvolvimento de suas competências; (b) Planeta, com o objetivo de protegê-lo da degradação, por meio de consumo consciente e de produções cada vez mais sustentáveis, gestão sustentável envolvendo os recursos naturais e que propiciem medidas urgentes quanto aos efeitos climáticos; (c) Prosperidade, assegurando que todos possam usufruir de uma vida prospera e realização pessoal, com progresso econômico, social e tecnológico; (d) Paz, onde possam conviver de forma pacífica e sem violência com outras nações e com desenvolvimento sustentado. Esse desenvolvimento sustentado envolve que as pessoas e empresas possam competir de forma igual; e (e) Parceria, que consiste nos esforços conjuntos para a implementação de uma Agenda (Parceria Global para o Desenvolvimento Social), desenvolvida principalmente levando em consideração os mais pobres e vulneráveis e com a participação e colaboração de todas as nações.

A sua implantação tem o objetivo maior de desenvolvimento global de forma sustentada, de forma coletiva e com a colaboração de todas as nações, respeitando a soberania plena de cada país envolvido, inclusive sobre as decisões sobre seus recursos naturais, sua riqueza e atividades econômicas. Em outras palavras, cada país terá autonomia em suas decisões, que devem estar inseridas dentro do espírito colaborativo. Segue a descrição de cada objetivo:

Quadro I – Objetivos de Desenvolvimento Sustentado (ODS).

Número	Objetivo
01	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
02	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
03	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
04	Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
05	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
06	Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.
07	Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.
08	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.
09	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
10	Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
11	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
12	Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
13	Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.
14	Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
15	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.
16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
17	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Fonte: Autores, a partir de ONU (2020).

3.2. Economia Circular

É um modelo relacionado à produção, que se refere a um conjunto estruturado e organizado de processos identificados, onde o consumo de recursos e respectivos resíduos, emissões e perdas de energias passam por um sistema considerado “regenerador”, que permite o consumo adequado e equilibrado de recursos e insumos, seja pelo encurtamento dos chamados ciclos de produção, seja pela produção otimizada. Uma das relações com as orientações da ONU e a economia circular, reside no fato de surgiu como uma meta política, em um mundo com aumento de preços e mudanças climáticas para uma forma para aumentar a eficiência da utilização de matéria-prima e energia, conforme Sehnem e Pereira (2019). A utilização da economia circular na sociedade contemporânea não é um assunto novo. De forma empírica, ainda sem esse termo mais atualizado, boa parte das empresas no mundo tem a muito tempo a utilizado de forma a obter redução de custos, considerados operacionais. Parte da premissa de que a matéria-prima é beneficiada no processo produtivo e em caso de sobra ou mau aproveitamento, existe um caminho contrário de retorno e posterior reutilização. Conforme a ONU (2020), trata-se de um grupo de intenções apoiado por ela, onde que cerca de 9% da economia global tem comportamentos e práticas de forma circular, representando em torno de 10% das 92,8 bilhões de toneladas de seus processos produtivos. Esse volume é representado por combustíveis fósseis, minerais, metais e biomassas, principalmente. Conforme a Atualidade do Parlamento Europeu (2020), na União Europeia são produzidos anualmente cerca de 2,5 milhões de toneladas de lixo, o que implica na formatação de gestão mais forte quanto à destinação dos resíduos sólidos, promovendo a economia linear, que é a tradicional e a circular. Conforme Bocchini (2019), uma pesquisa da Confederação Nacional da Indústria (CNI)

apontou que 76,4% das indústrias brasileiras desenvolvem práticas de economia circular, visando longevisar a vida útil de produtos, e o uso inteligente dos recursos disponíveis. O assunto e respectivas práticas ganharam impulso e maior visibilidade pelas discussões e eventos patrocinados pela ONU e pelas mudanças e comportamentos relacionados à ecologia por parte das pessoas, sociedade e empresas, o que está resultando em transformações significativas no meio ambiente, estratégias das empresas e comportamento da sociedade. Fatos relacionados às mudanças climáticas, crise hídrica e energética, desastres naturais e a possibilidade real de atuais e novas doenças influenciam no comportamento de pessoas, empresas e instituições, tornando o assunto mais discutido e aplicado.

3.2.1. Economia linear versus Economia Circular

A economia linear se baseia nos conceitos e práticas originadas da Revolução Industrial, onde a dinâmica consiste no simples descarte de materiais e produtos após a utilização industrial e/ou de consumo final. Segundo Van Buren et al., (2016), consiste no princípio de “*pegar-fazer-descartar*”, simplesmente. Diante da possibilidade de escassez e movimentos cada vez mais significativos quanto à preservação ambiental, surge a economia circular, principalmente com o enfoque de reaproveitamento e otimização de recursos. Permite que sejam conduzidas práticas saudáveis de manutenção, reutilização, remanufaturagem, reciclagem e *design* de longa duração, como tem ocorrido de forma intensiva em setores-chaves como a construção civil, bem como no agropecuário e moveleiro.

Quadro II - Economia Linear e Circular.

Economia linear	Economia circular
O conceito está relacionado ao aumento da populacional e consumo, o que leva a crescente procura por matéria prima, algumas consideradas escassas, finitas e/ou mesmo que impactam em outros ambientes, como o meio ambiente, parte integrante de um tipo de comportamento onde deve ocorrer a extração de matéria-prima e recursos, como a energia, de forma cada vez mais crescente e aumentando as emissões de CO2. Por vezes, não existe a preocupação no reaproveitamento, pois trata-se de produzir e entregar. Conforme Jesus e Mendonça (2017), a economia linear é sustentada em atividades de extração, produção, distribuição, consumo e descarte, sem a preocupação nos aspectos regenerativos que possam ser implementados.	O conceito essencial reside em desenvolver medidas que visem a prevenção de sobra de todos os resíduos possíveis e que contribua para o incentivo e a promoção de um <i>design</i> ecológico (MEIO AMBIENTE, 2020), também denominado como <i>design</i> verde, <i>friendly design</i> ou <i>ecodesign</i> , ajustado que permita a utilização e, ao mesmo tempo, a reutilização de recursos e insumos. Outro ponto significativo reside na diminuição da pressão sobre os recursos ambientais, sempre considerados essenciais e, ao mesmo tempo, escassos. Ou seja, consumir de forma consciente. Conforme a <i>Ellen Macarthur Foundation – EMF</i> (2017), o objetivo é a manutenção de produtos, componentes e materiais no seu mais alto nível de utilidade e tempo.

Fonte: Autores (2020).

O *ecodesign* citado no quadro se refere a intensificar a proposta de valor originada pela preocupação ambiental e economia circular. É todo um processo que integra os aspectos ecológicos na projeção de ambientes, produtos e serviços que reduzam o uso de recursos não-renováveis e redução dos impactos ambientais. Conforme Ghelere (2008), trata-se de um método para projetar novos produtos a partir de economicamente viável e dentro de uma perspectiva sustentável. É um conceito amplamente utilizado em “*idades inteligentes*”. Como exemplos, temos imóveis que aproveitam a luz natural para a iluminação de áreas de imóveis, bem como uma estrutura que permita a coleta de água de chuva e posterior reaproveitamento, sem contar com produtos e serviços mais direcionados e específicos.

Destaca-se no sistema da economia circular, e diretamente relacionado aos aspectos logísticos, o grande potencial de reciclagem e do reaproveitamento de resíduos e materiais, contribuindo

significativamente para o consumo, mas otimizado sob o ponto de vista da cadeia produtiva, bem como como estímulo ao consumo consciente da população. Um exemplo se refere ao caso empresas da área de produtos eletrônicos, que oferecem algum tipo de vantagem e/ou desconto financeiro na aquisição de produto novo e a entrega do produto antigo. O produto usado pode se incorporar na produção de novos produtos, bem como na fidelização do cliente. Esses produtos eletrônicos envolvem computadores, aparelhos de telefonia celular, videogames, impressoras, filmadoras e seus acessórios, inclusive as pilhas, somente para entender a magnitude do que estamos tratando dentro de uma única categoria de produtos. Além da troca, cada produto pode ser consertado e utilizado como produto seminovo e/ou recauchutado, e mesmo desmontado das suas peças, de forma a compor outros produtos. Outro exemplo está relacionado às áreas de engenharia e arquitetura, onde os materiais destinados para simples descarte, estão fazendo parte na composição de ambientes e mesmo de forma estrutural. Por outro lado, com resultados expressivos, destaca-se o combate às mudanças climáticas que desafiam países e períodos. Essas mudanças climáticas contribuem para a redução dos gases do efeito estufa, pelo uso da terra e também pela liberação na atmosfera durante o processo de extração, processamento e fabricação de bens para atender às necessidades da sociedade. Esse fenômeno, conforme comentado, trata-se de práticas crescentes na sociedade global. A intervenção e influências da ONU tem tornado os conceitos e práticas cada vez mais crescentes, conforme o relatório Painel Internacional de Recursos da ONU (2020). O relatório incentiva as nações participantes no sentido de emigrar de economia linear, que tem como base o conceito pós-Revolução Industrial da ideia de extrair os recursos, transformar em produtos e simplesmente descartar o que não foi utilizado e/ou não consumido. Para a economia circular possa maximizar o uso dos recursos existentes, é necessário um sistema devidamente sustentado, com a redução da dependência de novas matérias-primas e minimizar os resíduos produzidos. O relatório defende a premissa de que a inovação pode estender o tempo de vida útil dos recursos estratégicos existentes, sendo capaz de reduzir as emissões de poluentes e agentes nocivos na natureza e sociedade, bem como reduzir a desigualdade social global.

3.2.2. Benefícios da Economia Circular

Dentre as diversas contribuições para a sociedade, destaca-se os seguintes benefícios da sua implantação adequada por parte das empresas: (a) Menor pressão sobre os recursos ambientais, destacando aqueles considerados como escassos. Empresas devem adotar práticas e posturas que visem a utilização consciente desses recursos, uma vez que, segundo pesquisas, estão à beira da exaustão; (b) Redução do desperdício, podendo ser reutilizados os recursos e insumos de forma mais otimizada. Empresas devem deixar as antigas práticas de trabalho e produção sem uma gestão adequada e muitas vezes as perdas nem eram contabilizadas; (c) Aumento do Ciclo de Vida de Produtos (CVP). Cada material é mantido dentro da economia até o fim de seu uso ou até a exaustão, onde a empresa deve identificar longevisar a durabilidade do que é produzido, conforme atestado por Saavedra, Iritani, Pavan e Ometto (2018); (d) Fornecimento aos consumidores de produtos mais duradouros e inovadores, o que em tese propicia benefícios econômicos e financeiros, considerando o equilíbrio de preços e o tempo útil de uso; (e) Maior segurança no provisionamento de matérias-primas. Esta segurança está relacionada tanto na identificação das necessidades das empresas quanto aos recursos estratégicos, como a empresa os extrai, transforma, entrega e realiza o processo da logística e economia circular; (f) Aumento da competitividade, onde o processo de conhecimento, educação e ações ambientais propicia a incorporação de práticas que se tornam diferenciais competitivos. Com a sua adoção, outras são incorporadas e incluídas no cotidiano estratégico das empresas e sempre de forma contributiva; (g) Promoção da inovação, crescimento e emprego. Com todos os benefícios analisados,

entende-se que o processo de entender a situação e incorporar as práticas necessárias conduz as empresas às novas formas de aprimorar o seu negócio e, conseqüentemente manter o seu nível de negócios, crescimento sustentado e empregos. Blomsma (2018) reforça a ideia, evidenciando a preservação de recursos, eficiência e produtividade; (h) Outro ponto fundamental é o espírito empreendedor, onde uma quantidade cada vez maior de empresas estão optando por novos negócios e mercados, abertura de novas empresas, *startups* e pessoas para viabilizar negócios envolvendo o conceito de circularidade; (i) Aspectos institucionais externos, envolvendo a imagem da empresa perante o seu mercado consumidor, não considerando um objetivo de marketing, mas como uma consequência natural de percepção por parte do mercado de que a empresa se preocupa com o meio ambiente; e (j) Aspectos institucionais internos, envolvendo a imagem da empresa perante o seus colaboradores internos, angariando a integração, motivação e engajamentos necessários. A partir dos itens citados, percebe-se uma vasta gama de benefícios, não havendo prejuízos para os envolvidos, desde que o processo da economia circular seja introduzido com a credibilidade, qualidade, planejamento e gestão necessária. Empresas se beneficiam com uma estrutura adequada e equilibrada. A partir de análise estratégica de recursos naturais, é possível identificar oportunidades de aquisição de matérias-primas, numa relação de custo-benefício, onde as empresas não se limitam a práticas repetitivas, e não percebem que o ambiente de negócios pode oferecer oportunidades de escolhas. As empresas se beneficiam em saber comprar. Muitas vezes, as aquisições são realizadas dentro de negociações já realizadas há muito tempo, sendo repetitivas. Ressalta-se a importância de técnicas como o *Just-In-Time*, que preconiza compras de acordo com as necessidades de produção. Empresas se beneficiam da produção gerenciada, onde todos os aspectos relacionados aos processos de produção estão devidamente identificados, mensurados e passíveis de um gerenciamento eficiente e eficaz. Mesmo que consigam atender as premissas anteriores, podem ocorrer falhas no decorrer do processo. Desta forma, as empresas se beneficiam da Economia Circular para suprir tais deficiências e providenciar o reaproveitamento de recursos e insumos por se tratar de um processo sistêmico. Finalmente, empresas se beneficiam pela distribuição física, comercialização e entrega. Envolve a distribuição física, os meios de transporte, os gastos com combustível, os efeitos poluidores, os processos de comercialização e a entre ao consumidor final. Mais do que reduzir custos, temos uma empresa mais estruturada, dimensionada e competitiva no mercado. Os benefícios de uma imagem instituição positiva são essenciais para que as empresas se longevistem com qualidade.

3.2.3. Monitoramento e Avaliação dos ODS

A Agenda apresenta os Objetivos e as metas para serem atingidas até 2030. Os ODS representam intenções a serem alcançadas em nível de país nacional), como também de forma regional e global. Primeiro, os ODS foram consensados em fóruns e aceitos de forma democrática. Foram delineadas metas que as nações e empresas devem atingir. Desta forma, a partir das metas traçadas, é necessário o acompanhamento e avaliação de forma sistemática e contínua, de forma a monitorar os resultados e poder prever as ações necessárias para um possível redirecionamento e desenvolvimento para o atingimento dessas metas, conforme a CEBDS (2020). A prestação de contas para os cidadãos é importante no nível institucional das práticas sejam realizadas, mas principalmente alicerçadas no respeito mútuo entre as partes, pois a abrangência da aplicação dos ODS não é sentida somente no final do processo, mas também no que tange aos investimentos necessários para que tais ações sejam realizadas, bem como dos reflexos na vida pessoal e profissional das partes envolvidas. A cooperação internacional eficaz permite que haja a integração de esforços em nível global, com resultados

nacionais e regionais. Um dos pontos fundamentais dessa cooperação está na aprendizagem mútua, identificando problemas e recomendando soluções em conjunto.

O processo de acompanhamento e avaliação estará galgada nos seguintes princípios: (a) Liderança dos países participantes e foco no voluntariado, transparente e participativo, onde cada nação tem as suas características e particularidades, em níveis econômicos diferentes e com prioridades públicas específicas. O desenvolvimento sustentado deve ser obtido pelas capacidades e desenvolvimento de competências, mas não se pode padronizar ações e metas com as mesmas métricas; (b) O processo é de longo prazo, que deve agir em conjunto com as cooperações dos diferentes níveis e parcerias públicas e privadas necessárias. O foco deve estar centrado nas pessoas, com ênfase nos mais pobres e vulneráveis. Maiores esforços serão destinados para as economias menos favorecidas; (c) O processo se baseará em processos e plataformas, evoluindo de acordo com as necessidades de forma resiliente, levando em consideração os fatores já identificados, bem como aqueles que forem surgindo no decorrer do tempo; e (d) Os ODS e metas serão acompanhados e avaliados mediante um grupo de indicadores globais. Tais indicadores derivam de aspectos econômicos e financeiros, por envolver empresas, porém acrescidos de outros mais relacionados e relevantes, como emissão de poluentes, níveis de poluição, acesso à água encanada, tratada e potável, utilização de defensivos químicos na área de agricultura e aqueles que estiverem em desacordo com as ODS analisadas.

3.2.4. Tecnologia da Informação (TI)

A Tecnologia da Informação (TI) refere-se ao desenvolvimento, manutenção e o uso de softwares, sistemas e redes de computador como forma de solucionar, agilizar e facilitar atividades do cotidiano. Isso inclui armazenamento de dados e métodos inovadores de como usa-los. Conforme Rogers (2017, p. 18), “*as tecnologias digitais mudaram a maneira como nos conectamos com os clientes e lhes oferecemos valor*”. E para que a transformação digital se realize, são necessários cinco domínios: Clientes, Valor, Competição, Inovação e Dados. Um dos maiores desafios atuais é implementar em empresas, existentes e em formação, soluções inovadoras que ajudem ou reduzam o impacto do ser humano sob o meio ambiente. Sendo assim, a Economia Circular é uma das grandes soluções para esse problema, porém muitas pessoas não sabem como aplicar isso de uma maneira rápida e efetiva. E a Tecnologia da Informação pode ser a resposta para isso.

Conforme a Ideia Circular (2020), a Google tomou a frente neste novo mercado e anunciou o programa “Google Circular”, o qual tem como objetivo maximizar a reutilização de recursos em todas as operações, produtos e cadeias de suprimentos. Assim, possibilitar, também, que outras empresas façam o mesmo, influenciando e acelerando essa transição. Conforme a Google (2019), em 2017, a empresa evitou que 91% dos resíduos de suas operações de data center global fossem parar em aterros sanitários. Além de reutilizar uma boa parte desses equipamentos, eles revendem o material que não utilizam mais. Seu objetivo é atingir lixo zero em aterros sanitários. Empresas de tecnologia de grande porte têm o poder de alavancar o uso de inovações para agilizar o processo de transição para uma economia circular. Assim, caminhando para um mercado mais sustentável.

Com a disseminação de informações por meio da tecnologia, a demanda de produtos *eco-friendly* no mercado vem crescendo de maneira considerável nos últimos anos. De acordo com uma pesquisa feita pela First Insight Inc (BLOOMBERG, 2020), 73% dos entrevistados, estariam dispostos a pagar um preço maior por produtos sustentáveis. Afirma que com a Geração Z a caminho de se tornar a maior geração de consumidores este ano, varejistas e marcas devem começar a sobrecarregar as práticas de sustentabilidade, agora, se quiserem acompanhar

o ritmo e com toda geração, sustentabilidade está se tornando cada vez mais incorporada nas decisões de consumo. A resposta mais atual e eficiente para diminuir e até regredir esse impacto, causado pela falta de responsabilidade ecológica, é a Tecnologia da Informação (TI), ela não só é responsável pela propagação do ideal sustentável, mas também pela criação de novas formas de ajuda para o cumprimento de atitudes básicas de sustentabilidade.

A *Campus Party* (2020) é considerada a maior experiência tecnológica do mundo que une jovens “geeks” e grandes empresas para um festival de inovação tecnológica, ciências, criatividade e empreendedorismo. Sua décima edição teve como palco o Pavilhão de Exposições do Anhembi, em São Paulo, de 31 de janeiro à 5 de fevereiro de 2017. Nesse evento eles se uniram ao Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para propor um *Hackaton*, chamado “*The Big Hackaton*”, com o objetivo de desenvolver soluções tecnológicas para os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2020). Algumas das soluções apresentadas pelos participantes foram: um aplicativo que conecta pessoas que buscam consumo consciente e responsável, com produtos de qualidade que estão perto da data de validade, com um preço mais barato, para evitar o desperdício. Outra ideia foi a de um aplicativo que conecta médicos de todo o Brasil, para que esses possam ceder uma hora da sua semana para atendimento, voluntário, em sua clínica ou até na casa do paciente, podendo reduzir o fluxo de atendimento no SUS, para que ele possa se manter ativo em tempos de crise.

4. EDUCAÇÃO PARA UM CONSUMO CONSCIENTE

Conforme o Ministério do Meio Ambiente (MMA) (2020), a humanidade consome mais de 30% mais de recursos naturais do que o planeta tem capacidade de produzir e, desta forma, não tem como se recuperar. Essa situação se tornará insustentável em futuro próximo, impactando principalmente no atendimento de nossas necessidades relacionadas à água, alimentos e energia, sem contar com outras questões como alterações climáticas e saúde. Pelo que foi discutido nesta apostila e na anterior, percebe-se a importância do assunto referente a utilização dos recursos naturais e produtivos, bem como da necessidade de empresas adotarem urgentemente a Logística Reversa e a Economia Circular. Um ponto fundamental está baseado em escolhas que decidimos diariamente. Todo consumo envolve um processo de produção e consumo que resulta em consequências positivas e/ou negativas. Nem sempre essas consequências estão devidamente claras e esclarecidas para as partes envolvidas. Essas consequências estão relacionadas à economia, geração de resíduos sólidos e líquidos, nos relacionamentos sociais, no meio ambiente e na saúde de pessoas.

O consumo consciente está diretamente relacionado no nível de conhecimentos e principalmente consciência das consequências e como os consumidores decidem o que comprar, como e por quais razões. Uma grande exposição levou a redução de canudinhos plásticos (PESQUISA FAPESP, 2018) e que influenciou em lei municipal na cidade de São Paulo. O poder de escolha está relacionado à preocupação em comprar ou não produtos que não atendem às especificações necessárias para o respeito ao meio ambiente. Trata-se de um consumo com consciência dos impactos do produto e sua contribuição para a sociedade.

Analisando os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2020), percebe-se a importância do processo de conscientização e educação, onde permeia todos os objetivos. Segundo a Akatu (2020), 16% da população mundial são responsáveis por 80% do que é produzido no mundo. O Plano Nacional de Produção e Consumo Sustentáveis, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente, procura incentivar mudanças nos processos de produção e consumo, sustentada pela educação consciente direcionada principalmente para os mais jovens, de forma a promover um período de transição na cultura de consumo, de forma mais equilibrada e sustentada. A educação

para um consumo consciente procura o desenvolvimento de um comportamento mais autônomo, consciente quantos aos benefícios e impactos do consumo. Para tanto, torna-se necessária a adoção de uma postura disciplinar e que adote critérios de valor nos hábitos cotidianos de consumo. Reflete a escolha do produto, do ponto de venda, de onde consumir e mesmo onde descartar. Não se trata de um processo simples e de curto prazo. Muito pelo contrário: envolve todo um processo cognitivo e de reflexões que transformem os hábitos de consumo e, conseqüentemente, se tornem práticas frequentes neste mundo globalizado.

5. INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

5.1. Caracterização da Amostra

Na amostra de pessoas analisadas (183), 113 pessoas foram mulheres, 69 homens e 1 pessoa preferiu não identificar seu gênero. 37,2% dessas pessoas possui até 20 anos de idade, 18,6% possui entre 20 e 35 anos, 14,8% entre 36 e 50 e 29,5% acima de 50 anos de idade. Para conduzir essa pesquisa, categorizou-se a amostra em três partes, os que talvez abram uma empresa (futuros empresários), os que já possuem empresas e quem não pretende abrir (consumidores).

5.2. Resultados

Tabela I – Formação acadêmica dos entrevistados

Formação Acadêmica		(%)
Sem graduação superior	74	40,44
Graduação	66	36,07
Pós-graduação	32	17,49
Doutorado	7	3,83
Mestrado	4	2,19
Total	183	

Fonte: Dados de pesquisa.

Dos pesquisados, 109 (59,56%) possuem formação acadêmica e (74) 40,44% sem a graduação superior.

Tabela II – Área de atuação dos entrevistados

Área		(%)
Humanas	60	32,79
Administração	54	29,51
Sistemas de Informação	33	18,03
Saúde	25	13,66
Engenharia e Arquitetura	11	6,01
Total Geral	183	

Fonte: Dados de pesquisa.

A área de atuação profissional está concentrada em Humanas (32,79%), Administração (29,51) e Sistemas de Informação (18,03%).

Tabela III – Intenção dos empreendedores

Você possui ou pretende abrir uma empresa futuramente?	(%)	
Não pretendo abrir uma	79	43,17
Pretendo abrir uma	78	42,62
Sim, possuo uma empresa	26	14,21
Total Geral	183	

Fonte: Dados de pesquisa.

Dentre os participantes da pesquisa, 104 (56,83%) apresentam perfil empreendedor 78 (43,17%) não pretender abrir uma empresa.

Tabela IV – Conhecimento sobre ODS de futuros empresários

Você conhece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU?	(%)	
Não	50	64,10
Sim	28	35,90
Total	78	

Fonte: Dados de pesquisa.

O desconhecimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU são desconhecidos por 50 (64,10%) pessoas e conhecidos por 28 (35,90%) pessoas.

Tabela V – Conhecimento sobre Economia Circular de futuros empresários

Conhece o conceito de Economia Circular?	(%)	
Não	50	64,10
Sim	28	35,90
Total Geral	78	

Fonte: Dados de pesquisa.

O desconhecimento do conceito da Economia Circular é desconhecido por 50 (64,10%) pessoas e conhecidos por 28 (35,90%) pessoas, igual aos resultados da Tabela IV.

Tabela VI – Conhecimentos sobre Logística Reversa de futuros empresários

Conhece o conceito de Logística Reversa?	(%)	
Não	44	56,41
Sim	34	43,59
Total	78	

Fonte: Dados de pesquisa.

A Logística Reversa é um pouco mais conhecida pelos entrevistados (34 / 43,59%) do que a Economia Circular, até em razão de ser um conceito mais utilizado pelas empresas, em detrimento aos que a desconhecem (44 / 56,41%).

Tabela VII – Conhecimentos sobre Consumo Consciente de futuros empresários

Conhece o que é Consumo Consciente?	(%)	
-------------------------------------	-----	--

Sim	73	93,59
Não	5	6,41
Total	78	

Fonte: Dados de pesquisa.

O conceito de Consumo Consciente é o mais conhecido entre os pesquisados, representando 73 pessoas (93,59%).

Tabela VIII – Influencia da Tecnologia da Informação (TI) na Sociedade na visão de futuros empresários.

Você acredita que a Tecnologia da Informação (TI) tem um papel fundamental na sociedade?			(%)
Sim	72	93,59	
Não	6	6,41	
Total	78		

Fonte: Dados de pesquisa.

Dos entrevistados, a maioria, 72 (93,5%) acreditam na influência da Tecnologia da Informação (TI) na Sociedade.

Tabela VIII – Conhecimento de ferramentas para facilitar a sustentabilidade em futuras empresas.

Conhece alguma ferramenta de TI que facilite tornar sua empresa mais sustentável?			(%)
Não	44	56,41	
Sim	34	43,59	
Total	78		

Fonte: Dados de pesquisa.

A tabela mostra que ainda há falta de conhecimento de tecnologias que possa facilitar e tornar uma empresa mais sustentável (44 / 56,41%).

Tabela X – Conhecimento sobre ODS para aqueles que não pretendem abrir uma empresa (Consumidor).

Você conhece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU?			(%)
Não	43	54,43	
Sim	36	45,57	
Total	79		

Fonte: Dados da pesquisa

Dentre os consumidores, 43 (54,43%) desconhecem os ODS da ONU e 36 (45,57%) possuem conhecimentos sobre o assunto.

Tabela XI – Conhecimento sobre Economia Circular aqueles que não pretendem abrir uma empresa.

Conhece o conceito de Economia Circular?			(%)
Não	50	63,29	
Sim	29	36,71	
Total	79		

Fonte: Dados de pesquisa.

Pode-se observar que o conceito de Economia Circular ainda não é conhecido por parte dos entrevistados, representando 50 (63,29%) dos respondentes.

Tabela XII – Conhecimento sobre Logística Reversa para aqueles que não pretendem abrir uma empresa.

Conhece o conceito de Logística Reversa?	Frequência (%)	
Não	55	69,62
Sim	24	30,38
Total	79	

Fonte: Dados de pesquisa.

A Logística Reversa é pouco conhecida pelos entrevistados (55 / 69,62%) em detrimento as que a conhecem (24 / 30,38%).

Tabela XIII – Conhecimento sobre Consumo Consciente para aqueles que não pretendem abrir uma empresa.

Conhece o que é o Consumo Consciente?	Frequência (%)	
Sim	72	91,14
Não	7	8,86
Total	79	

Fonte: Dados de pesquisa.

O conceito de Consumo Consciente é o mais conhecido entre os pesquisados, representando 72 pessoas (91,14%).

Tabela XIV – Preferência por produtos sustentáveis.

Teria preferência em consumir produtos de uma empresa sustentável e/ou engajada em alguma causa social?	Frequência (%)	
Sim	78	98,73
Não	1	1,27
Total	79	

Fonte: Dados de pesquisa.

Dentre os entrevistados, somente um (1,27%) afirmou que não teria preferência em consumir produtos de uma empresa sustentável e/ou engajada em alguma causa social.

Tabela XV – Papel da Tecnologia da Informação (TI) na sustentabilidade do ponto de vista do consumidor.

Você acredita que a Tecnologia da Informação tem um papel fundamental na sustentabilidade?	Frequência (%)	
Sim	68	86,08
Não	11	13,92
Total	79	

Fonte: Dados de pesquisa.

Dos entrevistados, a maioria, 68 (86,08%) acreditam na influência da Tecnologia da Informação como fundamental para a Sociedade.

Tabela XVI – Conhecimento sobre ODS para quem já tem uma empresa.

Você conhece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU?	(%)	
Não	16	61,54
Sim	10	38,46
Total	26	

Fonte: Dados de pesquisa.

Dentre os 26 participantes da pesquisa que já são empreendedores, 16 (61,54%) não conhecem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

Tabela XVII – Conhecimento sobre Economia Circular para os empreendedores.

Conhece o conceito de Economia Circular?	(%)	
Não	15	57,69
Sim	11	42,31
Total	26	

Fonte: Dados de pesquisa.

Nos entrevistados, 15 (57,69%), por parte dos atuais empreendedores, mostram não conhecer o conceito de Economia Circular.

Tabela XVIII – Conhecimento de Logística Reversa para os empreendedores.

Conhece o conceito de Logística Reversa?	(%)	
Não	16	61,54
Sim	10	38,46
Total	26	

Fonte: Dados de pesquisa.

Dentre os 26 participantes da pesquisa que já são empreendedores, 16 (61,54%) não conhecem a Logística Reversa.

Tabela XIX – Conhecimento sobre Consumo Consciente para os empreendedores.

Conhece o que é o Consumo Consciente?	(%)	
Sim	22	84,62
Não	4	15,38
Total Geral	26	

Fonte: Dados de pesquisa.

Consumo Consciente é um conceito conhecido dentre os empresários entrevistados (22 / 84,62%).

Tabela XX – Empresas sustentáveis.

<u>Você considera sua empresa sustentável?</u>	<u>(%)</u>	
Não	14	53,85
Sim	12	46,15
Total	26	

Fonte: Dados de pesquisa.

Dos entrevistados, 14 (46,15%) dos empreendedores, consideram sua empresa sustentável.

Tabela XXI – Por quais razões as empresas não adotam práticas sustentáveis.

<u>Indique as razões da sua empresa para não adotar mais ou nenhuma práticas sustentáveis:</u>	<u>(%)</u>	
Desconhecimento de práticas sustentáveis	14	53,84
Desconhecimento dos benefícios de ação dessas práticas	3	11,54
Não faz diferença para o consumidor	3	11,54
São muitas caras	3	11,54
Outras	3	11,54
Total	26	

Dentre os entrevistados, 14 (53,84%) reiteram o desconhecimento como razão para não adotar práticas sustentáveis.

Tabela XXII – Sustentabilidade como algo indispensável no futuro empresarial.

Você acredita que, a longo prazo, a sustentabilidade será algo indispensável para a sobrevivência de uma empresa?

	<u>(%)</u>	
Sim	25	96,15
Não	1	3,85
Total	26	

Fonte: Dados de pesquisa.

25 (96,15%) dos empresários acreditam que no futuro a sustentabilidade será algo indispensável para a sobrevivência de uma empresa.

6. CONCLUSÕES

A amostra envolveu 183 entrevistados, sendo 109 (59,56%) com formação acadêmica e 74 (40,44%) sem a formação acadêmica, com áreas profissionais heterogêneas. 79 (43,17%) não pretendem abrir uma empresa, porém 104 (56,83%) pretendem abrir ou já possuem empreendimento. Destaca-se que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentado da ONU são desconhecidos por grande parte da amostra, bem como da logística reversa e economia circular. Para as empresas, as práticas da economia linear estão mais presentes no seu cotidiano corporativo, bem como da economia linear, o que justifica, em parte, o desconhecimento e práticas da economia circular. Em contrapartida, os consumidores afirmam conhecer o conceito do consumo consciente, o que denota uma visão parcial do processo, levando-se em consideração somente o lado do consumidor e não todo o Sistema e Cadeia de Valor.

Face ao exposto, recomenda-se que a educação para o consumo consciente sob uma visão sociedade-empresa-consumidores-meio ambiente esteja devidamente informada e esclarecidas

entre as partes envolvidas e contextualizadas à economia, geração de resíduos sólidos e líquidos, nos relacionamentos sociais, no meio ambiente e na saúde de pessoas, fortalecendo os preceitos da ONU e da PESQUISA FAPESP (2018) e de que as práticas saudáveis de consumo estão relacionadas diretamente ao nível de conhecimentos e consciência das consequências e impactos de como os consumidores decidem o que comprar, como e por quais razões. Parte da população dariam preferência a produtos que, embora mais caros, são ecologicamente corretos ou têm algum vínculo com uma causa social, ou seja, os padrões de consumo vêm mudando com os anos e cabem as empresas se adaptarem a esse “novo normal, sustentável” do mercado, tomando o especial cuidado de não ser uma simples extensão de estratégias de marketing, mas sim uma preocupação real baseada em *People, Planet e Profit*. A Tecnologia da Informação (TI) contribui para o desenvolvimento, manutenção, sistemas e redes de computador no sentido de solucionar e agilizar as atividades produtivas, bem como de seu consumo, contribuindo para a implementação e aplicação da Economia Circular. Os cinco domínios necessários para a transformação digital (Clientes, Valor, Competição, Inovação e Dados) estão presentes e contextualizados com a Economia Circular. Empresas como o Google confirmam a possibilidade de produtos, serviços e ideias sustentáveis. A pesquisa confirmou sua importância e como premissa, as empresas que não se adaptarem seus processos para meios mais ecológicos que atendam a vontade dos consumidores, novas empresas virão, com novas tecnologias e inovações, podendo tomar seu lugar no mercado. À guisa de considerações finais, sugere-se que estudos posteriores poderão contribuir para a apreensão de empresas de distintos segmentos e, ao mesmo tempo, captar as necessidades e expectativas das mesmas quanto a medidas interventivas, visando suprir as possíveis e prováveis estratégias. À guisa de considerações finais, sugere-se que estudos posteriores poderão contribuir para a apreensão de empresas de distintos segmentos e, ao mesmo tempo, captar as necessidades e expectativas das mesmas quanto a medidas interventivas, visando suprir as possíveis e prováveis estratégias.

REFERÊNCIAS

- ATUALIDADE PARLAMENTO EUROPEU. Economia Circular: Definição, Importância e Benefícios. Disponível em <<https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicao-importancia-e-beneficios>>. Acesso em 23/05/2020.
- BLOMSMA, F. Collective action recipes in a circular economy – On waste and resource management frameworks and their role in collective change. *Journal of Cleaner production*, v. 1999, p. 969-982, 2018.
- BLOOMBERG. Holman, Jordyn. Generation Z Willing to Pay More for Eco-Friendly Products, 14/01/2020. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-01-14/generation-z-willing-to-pay-more-for-eco-friendly-products?_hssc=143860138.1.1597600391457&_hstc=143860138.d11970d5d3c8bfa4d563f55d10cdb834.1597354396131.1597354396131.1597600391457.2&_hsfp=2880428327&_hsCtaTracking=e0b09d0b-2b15-4c40-8113-6d4bbddacbb6%7C3054b177-92dd-4478-8bd7-32e05ee319de>. Acesso em 12/08/2020.
- BOCCHINI, Bruno. No Brasil, 76% das indústrias aplicam economia circular, diz pesquisa, 24/09/2019. Disponível em <<https://agenciabrasil.etc.com.br/geral/noticia/2019-09/no-brasil-76-das-industrias-aplicam-economia-circular-diz-pesquisa>> Acesso em 23 de agosto.
- CAMPUS PARTY BRASIL. Disponível em <<https://brasil.campus-party.org/sobre-nos/>> Acesso em 22/08/2020.
- CEBDS (Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. Guia para os CEOs sobre os ODS>/ Disponível em <<https://biblioteca.cebds.org/guia-do-ceo-para-os-ods->

[2?utm_source=Google&utm_medium=CPC&utm_campaign=ebook_guia_ods_ceo&gclid=EA1aIQobChMIh9LBubrN6QIVzZyzCh2R1glPEAAAYASAAEgKOMvD_BwE](https://www.google.com/search?q=2?utm_source=Google&utm_medium=CPC&utm_campaign=ebook_guia_ods_ceo&gclid=EA1aIQobChMIh9LBubrN6QIVzZyzCh2R1glPEAAAYASAAEgKOMvD_BwE)>. Acesso em 24/05/2020.

CIRCULAR GOOGLE, A. Disponível em <<https://services.google.com/fh/files/misc/circular-google.pdf>>. Acesso em 22/0/2020.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. *O planejamento da pesquisa qualitativa*. 2ed. São Paulo: Artmed, 2006.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION – EMF. Uma economia circular no Brasil: Uma abordagem exploratória inicial, 2017. Disponível em <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/languages/Uma-economia-circular-no-Brasil_Uma-Exploracao-Inicial.pdf>. Acesso em 05/08/2020.

EPRESSWORKS. 25 years Ago I Coined the Phrase “Triple Bottom Line.” Here’s Why it’s Time to rethink It. Disponível em <https://www.expressworks.com/organizational-change-capacity/25-years-ago--coined-the-phrase-triple-bottom-line-heres-why-its-time-to-rethink-it/> Acesso em 31/05/2020.

GHELERE FILHO, A. et al. Ecodesign: Métodos e Ferramentas. In: XVIII: Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro: ENEGEP, 2008.

IDEIA CIRCULAR; Google Circular e Schneider Electric: Indústria 4.0 e economia circular em grandes empresas. Disponível em <<https://www.ideiacircular.com/economia-circular-em-grandes-empresas/>> Acesso em 22/08/2020.

JESUS, A. de; MENDONÇA, S. Lost in transition? Drivers and barriers in the Eco-innovation road the circular economy. *Ecological Economics*, v. 145, n. September 2017, p. 75-89.

MEIO AMBIENTE. Economia Circular traz oportunidades e desafios para as empresas. Disponível em <<https://rmai.com.br/economia-circular-traz-oportunidades-e-desafios-para-industria/>>. Acesso em 31/05/2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). O que é consumo consciente? Disponível em <https://mma.gov.br>. Acesso em 31/05/2020.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL; Campus Party e agência da ONU promovem hackathon pelos objetivos globais. 13/01/2017. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/campus-party-e-agencia-da-onu-promovem-hackathon-pelos-objetivos-globais/>> Acesso em 21/08/2020.

ONU (Organização das Nações Unidas). Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em 24/05/2020.

PESQUISA FAPESP. Planeta Plástico. Disponível em <<https://revistapesquisa.fapesp.br>>, julho de 2018. Acesso em 24/05/2020.

ROGERS, David L. Transformação Digital. Repensando o seu negócio para a Era Digital. São Paulo: Autêntica Business, 2017.

SAAVEDRA, Y.M.B.; IRITANI, D.R.; PAVAN, A.L.R.; OMETTO, A.R. Theoretical contribution of industrial ecology to circular economy. *Journal of Cleaner Production*, v. 170, p.1514-1522, 2018.

VAN BUREN, N; DEMMERS, M; VAN DER DEIJDEN, T; ITLOX, F. Towards a circular economy: The role of Dutch logistics industries and governments. *Sustainability (Switzerland)*, v.8, n.7, p. 1-17, 2016.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 12.ed. São Paulo: Atlas, 2010.