

**PRÁTICAS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO VERDE À LUZ DA TEORIA  
INSTITUCIONAL**

**VANESSA THEIS**

UNIVERSIDADE FEEVALE (FEEVALE)

**DUSAN SCHREIBER**

UNIVERSIDADE FEEVALE (FEEVALE)

Agradecimento à orgão de fomento:  
CAPES

# PRÁTICAS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO VERDE À LUZ DA TEORIA INSTITUCIONAL

## Resumo

O objetivo desta pesquisa é analisar a adoção de práticas de Tecnologia da Informação Verde à luz da teoria institucional, em empresas de base tecnológica. Os dados foram coletados por meio de um questionário construído com questões fechadas, utilizando a escala Likert de cinco pontos, em 93 empresas da região metropolitana de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A análise dos dados demonstrou que as práticas de TI Verde resultam das forças isomórficas que movimentam as empresas no caminho da homogeneidade, visto que as organizações buscam primordialmente a sobrevivência e precisam, cada vez mais, serem aceitas e respeitadas dentro do contexto mercadológico no qual estão inseridas.

**Palavras-chave:** TI Verde; Estudos Organizacionais; Empresas de Base Tecnológica.

## Introdução

Os efeitos do uso e adoção de TI, no contexto das organizações, se tornou uma parte importante nos debates sobre desenvolvimento sustentável, devido à dualidade que a TI representa no referido contexto de análise. Kavathatzopoulos (2015) indica que um dos efeitos duais da TI, se refere ao elevado número de impactos negativos que ela causa o meio ambiente, ressaltando o alto consumo de eletricidade e produção de lixo eletrônico. Em termos de emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), principal componente dos gases de efeito estufa, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2009) aponta que o setor de TI é responsável por 2% das emissões de CO<sub>2</sub> no mundo.

Por outro lado, a TI é uma das ferramentas mais eficazes, utilizadas no gerenciamento corporativo sustentável, na abordagem de problemas relacionados ao meio ambiente, com destaque ao uso de tecnologias de sensores que monitoram o consumo de energia (KAVATHATZOPOULOS, 2015). Em uma avaliação de oito setores econômicos - mobilidade e logística, manufatura, alimentos, edifícios, energia, trabalho e negócios, saúde e aprendizado – um relatório da Global e-Sustainability Initiative (GeSI, 2015) estimou que as tecnologias de informação e comunicações (TIC's) podem gerar aproximadamente US\$ 11 trilhões em benefícios econômicos por ano até 2030, valor equivalente ao PIB da China.

Sucintamente, verifica-se que cada etapa do ciclo de vida das TIC's tem potencial para contribuir para os danos ambientais. Entretanto, as TIC's podem fornecer algumas das melhores ferramentas, não apenas para medir e reportar as emissões de gases de efeito estufa, uso de lixo e água nos processos organizacionais e de cadeia de valor, mas também em reduzi-los. Particularmente, integrar a preocupação ambiental na infraestrutura de TI, permite que as empresas obtenham vantagens competitivas embasadas na sustentabilidade. Na área da TI, este movimento vem sendo chamado de Tecnologia da Informação Verde, ou simplesmente, TI Verde.

Assim, na medida que as questões sobre sustentabilidade ambiental começam a permear o cotidiano do departamento de TI, a decisão da organização em adotar o conjunto de práticas organizacionais para operacionalizar a TI Verde, resulta da combinação de motivos, tanto de natureza objetiva e técnica, advindas do isomorfismo coercitivo e mimético, como subjetiva e comportamental, resultantes do isomorfismo normativo. Neste contexto, o objetivo deste artigo é analisar a adoção das práticas da TI Verde à luz da teoria institucional, em empresas de base tecnológica.

Após esta introdução, o trabalho apresenta as abordagens teóricas sobre TI Verde, seguido dos procedimentos metodológicos e discussão dos resultados. Após a descrição e apresentação

do *corpus* pesquisado, estão descritas as considerações finais em relação aos objetivos da pesquisa, suas contribuições, limitações e sugestões para investigações futuras.

### **Fundamentação Teórica**

Com o intuito de contemplar a proposta da pesquisa, nesta seção realiza-se uma reflexão sobre as teorias de estudos organizacionais, sob a lente da sustentabilidade empresarial. Em seguida, discorre-se sobre os conceitos seminais que contribuíram para a edificação das bases teóricas acerca do conceito TI Verde.

### **Teoria Institucional no Âmbito da Sustentabilidade Ambiental**

Os autores Dimaggio e Powell (2005) afirmam que a teoria institucional busca analisar o que torna as organizações similares. Deste modo, ao entender a homogeneidade nas práticas organizacionais, compreende-se como as empresas alcançam os padrões básicos mínimos que lhes habilitam para atuar no mercado, além de identificar os aspectos que as diferenciam, garantindo vantagem competitiva. Ressalta-se, também, que, para Selznick (1972), institucionalizar é infundir valor à organização e esta é uma das principais tarefas do líder organizacional. Entretanto, a busca por permanência no mercado faz com que as empresas estruturam seu campo de atuação com fornecedores, consumidores, governos e concorrentes.

Este processo de estruturação pode ocorrer por meio do aumento da interação entre as partes, do surgimento de estruturas de dominação, do aumento da carga de informação e da conscientização mútua dos participantes do campo, fazendo com que surja a homogeneização. Neste sentido, Meyer e Rowan (1977) esclarecem que as regras institucionais, originadas deste processo de homogeneização, funcionam como mitos que as organizações incorporam, para garantir legitimidade, recursos, estabilidade e sobrevivência. Os autores complementam que este processo de incorporação e conformidade com as características dominantes é denominado “isomorfismo estrutural”, uma tendência entre as organizações em possuir estruturas, normas, modelos cognitivos e tecnologias similares.

A dependência desses elementos institucionais reduz as incertezas e turbulências do ambiente, o que promove o êxito e a sobrevivência da organização, pois o isomorfismo é um processo de busca das semelhanças das organizações, que estão inseridas em um mesmo ambiente. Dimaggio e Powell (2005) apresentam uma tipologia para classificação de isomorfismos institucionais: o coercitivo, o mimético e o normativo. Cumpre destacar que se trata apenas de um modelo de análise, visto que ocorrem de forma concomitante. O isomorfismo coercitivo diz respeito às influências políticas e ao problema de legitimidade, por isso, geralmente, as pressões são exercidas pelas organizações que detêm mais poder no campo em que atuam.

O isomorfismo mimético caracteriza-se pela busca de respostas padronizadas as incertezas mercadológicas por meio da imitação, sendo desencadeada, principalmente, quando a organização não consegue compreender satisfatoriamente as tecnologias e o ambiente em que está inserida. Esta imitação pode ocorrer por meio da rotatividade de funcionários, que constituem o capital intelectual das empresas e, até mesmo, com a contratação de consultorias, que oferecem soluções semelhantes a praticamente todos os clientes, por serem estes os modelos previamente legitimados (DIMAGGI; POWELL, 2005).

Por fim, o isomorfismo normativo é associado aos atributos pessoais dos profissionais, caracterizado pela adoção de práticas difundidas por meio do conhecimento explícito adquirido em cursos e treinamentos. Isto significa que, as universidades e instituições de treinamento profissional contribuem para a ocorrência do isomorfismo nas organizações. Dimaggio e Powell (2005) esclarecem que, quanto maior a confiança na formação em cursos acadêmicos e profissionalizantes, maior será o grau de isomorfismo entre as organizações pertencentes a este campo organizacional.

Por meio das contribuições teóricas de DiMaggio e Powel (2005), pode-se inferir que o isomorfismo institucional indica que as organizações refletem uma realidade socialmente construída. Nesta lógica, pode-se supor que empresas de mesmo porte, que atuam no mesmo ramo de atividade e estão sujeitas a condições similares de pressões sociais e legais (ROBINSON, 2004), tendem a adotar as mesmas práticas, tornando-se análogas em alguns aspectos. Em outras palavras, parte-se da suposição de que as condições políticas, sociais e ambientais em torno dessas empresas influenciam a adoção de mecanismos e estruturas mais homogêneas, implicando a presença do isomorfismo institucional com relação ao uso de tecnologias similares.

Diante desta realidade, Hassini, Surti e Searcy (2012) discorrem que, em empresas de grande porte, o foco em sustentabilidade ocorre no âmbito da gestão de operações, destacando que, historicamente, as regulamentações ambientais concentram-se nas plantas industriais. Com relação às questões sociais, a maioria das regulamentações volta-se para o ambiente operacional, como as medidas de prevenção de acidentes, saúde ocupacional, alimentação, isolamentos, áreas de descanso, dentre outras. Os autores afirmam que, em geral, as empresas de grande porte possuem maior predisposição a adotar práticas sustentáveis, em detrimento da maior disponibilidade de recursos financeiros e existência de profissionais e departamentos dedicados exclusivamente para a sustentabilidade em virtude da maior pressão das partes interessadas.

Ademais, Meyer e Rowan (1977) esclarecem que as organizações são levadas a incorporar as práticas e procedimentos definidos por conceitos racionalizados de trabalho organizacional prevalecentes e institucionalizados na sociedade, pois são tidas como as melhores em um dado sistema social. Organizações que fazem isto aumentam sua legitimidade e suas perspectivas de sobrevivência, independentemente da eficácia imediata das práticas e procedimentos adquiridos. Sendo assim, Scott e Meyer (1991) entendem que as instituições controlam a conduta humana, mediante padrões que determinam a ordem social.

Portanto, as organizações concorrem pela legitimidade e aceitação social, que se torna o conceito central no institucionalismo. Além disto, Powell e DiMaggio (1991) ressaltam que a coerção organizacional é o processo de institucionalização, pela imposição de estruturas organizacionais, por autoridade legítima ou pela força, uma garantia de estabilidade e rápida concretização. Por força da lei, grupos sociais adotam a imposição de critérios que regulam as atividades organizacionais e sociais.

Neste contexto, o cumprimento de regras impostas, impulsionadas pelo isomorfismo normativo, até a adoção de posturas ecologicamente corretas, induzidas pelo isomorfismo mimético, são as preocupações que fazem com que as organizações passem a vincular a perspectiva ambiental à sua estratégia de negócios (BARBIERI, 2017; BERRY; RONDINELLI, 1998). Ademais, Donaire e Oliveira (2018) sinalizam que existe uma correlação direta entre a conscientização da sociedade e os padrões ambientais estabelecidos: quanto maior a pressão social mais restrita será a legislação ambiental, indicando que a pressão da sociedade vinculada ao isomorfismo coercitivo vai ganhando adesão até instituir o isomorfismo normativo. Verifica-se que certas ações podem requerer a utilização de mais de uma força isomórfica.

Com base nos conceitos abordados, constatou-se que as práticas organizacionais sustentáveis ajudam tanto na preservação do meio ambiente, como na economia de recursos e otimização dos processos (CARTER; ROGERS, 2008; HART; DOWELL, 2011; GUNASEKARAN; SPALANZANI, 2012). Destarte, conforme as empresas expandem seus negócios, aumenta-se a demanda por recursos naturais e tecnológicos, e, conseqüentemente, intensificam-se os impactos ambientais advindos da expansão das atividades econômicas das empresas. Por conseguinte, quando as formas de produção e gestão se mostram ineficientes frente aos novos desafios de sustentabilidade organizacional, a tecnologia se torna uma

importante ferramenta para as empresas que buscam alternativas compatíveis com a preservação do meio ambiente (BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013), aliadas com a redução dos custos operacionais (HART; MILSTEIN, 2003). Por este motivo, na sequência será explorado o conceito de Tecnologia de Informação Verde.

### **Tecnologia da Informação Verde**

Em termos conceituais Elliot (2007) sinaliza que a TI Verde é considerada como o ciclo de vida completo das tecnologias de informação e de comunicação, envolvendo processos ambientalmente corretos de projetos de design, produção, operação e de eliminação (Elliot, 2007). Destarte, evidencia-se que o conceito de TI Verde vem sendo utilizado como um termo genérico para as ações e atividades relacionadas a TI, que buscam contribuir com os aspectos da sustentabilidade ambiental e da responsabilidade social das empresas (CHEN; BOUDREAU; WATSON, 2008) e não apenas com as questões de consumo consciente (FUCHS, 2008).

Isto ocorre devido à TI Verde incorporar o aspecto ambiental da sustentabilidade, no que diz respeito à eficiência energética, planejar e investir em uma infraestrutura tecnológica que atenda as necessidades de hoje, conservando os recursos necessários para as gerações futuras, além de economizar recursos financeiros (POLLACK, 2008). Ressalta-se que em termos conceituais, Molla, Pittayachawan, Corbitt e Deng (2009) propõem que a TI Verde seja interpretada como a capacidade de uma organização em aplicar sistematicamente critérios de sustentabilidade ambiental, tais como prevenção da poluição, administração de produtos e uso de tecnologias limpas, nos processos de produção, abastecimento, uso e disposição da infraestrutura técnica de TI.

Neste encadeamento temático, Sarkar e Young (2009) destacam que as organizações estão sendo mais exigidas e pressionadas por reguladores governamentais e órgãos de vigilância ambientais, para alinhar seus negócios com as práticas de sustentabilidade ambiental. Ademais, Kuo e Dick (2010) complementam que as pressões competitivas do mercado também exercem influência sobre a decisão de adotar práticas ambientalmente sustentáveis, e acreditam que o principal fator de diferencial competitivo neste cenário é a capacidade da organização se adaptar à nova realidade e às novas tecnologias.

Mithas, Khuntia e Roy (2010) complementam que a implementação de TI Verde está positivamente associada às maiores reduções no consumo de energia dos equipamentos de TI e, conseqüentemente, maior impacto nos lucros. Cumpre destacar que Watson, Boudreau e Chen (2010) entendem que, buscar a sustentabilidade não significa abandonar o pensamento econômico, pois a economia é direcionada para o problema de alocar recursos escassos, e recursos como as energias livres de emissão de gases e componentes eletroeletrônicos são particularmente escassos. Logo, o gerenciamento inteligente da tecnologia é uma alternativa às empresas para reduzir os danos causados ao meio ambiente, melhorar a efetividade do consumo de energia elétrica e reduzir os custos operacionais do negócio (MELVILLE, 2010).

Com relação à importância do envolvimento da alta gestão com as estratégias ambientais da empresa, Schmidt, Erek, Kolbe e Zarnekow (2010) ressaltam que os gerentes ambientais e de TI podem impulsionar o tema da TI Verde, abordando ativamente o departamento de TI e criando a configuração apropriada no contexto de uma estratégia ambiental. Por outro lado, se as necessidades da empresa e a estratégia ambiental não são congruentes com as ideias da TI Verde, as chances de adoção parecem ser limitadas. Deste modo, fazer com que os tomadores de decisão e os indivíduos percebam benefícios de ações em prol do meio ambiente é essencial para criar processos e práticas mais sustentáveis nas organizações.

Na visão de Corbett (2010), a TI Verde é definida como o conjunto de tecnologias de informação e comunicação e sistemas de informação, que são, direta ou indiretamente, usados para reduzir os impactos ambientais nocivos das atividades humanas. Para as organizações, as

iniciativas TI Verde podem estar relacionadas com a aquisição de *hardwares* eficientes em energia, gerenciamento de energia do usuário final, reciclagem e redução de resíduos eletrônicos, práticas de teleconferência, virtualização de informações, design e gerenciamento dos centros de dados, sistemas de gerenciamento de carbono e relatórios ambientais. Os autores Dick e Burns (2011) apontam que a economia no consumo de papel é uma das práticas de TI Verde mais difundidas entre as organizações.

Outra prática de TI Verde refere-se à reciclagem e ao descarte de equipamentos, na qual dispositivos eletrônicos obsoletos podem ser reutilizados por outras organizações (FAIRWEATHER, 2011). Com relação à destinação de equipamentos eletrônicos, vale destacar que o Brasil possui a Lei 12.305, sancionada em 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) e que regulamenta a destinação final destes no país, prevendo também questões sobre o destino final do lixo eletrônico ou logística reversa de produtos acabados, tal como os do segmento da indústria digital. De acordo com a PNRS, a logística reversa é o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados à viabilização da coleta e da restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, pois os fabricantes detêm maior conhecimento do produto e de seu processo produtivo e terão melhores condições para desenvolver estratégias para seu desmonte e reaproveitamento (BRASIL, 2010).

Loos et al. (2011) salientam que o mundo enfrenta uma crise ecológica sob a forma de aquecimento global, resultante da liberação de CO<sub>2</sub>. No entanto, os autores defendem o investimento em pesquisas acerca de alternativas para melhorar a eficiência energética da TI, com foco especial na redução do consumo de energia por meio do desenvolvimento de soluções práticas que alavanquem o poder de transformação dos sistemas de informação. Em detrimento deste cenário, Molla e Abareshi (2011) constataram em sua pesquisa, que os motivos de ecoeficiência e a ecoeficácia influenciam a adoção de tecnologias que melhoram a eficiência energética da infraestrutura de TI e subsequente redução da poluição.

Em termos práticos, o fato de a ecoeficiência e a ecoeficácia serem determinantes importantes para a adoção da TI Verde, poderá resultar em ganhos tangíveis positivos em termos de custos e vantagens intangíveis como a liderança e a divulgação do pensamento ambiental associados à TI Verde. Molla e Abareshi (2011) complementam que, embora algumas das práticas exijam elevados investimentos, boa parte delas pode ser adotada sem que a saúde financeira da empresa seja comprometida, dependendo apenas do esforço e vontade dos usuários e do apoio e direcionamento da organização.

Ressalta-se que a ecoeficiência está alinhada com a eficiência organizacional e a rentabilidade. Reduzir o consumo de energia e o uso de recursos é claramente uma maneira de reduzir os custos e melhorar as receitas. Contudo, para alcançar uma organização sustentável ambientalmente, os gestores precisam pensar e atuar de forma proativa, buscando soluções além das práticas convencionais de TI Verde, não se limitando apenas em agir de forma ambientalmente correta em prol de benefícios financeiros ou para cumprimento das legislações ambientais. Neste sentido, Chen, Watson, Boudreau e Karahanna (2011) sinalizam que a ecoefetividade tem por objetivo solucionar a questão ambiental, não importando a viabilidade financeira. Logo, a TI pode direcionar uma empresa à sustentabilidade ecológica, ao inserir inovações que mudam a lógica de comercialização ou uso de produtos ou serviços.

Centrando-se nos fatores motivacionais internos e externos à empresa, Molla e Abareshi (2012) inferiram que, quando os mecanismos regulatórios e de mercado não são suficientemente fortes, ou pouco claros, para encorajar a adoção da TI Verde, os gerentes que não ficam restritos apenas ao atendimento de exigências legais provavelmente se beneficiarão ao investir na TI Verde. No entanto, a percepção e a atitude dos funcionários podem ser igualmente importantes (se não mais) que o compromisso da administração com a alocação de recursos para viabilizar a operação de TI sustentável. Assim, as organizações podem tirar

proveito dos valores dos seus funcionários e preocuparem-se com o meio ambiente para identificar oportunidades de TI Verde e incentivar inovações ecológicas.

Ainda em relação ao comportamento dos indivíduos, para adoção das práticas da TI Verde, os autores Mishra, Akman e Mishra (2014) observaram que os profissionais que identificam o valor da TI Verde consideram as questões de sustentabilidade ambiental durante a compra de *hardwares* e *softwares*. Neste contexto, Koo, Chung e Nam (2015) destacam que a utilidade percebida das práticas de TI Verde pode ter efeitos positivos sobre o comportamento e a intenção de continuidade de sua aplicação e utilização nos processos decisórios. Complementarmente, as organizações que almejam êxito na continuidade da TI Verde nos processos organizacionais, precisam desenvolver técnicas de persuasão que modifiquem as intenções dos colaboradores, com atenção às atitudes, às normas subjetivas e ao controle percebido sobre o comportamento.

Revisados os conceitos estruturantes, na seção seguinte dá-se continuidade na apresentação dos elementos que compõe esta pesquisa, especificamente com relação aos procedimentos metodológicos utilizados na coleta e análise dos dados empíricos.

## **Método**

A partir da literatura, iniciou-se a construção do instrumento de coleta de dados. O questionário foi construído com questões fechadas, utilizando a escala de concordância do tipo Likert, de cinco pontos. Esta técnica consiste em um conjunto de afirmações nas quais o respondente demonstra sua opinião em um sistema de cinco categorias de resposta, que variam de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”. O questionário teve as questões segmentadas em constructos que avaliavam a lucratividade, custos, diferenciação, legislação, ecoequidade, ecoefetividade, comunidade, conscientização e comportamentos, conforme demonstrado no apêndice 1.

A etapa de validação do questionário ocorreu por meio da técnica Delphi, com a avaliação de três *experts* da área. Após a etapa de validação, realizou-se um pré-teste com dezoito colaboradores de diferentes empresas do setor de TI. Os dados foram submetidos ao teste do coeficiente Alfa de *Cronbach*, com a finalidade de verificar a consistência interna dos elementos do questionário. A partir do programa estatístico SPSS® versão 20 (*Statistical Software for Social Sciences*), obtendo-se um valor de 0,793, isto é, o resultado demonstra consistência interna aceitável para o questionário (STREINER; KOTTNER, 2014).

Para determinar a população e amostra do estudo, utilizou-se os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na página da internet que disponibiliza as pesquisas econômicas. A partir destas informações verificou-se que o setor das TIC's, no estado do Rio Grande do Sul possuía 8.893 empresas que no ano de 2016. Contudo, a região focal da pesquisa compreendeu apenas as 34 cidades da região metropolitana de Porto Alegre, delimitando o universo da pesquisa em 5.409 empresas. O contato foi realizado por e-mail, que continha uma breve apresentação da pesquisa e um endereço eletrônico que levava ao questionário. Os esforços desta etapa, culminaram no envio de 515 e-mails no período de 27 de abril a 24 de maio de 2018.

Realizou-se a limpeza dos dados, a fim de identificar as discrepâncias das respostas, que se caracterizam por: todas as perguntas com a mesma opção de resposta, o que pode ser interpretado como se o respondente não leu a pergunta; respostas que se contradiziam, que indicam que o respondente não refletiu sobre a questão. Obteve-se um total de 93 questionários válidos.

Os dados foram analisados por meio de estatísticas descritivas e da análise cruzada das variáveis do instrumento de coleta de dados, sendo que as respostas foram categorizadas conforme as similaridades estruturais das empresas no que diz respeito ao porte, segmento e setor de atuação, a fim de realizar as análises das práticas de TI Verde à luz das teorias

organizacionais. Logo, delimitou-se o porte, segmento e setor de atuação das empresas como variáveis independentes, sendo as assertivas do questionário analisadas conforme estes critérios e tratadas como variáveis dependentes.

Com relação perfil das empresas, prevalecem os estabelecimentos de micro e pequeno porte, que somados, totalizam 83,9% da amostra. Já no tocante aos setores de atuação das empresas, ocorreu maior concentração de empresas que atuam no desenvolvimento de softwares, com 59,1% da amostra. Predominam empresas do setor de serviços, com 74 respostas válidas, seguido do setor de comércio e indústria, com 11 e 8 respostas respectivamente.

Com relação ao perfil dos respondentes, sobressaem-se diretores, gerentes e sócios, 44, 19 e 16 respectivamente, ou seja, 85% da amostra caracteriza-se por profissionais que atuam em cargos estratégicos. Ressalta-se que, 52 profissionais que ocupam posições de liderança atuam há mais de 12 anos no setor de TI, sendo que, 34 destes atuam mais de 12 anos na mesma empresa. Averiguou-se que 66 profissionais que ocupam posições de liderança, possuem formação acadêmica em nível de graduação ou pós-graduação, sendo que 13 possuem apenas ensino médio ou técnico completo. Com base nestas informações, constata-se que a amostra se caracteriza por profissionais que detêm experiência no setor de TI, sendo que 80% dos respondentes são profissionais que possuem titulação mínima a nível de ensino superior.

### **Análise e Discussão dos Dados**

Com o propósito de aprofundar as análises, no sentido de identificar diferenças entre os setores e porte, realizaram-se as estatísticas descritivas categorizando as empresas por indústria, comércio e serviços. Constatou-se que apenas a variável relacionada com a utilização de incentivo fiscal oferecido por órgãos governamentais, demonstrou diferença estatística significativa, sendo que o escore médio maior foi obtido na indústria. Tais resultados podem ser explicados pela característica da própria legislação, que oferece os referidos incentivos fiscais que contemplam, prioritariamente, as empresas que são optantes pelo regime de apuração do resultado econômico de lucro real e investem em atividades de pesquisa e desenvolvimento, ambas encontradas, de forma majoritária, em indústrias (BRASIL, 2005).

Com relação às certificações ambientais, outro item que apresentou diferença estatisticamente significativa entre os setores, identificou-se que apenas cinco, das 93 empresas que compuseram o universo amostral, manifestaram alguma movimentação neste sentido. Destaque para duas empresas de grande porte, que atuam no setor de desenvolvimento de softwares que possuem a certificação *Leadership in Energy and Environmental Design Gold* (LEED). Observou-se que duas empresas de porte médio, uma fabricante de máquinas e equipamentos de componentes eletrônicos para processamento de dados e, outra produtora de materiais eletrônicos, sinalizaram que são certificadas pela ISO 14001, emitido pela *International Standard Organization*. Por fim, identificou-se que uma microempresa, que atua no ramo de consultoria em *hardware*, possui certificação junto a prefeitura da sua cidade, com relação a destinação correta dos resíduos eletrônicos.

Entende-se que, a partir do momento que as organizações adotam certificações ambientais, os aspectos do desenvolvimento sustentável passam a integrar os processos organizacionais, contribuindo com os aspectos da sustentabilidade ambiental e da responsabilidade social das empresas (CHEN *et al.*, 2008). Entretanto, verificou-se que entre as indústrias que são certificadas, as iniciativas que objetivam tornar as atividades de TI sustentáveis são pontuais, com destaque ao atendimento a Lei 12.305, que regulamenta a destinação final dos resíduos eletrônicos no Brasil.

Cumprir destacar que a referida lei também prevê que, ao final do ciclo de vida dos produtos, as empresas realizem a logística reversa dos equipamentos. Apesar disto, observou-se que as duas indústrias que participaram da pesquisa e que possuem certificação ISO 14001,



sinalizaram que tal prática não é instituída em seus processos organizacionais. Estas organizações realizam o descarte de equipamentos eletrônicos, por meio de empresas especializadas neste fim. Nesta perspectiva, pode-se inferir que as empresas de base tecnológica que atuam no segmento da indústria, possuem práticas convencionais de TI Verde, no que diz respeito ao descarte dos resíduos eletrônicos, limitando-se a agir pro do cumprimento das legislações ambientais de forma reativa (SARKAR; YOUNG, 2009; MOLLA; ABARESHI, 2011).

Por outro lado, observa-se um comportamento proativo com relação às práticas de TI Verde, nas empresas que prestam serviços de desenvolvimento e edição de *softwares*. Considerando que 40 participantes da pesquisa demonstraram uma tendência em realizar a logística reversa dos equipamentos de TI, devolvendo, pelo menos, alguns dos equipamentos para o fornecedor após o uso. De acordo com o teor da assertiva, do instrumento de coleta de dados, entende-se que as indústrias atuam como receptoras dos equipamentos que caíram em desuso, no processo de logística reversa, visto que são as fornecedoras tanto para empresas que atuam no setor de comércio, como de serviços.

Assim, constata-se que os procedimentos adotados pela indústria ocorrem no âmbito da gestão de operações, com destaque para as regulamentações ambientais nas plantas industriais (HASSINI *et al.*, 2012). Neste sentido, não se pode esperar que sejam adotados os mesmos procedimentos, em virtude do tipo de resíduo eletrônico gerado nos diferentes setores, o que contribui para o isomorfismo mimético entre os setores (ROBINSON, 2004; DIMAGGI; POWELL, 2005).

Neste sentido, embora anteriormente tenha se verificado que as indústrias possuem uma tendência em agir de forma reativa com relação aos seus resíduos eletrônicos, em virtude da característica inerente dos mesmos, estas mostram-se mais conscientes com relação aos resíduos ao final da vida útil dos produtos (CORBETT, 2010). Esta preocupação pode ser atrelada a imagem negativa que os mesmos gerarão para a marca da empresa, se forem descartados em locais incorretos, fazendo com que a companhia perca credibilidade diante de clientes, comunidade e demais *stakeholders*. Tais constatações foram feitas, com base nas médias encontradas nas variáveis apresentadas na Tabela 1, categorizadas pelo segmento e porte das empresas.

**Tabela 1 - Análise cruzada das variáveis**

Construto	Variáveis Dependentes	Indústria		Comércio		Serviços			
		Micro	Peq.	Micro	Peq.	Micro	Peq.	Méd.	Grande
Diferenciação	Iniciativas de cunho ambiental resultam em benefícios à imagem da organização perante a sociedade.	4	4	3,16	4	3	2,8	3	5
Ecoequidade	Utilizamos empresas especializadas para o descarte de equipamentos eletrônicos.	5	5	4,42	5	3,55	3,66	5	5
Ecoefetividade	Realiza-se a logística reversa dos equipamentos de TI, devolvendo os mesmos para o fornecedor após o uso.	1	1	2,28	1	2	2,5	4	2,5
Ecoefetividade	Realiza-se avaliação dos fornecedores de	1	2	2,83	1	2,53	1,83	2,33	4,5

	suprimentos, do ponto de vista de ambiental.								
Ecoefetividade	Prefere-se adquirir equipamentos que tenham selo verde.	4	4	3,28	4	3,8	4	4	4,5

Fonte: Dados da pesquisa.

Além disto, por meio dos resultados expostos na Tabela 1, constatou-se que as empresas do setor de comércio e serviços atribuíram menores médias que a indústria, para a assertiva que verificava se a empresa realiza a avaliação dos fornecedores de suprimentos, do ponto de vista de ambiental. Logo, entende-se que, a indústria possui uma política de compras mais exigente do ponto de vista ambiental (MISHRA; AKMAN; MISHRA, 2014; KOO *et al.*, 2015), do que as empresas dos demais setores. Assim, constata-se que as empresas do segmento da indústria possuem práticas de TI Verde mais avançadas, muito disto, em virtude da maior influência externa proveniente da legislação ambiental e das pressões exercidas pela comunidade (DONAIRE; OLIVEIRA, 2018), caracterizando o isomorfismo coercitivo (MEYER; ROWAN, 1977; DIMAGGI; POWELL, 2005).

Desta forma, quando se analisam as práticas de TI Verde nas duas extremidades do ciclo de vida dos equipamentos de TI, isto é, produção (indústria) ou aquisição (comércio e serviços) e descarte, consta-se que o isomorfismo estrutural se mostra mais evidente com relação ao setor do que ao porte das empresas. Além disto, por sofrer maior pressão da comunidade, o segmento da indústria incorpora os elementos legitimados exteriormente (MEYER; ROWAN, 1977), a fim de satisfazer as exigências dos *stakeholders* por ações de atuação empresarial que reduzam o impacto sobre o meio ambiente.

Ademais, pôde-se verificar que as indústrias de base tecnológica sofrem maiores influências externas provenientes da legislação ambiental, devido à média de respostas, atribuída pelos respondentes que atuam em empresas deste setor, terem sido maiores. Assim, as companhias que atuam no segmento da indústria, indiferente do porte, mostraram-se mais propensas a utilizar a TI Verde como forma de melhorar a imagem da organização perante a sociedade em termos legais, a fim de aumentar a sua diferenciação no mercado, possibilitando entrar em novos mercados e aumentar sua lucratividade no longo prazo.

Porém, mesmo estando inseridas em ambientes altamente influenciados pelas forças isomórficas, as organizações de base tecnológica têm buscado alcançar a legitimidade por meio de práticas sustentáveis de forma proativa (CHEN *et al.*, 2011). Assim, diante da crescente legitimação da sustentabilidade e, principalmente, da possibilidade de contestação social oriunda das pressões legais e sociais, as empresas tendem a adotar práticas sustentáveis, a fim de coordenar suas ações e fortalecer suas posições no mercado. Esta adesão, pode ser interpretada como a institucionalização de práticas sustentáveis no interior da esfera econômica, ou como novas concepções de controle sobre o funcionamento e a estruturação do mercado (KUU; DICK, 2010).

Para mensurar as práticas sustentáveis proativas com relação a TI Verde, buscou-se compreender a responsabilidade dos empresários em tratar das obrigações sociais e ambientais, para proteger tanto a empresa quanto o meio ambiente e sociedade, por meio da adoção de práticas organizacionais e comportamentais mais restritas que as legalmente impostas. Estes aspectos foram analisados com base nas questões dos blocos de ecoequidade (MOLLA; ABARESHI, 2011), ecoefetividade (CHEN *et al.*, 2011; MOLLA; ABARESHI, 2011), comunidade (CHEN *et al.*, 2008) e conscientização (MEYER; ROWAN, 1977; ELLIOT, 2007; FUCHS, 2008; SARKAR; YOUNG, 2009; KOO *et al.*, 2015).

Com relação às questões de ecoefetividade, que tem por objetivo solucionar a questão ambiental, verificou-se que a atribuição de maiores valores de respostas ocorreu no setor do comércio. Ressalta-se que, com bases nos aportes teóricos de Molla e Abareshi (2011),

constatou-se que, a ecoeficiência e a ecoeficácia melhoram a eficiência energética da infraestrutura de TI e subsequente redução da poluição, sendo que, em termos práticos, implicam em ganhos tangíveis positivos em termos de custos. Corroborando a estes preceitos teórico, constatou-se que, mesmo que em um primeiro momento a conscientização quanto a adoção de práticas de cunho sustentável com relação a infraestrutura de TI, seja atrelada pela pressão da sociedade, o comércio revelou-se mais suscetível a buscar práticas de TI Verde em função da redução dos custos do negócio, pois mostraram-se mais sensíveis neste quesito.

Em contrapartida, no comércio encontrou-se a menor média para a afirmação de que as preocupações ambientais nas atividades de TI aumentam os custos, provavelmente em função de as práticas de TI Verde caracterizarem-se como ações pontuais, que exigem pouco ou nenhum investimento. Desta forma, pode se afirmar que a percepção dos respondentes se deve às particularidades inerentes do negócio de cada setor. Deste modo, contribuindo para o debate acerca dos preceitos teóricos do isomorfismo estrutural com relação as práticas de TI Verde, ressalta-se que o desempenho das dimensões social e ambiental apresentam indicadores de sustentabilidade e impacto ambiental únicos para cada porte de organização, ou ao menos, para cada setor.

No entanto, essas diferenças individuais são essenciais, uma vez que, é pouco apropriado que um varejista, do segmento de TI, tente medir suas emissões químicas tóxicas (ELLIOT, 2007) ou que fabricantes de componentes eletrônicos, periféricos e equipamentos de informática, simplesmente relatem seus programas de reciclagem de papel (DICK; BURNS, 2011). Ademais, empresas que atuam no ramo de desenvolvimento de *softwares*, tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem de dados, tendem a possuir maior quantidade de informações geradas e armazenadas, que aumentam gradativamente, exigindo maior espaço de armazenamento nos centros de dados.

No contexto da realização desta pesquisa, foi possível constatar que as pressões exercidas pela sociedade, para que as empresas atuem de acordo com as práticas ambientais legalmente impostas, resultam na mudança de comportamentos organizacionais nos aspectos que dizem respeito a estrutura de TI. Apesar de ainda existir pouca legislação diretamente voltada à TI Verde, constatou-se que outras regulamentações associadas à TI trazem como consequência impactos positivos na perspectiva ambiental e social do desenvolvimento sustentável.

Sendo assim, entende-se que o isomorfismo coercitivo atua como antecipador de possíveis conflitos ambientais, sendo responsável por motivar as organizações no desenvolvimento de uma infraestrutura tecnológica, que contribua para a adoção e perpetuação das práticas de TI Verde. Contudo, entende-se que a medida que as questões sobre sustentabilidade ambiental começam a permear o cotidiano do departamento de TI, a decisão da organização em adotar o conjunto de práticas organizacionais para operacionalizar a TI Verde, resulta da combinação de motivos, tanto de natureza objetiva e técnica advindas do isomorfismo coercitivo e mimético, como subjetiva e comportamental resultantes do isomorfismo normativo.

### **Considerações Finais**

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a adoção das práticas de TI Verde à luz da teoria institucional. Constatou-se que o isomorfismo em relação ao ambiente no qual a organização se circunscreve, faz com que ela incorpore os elementos legitimados exteriormente. Logo, as práticas de TI Verde resultam das forças isomórficas que movimentam as empresas no caminho da homogeneidade, visto que as organizações buscam primordialmente a sobrevivência e precisam cada vez mais serem aceitas e respeitadas dentro do contexto mercadológico no qual estão inseridas.

Ademais, verificou-se que a implementação de práticas de TI Verde, em um primeiro momento, são motivadas por fatores atrelados a redução de custos, ao cumprimento das

legislações e pressões de diferentes *stakeholders*. Contudo, acredita-se que os aspectos atrelados à subjetividade do sujeito também são importantes e devem ser considerados neste processo, visto que, a organização influencia no comportamento dos funcionários e vice-versa. Neste sentido, a incorporação de normas, pressupostos, crenças e valores em decorrência da política ambiental, propiciam o surgimento de uma nova mentalidade coletiva, caracterizada pela mudança no comportamento organizacional e, conseqüentemente, no comportamento dos indivíduos.

Ressalta-se que existe uma relação direta entre a conscientização dos indivíduos e da sociedade com os padrões ambientais estabelecidos pelas legislações ambientais. Neste sentido, quanto maiores forem as forças de pressão legal, exercidas pelo isomorfismo coercitivo, mais restritas serão as práticas de TI Verde associadas ao isomorfismo normativo e mimético adotadas. Destarte, foi possível constatar, que as empresas de base tecnológicas pesquisadas adotam as práticas de TI Verde, em virtude da necessidade de atender a legislação ambiental e para se legitimar perante seus pares.

Ainda que esta pesquisa tenha atingido os objetivos propostos e que o rigor metodológico tenha sido perseguido, não se pode eximir a existência de limitações. Destaca-se, nesta perspectiva, a utilização da escala tipo Likert, no instrumento de coleta de dados, uma vez que esta técnica registra o nível de concordância ou discordância com relação a uma afirmação previamente formulada, com base na revisão teórica realizada *ex-ante*. Como foi indagado apenas um colaborador de cada empresa, e mesmo que se utilizaram critérios de seleção quanto ao cargo do entrevistado, deve ser considerado o possível viés do respondente, bem como o reducionismo da realidade, que é a característica da pesquisa do tipo *survey*.

Ressalta-se que os resultados obtidos indicam possibilidades para a continuidade da linha da pesquisa. Neste sentido, sugere-se direcionamento para investigar a eficiência energética e, conseqüentemente, economia de custos tangíveis nas operações de TI, como os principais fatores para adoção da TI Verde. Logo, em termos de motivação, o valor econômico contínuo no longo prazo poderá influenciar o engajamento das práticas de TI Verde no nível organizacional. Embora diversos estudos tenham sido realizados, em termos de conservação de energia e redução de custos advindos da implementação das práticas de TI Verde, os mesmos restringem-se a modelos teóricos.

## Referências

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 502 p.

BERRY, Michael A.; RONDINELLI, Dennis A. Proactive corporate environmental management: A new industrial revolution. **Academy of Management Perspectives**, v. 12, n. 2, p. 38-50, 1998.

BOONS, Frank; LÜDEKE-FREUND, Florian. Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p. 9-19, 2013.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 25 out 2018.

CARTER, Craig R.; ROGERS, Dale S. A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. **International journal of physical distribution & logistics management**, v. 38, n. 5, p. 360-387, 2008.

CHEN, Adela J.; BOUDREAU, Marie-Claude; WATSON, Richard T. Information systems and ecological sustainability. **Journal of Systems and Information Technology, Sustainability and Information Systems**, v. 10, n. 3, p. 186-201, 2008.

CHEN, Adela. J.; WATSON, Richard T.; BOUDREAU, Marie-Claude; KARAHANNA, Elena. An Institutional Perspective on the Adoption of Green IS & IT. **Australasian Journal of Information Systems**, v. 17, p. 5-27, 2011.

CORBETT, Jacqueline. Unearthing the Value of Green It. 31 International Conference on Information Systems - **ICIS 2010 Proceedings**, 2010.

DICK, Geoffrey N.; BURNS, Max. Green IT in small business: an exploratory study. In: **Proceedings of the Southern Association of Information System Conference, Atlanta, GA, March 25th-26th, USA**. 2011.

DIMAGGIO, Paul Joseph; POWELL, Walter W. A gaiola de ferro revisitada: isomorfismo institucional e racionalidade coletiva nos campos organizacionais. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n. 2, p. 74-89, 2005.

DONAIRE, Denis; OLIVEIRA, Edenis Cesar de. **Gestão Ambiental na Empresa: Fundamentos e Aplicações**. 3. Ed. São Paulo, SP: Atlas, 2018. 318 p.

ELLIOT, Steve. Environmentally sustainable ICT: a critical topic for IS research. **Proceedings of the Pacific Asia Conference Information Systems (PACIS Proceedings)**, Auckland, New Zealand, 11. 2007.

FAIRWEATHER, BEN N. Even greener IT: Bringing green theory and “green IT” together, or why concern about greenhouse gasses is only a starting point. **Journal of Information, Communication and Ethics in Society**, v. 9, n. 2, p. 68-82, 2011.

FUCHS, Christian. The implications of new information and communication technologies for sustainability. **Environment, Development and Sustainability**, v. 10, n. 3, p. 291-309, 2008.

GESI - Global e-Sustainability Initiative (GeSI). **#SMARTer2030 - ICT Solutions for 21<sup>st</sup> Century Challenges**. Disponível em: <[http://smarter2030.gesi.org/downloads/Full\\_report.pdf](http://smarter2030.gesi.org/downloads/Full_report.pdf): Acesso em: 27 jun 2018.

GUNASEKARAN, Angappa; SPALANZANI, Alain. Sustainability of manufacturing and services: Investigations for research and applications. **International Journal of Production Economics**, v. 140, n. 1, p. 35-47, 2012.

HART, Stuart L.; DOWELL, Glen. Invited editorial: A natural-resource-based view of the firm: Fifteen years after. **Journal of management**, v. 37, n. 5, p. 1464-1479, 2011.

HART, Stuart L.; MILSTEIN, Mark B. Creating sustainable value. **The Academy of Management Executive**, v. 17, n. 2, p. 56-67, 2003.

HASSINI, E.; SURTI, C.; SEARCY, C. A literature review and a case study of sustainable supply chains with a focus on metrics. **International Journal of Production Economics**, v. 140, n. 1, p. 69-82, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cadastro Central de Empresas, CEMPRE 2016**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/cempre/quadros/brasil/2016>>. Acesso em: 06 julho 2018.

KAVATHATZOPOULOS, Iordanis. ICT and sustainability: skills and methods for dialogue and policy making. **Journal of Information, Communication and Ethics in Society**, v. 13, n. 1, p. 13-18, 2015.

- KOO, Chulmo; CHUNG, Namho; NAM, Kichan. Assessing the impact of intrinsic and extrinsic motivators on smart green IT device use: Reference group perspectives. **International Journal of Information Management**, v. 35, n. 1, p. 64-79, 2015.
- KUO, Ben; DICK, Geoffrey. The greening of organisational IT: what makes a difference? **Australasian Journal of Information Systems**, v. 16, n. 2, 2010.
- LOOS, Pete; NEBEL, Wolfgang; GÓMEZ, Jorge Max; HASAN, Helen; WATSON, Richard T.; BROCKE, Jan Von; RECKER, Jan. Green IT: A Matter of Business and Information Systems Engineering? **Business & Information Systems Engineering**, v. 3, n. 4, p. 245–252, 2011.
- MELVILLE, Nigel P. Information Systems Innovation for Environmental Sustainability. **MIS Quarterly**, v. 34, p. 1-21, 2010.
- MEYER, John W.; ROWAN, Brian. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. **American Journal of Sociology**, v. 83, n. 2, p. 340-363, 1977
- MISHRA, Deepti; AKMAN, Ibrahim; MISHRA, Alok. Theory of reasoned action application for green information technology acceptance. **Computers in human behavior**, v. 36, p. 29-40, 2014.
- MITHAS, Sunil; KHUNTIA, Jiban; ROY, Prasanto K. Green Information Technology, Energy Efficiency, and Profits: Evidence from an Emerging Economy. In: **ICIS**. 2010. p. 11.
- MOLLA, Alemayehu; PITTAYACHAWAN, Siddhi; CORBITT, Brian; DENG, Hepu. An International Comparison of Green IT Diffusion. **International Journal of e-Business Management**, v. 3, n. 2, p. 3-23, 2009.
- MOLLA, Alemayehu; ABARESHI, Ahmad. Green It Adoption: A Motivational Perspective. Pacific Asia Conference on Information Systems (**PACIS Proceedings**), 2011.p. 137.
- MOLLA, Alemayehu; ABARESHI, Ahmad. Organizational Green Motivations For Information Technology: Empirical Study. **The Journal of Computer Information Systems**, v. 52, n. 3, p. 92-102, 2012.
- OECD. **Towards Green ICT Strategies: Assessing Policies and Programmes on ICT and the Environment**. Organisation For Economic Co Operation And Development, 2009. Disponível em: < <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/42825130.pdf>>. Acesso em: 27 de janeiro de 2018.
- POLLACK, Thomas A. Green and Sustainable Information Technology: A foundation for Students. **ASCUE Proceedings, 2008**.
- ROBINSON, John. Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development. **Ecological economics**, v. 48, n. 4, p. 369-384, 2004.
- SARKAR, Pradipta; YOUNG, Leslie. Managerial attitudes towards Green IT: an explorative study of policy drivers. Pacific Asia Conference on Information Systems – (**PACIS Proceedings**), p. 95, 2009.
- SCHMIDT, Nils-Holger.; EREK, Koray; KOLBE, Lutz M.; ZARNEKOW, Rüdiger. Predictors of Green IT adoption: implications from an empirical investigation. **Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS)**, Lima, Peru. 2010.
- SCOTT, Richard W; MEYER, John W. The organization of societal sectors: proposition and early evidence. In: DIMAGGIO, P; POWELL, W. (Eds) **The New Institutionalism in Organizational Analysis**. Chicago: The University of Chicago Press, p. 83-107, 1991.

SELZNICK, Philip. **A liderança na administração**: uma interpretação sociológica. FGV, 1972.

STREINER, David L.; KOTTNER, Jan. Recommendations for reporting the results of studies of instrument and scale development and testing. **Journal of Advanced Nursing**, v. 70, n. 9, p. 1970-1979, 2014.

WATSON, Richard T.; BOUDREAU, Marie-Claude; CHEN, Adela J. Information systems and environmentally sustainable development: energy informatics and new directions for the IS community. **MIS quarterly**, p. 23-38, 2010.

## Apêndice 1

### Instrumento de coleta de dados

		<b>Dimensão das questões econômicas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>SCO</b>
Lucratividade	1	Na empresa, entende-se que o investimento em tecnologias limpas traz benefícios econômicos no longo prazo.						
	2	A empresa utiliza algum incentivo fiscal oferecido por órgãos governamentais.						
	3	A empresa utiliza algum software de gerenciamento de energia no parque de computadores.						
	4	Existem investimentos em tecnologias verdes (sustentáveis) com vistas a melhorar a eficiência de recursos em TI.						
Custos	5	Existem ações para reduzir os custos por meio da implementação de iniciativas sustentáveis em TI.						
	6	A preocupação ambiental nas atividades de TI aumenta os custos.						
	7	Controlam-se os custos com manutenção de equipamentos.						
	8	O gerenciamento inteligente da tecnologia é uma alternativa para reduzir os custos operacionais do negócio.						
	9	A fim de evitar desperdícios, os equipamentos de TI possuem autonomia para aumentar sua eficiência energética.						
	10	Os elevados números de desperdícios podem ser transformados em economia, por meio de práticas ecologicamente corretas com relação ao uso da tecnologia.						
Diferenciação	11	Possuímos iniciativas de cunho ambiental, pois acreditamos que isto resultará em benefícios à imagem da organização perante a sociedade.						
	12	Pode-se diferenciar no mercado por meio da TI Verde.						
	13	A TI Verde aumenta a participação no mercado, ou possibilita entrar em novos e mais lucrativos mercados.						
		<b>Dimensão das questões ambientais</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>SCO</b>
Legislação	14	A empresa utiliza a regulamentação ambiental como oportunidade para inovar nos processos e operações.						
	15	A adoção de práticas atreladas a sustentabilidade ambiental, são motivadas pela legislação.						
Ecoequidade	16	A empresa se preocupa com o impacto que sistemas e os equipamentos de tecnologias de informação causam ao meio ambiente.						
	17	Existe algum tipo de política de utilização sustentável de recursos dentro da organização, como por exemplo, diminuição de impressões.						
	18	Como empresa, buscamos reduzir os impactos ambientais que as atividades de TI causam no meio ambiente.						
	19	A empresa considera que a TI Verde pode reduzir sua pegada de carbono.						
	20	Utilizamos empresas especializadas para o descarte de equipamentos eletrônicos.						
	21	Os equipamentos possuem um ciclo de vida estipulado pela empresa.						
	22	A empresa preocupa-se com os recursos das futuras gerações.						
Ecoefetividade	23	As iniciativas que objetivam tornar as atividades de TI sustentáveis são pontuais.						
	24	Realiza-se a logística reversa dos equipamentos de TI, devolvendo os mesmos para o fornecedor após o uso.						
	25	Prefere-se adquirir equipamentos que tenham selo verde.						
	26	A empresa possui alguma certificação ambiental.						
	27	Incentiva-se a reciclagem de equipamentos eletrônicos.						
	28	Realiza-se avaliação dos fornecedores de suprimentos, do ponto de vista de ambiental.						



		<b>Dimensão das questões sociais</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>SCO</b>
Comunidades	29	Os computadores que estão desatualizados para as atividades da empresa, mas que ainda possuem utilidade, são doados para filantropia.						
	30	A adoção de práticas atreladas a sustentabilidade ambiental é motivada pela pressão da sociedade.						
	31	Oportuniza-se para colaboradores e a comunidade a coleta de lixo eletrônico, para descartá-lo de forma adequada e segura.						
Conscientização	32	São oferecidas palestras instrutivas para colaboradores e comunidade, a fim de orientá-los quanto ao uso consciente da tecnologia.						
	33	Existem movimentos de conscientização dos funcionários quanto a importância de utilizar-se recursos, como energia e papel, de forma consciente.						
Comportamento	34	Como indivíduo, minha postura com relação ao uso da tecnologia, diz respeito, exclusivamente, as minhas crenças pessoais.						
	35	Devido às práticas de conscientização adotadas pela empresa, adotei diferentes posturas quanto ao uso da tecnologia em minha residência e incentivo amigos e familiares a fazerem o mesmo.						