

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Ana Amélia Moura Zwicker

**INFLUÊNCIA DA CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA DE PRODUTOS DE
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO COMPORTAMENTO DO
CONSUMIDOR**

Santa Maria, RS
2022

Ana Amélia Moura Zwicker

**INFLUÊNCIA DA CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA DE PRODUTOS DE
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para a obtenção do título de **Doutora em Administração**.

Orientador: Prof. Dr. Mauri Leodir Löbler
Coorientadora: Profa. Dra. Sheila Kocourek

Santa Maria, RS
2022

Zwicker, Ana Amélia Moura
INFLUÊNCIA DA CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA DE PRODUTOS DE
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR
/ Ana Amélia Moura Zwicker.- 2022.
274 p.; 30 cm

Orientador: Mauri Leodir Löbler
Coorientadora: Sheila Kocourek
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de
Pós-Graduação em Administração, RS, 2022

1. Tecnologia da Informação Verde 2. Consumo Verde 3.
Certificação Ecológica 4. Valor da Marca I. Löbler, Mauri
Leodir II. Kocourek, Sheila III. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, ANA AMÉLIA MOURA ZWICKER, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Tese) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

Ana Amélia Moura Zwicker

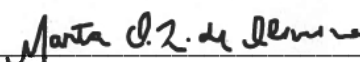
**INFLUÊNCIA DA CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA DE PRODUTOS DE
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO COMPORTAMENTO DO
CONSUMIDOR**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para a obtenção do título de **Doutora em Administração**.

Aprovada em 28 de abril de 2022:



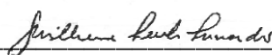
Mauri Leodir Löbler, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)



Marta Olívia Rovедder de Oliveira, Dra. (UFSM)



Marcelo Trevisan, Dr. (UFSM)



Guilherme Lerch Lunardi, Dr. (FURG)



Ricardo Ribeiro Alves, Dr. (UNIPAMPA)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, eu quero agradecer a Deus! E a mim mesma! (risos). E aos meus pais Jane e Erico.

A conclusão deste doutorado demonstrou tamanha força que eu nem imaginava que tinha – e creio que é raro não ter este sentimento ao se concluir um doutorado. Tudo ia muito bem, meu rendimento acadêmico que eu avalio como incrível, conciliado com meu trabalho como administradora na UFSM e que, para mim, era algo leve ter que exercer estas duas funções juntas, entre outras atividades extras. A experiência do mestrado também foi algo que tive muito orgulho de concluir.

Porém, na metade do doutorado, dois meses antes de qualificar o projeto, eu fui acometida por uma doença bastante grave, apresentando paranoias, crises de pânico e induções suicidas por julgar não estar conseguindo elaborar um projeto de tese consistente. Eu havia caído na armadilha mental de “morrer por uma tese”.

Ao longo do tempo, após ter consultado com muitos médicos (que diagnosticaram como uma doença de extrema dificuldade de recuperação), eu e meus pais (que sempre me acompanharam em tudo, tenho uma gratidão enorme a Deus, que me presenteou com os melhores pais do mundo!) fomos aprendendo sobre o processo. Passei por muitos momentos de cobrança interna que, foi muitas vezes, foi acalmada por meus pais, médicos, psicólogos, amigos.

Em agosto de 2019, eu estava em choque, não conseguia mexer meu corpo, fiquei extremamente “horrorizada” com tudo o que havia acontecido comigo nos meses de abril a julho de 2019. Meu cérebro estava inflamado, eu não conseguia raciocinar e nem manter um diálogo um pouco mais longo com as pessoas. Eu estava “travada” em relação a todos os aspectos da minha vida. E as induções suicidas haviam retornado. Entre muitos fatores, principalmente familiares e de fé, felizmente, eu não optei por esta via.

Durante os 4 meses mencionados, eu passei por surtos psicóticos, com episódios de total exposição da minha pessoa e da minha família. Havia uma enorme preocupação se a “Ana de verdade” voltaria novamente. Foi um trauma muito grande a todos, mas também um rico aprendizado e fortalecimento espiritual.

Neste doloroso processo para todos em minha volta, meus pais optaram pela “cura pelo amor”, excluindo possibilidades de internações em alas ou clínicas psiquiátricas. Mas havia muitos riscos, entre eles, o comprometimento dos meus neurônios. E tal como avaliado pelos médicos, após o encerramento dos episódios de mania, já se esperava uma fase de depressão profunda: um processo de recuperação muito desafiante e extremamente cruel. No total, fiquei 2 anos e 7 meses doente, em um processo: “chave que vira para um lado, e depois chave que vira para outro lado”, em polos expostos e extremos. Ou em dito popular: “se correr o bicho pega, se ficar o bicho come”, em termos de desafios de conciliar medicamentos.

Somente um ano e 9 meses após a qualificação, que eu consegui retornar ao projeto de tese. Antes disso, a única coisa que consegui fazer foi excluir um parágrafo do trabalho. O trauma e sofrimento eram muito grandes, mas ao contrário do que muitos acham ou achavam, não foi somente a sobrecarga do doutorado a responsável pelo meu adoecimento, mas sim, um conjunto de situações que aqui não valem serem citadas. Havia especulações se eu concluiria o doutorado após eu ter adoecido.... Mas ao mesmo tempo, eu recebi muitos estímulos para que eu retomasse o projeto, o qual o recomeço foi muito difícil.

Enfim, não estou aqui para falar de adoecimento, mas sim, de conquistas e gratidão. Fiz essa pequena introdução para demonstrar tamanha emoção que estou sentindo porque é uma trajetória de superação pessoal e seria muito injusto não falar sobre isso, considerando todo o meu esforço, em termos de saúde mental. **Sinto que estou entregando mais do que uma tese, estou demonstrando ao mundo que é possível superar um problema de saúde grave que envolve tantos preconceitos, desconhecimento das pessoas e estereótipos negativos.** Ainda, há a questão de ser uma patologia que não está visível aos olhos dos outros, sendo alvo de muitos julgamentos ou comentários do tipo “você não está se ajudando”. Uma patologia que poucas pessoas do meu convívio possuem realmente o entendimento total.

Lamento pelas pessoas que sofrem de problemas de saúde deste tipo e que não possuem possibilidades de afastamento do trabalho, recursos financeiros, apoio de familiares e amigos para a realização de um tratamento adequado. Ainda, faz-se necessário um amadurecimento e uma consciência em relação da necessidade de se submeter a medicamentos para o resto da vida, a fim de evitar episódios de crise. Eu levei o meu tratamento com muita seriedade após a fase maníaca. Dedico este trabalho às pessoas que infelizmente deram fim às suas vidas durante a vida acadêmica. Meus sentimentos aos familiares e amigos.

Enfim, modifico a famosa frase do meu orientador, professor Mauri, de “foi o que deu” para: **“foi MAIS do que deu”**. Agradeço o apoio do prof. Mauri nestes 9 anos de trajetória: aluna especial, mestrado e doutorado. Ele foi um orientador que realmente esteve presente na minha vida acadêmica, recebi muito apoio e adquiri muitos aprendizados, no que diz respeito aos trabalhos, e também quanto à academia como um todo. Eu sempre me senti segura em relação às suas sugestões na dissertação e tese. E, ainda, optamos por um caminho metodológico pouco comum na área de administração: o modelo experimental, e fomos bem! Agradeço também a compreensão do professor durante a fase que precisei ficar afastada do doutorado. E por ter me incentivado e acreditado que eu ia conseguir concluir o curso.

À professora Sheila, minha coorientadora, que atuou na intermediação dos trabalhos da parte final da tese, prestando apoio emocional e acadêmico. Com a chegada da professora, agregou-se um “novo” olhar para o trabalho em questão, tendo em vista a sua área de formação: assistente social.

Aos professores da banca examinadora desta tese, os quais sinto carinho: Marta, Ricardo, Marcelo, Guilherme. Marta e Guilherme também fizeram parte da minha banca de mestrado, fazendo parte de toda minha trajetória acadêmica, em termos de mestrado e doutorado. Marcelo foi meu orientador da graduação. Ricardo, ao longo do meu curso de doutorado, proporcionou-me novos conhecimentos sobre consumo sustentável, por meio de livros de sua autoria sobre o tema.

Agradeço:

À minha irmã Fernanda que, entre outros apoios, disse para mim, em momento de extrema fragilidade: “eu tenho certeza que você vai concluir o doutorado, eu não tenho dúvidas!” Era uma fase que eu estava sem esperanças, quase com a certeza de que não finalizaria este curso. Ao meu irmão Cesar.

Às minhas colegas de doutorado e amigas Aline, Kalu e Sandra: foi extremamente importante o apoio delas em toda a minha trajetória de doutorado, compartilhamos momentos bons e ruins, e sempre juntas! E assim vai continuar para a vida... E agradeço duplamente à Kalu por ter me ajudado a realizar a revisão sistemática deste trabalho. Lembro das nossas tardes comendo pipoca, chocolate e rindo! A amiga Aline também participou da fase de validação desta pesquisa. Enfim, houve choros e angústias, mas muito mais coisas boas: aventuras, viagens, festas, programas caseiros.

Pela competência e empatia dos profissionais de saúde: psicóloga pessoal Emanuele; psicólogo do trabalho Lourival; psiquiatra Gustavo e médico perito do trabalho da UFSM Gilson. Hoje em dia, tenho minha terapia “em dia”.

Aos 10 especialistas que participaram da validação de face do experimento: Adriano Pereira, Leticia, orientador deste trabalho, Daniel, Carolina, Aline, Ricardo, Marta, Monize, Jordana. Ainda, o colega Daniel estruturou o layout de exibição dos notebooks do experimento.

Aos 14 participantes dos pré-testes da pesquisa que não podem ser nominados aqui devido à confidencialidade. Agradeço aos 266 colegas da UFSM, entre servidores docentes e técnico-administrativos em educação, que tiveram paciência e disponibilidade de responder a minha pesquisa.

Além das amigas do doutorado já mencionadas, aos meus amigos, os quais me senti apoiada nos momentos difíceis: Karina (amizade de tempos da faculdade - foram/são quantos áudios do Whatsapp, hein!?), Patricia, Marlise, Inge, Debora e Juliana (que se revezavam em entrar em contato comigo na minha fase ruim), Ariane (eterna vizinha), Dani Mello, Larissa, Gessica, Gabriela, Carolina, Daniela, Monica, Daniel, Anderson. Às minhas colegas de zumba para vida: Erica, Taise, Estela, Marcinha, Nani, Elaide, Luana. À Pastora Ana Rute e à Nelci. Como dizem: quem tem amigos tem tudo! Estas pessoas trouxeram luz a minha caminhada do doutorado.

Às professoras Vania Estivalet e Maria João (Universidade de Lisboa), que foram muito gentis ao me prestar apoio quando eu pretendia cursar uma parte do doutorado em Portugal.

Ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da UFSM, o qual concluí o mestrado e estou encerrando o ciclo do doutorado – aos técnico-administrativos, docentes e colegas. Acho importante o PPGA, bem como a UFSM em geral, abordar de forma aberta as questões que envolvem a saúde mental dos alunos, tendo em vista que este debate envolve “doenças silenciosas”, no qual existe preconceito e vergonha em relação a este tema. Ainda, tem-se a limitação de acesso a recursos de tratamento devido a restrições financeiras dos alunos.

À Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEP), que, na medida do possível, apoiou meus dois primeiros anos de doutorado (sem afastamento do trabalho) e os dois meses e meio que fiquei afastada para elaborar o projeto. Especificamente ao mestrado, agradeço pelo período que pude ficar afastada legalmente também.

Ao serviço público no geral e à UFSM, por ter me propiciado o respaldo legal de afastamento para doutorado com remuneração (2 meses e meio de afastamento total e 1 ano e 5 meses de afastamento parcial) e também pelo período em que fiquei em licença saúde com remuneração.

Em relação a auxílio para eventos acadêmicos, tanto no período do mestrado como do doutorado, agradeço ao PPGA, à PROGEP e à direção do Centro de Ciências Sociais e Humanas (CCSH).

Penso que toda a gestão da Universidade deve valorizar os servidores que buscam se qualificar, pois isso faz parte da Missão, Visão e Valores da Instituição. Sinto-me atualmente desafiada e comprometida em dar este retorno à Instituição e à sociedade, principalmente em relação à Unidade onde estou lotada – Pró-Reitoria de Extensão -, a qual possui relação direta com a comunidade e com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.

Desde 2021, quando retornei ao projeto da tese, decidi que não abriria mão dos meus momentos de descanso e de sono, pois foram muitos anos de abdicção de feriados, fins de semana e férias. Atualmente, tenho consciência sobre os fatores que interferem no meu tratamento de saúde, o qual durará ao longo da vida.

É amplamente aceito na academia que é preciso “abrir a mão” de lazer, mas, na etapa final do meu doutorado, eu resolvi fazer diferente. Hoje em dia, existe uma versão da Ana que viaja bastante e que, olhando isso “por fora”, pelas redes sociais, não é possível saber o extremo sofrimento que passei anteriormente.

Existe a famosa expressão “fundo do poço” para momentos de extremo sofrimento, mas creio que eu fui um pouco mais além, para o “subsolo do fim do poço”. O mais importante é que eu consegui sair de lá de uma forma digna e louvável e com a saúde mental e meus neurônios a salvo! Em momentos em que eu me encontrava em licença saúde (já mais ao final da fase ruim), tive a oportunidade de viajar com amigas, atividades que ajudaram na superação de traumas. Hoje em dia, aprendi a desconsiderar julgamentos alheios que desconhecem a minha trajetória de vida.

Neste período de retorno à tese, eu já estava em um novo setor: a Pró-Reitoria de Extensão. Foi desafiante retornar ao doutorado, conciliando o trabalho em um novo ambiente (e de entender toda dinâmica do novo contexto), superando diversos traumas, limitações cognitivas e considerando todo o período que fiquei na inatividade – com raciocínio mais lento. Eu sentia muita vergonha dos colegas da UFSM em relação ao que estavam pensando de mim. Em momentos de fragilidade, cheguei a cogitar retornar ao antigo setor e, até mesmo, pedir exoneração do cargo.

À Pró-Reitoria de Extensão que me apoiou durante meu afastamento parcial para o doutorado. Em especial, aos amigos Alice, Bruna, Yuri e Elenara por todo o carinho.

Ainda, é válido mencionar que havia planos de realizar parte da aplicação da pesquisa em Portugal, até mesmo, constava no projeto que foi qualificado, mas foi um sonho abortado pelas condições de saúde já explicadas. Quando retornei aos estudos em 2021, o contexto da pandemia também não permitiu a ida a Europa para fins acadêmicos. Planos não faltam após a conclusão deste estudo de ir para lá, mas só para passear!

Enfim, esta é uma tese muito importante, até mesmo pela relevância e resultados esperados que são explicados ao longo do trabalho. Este estudo foi estruturado e conduzido de uma forma honesta, e sem cair em armadilhas mentais novamente. Estou muito feliz de estar entregando um produto em plenas condições de saúde, de sanidade mental e com os neurônios preservados e em tempo recorde: 1 ano e 4 meses após retomada do que havia sido qualificado – pois imediatamente à qualificação, entrei em licença saúde.

Se Deus me desse a oportunidade de escolher entre: não ter passado por todo este sofrimento ou por ter passado, a “nova Ana” optaria pela segunda opção. Considero que todo este processo me proporcionou uma rica evolução e maturidade pessoal, as quais sinto muito orgulho. Enfim, estes fatos indicam que eu escolhi a modalidade “com extrema emoção” do doutorado.

No mais: “rir à toa é bom demais. Olhar para o céu, sorrir e agradecer! ”

“Eu só vim telefonar...”

Gabriel García Márquez

RESUMO

INFLUÊNCIA DA CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA DE PRODUTOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

AUTORA: Ana Amélia Moura Zwicker

ORIENTADOR: Mauri Leodir Löbler

COORIENTADORA: Sheila Kocourek

A Tecnologia da Informação Verde (TI Verde) envolve o consumo eficaz e eficiente de recursos, por meio do uso de infraestruturas de TI para abordar a sustentabilidade ambiental (HERNANDEZ, 2017), sendo que começou a ser abordada na literatura acadêmica a partir de 2007. O objetivo deste trabalho foi verificar a influência da certificação ecológica no comportamento do consumidor, considerando o cenário da tecnologia da informação brasileira. Efetuou-se uma bibliometria e entrevistas com autores relevantes internacionalmente e nacionalmente da área de TI Verde a fim de dar suporte à construção de um modelo experimental online, a partir da lacuna identificada em relação ao comportamento do indivíduo. Integrou-se ainda os temas consumo verde e valor da marca – com a utilização dos construtos de Lages e Vargas Neto (2002) e Oliveira (2013), respectivamente. Os sujeitos que participaram da pesquisa foram docentes e técnico-administrativos em educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Dentre os quatro notebooks da tarefa do experimento, o “vencedor”, em termos de escolha de compra, foi o modelo da HP, com processador i5 e certificação ecológica. Os outros três modelos são: HP, i3, com certificação; Dell, i3, sem certificação; Dell, i5, sem certificação. Em geral, a pesquisa procurou demonstrar o panorama do mercado da TI Verde no contexto brasileiro. Utilizou-se a estatística não paramétrica e análise qualitativa para obtenção dos resultados. Em relação às hipóteses, tem-se que, a partir do que os respondentes afirmaram: **o atributo mais considerado pelos sujeitos na escolha de notebooks é desempenho**. Após, encontra-se preço e marca. **Certificação ecológica ocupa a última posição**. Entretanto, é importante levar em conta que nem sempre o que é expresso como atributo mais importante aparece como motivo principal de compra de um notebook. Por exemplo, na análise qualitativa, a certificação ecológica se sobrepõe à marca nos motivos de escolha de compra dos dois produtos que possuem certificação ecológica no experimento (da marca HP). A segunda hipótese testada na pesquisa: “quanto maior o consumo sustentável, maior a intenção de compra de produtos com certificação ecológica” foi **parcialmente aceita em 29% (em 7 de 24 variáveis do construto consumo sustentável)**. A terceira hipótese: “uma atitude positiva em relação à certificação ecológica acarreta maior intenção de compra” foi **aceita parcialmente em 26%, quando se considera a análise quantitativa**. A análise qualitativa evidenciou que o selo ecológico é citado em segundo lugar como motivo de escolha do notebook vencedor, já especificado acima. No entanto, é importante considerar

que os resultados de preferências iniciais e, posteriormente, de valor da marca apontam para a marca Dell. A hipótese 4: “uma atitude positiva em relação à certificação ecológica acarreta maior percepção de valor da marca nos produtos ecologicamente corretos” possui percentual de **aceitação em 31% (8 de 24 variáveis do construto valor da marca)**. Os achados vão ao encontro de Schmidt et al. (2010) há 12 anos: 26,6% de mercado para produtos verdes na área de TI, tendo-se como parâmetro o período de finalização deste estudo. Assim, mesmo tendo passado mais de uma década, ainda os achados parecem estar muito próximos. Acredita-se que o elevado quantitativo de respondentes com desconhecimento em relação à certificação ecológica dos produtos (57% e 55% nos dois produtos que apresentam esta especificação) traz a necessidade de ações de esclarecimento e divulgação dos selos ecológicos e, especificamente, na área de TI. No geral, em torno de 9% dos participantes não conhece o selo EPEAT. Para Alves (2017a), muitos selos são desconhecidos pelos consumidores. Quanto ao construto consumo sustentável, os aspectos que se destacam são referentes à economia de energia e reciclagem. Segundo Schmidt et al. (2010), baixo consumo de energia e o conceito de descarte são argumentos importantes para os consumidores. Destaca-se que os resultados da análise qualitativa, os apontamentos estatísticos e os resultados quanto à escolha de compra de notebook sugerem que os indivíduos do gênero feminino atentam mais para a certificação ecológica do que os do masculino. No estudo de Schmidt et al. (2010), as clientes do sexo feminino valorizaram atributos ecologicamente corretos. Segundo Young et al. (2010), em cada decisão de compra de um produto ou serviço, existe um potencial maior ou menor de contribuição para um padrão de consumo mais ou menos sustentável, o qual envolve aspectos como ética, recursos, resíduos e impacto na comunidade. Encontrou-se ainda que: gostar de um produto não indica necessariamente que o consumidor vá comprá-lo. Diferenças são observadas quando ocorre a variação: produtos apresentados separadamente versus os 4 produtos mostrados juntos. Espera-se que os resultados deste trabalho possam fomentar a academia e o mercado brasileiro a fim de que ocorram avanços na discussão e implementação de medidas de sustentabilidade na área de tecnologia da informação. Ainda, busca-se contribuir com a disseminação e implementação dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação Verde. Consumo Verde. Certificação Ecológica. Valor da Marca.

ABSTRACT

INFORMATION TECHNOLOGY PRODUCTS' ECOLOGICAL CERTIFICATION INFLUENCE ON CONSUMER BEHAVIOR

AUTHOR: Ana Amélia Moura Zwicker

ADVISOR: Mauri Leodir Löbler

COORDINATOR: Sheila Kocourek

Green Information Technology (Green IT) involves the effective and efficient consumption of resources, through the use of IT infrastructures to address environmental sustainability (HERNANDEZ, 2017), and it began to be addressed in the academic literature from 2007 onwards. The objective of this work was to verify the influence of ecological certification on consumer behavior, considering the scenario of Brazilian information technology. Bibliometrics and interviews were carried out with internationally and nationally relevant authors in the Green IT area in order to support the construction of an online experimental model, based on the identified gap in relation to the individual's behavior. The themes of green consumption and brand equity were also integrated – using the constructs of Lages and Vargas Neto (2002) and Oliveira (2013), respectively. The subjects who participated in the research were professors and administrative technicians in education at the Federal University of Santa Maria (UFSM). Among the four notebooks in the experiment task, the “winner”, in terms of purchase choice, was the HP model, with an i5 processor and ecological certification. The other three models are: HP, i3, certified; Dell, i3, uncertified; Dell, i5, uncertified. Overall, the research sought to demonstrate the outlook of the Green IT market in the Brazilian context. Nonparametric statistics and qualitative analysis were used to obtain the results. Regarding the hypotheses, based on what the respondents said: **the most considered attribute when choosing notebooks by the subjects is performance.** Then comes price and brand. **Ecological certification occupies the last position.** However, it is important to bear in mind that what is expressed as the most important attribute does not always appear as the main reason for purchasing a notebook. For example, in the qualitative analysis, the ecological certification overlaps the brand in reasons for choosing to buy the two products that have ecological certification in the experiment (from the HP brand). The second hypothesis tested in the research: “the greater the sustainable consumption, the greater the intention to purchase products with ecological certification” was **partially accepted by 29% (in 7 of 24 variables of the sustainable consumption construct).** The third hypothesis: “a positive attitude towards ecological certification leads to greater purchase intention” was **partially accepted by 26%, when considering the quantitative analysis. The qualitative analysis showed that the ecological seal is cited in second place as the reason for choosing the winning notebook, as specified above.** However, it is important to consider that the results of initial preferences and, later, of brand equity point to Dell brand. Hypothesis 4: “a positive attitude towards ecological

certification leads to a greater perception of brand equity in ecologically correct products” has an **acceptance percentage of 31% (8 out of 24 variables of the brand equity construct)**. The findings are in agreement with Schmidt et al. (2010) 12 years ago: 26.6% of the market for green products in the IT area, taking the period of completion of this study as a parameter. So, even though more than a decade has passed, the findings still seem to be very close. It is believed that the high number of respondents with a lack of knowledge regarding the ecological certification of products (57% and 55% in the two products that present this specification) brings the need for actions to clarify and disseminate ecological seals and, specifically, in the IT area. Overall, around 9% of participants are not familiar with the EPEAT seal. For Alves (2017a), many seals are unknown to consumers. Regarding the sustainable consumption construct, the aspects that stand out are related to energy savings and recycling. According to Schmidt et al. (2010), low energy consumption and the concept of disposal are important arguments for consumers. It is noteworthy that the results of the qualitative analysis, the statistical notes and the results regarding the choice of notebook purchase suggest that female individuals pay more attention to ecological certification than male individuals. In the study by Schmidt et al. (2010), female clients valued ecologically correct attributes. According to Young et al. (2010), in each decision to purchase a product or service, there is a greater or lesser potential to contribute to a more or less sustainable consumption pattern, which involves aspects such as ethics, resources, waste and impact on the community. It was also found that: liking a product does not necessarily indicate that the consumer will buy it. Differences are noted when variation occurs: products shown separately versus the 4 products shown together. It is hoped that the results of this study can encourage academia and the Brazilian market so that advances can be made in the discussion and implementation of sustainability measures in the area of information technology. Furthermore, it seeks to contribute to the dissemination and implementation of the 17 Sustainable Development Goals of the United Nations 2030 Agenda.

Keywords: Green Information Technology. Green Consumption. Ecological Certification. Brand Equity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de planejamento inicial da pesquisa.....	32
Figura 2 – Exemplos das estratégias de mudanças de hábitos de consumo - transportes	78
Figura 3 – Modelo de comportamento do consumidor verde.....	83
Figura 4 - Arcabouço de Aaker de “Valor da Marca”.....	89
Figura 5 - Modelo conceitual de Valor da Marca de Yoo e Donthu	90
Figura 6 – Valor da Marca – Yoo e Donthu	92
Figura 7 – Representação gráfica do modelo	93
Figura 8 – Métodos da pesquisa	98
Figura 9 - Protocolo de sistematização da pesquisa	100
Figura 10 – Variações do experimento.....	105
Figura 11 – Especificação ambiental dos produtos da HP	111
Figura 12 – Desenho da pesquisa	116
Figura 13 – Layout e configurações anteriormente à validação	128
Figura 14 – Processo de construção da tarefa experimental.....	129
Figura 15 – Parte introdutória da coleta de dados	138
Figura 16 - Análises da pesquisa	146
Figura 17 – Conhecimento prévio em relação à EPEAT – comparativo de estudos.....	167
Figura 18 – Análise qualitativa da hipótese 1	194
Figura 19 - Menções à certificação ecológica - gostar, não gostar, comprar, não comprar ...	207
Figura 20 – Menções à certificação ecológica - escolha final de compra	208
Figura 21 – As lacunas que impulsionaram este estudo.....	220

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantidade de publicações por ano – TI Verde – Scopus e WoS.....	44
Gráfico 2 – Gênero dos respondentes.....	150
Gráfico 3 – Escolaridade dos respondentes.....	153
Gráfico 4 – Destino último computador.....	154
Gráfico 5 – Marcas mais utilizadas pelos sujeitos.....	155
Gráfico 6 - Sistemas operacionais utilizados pelos respondentes.....	156
Gráfico 7 – Marcas citadas como de preferência pelos usuários.....	156
Gráfico 8 – O que vem à mente dos respondentes quanto a marcas sustentáveis.....	157
Gráfico 9 – GOSTAR do produto – sujeitos que afirmaram priorizar a certificação ecológica.....	159
Gráfico 10 – COMPRAR o produto – sujeitos que priorizam a certificação ecológica.....	160
Gráfico 11 – Consumo sustentável – sujeitos que dizem priorizar a certificação ecológica..	163
Gráfico 12 – Valor da marca (HP e Dell) – sujeitos que dizem priorizar a certificação ecológica.....	164
Gráfico 13 – Marca(s) sustentável(is) que vêm à mente – sujeitos que afirmam priorizar a certificação ecológica.....	165
Gráfico 14 – Não saber sobre a certificação ecológica do experimento – sujeitos que priorizam a certificação ecológica.....	166
Gráfico 15 – Valor da marca – HP e Dell.....	211

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Autores que evidenciam lacunas da TI Verde na dimensão individual.....	39
Quadro 2 – Síntese das respostas dos autores relevantes – pergunta 1	51
Quadro 3 – Síntese das respostas dos autores relevantes – pergunta 2	52
Quadro 4 – Síntese das respostas dos autores relevantes – pergunta 3	54
Quadro 5 – Síntese das respostas dos autores relevantes – pergunta 4	55
Quadro 6 – Conceitos de TI Verde	59
Quadro 7 – Visões sistêmicas da TI Verde.....	61
Quadro 8 – Legislações da União Europeia relacionadas à TI Verde	68
Quadro 9 - Critérios ambientais internacionais que contemplam produtos de TI.....	69
Quadro 10 – Classificações EPEAT	71
Quadro 11 – Especificações da certificação EPEAT para computadores e displays	71
Quadro 12 – Dispositivos e empresas registrados na EPEAT – Brasil	73
Quadro 13 – Estudos sobre conscientização pessoal da TI Verde na Scopus e WoS	79
Quadro 14 – Artigos – integração consumo e TI Verde (bibliometria)	80
Quadro 15 - Dimensões do comportamento de consumo ecologicamente consciente.....	84
Quadro 16 – Variáveis de Mensuração – consumo sustentável – Lages e Vargas Neto (2002)	85
Quadro 17 - As funções das marcas para os consumidores.....	87
Quadro 18 - Definições de brand equity – Valor à Marca.....	90
Quadro 19 – Descrição dos métodos da pesquisa	97
Quadro 20 – Variáveis dependentes e independentes do experimento	102
Quadro 21 – Definição das variáveis independentes do experimento.....	103
Quadro 22 – Definição das variáveis dependentes do experimento.....	104
Quadro 23 – Características dos produtos do experimento – antes dos pré-testes	108
Quadro 24 – Características dos produtos após os especialistas e os dois pré-testes.....	109
Quadro 25 – Critérios opcionais da EPEAT alcançados pelos produtos HP 246 G7.....	110
Quadro 26 – Hipóteses do experimento	112
Quadro 27 – Resultados da pesquisa de Schmidt et al. (2010)	113
Quadro 28 – Estudos anteriores - embasamento	114
Quadro 29 – Especialistas para Validação Técnica da Tarefa Experimental – validação de face	120
Quadro 30 – Alterações realizadas de acordo com os pareceres – por especialista – os comentários com traço (-) se referem às explicações da autora deste estudo.....	120
Quadro 31 – Comentários e modificações – fase 1 do pré-teste	126
Quadro 32 - Validação de face (especialistas) após pré-teste 1	127
Quadro 33 – Comentários e modificações – fase 2 do pré-teste	127
Quadro 34 – “Preço do dia” dos modelos escolhidos – antes pré-teste.....	131

Quadro 35 – Características técnicas dos produtos A e B	131
Quadro 36 - Características técnicas dos produtos C e D	132
Quadro 37 – “Preço do dia” dos modelos da Dell	133
Quadro 38 – Características técnicas dos produtos da Dell – B e D – após pré-testes	133
Quadro 39 – Constructos utilizados na pesquisa	134
Quadro 40 – E-mail-convite enviado aos participantes da pesquisa.....	136
Quadro 41 – Constructo valor da marca (HP e LeNovo) – antes da validação de face	139
Quadro 42 – Proposições do construto valor da marca – após a validação de face.....	139
Quadro 43 – Constructo consumo sustentável – antes validação de face	140
Quadro 44 – Constructo consumo sustentável – após validação de face.....	141
Quadro 45 - Análises e testes estatísticos utilizados para cada hipótese	144
Quadro 46 – Ajustes nas palavras da análise qualitativa - exemplos.....	145
Quadro 47 – Características dos sujeitos que afirmaram priorizar a certificação ecológica como critério de compra	158
Quadro 48 – Motivos para gostar ou não dos produtos	159
Quadro 49 – Motivos para comprar ou não os produtos do experimento – sujeitos que afirmam priorizar a certificação ecológica	161
Quadro 50 – Respostas dos sujeitos que mencionaram a certificação ecológica como critério de compra (dos que disseram priorizar a CE)	161
Quadro 51 - Motivos de escolha dos sujeitos que afirmaram priorizar a certificação ecológica	162
Quadro 52 – O que expressam versus o que escolhem	193
Quadro 53 – Resultados das hipóteses da pesquisa	195
Quadro 54 - Resultados sobre avaliação da certificação ecológica do produto C, considerando quem escolheu C	206
Quadro 55 – Ranking - menções à certificação ecológica	209
Quadro 56 – Resultados das hipóteses	216
Quadro 57 – Feedback dos participantes do experimento	217
Quadro 58 - Motivos para gostar, comprar e escolher – respostas descritivas – certificação ecológica	222
Quadro 59 – Variáveis do construto valor da marca – HP e Dell.....	271
Quadro 60 – Variáveis do construto consumo sustentável	274

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Países que mais publicam sobre TI Verde.....	45
Tabela 2 - As 20 palavras mais citadas nos resumos sobre TI Verde	46
Tabela 3 - As 10 revistas que mais possuem publicações sobre TI Verde.....	47
Tabela 4 - Os 10 autores que mais publicam sobre TI Verde – Scopus e WoS	48
Tabela 5 - Os 10 artigos mais citados nas publicações sobre TI Verde	49
Tabela 6 – A TI Verde dentre a mudança econômica	63
Tabela 7 – Expressões de pesquisas nas bases de dados	100
Tabela 8 – Resultados do pré-teste 1: HP (produtos A e C) e Lenovo (produtos B e D).....	107
Tabela 9 – Resultados do pré-teste 2: HP (produtos A e C) e Dell (produtos B e D)	107
Tabela 10 - Distribuição do quantitativo – respostas iniciadas e completadas	149
Tabela 11 - Distribuição das respostas – pergunta filtragem	150
Tabela 12 – Escolhas de compra de notebooks por gênero.....	151
Tabela 13 – Diferenças estatisticamente significativas – gênero versus gostar, comprar e escolher.....	151
Tabela 14 – Faixas de idades dos sujeitos pesquisados.....	152
Tabela 15 - Distribuição de frequências para o estado civil dos respondentes	152
Tabela 16 – Renda bruta familiar dos sujeitos	154
Tabela 17 - Anteriormente a esta pesquisa, você já tinha ouvido falar da EPEAT?	167
Tabela 18 – Apuração das notas em relação à certificação ecológica – número de frequências	168
Tabela 19 - Escolhas dos que avaliaram as certificações ecológicas com nota 10	169
Tabela 20 – Experiência com as marcas.....	170
Tabela 21 – Escolha dos sujeitos de acordo com as experiências	170
Tabela 22 - Preferência e uso frequente quanto a notebooks	171
Tabela 23 - Experiências positivas com a HP e a Dell	171
Tabela 24 - Experiências negativas com a HP e a Dell	172
Tabela 25 - Motivos de quem nem comprou nem usou a HP e a Dell (uso pessoal)	173
Tabela 26 - Gostar versus comprar - respostas qualitativas	174
Tabela 27 – Motivos para gostar e não gostar do notebook A	176
Tabela 28 – Motivos para gostar e não gostar do notebook B	177
Tabela 29 – Motivos para gostar e não gostar do notebook C	178
Tabela 30 – Motivos para gostar e não gostar do notebook D	179
Tabela 31 – Motivos para comprar e não comprar o notebook A	180
Tabela 32 – Motivos para comprar e não comprar o notebook B	181
Tabela 33 – Motivos para comprar e não comprar o notebook C	182
Tabela 34 – Motivos para comprar e não comprar o notebook D	184
Tabela 35 – Motivos para escolha dos notebooks A e B - com processadores i3	185
Tabela 36 – Motivos para escolha dos notebooks C e D - com processadores i5	186
Tabela 37 – Resultados das variáveis do experimento – mediana a partir dos percentis	188
Tabela 38 – Ordem de cada critério para escolha de compra de notebooks.....	190
Tabela 39 – Prioridade dos critérios – análise descritiva	191
Tabela 40 – Distribuição das escolhas dos notebooks.....	191
Tabela 41 – Prioridades versus gostar; comprar; escolhas	192

Tabela 42 – Percentuais de respostas – frequência versus dimensão do construto consumo sustentável.....	196
Tabela 43 – Construto consumo sustentável - variável 01 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos	196
Tabela 44 – Construto consumo sustentável - variável 02 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos	197
Tabela 45 – Construto consumo sustentável - variável 03 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos	198
Tabela 46 – Construto consumo sustentável - variável 04 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos	199
Tabela 47 – Construto consumo sustentável - variável 08 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos	199
Tabela 48 – Construto consumo sustentável - variável 10 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos	200
Tabela 49 – Construto consumo sustentável - variável 11 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos	201
Tabela 50 – Construto consumo sustentável - variável 12 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos	201
Tabela 51 – Construto consumo sustentável - variável 15 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos	202
Tabela 52 – Construto consumo sustentável - variável 18 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos	202
Tabela 53 – Construto consumo sustentável - variável 24 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos	203
Tabela 54 – Dados descritivos quanto à avaliação da certificação ecológica – cada notebook	204
Tabela 55 – Diferenças estatisticamente significativas – nota certificação ecológica do notebook D.....	205
Tabela 56 – Avaliações (nota 10 e não sei responder) da certificação ecológica versus escolha dos sujeitos.....	206
Tabela 57 – Percentuais de compra dos notebooks C e D	209
Tabela 58 – Diferenças estatisticamente significativas – nota referente à certificação ecológica do notebook A.....	212
Tabela 59 – Diferenças estatisticamente significativas – Nota referente à certificação ecológica do notebook B.....	212
Tabela 60 – Diferenças estatisticamente significativas – nota referente à certificação ecológica do notebook C.....	213
Tabela 61 – Análise descritiva das variáveis que apresentaram diferenças estatisticamente significativas nos notebooks A e C (com certificação ecológica) em relação a valor da marca da HP - exibe-se também da Dell, para fins de comparação.....	214
Tabela 62 - Notas da certificação ecológica – construto valor da marca - HP	215
Tabela 63 – Escalas de discordância e concordância – valor da marca da HP – notas 7 a 10.....	215
Tabela 64 – Opções gostar e comprar – notebooks do experimento	225
Tabela 65 – Dados descritivos de valor da marca – HP – Parte 01	269
Tabela 66– Dados descritivos de valor da marca – HP – Parte 02	269
Tabela 67 – Dados descritivos de valor da marca – HP – Parte 03	270
Tabela 68 – Dados descritivos de valor da marca – Dell – Parte 01.....	270
Tabela 69 – Dados descritivos de valor da marca – Dell – Parte 02.....	270
Tabela 70 – Dados descritivos de valor da marca – Dell – Parte 03.....	271

Tabela 71 – Dados descritivos quanto ao construto consumo sustentável – parte 01	273
Tabela 72 – Dados descritivos quanto ao construto consumo sustentável – parte 02	273
Tabela 73 – Dados descritivos quanto ao construto consumo sustentável – parte 03	274

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	29
1.1 PROBLEMA	32
1.2 OBJETIVOS.....	34
1.2.1 Objetivo Geral.....	35
1.2.2 Objetivos Específicos	35
1.3 RELEVÂNCIA DO ESTUDO	36
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	41
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	43
2.1 REVISÃO DE LITERATURA E AGENDA DE PESQUISA SOBRE TI VERDE.....	43
2.1.1 Evolução da pesquisa em Tecnologia da Informação Verde	43
2.1.2 Temáticas científicas associadas à TI Verde	45
2.1.3 Publicações e autores relevantes em TI Verde	48
2.1.4 Perspectivas futuras da área	50
2.2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	56
2.2.1 Conceitos, terminologias e classificações relacionados à Tecnologia da Informação Verde.....	56
2.2.2 A Tecnologia da Informação Verde na perspectiva do indivíduo	63
2.2.3 Documentos globais, legislações e normatizações relacionados à TI Verde.....	67
2.2.3.1 Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT).....	70
2.2.4 Consumo Sustentável.....	74
2.2.5 Valor à Marca	87
3 MÉTODO.....	97
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	97
3.2 PESQUISA BIBLIOMÉTRICA E AGENDA DE PESQUISA	98
3.3 MODELO EXPERIMENTAL	101
3.3.1 Definição das variáveis e termos relevantes	102
3.3.2 As Hipóteses do experimento	112
3.3.3 Desenho da pesquisa	116
3.3.4 O ambiente do experimento	117

3.3.5 Os sujeitos experimentais	118
3.3.6 Validação da tarefa e o controle experimental	119
3.4 APLICAÇÃO DO EXPERIMENTO	135
3.5 TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS	142
3.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	146
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	149
4.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	149
4.1.1. Conhecendo os sujeitos que afirmaram priorizar a certificação ecológica nas escolhas de compra de notebooks	158
4.2 PERCEPÇÕES EM RELAÇÃO À CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA.....	167
4.3 EXPERIÊNCIAS COM AS MARCAS	170
4.4 O PARADIGMA ATITUDE VERSUS INTENÇÃO	173
4.5 ANÁLISE QUALITATIVA DAS RESPOSTAS DESCRITIVAS	175
4.6 AS HIPÓTESES DO ESTUDO - RESULTADOS.....	188
4.6.1 Hipótese 01	189
4.6.2 Hipótese 02.....	195
4.6.3 Hipótese 03.....	204
4.6.4 Hipótese 04.....	210
4.7 O FEEDBACK DOS PARTICIPANTES	217
5. AMARRAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA/CONCLUSÃO	219
REFERÊNCIAS.....	229
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –.....	249
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –.....	251
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIOS DOS EXPERIMENTOS.....	253
APÊNDICE D - NOTEBOOKS DO EXPERIMENTO	267
APÊNDICE E - DADOS DESCRITIVOS DO CONSTRUTO VALOR À MARCA -.....	269
APÊNDICE F - DADOS DESCRITIVOS SOBRE CONSUMO SUSTENTÁVEL	273

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia pode ser comparada à evolução humana: de tal modo como os seres humanos evoluíram até chegar à condição de homo sapiens, a tecnologia evoluiu até alcançar as sofisticções dos dias atuais (MARTINS; FARIAS; PEREIRA, 2014). Os efeitos colaterais do avanço tecnológico e da inovação acarretaram eventos negativos na natureza e, a partir daí, o conceito de Tecnologia da Informação Verde (TI Verde) emergiu desse desequilíbrio, conduzindo a área de pesquisa acadêmica em TI Verde (AL-MADHAGY et al., 2015). O surgimento da expressão Tecnologia da Informação Verde está atrelado ao consumo eficaz e eficiente de recursos por meio do uso de infraestruturas de TI para abordar a sustentabilidade ambiental (HERNANDEZ, 2017).

Sustentabilidade ecológica refere-se à “existência de condições ecológicas necessárias para suportar a vida humana em determinado nível de bem-estar através das gerações futuras” (LELÉ, 1991, p. 609). Para Duxbury et al. (2017), a sustentabilidade não é simplesmente definida como um objetivo fácil de atingir, mas como um conjunto complexo de visões para o futuro da humanidade. Conforme Franco (2000), a conceituação de desenvolvimento sustentável envolve questões ambientais, tecnológicas, econômicas, culturais e políticas, demonstrando a complexidade de sua aplicação, exigindo mudanças de comportamentos nas formas de agir, pensar, produzir e de consumir de toda a sociedade.

Para enfrentar as mudanças climáticas atuais e as ameaças ambientais, o advento da TI Verde é considerada uma tentativa razoável para as empresas impulsionarem sua sustentabilidade e desempenho econômico (BAI; SATIR, 2020). Exerce função predominante na redução do uso de energia das indústrias e na moderação das consequências ambientais gerais de forma expressiva (ALZIADY et al., 2019). Os estudos nesta área estão se desenvolvendo de forma bastante rápida, aumentando a consciência sobre o fornecimento de estratégias eficazes para sua adoção nas organizações (DALVI-ESFAHANI et al., 2020). Porém, trata-se de um tema recente de pesquisa, tendo iniciado as publicações na Scopus em 2007 e na Web of Science em 2009.

Ainda, a pandemia COVID-19 causou uma interrupção na vida humana em todo o mundo. O afastamento social impulsionou o uso de canais de comunicação e trabalho, por meio

de plataformas digitais, aumentando o uso da rede residencial e a demanda de energia (ALLA, 2020). Assim, o impulsionado uso de tecnologia da informação nas residências deve considerar atributos e hábitos sustentáveis, não sendo apenas uma exigência para as empresas.

A Tecnologia da Informação Verde busca atender as necessidades da sociedade com a conjugação de práticas que considerem a minimização do impacto ambiental. Para Yoon (2018), a TI Verde é pró-ambiental e orientada para o futuro, sendo uma tendência emergente em TI. Conforme Herzog et al. (2014), esta prática contempla ações de pessoas individuais a grupos de pesquisa, empresas, governos e países.

Ahola et al. (2010) acreditam que a eficácia das TIs ambientalmente sustentáveis depende do entendimento mútuo e da mudança das atividades em um âmbito de sistema, ou seja, a complexa teia de comportamentos de pessoas, instituições, organizações e jurisdições políticas, como nações-estado. Contudo, segundo Asadi et al. (2015), a maioria dos estudos sobre adoções de TI Verde tem analisado apenas o aspecto organizacional. Apesar disso, conforme Deng e Ji (2015), ainda não há um consenso entre estes estudos. Para Alkali et al. (2017), embora a abordagem destes aspectos nas organizações tenha sido parcialmente considerada pelos pesquisadores, sua adoção entre os indivíduos foi amplamente ignorada. Desta forma, identificam-se lacunas na literatura acadêmica a serem supridas em níveis organizacional e individual, mas principalmente em relação ao último.

Dezdar (2017) reforça que a maior parte das pesquisas de TI Verde se concentra em fatores que influenciam a adoção e o uso do ponto de vista organizacional, não existindo muita literatura dedicada aos usuários. O autor relata que os estudos tendem a se concentrar em nações desenvolvidas, enquanto uma menor parte considera as nações em desenvolvimento.

Fors e Lennerfors (2018) destacam a importância da análise das TIs sustentáveis do ponto de vista das ciências sociais e não apenas dos aspectos tecnológicos, tal como tem ocorrido. Jackson (2009) ressalta a participação dos cidadãos para efetivação do desenvolvimento sustentável.

Na dimensão organizacional, existem várias pesquisas que procuraram verificar a utilização da TI Verde pelas organizações, tais como: Lunardi et al. (2011); Salles et al. (2013); Lunardi et al. (2014a); Lunardi et al. (2014b); Lunardi et al. (2015); Salles et al. (2016); Dias et al. (2017); San Martin (2018). Por isso, este estudo busca direcionar o enfoque para o indivíduo, em termos de aplicação diária na vida das pessoas quanto ao consumo de indivíduos, tendo em vista que já existem estudos que abordam o aspecto empresarial.

Para identificação do gap na literatura acadêmica, foi realizada uma bibliometria e entrevistas com autores relevantes da área da TI Verde a fim de fornecer um guia teórico, no qual a inserção de indivíduos está amplamente referenciada para a consecução de TIs sustentáveis. A partir disso, escolheu-se o método experimental como o mais adequado para testar a principal variável da pesquisa: certificação ecológica no comportamento de consumo de notebooks. Foram escolhidos quatro produtos (2 com certificação e 2 sem certificação) que variam nas informações quanto a desempenho, marca e preço. Dentre a aferição destes atributos, foi verificada a intenção de compra destes itens e escolha de um dos quatro notebooks apresentados no experimento.

Também, utilizou-se para mensuração os construtos consumo verde e valor da marca, dos respectivos autores de Lages e Vargas Neto (2002) e Oliveira (2013). Zwicker (2017) apontou como lacuna de sua pesquisa, em relação ao consumo verde de TI, a não aferição quanto aos efeitos de variação da marca. Para estudos futuros, Nagar (2013) indicou estudar a marca, publicidade verde, intenção de compra e qualidade percebida.

Além do mais, existe a responsabilidade social das empresas, identificadas por suas devidas marcas. Aguinis e Glavas (2012), tratando-se de responsabilidade social corporativa, sugerem a inclusão de indivíduos como atuantes nessa missão. Bohas e Poussing (2016) examinaram as ligações entre a responsabilidade social corporativa e as estratégias de TI Verde. Os resultados mostraram que empresas que adotam estratégias de responsabilidade social corporativa têm uma possibilidade significativa de adotar a TI Verde. Já Khan e Hamdan (2014), sugerem que a TI Verde favorece a Responsabilidade Social Corporativa.

Para Alves (2017a), a influência da empresa é exercida em relação aos stakeholders diretos (funcionários, sindicatos, acionistas, fornecedores e clientes) e também às associações, meios de comunicação, residentes, consumidores. O diferencial desta pesquisa é abarcar os indivíduos fora das organizações, pois a maioria das pesquisas de TI Verde consideram o âmbito corporativo interno e as ações dos funcionários e gerentes.

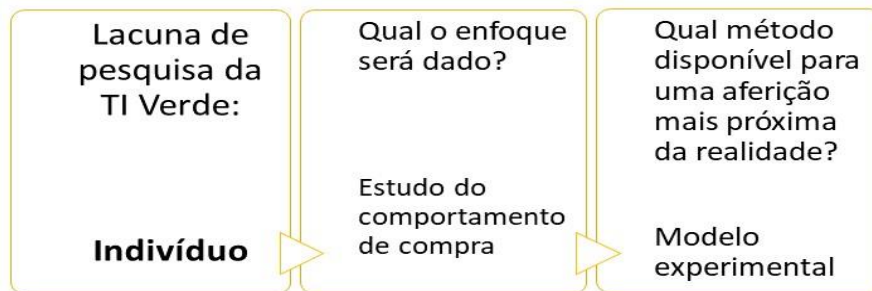
Por muito tempo, as questões de sustentabilidade foram entendidas principalmente como responsabilidade dos produtores, deixando o consumidor à parte deste processo. Este não é mais o caso, já que a pesquisa destaca o comportamento de consumo individual como um dos

principais impulsionadores do atual desenvolvimento insustentável (GEIGER et al., 2018; PILIGRIMIENE et al., 2020).

Comportamentos de compra dos consumidores podem influenciar todo o processo produtivo de uma empresa, as ações de marketing, os objetivos estratégicos, entre outros. Assim, este estudo abarca níveis de impacto ambiental resultantes do ciclo de vida completo de hardware e de mudança da vida diária das pessoas, estruturas econômicas e estilos de vida (KOHLER; ERDMANN, 2004).

Para finalização desta seção, a Figura 1 expõe resumidamente a linha de raciocínio para o planejamento da fase inicial deste estudo.

Figura 1 – Processo de planejamento inicial da pesquisa



Fonte: elaborada pela autora.

Após esta seção introdutória, expõe-se o problema que impulsionou o desenvolvimento deste trabalho.

1.1 PROBLEMA

Discute-se sobre a rápida deterioração dos ecossistemas: aparentemente, é necessário alcançar um equilíbrio entre a preservação da integridade ambiental de sistemas ecológicos e a manutenção do crescimento econômico sustentável. Apesar do aumento dos preços dos recursos naturais nos últimos 30 anos, o consumo destes ainda está crescendo. Isso leva a problemas ecológicos, econômicos e sociais. Até agora, no entanto, esforços limitados foram feitos para diminuir o uso de bens e serviços. Embora a eficiência dos recursos já esteja na agenda política (estratégias da União Europeia) e na Agenda 2030 das Nações Unidas, ainda existem lacunas de conhecimento substanciais sobre a eficácia das estratégias de melhoria da eficiência em diferentes domínios (YUASA et al., 2009).

O acelerado crescimento populacional junto com a melhoria dos padrões de vida está causando consumo mais rápido de recursos nas áreas industriais, domésticas e de consumo pessoal. Padrões de consumo insustentáveis estão afetando negativamente o meio ambiente, sendo que, para promover o consumo sustentável, é importante envolver os consumidores em um diálogo ativo e mútuo (PILIGRIMIENE et al., 2020).

Devido ao aumento no uso de tecnologia da informação (TI) por indivíduos e organizações em todo o mundo, as TIs tornaram-se um instrumento significativo para pesquisa, comunicação, entretenimento, comércio e informação (ISSA et al., 2014). Conforme Patón-Romero et al. (2018), estas tecnologias mudaram não só a forma como os indivíduos se relacionam e o modo como as empresas fazem negócios, mas também as interações com o planeta. No entanto, neste processo, perdeu-se o compromisso com o meio ambiente e com a vida. A partir deste problema, surgiu na sociedade uma tendência de abordar a questão ecológica, com o objetivo de obter um ecossistema sustentável.

Kranz e Picot (2011) apontam a relevância da reunião entre tecnologia da informação e sustentabilidade para a produção de várias possibilidades de investigação em níveis individual, organizacional, social e ambiental. Causada pelo movimento para um desenvolvimento sustentável, a Tecnologia da Informação Verde é mais do que apenas uma frase da moda (EDGEELL et al., 2008).

Embora as motivações, os comportamentos e as razões organizacionais para usar a TI Verde sejam importantes, Molla et al. (2014) ressaltam que também é essencial identificar condutores e comportamentos individuais em relação à temática. Especificamente aos consumidores, ações que denotam uma consciência ecológica podem estimular a concepção e a produção de produtos de forma sustentável por parte dos fabricantes.

O consumo sustentável engloba as ações individuais dos consumidores nas áreas de aquisição, uso e descarte de bens, produtos e serviços, levando em conta o efeito sobre as condições ecológicas e socioeconômicas de hoje e das futuras gerações (GEIGER et al., 2018). Em virtude do que foi dito, este trabalho considera as ações dos consumidores em relação à aquisição, uso e também descarte de produtos.

O ritmo em que indivíduos e organizações adotam políticas de sustentabilidade ambiental diferem entre os países (ALKALI et al., 2017). Chugh et al. (2016) elucidam que a

Tecnologia da Informação Verde está se tornando uma questão universal, mas parece haver uma preocupação maior nos países em desenvolvimento, especialmente, por causa de uma percepção de falta de conscientização.

A TI faz parte do cotidiano das pessoas, um notebook, por exemplo, veio facilitar a vida de acadêmicos, profissionais em suas variadas atividades, bem como para entretenimento. Para cada aluno trabalhando em um projeto de classe, um profissional elaborando a sua próxima criação ou um empresário dando os toques finais em uma apresentação importante, há laptops para atender às suas necessidades e orçamento. Este trabalho se direciona ao uso sustentável da TI, pois excetuando-se grupos e culturas específicos, não há mais como pensar uma sociedade sem a apropriação das tecnologias. Enfim, por que o consumo consciente de Tecnologia da Informação diz respeito a toda sociedade?

Para Toni et al. (2012), no cenário atual, é preciso mudar a natureza do consumo em direção a produtos mais amigáveis ao ambiente, capazes de prosperar como parte de uma estratégia de desenvolvimento sustentável. E como apoio ao consumo sustentável, existe a certificação ecológica. Entretanto, conforme alerta Alves (2017a), muitos selos são desconhecidos pelos consumidores.

A decisão é o processo que leva a resolução do problema, a partir da seleção de, pelo menos, uma das alternativas disponíveis (GOMES, 2007). Este trabalho abarca a escolha do indivíduo, por meio da disponibilização de quatro alternativas de compra (notebooks) - área da tecnologia da informação – que, entre outros atributos, a certificação ecológica e a marca estão sendo estudadas.

No cenário da TI Verde, tem-se um sistema de certificações, tendo em vista que produtos de TI fazem parte do cotidiano da sociedade, mas também há a necessidade de amenizar os efeitos negativos de todo ciclo produtivo destes equipamentos. Assim, o problema geral que esta pesquisa busca resolver é: **qual a influência da certificação ecológica no comportamento do consumidor, considerando o cenário da tecnologia da informação verde brasileira?** A próxima seção apresenta o objetivo geral e os objetivos específicos.

1.2 OBJETIVOS

Como forma de orientação aos procedimentos adotados neste trabalho para resolução do problema, apresenta-se o objetivo geral e os objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo é **verificar a influência da certificação ecológica no comportamento do consumidor, considerando o cenário da tecnologia da informação verde brasileira.**

Por consumidor, refere-se ao indivíduo que compra, utiliza e descarta os produtos de TI de forma pessoal. Menciona-se no objetivo geral “tecnologia da informação verde brasileira”, tendo em vista se tratar de “um experimento do mundo real” que considera o registro de notebooks ambientalmente certificados no país, em virtude deste registro variar entre os países. Para elaboração da tarefa experimental, leva-se em conta também as informações dos sites mais recorrentes em pesquisas de produtos no Google. Posteriormente a estas explicações, seguem os objetivos específicos.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

- a) mensurar os efeitos da variação preço versus certificação ecológica versus desempenho versus marca na intenção de compra do consumidor de tecnologia de informação;
- b) aferir o impacto do consumo sustentável na intenção de compra dos sujeitos;
- c) aferir o impacto da certificação ecológica na percepção do valor da marca dos sujeitos.

A revisão de literatura e entrevistas com os autores especialistas na área da TI Verde servem como apoio para embasar o objetivo geral, tendo em vista que apontaram de forma evidente o gap teórico existente em relação ao indivíduo (todas as informações em 2.1 – Revisão de Literatura e Agenda de Pesquisa sobre TI Verde). A seguir, demonstra-se a relevância do estudo.

1.3 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Sustentabilidade é uma palavra-chave no século 21, ganhando valor em todos os setores da indústria, na política e na percepção pública (JOHANN et al., 2011). Dentro desta perspectiva, a Tecnologia da Informação Verde surgiu a partir da união da tecnologia da informação (TI) com sustentabilidade, caracterizando um conjunto de inovações emergentes nas organizações e na sociedade para redução do passivo ambiental da TI (JAYO; VALENTE, 2010).

A centralidade da tecnologia da informação na vida moderna significa que esta desempenha um papel em muitos aspectos da atividade humana: como facilitadora da mudança, apoia alterações no comportamento social que reduzem o impacto ambiental das atividades de vida, moradia, trabalho e lazer; mas como demandadora significativa de recursos, contribui para efeitos adversos. A fim de aproveitar plenamente os benefícios da contribuição das TIs, limitando as necessidades de recursos, é preciso educação e pesquisa. Enfrentar os desafios separados, mas relacionados, de fornecer sustentabilidade através do uso inteligente, enquanto maximiza a própria sustentabilidade, não é uma tarefa simples (PATTINSON, 2017).

Fatores de risco podem afetar a prática da TI Verde, entre os quais: deficiência de conhecimento sobre a temática; falta de mudança comportamental das pessoas e de responsabilidade social; esforços insuficientes dos governos. Os indivíduos precisam entender a importância da sustentabilidade ambiental (CHOU, 2013). No trabalho de Freitas e Kocourek (2021), a falta de conhecimento e a necessidade de mudança de comportamento também foram encontrados como fatores que precisam ser superados para a consecução da sustentabilidade (no caso do trabalho mencionado, da coleta seletiva solidária).

Uma abordagem que dê conta destes riscos, ou de parte deles, deve ser adotada, tendo em vista a expansão destas tecnologias, acompanhadas das degradações ambientais. A importância das tecnologias de informação para a sociedade e a economia cresceu acentuadamente nas últimas décadas e, em virtude disso, o consumo de energia e as emissões deste setor também aumentaram. Neste cenário, a TI Verde é uma condição essencial para a implementação de metas sustentáveis de política climática e energética (HOELTL et al., 2014).

Em termos ambientais, a emissão contínua de gases de efeito estufa está provocando mudanças climáticas que podem afetar a humanidade: a saúde humana, a água, os alimentos, a economia, a infraestrutura e a segurança já foram prejudicados por eventos como aquecimento, ondas de calor, precipitação, secas, inundações, incêndios, tempestades, aumento do nível do mar e mudanças em cobertura natural do solo e química do oceano. O mundo poderá enfrentar

até seis desastres climáticos ao mesmo tempo até 2100, caso não haja redução significativa das emissões desses gases (MORA et al., 2018). O aquecimento global que está causando as mudanças climáticas tornou-se uma agenda em muitos países, sendo que estudos relatam que a TI Verde é uma das respostas para este problema (JAILANI et al., 2014).

No Brasil, o quantitativo de aquisições de computadores praticamente dobrou no período de 2010 a 2015, alcançando 152 milhões de equipamentos (MEIRELLES, 2015). Especificamente, em relação ao 1º trimestre de 2020, o número de computadores vendidos foi de 1,47 milhão de unidades, alta de 16% em relação ao mesmo período do ano anterior (IDC, 2021).

Porém, o esforço para alcançar a TI Verde, incluindo a disponibilidade de equipamentos sustentáveis e a reciclagem, não segue o mesmo ritmo da produção industrial. Estudos estatísticos demonstram que a crescente geração de lixo eletrônico (LE) é algo previsível, sendo preocupante o caso do Brasil pelo fato de não aplicar efetivamente a Política Nacional de Resíduos Sólidos (ALVES; FARINA, 2018). O país é o segundo maior produtor de LE da América, com 1,5 milhão de toneladas (7,4 quilogramas por pessoa), ficando atrás apenas dos Estados Unidos. O lixo eletrônico, quando tratado de forma inadequada, causa sérios problemas de saúde, por conter substâncias e componentes perigosos que contaminam ar, água e solo (BALDÉ et al., 2017).

Para Princen (2002), os problemas ambientais relacionam-se às tendências insustentáveis de consumo. O autor enfoca o cidadão, que deve “consumir melhor e com cautela”, e faz alusão a compras ecológicas, à reciclagem e a algumas mudanças nos processos de produção. Assim, o presente estudo foca-se nos aspectos de consumo, por meio de indivíduos e seus hábitos.

Em 2016, a publicação da Agenda 2030 (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODSs) colocou a sustentabilidade no centro do debate político, com a participação de 193 países das Nações Unidas. A partir disso, fala-se em desenvolvimento sustentável para todos os países (ONU, 2019). Na universidade originária deste estudo e também local de aplicação desta pesquisa (experimento online para os servidores da Instituição) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – ocorre a fase de implantação da Agenda no período de finalização deste estudo

(2022), com o mapeamento e a classificação das ações de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFSM nos ODSs.

Com a construção do Mapa de Extensão da UFSM, alinhado aos ODSs, verificou-se que 5 milhões de pessoas foram beneficiadas com as ações da mencionada Universidade, por meio de 1.039 ações de extensão, 150 cidades, 11 estados, 5 países, 10 mil extensionistas registrados (PRE, 2021). Assim, entende-se a importância do alinhamento ensino, pesquisa (no que se refere a este estudo) e extensão para consecução de uma sustentabilidade integrada e extraterritorial. Estes são dados concretos de ações efetivas na comunidade local, regional, nacional e internacional, e é o que o presente estudo busca atingir também: a efetivação da TI Verde no Brasil, a partir de exemplos internacionais como impulsores. E, futuramente, ter condições de construir sua própria trajetória de sustentabilidade ambiental na área de TI (com o amadurecimento da discussão desta temática, a fim de direcionar oportunidades e identificar ameaças para ações efetivas no país). Os primeiros passos são os mais difíceis, ainda mais se tratando de um assunto tão complexo, que envolve uma infinidade de fatores, dentre eles, ambientais, sociais, econômicos, culturais, entre outros. Ainda, neste sentido, a UFSM desenvolveu um aplicativo para votação nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, a qual orienta a distribuição dos recursos da Extensão. Neste contexto, a tecnologia da informação atua como uma aliada para disseminação e efetivação da sustentabilidade. Assim, a temática em questão torna-se relevante para a Instituição foco deste trabalho.

O passivo ambiental exige responsabilidade social dos envolvidos nesse sistema de produção e consumo, com informações cada vez mais presentes nos meios de comunicação. Isso faz com que empresas e consumidores passem cada vez mais a reconhecer sua importância em relação a essas questões (SCHLEDER et al., 2019).

Na literatura de TI Verde, observa-se que o foco está nos modelos gerenciais ou em práticas de economia de energia, conforme levantamento exposto na seção 2.1.2 deste trabalho. Verifica-se que é pouco abordado o papel do indivíduo, como cidadão, para consolidação da sustentabilidade em TI. Cronin et al. (2011), ao apontarem direcionamentos numa agenda de pesquisa sobre consumo consciente, indicam a necessidade de um entendimento maior das características do consumidor.

Nas entrevistas com autores relevantes da área de TI Verde (expostas na seção 2.1.4), foram verificadas 15 menções, entre os 20 participantes, em relação a cidadania, indivíduos e usuários, quanto a estudos futuros, lacunas e responsabilidades. Complementarmente, o Quadro

1 demonstra algumas pesquisas que também evidenciam a lacuna da temática na perspectiva individual.

Quadro 1 – Autores que evidenciam lacunas da TI Verde na dimensão individual

Lee et al. (2013)	as motivações para o comportamento de compra de TI Verde não estão esclarecidas.
Longaray et al. (2015)	as práticas, na maioria dos casos, estão voltadas à sustentabilidade das organizações. Não há estudos que abordem especificamente a análise de usuários.
Asadi et al. (2015)	a maioria das pesquisas sobre TI Verde tem considerado apenas o aspecto organizacional.
Dezdar (2017)	a maior parte dos estudos se concentram em fatores de adoção e uso do ponto de vista empresarial e não existe muita literatura dedicada em relação aos usuários.
Alkali et al. (2017)	embora a prática da TI Verde nas organizações tenha sido parcialmente considerada pelos pesquisadores, sua adoção entre os indivíduos é desconhecida.
Ojo e Fauzi (2020)	os estudos existentes sobre as práticas de TI Verde têm se concentrado no nível organizacional, com ênfase no engajamento dos profissionais de TI no desempenho ambiental sustentável.

Fonte: elaborado pela autora.

No Brasil, foi identificada a pesquisa de Longaray et al. (2015) a qual procurou analisar as práticas gerais de TI Verde com 140 usuários de uma rede social, sem especificação em relação a dispositivo. O instrumento foi validado unicamente por meio da análise fatorial, resultando em 9 itens nas dimensões: práticas organizacionais verdes, consciência sustentável ambiental e eficiência energética. Existem outros estudos que abordam a temática em ângulos específicos: por exemplo, Santos (2013) - compra de dispositivos com atributos verdes; Santos e Silva (2011) – descarte de TI. Outros trabalhos são referenciados na seção 2.2.2 – Tecnologia da Informação Verde na perspectiva do indivíduo.

Quanto aos resultados do mencionado estudo de Longaray et al. (2015), os respondentes demonstraram estar preocupados com as questões que envolvem o meio ambiente e o uso da TI, mas, ao mesmo tempo, consideram que os demais usuários não estão engajados nestas questões e acreditam ser de grande importância a divulgação da TI Verde, a fim de chamar cada vez mais a atenção para as práticas advindas desta tecnologia.

Em termos práticos, o quanto estas preocupações sobre sustentabilidade identificadas em pesquisas survey se refletem em ações de consumo? Logaray et al. (2015) alertam que este

assunto tem sido trabalhado principalmente em âmbito empresarial e não diretamente com os usuários, reforçando a lacuna que este estudo busca suprir.

Busca-se a disseminação de práticas que consideram os “Ps” da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: **Planeta, Pessoas, Prosperidade**, Paz e Parceria (ONU, 2019, grifo nosso). Conforme Koo e Chung (2014), a consecução de uma TI Verde busca transformar a indústria moderna, o comportamento do consumidor e a civilização continuamente, prevendo sensatos progressos na sociedade moderna. Assim, partindo de uma visão sistêmica, na qual o indivíduo está inserido, busca-se mensurar a sustentabilidade da TI em relação ao consumo. O processo metodológico foi desenhado a fim de permitir a obtenção de dados quantitativos e qualitativos.

Trata-se da aplicação de um “experimento do mundo real”, com a utilização de informações de oferta de duas marcas de notebooks atualmente disponíveis no mercado. Com isso, este estudo busca associar conhecimentos, atitudes e comportamentos expressos no instrumento construído com o efetivo posicionamento dos consumidores em relação à compra de produtos de TI com especificações ecológicas. Integram os modelos com certificação ecológica (marca HP) e os produtos sem a certificação (marca Dell) do Brasil.

Quanto à certificação ecológica utilizada nesta pesquisa – a EPEAT - Electronic Product Environmental Assessment Tool, para registro de eletrônicos verdes, verificou-se que, por exemplo, nos Estados Unidos, existem 694 modelos de notebooks registrados, enquanto no Brasil são apenas 273. Em outros países, como o Canadá, encontrou-se 656 registros e, na Espanha, verificou-se 425 produtos com este selo.

Outro diferencial desta pesquisa é, além da usual utilização das escalas likert nos estudos para mensuração de dados, interrogou-se os sujeitos da pesquisa para que eles se posicionassem de forma descritiva em relação aos produtos apresentados na tarefa experimental.

A bibliometria, além de fornecer um panorama sobre os estudos na área, propiciou que se obtivesse respostas dos autores relevantes de TI Verde com indicações de uma agenda de pesquisa que contemple indivíduos e organizações. Em uma busca pelo corpus textual obtido por meio das bases de dados Scopus e Web of Science (WoS) – processo metodológico explicado nas seções 2.1.2 e 3.2 deste trabalho – identificou-se apenas 10 estudos que consideram a conscientização ambiental de indivíduos, em variadas perspectivas de análise. Detalhes sobre estas pesquisas são apresentadas na seção 2.2.4 – Consumo Sustentável.

Ainda, há um grande debate sobre as preferências dos consumidores por produtos com certificação ecológica se comparados a outros que carregam outras características, como por

exemplo, uma marca facilmente identificável (SCHLEDER et al. 2019). Assim, outro diferencial da pesquisa é associar TI Verde com os temas “valor da marca” e “consumo sustentável”.

Estudos sobre fatores que afetam as dimensões de valor da marca (brand equity) baseados no consumidor têm sido dispersos na literatura. Uma extensa análise teórica demonstra diferenças significativas entre os fatores que afetam cada uma das dimensões deste construto (OLIVEIRA et al., 2017). A marca pode ser o diferencial de vendas e, nesse sentido, Aaker (1996) aborda a marca não somente como um ativo estratégico, mas também como a principal vantagem competitiva para uma empresa, ao se colocar o foco no consumidor.

Por fim, considerando o crescimento acentuado da TI e os indicativos de continuidade desta tendência e o impacto disto no meio ambiente, destaca-se a relevância deste estudo que busca trazer contribuições para a academia, a sociedade, as empresas e, a nível governamental, para regulamentação de legislações específicas. Espera-se que esta pesquisa possa servir de estímulo para que consumidores atentem mais para as especificações ambientais dos produtos de tecnologia de informação, a fim de estimular a produção de produtos ecologicamente corretos.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho contempla cinco capítulos: a primeira parte introduziu o contexto do trabalho, expondo o problema de pesquisa, os objetivos e a relevância do estudo. No segundo capítulo, apresenta-se a fundamentação teórica. O primeiro item busca fornecer um guia teórico sobre a investigação de TI Verde com a identificação do gap de pesquisa. A segunda parte expõe o embasamento teórico de orientação do processo de pesquisa.

A metodologia (capítulo três) evidencia a caracterização da pesquisa, o processo de construção da pesquisa bibliométrica, o modelo experimental, a aplicação do experimento, as técnicas de análise dos dados e as considerações éticas. Posteriormente, os resultados são apresentados, seguidos de uma conclusão/amarração teórico-metodológica. Por fim, demonstram-se as referências bibliográficas e os apêndices.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A primeira parte desta fundamentação teórica expõe uma revisão de literatura a fim de fornecer um guia teórico sobre a investigação que foi realizada sobre TI Verde. Após, explana-se a respeito de Tecnologia da Informação Verde: conceituações, o âmbito individual, documentos globais, legislações e normatizações. Posteriormente, apresentam-se conceituações e estudos sobre consumo sustentável e valor da marca.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA E AGENDA DE PESQUISA SOBRE TI VERDE

O objetivo desta seção é oferecer um guia sobre a investigação de TI Verde. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliométrica, a fim de fornecer indicações sobre a evolução histórica, as áreas científicas que mais têm pesquisado sobre o tema, os trabalhos com maior influência na investigação subsequente, bem como os autores dominantes. A partir da identificação de pesquisadores relevantes, contactou-os a fim de verificar as perspectivas futuras da área. O protocolo adotado nesta parte da pesquisa é explicado na seção 3.2 – Metodologia – Pesquisa Bibliométrica e Agenda de Pesquisa.

2.1.1 Evolução da pesquisa em Tecnologia da Informação Verde

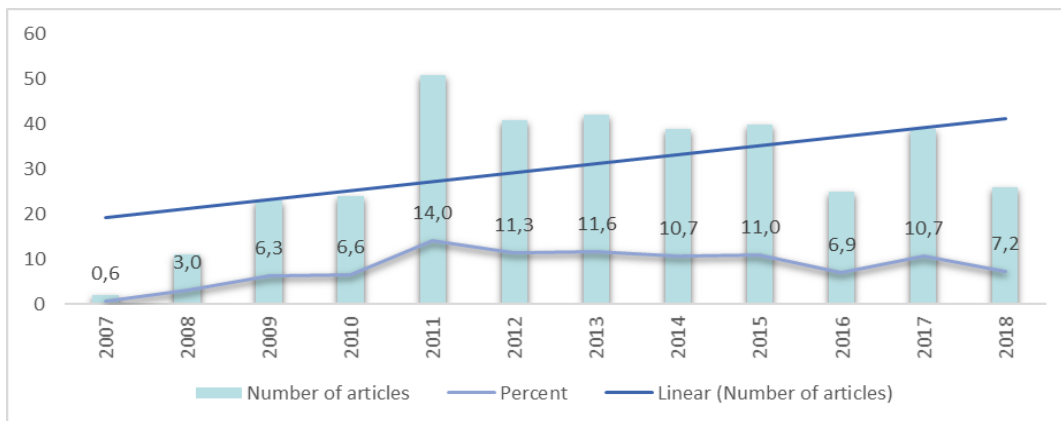
A análise bibliométrica dos trabalhos selecionados - 363 artigos (335 da Scopus e 177 da Web of Science (WoS), sendo excluídos os repetidos) - possibilitou conhecer a evolução histórica da pesquisa sobre Tecnologia da Informação Verde e o período a partir do qual esta ganha maior relevância. A verificação dos dados permitiu observar que o estudo da TI Verde é recente, tendo iniciado em 2007 na Scopus (2 artigos). Os estudos na WoS começam a surgir a partir do ano de 2009.

Os dois primeiros artigos identificados são “10 steps to a greener IT strategy”, de Pitts-Drake (2007), da Revista Environment Business, e “Correcting the sins of emission”, de Sheard (2007), da Revista Print and Paper Monthly. O primeiro artigo mencionado oferece etapas tanto para gerentes de TI de uma pequena empresa como responsáveis pelas necessidades de computação de milhares de usuários para tornar a TI mais ecológica. O segundo artigo

demonstra os resultados ambientais e empresariais de uma postura organizacional de corrigir os “pecados de emissão”.

O corpus textual da amostra em análise é composto por 363 artigos, os quais abrangem 212 periódicos científicos, elaborados por 796 autores e coautores, conforme integração das bases de dados Scopus e WoS. No Gráfico 1, observa-se como ocorreram as publicações desses artigos ao longo do tempo.

Gráfico 1 - Quantidade de publicações por ano – TI Verde – Scopus e WoS



Fonte: dados primários.

No Gráfico 1, observa-se que o corpus textual abrange o período de 2007 até 2018. O estudo do tema ganha expressão em 2011, registrando-se um aumento significativo do número de artigos (51 publicações). Os anos de 2012 e 2013 também recebem destaque em relação ao quantitativo, com 41 e 42 publicações, respectivamente. Em 2016 e 2018, há um decréscimo das publicações, tendo-se como parâmetro as dos anos anteriores. Apesar desta diminuição, a maioria dos autores relevantes sobre TI Verde entrevistados (seção 2.1.4 deste trabalho) relatam que o tema continua em ascensão em discussões da comunidade especializada, sendo tópico específico em eventos sobre TI.

Uma propulsora nos anos iniciais das pesquisas de TI Verde pode ter sido a crise econômica mundial de 2008, tal como esclarecem Lunardi et al. (2011). O mencionado evento acarretou a disparada do preço do petróleo, a diminuição do crédito disponível e o aumento considerável dos gastos com energia.

No que diz respeito ao número de citações, pertence ao ano de 2012 o artigo mais citado em relação ao tema, intitulado “Energy-aware resource allocation heuristics for efficient management of data centers for Cloud computing”. Este estudo é de Beloglazov et al. (2012), o qual está exposto na Tabela 5 da seção 2.1.3 deste trabalho.

Os países que mais publicam sobre TI Verde, tanto na Scopus quanto na WoS, podem ser visualizados na Tabela 1.

Tabela 1 – Países que mais publicam sobre TI Verde

Scopus	Quantitativo	WoS	Quantitativo
Estados Unidos	68	Estados Unidos	27
Austrália	32	Coreia do Sul	23
Malásia	29	Japão	16
Coreia do Sul	29	China	16
Alemanha	27	Alemanha	14
China	17	Austrália	13
Índia	17	França	13
França	15	Itália	11
Reino Unido	15	Malásia	9
Japão	13	Espanha	8

Fonte: dados primários.

Na Tabela 1, verifica-se que, em ambas as plataformas, o país com maior número de publicações é os Estados Unidos. Na WoS, o Brasil ocupa a 18ª posição e na Scopus a 22ª colocação.

Quanto à afiliação, na Scopus, as Universidades que mais possuem publicações sobre TI Verde são o Instituto Politécnico e a Universidade Estadual da Virgínia, com 12 artigos. Já na WoS, esta ocorrência acontece na Universidade Politécnica de Milão e na Universidade de Rissho, sendo que ambas as Instituições possuem 6 trabalhos. As temáticas de maior destaque sobre o assunto são demonstradas na próxima seção.

2.1.2 Temáticas científicas associadas à TI Verde

Procurou-se verificar as temáticas científicas que, de forma mais recorrente, abordam a TI Verde. Nesta fase, com o auxílio do software NVivo 12, por meio da função "frequência de palavras", realizou-se uma análise lexical.

O objetivo foi examinar as palavras e os termos mais frequentes nos resumos dos 363 artigos, os quais deveriam possuir no mínimo 3 caracteres. Nesta etapa, foi acionada a função

“palavras derivadas” do software para que palavras similares fossem identificadas (como environmentally e environmental, por exemplo). Entre os termos mais frequentes, excluiu-se study, research e papers, tendo em vista fazer parte do âmbito de qualquer pesquisa acadêmica. A Tabela 2 expõe os resultados encontrados.

Tabela 2 - As 20 palavras mais citadas nos resumos sobre TI Verde

Número	Palavra	Contagem
01	green	876
02	energy	458
03	using	379
04	technology	333
05	sustained	333
06	environmentally	326
07	systems	314
08	information	299
09	data	254
10	computing	230
11	efficiently	230
12	develops	229
13	model	222
14	power	213
15	consumption	210
16	bases	198
17	practices	196
18	businesses	193
19	managers	177
20	reduce	173

Fonte: dados primários.

Verifica-se, na Tabela 2, que a palavra mais citada é green (verde), com 876 registros, reforçando a perspectiva sustentável da TI Verde. As outras duas palavras mais citadas são energy (energia) e using (uso). O surgimento destas palavras, entre outras, tais como efficiently (eficientemente), demonstra que a TI Verde possui grande foco no uso eficiente de energia. A palavra model (modelo) traz a grande proeminência de preposição de modelos para a área e os termos businesses (negócios) e managers (gerentes) confirmam a abordagem predominantemente corporativa da temática. Tendo em vista a importância destes assuntos para consecução de uma TI sustentável, sugere-se a ampliação do âmbito das pesquisas para uma perspectiva individual, sendo esta lacuna que este trabalho busca suprir.

Uma análise complementar dos resumos dos 363 artigos permitiu verificar pesquisas que abordassem a TI Verde em nível de conscientização de indivíduos. Pela busca das palavras “aware” e “awareness”, foi possível encontrar 68 registros que correspondem a 44 trabalhos.

Pela leitura dos resumos, foi possível identificar que 10 artigos abordam a perspectiva do indivíduo. Estes trabalhos estão expostos na seção 2.2.4 – Consumo Sustentável.

Posteriormente, por meio da análise das revistas que mais publicam sobre Tecnologia da Informação Verde, foi possível destacar alguns domínios científicos que se dedicam ao estudo do tema. As revistas que mais possuem artigos no âmbito da Scopus são Computer, IT Professional e Australasian Journal Of Information Systems. Na WoS, as três revistas que mais publicam são Fujitsu Scientific Technical Journal, Journal of Strategic Information Systems e Sustainability.

A listagem das 10 revistas que mais publicam sobre TI Verde, tanto na WoS quanto na Scopus, pode ser visualizada na Tabela 3. A diferença entre a quantidade de publicações encontrada em algumas revistas nas bases de dados ocorre pelo fato de ambas as plataformas terem um parâmetro a mais de busca, denominado keyword plus na WoS e Indexed Keywords na Scopus. Estes parâmetros são atualizados em determinados períodos de tempo (PACHECO et al., 2018).

Tabela 3 - As 10 revistas que mais possuem publicações sobre TI Verde

Scopus			WoS	
Nº	Revista	Qtd	Revista	Qtd
1	Computer	26	Fujitsu Scientific Technical Journal	6
2	IT Professional	18	Journal Of Strategic Information Systems	6
3	Australasian Journal Of Information Systems	8	Sustainability	6
4	Future Generation Computer Systems	6	Future Generation Computer Systems The International Journal Of Grid Computing And Escience	5
5	Journal Of Strategic Information Systems	6	Information Systems Frontiers	5
6	Journal Of Theoretical And Applied Information Technology	6	Journal Of Cleaner Production	5
7	Sustainability Switzerland	6	Computers In Human Behavior	4
8	Journal Of Cleaner Production	5	It Professional	4
9	Fujitsu Scientific And Technical Journal	5	Journal Of Supercomputing	4
10	Information Systems Frontiers	5	Sustainable Computing Informatics Systems	4

Fonte: dados primários. Nota: as revistas em negrito são as que se repetem em ambas as plataformas.

A Tabela 3 possibilitou destacar a inserção da TI Verde nas áreas ligadas a Sistemas de Informação, Tecnologia da Informação e Sustentabilidade. Entretanto, tal como alertam Schmidt et al. (2010), o termo possui elevada amplitude e abrangência, com formas e conceituações difusas.

2.1.3 Publicações e autores relevantes em TI Verde

Com a realização da análise bibliométrica, foi possível identificar os 10 autores que mais publicaram sobre TI Verde na Scopus e na WoS. Neste âmbito, os pesquisadores com maior número de publicações sobre o tema são Cameron, Molla e Enokido (Tabela 4). Observa-se que 6 autores se repetem em ambas as plataformas.

Tabela 4 - Os 10 autores que mais publicam sobre TI Verde – Scopus e WoS

Ordem	Scopus		WoS	
	Autor	Quantitativo	Autor	Quantitativo
1°	Cameron, K. W.	12	Enokido, T.	6
2°	Molla, A.	9	Takizawa, M.	6
3°	Enokido, T.	7	Mishra, A.	4
4°	Takizawa, M.	7	Aikebaier, A.	3
5°	Uddin, M.	7	Akman, I.	3
6°	Hernandez, A. A.	6	Buyya, R.	3
7°	Mishra, A.	5	Kim, J.	3
8°	Romli, A.	5	Liu, L.	3
9°	Aikebaier, A.	4	Molla, A.	3
10°	Akman, I.	4	Park, S. H.	3

Fonte: dados primários.

Nota: destacados em negrito os autores que aparecem em ambas as plataformas.

Levando em conta que a simples identificação dos autores que mais publicam (Tabela 4) sobre o tema não permite conhecer a influência que exercem em estudos posteriores, tomou-se em consideração na análise bibliométrica o número de citações. Com base no levantamento dos autores mais citados no universo de documentos em observação (Tabela 5), foi possível identificar os artigos que assumem maior relevância. A publicação que surge como a mais citada tanto na Scopus como na WoS (1.262 e 887 citações, respectivamente) e, portanto, a que assume maior proeminência, é o artigo de Beloglazov, Abawajyb e Buyya (2012): “Energy-aware resource allocation heuristics for efficient management of data centers for Cloud computing”.

O segundo artigo mais citado, na Scopus, é o de Murugesan (2008): “Harnessing Green IT: Principles and Practices”, com 471 citações e na WoS é o de Beloglazov e Buyya (2012): “Optimal online deterministic algorithms and adaptive heuristics for energy and performance efficient dynamic consolidation of virtual machines in Cloud data centers”, com 498 citações. Em terceiro, em número de citações na Scopus (229), emerge o artigo de Dao, Langella e Carbo (2011): “From green to sustainability: Information Technology and an integrated sustainability framework”. O trabalho de Garg et al. (2011) aparece como o terceiro mais citado na WoS (146 citações): “Environment-conscious scheduling of HPC applications on distributed Cloud-oriented data centers”. Verifica-se que, entre os trabalhos mais citados nas duas plataformas, existem 6 artigos que se repetem em ambas as bases de dados.

Tabela 5 - Os 10 artigos mais citados nas publicações sobre TI Verde

(continua)

Scopus		WoS	
Referências mais citadas	Qtd.	Referências mais citadas	Qtd.
Jenkinzov, A.; Abawajyb, J.; Buyya, R. Energy-aware resource allocation heuristics for efficient management of data centers for Cloud computing. <i>Future Generation Computer Systems</i> , 28, 2012.	1262	Beloglazov, A.; Abawajyb, J.; Buyya, R. Energy-aware resource allocation heuristics for efficient management of data centers for Cloud computing. <i>Future Generation Computer Systems</i> , 28, 2012.	887
Murugesan, S. Harnessing Green IT: Principles and Practices. <i>IT Pro</i> , IEEE, 2008.	471	Beloglazov, A.; Buyya, R. Optimal online deterministic algorithms and adaptive heuristics for energy and performance efficient dynamic consolidation of virtual machines in Cloud data centers. <i>Concurrency and Computation-Practice & Experience</i> , 24, 13, 2012.	498
Dao, V.; Langella, I.; Carbo, J. From green to sustainability: Information Technology and an integrated sustainability framework. <i>Journal of Strategic Information Systems</i> , 20, 2011.	229	Garg, S. K.; Yeo, C. S.; Anandasivam, A.; Buyya, R. Environment-conscious scheduling of HPC applications on distributed Cloud-oriented data centers. <i>Journal of Parallel and Distributed Computing</i> , 71, 6, 2011.	146
Jenkin, T. A.; Webster, J.; McShane, L. An agenda for ‘Green’ information technology and systems research. <i>Information and Organization</i> , 21, 2011.	211	Dao, V.; Langella, I.; Carbo, J. From green to sustainability: Information Technology and an integrated sustainability framework. <i>Journal of Strategic Information Systems</i> , 20, 2011.	132
Garg, S. K.; Yeo, C. S.; Anandasivam, A.; Buyya, R. Environment-conscious scheduling of HPC applications on distributed Cloud-oriented data centers. <i>Journal of Parallel and Distributed Computing</i> , 71, 6, 2011.	208	Jenkin, T. A.; Webster, J.; McShane, L. An agenda for ‘Green’ information technology and systems research. <i>Information and Organization</i> 21, 2011.	121
Uddin, M.; Shah, A.; Alsaqour, R.; Memon, J. Measuring efficiency of tier level data centers to implement green energy efficient data centers. <i>Middle East Journal of Scientific</i>	151	Enokido, T.; Aikebaier, A.; Takizawa, M. A Model for Reducing Power Consumption in Peer-to-Peer Systems. <i>IEEE SYSTEMS JOURNAL</i> , 4, 2, 2010.	95

Research, 15, 2, 2013.		
Dedrick, J. Green IS: Concepts and issues for information systems research. Communications of the Association for Information Systems, 27, 1, 2010.	151	Enokido, T.; Aikebaier, A.; Takizawa, M. Process Allocation Algorithms for Saving Power Consumption in Peer-to-Peer Systems. IEEE Transactions on Industrial Electronics, 58, 6, 2011.
Bose, R.; Luo, X. Integrative framework for assessing firms' potential to undertake Green IT initiatives via virtualization – A theoretical perspective. Journal of Strategic Information Systems, 20, 2011.	147	Bose, R.; Luo, X. Integrative framework for assessing firms' potential to undertake Green IT initiatives via virtualization – A theoretical perspective. Journal of Strategic Information Systems, 20, 2011.
Enokido, T.; Aikebaier, A.; Takizawa, M. A Model for Reducing Power Consumption in Peer-to-Peer Systems. IEEE SYSTEMS JOURNAL, 4, 2, 2010.	123	Murtazaev, A.; Oh, S. Sercon: Server Consolidation Algorithm using Live Migration of Virtual Machines for Green Computing. IETE Technical Review, 28, 3, 2011.
Butler, T. Compliance with institutional imperatives on environmental sustainability: Building theory on the role of Green IS. Journal of Strategic Information Systems, 20, 2011.	119	Naumann, S.; Dick, M.; Kern, E.; Johann, T. The GREENSOFT Model: A reference model for green and sustainable software and its engineering. Ssustainable Computing-Informatics & Systems, 1, 4, 2011.

Fonte: dados primários.

Nota: destacados em negrito os trabalhos que aparecem em ambas as plataformas.

Na Tabela 5, entre os trabalhos mais citados, observa-se que, na Scopus o artigo mais recente é do ano de 2013 e o mais antigo é de 2008. Na WoS, os artigos mais atuais são de 2012 e o mais antigo é de 2010. A seguir, apresenta-se as perspectivas futuras da área.

2.1.4 Perspectivas futuras da área

No mês de dezembro de 2018, contatou-se os autores dos 10 artigos mais citados na Scopus e WoS (Tabela 5), os 10 pesquisadores que mais publicaram sobre o tema em ambas as plataformas (Tabela 4), e os 10 autores com maior número de referências citadas na WoS. A comunicação foi realizada por e-mail em inglês, sendo que foram recebidas 15 respostas.

No mês de janeiro de 2019, entrou-se em contato também com os pesquisadores que possuem estudos sobre TI Verde na Scopus registrados no Brasil. Nesta fase, não foi aplicado filtro em relação ao idioma, entretanto, selecionou-se apenas artigos. Em relação a estes trabalhos, recebeu-se o retorno de 5 pesquisadores.

As perguntas realizadas para todos os autores estão listadas abaixo. A terceira pergunta variou para os autores os quais foi identificado um foco mais direcionado à economia de energia.

- a) as pesquisas em TI Verde estão aumentando ou diminuindo? Por quê?
- b) na sua opinião, qual é o foco das próximas pesquisas sobre TI Verde?
- c) as práticas verdes (ou de economia de energia) na área de TI são consolidadas? Ou precisamos evoluir?

d) de quem é a principal responsabilidade para sensibilizar os indivíduos para a aplicação efetiva da TI Verde?

É possível visualizar as informações categorizadas em relação a cada pergunta nos Quadros a seguir.

Quadro 2 – Síntese das respostas dos autores relevantes – pergunta 1

<p>As pesquisas em TI Verde estão aumentando ou diminuindo? Por quê?</p> <p>Autor A: está ficando mais importante para realizar sociedades verdes;</p> <p>Autor B: vão aumentar, em virtude da própria TI estar aumentando;</p> <p>Autor C: estão aumentando, à medida do crescimento da mudança climática;</p> <p>Autor D: não sei, pois me afastei. Falta de impacto das pesquisas: muita teoria em vez de prática;</p> <p>Autor E: diminuindo, pois a consciência científica é baixa, perdeu popularidade inicial;</p> <p>Autor F: o tema não aumentou ao longo dos anos;</p> <p>Autor G: estão aumentando, à medida que mais pesquisadores estão envolvidos neste modelo de computação;</p> <p>Autor H: estão aumentando, isso se deve a questões relacionadas ao aquecimento global, mudanças climáticas e degradação ambiental;</p> <p>Autor I: estão aumentando;</p> <p>Autor J: a pesquisa de Sistema de Informação Verde (SI Verde) está aumentando na Europa, mas estática nos Estados Unidos (EUA);</p> <p>Autor K: não está diminuindo, há faixas de conferência e grupos especiais de interesse;</p> <p>Autor L: estão aumentando;</p> <p>Autor M: a pesquisa sobre TI Verde está aumentando nos últimos anos, notadamente software verde;</p> <p>Autor N: está aumentando - modelo de arquitetura de TI (por exemplo, computação em nuvem) e benefícios associados da TI Verde;</p> <p>Autor O: área em crescimento, tendo em vista os estudos de sustentabilidade estarem ganhando maior importância;</p> <p>Autor P: as publicações em periódicos e eventos internacionais estão aumentando;</p> <p>Autor Q: estão aumentando;</p> <p>Autor R: estão aumentando;</p> <p>Autor S: estão aumentando;</p> <p>Autor T: no Brasil estão estagnadas, internacionalmente estão em alta.</p>
--

Fonte: dados primários.

Pode-se visualizar, no Quadro 2, que 17 pesquisadores avaliam a TI Verde como uma área com potencial de crescimento, um autor não sabe dizer e dois autores consideram que os estudos na área não aumentaram nos últimos anos. O autor H acrescenta em sua resposta que as pesquisas sobre o tema estão aumentando para ajudar a abordar as metas ambientais, sociais e econômicas de sustentabilidade.

O autor C, em relação às mudanças climáticas ocorridas, traz exemplos das inundações repentinas, incêndios florestais, ciclones e tufões em muitos países. O Autor P acredita que o aumento das pesquisas sobre TI Verde acontece devido à importância da preservação ambiental,

diante dos desastres naturais noticiados frequentemente. Em alguns países, esse avanço pode ocorrer devido a questões de regulamentação. Entretanto, o autor traz que no cenário brasileiro, diferentemente do panorama internacional, é notável um crescimento menor do número de publicações sobre o tema.

O autor I diz que Green IT é uma comunidade muito pequena, considerando o tamanho e a importância dos problemas enfrentados, na qual se espera conseguir mais pessoas envolvidas e obter mais financiamento para pesquisa. Para o autor R, as pesquisas de TI Verde estão aumentando, visto que a sustentabilidade já está sendo contemplada em agendas políticas internacionais, como o Fórum Econômico de 2019, sendo que, em breve, se perceberá o esgotamento dos recursos naturais, carecendo assim novas pesquisas nessa área.

Quadro 3 – Síntese das respostas dos autores relevantes – pergunta 2

Na sua opinião, qual é o foco das próximas pesquisas sobre TI Verde?
<p>Autor A: abordagem orientada a software – processos de aplicativos com eficiência energética;</p> <p>Autor B: melhor eficiência de servidores, soluções em nuvem, “internet das coisas”. Percurso de software que inclua produção e uso. Quantidade de dados, como streaming de vídeo, por exemplo;</p> <p>Autor C: técnicas de economia de energia em cada parte do uso de TI para questões econômicas; desenvolvimento de software e questões de implementação, reutilização de hardware e software;</p> <p>comportamento de uso de TI na vida diária;</p> <p>Autor D: tecnologias que reduzam emissões de carbono e efeitos de mudança climática;</p> <p>Autor E: métricas para medir o efeito negativo da TI; questões sociais, como efeito cultural e diferenças entre culturas; diferenças entre profissionais de TI e cidadãos; determinação dos tipos de uso de hardware e software e sua influência no meio ambiente;</p> <p>Autor F: investigar gastos de energia e emissões das inovações de TI; abordar os desafios de sustentabilidade das cidades e mobilidade de bens e pessoas através de tecnologias inteligentes;</p> <p>Autor G: a TI Verde pode ser aplicada em todas as formas de projetos de TI, junto com a avaliação ambiental;</p> <p>Autor H: questões ambientais, econômicas e sociais da TI - conservação eficiente de recursos naturais, redução de custos, eficiência energética, gerenciamento de resíduos ecologicamente corretos e redução de emissões de CO₂;</p> <p>Autor I: questões sociais da TI Verde;</p> <p>Autor J: geração de soluções que reduzam as emissões;</p> <p>Autor K: o foco varia, mas o nível organizacional de estudos é esperado;</p> <p>Autor L: impacto na sustentabilidade ambiental;</p> <p>Autor M: eficiência energética; tecnologias inteligentes; computação de alto desempenho; programação eficiente em energia;</p> <p>Autor N: responsabilidade social corporativa; inovações para reduzir a pegada de carbono de TI; impacto econômico da TI Verde;</p> <p>Autor O: maturidade da TI Verde no Brasil e questões sociais (fator humano);</p> <p>Autor P: campo da TI Verde e da SI Verde relacionado ao comportamento do consumidor;</p> <p>Autor Q: compreensão do comportamento do consumidor / usuário em relação à TI Verde;</p> <p>Autor R: uso eficiente de energia;</p> <p>Autor S: fabricação, uso e descarte de equipamentos de forma a minimizar a agressão ao meio ambiente, pesquisas no consumo de energia e das infraestruturas de TI e virtualização (cloud computing);</p> <p>Autor T: impacto energético de novas tecnologias, como "grid", "virtualização", "blockchain" e benefícios quantificáveis do impacto da TI Verde.</p>

Fonte: dados primários.

Em relação às respostas do questionamento 2 (Quadro 3), sobre o foco das próximas pesquisas de TI Verde, percebe-se que as perspectivas indicam avanços que consideram as dimensões econômica, social e ambiental. Oito autores destacaram aspectos relacionados ao indivíduo para os estudos sobre TI Verde.

O autor A disse que existem muitas abordagens para desenvolver hardware eficiente em termos de energia, concebidos como Unidades Centrais de Processamento (CPUs), e a realização de nuvens eficientes, onde apenas o número mínimo de servidores estão funcionando, por isso a importância de uma abordagem orientada a software. O autor O esclarece que as pesquisas dos últimos anos enfocaram, em grande medida, os benefícios da TI Verde para as empresas, em termos de desempenho, performance econômica e ganhos ambientais. Por isso, o autor O destaca que uma tendência interessante seria verificar o grau de maturidade em que estas práticas estão sendo aplicadas pelas empresas, diferentemente das que estão iniciando.

O autor J problematiza que, apesar da pesquisa estar relatando o que as pessoas estão fazendo em termos de redução de emissões, o problema não tem sido resolvido. Autor I traz a questão da pouca interação entre as disciplinas relacionadas à eficiência energética. O autor T ressalta o desafio de se medir a redução do consumo de energia, papel, insumos e o quanto tem representado de economia em reais / dólares.

No que diz respeito à consolidação das práticas de TI Verde (Quadro 4), os autores são quase unânimes em afirmar que elas ainda precisam evoluir. O autor B esclarece que diversas práticas, como virtualização de servidores, estão estabelecidas, mas é imprescindível envolver e desenvolver conceitos que considerem todo o sistema.

O autor C avalia que, atualmente, as práticas de TI Verde estão evoluindo em diversas áreas e que, no futuro, poderão ser consolidadas em diferentes questões e parâmetros. O autor H sugere a implantação de mais técnicas de inovação para apoiar os profissionais do setor de TI na promoção de práticas ecológicas em suas operações organizacionais. O autor O ressalta que a principal porta de entrada da TI Verde nas empresas é o aspecto econômico, sendo importante considerar se a praticam para sustentabilidade ou por “fazer por fazer”.

Quadro 4 – Síntese das respostas dos autores relevantes – pergunta 3

<p>As práticas verdes na área de TI estão consolidadas? Ou precisamos evoluir? ou As práticas de economia de energia na área de TI são consolidadas? Ou precisamos evoluir? (a modificação da pergunta foi para envio aos autores com um foco maior em economia de energia).</p>
<p>Autor A: temos que evoluir (economia de energia);</p> <p>Autor B: temos que desenvolver conceitos que envolvam todo o sistema, com enfoque para software (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor C: práticas verdes na área de TI são difíceis de consolidar em uma escala, pois são múltiplas e multidimensionais (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor D: não, pois o foco está apenas no crescimento e geração de receita. Deve-se reduzir TI para entretenimento (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor E: ainda não, a consciência é baixa (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor F: é um desafio continuar os avanços em hardware, melhoria do design, consumo de energia e data centers (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor G: pergunta não respondida;</p> <p>Autor H: é preciso evoluir (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor I: economia de energia em TI relaciona-se à Green IT e economia de energia em todo o sistema diz respeito à Green IS (economia de energia);</p> <p>Autor J: estão fragmentadas (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor K: a TI Verde deve ser tratada como uma parte central dos negócios (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor L: precisa evoluir, por exemplo, métricas (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor M: a transferência da pesquisa para a prática está (principalmente) ausente. Existem algumas práticas verdes consolidadas, mas ainda há um enorme potencial (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor N: não, está muito fragmentado, necessidade de consolidar esforços;</p> <p>Autor O: não sei dizer (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor P: precisamos evoluir em relação à adoção completa do conjunto de práticas ambientais relacionadas à TI. Desenvolvimento tímido no Brasil (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor Q: necessita-se uma evolução em relação à compreensão dessas práticas verdes na área de TI nas organizações (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor R: não, atualmente existem muitas práticas de maneiras separadas, muito se fala em TI Verde, porém, não se sabe por onde começar (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor S: práticas verdes sempre estarão em evolução - conceitos de inovação e de sustentabilidade nos vários setores, inclusive TI (práticas de TI Verde);</p> <p>Autor T: não estão consolidadas - desconhecimento das pessoas ou empresas, ou por desinteresse.</p>

Fonte: dados primários.

Complementando as respostas do Quadro 4, para o autor R, “é preciso evoluir mais na **conscientização, educação**, consultorias e, por fim, práticas de TI Verde”. Segundo o autor T, **o consumidor não visualiza a TI Verde, não sabe dos benefícios e da responsabilidade envolvidos na produção, aquisição, consumo e descarte de equipamentos de informática**. Complementa que também é necessária uma aproximação entre a área ambiental das empresas e a TI. Apresenta-se o Quadro 5 com as respostas em relação à pergunta 4 – responsabilidade para sensibilização.

Quadro 5 – Síntese das respostas dos autores relevantes – pergunta 4

<p>De quem é a principal responsabilidade para sensibilizar os indivíduos para a aplicação efetiva da TI Verde?</p> <p>Autor A: cada aplicativo deveria fazer isso;</p> <p>Autor B: boa pergunta e difícil de responder. Governos (regulamentos); empresas e institutos de pesquisa (inovação); clientes (responsabilidade na hora de comprar);</p> <p>Autor C: todas as partes interessadas, por exemplo, sociedade, governo, pesquisadores, escolas, universidades, organizações profissionais, organizações não governamentais;</p> <p>Autor D: decisores políticos, gerentes de negócios e todos os usuários de TI;</p> <p>Autor E: não sei;</p> <p>Autor F: a responsabilidade é de todos;</p> <p>Autor G: sem resposta;</p> <p>Autor H: alta gerência das empresas;</p> <p>Autor I: qualquer pessoa que trabalhe em TI / SI, pessoas que ensinam em escolas de negócios ou ciências da computação, editores de periódicos; toda a comunidade precisa alcançar o mundo dos negócios e das políticas e aumentar a conscientização;</p> <p>Autor J: estudiosos e consultores;</p> <p>Autor K: líderes organizacionais para conscientização de funcionários individuais;</p> <p>Autor L: pesquisadores e líderes do setor de TI;</p> <p>Autor M: política e autoridades públicas, pesquisa, associações ambientais, usuários;</p> <p>Autor N: organizações, comunidades de tecnologia e indivíduos;</p> <p>Autor O: alta gerência das empresas;</p> <p>Autor P: uma responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e sociedade;</p> <p>Autor Q: as instituições públicas e privadas, as regulamentações do governo e a sociedade como um todo;</p> <p>Autor R: pais (liderando pelo exemplo), professores nas escolas primárias e secundárias (conscientização) e, por fim, dentro das empresas pelo gestor de sustentabilidade de TI (tecnologia);</p> <p>Autor S: é de todos os interessados (stakeholders), mas a principal responsabilidade é das instituições de ensino (todos os níveis);</p> <p>Autor T: órgãos governamentais, organizações e próprios cidadãos.</p>

Fonte: dados da pesquisa.

As informações verificadas no Quadro 5 indicam diversos atores como tendo a responsabilidade de sensibilizar os indivíduos para a aplicação efetiva da TI Verde. As respostas mais frequentes atrelam a responsabilidade primordial às empresas e ao setor de TI. Menções aos indivíduos e ao papel da educação também se destacam. O autor H explica que a alta gerência é a principal responsável por sensibilizar os indivíduos para a aplicação efetiva da TI Verde devido ao fato de que os membros e tomadores de decisão do comitê de gerenciamento são responsáveis por definir políticas e iniciativas para promover a implantação de práticas de TI Verde nas organizações.

O autor P, em relação ao Brasil, problematiza que não há uma norma ou lei específica para adoção de práticas de TI / SI Verde, somente a Lei de Resíduos Sólidos que considera o lixo eletrônico gerado a partir das atividades organizacionais. Há uma pressão por partes de

organizações não governamentais (ONGs) que defendem causas ambientais, no entanto, ele acredita que poderia haver uma iniciativa maior do governo no que se refere à regulamentação.

O autor F sugere uma abordagem multifacetada, indicando soluções a longo prazo, a fim de investigar a próxima geração, desde os ensinos fundamental e médio. A mídia, consultores, fornecedores de TI e governos desempenham papel significativo neste contexto. O entrevistado acrescenta que políticas organizacionais também podem ajudar.

O autor R questiona: “como vamos fazer as pessoas se preocuparem com TI Verde, sendo que elas nem respeitam o desenvolvimento sustentável convencional? ”. Para o autor T, **os cidadãos precisam estar cientes dos benefícios das práticas de TI Verde**. Já os órgãos públicos poderiam coibir ações que prejudiquem o meio ambiente ou estimulando iniciativas verdes, através de isenções de impostos na aquisição desses equipamentos ou por investir nas questões ambientais.

A próxima seção apresenta o referencial teórico que embasou este estudo.

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Tecnologia da Informação Verde (TI Verde) tornou-se essencial para garantir o consumo sustentável e a produção de equipamentos de TI para resultados ambientais positivos (OJO; FAUZI, 2020). Essa inovação trouxe soluções que reduzem o desperdício de recursos e as emissões de gás carbônico (CO₂) durante o projeto dos serviços e produtos dos usuários finais, reduzindo assim a pegada ambiental das atividades empresariais (JNR et al., 2020).

O referencial teórico deste trabalho exhibe as conceituações sobre Tecnologia da Informação Verde, a sua inserção em âmbito individual e também estão expostos documentos globais, legislações e normatizações sobre a temática. Posteriormente, aborda-se sobre consumo sustentável e valor da marca.

2.2.1 Conceitos, terminologias e classificações relacionados à Tecnologia da Informação Verde

Tecnologia da Informação (TI) envolve recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação (REZENDE; ABREU, 2001). As TIs contribuíram significativamente para inovação e geração de riqueza para organizações, sociedades e nações (ELLIOT; BINNEY, 2008). A TI trouxe ideias inovadoras para a prática, no entanto, surgiram aspectos negativos que desencadearam pesquisas sobre tecnologia ambientalmente correta

(HAIL; IBRAHIM, 2018). Os problemas ambientais nesta área envolvem o elevado consumo de eletricidade, quantidade de insumos não renováveis utilizada na produção dos produtos, bem como o descarte de equipamentos obsoletos (ALVES, 2016).

O crescimento contínuo da TI e de seus sistemas fez com que a comunidade especializada desencadeasse a discussão entre sociedade, meio ambiente e TI nos espaços organizacionais e domésticos (HARMON et al., 2012). Assim, para Hardin-Ramanan et al. (2018), desencadeou-se uma preocupação na governança de TI para promoção de seu uso ecologicamente correto e processos de negócios ecologicamente sustentáveis. Assim, conforme Alves (2016), esta temática envolve mudança na cultura empresarial visando à redução do desperdício. No entanto, por ser um assunto recente, muitos profissionais da área ainda desconhecem seus objetivos e a relação com a sustentabilidade ambiental.

Estas práticas ambientalmente responsáveis começaram a se desenvolver em 1992, quando o Departamento de Proteção Ambiental dos Estados Unidos deu início a um programa intitulado Energy Star. O objetivo era identificar equipamentos eletrônicos com características de uso eficiente de energia, tornando-se posteriormente um sistema de classificação mundial. Para experimentação do presente estudo, utilizam-se as certificações Energy Star e EPEAT como orientação aos consumidores (participantes da pesquisa) da sustentabilidade do produto, sendo que a EPEAT leva em conta a certificação Energy Star no seu sistema de classificação (ALVES, 2016).

Sustentabilidade ambiental é “a capacidade de uma ou mais entidades, individual ou coletivamente, existirem e florescerem (inalteradas ou em formas envolvidas) por longos períodos de tempo, de tal maneira que a existência e a prosperidade das outras coletividades sejam permitidas em níveis e sistemas relacionados” (STARIK; RANDS, 1995, p. 909). Elkington (1997) traz as três dimensões que abarcam a sustentabilidade nas organizações, por meio do Triple Bottom Line: social (capital humano), econômica (capital físico e financeiro) e ambiental (capital natural). Este trabalho direciona-se à dimensão ambiental, entretanto, ressalta-se a importância da integração dos três aspectos para disseminação de práticas sustentáveis. Conforme Elliot e Binney (2008), a sustentabilidade ambiental das TIs está localizada justamente no ponto de interação entre tecnologia e sociedade. Ainda, sustentabilidade requer uma alocação eficiente de recursos ao longo do tempo, uma distribuição

justa de oportunidades entre as gerações presentes e futuras e uma escala de atividade econômica relativa aos sistemas ecológicos de suporte à vida (GRAY; MILNE, 2002).

Holden et al. (2017) sugerem um modelo de desenvolvimento sustentável que considere os seguintes imperativos morais: satisfação das necessidades humanas, equidade social e respeito aos limites ambientais. Zhironkin et al. (2017) defendem que o progresso social moderno deve ser promovido pelo rápido desenvolvimento tecnológico baseado na transformação da ciência em uma força produtiva direta, na medida que este progresso seja uma mudança do crescimento econômico puro para o desenvolvimento sustentável. Bai e Sarkis (2009) trazem a teoria da modernização ecológica, na qual as organizações e as sociedades podem obter resultados "win-win" (ganha-ganha), melhorando simultaneamente as dimensões econômica, ambiental e social.

Apesar de existirem críticas no que diz respeito aos conceitos e motivações em relação às concepções de desenvolvimento sustentável, tais como de Lelé (1991), Banerjee (2003), Robinson (2004), Fergus e Rowney (2005), este trabalho está atrelado à perspectiva do desenvolvimento com sustentabilidade, por meio da Tecnologia da Informação Verde. Entende-se a TI Verde como uma relação entre TI e sustentabilidade para o desenvolvimento das sociedades modernas. Segundo Radu (2012), deve-se encontrar um equilíbrio entre ambiente e inovação para o desenvolvimento de atividades respeitando o ecossistema humano.

Schmidheiny (1992) elucida que o desenvolvimento sustentável exige mais do que prevenção de poluição e ajustes nas regulamentações ambientais:

dado que as pessoas comuns - consumidores, empresários, fazendeiros - são os verdadeiros responsáveis pela tomada de decisões ambientais no dia a dia, exige-se sistemas políticos e econômicos baseados na participação efetiva de todos os membros da sociedade na tomada de decisões. Demanda-se que as considerações ambientais se tornem parte dos processos de tomada de decisão de todas as agências governamentais, de todas as empresas e, na verdade, de todas as pessoas (SCHMIDHEINY, 1992, p. 7).

Uma das mudanças em direção à sustentabilidade implica repensar os padrões de consumo, demandando uma transformação social e cultural para que o consumo sustentável seja praticado no dia a dia das pessoas (JACKSON, 2005). Com estas mudanças culturais e sociais, os cidadãos poderão assumir uma nova postura em relação às suas decisões de compras e passarão a exigir das organizações a disponibilização de opções sustentáveis. Assim, aborda-se a Tecnologia da Informação Verde com a participação de organizações e indivíduos para uma efetiva aplicação.

Conforme Bose e Luo (2012), os quatro objetivos gerais da TI Verde são:

- a) sustentar o meio ambiente usando recursos naturais e renováveis;
- b) reciclar e reutilizar os produtos de TI fabricados;
- c) reduzir o desperdício e a poluição, alterando padrões de produção e consumo; e
- d) buscar inovação contínua de padrões para utilizar recursos que não sejam prejudiciais à saúde das pessoas ou ao meio ambiente (BOSE; LUO, 2012).

Para Murugesan (2008, grifo nosso), esta área trata da aplicação de **indivíduos e de organizações** de práticas ambientalmente sustentáveis em torno do uso da tecnologia da informação e de seus sistemas associados. Segundo Brocke e Seidel (2012), embora a TI possa colaborar na solução de problemas ambientais, ela também é responsável pela degradação do meio ambiente, por meio de emissões, desperdício e consumo de recursos renováveis e não renováveis em todo o seu ciclo de vida.

A TI Verde enfatiza a redução dos impactos ambientais da produção e uso de TI, já um Sistema de Informação Verde (SI Verde) refere-se ao uso de sistemas de informação para atingir objetivos ambientais (DEDRICK, 2010). Neste contexto, o primeiro conceito considera principalmente a eficiência energética e a utilização de equipamentos. A segunda denominação destina-se ao projeto e implementação de sistemas de informação que contribuam para processos de negócios sustentáveis (BROCKE; SEIDEL, 2012; WATSON et al., 2008).

Tal como ressaltam Pinochet et al. (2015), o termo “Tecnologia da Informação Verde” foi disseminado recentemente. O Quadro 6 traz conceituações encontradas sobre a temática na literatura.

Quadro 6 – Conceitos de TI Verde

(continua)

TI Verde envolve design, produção, operação e descarte de produtos e serviços de tecnologia de informação, apoiados nas TIs de uma forma que não seja prejudicial para o ambiente durante o curso de toda sua vida.	Elliot (2007)
Sistemas de informação que induzem mudanças nos processos de negócios, como atividades de produção para diminuir os impactos ambientais.	Boudreau et al. (2007)
TI Verde refere-se à TI ambientalmente correta. É o estudo e a prática de projetar, fabricar, usar e descartar computadores, servidores e subsistemas associados, como monitores, impressoras, dispositivos de armazenamento e sistemas de comunicação de forma eficiente e efetiva com o mínimo ou nenhum impacto no ambiente.	Murugesan (2008)

Conjunto de ações estratégicas e táticas para redução do impacto ambiental pela utilização de computadores nas organizações; para o uso dos serviços de TI a fim de amenizar o impacto ambiental global; para incentivar comportamentos mais amigavelmente sustentáveis em relação aos funcionários, clientes e fornecedores da organização para garantir a sustentabilidade dos recursos ambientais usados pela TI.	Hird (2008)
O conjunto de hardware e software tanto no contexto do uso organizacional como no uso pessoal, que trabalham de forma politicamente e ambientalmente corretos, visando à economia de matérias-primas e energia, reduzindo da mesma forma resíduos produzidos na operação, diminuindo e/ou eliminando a quantidade de dejetos jogados no meio ambiente, assim causando menos impactos ao meio ambiente.	Paraíso et al. (2009, p. 88)
Tecnologia da Informação com poucos obstáculos ecológicos; praticando as TIs a fim de diminuir os efeitos ecológicos negativos por meio da frugalidade externa do setor de TI.	OCDE (2009)
Esta área aborda o uso de sistemas de informação para atingir objetos ecológicos, minimizando os efeitos negativos da fabricação e uso de TI.	Dedrick (2010)
Discute as aplicações e procedimentos facilitados pelo Sistema de Informação que melhoram a apresentação financeira e ecológica de um grupo.	Melville (2010)
Aplicação sistemática de critérios de sustentabilidade ecológica, como prevenção da poluição, gestão de produtos e uso de tecnologias limpas, para a criação, obtenção, uso e descarte de infraestrutura técnica de TI, bem como nos componentes humanos e gerenciais da TI.	Molla e Abareshi (2011)
TI Verde abrange os exercícios de projeto, engenharia e uso de processadores, servidores de dados e numerosos periféricos com proficiência e eficácia para garantir o mínimo de mutilação ecológica.	Chou e Chou (2012)
Green IS significa o crescimento e a prática de sistemas de informação para apoiar ingenuidades de sustentabilidade ecológica e, portanto, tende a ter um impacto secundário e otimista.	Ogunyemi e Aktas (2013)
É um sistema de gestão de energia em uma organização para atingir a eficácia de um sistema organizado de equipamentos de TI, por meio de diretrizes e estratégias bem planejadas.	Zheng (2014)
Artefatos do sistema de informação das organizações para atingir uma meta verde, como reduzir as emissões e encorajar o comportamento pró-ambiental.	Deng e Ji (2015)
Prática de reduzir as pegadas ambientais da tecnologia da informação usando ativos de computação de forma eficiente, de forma ambientalmente sustentável que minimiza o uso de energia de sistemas de dispositivos eletrônicos como desktops, impressoras, monitores, processadores, dispositivos de comunicação e equipamentos relacionados.	Uddin et al. (2015)
Ocupa-se do aprendizado e da prática de SI/TI ou computação ecologicamente sustentável.	Meity (2015)
Refere-se ao consumo eficaz e eficiente de recursos por meio do uso de infraestruturas de TI para abordar a sustentabilidade ambiental.	Hernandez (2017)
Conjunto de atividades na área de finanças, design e desenvolvimento, adoção, uso e descarte para atingir a sustentabilidade ambiental por meio de informatização, renovação e informação.	Muhammad et al. (2017)
O estudo e prática do design, construção e uso de hardware, software e tecnologias de informação considerando o impacto ambiental.	Calero e Piattini (2015), adaptado por Patón-Romero et al. (2018)

Fonte: elaborado pela autora, a partir dos autores mencionados.

No Quadro 6, existem conceitos de duas organizações: Meity e Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Neste Quadro, também se verifica que os conceitos de TI Verde começam a emergir a partir de 2007. Este é ano em que o programa de

estrelas de energia (Energy Star – criado em 1992 e oferecido pela agência de proteção ambiental dos Estados Unidos) foi revisado para especificar o uso proficiente de computadores e outros softwares de TI, bem como hardware por meio de princípios orientadores como redução e descarte de lixo eletrônico, virtualização de recursos, soluções de thin client, conformidade regulatória e políticas de TI, as quais foram exigências para atingir as classificações de estrelas de energia. Esta iniciativa foi seguida por várias grandes empresas, tais como Dell e Google (SINGH; SAHU, 2020).

Ainda, para Fuchs (2008), da Green IT surgiu um novo conceito denominado Green IS (Green Information Systems), o qual é mais amplo. Conforme Singh e Sahu (2020), Green IS se refere ao uso eficiente de TI e SI para reduzir o impacto prejudicial direto e indireto de TI / SI no meio ambiente e pegadas de carbono de organizações, indivíduos e sociedade. Este trabalho está focado em TI Verde a partir do conceito de Murugesan (2008), exposto no mencionado Quadro, o qual relata que é o estudo e a prática de projetar, fabricar, usar e descartar computadores, servidores e subsistemas associados, como monitores, impressoras, dispositivos de armazenamento e sistemas de comunicação de forma eficiente e efetiva com o mínimo ou nenhum impacto no ambiente.

Na visão de Gabriel (2008), a TI nunca será completamente verde, sendo possível apenas deixá-la mais sustentável. O autor exemplifica seu posicionamento trazendo a necessidade de utilização de recursos naturais, do consumo de combustíveis fósseis, gastos de energia e descarte final nas fases de fabricação, uso e descarte de qualquer equipamento.

Estudos como os de Berkhout e Hertin (2001); Murugesan (2008); Molla et al. (2008); Molla e Abareshi (2012) abordam a TI por meio de uma visão integrada em termos de impactos, caminhos, preocupações e motivos em relação às práticas de TI Verde. O Quadro 7 apresenta estas visões sistêmicas.

Quadro 7 – Visões sistêmicas da TI Verde

(continua)

Berkhout e Hertin (2001)	Impactos da TI ao meio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> a) de primeira ordem: impacto direto por meio da produção, logística, uso e descarte; b) de segunda ordem: impactos indiretos - efeitos na estrutura econômica, sistemas de produção e distribuição; c) de terceira ordem: impactos indiretos - estímulo do consumo verde, crescimento econômico das TIs, estilo de vida e sistema de valores.
--------------------------	---

Murugesan (2008)	Caminhos para TI Verde: a) projeto verde: design eficiente de energia e componentes ambientalmente saudáveis; b) produção verde: fabricação de componentes eletrônicos, computadores e outros subsistemas associados com mínimo ou nenhum impacto sobre o meio ambiente; c) uso verde: redução do consumo de energia de computadores e outros sistemas de informação e utilização de uma maneira ambientalmente saudável; d) eliminação verde: recondicionamento, reutilização e reciclagem adequada de computadores indesejados e outros equipamentos eletrônicos.
Molla et al. (2008)	Preocupações da TI Verde em nível empresarial: a) econômica; b) ambiental; c) social; d) diferenciador estratégico; e) facilitador de outras iniciativas verdes.
Molla e Abareshi (2012)	Motivos para adoção da TI Verde pelas organizações: a) eco eficiência: redução de custos; b) eco eficácia: resultados sociopolíticos (possui origem no sistema de valores e de crenças); c) eco responsividade: oportunidades verdes ou respostas a ações dos concorrentes, clientes e fornecedores; d) eco legitimidade: diferentes pressões políticas e sociais enfrentadas pelas organizações.

Fonte: elaborado pela autora, a partir dos autores mencionados.

Além das inter-relações expostas no Quadro 7, a TI Verde possui estreita relação com as atividades desenvolvidas pela logística reversa. Esta se conceitua como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes ao retorno dos bens pós-venda e pós-consumo ao ciclo produtivo (canais de distribuição reversos) a fim de agregar valor econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa (LEITE, 2009). Segundo Rogers e Tibben-Lembke (1999), a logística reversa é um processo de planejamento, implementação e controle eficiente do fluxo de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações correspondentes, do ponto de consumo para o local de origem, a fim de recapturar valor.

Pelas conceituações expostas no Quadro 7 e devido à menção sobre logística reversa, verifica-se a concepção sistêmica da TI Verde. Dentro de um leque de personas e fatores, este trabalho abarca a temática na perspectiva individual (consumidor), com enfoque na certificação ecológica.

Alves (2016) menciona as diferentes perspectivas na literatura sobre a TI Verde: ao mesmo tempo que envolve altos custos para sua implantação, também possui benefícios econômicos. Em termos de mudanças na economia e sociedade, o autor apresenta uma tabela extraída de Mines e Davis (2009), numerada aqui como Tabela 6, na qual está incluída esta temática.

Tabela 6 – A TI Verde dentre a mudança econômica

	O presente		O futuro
Regulamentações verdes	Voluntário	➔	Obrigatório
Consumidor verde	Minoria	➔	Maioria
Foco do investidor	Crescente	➔	Intenso
Visão do executivo	De vanguarda	➔	Corrente principal de pensamento
Iniciativas empresariais	Nicho de projetos	➔	Fundamentais para as empresas
Imposto de carbono	Nenhum	➔	Múltiplos
TI Verde	Interessante	➔	Necessária

Fonte: Mines e Davis (2009) apud Alves (2016).

Em relação à Tabela 6, destaca-se o status atual de consumidor verde de “minorias” para futuramente ser “maioria”. O mesmo ocorre com imposto de carbono (presente – nenhum; futuro - múltiplos) e TI Verde (presente – interessante; futuro - necessária). Após explicação da TI Verde, em geral, a próxima seção apresenta uma discussão sobre a temática numa perspectiva individual.

2.2.2 A Tecnologia da Informação Verde na perspectiva do indivíduo

Para Salles et al. (2016), além das mudanças em termos de tecnologia, a prática efetiva da TI Verde demanda mudanças de comportamento, através do agir de maneira ambientalmente responsável. Conforme Ebreo e Vining (2001), ações no âmbito individual ou doméstico precisam ser consideradas para amenização dos problemas de degradação ambiental do planeta. Desta forma, é preciso focar também as práticas de consumo de energia, as decisões de compra e a forma de utilização de produtos e depois considerar a etapa de descarte adequado (última fase do ciclo da TI Verde).

Segundo Young et al. (2010), em cada decisão de compra de um produto ou serviço, existe um potencial maior ou menor de contribuição para um padrão de consumo mais ou menos sustentável, o qual envolve aspectos como ética, recursos, resíduos e impacto na comunidade. Assim, o consumo favorável ao meio ambiente pode ser caracterizado como uma forma altamente complexa de comportamento do consumidor, intelectualmente e moralmente, bem

como na prática. Em virtude da complexidade motivacional do consumo ecologicamente orientado, há a necessidade de mudar o foco das medidas de política ambiental dos consumidores e suas tomadas de decisão para formas mais coletivas de ação social (MOISANDER, 2007). Por exemplo, quando não encontrada, o consumidor deve solicitar ao fornecedor a certificação ambiental do produto de TI, a fim de impulsionar o desenvolvimento de produtos de TI mais sustentáveis (TCO, 2018).

Identificam-se alguns estudos na perspectiva individual da fase de compra e uso da TI Verde, tais como os de Chetty et al. (2009) - estratégias de gerenciamento de energia de computadores domésticos; Schmidt et al. (2010) – atributos de TI Verde na escolha de computadores; Kranz e Picot (2011) - fatores que influenciam a intenção dos consumidores privados de adotar um sistema de informação verde. Encontram-se, ainda, as pesquisas de Koo et al. (2013) - motivações influentes do uso de dispositivos de TI Verde; Santos (2013) - atributos verdes e a intenção de compra do consumidor; Al-Madhagy et al. (2015) - relação entre utilidade percebida, facilidade de uso percebida e consciência ambiental na intenção de comportamento para adoção de Tecnologia da Informação Verde; Longaray et al. (2015) – práticas de TI Verde – estudo com usuários; Zwicker (2017) – influência dos argumentos ecológicos no consumo de TI; Zwicker e Löbner (2018) – Heurística da Ancoragem e Ajustamento e consumo de TI Verde.

Ainda, tem-se que considerar o indivíduo imerso em um contexto sistêmico, no qual o projeto verde (green design of IT systems) envolve design eficiente de energia e componentes ambientalmente saudáveis. A produção verde (green manufacturing of IT systems) corresponde à fabricação de componentes eletrônicos, computadores e outros subsistemas associados com o mínimo impacto ambiental negativo sobre o meio ambiente (MURUGESAN, 2008). Conforme Radu (2012), o interesse das empresas de TI na produção de produtos favoráveis para o ambiente está crescendo continuamente, por meio de tentativas sucessivas de alinhamento com as normas internacionais e da ascensão de coordenadas ambientais dentro de diferentes campanhas e ações voluntárias.

Segundo Murugesan (2008), o uso verde (green use of IT systems) busca reduzir o consumo de energia de computadores e outros sistemas de informação e usá-los de uma maneira ambientalmente saudável. Assim, abarca também decisões de consumo que considerem critérios de eficiência energética e de composição dos equipamentos.

Molla (2009) explica que a utilização de energia é um importante parâmetro de mensuração do impacto ambiental da TI. Jayo e Valente (2010) alertam que, individualmente,

o consumo de energia de um computador pode até não parecer tão alto, contudo, considerando a quantidade mundial de computadores e o seu ritmo de crescimento, o consumo atinge proporções relevantes.

Conforme Murugesan (2008), a dimensão eliminação verde (green disposal of IT systems) da tecnologia da informação busca recondicionar, reutilizar e reciclar adequadamente computadores indesejados e outros equipamentos eletrônicos. O descarte também envolve ações de organizações e indivíduos, sendo o enfoque deste trabalho direcionado à dimensão individual.

Meirelles (2015) traz o quantitativo que, em 2010, o Brasil tinha cerca de 77 milhões de computadores, atingindo, em 2015, 152 milhões, ou seja, o quantitativo praticamente dobrou em 5 anos. Especificamente, em relação ao 1º trimestre de 2020, o número de computadores vendidos foi de 1,47 milhão de unidades, alta de 16% em relação ao mesmo período do ano anterior (IDC, 2021).

Ainda, o fim da vida útil de equipamentos eletrônicos aumenta no mundo em torno de 3 a 5% ao ano (WIBOWO; DENG, 2015). Com a pandemia do COVID-19 que iniciou em 2020, famílias e indivíduos precisaram adquirir equipamentos de tecnologia da informação em suas residências para o teletrabalho, aulas à distância, comunicação interpessoal, entretenimento, entre outros. Especificamente, em relação ao 1º trimestre de 2020, o número de computadores vendidos foi de 1,47 milhão de unidades, alta de 16% em relação ao mesmo período do ano anterior (IDC, 2021).

O tipo de resíduo dos componentes eletrônicos mencionados contém metais valiosos bem como potenciais contaminantes ambientais (ROBINSON, 2009). Tendo em vista esse cenário, fortalecer os processos de descarte adequado e de reciclagem torna-se uma fase importante nos processos sustentáveis de tecnologia da informação nas dimensões organizacional e individual. Ainda, há a logística reversa, a qual já foi referenciada na seção 2.2.1 deste trabalho.

O lixo eletrônico compreende aparelhos eletrônicos descartados, dos quais computadores e telefones celulares são desproporcionalmente abundantes devido à curta vida útil (ROBINSON, 2009). Este é um dos problemas de poluição que mais crescem no mundo, dada a presença de uma variedade de substâncias tóxicas que podem contaminar o meio ambiente e ameaçar a saúde humana se os protocolos de descarte não forem meticulosamente

gerenciados (KIDDEE et al., 2013). Embora ilegal sob a Convenção da Basileia, há países que exportam uma quantidade desconhecida deste tipo de lixo para países pobres, onde ocorre a queima e a dissolução em ácidos fortes com poucas medidas para proteger a saúde humana e o meio ambiente (ROBINSON, 2009). Especificamente ao Brasil, o mencionado tratado ambiental foi ratificado e internalizado por meio do Decreto nº 875, de 19 de julho de 1993 e do Decreto nº 4.581, de 27 de janeiro de 2003, que promulga emendas à Convenção e que define os resíduos considerados perigosos e passíveis de controle.

Identificam-se estudos na perspectiva individual da fase de descarte da TI Verde, entre os quais: Moretti et al. (2011) e Demajorovic et al. (2012), que verificaram que os consumidores não seguem comportamentos de descarte recomendados. Internacionalmente, Dixit e Badgaiyan (2016) e Mishima e Nishimura (2016) buscaram estudar antecedentes e ações de incentivo para que os consumidores retornem os dispositivos usados aos fabricantes. Afroz et al. (2013), ao entrevistarem consumidores de equipamentos eletroeletrônicos (EE), chegaram à conclusão de que 65% deles afirmam levar em conta fatores ambientais quando compram EE e 52,5% dos agregados familiares estavam dispostos a pagar para melhorar o sistema de gestão de resíduos eletrônicos.

Para Khan et al. (2015), os métodos de eliminação de resíduos eletrônicos, na maioria dos países, não são planejados. Os autores propõem uma gestão que considere: política de resíduos eletrônicos, regras, funções, governo, consumidor e indústrias. Segundo Oliveira et al. (2012), o processo de reciclagem e coleta de lixo eletrônico exigem uma gestão de coleta eficiente que depende da educação das pessoas e da cooperação da sociedade, governo, produtores e distribuidores.

Para Kidee et al. (2013), é preciso desenvolver dispositivos de design ecológico, coletar corretamente o lixo eletrônico (LE), recuperar e reciclar o material através de métodos seguros, descartar por meio de técnicas adequadas, proibir a transferência de LE para outros países e aumentar a conscientização sobre o impacto do lixo eletrônico. Nenhuma ferramenta é adequada, mas quando integrada pode resolver esse problema. Dias (2009) ressalta o papel da educação ambiental na disseminação de uma consciência que harmonize uma visão mais ampla do significado de comportamento, considerando a utilidade e o valor dos resíduos sólidos. Para Alves (2017a), a educação ambiental promove a conscientização das pessoas em relação à utilização do meio ambiente, a fim de estabelecer ações que minimizem os impactos ambientais negativos.

Em uma visão integrativa, buscou-se demonstrar a TI Verde numa perspectiva do indivíduo. A próxima seção apresenta os documentos, legislações e normatizações relacionados à temática.

2.2.3 Documentos globais, legislações e normatizações relacionados à TI Verde

Segundo Hoeltl et al. (2014), para alcançar os potenciais das TIs a fim de fazer uma significativa e importante contribuição para uma sociedade de baixo carbono, o apoio de políticas e governos é crucial. Em relação ao lixo eletrônico (LE), o estudo de Afroz et al. (2013) sugeriu que o governo pode gerir o LE através da criação de legislação eficaz. Neste trabalho, nas respostas das entrevistas com autores relevantes sobre a temática (seção 2.1.4), diversas vezes ocorre menções à importância da legislação para consecução de uma TI Verde. Esta seção apresenta os documentos globais, legislações e normatizações relacionados à temática.

Em âmbito global, o Relatório “Nosso Futuro Comum”, publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1987, traz a definição de desenvolvimento sustentável como aquele que atende as necessidades do presente sem prejudicar a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades (CMMAD, 1991). Também em nível mundial, foi criada, em 2015, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, das Nações Unidas, que é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade que, entre outros aspectos, prevê medidas transformadoras que são urgentemente necessárias para direcionar o mundo para um caminho sustentável e resiliente (ONU, 2019).

No Brasil, foi publicada, em 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A referida Lei menciona a responsabilidade compartilhada de fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores na efetivação da logística reversa de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Porém, esta legislação não traz maiores especificações quanto ao lixo eletrônico. Na União Europeia (UE), a gestão do lixo eletrônico é regulada pela Diretiva WEEE Recast Directive 2012/19/EU que se destina a regular a coleta, reciclagem e recuperação de lixo eletrônico. Na pesquisa de Freitas e Kocourek (2021), mesmo com o reconhecimento e entendimento da comunidade acerca da

importância da Coleta Seletiva Solidária na Universidade Federal de Santa Maria, é necessário ampliar a adesão e consolidar a participação social no programa.

Conforme Zhang et al. (2011), a maioria das regulamentações ambientais e medidas de controle de TI se concentram apenas nos fabricantes de equipamentos de TI. Patón-Romero e Piattini (2016) problematizam que, enquanto há um número crescente de trabalhos de pesquisa e melhores práticas isoladas de Green IT, ainda não existem normas específicas para ajudar as organizações a estabelecer as bases dessas melhores práticas (governança e gerenciamento da TI Verde) e verificar se essas implementações são suficientes, corretas e se funcionam conforme o esperado.

No âmbito da União Europeia, o Quadro 8 expõe legislações relacionadas à TI Verde. Ressalta-se que não foi feita uma pesquisa exaustiva em relação a todas normativas existentes sobre o assunto.

Quadro 8 – Legislações da União Europeia relacionadas à TI Verde

REACH - 1907/2006	referente ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos.
RoHS Recast Directive 2011/65/EU	relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos.
WEEE Recast Directive 2012/19/EU	sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos.
Directive 2012/27/EU	sobre eficiência energética.
Ecodesign Directive 2009/125/EC	estabelece um quadro para a definição dos requisitos de concepção ecológica dos produtos que consomem energia.
Renewable Source Directive 2009/28/EC	relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis.
Directive 2013/56/EU	proíbe a distribuição de pilhas e acumuladores (baterias recarregáveis) que contenham certos metais perigosos e estabelece normas de rotulagem, segurança na recolha do equipamento e reciclagem.

Fonte: elaborado pela autora.

As Diretivas do Quadro 8 foram expostas tendo em vista os padrões da EPEAT fazerem uso destas orientações para construção dos critérios de certificação. Além do mais, o conhecimento das legislações estrangeiras nesta área é importante para futuras aplicações no Brasil.

Especificamente, no Brasil, encontram-se políticas, tais como a Política Nacional do Meio Ambiente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Política de Educação para o Consumo Sustentável. Porém, estas legislações não trazem especificações em relação à tecnologia da informação (BRASIL, 1981; BRASIL, 2010; BRASIL, 2015).

No que diz respeito à avaliação ambiental de produtos eletrônicos, existe a Norma Internacional IEEE 1680-2009. Este padrão destina-se a ser usado por compradores governamentais, institucionais e corporativos na seleção de produtos eletrônicos baseados no desempenho ambiental e por projetistas e fabricantes que desejam vender produtos que atendam aos padrões de desempenho ambiental para compradores institucionais. Os fabricantes de produtos também podem usar essa ferramenta para ganhar reconhecimento no mercado consumidor.

A família de padrões IEEE 1680 define critérios de desempenho ambiental para produtos eletrônicos em pelo menos oito categorias: redução ou eliminação de materiais ambientalmente sensíveis, seleção de materiais, projeto para fim de vida, extensão do ciclo de vida, conservação de energia, gerenciamento do fim da vida, desempenho corporativo e embalagem.

A norma IEEE 1680 é pormenorizada por tipo de produto: a IEEE 1680.1 TM, revisada em 2018, serve para avaliação da responsabilidade ambiental e social de computadores e monitores; as normas IEEE 1680.2 TM - 2012 e 1680.2a TM - 2017 referem-se à avaliação ambiental de equipamentos de imagem; as normas IEEE 1680.3 TM - 2012 e IEEE 1680.3a TM - 2017 servem para avaliação ambiental de televisores. Ainda há a NSF / ANSI 426-2017 - Liderança Ambiental e Avaliação de Responsabilidade Social Corporativa de Servidores e a UL 110 Edition 2 – 2017, que é o padrão para a sustentabilidade para telefones celulares.

Quanto ao estabelecimento de critérios ambientais internacionais que contemplem produtos de TI, existem certificações tais como EPEAT, Energy Star, Green Guard Certification, Japan PC Green Label, Blue Angel, China Energy Conservation Program, Taiwan Green Mark, TCO Certified. Descrições referentes a estas especificações são apresentadas no Quadro 9, ressaltando que a pesquisa não foi exaustiva, considerando a ampla abrangência mundial de certificações.

Quadro 9 - Critérios ambientais internacionais que contemplam produtos de TI

(continua)

EPEAT	Electronic Environmental Assessment Tool - destina-se a ajudar compradores a identificar eletrônicos verdes (EPEAT, 2021).
Energy Star	É um padrão internacional para o consumo eficiente de energia originado nos Estados Unidos (ENERGY STAR, 2019).
Japan PC Green Label	Promoção dos 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) para computadores pessoais (PC 3R, 2019).

Blue Angel	Rótulo ecológico do governo federal da Alemanha, desde 1978, o qual estabelece altos padrões para o design de produtos ecológicos (BLUE ANGEL, 2019).
Taiwan Green Mark	Lançado em 1992 pela Administração de Proteção Ambiental de Taiwan como um programa de rotulagem ecológica, a fim de promover o conceito de reciclagem, redução da poluição e conservação de recursos (RPCLAB, 2019).
TCO Certified	TCO é uma certificação de sustentabilidade sueca que avalia monitores, computadores e dispositivos móveis (TCO, 2018).

Fonte: elaborado pela autora.

Entre as certificações expostas no Quadro 9, utilizou-se a EPEAT para aprofundamento e construção do experimento deste estudo. Além de estar voltada a compradores, verificou-se que este sistema de rotulagem possui registro de produtos no Brasil. A próxima seção traz maiores detalhes no que diz respeito a esta certificação, com a apresentação dos atributos verdes avaliados neste processo.

2.2.3.1 Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT)

A certificação é um processo no qual uma entidade independente avalia se determinado produto atende às normas técnicas com base em auditorias no processo produtivo (ABNT, 2019). A Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT) é um rótulo ecológico mundial para o setor de TI utilizado como parte das decisões de aquisições sustentáveis.

Este sistema de classificação é gerenciado pela Green Electronics Council (GEC) que possui a missão de alcançar um mundo no qual apenas produtos eletrônicos sustentáveis sejam projetados, fabricados e comprados. A GEC é uma organização sem fins lucrativos que busca ajudar fabricantes e compradores a compreender os desafios enfrentados por uma TI sustentável, comprar para enfrentar esses desafios e agir para alterar comportamentos internos operacionais, de fabricação e de aquisição (GEC, 2019).

O programa EPEAT foi desenvolvido por um conjunto diversificado de partes interessadas, incluindo organizações governamentais de defesa ambiental, representantes do governo dos Estados Unidos, varejistas, recicladores, academia, consumidores, fabricantes e fornecedores. Foi inicialmente apoiada por meio de acordos com a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EUA) e posteriormente se expandiu: registra atualmente produtos em 43 países, incluindo Europa, Ásia e região do Pacífico. Consumidores e áreas empresariais como saúde, educação, hospitalidade estão envolvidos na aquisição dos produtos com rotulagem ambiental (HORN, 2015).

A pesquisa no site da EPEAT pode ser realizada por categoria, fabricante, localização geográfica ou classificação. Os registros também podem ser identificados por atributos específicos como redução de materiais tóxicos, reciclabilidade, uso de plástico reciclado. Os produtos abarcados são servidores, computadores e displays, equipamentos de imagem, televisões e celulares. Os níveis de classificação podem ser visualizados no Quadro 10. Estes aspectos são definidos considerando critérios obrigatórios ou optativos.

Quadro 10 – Classificações EPEAT

Classificações	Crítérios
Bronze	atendem a todos os critérios exigidos e atingem menos de 50% dos pontos opcionais.
Prata	atendem a todos os critérios exigidos e atingem de 50 a 74% dos pontos opcionais.
Ouro	consideram os critérios exigidos e atingem de 75 a 100% dos pontos opcionais.

Fonte: elaborado pela autora.

Segundo Horn (2015), a classificação do produto de acordo com bronze, prata ou ouro da EPEAT (Quadro 10) permite que os fabricantes apresentem desenhos “mais ecológicos” e combinem esses produtos com potenciais consumidores. Presume-se que os produtos registrados neste programa tenham um impacto ambiental em todo o ciclo de vida da TI.

As categorias e os critérios da EPEAT podem ser visualizados no Quadro 1.

Quadro 11 – Especificações da certificação EPEAT para computadores e displays

(continua)

	OB.	Conformidade com as restrições de substância da Diretiva da União Europeia sobre Restrição de Certas Substâncias Perigosas Eliminação de mercúrio intencionalmente adicionado em fontes de luz Redução do teor de bromo e cloro em peças plásticas > 25g Conformidade com as disposições da Diretiva de Baterias da União Europeia
--	-----	---

Gerenciamento de Substâncias	OP.	Restrição ao uso de cádmio Restrição do uso de berílio Redução adicional do teor de bromo e cloro de materiais plásticos Prevenção ou eliminação de substâncias do Anexo XIV da REACH da União Europeia (UE) - Registo, Avaliação, Autorização e Restrição de Produtos Químicos (lista de autorização) Redução de substâncias na Lista Candidata de grande preocupação da REACH Avaliação e seleção de produtos químicos Substâncias declaráveis da IEC 62474 - Material Declaration for Products of and for the Electrotechnical Industry Solicitação de inventário de substância Adquirir inventário de substâncias Reduzir as emissões de gases fluorados da fabricação de telas planas Reduzir as emissões de gases de efeito estufa fluorados da produção de semicondutores
Seleção de materiais	OB.	Plástico reciclado pós-consumo mínimo, reciclado pós-consumo derivado de conteúdo plástico ITE (derivados PET - Plasticizers Derived from Post-Consumer) ou plástico à base de bio
	OP.	Maior plástico reciclado pós-consumo, plástico reciclado pós-consumo derivado de ITE ou conteúdo plástico de base biológica Conteúdo plástico reciclado pós-consumo derivado de ITE
Design para o fim da vida	OB.	Identificação de materiais e componentes que requerem tratamento seletivo Peças plásticas compatíveis com reciclagem Peças plásticas separáveis para reciclagem
Extensão de longevidade do produto/ciclo de vida	OB.	Suporte de serviço Remoção do gabinete externo Peças de reposição Substituição da bateria e informações
	OP.	Bateria recarregável de longa duração Informações de serviço disponíveis publicamente Capacidade de atualização e reparabilidade do produto Remoção de baterias de íon de lítio
Conservação de energia	OB.	Conformidade com os requisitos atuais do programa ENERGY STAR® Limite do modo de potência mais baixa
	OP.	Eficiência energética para fontes de alimentação internas Eficiência de energia para fontes de alimentação externas que excedem o nível VI de fornecimento de eficiência de energia Consumo de energia do produto menor que o limite máximo da ENERGY STAR®
Gestão de fim de vida	OB.	Fornecimento de serviços de devolução de produtos Fornecimento de um programa de devolução de bateria recarregável removível Processamento final de vida
Embalagem	OB.	Eliminação de metais pesados intencionalmente adicionados em embalagens Eliminação do cloro elementar como agente de branqueamento em material de embalagem Material de embalagem separável Plásticos marcados em materiais de embalagem Conteúdo reciclado em embalagens de fibra de madeira
	OP.	Embalagem composta por materiais reciclados e/ou bio-base e/ou florestados de conteúdo sustentável Oferta de uma opção de embalagem a granel
Avaliação do ciclo de vida e pegada de carbono	OP.	Avaliação do ciclo de vida do produto e divulgação pública da análise Emissões de gases de efeito estufa específicas do produto - pegada de carbono Pegada de carbono corporativa Emissões de gases com efeito de estufa provenientes do transporte de produtos
	OB.	Sistema de gestão ambiental certificado de terceiros para projeto e organizações de manufatura Relatório de desempenho ambiental corporativo por fabricante

Desempenho ambiental corporativo	OP.	Sistema de gestão ambiental certificado de terceiros para fornecedores de instalações de fabricação Relatório de desempenho ambiental corporativo por fornecedores Sistema de gestão de energia/melhoria do desempenho energético - fabricantes Sistema de gestão de energia/melhoria do desempenho energético dos fornecedores Uso de energia renovável pelo fabricante Uso de energia renovável pelos fornecedores dos fabricantes
Responsabilidade social das empresas	OB.	Divulgação pública sobre minerais de conflito em produtos
	OP.	Fabricação de fornecedor socialmente responsável: trabalho Fabricação socialmente responsável Participação em um programa na região que promova o fornecimento responsável de conflitos minerais Participação em fundições e refinadores em mecanismos de terceiros alinhados à Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)

Fonte: elaborado pela autora, a partir de EPEAT (2021).
OP. = opcional. OB = obrigatório.

Considerando o Quadro 11, o Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos (IEEE) tem escrito os padrões EPEAT sob a égide da IEEE 1680 - Avaliação Ambiental de Produtos Eletrônicos. Este padrão, apresentado na seção 2.2.3 deste trabalho, fornece diretrizes para implementação de procedimentos para a família de padrões 1680, descrevendo registros de produtos, declarações de conformidade, classificações e verificações (HORN, 2015).

No site da EPEAT, é possível verificar o registro de 43 países, dentre os quais o Brasil está incluído. O cenário de registro dos produtos no país pode ser visualizado no Quadro 12.

Quadro 12 – Dispositivos e empresas registrados na EPEAT – Brasil

Dispositivos	Brasil
Computadores e displays	583 equipamentos de 5 empresas
Equipamentos de imagem	Não há registros
Televisores	Não há registros
Telefones celulares	Não há registros

Fonte: elaborado pela autora, a partir de EPEAT (2021).

Em relação ao Quadro 12, as empresas brasileiras com registro são: AOC; Dell; HP Inc; Positivo Tecnologia S.A. e MMD Monitors and Displays Nederland B.V. No que diz a

computadores e displays, existem 238 modelos de notebooks e 117 modelos de desktops registrados (EPEAT, 2021).

No entanto, no Brasil, a EPEAT é pouco conhecida, tal como evidencia o estudo de Zwicker (2017), na qual apenas 7% dos indivíduos pesquisados conheciam esta associação. Percebe-se que o principal foco da EPEAT é empresarial. Porém, entende-se que compradores individuais também poderão se beneficiar desta ferramenta a fim do alcance da sustentabilidade ambiental e do exercício do consumo sustentável de TI, tal como também é exposto no site desta entidade certificadora.

A seguir, apresenta-se sobre consumo sustentável.

2.2.4 Consumo Sustentável

O processo decisório é um componente fundamental humano, estando presente nas rotinas, desde situações mais simples a mais complexas. Os indivíduos julgam e tomam decisões ao avaliar possibilidades de escolha e oportunidades (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974; STERNBERG, 2000). Decisões sobre o que comprar fazem parte do cotidiano das pessoas.

O estudo do comportamento do consumidor ganhou impulso a partir do surgimento da teoria de marketing, sendo que o consumidor é a origem da motivação das empresas em oferecer um produto ou serviço. Este comportamento envolve obter, consumir e descartar produtos e serviços, abrangendo os processos decisórios que precedem e sucedem essas atividades (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2000). O comportamento de consumo constitui-se como fator primordial efetivo pelo qual a sociedade impacta negativamente o meio ambiente. Disponibilizar produtos verdes não é suficiente, são necessários esclarecimentos sobre estes produtos, a fim de eliminar qualquer confusão por parte do consumidor (PEREIRA et al., 2014).

O ato de consumir é um processo individual e coletivo, carregado de significado, influenciado pelos valores culturais e individuais que norteiam a ação de cada um. As mercadorias são bens simbólicos que propiciam sonhos e satisfação emocional individual (TONI et al., 2012).

Para Slater (2002), todo consumo é cultural, imerso num sistema de relações sociais, sendo que os produtos utilizados pelo consumidor ajudam a desenvolver a identidade de cada indivíduo. Alves (2017a) alude o consumo consciente a um iceberg – parte submersa (cultura – aspecto abstrato). A parte visível é um aspecto concreto, as ações humanas.

A sociedade moderna pode ser amplamente descrita como tendo duas faces: a) uma caracteriza o consumismo - compra em excesso e “joga fora” depois; b) outra demonstra a preocupação com o uso de recursos e o impacto que isso tem no meio ambiente. Esta segunda “face” está prevalecendo cada vez mais, a fim de minimizar os efeitos negativos que os padrões de consumo insustentável causam no ambiente que é de todos (PILIGRIMIENE et al., 2020).

A questão principal do consumo sustentável não está somente no quanto se consome, mas também em como e o que (SCHLEDER et al., 2019). Tendo em vista que os artefatos de tecnologia da informação fazem parte do cotidiano das pessoas, torna-se essencial atentar para os aspectos ecológicos dos produtos, a fim de amenizar os efeitos negativos no meio ambiente.

Chou (2013) aborda que a consciência é um ponto de partida para o planejamento de uma TI sustentável, sendo que a importância e os benefícios destas práticas devem ser reconhecidos pelos indivíduos, organizações e toda sociedade. Segundo Bedante e Slongo (2004), pessoas com níveis de consciência ambiental mais altos tendem a tomar decisões levando em consideração o impacto ambiental das mesmas. Ainda, questões relativas à proteção ambiental e, por conseguinte, aos problemas de consciência ecológica da sociedade têm sido frequentemente discutidos por diferentes cientistas e países (PIEKARSKI et al., 2016).

Schlegelmilch et al. (1996) definem consciência ambiental como um construto multidimensional composto por elementos cognitivos, atitudinais e comportamentais. Piekarski et al. (2016) destacam a complexidade do conceito, não existindo uma conceituação universalmente aceita. Assim, pode ser expresso em diferentes formas: pensamento de senso comum, ideologias, opinião pública ou conhecimento científico. Os componentes incluem: o componente emocional-avaliativo (sistema de valores adotado pelas pessoas e pela sociedade), o componente cognitivo (a visão do modelo de civilização e ciência naturalista) e o componente comportamental (necessidades humanas e demandas relacionadas ao uso da riqueza natural e atividades individuais de proteção do ambiente).

Em relação às terminologias consciência ambiental ou consciência ecológica, em questionamento realizado por e-mail, o pesquisador Ricardo Ribeiro Alves, autor de diversos livros relacionados à temática, entende que são sinônimos, que no fundo dizem a mesma coisa, mesmo que haja pequenas variações na definição. O autor julga que o termo é escolhido de acordo com a conveniência ou a gosto do pesquisador para falar do assunto. Alves (2017a)

exemplifica que ocorre o mesmo com marketing ambiental, marketing verde, ecomarketing, marketing ecológico que, em essência, aludem a um mesmo sentido, mas expresso em palavras diferentes.

Marketing é “a atividade, conjunto de instituições e processos para criar, comunicar, entregar e trocar ofertas que tenham valor para clientes, parceiros e a sociedade em geral” (AMA, 2021). Já o marketing verde:

refere-se ao desenvolvimento e comercialização de produtos considerados ambientalmente seguros (ou seja, projetados para minimizar os efeitos negativos no ambiente físico ou para melhorar sua qualidade). Este termo também pode ser usado para descrever os esforços para produzir, promover, embalar e recuperar produtos de uma maneira que seja sensível ou atenda a questões ecológicas (AMA, 2021).

Para Alves (2017b), o marketing ambiental é uma mudança na forma de as empresas fazerem negócios, incluindo responsabilidade e compromisso. Engloba o conjunto de informações enviadas ao consumidor sobre o produto e sistema produtivo (produção, orientações sobre como utilizar o produto de forma mais eficiente, reutilização, reparação, reciclagem, descarte).

O consumo sustentável tornou-se um tema-chave na pesquisa de marketing, realçando o uso de ferramentas para mudar o comportamento do consumidor para ações de consumo mais amigáveis ao meio ambiente. Desde que ficou claro que a comunicação unilateral sobre consequências negativas de consumo insustentável não foi eficaz em alcançar mudanças substanciais de comportamento, estudos têm se focado em métodos para envolver os consumidores em um diálogo ativo e mútuo sobre questões de sustentabilidade (BRULLE, 2010; MATTILA et al., 2016).

Em relação aos produtos verdes, Alves et al. (2011a) definem como aqueles em que são consideradas as questões ambientais em sua produção, consumo e descarte, com redução dos danos ambientais, geração mínima ou reaproveitamento dos resíduos, e com decomposição mais rápida ao serem descartados no meio ambiente. Assim, em contraposição aos verdes, existem os produtos convencionais, aqueles em que não são consideradas as questões ambientais na produção, consumo e descarte.

Para Pilgrimieni et al. (2020), os produtos verdes são definidos como aqueles em que o design e/ou atributos e/ou a produção envolvem recursos renováveis não tóxicos, biodegradáveis, e que diminuam os danos ao meio ambiente durante todo o ciclo de vida.

Outra questão problemática que precisa ser pensada é em relação à obsolescência programada. Trata-se do encurtamento do ciclo de vida dos produtos, sendo substituídos por

mais novos, a fim de induzir que os consumidores se desfaçam dos produtos antigos para novas aquisições. Esse fenômeno contribui para o descarte de inúmeros produtos no meio ambiente (ALVES, 2017a).

Para Dunlap e Jones (2002), o conhecimento sobre as questões ambientais, as atitudes de preocupação em relação à proteção do meio ambiente e o comportamento pró-ambiental qualificam a consciência ecológica. Li et al. (2013) explicam que o significado de consciência ambiental inclui valores naturais, ciência ambiental e tecnologia, direito e política ambiental, ética e psicologia ambiental. Contempla ainda estado do conhecimento sobre métodos e ferramentas empregados para gerenciar, proteger e moldar o ambiente, a fim de equilibrar as necessidades das pessoas e os recursos ecológicos (PRÉVOT-JULLIARD, 2011).

Garcia et al. (2003) mencionam o desenvolvimento de atitudes, conhecimento e preocupações ambientais como condutores para materialização de um comportamento pró-ambiental. Esclarecem que o comportamento ecológico é determinado por fatores internos ao indivíduo (perfil sócio demográfico e psicológico) e por fatores externos (influências sociais, políticas, econômicas, legais, estímulos de marketing e fatores situacionais). Para os autores, as comunicações de marketing das empresas são fundamentais a fim de auxiliar as decisões de consumo sustentáveis, dentre as opções disponíveis e as limitações dos indivíduos.

Geiger et al. (2018) alertam para a falta de consenso sobre consumo sustentável. Os autores identificam duas dimensões do consumo: ecológicas e socioeconômicas, aludindo a uma abordagem sistêmica, enfatizando a necessidade de uma estrutura integrativa com uma perspectiva interdisciplinar.

Segundo Castro e Trevisan (2020), os conceitos de diferentes termos ligados a novos hábitos de consumo atrelados aos preceitos do desenvolvimento sustentável muitas vezes são confundidos ou, até mesmo, utilizados como sinônimos na literatura. Os mencionados autores buscaram um significado mais profundo para cada termo, enfocando o papel do consumidor nesse processo. Existem os termos: consumo verde, consumo consciente e consumo sustentável.

Castro e Trevisan (2020) utilizam o exemplo de Cortez (2009) para elucidar as diferenças entre os termos, considerando a área de transportes:

na estratégia de consumo verde, haveria mudanças tecnológicas para que os carros se tornassem mais eficientes (consumindo menos combustível) e menos poluentes. No

consumo consciente haveria mudanças comportamentais dos consumidores, que considerariam essas informações sobre o produto além de buscar dados relevantes sobre a empresa fabricante na hora da compra de um automóvel. Na estratégia do consumo sustentável, haveria também investimentos em políticas públicas, visando à melhoria dos transportes coletivos, o incentivo aos consumidores para que utilizem esses transportes e o desestímulo para que não utilizem o transporte individual (CORTEZ, 2009 apud CASTRO; TREVISAN, 2020).

Castro e Trevisan exemplificam os termos, adaptando a figura de Cortez (2009). Segue então a Figura 2:

Figura 2 – Exemplos das estratégias de mudanças de hábitos de consumo - transportes



Fonte: Cortez (2009), adaptado por Castro e Trevisan (2020).

Apesar das diferenciações discutidas na literatura explicadas acima, nesta tese optou-se por utilizar os termos como sinônimos para facilitar a fluidez da discussão. Esta escolha conceitual ocorre tendo em vista a utilização dos termos, sem estas diferenciações em grande parte da literatura acadêmica.

Alves (2017a) se refere ao consumo consciente como uma luta ingrata. É um conceito complexo que envolve dois termos aparentemente opostos — consumo e sustentabilidade. Este é um conceito problemático devido à contradição “verde” (conservação de recursos ambientais) e “consumo” (destruição). No entanto, as definições existentes demonstram que o objetivo principal deste conceito é alcançar a harmonia entre a satisfação das necessidades do consumidor e preservação do meio ambiente (JACKSON, 2005; GUPTA; AGRAVAL, 2017; LIU et al., 2017). É uma busca pelo equilíbrio entre a liberdade de escolha do consumidor e responsabilidade pelos outros e pela Terra (PILIGRIMIENE et al., 2020).

Gupta e Agraval (2017) descrevem o consumo ambientalmente responsável como um processo que envolve compra, utilização e eliminação de bens e serviços. Refere-se a um compromisso entre meio ambiente, objetivos sociais e econômicos; adquirindo, usando e

utilizando produtos, com a finalidade de bem-estar global para as gerações presentes e futuras (PHIPPS et al., 2013).

Existe a “matriz de atitudes” ou “matriz dos R’s” que se refere a atitudes das pessoas, de forma coletiva ou individual, em favor do meio ambiente. Os seguintes “R’s” são:

- a) repensar;
- b) redefinir ou reprojeter materiais, peças e equipamentos;
- c) reduzir o número de componentes;
- d) reutilizar tudo que for possível;
- e) recuperar a energia;
- f) reciclar os materiais;
- g) recusar um produto que irá gerar maior poluição no planeta;
- h) reparar ou consertar um produto antes de descartá-lo;
- i) reintegrar à natureza os materiais que não possam ser reciclados;
- j) respeitar as normas e as leis.

Em relação à TI Verde, a educação é necessária para conscientizar todos os envolvidos - público em geral e profissionais. É preciso dar-lhes a compreensão necessária para realizar mudanças, conduzir pesquisas para explorar o potencial de novos métodos e processos e verificar se eles podem fazer uma diferença positiva (PATTINSON, 2017).

O Quadro 13 apresenta os estudos encontrados na Scopus e WoS, por meio de busca específica explicada nas seções 2.1.2 e 3.2 deste estudo, que abordam a conscientização pessoal da TI Verde.

Quadro 13 – Estudos sobre conscientização pessoal da TI Verde na Scopus e WoS

(continua)

Autores	Descrição
Gabriel (2008)	o objetivo foi promover a conscientização sobre o impacto ambiental da TI, por meio do uso extensivo de TI em residências e organizações.
Ahola et al. (2010)	capacitar as pessoas significa usar as TIs para conscientizá-las sobre o impacto ambiental de suas ações e canalizar seu comportamento em uma direção mais ecológica. Alguns temas que devem ser aprofundados são: consumo ambientalmente sustentável, energia e edificações inteligentes, produção eficiente no ciclo de vida e redes otimizadas e adaptáveis.

Schmidt et al. (2010)	vide a seção 3.3.2 – as hipóteses do experimento.
To et al. (2013)	aumento da consciência verde entre os estudantes do ensino médio por meio de programas educacionais - tecnologias em nuvem, jogos interativos on line, competições e equipamentos físicos.
Trimi e Park (2013)	de forma complementar, o estudo sugere algumas diretrizes para empresas, governos e indivíduos para aumentar os esforços para a TI Verde e sua conscientização.
Issa et al. (2014)	conscientização de alunos de um mestrado que trata da importância da TI Verde.
Al-Madhagy et al. (2015)	relação entre utilidade percebida, facilidade de uso percebida e consciência ambiental na intenção de comportamento para adotar a Tecnologia da Informação Verde entre indivíduos instruídos em uma Universidade da Malásia. Os resultados indicam que os três são preditores significativamente positivos.
Dezdar (2017)	fatores que afetam a intenção de usar a Tecnologia da Informação Verde e sua influência posterior sobre o uso real da TI Verde em estudantes em país em desenvolvimento.
Hsu et al. (2017)	os resultados mostram que a utilidade percebida, as atitudes, as normas subjetivas e o controle comportamental percebido têm um impacto significativo e positivo na intenção dos consumidores em comprar um produto de TI Verde - e-books. Os resultados também mostram o efeito moderador do conhecimento dos consumidores sobre a compatibilidade ambiental dos e-books em sua intenção de comprar e-books.
Alkali et al. (2017)	este estudo fornece uma estrutura para entender e explicar a adoção individual da TI Verde.
Hail e Ibrahim (2018)	o artigo examina o papel da preocupação ambiental e da responsabilidade ambiental percebida em conjunto com o nível de conscientização que os entrevistados (estudantes e professores em Universidades públicas no norte da Malásia) possuem para chamar a atenção dos usuários para adotar uma tecnologia de cloud computing.
Piligrimiene et al. (2020)	o engajamento do consumidor no consumo sustentável teve um impacto positivo na compra de produtos verdes.

Fonte: elaborado pela autora.

Verifica-se que cinco estudos sobre conscientização pessoal da TI Verde (Quadro 13) foram publicados após 2015. Já estudos que integram consumo e Tecnologia da Informação Verde são apresentados no Quadro 14. A busca foi realizada pela pesquisa com a palavra “consumption” (consumo, em inglês) nos títulos e palavras-chave dos 363 artigos obtidos pela bibliometria realizada.

Quadro 14 – Autores e artigos – integração consumo e TI Verde (bibliometria)

Hayes (2008)	TI para sustentabilidade ambiental: roteiro de TIs verdes - a complexa rede de comportamento de pessoas, instituições, organizações e jurisdições políticas, como estados-nação. Emergem os quatro pontos: consumo ambientalmente sustentável; energia e edifícios inteligentes; produção eficiente ao longo do ciclo de vida; redes otimizadas e adaptáveis.
Edgell et al. (2008)	Software verde e TI verde: uma perspectiva do usuário final - voltado ao usuário final, em relação ao consumo de energia.
Yuasa et al. (2009)	Potencial de eficiência de recursos de tecnologias, produtos e estratégias selecionadas - eficiência material e conservação de recursos.
Gamble et al. (2009)	Preenchendo a lacuna de TI / SI verdes e consumo sustentável - as estruturas da prontidão de uma empresa para se tornar verde por meio de práticas de TI eco-sustentáveis são discutidas a partir de diversos pontos de vista teóricos para as implicações básicas.

Fonte: elaborado pela autora.

Jackson (2009) traz a importância da participação social para efetivação do desenvolvimento sustentável, por meio da criação e proteção dos espaços públicos, fortalecimento de iniciativas de sustentabilidade na comunidade, redução da mobilidade geográfica laboral, treinamento para empregos verdes, proteção dos espaços verdes, criação e facilitação de condições de acesso à aprendizagem ao longo da vida e para uma maior participação dos cidadãos no planejamento urbano e nos processos de tomada de decisão.

Peixoto e Pereira (2012) trazem as incoerências encontradas entre um discurso ambientalmente responsável e um comportamento ecologicamente correto. Fatores como comodidade, ausência de interesse, impotência, condição financeira, falta de incentivo do governo e questão cultural apareceram como os principais limitadores deste comportamento. Segundo os autores, há a necessidade de conscientização geral da população sobre a necessidade de preservar a natureza, por meio da disponibilização de informações e incentivo à geração de conhecimentos úteis para a vida prática.

É necessário sair do plano da consciência e considerar as atitudes relacionadas ao consumo consciente do indivíduo, uma vez que os insustentáveis padrões de consumo são um dos fatores que repercutem nas alterações climáticas, na degradação do solo, na poluição da água e do ar e no esgotamento de recursos (SANTOS; SILVA, 2011).

A maioria dos estudos de consciência ambiental fazem associação ao consumo, tais como Straughan e Roberts (1996); Ribeiro e Veiga (2011); Braga Junior et al. (2012); Silva et al. (2017). Consumo Sustentável abrange a busca por produtos e serviços ecologicamente corretos, a economia de recursos, a utilização e reutilização de materiais e equipamentos até o fim de sua vida útil e a correta destinação para reciclagem no fim do ciclo de vida dos produtos (RIBEIRO; VEIGA, 2011).

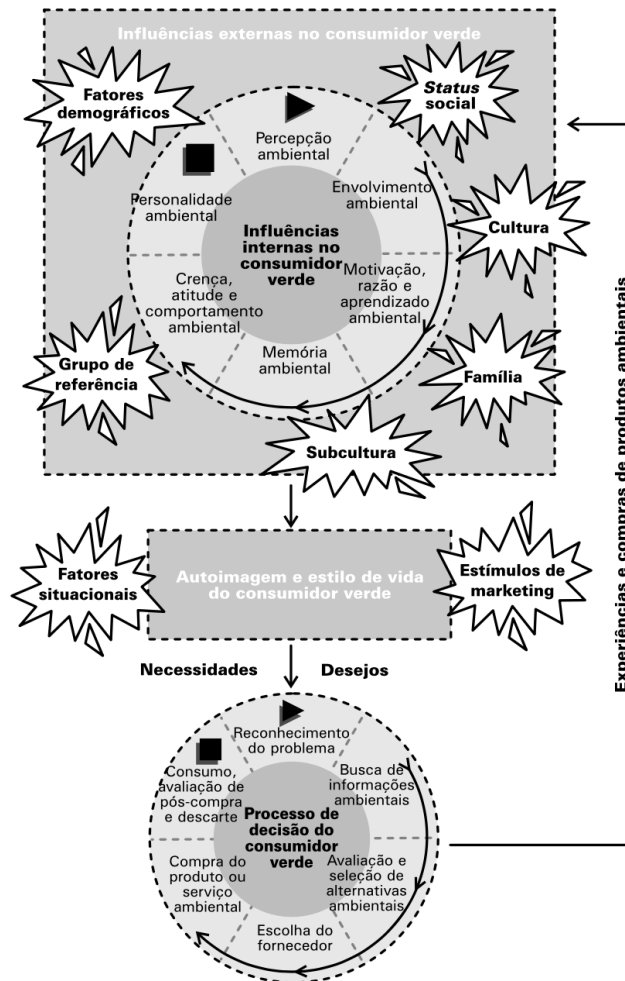
Promover o consumo sustentável envolve questões delicadas, como princípios de soberania e hábitos do consumidor, a determinação das quantidades de consumo suficientes e a visão cultural da felicidade atrelada à prosperidade material. O consumo é entendido como um indicador de qualidade de vida e isto implica problemas, já que o seu crescimento está diretamente relacionado à degradação ambiental. É preciso associar qualidade de vida a aspectos menos materiais, buscar um equilíbrio (MONT; PLEPYS, 2008).

Os estudos sobre como a sustentabilidade do produto afeta as preferências de compra mostram-se inconclusivos (LUCBS, 2010; MARCHAND, WALKER, 2008). Compreender os fatores que potencialmente influenciam a percepção dos consumidores pode fornecer um entendimento sobre intenções de compra (D'SOUZA, 2006). Quando o comportamento favorável ao meio ambiente se alinha ao interesse próprio, os indivíduos tendem a exercê-lo (AJZEN, 1991).

Alves (2011b) desenvolveu um modelo de comportamento do consumidor verde. A Figura 3 expõe os fatores que integram o modelo.

Na Figura 3, pode-se verificar as influências internas na forma de círculo que se movimenta no sentido indicado pelas setas. As influências externas são cultura, subcultura, status social, família, fatores demográficos e grupos de referência. A autoimagem e o estilo de vida ambiental do consumidor irão moldar seus desejos. Há ainda mais um círculo, representando o processo de decisão ambiental iniciando com o reconhecimento do problema pelo consumidor.

Figura 3 – Modelo de comportamento do consumidor verde



Fonte: Alves (2011b).

Neste estudo, optou-se, primeiramente, por utilizar a escala de Ribeiro e Veiga (2011), por abranger a aquisição, uso e descarte, por meio da mensuração de 13 variáveis, em 4 fatores. Os autores consideram que o consumo sustentável:

envolve a busca por produtos e serviços ecologicamente corretos, a economia de recursos como água e energia, a utilização cuidadosa de materiais e equipamentos até o fim de sua vida útil, a reutilização sempre que possível e a correta destinação de materiais para reciclagem no fim do ciclo de vida dos produtos.

As fases do consumo verde, para Ribeiro e Veiga (2011), são:

- a) pré-uso: compra de produtos verdes, reciclados, recicláveis, sem agrotóxicos e que apresentam identidade com alguma causa ecológica;
- b) uso: redução dos níveis de consumo, otimização do uso de energia e realização de uma boa manutenção para ampliar a vida útil dos bens de consumo duráveis;
- c) pós-uso: preocupação com a reciclagem e a reutilização do produto e a eliminação segura dos resíduos.

Em virtude de uma especialista da validação de face (área de sustentabilidade) ter considerado o instrumento preliminarmente escolhido voltado basicamente para reciclagem, não considerando aspectos como alimentação e embalagens retornáveis, foi-se em busca de um novo instrumento de mensuração. O novo construto escolhido foi o de Lages e Vargas Neto (2002), que é mais amplo, contemplando mais aspectos que o anteriormente escolhido. Consultou-se uma segunda especialista (área de instrumentos de mensuração de consumo sustentável), a qual informou que os modelos validados mais trabalhados no Brasil seriam os dois selecionados.

A explicação de cada dimensão do modelo de Lages e Vargas Neto (2002) consta no Quadro 15.

Quadro 15 - Dimensões do comportamento de consumo ecologicamente consciente

Dimensões	Descrição
PRODUTO	consciência em relação a produtos, relacionada com a preocupação do consumidor em comprar ou consumir apenas produtos que não gerem, de alguma forma, prejuízos ao meio ambiente ou de empresas que não apresentem descaso com questões ambientais.
RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO	dimensão na qual o consumidor apresenta uma preocupação em utilizar apenas produtos que possam ser reciclados ou que de alguma maneira sejam reutilizáveis.
ALIMENTAÇÃO E SAÚDE	refere-se a variáveis que caracterizam um consumidor com preocupação direta com a origem dos alimentos que consome, incluindo as preocupações quanto ao uso de agrotóxicos e os seus prejuízos ao meio ambiente; e os cuidados com os danos provocados à saúde humana por alimentos nocivos.
HÁBITOS DOMÉSTICOS	comportamento observado nos hábitos domésticos e familiares.
AÇÃO DE MUDANÇA	comportamento manifestado no sentido de reduzir o consumo de recursos escassos e/ou prejuízos à natureza.
CONSUMO DE ENERGIA	comportamento de troca relacionado a produtos e/ou hábitos decorrente de informações ou campanhas específicas.

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação às dimensões do Quadro 15, apresentam-se as variáveis que compõem o modelo de mensuração (Quadro 16).

Quadro 16 – Variáveis de Mensuração – consumo sustentável – Lages e Vargas Neto (2002)

FATOR 1: Dimensão “Produto”
Eu não compro produtos fabricados ou vendidos por empresas que prejudicam ou desrespeitam o meio ambiente.
Eu não compro produtos para minha casa que prejudicam o meio ambiente.
Quando eu tenho que escolher entre dois produtos iguais, eu sempre escolho o que é menos prejudicial às outras pessoas e ao meio ambiente.
Eu já convenci amigos ou parentes a não comprar produtos que prejudicam o meio ambiente.
Eu sempre faço um esforço para reduzir o uso de produtos feitos de recursos naturais escassos.
Quando possível, eu sempre escolho produtos que causam menor poluição.
FATOR 2: Dimensão “Reciclagem e Reutilização”
Eu procuro comprar produtos feitos de papel reciclado.
Sempre que possível, eu compro produtos feitos com material reciclado.
Eu procuro não comprar produtos que possuem grande quantidade de embalagens.
Eu tento comprar apenas produtos que podem ser reciclados.
Eu evito comprar produtos com embalagens que não são biodegradáveis.
FATOR 3: Dimensão “Alimentação e Saúde”
Eu compro produtos orgânicos porque são mais saudáveis.
Eu prefiro alimentos sem agrotóxicos porque eles respeitam o meio ambiente.
Eu estou disposto a pagar um pouco mais por produtos e alimentos que estão livres de elementos químicos e que prejudicam o meio ambiente.
Quando eu compro produtos e alimentos as preocupações com o meio ambiente interferem na minha decisão de compra.
FATOR 4: Dimensão “Hábitos Domésticos”
Eu procuro, insistentemente, reduzir o consumo de energia elétrica.
Na minha residência, eu separo o lixo orgânico do lixo seco.
Eu procuro comprar eletrodomésticos que consomem menos energia elétrica.
Sempre que possível, eu procuro comprar produtos com embalagens reutilizáveis.
FATOR 5: Dimensão “Ação de Mudança”
Eu já troquei ou deixei de usar produtos por razões ecológicas.
Eu não compro produtos e alimentos que podem causar a extinção de algumas espécies animais e vegetais.
Quando eu conheço os possíveis danos que um produto pode causar, eu não compro este produto.
FATOR 6: Dimensão “Consumo de Energia”
Eu comprei lâmpadas mais caras, mas que economizam mais energia elétrica.
Eu troquei as lâmpadas da minha casa por lâmpadas de menor potência para reduzir o consumo de energia elétrica.

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação às variáveis de mensuração do construto sobre consumo sustentável do Quadro 16, os consumidores passam pelo julgamento de pistas associadas aos produtos ou serviços no processo de decisão de compra. Existe uma série de pistas, como preço, marca,

embalagem, qualidade percebida, que fornecem várias impressões do produto em si (OLSON; JACOBY, 1972). Apesar de existir variadas características em um notebook, serão mensuradas neste estudo as atitudes em relação à certificação ecológica, preço, marca e desempenho. A variável certificação ecológica está sendo inserida com maior destaque no modelo experimental, em comparação aos anúncios de venda existentes no “mundo real”. Conforme Alves (2017a), o consumidor não compra um produto só porque ele é verde, mas sim pela funcionalidade, desempenho, design, preço, entre outros. Por isso, estão incluídos outros atributos no modelo experimental.

De forma mais técnica, segundo Alves (2017a), as certificações ambientais e seus respectivos selos servem como uma ferramenta de mercado para promoção e comercialização de produtos verdes ou ambientalmente adequados. O consumidor pode requerer uma garantia de que os produtos que estão sendo fornecidos realmente estão em conformidade com determinados padrões ambientais. Assim, a principal razão das certificações é mostrar para os consumidores que os produtos não são todos iguais e que há produtos que seguem à risca determinados padrões ecológicos (ALVES, 2017a). Neste trabalho, os atributos que caracterizam os notebooks (objetos testados no experimento) como “verdes” estão especificados na seção “2.2.3.1 - Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT)”.

As rotulagens ambientais são importantes para o marketing ambiental, expressando a diferenciação do produto. Porém, selos são desconhecidos ou mal interpretados, sendo necessário o reconhecimento da certificação pelo consumidor (ALVES, 2017a).

Ozaki e Pickett-Baker (2008) alertam que muitos consumidores não conseguem identificar os produtos verdes. Uma maior atuação da área de marketing é necessária para evidenciar os reais benefícios para o meio ambiente: diferenciar os produtos dos concorrentes - demonstrar que eles não são iguais e que possuem destaque dos demais (neste caso, relacionado à sustentabilidade ambiental, com aspectos como matéria-prima que pode ser reciclada, maior eficiência energética, entre outros).

Existem fatores que competem com o produto ecologicamente correto na intenção de compra, tais como preço e marca, entre outros. Conforme Wood (2000), as marcas frequentemente oferecem os principais pontos de diferenciação dos consumidores entre as ofertas competidoras do mercado. Compradores podem ter afinidades com determinada marca, o que pode impedi-los de se aventurar além das opções as quais são acostumados. Desta forma,

mensura-se nesta pesquisa o valor à marca dos consumidores, a fim de verificar o impacto da certificação neste construto.

2.2.5 Valor da Marca

Uma marca é um nome, termo, design, símbolo ou qualquer outro recurso que identifica os produtos ou serviços de um vendedor como distintos dos de outros vendedores. Os padrões de marca International Organization for Standardization (ISO) acrescentam que uma marca “é um ativo intangível” que se destina a criar “imagens e associações distintas nas mentes das partes interessadas, gerando assim benefícios/valores econômicos” (AMA, 2021).

Poucos conceitos são mais importantes para uma empresa que o de “marca (ou branding), pois ela é o ponto de contato mais próximo entre a empresa e o público, seja potencial consumidor ou não. Segundo o *Manager’s Guide to Marketing*, marca é a soma total de todas impressões de um consumidor sobre um produto ou serviço. E a percepção do consumidor, consciente ou não, antecede um comportamento (MORICI, 2013).

A marca tem uma influência tão grande sobre os consumidores que os fazem avaliar de forma diferente dois produtos idênticos, de acordo como as marcas estão estabelecidas no mercado (COSTA, 2013). Conforme Kapferer (1992), marca é um sistema com três elementos: um multissinal (nome, identidade gráfica, símbolo), associado a um (ou mais) produto(s)/serviço(s), ao(s) qual(is) é associada uma promessa de qualidade, segurança e pertinência a um universo. O autor demonstra que a marca possui oito funções para os consumidores, as quais podem ser observadas no Quadro 17.

Quadro 17 - As funções das marcas para os consumidores

(continua)

Função	Benefício ao consumidor
De referência	ver claramente, situar-se em relação à produção setorial, identificar rapidamente os produtos procurados.
De praticidade	ganho de tempo e de energia na recompra de produto idêntico pela fidelidade.
De garantia	segurança em encontrar qualidade estável em todos os lugares e a todo instante.
De otimização	segurança em comprar o melhor produto da sua categoria, com o melhor desempenho para o seu uso específico.
De personalização	sentir-se reconfortado pela sua autoimagem ou a imagem que é passada para os outros.

De permanência	satisfação nascida da familiaridade e da intimidade das ligações com uma marca, que foi consumida durante anos e ainda está em funcionamento.
Hedonista	satisfação ligada à estética da marca, seu design e suas comunicações.
Ética	satisfação ligada ao comportamento responsável pela marca nas suas relações com a sociedade (ecologia, emprego, cidadania, publicidade não chocante).

Fonte: Kapferer (1992).

Quanto ao valor da marca (brand equity), alude-se ao valor de uma marca além do que pode ser explicado pelas características funcionais de um produto. Refere-se a uma maior preferência do consumidor, lealdade e, em última análise, a lucros (AMA, 2021).

Segundo Oliveira e Luce (2011), o valor da marca possui benefícios-chave tanto para os consumidores quanto para as empresas, de forma que existe um crescente reconhecimento de que as marcas são recursos capazes de elevar o valor ao acionista. Conforme os mencionados autores, os financistas consideram que as marcas são ativos financeiros e estratégicos, tendo em vista o poder de influência aos consumidores, parceiros, colaboradores e de interferir nos canais de vendas, distribuição e nas condições e termos de fornecimento.

Para Morici (2013), o valor de uma marca (ou brand equity) é formado pelas características percebidas pelos consumidores como sendo associadas a determinada marca: familiaridade, lembrança, nível de preferência, etc. Já, o autor esclarece que os indicadores de brand equity são métricas quantitativas para avaliar a imagem de uma marca pelos consumidores-alvo e a sua evolução ao longo do tempo.

Estudos sobre fatores que afetam as dimensões de valor da marca (brand equity) baseados no consumidor têm sido dispersos na literatura. Uma extensa análise teórica demonstra diferenças significativas entre os fatores que afetam cada uma das dimensões deste construto (OLIVEIRA et al., 2017).

A marca pode ser o diferencial de vendas e, nesse sentido, Aaker (1996) aborda a marca não somente como um ativo estratégico, mas também como a principal vantagem competitiva para uma empresa. Ambler e Styles (1997) sugerem que o valor da marca pode oferecer três benefícios para o consumidor:

- a) econômicos: que estão relacionados às vantagens de economia e de tempo;
- b) funcionais: que estão interligados com a qualidade intrínseca do produto e com a sua própria funcionalidade;
- c) psicológicos: que estão ligados a satisfações e expectativas determinantes para a escolha.

O valor da marca vem sendo abordado por diversos autores ao longo do tempo (CHANTERAC, 1989; KAPFERER, 1992; KOTLER, 1991; AAKER, 1996; YOO e DONTU, 2001; SIMON e SULLIVAN, 1993; KOTLER e KELLER, 2006; MENDES, 2009), porém um dos constructos validados no contexto brasileiro é o desenvolvido por Vargas Neto (2003), a partir do modelo proposto por Yoo e Donthu (2001). O construto validado pelo autor brasileiro mencionado foi preliminarmente escolhido para utilização neste estudo. Após análise de especialista, na fase de validação de face, optou-se pelo modelo de Oliveira (2013).

Para Aaker (1996), os ativos e passivos relacionados à marca são: a lealdade à marca, a consciência da marca, a qualidade percebida, as associações à marca e outros ativos relacionados, como patentes, por exemplo. Com base nessas cinco categorias, Aaker (1996) propõe seu modelo, conforme a Figura 4, o qual foi utilizado posteriormente por Yoo e Donthu (2001).

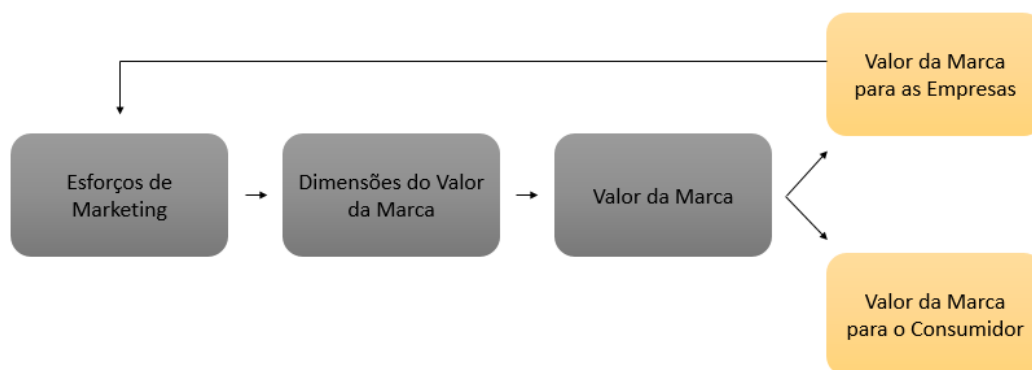
Figura 4 - Arcabouço de Aaker de “Valor da Marca”



Fonte: adaptado de Aaker (1996).

Aaker (1996) coloca que o valor da marca não é apenas uma das características estratégicas, mas sim a principal fonte de vantagem competitiva. Yoo e Donthu (2001) expõem uma continuação do modelo proposto por Aaker (1996), na Figura 5:

Figura 5 - Modelo conceitual de Valor da Marca de Yoo e Donthu



Fonte: adaptado de Yoo e Donthu (2001).

Na forma proposta por Yoo e Donthu (2001), o valor da marca percebido pela própria empresa retorna aos esforços de marketing, gerando valor para o consumidor. O Quadro 18 apresenta algumas definições sobre valor da marca (brand equity).

Quadro 18 - Definições de brand equity – Valor à Marca

(continua)

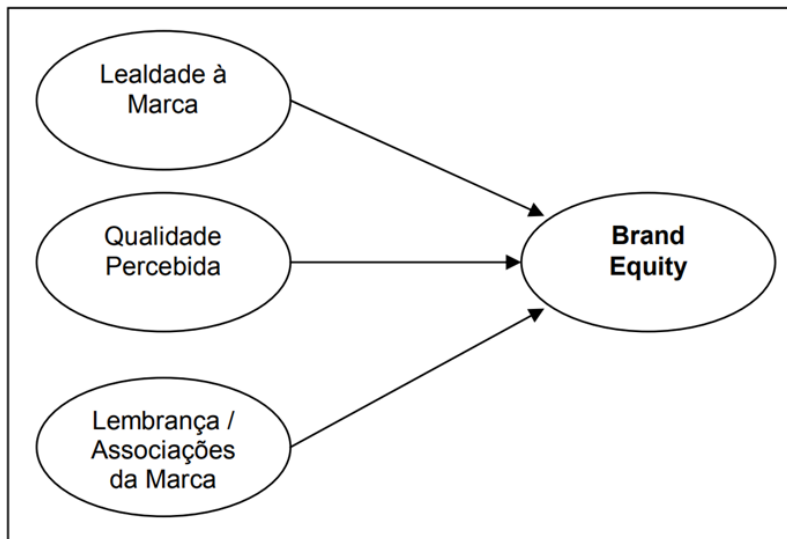
Autor	Definição
Marketing Science Institute (1980)	conjunto de associações e comportamentos por parte dos consumidores de uma marca, distribuidores e empresa mantenedora, que permite à marca obter maior volume de vendas ou maiores margens de mercado do que seria possível sem o seu nome, assim como uma mais forte e sustentável vantagem diferencial sobre os concorrentes.
Farquhar (1989)	confere valor ao produto, o qual vai para além da sua função. A marca pode, assim, ser portadora de valor acrescentado para a empresa, para o comércio e para o consumidor.
Aaker (1996)	conjunto de ativos e passivos ligados a uma marca que permitem aumentar ou diminuir o valor dos produtos oferecidos quer para a empresa quer para o consumidor.
Axelrod (1992)	é a quantia adicional que o consumidor está disposto a pagar para obter um produto com marca, em vez de um produto fisicamente comparável, mas sem marca.
Swait et al. (1993)	é o equivalente monetário da utilidade total que o consumidor associa a uma marca.
Dimitriadis (1994)	valor suplementar que se situa para além dos seus ativos físicos. Este valor provém da posição que a empresa detém no mercado em relação à que teria na ausência da marca.
Keller (1998)	efeito diferencial que o conhecimento da marca tem sobre a resposta do consumidor ao marketing dessa marca.
Rajh (2002)	engloba consciência da marca, forças de associações à marca, satisfação pela marca, associações únicas à marca.
Yoo e Donthu (2001)	a diferença na escolha pelo consumidor entre um produto com marca e sem marca, tendo em conta um mesmo nível de características do produto.

Autor	Definição
Kotler e Keller (2006)	é o valor agregado o qual é atribuído aos produtos e serviços, sendo que pode refletir na maneira como os consumidores pensam e se sentem em relação a uma determinada marca.
Mendes (2009)	pode ser baseado em um consumidor positivo ou negativo que reage mais ou menos favorável ao preço e ao produto do que ao mesmo elemento de mix de marketing de uma versão do mesmo produto ou serviço que não possua marca.
AMA (2021)	valor de uma marca que vai além do que pode ser explicado pelas características funcionais de um produto. O valor da marca leva a uma maior preferência do consumidor, lealdade e, em última análise, lucros (AMA, 2021).
Buil et al. (2013)	refere-se à consciência da marca, qualidade percebida, lealdade à marca e associações à marca.
Calvo-Porrá et al. (2014)	engloba consciência da marca, qualidade percebida, lealdade à marca e associações à marca.

Fonte: adaptado de Keller (1998); Oliveira (2013); Yoo e Donthu (2001); Louro (2000); Streb (2018).

No que concerne às definições expostas do Quadro 18, estudos que relacionem os conceitos referentes a valor da marca e consumo verde estão expostos na seção “3.2.2 - As Hipóteses do Experimento”. Por fim, a Figura 6 expõe as dimensões de Brand Equity criadas por Yoo e Donthu (2001), as quais foram utilizadas por Vargas (2003) para validação do construto no Brasil. Conforme já mencionado, este modelo foi preliminarmente escolhido para utilização nesta pesquisa.

Figura 6 – Valor da Marca – Yoo e Donthu



Fonte: Yoo e Donthu (2001).

Como se pode observar na Figura 6, os integrantes de valor da marca para Yoo e Donthu (2001) são lealdade à marca, qualidade percebida, lembrança/associações da marca. Os autores desenvolveram a escala de mensuração de brand equity baseado no consumidor, a partir dos autores Aaker e Keller.

Após a fase de validação, escolheu-se a escala de Oliveira (2013) para utilização no experimento. Além de ser mais robusta e atual, a escala de Vargas (anteriormente escolhida) foi sinalizada como nem sempre diferenciar as dimensões associações e awareness na análise fatorial.

Selecionou-se o bloco 3 – relação com a marca, que estava direcionado ao presente estudo. Integram 26 afirmativas, com uma escala bitemática de 6 pontos (concordo/discordo totalmente; muito e pouco) e ainda as opções “não sei” e “não se aplica”. A Figura 7 expõe a representação gráfica do modelo.

Figura 7 – Representação gráfica do modelo



Fonte: elaborada pela autora.

Em relação à Figura 7, os aspectos trabalhados na dimensão “relação com a marca” são:

a) consciência da marca: força da presença da marca na mente dos consumidores, por meio de lembrança e reconhecimento (KELLER, 1993 apud OLIVEIRA, 2013);

b) qualidade percebida: são as avaliações subjetivas dos consumidores, em relação a qualidade um produto ou serviço (YOO; DONTU, 2001 apud OLIVEIRA, 2013);

c) lealdade à marca: ligação que um cliente tem a uma marca (AAKER, 1991 apud OLIVEIRA, 2013);

- d) valor percebido: percepção do consumidor sobre os benefícios menos os custos de manter uma relação com um fornecedor (ZEITHAML, 1988 apud OLIVEIRA, 2013);
- e) personalidade da marca: componente chave do valor da marca (AAKER, 1996);
- f) associações organizacionais: identificação da marca pelos consumidores de forma a vislumbrar a marca como organização (OLIVEIRA, 2013).

Por fim, quanto às inter-relações teóricas trabalhadas neste estudo, destaca-se que o diferencial verde de uma empresa no mercado pode ser alcançado a partir do estabelecimento de uma marca verde reconhecida, aprovada e preferida pelos consumidores. A finalidade é sinalizar aspectos importantes para os consumidores, como qualidade, procedência ambiental. Assim, é muito mais do que a identificação de um produto, representa o atendimento de aspirações, associação com atividades, estilos de vida e opiniões dos consumidores e o oferecimento de valor ao cliente.

Muitas empresas buscam fortalecer suas marcas a partir do incentivo a ações sociais que envolvem o consumo sustentável. Entende-se que os consumidores estão dispostos a pagar mais por marcas que respeitem o meio ambiente (TONI et al., 2012).

Os produtos verdes estão crescendo no mercado, sendo introduzidos para os consumidores, levando à repetição na compra, permitindo assim a construção de uma relação longa e sustentável entre o consumidor e a marca (PAPISTA et al., 2017). O movimento de consumo verde refere-se a uma ação em conjunto, com a troca de uma determinada marca por outra, para que os produtores percebam as mudanças na demanda (GONÇALVES-DIAS; MOURA, 2007).

Ainda, é válido mencionar que, no âmbito comportamental, existem as relações negativas do consumidor com a marca (NCBR). A literatura de psicologia discorre que a maioria das pessoas pode descrever experiências, emoções e resultados bons ou ruins em relação à marca, sendo que os eventos negativos irão desempenhar um papel mais forte na vida do ser humano do que os positivos. Isso porque em um nível de processamento neurológico, as respostas do cérebro para más ações são mais fortes e duram mais, resultando em um recall superior para erros de comportamento (Baumeister et al., 2001). No que diz respeito a esta pesquisa, além do instrumento sobre Valor da Marca, há também o questionamento: você já comprou/adquiriu algum notebook da marca HP/Dell? Se você respondeu sim na última pergunta, a sua experiência com a HP/Dell foi positiva ou negativa? Assim, analisa-se também a experiência anterior do sujeito no que diz respeito às marcas desta pesquisa.

Após apresentação de todo embasamento teórico que orientou a construção da pesquisa, demonstra-se o método.

3 MÉTODO

Este capítulo apresenta a metodologia que foi construída a fim de alcançar os objetivos do estudo. Este item expõe a caracterização e o modelo da pesquisa, a forma de realização da pesquisa bibliométrica, a aplicação do experimento e as técnicas de análise dos dados. As considerações éticas também são apresentadas ao final do capítulo.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O estudo abarca os métodos especificados no Quadro 19.

Quadro 19 – Descrição dos métodos da pesquisa

	Descrição
Métodos	Bibliometria: análise dos artigos de Tecnologia da Informação Verde publicados na Scopus e Web of Science;
	Análise de conteúdo: Categorização das respostas dos autores relevantes em relação à temática – entrevistas por e-mail.
	Construção e validação de um experimento com informações reais e atuais do mercado da Tecnologia da Informação Verde no Brasil em relação aos notebooks (foram realizadas as análises qualitativa e quantitativa para testagem das hipóteses).

Fonte: elaborado pela autora.

O Quadro 19 expõe o processo metodológico desenhado de forma a permitir a obtenção de dados quantitativos e qualitativos. O enfoque quantitativo proporciona uma estrutura pré-determinada ao respondente, reduzindo a heterogeneidade da coleta dos dados (RICHARDSON, 1989).

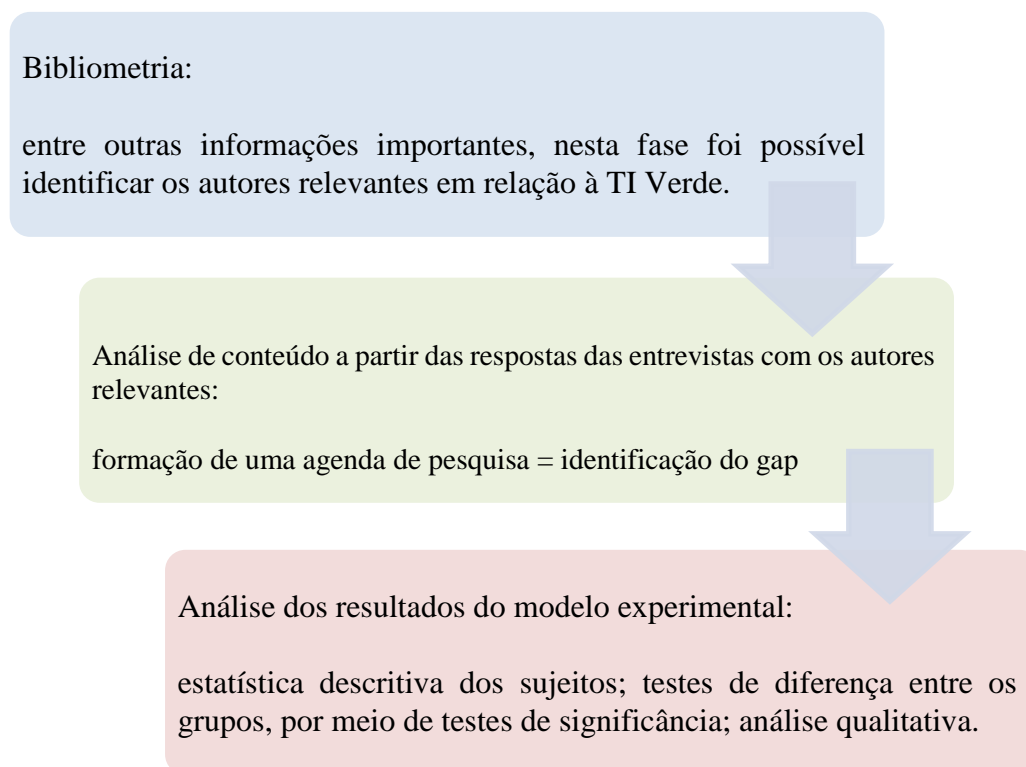
Já quanto à abordagem qualitativa, Minayo (2004) esclarece que esta não pretende o alcance do que é certo ou errado, indo a um nível de realidade onde não é possível usar números, a fim de compreender a lógica que se dá na realidade. Assim, a parte qualitativa desta pesquisa propicia um espaço maior para manifestações subjetivas e pessoais dos participantes e maior riqueza de informações na análise dos dados.

Tanto o método experimental como a bibliometria utilizam as duas abordagens mencionadas. Porém, ressalta-se que, independentemente das classificações (qualitativa e/ou

quantitativa), o propósito principal é responder o problema de pesquisa, com resultados mais próximos “do real”, no que diz respeito às propriedades da população estudada.

A Figura 8 expõe os métodos mencionados da pesquisa.

Figura 8 – Métodos da pesquisa



Fonte: elaborada pela autora.

A partir da Figura 8, pode-se concluir que os métodos foram realizados em etapas, sendo que uma fase subsidia a outra. Com a identificação das lacunas da pesquisa em relação à TI Verde, construiu-se o experimento.

3.2 PESQUISA BIBLIOMÉTRICA E AGENDA DE PESQUISA

Em relação à revisão de literatura apresentada na seção 2.1 deste trabalho, optou-se pela realização de uma bibliometria, a fim de considerar todos os artigos das bases Scopus e Web of Science. O termo bibliometria foi criado por Pritchard, no final da década de 1960, sendo conceituado como a aplicação de métodos estatísticos e matemáticos na análise de pesquisas (PRITCHARD, 1969). Assim, estudos bibliométricos buscam propiciar o entendimento sobre

o estágio em que se encontra uma pesquisa de determinada área, endereçando problemas a serem investigados em pesquisas futuras (MACEDO et al., 1999; CHUEKE; AMATUCCI, 2015).

A análise de conteúdo foi aplicada em relação às respostas dos autores relevantes de TI Verde (seção 2.1.4 deste trabalho). Para Bardin (2016), esta técnica de análise procura compreender a comunicação para além do seu significado imediato, buscando a neutralidade e a objetividade nos resultados da investigação.

A pesquisa bibliométrica sobre TI Verde foi realizada com base nas duas principais bases de dados bibliográficas, a Scopus e a Web of Science (WoS). Base referencial da Editora Elsevier, a Scopus é uma base de dados de resumos e citações da literatura científica e de fontes de informação de nível acadêmico na Internet. Indexa mais de 21.500 periódicos, de 5 mil editores internacionais, além de outros documentos. A WoS é uma base multidisciplinar que indexa somente os periódicos mais citados em suas respectivas áreas. É também um índice de citações, informando, para cada artigo, os documentos por ele citados e os documentos que o citaram. Possui mais de 9.000 periódicos indexados (CAPES, 2018).

Relativamente aos procedimentos usados na pesquisa bibliométrica, tomou-se como ponto de partida a utilização dos termos "Green Information Technology*" OR "Green IT*" nos campos de pesquisa avançada da Scopus e da WoS (tópico). Foram usadas as aspas, de modo a obter uma vinculação entre as expressões “tecnologia”, “da informação” e “verde”, excluindo-se os trabalhos sobre tecnologia e tecnologia da informação em geral. O termo foi também pesquisado no plural, com a utilização do asterisco ao final das expressões que, no total, foram duas, pois se empregou o operador booleano “or” - “ou”).

Foi feita uma delimitação de período, considerando trabalhos a partir de 2006, seguindo recomendações de Patón-Romero et al. (2018), já que o campo da TI Verde é relativamente jovem. Refinou-se, ainda, os resultados para selecionar apenas artigos e em língua inglesa a fim de afunilar os resultados. A busca foi realizada em 31 de dezembro de 2018 na seção de pesquisa avançada de ambas as plataformas. As expressões de pesquisa são demonstradas na Tabela 7.

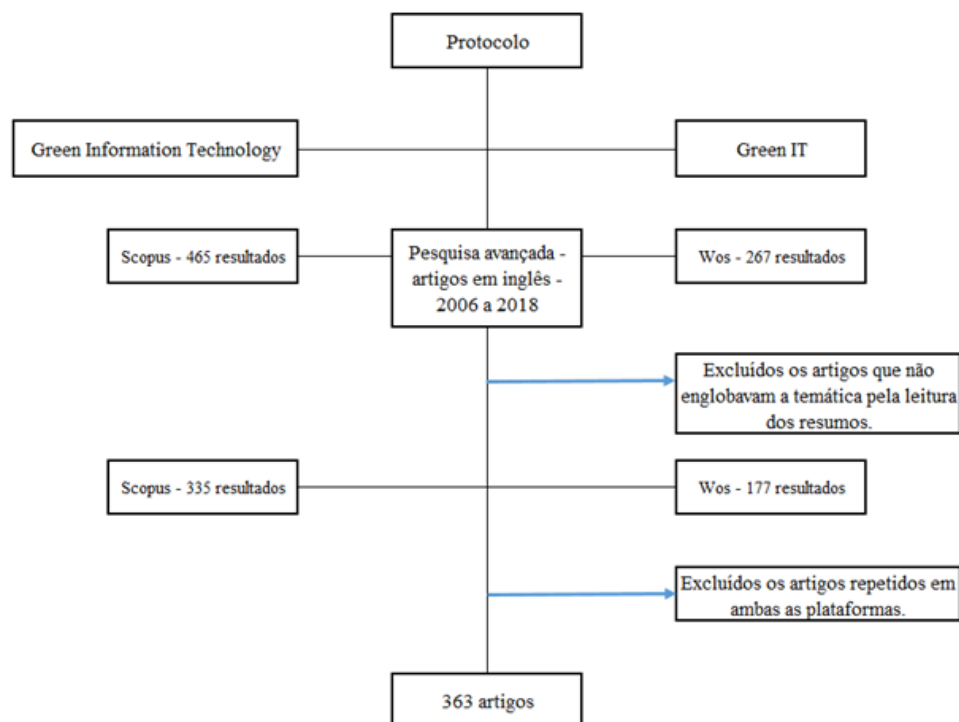
Tabela 7 – Expressões de pesquisas nas bases de dados

Base	Expressões de pesquisa	Resultados
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("Green IT*" OR "green information technology*") AND (PUBYEAR > 2005) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English"))	335
WoS	TS=("Green IT*" OR "Green Information Technology*") AND IDIOMA: (English) AND TIPOS DE DOCUMENTO: (Article) Tempo estipulado: 2006-2018	177

Fonte: elaborada pela autora.

A construção do protocolo de busca nas bases de dados Scopus e Web of Science da Tabela 7 está dividida na aplicação de filtros de busca, a fim de minimizar o viés de seleção. O protocolo está demonstrado na Figura 9.

Figura 9 - Protocolo de sistematização da pesquisa



Fonte: elaborada pela autora.

Na Figura 9, verifica-se que foram obtidas 465 publicações na base de dados Scopus e 267 na WoS, pela busca dos termos de pesquisa. Deste total, 220 artigos tiveram que ser excluídos por não englobar a temática de pesquisa. Nesta fase, os títulos, resumos e palavras-chave dos trabalhos foram analisados. Após este filtro manual, obteve-se um total de 335 na

Scopus e 177 na WoS. Nas análises que tiveram a integração das bases, excluíram-se os trabalhos repetidos, totalizando em 363 artigos.

Contou-se com a ajuda do software Histcite, no qual foi possível obter informações quanto à quantidade de artigos por ano, países, instituições e autores que mais publicam, revistas que se destacam e artigos mais citados. Procurou-se identificar quais as áreas de conhecimento que, de forma mais relevante, têm estudado o tema. Para isso, a pesquisa bibliométrica integrou um levantamento das palavras mais frequentes nos resumos dos trabalhos. Ainda, contactou-se autores que possuem relevância em relação à temática, a fim de verificar as perspectivas futuras da área (explicação na seção 2.1.4 deste trabalho).

3.3 MODELO EXPERIMENTAL

Este modelo experimental é uma continuidade do trabalho de Zwicker (2017), sendo que alterações foram realizadas considerando as limitações da pesquisa anterior. Esta etapa da pesquisa caracteriza-se como de natureza explicativa, a qual busca identificar fatores de ocorrência dos fenômenos. Apesar das limitações presentes quando se estuda objetos sociais, este tipo de pesquisa tem se tornado cada vez mais frequente (GIL, 2017).

Segundo Cooper e Schindler (2004), o experimento chega mais perto do que qualquer outro método de coleta de dados primário para verificação da causalidade das variáveis. Assim, para os autores, a pesquisa causal busca responder “por que fatos ocorrem sob algumas condições e não outras?”, possibilitando ao pesquisador alterar as variáveis de interesse para observação das mudanças que ocorrem. Aaker et al. (2004) especificam que uma relação causal significa que a mudança em uma variável acarretará mudança em outra variável, sendo que a variável de tratamento pode ser alterada independentemente de qualquer outra variável.

As evidências de causalidade de um experimento são devido ao controle que o pesquisador possui sobre as variáveis e os demais fatores do estudo (MALHOTRA, 2006). Enquanto nas ciências naturais o controle exercido sobre todos os elementos do experimento é total, o mesmo não ocorre nas ciências sociais (MATTAR, 2008).

Conforme Cozby (2003), os delineamentos quase-experimentais buscam atingir um grau de controle próximo ao dos experimentais, a fim de concluir que um tratamento teve o

efeito almejado. Seltiz et al. (1987) explicam que quando não é possível atingir o mesmo grau de controle da pesquisa experimental e nem a realização da distribuição aleatória dos sujeitos, faz-se o uso de “quase-experimentos”.

Este estudo classifica-se como um delineamento quase-experimental, pelo fato de que não foi possível o controle total das variáveis. Segundo Sampieri et al. (2013), estes modelos podem ser chamados de experimentos por medirem os efeitos de aplicação de ações. Assim, utiliza-se a terminologia “experimento” ao longo desta pesquisa. A configuração experimental foi de manipulação direta, com grupos independentes (a posteriori).

A seguir, apresenta-se a definição das variáveis e termos relevantes.

3.3.1 Definição das variáveis e termos relevantes

Esta seção apresenta as variáveis e os tratamentos do experimento e suas respectivas definições. Segundo Malhotra (2006), variáveis independentes consistem em alternativas manipuladas e cujos efeitos são medidos e comparados. As variáveis dependentes, conforme o mencionado autor, medem o efeito das variáveis independentes sobre as unidades de teste. O Quadro 20 expõe a apresentação das variáveis deste estudo.

Quadro 20 – Variáveis dependentes e independentes do experimento

VARIÁVEIS INDEPENDENTES	VARIÁVEIS DEPENDENTES
Atitude em relação à certificação ecológica Consumo sustentável	Intenção de compra Valor da marca

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação ao Quadro 20, os níveis de tratamento da variável independente são as distinções que os pesquisadores fazem entre os diferentes aspectos das condições de tratamento (COOPER; SCHINDLER, 2004). As definições destas variáveis estão expostas no Quadro 21.

Quadro 21 – Definição das variáveis independentes do experimento

CONSTRUCTO	DEFINIÇÃO	MENSURAÇÃO
Atitude	Sentimento positivo ou negativo de um indivíduo referente a um produto (FISHBEIN; AJZEN, 1975). Demonstração que sugere se uma pessoa está favorável ou desfavorável em relação a um produto (SCHIFFMAN; KANUK, 2000).	Atribuição de uma nota de 0 a 10 para avaliação quanto à certificação ecológica, com opções “não sei responder” e “não se aplica”.
Consumo sustentável	Compreende as dimensões: produto; reciclagem e reutilização; alimentação e saúde; hábitos domésticos; ação de mudança; consumo de energia (LAGES; VARGAS NETO, 2002).	Escala Likert de 5 pontos, sendo 1 “nunca” e 5 “sempre”.

Fonte: elaborado pela autora.

Referente ao Quadro 21, atitude é uma predisposição subliminar da pessoa, resultante de experiências anteriores, da cognição e da afetividade, na determinação de sua reação comportamental em relação a um produto, organização, situação, entre outros (MATTAR, 2008). Os atributos presentes na embalagem de um produto ou em anúncios podem ser utilizados por consumidores para avaliar o produto, a marca ou a empresa, de modo que esta avaliação – atitudes relativas ao produto, à marca ou empresa – pode afetar o comportamento de compra (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2000). Quanto às certificações ambientais, como atributos de um produto, estas servem como uma ferramenta de mercado para promoção e comercialização de produtos verdes ou ambientalmente adequados.

Adicionalmente às informações do Quadro 21, esclarece-se que marca está atuando também como variável moderadora, pois foi perguntado aos sujeitos a percepção quanto às duas marcas trabalhadas neste experimento considerando experiências anteriores. Sobre a variável consumo sustentável, mais detalhes são encontrados na seção “2.2.4 – Consumo Sustentável”.

Tendo em vista que as variáveis dependentes medem os efeitos das alterações das variáveis independentes, o Quadro 22 apresenta as definições das que estão sendo trabalhadas neste estudo.

Quadro 22 – Definição das variáveis dependentes do experimento

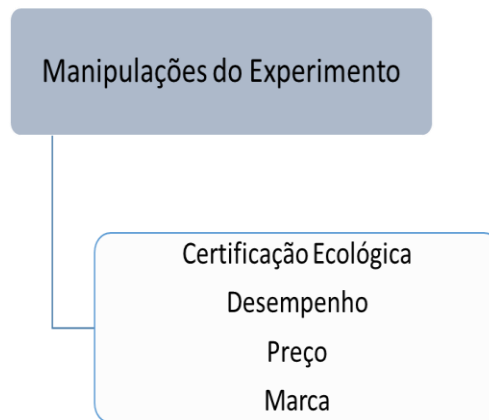
CONSTRUCTO	DEFINIÇÃO	MENSURAÇÃO
Intenção de compra	Instrumento para prever comportamento de compra (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2000).	Opções sim e não. Posicionamento referente a qual produto comprar.
Valor da Marca	Dimensões “Relação com a marca” OLIVEIRA (2013).	Escala Likert de 6 pontos, sendo 1 “discordo totalmente” e 6 “concordo totalmente”, com opções “não sei responder” e “não se aplica”.

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação ao Quadro 22, a variável intenção de compra é considerada como atitude, pois se verifica a avaliação geral do indivíduo em relação a comprar um produto (ENGEL, BLACKWELL, MINIARD, 2000). Porém, para maior fluidez na leitura deste trabalho, esta variável está sendo denominada simplesmente como “intenção de compra”.

O nível mínimo de manipulação no desenho experimental é o de presença: presença versus ausência do tratamento (Sampieri et al. 2013). Neste experimento, a ausência versus presença refere-se à certificação ecológica, sendo que outras variáveis variam quanto ao tipo (desempenho, preço, marca). A Figura 10 apresenta as variações e manipulações do experimento.

Figura 10 – Variações do experimento



Fonte: elaborada pela autora.

Referente à Figura 10, considera-se preço, desempenho, certificação ecológica e marca como pistas, tal como afirma a teoria do Paradigma das Pistas. O produto escolhido para experimentação foi um notebook, tendo em vista que dados da International Data Corporation (IDC), especializada em inteligência de mercado, serviços de consultoria e de conferências para indústrias de tecnologia de informação e comunicações, indicam o crescimento do mercado de computadores pessoais brasileiro, sendo que, dentre os tipos existentes, há uma aquisição maior de notebooks. Especificamente, em relação ao 1º trimestre de 2020, o número de computadores vendidos foi de 1,47 milhão de unidades, alta de 16% em relação ao mesmo período do ano anterior. Este crescimento é apontado como relevante: a necessidade de trabalhar e de estudar em casa durante a pandemia do Coronavírus (Covid-19) impulsionou as vendas. Nas casas, as famílias precisaram de um computador por pessoa para dar continuidade ao trabalho e estudo durante o afastamento social (IDC, 2021).

Quatro peças de comunicação foram construídas, por meio do trabalho de um designer gráfico, a partir de dados reais de produtos com e sem certificação EPEAT no mercado de notebooks. Com relação a esta rotulagem, conforme já explicado na seção 2.2.3.1 deste trabalho, trata-se de um rótulo ecológico global para o setor de TI.

Num primeiro momento, as marcas escolhidas para a experimentação foram HP e LeNovo. A escolha da primeira se deu pelo fato de possuir 109 modelos de notebooks

registrados na EPEAT no Brasil, em detrimento de outras marcas, que não possuem registro no país, com exceção da Dell. Esta última marca mencionada possui 114 modelos de produtos registrados, mas as opções disponíveis no país não permitiram a experimentação das variáveis, considerando as configurações mais buscadas pelos consumidores conforme o site Zoom. Em relação à certificação da HP, são 67 produtos Gold (ouro – mais elevada certificação) e 42 produtos Silver (prata – certificação intermediária) registrados (EPEAT, 2021; ZOOM, 2021). Além disso, nas premiações realizadas pelo Guia Exame de Sustentabilidade, a marca HP foi considerada por quatro vezes como uma das melhores empresas do setor de eletroeletrônicos e por duas vezes foi premiada na categoria Gestão de Resíduos – 2016 e 2017 (HP, 2019).

A Hewlett-Packard Company (HP) é uma companhia de tecnologia da informação multinacional americana, com sede na Califórnia. A HP possui a seção “Impacto Sustentável” no site de vendas, com os aspectos “pessoas, planeta, comunidade, documentos e relatórios”. Ainda, constam arquivos sobre o Programa de Sustentabilidade da HP no Brasil, o Guia Exame de Sustentabilidade, o Prêmio The Circulars e uma história de inclusão e reciclagem de eletrônicos.

Já a escolha da segunda marca foi devido à LeNovo liderar o ranking nas primeiras quatro posições dos notebooks mais vendidos em 2020. Assim, foram selecionados os dois primeiros, os quais possuem configurações básica (segunda posição) e intermediária (primeira posição). Conforme exposto acima, esta marca não possui certificações EPEAT no país. Somente quatro países possuem a referida certificação ambiental em relação a LeNovo: Canadá (85 notebooks), Estados Unidos (85), Alemanha (85) e Índia (3), sendo que não estavam especificados os modelos escolhidos para o experimento (ideaPad S145). A LeNovo trata-se de uma multinacional chinesa de tecnologia, situada em Pequim, China e Morrisville, Estados Unidos.

Após o pré-teste 1, ocorreu a substituição da LeNovo pela Dell na construção da tarefa, tendo em vista que na fase pré-experimental emergiu a necessidade desta alteração, apontada pelas respostas dos sujeitos quanto a gostar e comprar o produto da marca anteriormente escolhida – alto índice de rejeição. Os participantes também indicaram preferência pela marca Dell (análise descritiva – seção 4.1).

Apresenta-se aqui os resultados descritivos em relação a “gostar ou não; comprar ou não; e escolher” os computadores na fase dos pré-testes, tendo em vista terem sido realizadas duas pré-experimentações com variação de marca. As Tabelas 8 e 9 expõem os quantitativos,

percentuais e explicação dos motivos da troca de marca. Os Quadros 23 e 24, na sequência, demonstram as características dos notebooks A, B, C e D nas duas fases de pré-teste.

Tabela 8 – Resultados do pré-teste 1: HP (produtos A e C) e Lenovo (produtos B e D)

	A		B		C		D	
GOSTEI	4	44%	1	11%	6	67%	4	44%
NÃO GOSTEI	5	56%	8	89%	3	33%	5	56%
COMPRARIA	3	33%	1	11%	4	44%	1	11%
NÃO COMPRARIA	6	67%	8	89%	5	56%	8	89%

Fonte: elaborada pela autora.

A Tabela 8 expõe que 89% dos sujeitos não gostam do notebook B (da marca LeNovo) e 56% não gostam do notebook D (desta mesma marca). Quanto a não comprar os notebooks da marca LeNovo, 89% dos respondentes assinalaram esta resposta tanto em relação ao notebook B e D. A Tabela 9 demonstra os resultados do pré-teste 2, após os ajustes da fase 1.

Tabela 9 – Resultados do pré-teste 2: HP (produtos A e C) e Dell (produtos B e D)

	A		B		C		D	
GOSTEI	3	75%	2	50%	4	100%	3	75%
NÃO GOSTEI	1	25%	2	50%	0	0%	1	25%
COMPRARIA	2	50%	1	25%	3	75%	2	50%
NÃO COMPRARIA	2	50%	3	75%	1	25%	2	50%

Fonte: elaborada pela autora.

A Tabela 9 expõe que 50% dos sujeitos não gostam do notebook B (da marca Dell) e 25% não gostam do notebook D (desta mesma marca). Quanto a não comprar os notebooks da marca Dell, 75% dos respondentes assinalaram que não comprariam o produto B e 50% não comprariam o equipamento D.

Estes resultados sugerem que a amostra escolhida, que envolve um contexto universitário, possui preferências que não se alinham às de abrangência geral nacional, tendo

em vista que a marca indicada como mais vendida em ranking nacional foi altamente rejeitada pelos respondentes. A seguir, apresenta-se o perfil dos sujeitos integrantes a esta pesquisa.

Quanto à marca que foi validada para integrar a tarefa experimental, a Dell foi fundada em 1984 no Texas, Estados Unidos, sendo uma empresa tradicional no mercado corporativo, com computadores, laptops e servidores que são muito utilizados em escritórios. Contudo, vem se tornando uma opção interessante também para os consumidores do mercado tradicional, que buscam aliar entretenimento e desempenho, tendo modelos populares e tops de linha (DELL, 2021).

Os dois produtos desta marca fazem parte do grupo de controle, tendo em vista que Malhotra (2006) sugere a utilização de um grupo de controle e de um grupo experimental (este que recebe o tratamento na pesquisa), sendo que os grupos foram separados pós-experimento, de acordo com os resultados.

Diante do que foi exposto, a LeNovo foi substituída pela Dell, após realização dos pré-testes. As características gerais dos produtos inicialmente escolhidos para o experimento estão expostas no Quadro 23.

Quadro 23 – Características dos produtos do experimento – antes dos pré-testes

A	Marca: HP Processador: Processador Intel® Core™ i3 Armazenamento: 1 TB Memória: 4 GB Eficiência energética: certificação pela ENERGY STAR® *Certificação ambiental com base no registro EPEAT® dos EUA de acordo com o IEEE 1680.1-2018 EPEAT®. O status varia de acordo com o país. Acesse http://www.epeat.net para obter mais informações.
B	Marca: LeNovo Processador: Intel® Core™ i3 Armazenamento: 1TB Memória: 4GB
C	Marca: HP Processador: Intel® Core™ i5 Armazenamento: 1 TB Memória: 8 GB Eficiência energética: certificação pela ENERGY STAR® *Certificação ambiental com base no registro EPEAT® dos EUA de acordo com o IEEE 1680.1-2018 EPEAT®. O status varia de acordo com o país. Acesse http://www.epeat.net para obter mais informações.
D	Marca: LeNovo Processador: Intel® Core™ i5 Armazenamento: 1TB Memória: 8GB

Fonte: elaborado pela autora.

O Quadro 24 exhibe as características finais dos notebooks para experimentação. Os atributos foram definidos após as fases de validação de face e dois pré-testes.

Quadro 24 – Características dos produtos após os especialistas e os dois pré-testes

A	<p> Marca: HP Preço: R\$ 3.399,00 Modelo: 246 G7 Processador: Intel Core i3 de 8ª geração Sistema Operacional: Windows 10 Home 64 Armazenamento: 1 TB Memória: 4 GB Tela: 14 polegadas Peso: 1,52kg Placa de vídeo: Intel® UHD 620 </p> <p> *Certificação pela ENERGY STAR® *Certificação ambiental com base no registro EPEAT® dos EUA de acordo com o IEEE 1680.1-2018 EPEAT®. O status varia de acordo com o país. Acesse http://www.epeat.net para obter mais informações. </p>
B	<p> Marca: Dell Preço: R\$ 3.039,05 Modelo: Inspiron Processador: Intel Core i3 de 10ª geração Sistema Operacional: Windows 10 Home 64 Armazenamento: SSD 256 GB Memória: 4 GB Tela: 15,6 polegadas Peso: 1,83kg Placa de vídeo: Intel® UHD Graphics </p>
C	<p> Marca: HP Preço: R\$ 3.999,00 Modelo: 246 G7 Processador: Intel Core i5 de 10ª geração Sistema Operacional: Windows 10 Home 64 Armazenamento: 1 TB Memória: 8 GB Tela: 14 polegadas Peso: 1,52kg Placa de vídeo: Intel® UHD 620 </p> <p> * Certificação pela ENERGY STAR® *Certificação ambiental com base no registro EPEAT® dos EUA de acordo com o IEEE 1680.1-2018 EPEAT®. O status varia de acordo com o país. Acesse http://www.epeat.net para obter mais informações. </p>
D	<p> Marca: Dell Preço: R\$ 3.999,00 Modelo: Inspiron Processador: Intel Core i5 de 10ª geração Sistema Operacional: Windows 10 Home 64 Armazenamento: SSD 256 GB Memória: 8 GB Tela: 15,6 polegadas Peso: 1,83 kg Placa de vídeo: Intel® UHD Graphics </p>

Fonte: elaborado pela autora.

Quanto à menção em relação à certificação ambiental da HP exposta no Quadro 24, a Figura 11 (obtida a partir da funcionalidade print screen do computador) demonstra a forma como o registro ambiental consta no site da marca: em letras menores, a partir de uma segunda aba “especificações técnicas”, na qual se encontram todas as informações do produto. Assim, utilizou-se o mesmo texto de referência na divulgação dos produtos experimentais.

O Quadro 25 apresenta os critérios opcionais da EPEAT alcançados pelos produtos da HP 246 G7.

Quadro 25 – Critérios opcionais da EPEAT alcançados pelos produtos HP 246 G7

(continua)

GESTÃO DE SUBSTÂNCIAS
Restrições ao uso de cádmio
Restrição do uso de berílio
Redução adicional do teor de bromo e cloro em materiais plásticos
Prevenção ou eliminação de substâncias no REACH da UE, Anexo XIV (lista de autorização)
Redução de substâncias na lista de candidatos ao REACH da UE de SVHCs
Avaliação e seleção química
Substâncias declaráveis IEC 62474
Solicitação de inventário de substâncias
Inventário de substâncias adquiridas
Reduzir as emissões de gases fluorados da fabricação de monitores de tela plana
Reduzir as emissões de gases de efeito estufa fluorados da produção de semicondutores
SELEÇÃO DE MATERIAIS
Plástico reciclado pós-consumo superior, derivado de ITE reciclado pós-consumo, ou conteúdo de base biológica
Plástico reciclado pós-consumo, derivado de ITE reciclado pós-consumo
LONGEVIDADE DO PRODUTO / EXTENSÃO DO CICLO DE VIDA
Bateria recarregável de longa duração
Informações de serviço publicamente disponíveis
Capacidade de atualização e reparo do produto
Remoção de baterias de íon de lítio
CONSERVAÇÃO DE ENERGIA
Eficiência energética para fontes de alimentação externas excedendo o nível VI de eficiência da fonte de alimentação externa internacional
Consumo de energia do produto inferior ao limite máximo de energia ENERGY STAR
EMBALAGEM
Embalagem composta de conteúdo reciclado e/ou de base biológica e/ou florestado de forma sustentável
Oferta de opção de embalagem a granel
AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA E PEGADA DE CARBONO
Avaliação do ciclo de vida do produto e divulgação pública das análises
Emissões de gases de efeito estufa específicas do produto - pegada de carbono do produto
Pegada de carbono corporativa
Emissões de gases de efeito estufa do transporte do produto
DESEMPENHO AMBIENTAL CORPORATIVO
Sistema de gestão ambiental certificado por terceiros para instalações de fabricação de fornecedores
Relatório de desempenho ambiental corporativo por fornecedores
Sistema de gestão de energia/melhoria de desempenho de energia - fabricantes
Sistema de gestão de energia/melhoria de desempenho de energia para fornecedores

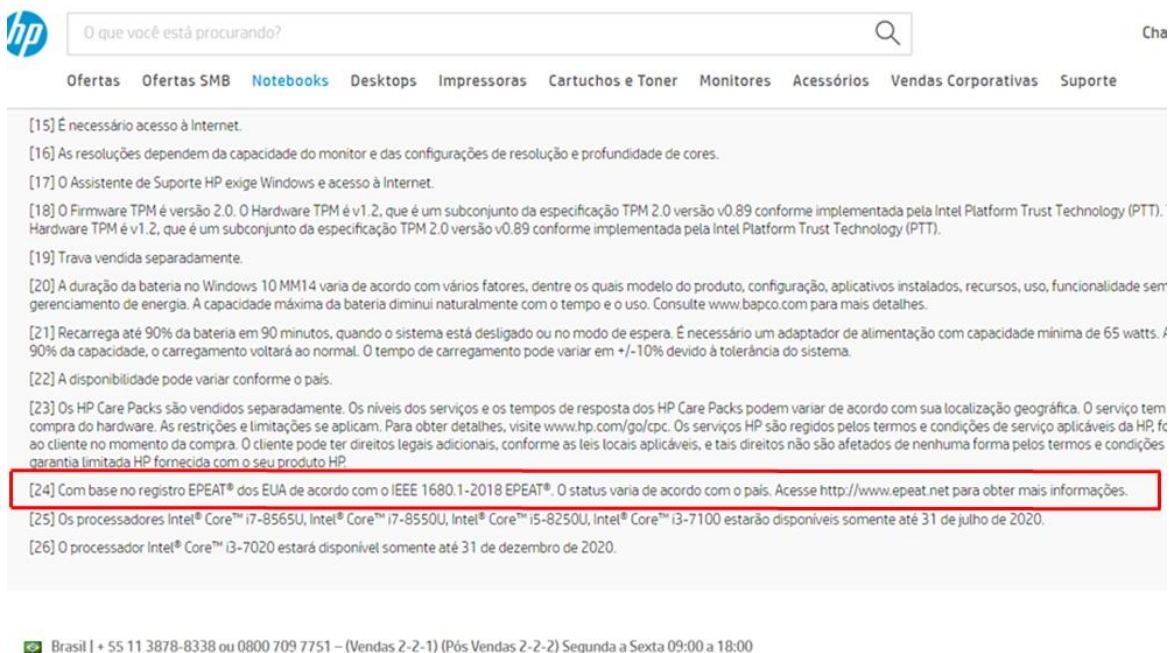
Uso de energia renovável pelo fabricante
Uso de energia renovável por fornecedores fabricantes
RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA
Fabricação socialmente responsável: mão de obra
Fabricação socialmente responsável
Participação em um programa na região que promove o abastecimento responsável de minerais de conflito
Participação do fundidor e do refinador em mecanismos de terceiros alinhados à OCDE

Fonte: elaborado pela autora, a partir de EPEAT (2021).

Em relação aos critérios do Quadro 25, esclarece-se que os produtos atenderam aos critérios obrigatórios expostos na seção 2.2.3.1 deste trabalho.

A Figura 11 apresenta a forma que a certificação ambiental EPEAT aparece na seção especificações do produto no site da HP.

Figura 11 – Especificação ambiental dos produtos da HP



hp 0 que você está procurando? Cha

Ofertas Ofertas SMB Notebooks Desktops Impressoras Cartuchos e Toner Monitores Acessórios Vendas Corporativas Suporte

[15] É necessário acesso à Internet.

[16] As resoluções dependem da capacidade do monitor e das configurações de resolução e profundidade de cores.

[17] O Assistente de Suporte HP exige Windows e acesso à Internet.

[18] O Firmware TPM é versão 2.0. O Hardware TPM é v1.2, que é um subconjunto da especificação TPM 2.0 versão v0.89 conforme implementada pela Intel Platform Trust Technology (PTT). Hardware TPM é v1.2, que é um subconjunto da especificação TPM 2.0 versão v0.89 conforme implementada pela Intel Platform Trust Technology (PTT).

[19] Trava vendida separadamente.

[20] A duração da bateria no Windows 10 MM14 varia de acordo com vários fatores, dentre os quais modelo do produto, configuração, aplicativos instalados, recursos, uso, funcionalidade sem gerenciamento de energia. A capacidade máxima da bateria diminui naturalmente com o tempo e o uso. Consulte www.bapco.com para mais detalhes.

[21] Recarrega até 90% da bateria em 90 minutos, quando o sistema está desligado ou no modo de espera. É necessário um adaptador de alimentação com capacidade mínima de 65 watts. 90% da capacidade, o carregamento voltará ao normal. O tempo de carregamento pode variar em +/-10% devido à tolerância do sistema.

[22] A disponibilidade pode variar conforme o país.

[23] Os HP Care Packs são vendidos separadamente. Os níveis dos serviços e os tempos de resposta dos HP Care Packs podem variar de acordo com sua localização geográfica. O serviço tem compra do hardware. As restrições e limitações se aplicam. Para obter detalhes, visite www.hp.com/go/cpc. Os serviços HP são regidos pelos termos e condições de serviço aplicáveis da HP, fct ao cliente no momento da compra. O cliente pode ter direitos legais adicionais, conforme as leis locais aplicáveis, e tais direitos não são afetados de nenhuma forma pelos termos e condições de garantia limitada HP fornecida com o seu produto HP.

[24] Com base no registro EPEAT® dos EUA de acordo com o IEEE 1680.1-2018 EPEAT®, o status varia de acordo com o país. Acesse <http://www.epeat.net> para obter mais informações.

[25] Os processadores Intel® Core™ i7-8565U, Intel® Core™ i7-8550U, Intel® Core™ i5-8250U, Intel® Core™ i3-7100 estarão disponíveis somente até 31 de julho de 2020.

[26] O processador Intel® Core™ i3-7020 estará disponível somente até 31 de dezembro de 2020.

Brasil | + 55 11 3878-8338 ou 0800 709 7751 – (Vendas 2-2-1) (Pós Vendas 2-2-2) Segunda a Sexta 09:00 a 18:00

Fonte: elaborada pela autora, a partir do site da HP.

Em relação à informação da Figura 11 sobre a certificação EPEAT da HP, o Quadro 25 expõe as especificações opcionais que os produtos da marca escolhidos para experimento (os do modelo 246 G7) atendem para possuírem classificação “silver” - prata.

Após a definição das variáveis e termos relevantes da pesquisa, as hipóteses são apresentadas.

3.3.2 As Hipóteses do experimento

O experimento foi desenhado a fim de testar as hipóteses apresentadas no Quadro 26. Estudos anteriores que embasam esta fase da pesquisa também são demonstrados em Quadro específico nesta seção.

Quadro 26 – Hipóteses do experimento

HIPÓTESES
Em relação à realidade da Tecnologia da Informação Verde no Brasil: a) o atributo mais influente na intenção de compra é a certificação ecológica; b) o atributo mais influente na intenção de compra é a marca; c) o atributo mais influente na intenção de compra é o desempenho; d) o atributo mais influente na intenção de compra é o preço.
Quanto maior o consumo sustentável, maior a intenção de compra de produtos com certificação ecológica.
Uma atitude positiva em relação à certificação ecológica acarreta maior intenção de compra.
Uma atitude positiva em relação à certificação ecológica acarreta maior percepção de valor nos produtos ecologicamente corretos (valor da marca).
Quanto maior o consumo sustentável, maior a percepção de valor nos produtos ecologicamente corretos (valor da marca).

Fonte: elaborado pela autora.

O comportamento de compra na sociedade requer, entre outras coisas, que o consumidor seja capaz de fazer julgamentos e comparações entre produtos, marcas e serviços. Assim, no processo de decisão de compra, os consumidores passam pelo julgamento de pistas associadas aos produtos ou serviços. Existe uma série de pistas, como preço, marca, embalagem, cor, as quais fornecem uma base para o desenvolvimento de várias impressões do produto em si, entre elas a qualidade percebida, a qual parece estar fortemente relacionada ao comportamento real de compra (OLSON; JACOBY, 1972). Desta forma, as pistas que são referidas nas hipóteses desta pesquisa no Quadro 26 são: certificação ecológica, marca, desempenho e preço, as quais estão referenciadas na hipótese 1.

Na pesquisa de Schmidt et al. (2010), a qual buscou avaliar a influência dos atributos de TI Verde dos computadores pessoais no comportamento de compra dos consumidores,

verificou-se que a participação de mercado dos produtos verdes pode ser de até 26,6%. E que, especialmente, as clientes do sexo feminino valorizam atributos ecologicamente corretos.

No estudo de Schmidt et al. (2010), a análise conjunta com 500 participantes delineou que os atributos de energia e de descarte desempenham um papel importante na compra de um computador, mas ainda assim, o desempenho continua sendo o dominante. Outros atributos, como a marca, que poderiam desempenhar um papel importante, não foram investigados devido às limitações da pesquisa. Devido ao método escolhido de coleta de dados, os autores alertam que o impacto dos atributos de TI Verde nos serviços de TI precisa ser investigado mais a fundo.

Schmidt et al. (2010) estruturaram no estudo medidas para comercializar um computador verde de acordo com os quatro instrumentos do mix de marketing de McCarthy (1960), que são produto, preço, local e promoção. O Quadro 27 expõe os resultados dos autores.

Quadro 27 – Resultados da pesquisa de Schmidt et al. (2010)

Atributo	Resultado
Produto	os resultados comprovam que os atributos de TI Verde influenciam positivamente as escolhas do consumidor. O baixo consumo de energia e o conceito de descarte, que inclui a reciclagem, são argumentos importantes para os consumidores. Ainda, há foco maior em desenvolvimento e melhorias do computador, que é de maior importância (62%) em comparação com o atributo energia (38%).
Preço	especialmente, para computadores verdes, o preço pode ser visto como um indicador de qualidade. O estudo revelou uma disposição de pagar preços mais altos para computadores verdes. O preço deve ser definido para um grupo-alvo de graduados e idosos, que tendem a ter uma renda acima da média. Disto deriva a recomendação de colocar um produto com atributos de TI Verde na parte superior do segmento de preço, além do mais, isso fornece a capacidade de cobrir os custos extras de desenvolvimentos necessários e reciclagem.
Local	a distribuição de computadores verdes deve ser diferente da distribuição dos dispositivos comuns. Dado que consumidores valorizam os aspectos ambientais, isso deve ser considerado para a cadeia de abastecimento, acondicionamento do produto e sala de vendas. Suporte pessoal e informações adicionais sólidas são necessárias para explicar completamente a complexidade e os antecedentes do computador verde.
Promoção	a promoção deve usar canais de comunicação e anúncios para atingir os graduados e consumidores mais velhos. Atenção especial deve ser dada às consumidoras, uma vez que tendem a ser mais interessadas em TI Verde do que homens.

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação aos resultados sobre preço do Quadro 27, Alves (2017a) explica que este é um atributo decisivo para muitos consumidores, sendo que qualquer alteração em seu valor sem

justificativa pode representar em perda de mercado. Entretanto, o autor destaca que o oferecimento de um valor superior ao produto e uma boa comunicação justificam o aumento de preço.

O Quadro 28 apresenta outros estudos anteriores relacionados às hipóteses da presente pesquisa.

Quadro 28 – Estudos anteriores - embasamento

(continua)

AUTORES	ESTUDOS RELACIONADOS ÀS HIPÓTESES
Roberts (1996) e Horne (2009)	critérios como preço e conveniência são ainda muitas vezes considerados como mais importantes.
Lages e Vargas Neto (2002)	a hipótese “a consciência ecológica dos consumidores influencia positivamente no comportamento de compra dos consumidores perante os produtos pró-ambientais” foi rejeitada.
Pereira (2003)	estudo experimental - os respondentes mostraram-se indiferentes à presença de argumentos ecológicos sobre as atitudes em relação ao anúncio e à intenção de compra do produto. Já as atitudes em relação à marca mostraram-se mais positivas.
Bedante e Slongo (2004)	pessoas com níveis de consciência ambiental mais altos tendem a tomar decisões levando em consideração o impacto ambiental das mesmas, assim, há influência positiva direta do nível de consciência ambiental nas intenções de compra de produtos ecologicamente embalados.
Manzini et al. (2006)	o próprio processo de aquisição de produtos ecológicos é complexo em função da interação de inúmeras variáveis como preço, consciência, confiança, disponibilidade de informações, reputação da marca, entre outros.
Motta e Oliveira (2007)	os consumidores se mostraram propensos a pagar mais por produtos ambientalmente amigáveis.
Cardoso et al. (2007)	os resultados mostram que a consciência ambiental e a atitude em relação ao consumo sustentável têm um impacto positivo na compra de produtos ecológicos.
Castro et al. (2007)	em estudo sobre comportamento de compra sustentável, fatores como preço, qualidade, conveniência e marca impactaram na intenção de compra.
Ozaki e Pickett-Baker (2008)	quanto maior a consciência ecológica, mais positiva a visão do consumidor sobre o produto verde.
Caldeira (2009)	estudo experimental - os sujeitos expostos ao argumento ecológico demonstraram atitudes mais favoráveis em relação ao anúncio e à intenção de compra de um carro; porém, mostraram-se indiferentes em relação à marca.
Velter et al. (2009)	estudo experimental - indiferença em relação aos argumentos ecológicos sobre as atitudes em relação à embalagem, à marca e à intenção de compra do produto.
Afonso (2010)	consumidores que demonstraram um comportamento ecologicamente consciente elevado manifestaram uma intenção de compra de produtos verdes positiva, impactando em um comportamento de compra efetivo destes mesmos produtos.
Young et al. (2010)	percebeu-se uma lacuna entre a atitude afirmada e o comportamento exercido pelos entrevistados, sendo que as preocupações ambientais nem sempre são levadas em conta nas decisões de compra.
Chang e Fong (2010)	quanto maior a consciência do consumidor, maior a percepção de valor nos produtos verdes.
Donelan (2010)	constatou-se que, apesar de olhar com certa simpatia para produtos sustentáveis, algumas variáveis como qualidade e preço são priorizadas entre os sujeitos. Os rótulos verdes, ou a falta deles, nem sempre são um ponto de comparação dos compradores.
Kranz e Picot (2011)	atitude foi a mais determinante influência e preocupação ambiental teve o segundo mais forte impacto na intenção de adotar um SI Verde.
Choi e Ng (2011)	consumidores respondem favoravelmente às empresas com iniciativas de responsabilidade social corporativa com as quais se identificam.
Arslan et al. (2012)	atitudes ambientais, consciência do produto verde e comportamento ambiental explicam 74% da variação no comportamento de compra com consciência ambiental.

Akehurst et al. (2012)	os determinantes do comportamento ecologicamente consciente do consumidor tiveram relação direta com uma maior intenção de compra verde.
Toni et al. (2012)	os consumidores estão dispostos a pagar mais por marcas que respeitem meio ambiente.
Afroz et al. (2013)	65% dos consumidores de equipamentos eletroeletrônicos (EEE) afirmam levar em conta fatores ambientais quando compram EEE e 52,5% dos agregados familiares estavam dispostos a pagar para melhorar o sistema de gestão de resíduos eletrônicos.
Nagar (2013)	os consumidores que exibem uma atitude positiva em relação à publicidade verde impõem confiança na marca. O estudo também descobriu que os consumidores estão dispostos a pagar mais por esses tipos de produtos e são leais a eles. Produtos e serviços divulgados como ecológicos são percebidos como mais seguros de usar, conferindo à empresa maior credibilidade.
Oliveira et al. (2013)	estudo experimental - consciência ecológica do consumidor e a identificação do produto verde interferem indiretamente na atratividade e intenção de compra do produto, sendo a avaliação do produto a impactante.
Lee et al. (2013)	avaliação da ameaça afeta diretamente a adoção de comportamentos iniciais de TI Verde e encoraja indiretamente a compra de produtos de TI sustentáveis. As motivações para o comportamento de compra de TI Verde ainda são obscuras.
Tseng e Hung (2013)	os clientes percebem menos satisfação no desempenho ambiental do que em atributos básicos dos produtos de informação verdes (computadores pessoais, notebooks, monitores e impressoras).
Koo et al. (2013)	três fatores (gozo percebido, economia de energia e pressão legislativa) tiveram efeitos significativos sobre o uso sustentável dos dispositivos de TI Verde.
Santos (2013)	quando atributos “verdes” são adicionados, aumenta-se a intenção de compra do consumidor tecnológico de produtos convergentes (smartphone).
Braga Júnior (2013)	a atitude tem relação indireta com o comportamento de compra e não interfere na decisão do consumidor, isto é, o comportamento tem uma relação significativa com a intenção de compra.
Flash Eurobarometer 367 (2013)	o apoio dos consumidores às marcas verdes é uma tendência de mercado impactando no crescimento das vendas para tais empresas.
Koo e Chung (2014)	atitude em relação ao comportamento de uso do dispositivo, os efeitos da influência social e as regulamentações externas foram os principais preditores para uso contínuo do dispositivo de TI Verde (Smart Green IT em nível individual).
Longaray et al. (2015)	os respondentes demonstraram-se estar preocupados com as questões que envolvem o meio ambiente e o uso da TI, mas, ao mesmo tempo, consideram que os demais usuários não estão engajados nestas questões.
Silva et al. (2015)	a atitude em relação ao consumo sustentável e a consciência ambiental impactaram positivamente na intenção de compra de carne bovina ambientalmente sustentável.
Zwicker (2017)	apenas 7% das pessoas demonstraram conhecimento prévio em relação à EPEAT.
Mondini et al. (2018)	realizou-se uma pesquisa com 182 estudantes de uma instituição de ensino superior, os resultados obtidos indicaram que os hábitos de consumo sustentável impactam positivamente a intenção de compra de produtos ecológicos.
Schleder et al. (2019)	estudo experimental: - o reconhecimento do produto verde impacta positivamente na intenção de compra do consumidor; - o reconhecimento do produto verde eleva a avaliação dos atributos do produto; - marca tanto impacta na avaliação dos atributos do produto quanto na intenção de compra, assim como a avaliação dos atributos do produto impacta na intenção de compra.

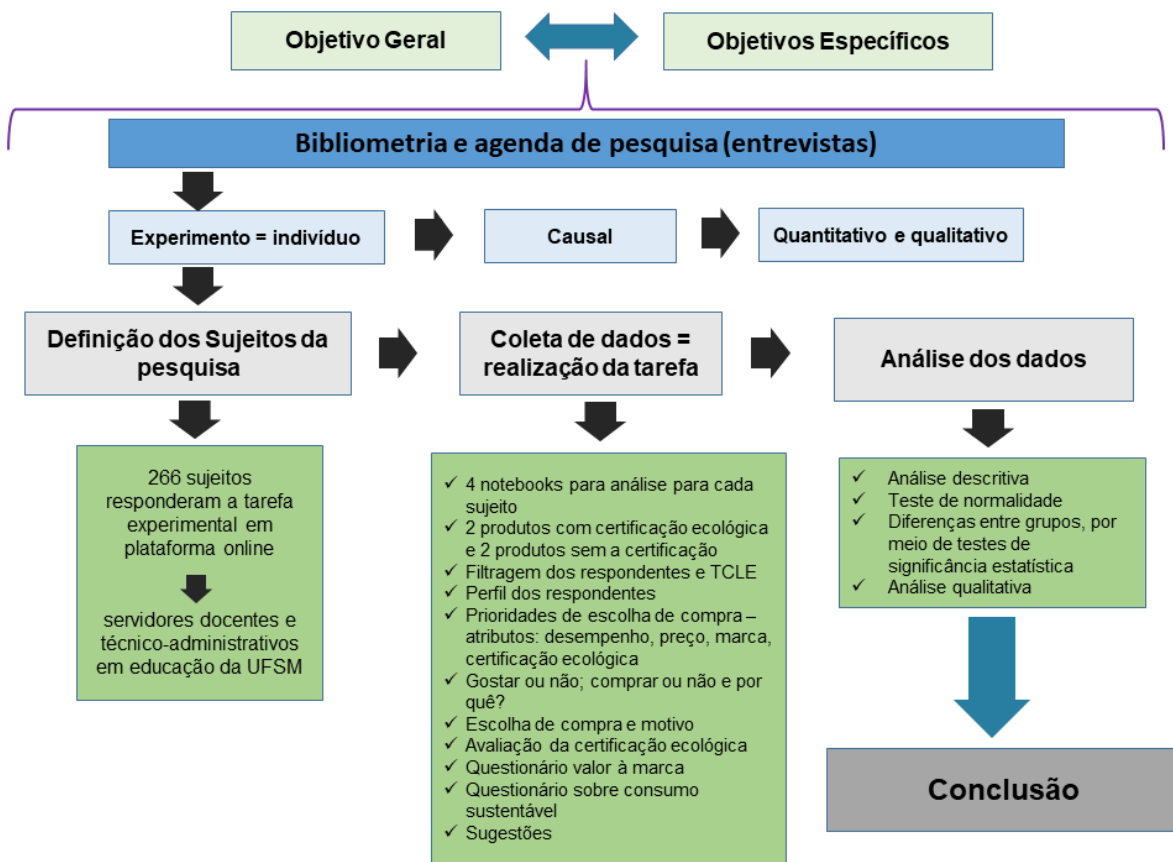
Fonte: elaborado pela autora.

Esclarece-se que os estudos expostos no Quadro 28 não foram obtidos de forma exaustiva, entretanto, a autora deste estudo julga serem suficientes para demonstrar a diversidade de resultados em relação à temática estudada (consumo verde no geral e consumo de TI Verde), não havendo um consenso na literatura. Já em relação aos estudos do Quadro 28, como acontece na área de Tecnologia da Informação Verde? Na próxima seção, expõe-se o desenho da pesquisa planejado para o teste das hipóteses experimentais.

3.3.3 Desenho da pesquisa

O termo desenho pode ser entendido como a demonstração do plano de ação criado para alcançar as informações almejadas (SAMPIERI et al., 2013). A Figura 12 expõe todo o percurso da pesquisa para o alcance dos objetivos.

Figura 12 – Desenho da pesquisa



Fonte: elaborada pela autora.

TCLE = Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A Figura 12 demonstra que foi realizado um experimento com 266 sujeitos do meio acadêmico, por meio de uma plataforma online. Os constructos que integram o instrumento de coleta dos dados são valor da marca e consumo sustentável. A análise dos dados empregou a estatística não-paramétrica e também uma análise qualitativa (questões dissertativas). Em relação à Figura 12, explica-se que o indivíduo teve que escolher, entre os quatro computadores, qual ele compraria e, com isso, foi realizada a divisão dos grupos experimentais, a partir das respostas dos respondentes.

Após esta contextualização geral, apresenta-se o ambiente o qual foi realizado o experimento.

3.3.4 O ambiente do experimento

Existem dois tipos de ambientes experimentais: os de laboratório e os de campo. Para este experimento, em particular, pode-se ter em mente que ele se classifica como de laboratório. A experimentação foi realizada pela internet, com criação de um ambiente experimental em uma plataforma, com manipulações de variáveis e utilização de apenas duas marcas de notebook, frente a todas existentes no mercado. Este ambiente mostrou-se adequado pois as vendas online no Brasil cresceram 47% no primeiro trimestre de 2020, em virtude da necessidade de afastamento social como medida de segurança para o enfrentamento da pandemia do COVID-19, segundo a Revista Exame (EXAME, 2021). Tendo em vista a continuidade da necessidade destas medidas restritas em 2021, tornou-se um ambiente viável para aplicação da pesquisa no primeiro semestre do referido ano.

Ainda, neste experimento, foi inserida uma informação que predominantemente não consta nos anúncios de venda pela internet: a certificação ecológica (manipulação – ambiente de laboratório). Segundo Mattar (2008), este tipo de ambiente pode ser definido como aquele em que o pesquisador consegue criar uma situação com as condições que deseja e na qual consegue observar e medir os efeitos da manipulação das variáveis independentes sobre as variáveis dependentes.

Kohavi e Longbotham (2016) afirmam que sites e serviços online fornecem uma oportunidade sem precedentes para avaliar ideias rapidamente com a utilização de experimentos

controlados. Após explicação do ambiente, apresentam-se os sujeitos que participaram da pesquisa.

3.3.5 Os sujeitos experimentais

As unidades de teste são indivíduos, organizações ou outras entidades cuja a resposta a variáveis ou tratamentos está sendo estudada. O sujeito desta pesquisa é um indivíduo que tenha conhecimento prévio sobre os critérios para compra de um notebook. Ressalta-se que os questionamentos foram relacionados a práticas de TI Verde de uso pessoal e não profissional.

A amostra ou público-alvo classifica-se como por conveniência ou não-probabilístico, pois os questionários foram respondidos por compradores de computadores para uso pessoal que trabalham na Universidade Federal de Santa Maria – servidores docentes e técnico-administrativos em educação. A análise descritiva, posteriormente à coleta dos dados, demonstrou o elevado grau de formação acadêmica dos respondentes: 12% dos respondentes possuem pós-doutorado, 39% doutorado, 26% mestrado, 15% graduação, 7% especialização e 1% ensino médio. O índice de frequência de uso de notebook também confirmou a adequada escolha do público-alvo: os dados revelaram que 87% dos sujeitos utilizam este produto diariamente.

O critério utilizado por conveniência envolve elementos que estejam disponíveis para participar da investigação e oferecer as informações necessárias (HAIR JR. et al., 2005). A amostragem não probabilística é aquela que a seleção dos elementos da população depende do julgamento do pesquisador, sendo uma alternativa viável para realização de pesquisas. A amostragem probabilística parece ser superior na teoria, porém, na prática, ocorrem problemas de aplicação que enfraquecem essa superioridade (MATTAR, 2008). Este estudo envolve consumidores de notebooks, sendo que uma amostragem probabilística exigiria uma listagem da existência de todos os consumidores (população) para que, então, pudesse ser realizado um sorteio.

Quanto ao público-alvo, o estudo de Akman e Mishra (2015) evidenciou que a maioria dos profissionais do setor público tem preocupações ambientais no uso de TI. Além disso, as universidades possuem a responsabilidade fundamental para contribuir com a sustentabilidade e guiar a sociedade na direção de um futuro sustentável (WAAS et al., 2010).

No que diz respeito ao quantitativo de sujeitos selecionados para o experimento, consideram-se as indicações de Sampieri et al. (2013): no mínimo 15 pessoas por grupo em

estudos experimentais ou quase-experimentais. Ainda, para Hair Jr. et al. (2005), o tipo e a quantidade de dados coletados dependem do objetivo do estudo.

Para adicionar maior qualidade aos testes, considera-se as indicações de Hair Jr. et al. (2009): como regra geral, o número mínimo da amostra é cinco vezes o número de questões do instrumento para a análise fatorial exploratória. Assim, tendo-se como parâmetro o instrumento “valor da marca”, o qual possui maior número de questões (26 alternativas), seriam necessários, no mínimo, 130 questionários respondidos. O total de respondentes da pesquisa totalizou em 266, sendo que os grupos experimentais surgiram após o experimento, pela distribuição das respostas, tal como já explicado anteriormente.

Ao longo da execução da tarefa na plataforma, os itens de avaliação e de resposta foram marcados como obrigatórios, para evitar que os sujeitos navegassem entre as telas sem responder algumas questões, ocasionando respostas em branco que futuramente poderiam levar à exclusão do respondente. Foram excluídas da pesquisa as respostas que não foram finalizadas.

Foi realizada uma filtragem dos respondentes, por meio do questionamento: “Vamos começar nossa pesquisa com uma pergunta básica... O restante da pesquisa depende da resposta para essa pergunta... Você já participou de um processo de escolha de compra de um notebook ou computador de mesa (por meio da análise dos aspectos técnicos e do produto)? Pode ser até mesmo auxiliando na escolha de compra de alguma(s) pessoa(s) conhecida(s). () sim () não.”

Este questionamento procurou atender ao critério de Löbner (2005), o qual destaca a importância do conhecimento do objeto para inclusão de participantes na investigação. Segundo Hair Jr. et al. (2005), é importante o conhecimento das questões do questionário por parte dos respondentes.

3.3.6 Validação da tarefa e o controle experimental

Antes da aplicação da tarefa experimental, pré-testes foram realizados no intuito de proporcionar maior segurança e precisão na execução do processo. Nesta fase, buscou-se verificar se três elementos de suma importância estavam presentes: fidedignidade, validade e operatividade (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Anteriormente ao pré-teste, foi realizada a avaliação da tarefa experimental com a consulta a 10 especialistas que trabalham em seus estudos as temáticas envolvidas nesta pesquisa (validação de face), tendo em vista a importância da análise do estudo experimental por diversas várias do conhecimento. O Quadro 29 apresenta a área de enfoque dos especialistas que participaram desta etapa.

Quadro 29 – Especialistas para Validação Técnica da Tarefa Experimental – validação de face

ESPECIALISTAS PARA VALIDAÇÃO TÉCNICA DA TAREFA EXPERIMENTAL
Especialista na utilização da plataforma QuestionPro em estudo experimental – Doutorado em Administração
Especialista em análise de tecnologia da informação – Doutorado em Administração
Especialista em processo decisório, em pesquisas experimentais na área da administração e epistemologia e métodos de pesquisa na área da administração. Orientador deste trabalho – Doutorado em Administração
Especialista na construção de ensaios gráficos – Mestrado em Administração
Especialista em experimento online (estruturação de site com ofertas de notebooks) em processo decisório – Graduada em Comunicação Social e Doutoranda em Administração
Especialista em sustentabilidade – Graduada em Comunicação Social e Doutorado em Administração
Especialista em sustentabilidade e instrumentos sobre consumo sustentável – Doutorado em Administração
Especialista em consumo verde, marketing verde e administração verde – Doutorado em Ciência Florestal. Publicou diversos livros relacionados ao assunto desta pesquisa
Especialista em marketing (valor da marca) e métodos de pesquisa em administração – Doutorado em Administração. Realizou estudos experimentais em consumo verde e também consumo verde com associação com valor da marca
Especialista em estatística. Doutorado em Administração.

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação aos especialistas expostos no Quadro 29, eles foram contactados sequencialmente e não ao mesmo tempo. Segue o Quadro 30 com o histórico das alterações realizadas, de acordo com os pareceres e as possibilidades do experimento.

Quadro 30 – Alterações realizadas de acordo com os pareceres – por especialista – os comentários com traço (-) se referem às explicações da autora deste estudo

(continua)

Análise dos Especialistas
<p>Em relação à análise da plataforma QuestionPro:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ “achei ótimo o layout, vi que foram utilizadas várias das ferramentas do site e acho que ficaram bem separados os blocos do questionário. A parte inicial acho que poderia separar em janelas diferentes, porque está dando para passar direto entre elas, e assim o pessoal tende a pular. Mesma coisa no bloco dos produtos, como elas não estão obrigatórias, o pessoal acaba pulando, principalmente por ter imagens. Eu sugeriria também não colocar nada que a pessoa tenha que sair da plataforma, pois atrapalha a pessoa e acabamos com muitas desistências – além de perder muita gente que acaba respondendo pelo celular. Até lá no demográfico, se não for obrigatório, acabamos com vários invalidados por falta de finalização”; ✓ após alterações (blocos separados): “acho que está bem estruturado, cada nova tela tem notebook, separando bem os grupos de questões”. <p>Alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ inserção do checkbox – “I agree” – “Eu concordo” no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foi realizada a troca para português, como opção que a plataforma oferece; ✓ inserção de “resposta forçada” após etapa dos especialistas– itens com asteriscos para evitar questionários

<p>finalizados sem perguntas respondidas;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ orientação para que os sujeitos realizem a tarefa experimental por meio de notebook ou computador de mesa (celular não); ✓ formato de disponibilização das informações dos produtos por meio de link para direcionamento a outra guia (ideia original): opção que foi abortada, para que as informações constem todas dentro da plataforma; ✓ separação de alguns blocos, por meio da opção “separador”.
<p>Pergunta: você considera melhor o anúncio dentro da plataforma ou um link que direciona para um site com as informações?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ se não forem muitas informações, acho que vale a pena deixar na própria plataforma do questionário: facilita para o respondente, e também garante que ele (ela) passou pelas informações. Porque pode ser que algumas pessoas não cliquem no link. Eu acho que fica melhor fazer por lá, porque são poucas informações, e aí garante que o participante passou por ela. O site não garante que a pessoa clicou para ir. <p>Pergunta: quais são as principais informações para escolher um notebook?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ marca, modelo, processador, armazenamento (informar se o HD é SSD ou não), memória, tamanho da tela, peso, capacidade da bateria, sistema operacional, placa de vídeo, leitor de DVD; ✓ com essas informações pode-se ter uma boa base de comparação. <p>Pergunta: as pessoas ainda estão comprando notebooks com processadores core i3?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ sim. Antigamente, as empresas “tiravam” os processadores de linha, lançava outros novos com outros nomes. Agora eles mantêm e vão lançando versões mais novas. Então, há vários tipos de core i3, core i5, core i7: mais modernos, mais antigos. <p>Alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ inclusão das informações na própria plataforma, modo de exibição próxima a dos sites reais de comercialização de notebooks: imagem do notebook e abaixo um rol de informações técnicas; ✓ informações técnicas que fazem parte da tarefa experimental: marca, modelo, processador, armazenamento, memória, tamanho da tela, peso, sistema operacional, placa de vídeo. Capacidade da bateria e leitor de DVD não constava no site de uma das marcas, então não foram adicionadas estas informações (para padronização).
<p>Resolução da tarefa experimental</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ destacar que é para uso pessoal; ✓ perguntas “você gostou deste notebook?” e “você compraria este notebook?” - colocar em “caixa alta - fonte” para destacar a diferença; ✓ observação quanto ao primeiro construto do questionário em relação à avaliação dos usuários referente aos atributos – atenção à importância dos aspectos; ✓ “a escala likert em alguns construtos está aceitando mais de uma resposta em cada item avaliativo”. <p>Pergunta: quanto à fluidez do questionário, como você avalia?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ não é cansativo, tem fluidez. <p>Pergunta: informações técnicas que variam, por exemplo cor do notebook, tamanho de tela, peso, etc., manter?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sim, manter, usar o modelo real, com a foto mais real possível, independente das diferenças. <p>Pergunta: como estão as informações enquanto nível de realidade?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ as informações dos produtos ficaram muito boas. <p>Pergunta: manter todas as informações em relação ao perfil do respondente? Gênero, idade, estado civil, escolaridade, renda familiar bruta?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ sim. <p>Pergunta: em relação à ordem dos anúncios e da posição dos questionários valor da marca?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ A ordem pode ser assim, a aleatoriedade por grupos dificulta o controle neste experimento, especificamente. As posições dos questionários “valor da marca” nos terceiro e quarto produtos está adequada. <p>Alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ alteração do tipo de resposta na plataforma QuestionPro em relação à escala: de “caixa de seleção” para “rádio” – para impedir a possibilidade de seleção de mais de uma resposta em cada item; ✓ inclusão da pergunta: em termos de sustentabilidade ambiental, qual marca de notebook vem em sua mente? modificação do primeiro construto de mensuração dos atributos: era uma escala de avaliação com nota de 0 a 10 e com a opção “não sei” dos atributos: preço, desempenho, marca, certificação ecológica e quanto a comprar o produto. Alteração para “menu suspenso” em relação à ordem de importância dos atributos – preço, marca, desempenho e certificação ecológica.
<p>Sugestões: com respectivos comentários da autora deste estudo separado por “_”:</p>

- ✓ verificar se há possibilidade de restringir a ordem de importância dos atributos – em contato com a equipe QuestionPro não se obteve esta resposta;
- ✓ criar uma imagem com a foto do notebook e as informações do lado para ganhar espaço. Diminuir fonte das perguntas para ficar mais compacto, evitando rolagem – a plataforma não permite a visualização de mais questões por vez sem que seja realizada a rolagem, então não se sente necessidade de diminuir a fonte e ajustar o layout das informações por espaço;
- ✓ ancorar as respostas à marca do notebook que a pessoa utiliza – não é possível pois as marcas foram escolhidas em razão da realidade da certificação ecológica no Brasil. Além do mais, mensurar em relação à marca que a pessoa usa, não há ponto de comparação;
- ✓ por que somente HP e Lenovo? Por que a Dell ficou de fora? – a Dell não esclareceu quanto aos notebooks com certificação no Brasil: em diversas tentativas de atendimento, os consultores não sabiam informar ou as informações disponibilizadas eram confusas. Os notebooks listados no site da EPEAT eram modelos de outros países. Acredita-se que duas marcas sejam suficientes para testagem dos grupos em relação valor da marca e certificação ecológica (resposta anterior ao pré-teste);
- ✓ o sistema permite que avance entre as telas sem preencher todas os itens da escala, verificar no sistema a opção de preenchimento obrigatório – inclusão da “resposta forçada” após toda validação (especialistas), pois a funcionalidade não foi colocada anteriormente para facilitar a navegabilidade das testagens dos especialistas;
- ✓ por não ter uma tela que mostra o número de telas, o respondente fica perdido e frustrado, quando penso que terminou ainda tem mais. Colocar no início de cada tela um contador, exemplo: “você está na tela 3/6”; – em contato com a com equipe QuestionPro não se obteve esta resposta;
- ✓ o instrumento ficou muito longo, tem muitas telas e muita rolagem dentro das telas;
- ✓ organizar questões separadas por cabeçalho – construtos valor da marca e consumo sustentável; - em contato com a equipe QuestionPro não se obteve esta resposta;
- ✓ tela de dados sociodemográficos, por qual estratégia ela está por último?
- ✓ destaque em azul ficou estranho na tela de escolha entre os quatro notebooks;
- ✓ a tela com as múltiplas opções poderia aparecer antes da avaliação da marca – construto valor da marca precisa estar junto às respectivas marcas;
- ✓ estrutura sugerida:
 - a) termo de consentimento
 - b) dados sociodemográficos
 - c) unir tela de apresentação e ancoragem de prioridades e também as questões:
 - 1) qual foi o destino de seu último computador - notebook ou desktop? (caso já tenha possuído e deixado de utilizar)
 - 2) qual sua frequência de uso de notebook?
- ✓ evitar usar termos repetidos em muitas telas e destaques coloridos. Exemplo: seus dados estão protegidos e não existe resposta certa, isso já é mencionado no início;
- ✓ comentários em relação a alterações de conteúdo das variáveis dos construtos – são validadas, não há como alterar.

Alterações:

- ✓ correções de linguagem;
- ✓ em relação à pergunta: “em termos de sustentabilidade ambiental, qual marca de notebook vem em sua mente?” – mudança de posição;
- ✓ lembre-se que não existem respostas certas nem erradas – exclusão desta frase em um dos construtos, pois estava repetida;
- ✓ tela de dados sociodemográficos – posicionada para o início da pesquisa em vez de estar no final;
- ✓ foram retirados os destaques sombreados;
- ✓ seguiu-se a estrutura sugerida:
 - a) termo de consentimento
 - b) dados sociodemográficos
 - c) união da tela de apresentação e ancoragem de prioridades e também as questões:
 - 1) qual foi o destino de seu último computador - notebook ou desktop? (caso já tenha possuído e deixado de utilizar);
 - 2) qual sua frequência de uso de notebook?
- ✓ mudança de template (modelo sugerido pelo especialista) para uma apresentação mais atrativa;

Lembrete importante: Dell substituiu LeNovo após pré-testes pelo elevado grau de rejeição.

Comentários:

- ✓ adorei o experimento. O fato de ser online vai facilitar muito a tua coleta de dados nesse momento, e até mesmo possibilita atingir um número maior de pessoas. A plataforma escolhida é muito intuitiva e organizada, o que torna bem fácil a compreensão das etapas e poder ir e voltar para algumas informações;
- ✓ a apresentação está bem 'clean', o que eu acho que vai favorecer para que a atenção dos participantes seja

- ✓ direcionada ao que realmente te interessa dentro da pesquisa;
- ✓ tarefa bem intuitiva, levei em torno de 10 minutos, respondendo duas vezes;
- ✓ acredito que da forma que a tarefa está, você irá conseguir os dados de sua pesquisa.

Sugestões:

- ✓ Já que a pesquisa tem a característica de interação com o usuário, sugestão de iniciar com a seguinte frase: “vamos começar nossa pesquisa com uma pergunta básica...”;
- ✓ ocorreu dúvida quanto ao grau de escolaridade – completo ou andamento – a escolha por incluir o “em andamento”, dá-se em virtude, por exemplo, de um iniciante de mestrado ou de doutorado já ter passado por experiências (como processo de seleção), o que pode agregar a sua vida acadêmica conhecimentos que vão além de sua formação já concluída anteriormente ;
- ✓ “gostar” versus “comprar” poderá não ser a mesma resposta – ok, na literatura há a questão de “atitude versus intenção”;
- ✓ verificar a questão da randomização;
- ✓ interligar a descrição do porquê gostou ou compraria com: “com relação a sua resposta anterior”;
- ✓ incluir informação de tamanho e peso na tela de escolha de um dos quatro produtos expostos;
- ✓ referente à questão do selo, por que a não colocação da imagem, tendo em vista que na sua dissertação você colocou? Por que as informações de certificação ecológica estão só em texto
- ✓ incluir uma tela antes da escolha entre os 4 notebooks, na qual o sujeito possa validar (trabalha-se a confiança na escolha do decisor nos estudos experimentais) a sua resposta tendo a comparação dos quatro itens. Pois olhando cada opção individualmente (principalmente a primeira), eu marquei algo sem saber o que viria depois, mas acredito que vendo todas as opções eu poderia mudar de opinião (comparando as opções);
- ✓ amenizar a limitação de não conter outras marcas no estudo: pedir para a pessoa indicar as marcas de preferência.

Alterações:

- ✓ frase introdutória incluída;
- ✓ alteração de linguagem no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- ✓ outras alterações de linguagem acolhidas;
- ✓ inserção de explicação na questão quanto ao grau de escolaridade: qual o seu MAIOR grau de escolaridade (COMPLETO ou EM ANDAMENTO)? Se atualmente está realizando um dos cursos elencados abaixo, marcar o que está em andamento. Se não estiver estudando no momento, marcar o maior grau de escolaridade concluído. Por exemplo: se tenho graduação e estou cursando Mestrado, assinalarei Mestrado.
- ✓ alteração do cabeçalho das informações dos respondentes que dificultava a leitura;
- ✓ inclusão de todas as informações iniciais dos notebooks na tela de escolha de um dos quatro produtos expostos;
- ✓ inclusão de questão para o sujeito indicar as marcas de preferência;
- ✓ inclusão da tela “gostar” e “comprar” com a exposição dos quatro produtos.
- ✓ logomarca do selo EPEAT incluído posteriormente.

Sugestões:

- ✓ parte introdutória deixar com linguagem mais formal (acadêmica);
- ✓ constructo de sustentabilidade – muito focado em reciclagem, não aborda temas importantes como alimentação, uso de embalagens retornáveis, ou não usar sacola plástica;
- ✓ indicação de material sobre os diferentes critérios que podem ser considerados para consumo sustentável – diferenciação de termos;
- ✓ alerta sobre a questão de discussão sobre termos consumo sustentável, consumo verde e consumo consciente – autores que diferenciam e autores que tratam como sinônimos. Ainda, há a questão do green washing – inserção do selo por “fachada”;
- ✓ demonstração da possibilidade de uso de outra escala – de Lages e Vargas Neto (2002) – não veja problemas em incluir esta escala que tem maior quantidade de itens. É bem mais completa, contempla mais temas;
- ✓ indicação de outra especialista para verificar se não há instrumento mais moderno sobre consumo sustentável.
- ✓ bem legal a tarefa experimental.

Pergunta: quanto ao tamanho da tarefa experimental, você achou longa?

Não achei longa não... Trata-se de uma tese de doutorado!

Alterações:

- ✓ alteração de “Inicialmente, pedimos preencher as informações quanto ao gênero...”; para: “Solicitamos

<p>preencher suas informações de perfil como gênero”;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ acréscimo da pergunta, na parte da seleção do notebook entre os 4 produtos, sobre o motivo da escolha.
<p>Sobre os instrumentos de consumo sustentável – pergunta: gostaria de verificar contigo se você conhece algum outro mais atual e que contemple itens que envolvam a sustentabilidade como um todo - além de Ribeiro e Veiga (2001) e Lages e Vargas Neto (2002)?</p> <p>Quanto às escalas de consumo sustentável, acredito que as mais utilizadas sejam essas e elas são mais restritas a aspectos de consumo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ adoção do uso da escala de Lages e Vargas Neto (2002), conforme sugestão de especialista anterior, em substituição ao construto de Ribeiro e Veiga.
<p>Comentários:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ primeiramente, te dou parabéns pelo questionário, achei bem interessante; ✓ eu explico que tive uma péssima experiência com a HP e isso talvez tenha influenciado minhas respostas. <p>Subjetividade das respostas – experiências negativas em relação à marca.</p> <p>Restrição de duas marcas:</p> <p>HP: negativo</p> <p>LeNovo: não conheço</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ eu nunca tive experiência com a LeNovo e mesmo informando isso eu fui levado a responder sobre a marca – perguntar à especialista de valor da marca as repercussões disso; ✓ no entanto, eu não respondi e o questionário deixou eu passar de página sem responder. Daí acho que tens que ver isso, ou seja, se o respondente disser NÃO ele pode passar de página sem responder? ou deve responder assim mesmo? Neste último caso, a configuração do questionário não deve permitir mudança de página sem responder (mas isso está acontecendo) - inclusão da “resposta forçada” após toda validação (especialistas), pois a funcionalidade não foi colocada anteriormente para facilitar a navegabilidade das testagens dos especialistas; ✓ alguns termos técnicos eu não conheço como placa de vídeo, por exemplo. Sempre que faço alguma compra deste tipo eu peço ajuda ao meu irmão. Mas nem sempre isso funciona, pois a péssima experiência com a HP foi culpa dele. Todavia, este é um aspecto importante a considerar: algumas vezes a pessoa compra com o auxílio de outra e talvez não tenha tantos conhecimentos da configuração do notebook. É importante saber se a pessoa que responde tem este conhecimento total ou busca alguém para lhe ajudar na escolha. Pode valer a pena fazer este tipo de pergunta no início do questionário. Domínio das questões técnicas do produto – compra por base na opinião de outras pessoas; ✓ eu fiquei encurralado entre HP (que eu não compraria por causa da má experiência) e a LeNovo que nunca tive experiência; ✓ eu coloquei que não gostei e não compraria todos, mas por meio do inquérito final – escolha entre os quatro modelos – consegue-se a resposta de um consumidor que possui problemas com as marcas. <p>Pergunta: achou muito longa a tarefa?</p> <p>Não achei longa, não pode ser tão curta assim, são necessárias informações. Se a pessoa se dispuser a responder, ela vai até o final. O maior desafio é fazer o sujeito começar a responder.</p> <p>Alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mudança na pergunta introdutória: <p>“Você já comprou ou participou de um processo de escolha de um notebook ou computador de mesa?” Para: “Você já participou de um processo de escolha de compra de um notebook ou computador de mesa (por meio da análise dos aspectos técnicos e do produto)?”</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ análise da possibilidade de incluir a opção nenhum (no caso dos respondentes que não gostaram de nenhum dos produtos) na tela que pergunta qual dos quatro notebooks compraria - não, porque o objetivo é forçar a escolha para busca do produto escolhido entre as opções disponibilizadas.
<p>Comentários:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ está bem bonito, está claro. Contém os elementos importantes que precisam ser estampados. Acredito que assim tu consigas responder à pergunta de pesquisa que é o mais importante; ✓ em relação a perguntar se o respondente gostou dos produtos: eu gostei de todos os produtos, pois eles têm a relação custo/benefícios bem interessantes, mas não significa necessariamente que vou comprá-los. Perguntar assim é suficiente para aquilo que está buscando? Escala de intensidade? - em relação à questão de gostar versus comprar, queremos ver a relação entre atitude versus intenção de compra, mas de forma bem incipiente, tendo em vista não ser objetivo da pesquisa; ✓ sistema operacional que utiliza também é marcante para usuário – colocar uma pergunta prévia; ✓ quanto à pergunta: em termos de sustentabilidade ambiental, qual marca de notebook vem à mente? Experimento induz que seria HP, trocar ordem da pergunta, colocar antes das avaliações do produto; ✓ questões específicas sobre HP: o foco é HP ou casualmente? – sim, escolhemos a HP em virtude da certificação ecológica. De algumas marcas existem produtos, mas vendidos em outros países; ✓ questões sobre LeNovo. A dúvida é se devo responder às questões específicas sobre marca, tendo em vista

que não tenho experiência em relação a esta - a opção “não se aplica” do novo instrumento valor da marca resolve esta questão. Ainda, a forma de colocar a afirmativa e logo abaixo as duas marcas para avaliação pode facilitar, tendo em vista que não serão necessários dois momentos de avaliação de cada marca como era anteriormente;

- ✓ pergunta se já comprou notebook da marca X, e se a experiência foi negativa ou positiva. Eu entendo que é só o respondente inserir um tracinho e prosseguir a pesquisa. Mas em caso de não ter adquirido, indicar um caminho, o que faz?
- ✓ eu marquei que compraria apenas um dos notebooks e posteriormente me deparei com uma tela que questiona qual deles eu compraria. Verificar se o sistema não possui alguma configuração quanto a isso, se a pessoa escolher apenas um não precisar passar por esta tela – acredita-se que não tenha a opção na plataforma de eliminar a etapa de escolha de um dos notebooks para o respondente que compraria somente um deles;
- ✓ o instrumento está muito bom!
- ✓ sugestão de colocar uma pergunta no final se a pessoa gostaria de receber os resultados e campo para inclusão do e-mail. E também um campo com comentários e dúvidas. Geralmente me surpreendo positivamente com estas inclusões nas minhas pesquisas, emergem informações qualitativas bem ricas;
- ✓ parabéns pelo trabalho!

Observações: foram indicados pela especialista alguns constructos de valor da marca mais atuais ou orientação de que se pesquise algum mais atual;

- ✓ após escolha do instrumento de valor da marca de Oliveira (2013): “eu compactuo com a decisão de escolher somente a dimensão relação com a marca do instrumento”.

Alterações:

- ✓ substituição do construto sobre valor da marca para Oliveira (2013);
- ✓ inclusão da pergunta inicial sobre o sistema operacional;
- ✓ alteração da ordem da pergunta sobre marca sustentável que vem à mente;
- ✓ inclusão, ao final da pesquisa, de campo para o respondente deixar seu contato se tiver interesse em receber os resultados da pesquisa bem como a de dúvidas e sugestões de melhoria;
- ✓ na avaliação sobre a experiência positiva ou negativa do produto, inclusão de orientação em caso de não ter adquirido produto de uma ou das duas marcas, indicar um caminho, o que ele faz?

Em relação às escolhas das escalas de mensuração dos construtos – 6 pontos (valor da marca) e 5 pontos (consumo sustentável): não há problema em utilizar escalas com número de itens diferentes, pois cada escala exige um teste estatístico diferente. Estas escalas da tua pesquisa são de mesmo sentido (crescentes), sendo uma de concordância e outra de frequência, assim elas medem aspectos diferentes. Neste cenário, o número de itens das escalas não importa, tendo em vista que são métricas diferentes. Assim, não foram realizadas alterações, mantiveram-se os construtos com suas respectivas escalas de mensuração.

Fonte: elaborado pela autora.

A imagem e a forma que as configurações dos notebooks estavam demonstradas anteriormente à validação de face constam na Figura 13. Após a realização dos ajustes, iniciou-se a etapa de pré-testes com sujeitos que conheciam os critérios de compra de notebooks: fase 1 (9 participantes) e, após modificações, fase 2 (5 participantes).

Quadro 31 – Comentários e modificações – fase 1 do pré-teste

<p>1) Nas perguntas em relação às experiências com a HP e com a LeNovo (modelo antigo da pesquisa), incluir espaço para casos em que o respondente, em momentos passados de sua vida, tenha escolhido não comprar a marca por algum motivo em específico que você lembre, isso porque: “eu não comprei LeNovo porque uma pessoa conhecida falou que era ruim, de segunda linha (má impressão na época, muitos anos atrás) – inclusão deste comentário;</p> <p>2) Achei bem bom o formulário!</p> <p>3) Questões ortográficas e gramaticais; Nas perguntas sobre notebook e computador que a pessoa possui/usa: “pode ser que algumas pessoas utilizem mais de uma marca ou sistema operacional. Talvez seria interessante dizer para a pessoa marcar o sistema/marca que utiliza com maior frequência”; “Poderia elencar as principais marcas e colocar um campo outros para facilitar a tabulação dos dados. Isso vale também para: Por favor, deixe registradas no espaço abaixo as marcas de notebook de sua preferência. Poderia fazer com as opções acima, podendo selecionar mais de uma resposta” – incluída listagem para marcas que utiliza com mais frequência, marca de preferência e em relação à sustentabilidade ambiental (marca que vem à mente). Criada listagem em relação ao sistema operacional que a pessoa utiliza e ainda quanto a destinação do último notebook/desktop que deixou de utilizar. De questões abertas, passou-se para fechadas; Pergunta: a marca X sempre mantém a oferta de produtos de forma bastante consistente – “senti falta da opção “não sei responder” – inclusão da opção “não sei responder” e da opção “não se aplica”; “Na questão sobre certificação ecológica, incluir a opção não sei responder” – inclusão das opções “não sei responder” e “não se aplica”; Caso você tenha interesse em receber os resultados deste estudo futuramente, favor informar seu e-mail no campo abaixo – “achei bem legal essa parte! ” Parabéns pelo questionário!</p> <p>4) Questões ortográficas e textuais;</p> <p>5) “Quero processador mais avançado, mais novo, eu não compraria nenhum deles porque o meu notebook atual é com i7, assim diante do que eu tenho, eu não ia comprar anterior. Está bem legal a pesquisa, organizada com perguntas e questionamentos claros”;</p> <p>6) Acredito que a pesquisa poderia ter uma base mais ampla de equipamentos quanto a marcas e modelos. Existem opções no mercado de melhor qualidade tecnológica e com preços inferiores.</p> <p>7) Sem comentários / sugestões;</p> <p>8) Sem comentários / sugestões;</p> <p>9) Sem comentários / sugestões.</p>

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação aos comentários 5 e 6 do Quadro 31, explica-se que as configurações da pesquisa foram validadas por um analista de TI e um especialista em processo decisório (explicado no Quadro 29).

Dentre as principais alterações realizadas na fase 1 do pré-teste, destaca-se a alteração de marca: de LeNovo para Dell. Após esta etapa, realizou-se novamente a validação de face com dois especialistas: doutor em processo decisório (com notório saber em pesquisas experimentais na área da administração e em epistemologia e métodos de pesquisa na área da administração); e uma especialista em experimento online (estruturação de site com ofertas de notebooks) em processo decisório. Estes dois especialistas já conheciam a pesquisa por ter participado da etapa 1 da validação. O Quadro 32 expõe as informações, por especialista.

Quadro 32 - Validação de face (especialistas) após pré-teste 1

<p>Pergunta 1: pela análise das respostas do pré-teste, verificou-se alta taxa de rejeição em relação à LeNovo 83,33% (produto B) e 66,67% (produto D), os respondentes não gostaram dos produtos da marca (apesar de estar no ranking das mais vendidas em 2020). E quanto a não comprar, o resultado é: 83,33% e 66,67%. Quando é perguntado sobre notebook de preferência, ninguém fala LeNovo e Dell vence. Trocamos para Dell?</p> <p>Resposta 2: concordo, Lenovo, para mim não é ruim, é igual a outros tantos. Mas a imagem é ruim. Dell é uma marca mais lembrada, nível HP.</p> <p>Pergunta 2: muitas pessoas comentaram que gostariam de processadores melhores. As configurações atuais foram validadas por analista de TI (ele disse que o pessoal compra bastante notebook com configurações i3 ainda: as marcas vão lançando novos modelos com estas configurações). Mantenho estas configurações?</p> <p>Resposta 2: sim, mantêm-se estas configurações.</p>
<p>Adorei esse formato novo. As imagens ficaram parecendo mais como 'propagandas', e a parte final da pesquisa ficou melhor e não tão pesada.</p> <p>Achei bem relevantes também as perguntas iniciais sobre marcas de uso, preferidas e sistema operacional. Também achei pertinente a troca da Lenovo pela Dell. Acho que tem um preconceito muito grande com a Lenovo ainda (por experiência própria, apesar de nunca ter usado, é uma marca que descarto de cara), e isso poderia enviesar a pesquisa. Vejo Dell e HP como marcas em um mesmo patamar de credibilidade e aceitação.</p>

Fonte: elaborado pela autora.

Após a segunda fase de validação de face, realizou-se novamente um pré-teste com a versão final da pesquisa. Nesta etapa, sinalizou-se que a tarefa experimental estava pronta para aplicação.

Quadro 33 – Comentários e modificações – fase 2 do pré-teste

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Comentários ortográficos e textuais; 2) Comentários ortográficos e textuais; 3) Boa a apresentação. Um pouco longo, mas vamos lá! 4) Comentários ortográficos e textuais; 5) Comentários ortográficos e textuais. |
|--|

Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 13 expõe o layout inicial do experimento antes da validação.

Figura 13 – Layout e configurações anteriormente à validação

**Notebook A**

Marca: HP

Preço: R\$ 3.399,00

Modelo: 246 G7

Processador: Intel Core i3 de 8ª geração

Sistema Operacional: Windows 10 Home 64

Armazenamento: 1 TB (5400rpm)

Memória: 4 GB

Tela: 14 polegadas

Peso: 1,52kg

Placa de vídeo: Intel® UHD 620

*Certificação pela ENERGY STAR®

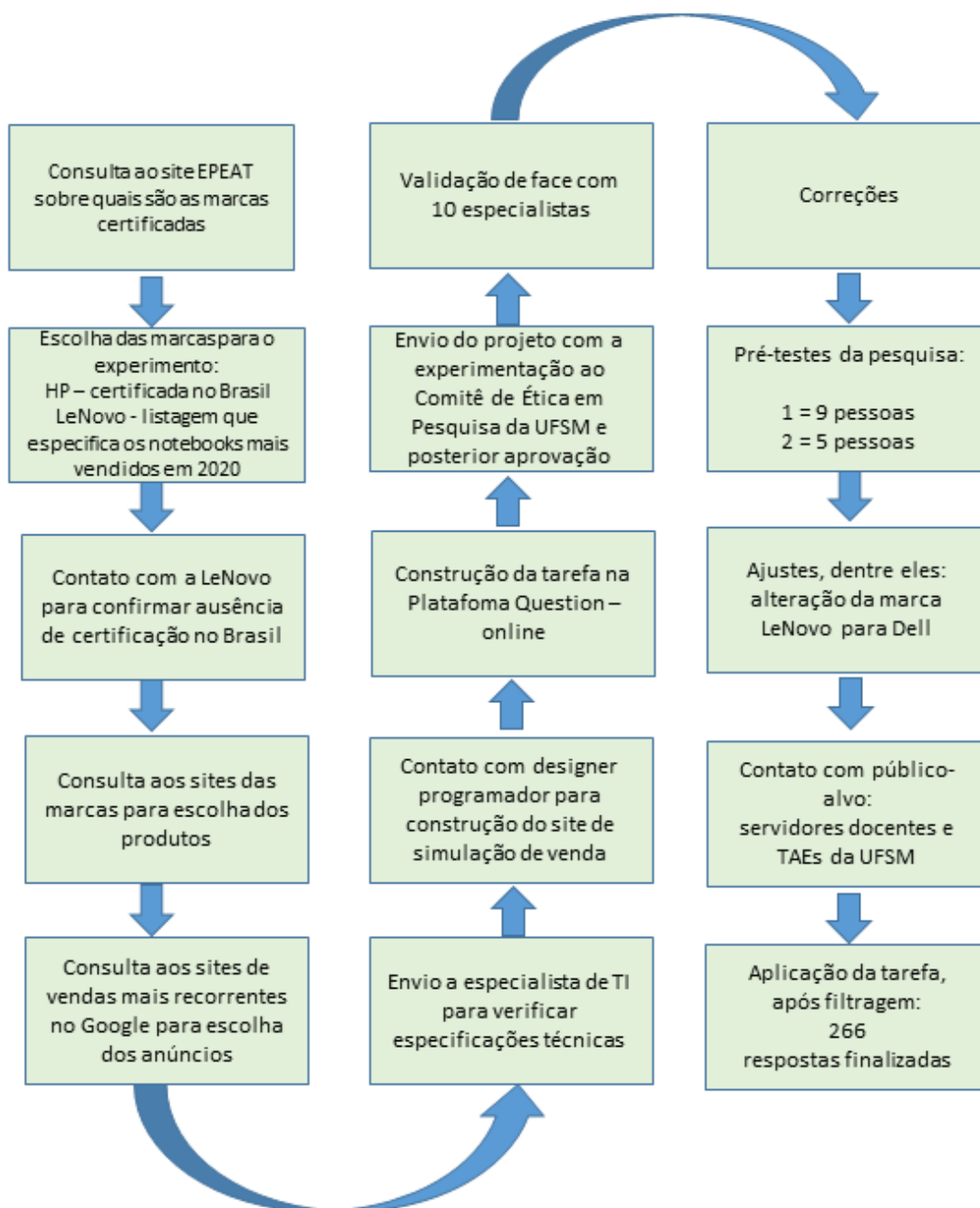
*Certificação ambiental com base no registro EPEAT® dos EUA de acordo com o IEEE 1680.1-2018 EPEAT®. O status varia de acordo com o país. Acesse <http://www.epeat.net> para obter mais informações.

[Pulsar questão](#)

Fonte: elaborada pela autora.

A Figura 14 apresenta o processo de construção da tarefa experimental.

Figura 14 – Processo de construção da tarefa experimental



Fonte: elaborada pela autora.

TAEs = técnico-administrativos em educação da UFSM.

UFSM = Universidade Federal de Santa Maria.

Tendo em vista a não existência de um grupo de controle inicial entre os sujeitos (são os produtos que proporcionam as separações no experimento): a fase inicial caracteriza-se como um experimento exploratório, experimento de um grupo só, pré-experimental. A pesquisa pré-experimental descritiva é “aquela que investiga uma pesquisa empírica, com o objetivo de testar hipóteses relacionadas à causa e efeito do estudo” (MARCONI; LAKATOS, 2010). Daí então, após a aplicação do experimento, na fase 2, separaram-se os grupos, agrupando os sujeitos de acordo com a escolha de compra (se foi o produto A, B, C ou D) e dentre outras especificações. Assim, ocorre um pós-teste, classificando o estudo em “pré-teste/pós-teste com grupo de controle não equivalente” (COZBY, 2003).

Quatro produtos foram disponibilizados para análise do sujeito a fim de se aproximar da realidade de pesquisa de compra de notebooks, na qual os indivíduos analisam mais de uma possibilidade, sendo que os questionários foram respondidos para cada produto. Na introdução de cada tela de análise de cada produto, foi apresentado um pequeno resumo referente às informações técnicas com a inclusão da menção em relação à certificação ambiental (grupo experimental – anúncios A e C).

Como forma de orientação quanto aos modelos disponíveis no Brasil, em relação às marcas HP e LeNovo, foram consultados diretamente os sites destas empresas. A decisão foi escolher os produtos com especificação “core i”, a fim de facilitar o entendimento dos sujeitos: core i3 (básico); core i5 (intermediário); core i7 (avançado). Destes, foram escolhidos os dois primeiros, tendo em vista a listagem divulgada pelo site Zoom dos notebooks mais vendidos no ano de 2020. Ao longo das buscas, foram excluídos os notebooks com processador Celeron para uniformização das opções.

Após definição dos modelos da HP e Le Novo, foi realizada uma busca no Google verificar na parte superior “anúncios” qual “o menor preço do dia” – data de referência: 22 de fevereiro de 2021. O Quadro 34 expõe estes resultados.

Quadro 34 – “Preço do dia” dos modelos escolhidos – antes pré-teste

Modelo	Marca	Especificação	Preço	Referência
246 G7	HP	Core i3 – 8ª geração	R\$ 3.399,00	Kalunga
IdeaPad S145 - 81XM0002BR	LeNovo	Core i3 – 8ª geração	R\$ 2.789,07	Submarino
246 G7	HP	Core i5 – 10ª geração	R\$ 3.999,00	Kalunga
IdeaPad S145 – 81S90005BR	LeNovo	Core i5 – 10ª geração	R\$ 3.399,00	LeNovo

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação aos preços especificados no Quadro 34, foram escolhidos os valores a prazo, para uniformização. Os Quadros a seguir apresentam as características detalhadas dos produtos.

Quadro 35 – Características técnicas dos produtos A e B

Características	Produto A	Produto B
Preço	R\$ 3.399,00	R\$ 2.789,07
Modelo	246 G7	IdeaPad S145
Marca	HP	LeNovo
Processador	Intel Core i3 de 8ª geração	Intel Core i3 de 8ª geração
Sistema Operacional	Windows 10 Home 64	Windows 10 Home 64
Armazenamento	1 TB (5400rpm)	1 TB (5400rpm)
Memória	4 GB	4 GB
Tamanho da tela	14 polegadas	15,6 polegadas
Peso	1,52kg	1,85kg
Placa de vídeo	Intel® UHD 620	Intel® UHD 620
Certificação ambiental	Certificação pela ENERGY STAR® *Certificação ambiental com base no registro EPEAT® dos EUA de acordo com o IEEE 1680.1-2018 EPEAT®. O status varia de acordo com o país. Acesse http://www.epeat.net para obter mais informações.	

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação aos Quadros 35 e 36, para escolha dos atributos que deveriam constar na tarefa, foi consultado um especialista de tecnologia da informação. Seguem as características dos produtos C e D.

Quadro 36 - Características técnicas dos produtos C e D

Características	Anúncio C	Anúncio D
Preço	R\$ 3.999,00	R\$ 3.399,00
Modelo	246 G7	IdeaPad S145
Marca	HP	LeNovo
Processador	Intel Core i5 de 10ª geração	Intel Core i5 de 10ª geração
Sistema Operacional	Windows 10 Home 64	Windows 10 Home 64
Armazenamento	1 TB (5400rpm)	1 TB (5400rpm)
Memória	8 GB	8 GB
Tamanho da tela	14 polegadas	15,6 polegadas
Peso	1,52kg	1,85kg
Placa de vídeo	Intel® UHD 620	Intel® UHD 620
Certificação ambiental	Certificação pela ENERGY STAR® *Certificação ambiental com base no registro EPEAT® dos EUA de acordo com o IEEE 1680.1-2018 EPEAT®. O status varia de acordo com o país. Acesse http://www.epeat.net para obter mais informações.	

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação ao Quadros 36 e 37, Alves (2017a) exemplifica que, caso todos os atributos de dois ou mais produtos de marcas concorrentes sejam semelhantes, a que possuir a qualidade ambiental mais nítida para o consumidor tem maiores chances de ganhar a preferência.

Após a fase de pré-teste, conforme já descrito, a marca anteriormente escolhida para fazer parte dos grupos de produtos sem certificação ecológica (LeNovo) foi alterada para a marca Dell, tendo em vista o percentual de rejeição à primeira marca mencionada. Então, esta nova etapa exigiu a escolha de novos produtos que atendessem aos objetivos da pesquisa e testagem das variáveis.

A Dell, apesar de possuir em seu site a seção “impacto social” e “reciclagem de produtos”, os produtos registrados no site da EPEAT não possuíam modelos disponíveis no Brasil, na época do estudo, com a faixa de preço considerada para a pesquisa. Além do mais, em contato com os consultores de venda a fim de obter informações relacionadas à certificação ecológica da marca, verificou-se informações confusas e desconstruídas. Entre os produtos disponíveis para venda no site, optou-se pelos modelos Inspiron, que não estavam registrados na EPEAT no momento de construção do experimento.

Após consulta geral no site da marca, realizou-se consulta pelo menor preço na ferramenta de pesquisa Google na seção anúncios (primeira parte que aparece nas buscas), selecionando-se os produtos de menor preço, dentre os que primeiramente apareciam pelas codificações Inspiron 15 3000 core i3 e Inspiron 15 3000 core i5. As informações dos notebooks escolhidos constam no Quadro 37.

Quadro 37 – “Preço do dia” dos modelos da Dell

Modelo	Especificação	Preço	Referência
Inspiron	Core i3	R\$ 3.039,05	Magazine Luiza
Inspiron	Core i5	R\$ 3.999,99	Americanas

Fonte: elaborado pela autora.

O Quadro 38 apresenta as características detalhadas dos produtos.

Quadro 38 – Características técnicas dos produtos da Dell – B e D – após pré-testes

Características	Produto B	Produto D
Preço	R\$ 3.039,05	R\$ 3.999,99
Modelo	Inspiron	Inspiron
Marca	Dell	Dell
Processador	Intel Core i3 de 10ª geração	Intel Core i5 de 10ª geração
Sistema Operacional	Windows 10 Home 64	Windows 10 Home 64
Armazenamento	SSD 256 GB	SSD 256 GB
Memória	4 GB	8 GB
Tamanho da tela	15,6 polegadas	15,6 polegadas
Peso	1,83kg	1,83kg
Placa de vídeo	Intel® UHD Graphics	Intel® UHD Graphics

Fonte: elaborado pela autora.

Dentre as diferenciações de desempenho, acrescenta-se que os computadores selecionados da Dell possuem SSD. Assim, as características mencionadas qualificam a referida marca com um desempenho um pouco mais elevado em relação à HP, conforme parecer de especialista em TI. Observa-se também que os computadores C e D possuem o mesmo preço. Ainda, quanto aos aspectos, há variação de cor = prata - Dell versus preto – HP.

Em relação à diferença HD (HP) versus SSD (Dell), o especialista em TI explicou: “a diferença entre SSD (Solid State Drives) e HD (Hard Disk - disco rígido) é a tecnologia utilizada para armazenamento dos dados (arquivos). Atualmente, os notebooks podem possuir dois tipos de armazenamento de dados: disco rígido (HD) convencional, que possibilita grandes tamanhos (como 1TB de armazenamento) a relativo baixo custo; e SSD, que é uma forma de armazenamento bastante difundida em pendrives e smartphones, com acessos de leitura e escrita mais rápidos que o disco rígido, porém com custo maior - por isso, geralmente o tamanho

é menor que os HDs convencionais - 256gb, por exemplo. Também há notebooks que trazem os dois tipos de armazenamento - SSD e HD, mas são mais raros de se encontrar”. Em resumo, um HD convencional (disco rígido) é mais lento para leitura e escrita, porém mais barato. O SSD é mais rápido, porém mais caro.

Apresenta-se, no Quadro 39, o resumo dos constructos utilizados na pesquisa.

Quadro 39 – Constructos utilizados na pesquisa

CONSTRUCTOS	VARIÁVEL	AUTORES
1	Atitudes	Fishbein e Ajzen (1975)
2	Valor da marca	Oliveira (2013)
3	Consumo sustentável	Lages e Vargas Neto (2002)

Fonte: elaborado pela autora.

O construto “atitudes” representa os inquéritos realizados aos participantes em relação a gostar/comprar/escolher os produtos especificados; e avaliar a certificação ecológica dos notebooks.

O controle das variáveis estranhas é crucial para o estabelecimento da validade interna de um experimento. As variáveis estranhas são aquelas que não são as variáveis independentes, mas que influenciam nas respostas dos grupos. Elas podem ser classificadas em história, maturação, efeitos do teste, instrumentação, tendenciosidade de seleção e mortalidade (MALHOTRA, 2006).

A fim de amenizar os efeitos de história e maturação, a aplicação do experimento não excedeu a trinta dias (foram 16 dias), a fim de minimizar os riscos devido a lançamentos de produtos, oferta, promoções e esgotamento de algum modelo estudado no experimento. Entretanto, até a finalização deste estudo, novos produtos foram registrados na EPEAT.

Para amenização dos efeitos de instrumentação, foi estruturado um roteiro de pesquisa, de forma a padronizar o percurso da coleta. As características dos produtos não relacionadas aos tratamentos foram analisadas de uma forma a padronizar as informações, considerando a realidade do mercado da tecnologia da informação verde no Brasil.

Os efeitos de mortalidade foram reduzidos por meio da aferição da voluntariedade dos sujeitos: foram selecionados somente os que se disponibilizaram a participar desta etapa da pesquisa, em concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e filtragem quanto a já ter participado de um processo de escolha de compra de um notebook ou computador

de mesa. Porém, foi assegurado a cada participante a possibilidade de desistir da participação no experimento em qualquer momento, mesmo após o aceite. Após explicação da validação da tarefa e controle do experimento, apresenta-se a seção sobre a aplicação da pesquisa aos sujeitos experimentais.

3.4 APLICAÇÃO DO EXPERIMENTO

O experimento foi realizado por meio de plataforma online denominada Question Pro, a qual pode ser acessada pelo link <https://www.questionpro.com/pt-br/?>. A mencionada plataforma possibilita a criação, condução e distribuição de pesquisas online diversas, além da análise de dados realizada dentro do próprio site. A empresa possui 3,5 milhões de usuários no mundo e 5,9 bilhões de perguntas respondidas, entre seus usuários participam grandes empresas como: Nubank, Samsung, Microsoft (QUESTION PRO, 2021).

Os sujeitos experimentais foram convidados a participar do estudo por meio de e-mail, enviado via sistema de notificação pelo Centro de Processamento de Dados da UFSM. Assim, 2.307 pessoas receberam o link 1 e 2.288 pessoas receberam o link 2, tendo em vista que foi realizada a randomização das marcas – ordem de apresentação das marcas foi alternada – link 1: apresenta-se primeiro o produto da HP; link 2 – aparece primeiramente o notebook da Dell.

Conforme já mencionado na seção anterior, aos que acessaram a plataforma foi realizada uma filtragem dos respondentes, que deram continuidade à participação na pesquisa no momento em que responderam “sim” à pergunta a seguir: “você já comprou ou participou de um processo de escolha de um notebook ou computador de mesa? () sim () não. Aos que atenderam ao critério de inclusão, a próxima tela consistia na exposição do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Aqueles que não concordaram com os termos descritos, não assinalando o aceite dos termos, foram direcionados ao agradecimento final dos pesquisadores e não participaram da pesquisa.

Quadro 40 – E-mail-convite enviado aos participantes da pesquisa

Olá!

Convidamos você a participar de uma pesquisa sobre “A influência de atributos de um produto no comportamento do consumidor: um estudo experimental no cenário da tecnologia da informação”, desenvolvida pela doutoranda Ana Amélia Moura Zwicker e pelo professor doutor Mauri Löbler.

Sua opinião é muito importante para nós. Suas respostas à pesquisa serão estritamente confidenciais, sendo que suas informações serão codificadas e permanecerão anônimas no momento da publicação do estudo.

Não há respostas certas nem erradas, queremos saber sua opinião sobre o assunto.

Levará aproximadamente 15 minutos para preencher o questionário.

A pesquisa estará aberta para participação até dia 30 de junho de 2021 (quarta-feira).

Trata-se de uma tarefa experimental a qual você será direcionado(a), a partir de simulações de cenários, a escolher e avaliar notebooks dentre os critérios especificados. Outros questionamentos em relação a hábitos e percepções de consumo também fazem parte da pesquisa.

Vamos lá, pode ser divertido!

No caso de você aceitar responder a nossa pesquisa, pedimos que utilize um notebook ou computador de mesa. O uso de celular para realização da tarefa proposta dificulta a visualização completa das informações.

Em caso de dúvidas, poderá entrar em contato pelo telefone (55) 9 91468335, ou ainda, pelo e-mail: ana.ameliamz@gmail.com ou entrar em contato com o Conselho de Ética em Pesquisa pelo e-mail cep.ufsm@gmail.com.

CLIQUE AQUI PARA ACESSAR A PESQUISA. - <https://www.questionpro.com/t/ASAv8ZnEvG>

Esta pesquisa foi revisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSM em 17 de março de 2021, com o número de registro CAEE 44256921.0.0000.5346.

Muito obrigada pelo seu tempo e apoio!

Ana Amélia Moura Zwicker e Mauri Löbler.

Fonte: elaborado pela autora.

Com relação ao prazo para participação da tarefa experimental informado no e-mail-convite, este consistiu em 16 dias: de 14 a 30 de maio de 2021.

A coleta de dados na pesquisa experimental é realizada por meio da manipulação de certas condições e a observação dos efeitos produzidos (GIL, 2017). Foram utilizados questionários que, conforme Hair Jr. et al. (2005), consistem em um instrumento cientificamente construído para mensuração de características de indivíduos, organizações, eventos ou fenômenos. Malhotra (2006) define questionário como uma técnica estruturada para coleta de dados que abarca uma série de perguntas, escritas ou orais, para os participantes da pesquisa.

Desta forma, logo após a visualização de cada notebook foi solicitado que cada sujeito indicasse se “GOSTOU ou NÃO” e se “COMPRARIA ou NÃO” cada produto. Buscou-se com este paralelo testar de forma branda (pois não é o objetivo da pesquisa) o paralelo discutido na literatura entre atitude versus intenção de compra. Segundo Blackwell, Engel e Miniard (2000), as atitudes favoráveis em relação a um objeto não se manifestam automaticamente em uma intenção de compra: um consumidor pode apreciar uma marca, mas ter a intenção de comprar o produto de outra marca, pois gosta deste último mais do que o primeiro. Assim, ter uma atitude favorável em relação a um produto não é o mesmo que ter uma atitude favorável em relação a comprar um produto.

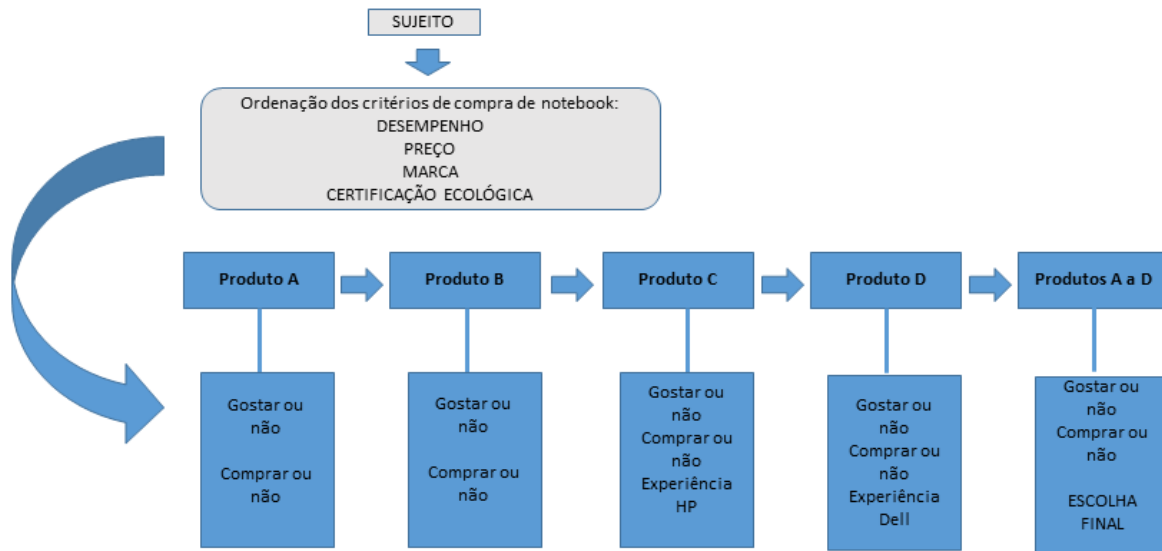
Posteriormente, a cada uma dessas perguntas foram realizados os questionamentos (respondidos de forma escrita): “em relação à pergunta anterior, qual(is) aspecto(s) DO PRODUTO você mais levou em conta para sua opinião sobre GOSTAR OU NÃO GOSTAR deste notebook?” e “em relação à pergunta anterior, qual(is) aspecto(s) DO PRODUTO você mais levou em conta em sua opinião sobre COMPRAR ou NÃO este notebook?”

Antes disso, foi questionado: “pedimos que avalie qual a ordem de importância de cada atributo para escolha de compra de um notebook.”, entre desempenho, marca, preço e certificação ecológica. O menu para indicar a ordem de importância dos atributos foi:

- 1 - O MAIS IMPORTANTE (1°);
- 2 - SEGUNDO MAIS IMPORTANTE (2°);
- 3 - TERCEIRO MAIS IMPORTANTE (3°);
- 4 - QUARTO MAIS IMPORTANTE (4°).

A Figura 15 resume a parte introdutória da plataforma de coleta dos dados.

Figura 15 – Parte introdutória da coleta de dados



Fonte: elaborada pela autora. Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

A Figura 15 demonstra que os sujeitos tiveram que se posicionar quanto a gostar ou não e comprar ou não em relação a cada produto. Adicionalmente, existe a etapa descritiva para cada uma destas respostas. Ainda, foram realizadas perguntas descritivas em relação à experiência com estas marcas. Posteriormente, foram apresentados os quatro notebooks juntos para, novamente, responder sobre gostar e comprar. Novamente, em uma tela única, com a apresentação das informações e foto dos quatro produtos, solicitou-se o posicionamento referente à escolha de um dos equipamentos. Não consta na etapa inicial exposta na Figura 15, mas faz parte da pesquisa: escala de avaliação da certificação ecológica (0 a 10, com opções “não sei responder” e “não se aplica”) e sobre o conhecimento dos respondentes em relação à EPEAT – sim ou não. Posteriormente, foram expostos os constructos valor da marca em relação a cada empresa e consumo sustentável.

Expõem-se os itens da proposta inicial sobre valor da marca no Quadro 41.

Quadro 41 – Constructo valor da marca (HP e LeNovo) – antes da validação de face

Itens do Constructo	Eu me considero leal à HP (LeNovo).
	A HP (LeNovo) é minha primeira opção.
	Eu não compro outra marca se tem HP (LeNovo) como opção.
	A HP (LeNovo) é de alta qualidade.
	Eu espero que a qualidade da HP (LeNovo) seja extremamente alta.
	A chance de que a HP (LeNovo) sirva é muito alta.
	A probabilidade de que a HP (LeNovo) seja confiável é muito alta.
	A HP (LeNovo) deve ser de muito boa qualidade.
	A HP (LeNovo) parece ser de baixa qualidade.
	Eu sei o que a HP (LeNovo) significa.
	Eu posso identificar a HP (LeNovo) entre outras marcas concorrentes.
	Eu tenho conhecimento da HP (LeNovo).
	Algumas características da HP (LeNovo) vem a minha cabeça rapidamente.
	Eu rapidamente posso lembrar o símbolo ou logotipo de HP (LeNovo).
	Eu tenho dificuldade de imaginar a HP (LeNovo) na minha cabeça.
	Vale a pena comprar HP (LeNovo) em vez de outra marca, até mesmo quando elas são iguais.
	Mesmo que outra marca tenha as mesmas características da HP (LeNovo), eu prefiro comprar a HP (LeNovo).
	Mesmo que haja outra marca tão boa quanto a HP (LeNovo), eu prefiro comprar HP (LeNovo).
	Se outra marca não é diferente da HP (LeNovo) de nenhuma maneira, parece mais inteligente comprar a HP (LeNovo).
	Eu gostaria de comprar HP (LeNovo).
Eu pretendo comprar HP (LeNovo).	

Fonte: adaptado de Vargas Neto (2003).

Após a fase de validação de face, o constructo referente à valor da marca escolhido para aplicação na pesquisa é demonstrado no Quadro 42. O referido modelo foi construído por Oliveira (2013).

Quadro 42 – Proposições do construto valor da marca – após a validação de face

(continua)

1. Tenho pleno conhecimento da Marca Dell ou HP:
2. Quando penso em notebook, a marca Dell ou HP é uma das primeiras que vem a minha mente.
3. Estou bem familiarizado com a marca Dell ou HP, com o que ela pode oferecer a seus clientes.
4. Sei muito bem, mesmo que de ouvir falar, como é, como funciona, como trabalha a marca Dell ou HP.
5. Consigo reconhecer, distinguir a logomarca da marca Dell ou HP entre as outras marcas de notebook.
6. A marca Dell ou HP oferece produtos de qualidade muito boa.
7. A marca Dell ou HP sempre mantém a oferta de produtos de forma bastante consistente.
8. A marca Dell ou HP oferece produtos muito confiáveis.
9. Os serviços que a marca Dell ou HP presta a seus clientes são excelentes.
10. Digo coisas positivas sobre a marca Dell ou HP para outras pessoas.
11. Recomendo a marca Dell ou HP para alguém que peça o meu conselho.

12. Encorajo amigos e parentes a comprarem os produtos da marca Dell ou HP.
13. Considero a marca Dell ou HP como a minha primeira escolha para compra de notebooks.
14. Comprarei produtos da marca Dell ou HP futuramente.
15. Vale a pena gastar dinheiro com os produtos da marca Dell ou HP.
16. Considerando notebooks para uso pessoal, a marca Dell ou HP é uma boa compra.
17. Considerando o que se paga pela marca Dell ou HP, recebe-se muito mais do que se paga.
18. Eu considero a marca Dell ou HP um bom negócio por causa dos benefícios que oferece.
19. A marca Dell ou HP tem personalidade.
20. A marca Dell ou HP é interessante, sempre chama minha atenção.
21. Eu tenho uma imagem clara do tipo de pessoa que compraria os produtos da marca Dell ou HP.
22. A marca Dell ou HP tem uma história muito positiva.
23. Eu confio nos produtos da marca Dell ou HP.
24. Eu gosto dos produtos da marca Dell ou HP.
25. Os produtos da marca Dell ou HP têm credibilidade.
26. Eu me sentiria orgulhoso de possuir (mais) produtos e serviços da marca Dell ou HP.

Fonte: adaptado de Oliveira (2013).

Quanto ao Quadro 42, em relação ao construto original, realizou-se algumas substituições: a palavra serviços por produtos – “utilizarei mais serviços de telefonia celular da marca x nos próximos meses” para “comprarei produtos da marca Dell ou HP futuramente”. E também, quanto ao período de tempo, da expressão “próximos meses” para futuramente. Esclarece-se que a escala deste construto é bietápica, tal como a autora do modelo classifica.

Posteriormente, foi exposto o constructo consumo sustentável. A proposta inicial contemplava quatro dimensões: consciência ecológica, economia de recursos, reciclagem e frugalidade, as quais foram explicadas na seção “2.4 – Consumo sustentável” deste estudo (RIBEIRO; VEIGA, 2011). As afirmativas integrantes deste modelo seguem no Quadro 43.

Quadro 43 – Constructo consumo sustentável – antes validação de face

Constructo Consumo Sustentável
Nas eleições para cargos públicos, prefiro votar em candidatos que têm posições firmes em defesa do meio ambiente.
Paro de comprar de uma empresa que mostra desrespeito pelo meio ambiente.
Mudo de marca para comprar de empresas que demonstram maior cuidado com o meio ambiente.
Deixo aparelhos como televisão e computador ligados mesmo quando não os estou utilizando.
Fecho as torneiras da pia ou do chuveiro quando estou ensaboando os objetos, o corpo ou as mãos.
Deixo luzes acesas sem necessidade.
Separo objetos de metal (latas de alumínio, óleo, extrato de tomate, etc.) para reciclagem.
Separo vidro (garrafas de cerveja, refrigerante, frascos de perfumes, etc.) para reciclagem.
Separo papéis (jornais, revistas, livros, cadernos, etc.) para reciclagem.
Separo embalagens de plástico (sacolas, garrafas PET, copos descartáveis, etc.) para reciclagem.
Busco maneiras de reutilizar os objetos.
Tento consertar as coisas em vez de jogá-las fora.
Compro produtos usados, como carros e equipamentos seminovos.

Fonte: adaptado de Ribeiro e Veiga (2011).

Após a fase de validação de face, o constructo referente consumo sustentável escolhido para aplicação na pesquisa é demonstrado no Quadro 44.

Quadro 44 – Constructo consumo sustentável – após validação de face

PRODUTO
Eu não compro produtos fabricados ou vendidos por empresas que prejudicam ou desrespeitam o meio ambiente.
Eu não compro produtos para minha casa que prejudicam o meio ambiente.
Quando eu tenho que escolher entre dois produtos iguais, eu sempre escolho o que é menos prejudicial às outras pessoas e ao meio ambiente.
Eu já convenci amigos ou parentes a não comprar produtos que prejudicam o meio ambiente.
Eu sempre faço um esforço para reduzir o uso de produtos feitos de recursos naturais escassos.
Quando possível, eu sempre escolho produtos que causam menor poluição.
RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO
Eu procuro comprar produtos feitos de papel reciclado.
Sempre que possível, eu compro produtos feitos com material reciclado.
Eu procuro não comprar produtos que possuem grande quantidade de embalagens.
Eu tento comprar apenas produtos que podem ser reciclados.
Eu evito comprar produtos com embalagens que não são biodegradáveis.
ALIMENTAÇÃO E SAÚDE
Eu compro produtos orgânicos porque são mais saudáveis.
Eu prefiro alimentos sem agrotóxicos porque eles respeitam o meio ambiente.
Eu estou disposto a pagar um pouco mais por produtos e alimentos que estão livres de elementos químicos e que não prejudicam o meio ambiente.
Quando eu compro produtos e alimentos, as preocupações com o meio ambiente interferem na minha decisão de compra.
HÁBITOS DOMÉSTICOS
Eu procuro, insistentemente, reduzir o consumo de energia elétrica.
Na minha residência, eu separo o lixo orgânico do lixo seco.
Eu procuro comprar eletrodomésticos que consomem menos energia elétrica.
Sempre que possível, eu procuro comprar produtos com embalagens reutilizáveis.
AÇÃO DE MUDANÇA
Eu já troquei ou deixei de usar produtos por razões ecológicas.
Eu não compro produtos e alimentos que podem causar a extinção de algumas espécies de animais e vegetais.
Quando eu conheço os possíveis danos que um produto pode causar, eu não compro este produto.
CONSUMO DE ENERGIA
Eu comprei lâmpadas mais caras, mas que economizam mais energia elétrica.
Eu troquei as lâmpadas da minha casa por lâmpadas de menor potência para reduzir o consumo de energia elétrica.

Fonte: adaptado de Lages e Vargas Neto (2002).

Em relação aos constructos dos Quadros 44 e 45, a escala de mensuração é do tipo Likert. Segundo Malhotra (2006), esta escala foi criada por Rensis Likert, sendo amplamente utilizada em pesquisas pessoais.

Além dos instrumentos propriamente ditos, foram realizados questionamentos referentes ao perfil dos respondentes – na etapa inicial da tarefa experimental: gênero, idade, escolaridade, estado civil; renda bruta familiar; marca(s) de notebook(s) utilizada(s) mais frequentemente; sistema(s) operacional(is) que utiliza com mais frequência; marca(s) de preferência em relação a este produto; marca(s) que vem(vêm) à mente em relação à sustentabilidade; destino do último notebook/desktop; e frequência de uso do produto.

Ao longo da execução da tarefa na plataforma, os itens de avaliação e de resposta foram marcados como obrigatórios para evitar que os sujeitos navegassem entre as telas sem responder algumas questões, ocasionando dados em branco que futuramente poderiam levar à exclusão da resposta.

Após a aplicação do experimento e obtenção dos dados da pesquisa, tornou-se necessário realizar a análise, a qual a próxima seção apresenta as técnicas utilizadas.

3.5 TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS

Os dados da pesquisa foram gerados por meio da plataforma Question Pro, em formato Microsoft Excel. Tal como explicado na seção que expõe as classificações da pesquisa, este estudo envolve dados quantitativos e qualitativos. Assim, realizou-se uma análise quantitativa por meio do software SPSS versão 22. No que diz respeito às perguntas abertas dos instrumentos, as respostas foram avaliadas de forma qualitativa e quantitativa, sendo categorizadas por frequência, com o apoio do software NVivo 10.

Conforme Sampieri et al. (2013), inicialmente deve ser realizada uma análise estatística descritiva básica para descrever a amostra da pesquisa. Assim, realizou-se uma verificação dos sujeitos em relação a gênero, idade, estado civil, grau de escolaridade, renda familiar, frequência de uso de notebook, qual(is) marca(s) de notebook que o sujeito utiliza com mais frequência atualmente; qual(is) sistema(s) operacional(is) de utilização com maior frequência atualmente; marca(s) de notebook de sua preferência; marca(s) de notebook que vem(vêm) à mente em termos de sustentabilidade ambiental; destino do último computador - notebook ou desktop. Em relação às análises descritivas, estas também foram realizadas no que diz respeito aos constructos e às variáveis da pesquisa.

Após, as hipóteses foram verificadas, por meio da realização de testes apropriados, conforme a distribuição de normalidade da população, examinada com o teste Kormogorov-Smirnov. A significância sig. (2 extremidades) apontou para a rejeição da hipótese nula – H_0 (normalidade dos dados) em todas as variáveis que possuíam casos suficientes válidos para testagem, assim a distribuição dos dados desta amostra é livre.

Posto que os resultados indicaram a não normalidade, foi utilizada a estatística não-paramétrica para os testes de diferenças entre os grupos. Assim, as exigências de homocedasticidade e de normalidade citados por Vieira (1999) não se aplicaram no caso deste estudo.

Para Nachar (2008), os testes não paramétricos diferem dos paramétricos, pois a estrutura do modelo não é determinada a priori, mas sim a partir dos dados. Nesse sentido, não significa que tais modelos são completamente sem parâmetros, mas que o número e a natureza dos parâmetros são flexíveis e não fixados com antecedência.

Os pesquisadores em administração comumente desejam testar a hipótese de que um grupo difere de outro em termos de atitudes, comportamentos ou outra característica. A hipótese nula, em termos estatísticos, é de que não há diferença significativa entre os grupos (HAIR et al., 2005). As hipóteses foram testadas por meio dos testes U Mann-Whitney e Kruskal-Wallis, tendo-se:

H_0 : não existe diferença significativa entre os grupos;

H_1 : existe diferença significativa entre os grupos.

O teste U Mann-Whitney é utilizado quando se tem duas amostras independentes e se deseja testar se as populações que as originaram podem ser consideradas semelhantes ou não. Baseia-se nos postos (ranques) dos valores que foram obtidos, juntando as duas amostras. É considerado a versão não-paramétrica do teste t de Student para amostras independentes (SILVA; BOGONI, 2015). Desde que o grau de mensuração seja pelo menos ordinal, pode-se aplicar este teste, sendo uma das mais poderosas provas não-paramétricas (VIALI, 2008).

O teste de Kruskal-Wallis é uma extensão do teste de Mann-Whitney. É um teste não-paramétrico que compara três ou mais populações. Ele é análogo ao teste F utilizado na ANOVA com 1 fator. É utilizado para testar a hipótese nula de que todas as populações possuem

funções de distribuição iguais contra a hipótese alternativa de que, ao menos, duas das populações possuem funções de distribuição diferentes (SILVA; BOGONI, 2015).

A partir da identificação das relações que apresentaram significância estatística, realizou-se uma análise descritiva das respectivas variáveis. O Quadro 45 especifica as análises e testes estatísticos utilizados para cada hipótese.

Quadro 45 - Análises e testes estatísticos utilizados para cada hipótese

HIPÓTESES	ANÁLISES
<p>Hipótese 1: “em relação à realidade da Tecnologia da Informação Verde no Brasil:</p> <p>a) o atributo mais influente na intenção de compra é a certificação ecológica;</p> <p>b) o atributo mais influente na intenção de compra é a marca;</p> <p>c) o atributo mais influente na intenção de compra é o desempenho;</p> <p>d) o atributo mais influente na intenção de compra é o preço”.</p>	<p>- análise descritiva;</p> <p>- teste Kruskal Wallis;</p> <p>- teste U de Mann-Whitney;</p> <p>- análise qualitativa – categorização;</p> <p>- estatísticas descritivas das variáveis - relações estatisticamente significativas;</p>
<p>Hipótese 2: “quanto maior o consumo sustentável, maior a intenção de compra de produtos com certificação ecológica”.</p>	<p>- análise qualitativa – categorização;</p>
<p>Hipótese 3: “uma atitude positiva em relação à certificação ecológica acarreta maior intenção de compra”.</p>	<p>- dados descritivos de valor da marca;</p>
<p>Hipótese 4: “uma atitude positiva em relação à certificação ecológica acarreta maior percepção de valor da marca nos produtos ecologicamente corretos”.</p>	<p>- dados descritivos de consumo sustentável.</p>

Fonte: elaborado pela autora.

As análises fatorial exploratória e confirmatória não foram feitas nos constructos sobre consumo sustentável e sobre valor da marca uma vez que foram validados nacionalmente, não sendo objetivo deste estudo revalidá-los novamente.

Como suporte aos dados quantitativos, realizou-se uma análise qualitativa com o apoio do software NVivo 10, por meio da categorização das respostas. Esta parte se concentrou em verificar os aspectos que os sujeitos levaram em conta em sua opinião em relação:

- a) Você **GOSTOU** deste notebook?
- b) Em relação à pergunta anterior, qual(is) aspecto(s) **DO PRODUTO** você mais levou em conta em sua opinião sobre **GOSTAR** ou **NÃO** deste notebook?
- c) Você **COMPRARIA** este notebook para uso pessoal?
- d) Em relação à pergunta anterior, qual(is) aspecto(s) **DO PRODUTO** você mais levou em conta em sua opinião sobre **COMPRAR** ou **NÃO** este notebook?
- e) Você já comprou ou utilizou notebook da marca Dell/HP?

- f) Se você respondeu sim na última pergunta, a sua experiência com a Dell/HP foi positiva ou negativa?
- g) Caso já tenha comprado ou utilizado notebook da marca Dell/HP, exponha sua experiência abaixo. Se não, digite "não".
- h) Se tivesse que escolher para compra (uso pessoal) apenas um dos produtos demonstrados ANTERIORMENTE, qual você compraria?
- i) Indique o principal motivo que você levou em conta para escolha do notebook.

O processo metodológico qualitativo foi conduzido para verificação detalhada de palavras com erros ortográficas, repetidas numa mesma resposta, agregação de sinônimos, bem como análise do sentido dos comentários (ocorreram casos de respondentes que explicavam os motivos de gostar de alguns atributos do notebook, mas aproveitavam para relatar aspectos negativos, assim, as palavras que adjetivavam negativamente os produtos não foram consideradas na contagem). Alguns exemplos são apresentados no Quadro 46.

Quadro 46 – Ajustes nas palavras da análise qualitativa - exemplos

RAM; memérias; memoria= MEMÓRIA
 i5 / i3; processamento; processador; processadores; processament = PROCESSADOR
 espaço; disco; HD; tamanho; armazeamento = ARMAZENAMENTO
 preço; preços; caro; caros; custo; valor = PREÇO
 selo; sustentabilidade; EPEAT; certificações, certificado, critérios ambientais, cuidados ambientais, certificação; preocupação ambiental = CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA
 condiguração; configurações; características; especificações, aspectos; atributo; atributos; especificações; configuTRAções = CONFIGURAÇÃO
 SDD = SSD
 amarca; marcas = MARCA
 desenpenh; desempenho = DESEMPENHO

Fonte: elaborado pela autora.

Para as conclusões da pesquisa, realizou-se uma triangulação concomitante, por meio do cruzamento das respostas quantitativas e qualitativas. A Figura 16 especifica resumidamente as análises realizadas na presente pesquisa.

Figura 16 - Análises da pesquisa



Fonte: elaborada pela autora.

Buscando ir além da teoria e das classificações (quantitativa e/ou qualitativa), espera-se que os dados coletados e analisados nesta pesquisa tragam impactos futuros no que diz respeito à atuação dos fabricantes de tecnologia da informação e comportamento dos consumidores, agregando à literatura acadêmica, a posteori, resultados práticos sobre os impactos efetivos na sociedade.

As referências sobre consumo sustentável e valor da marca serviram como arcabouço teórico na análise dos resultados desse trabalho, os quais são demonstrados no próximo capítulo. Porém, antes disso, os cuidados éticos tomados nesta pesquisa são explicados.

3.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Esta pesquisa foi revisada e aprovada, em primeira instância, pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) em 17 de março de 2021, com o número de registro CAEE 44256921.0.0000.5346.

Em nível institucional, esta pesquisa foi registrada sob o número 043414 no sistema de registros de projetos da UFSM.

Na interface da plataforma QuestionPro, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) expôs os riscos e benefícios da pesquisa, a autonomia do sujeito de pesquisa, a confidencialidade e privacidade das informações, a garantia de informações em qualquer fase do processo.

Foi dada a oportunidade de o sujeito desistir do processo a qualquer momento. Na publicação dos dados da pesquisa, foi garantido o sigilo dos respondentes.

Ressalta-se que no TCLE, o nome da pesquisa foi exposto de forma genérica, intitulado-se “**a influência de atributos de um produto no comportamento do consumidor: um estudo experimental no cenário da tecnologia da informação.** Esta medida foi tomada a fim de amenizar a tendenciosidade dos resultados.

No rótulo da plataforma utilizada para coleta dos dados (QuestionPro), em todas as páginas da pesquisa, constou o endereço postal: Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM: Avenida Roraima, n. 1000 – Prédio da Reitoria, 7º andar, sala 763 – CEP 97105-900 – Santa Maria – RS. Telefone: (55) 3220-9362 – E-mail: cep.ufsm@gmail.com.

Por fim, apresenta-se a análise dos dados.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Esta seção exibe o perfil dos respondentes, a análise descritiva e a análise estatística não paramétrica, a partir das informações coletadas no instrumento de coleta de dados.

4.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os dados apresentados nesta seção são referentes à caracterização dos indivíduos que participaram do experimento online entre os dias 14 e 30 de junho de 2021. Foram observados 426 casos iniciados e 266 casos completados, sendo que as características quanto a gênero, idade, escolaridade, estado civil e renda bruta familiar são demonstradas em relação às respostas completas. As respostas em relação a marca(s) de notebook utilizada(s) mais frequentemente; sistema(s) operacional(is) que utiliza com mais frequência; marca(s) de preferência em relação a este produto; marca(s) que vem(vêm) à mente em relação à sustentabilidade; destino do último notebook/desktop; e frequência de uso do produto também são demonstradas.

Primeiramente, apresenta-se a distribuição dos questionários iniciados versus questionários completos (Tabela 10).

Tabela 10 - Distribuição do quantitativo – respostas iniciadas e completadas

Questionários	
Iniciados	426
Terminados	266

Fonte: elaborada pela autora.

A partir da Tabela 10, pode-se calcular que 62% dos questionários iniciados foram até a última etapa da pesquisa. Ressalta-se que os resultados da pesquisa consideram os questionários completos.

A taxa de 33% de não conclusão da pesquisa deve-se a desistências e também a participantes que não se enquadraram nos critérios de filtragem da pergunta inicial já exibida anteriormente. A Tabela 11 demonstra estes resultados.

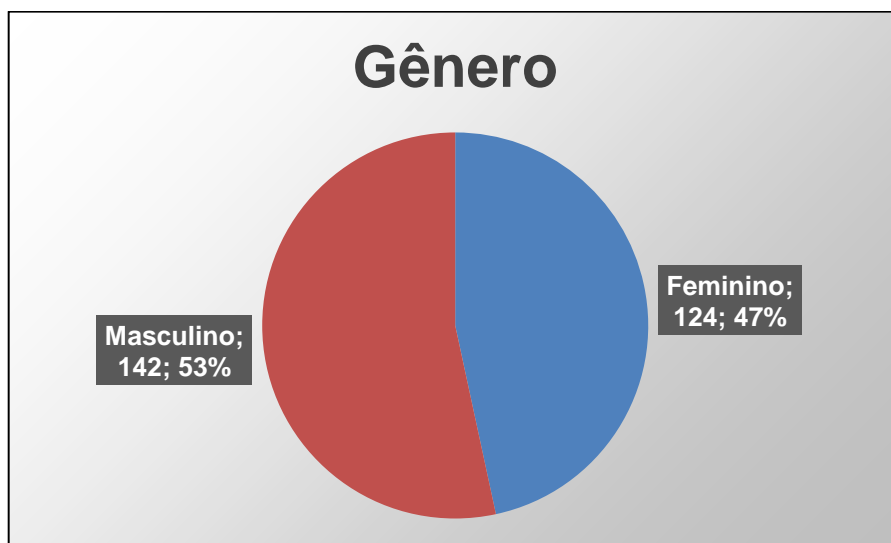
Tabela 11 - Distribuição das respostas – pergunta filtragem

Pergunta filtragem dos sujeitos	
SIM	406
NÃO	20

Fonte: elaborada pela autora.

Pode-se verificar na Tabela 11 que 20 participantes, dos 426, não participaram de um processo de escolha de um notebook ou computador de mesa. No que diz respeito ao gênero dos participantes da pesquisa, o Gráfico 2 expõe os quantitativos e percentuais.

Gráfico 2 – Gênero dos respondentes



Fonte: elaborado pela autora.

Pode-se verificar a participação de 142 pessoas do gênero masculino e 124 do gênero feminino. A Tabela 12 expõe as escolhas de compra em relação aos quatro notebooks por gênero.

Tabela 12 – Escolhas de compra de notebooks por gênero

	A	B	C	D
FEMININO (124)	11	15	69	29
MASCULINO (142)	3	15	46	78

Fonte: elaborada pela autora. Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Observa-se que 56% das pessoas do gênero feminino comprariam o notebook C – marca HP com certificação ecológica. Em contrapartida, para o gênero masculino, o produto da marca Dell sem certificação ecológica se destaca: 55% dos indivíduos deste grupo comprariam o produto D.

No que diz à análise qualitativa das questões descritivas da pesquisa, por meio do software NVivo, consulta de frequência das palavras, encontrou-se 26 (de 124) menções dos indivíduos do gênero feminino e 8 (de 142) menções do gênero masculino em relação à certificação ecológica. Enfim, quanto a gênero, expõe-se as relações estatisticamente significativas, por meio do teste U de Mann-Whitney, em relação a “gostar ou não; comprar ou não; e escolher” em relação aos notebooks especificados.

Tabela 13 – Diferenças estatisticamente significativas – gênero versus gostar, comprar e escolher

	A_GOSTAR	A_COMPRAR	S_GOSTAR_A	S_GOSTAR_C	S_COMPRAR_A	S_COMPRAR_C	ESCOLHA_FINAL
U de Mann-Whitney	7050,000	7496,000	7743,000	7630,000	7346,000	7491,000	5990,000
Wilcoxon W	14800,000	15246,000	15493,000	15380,000	15096,000	15241,000	13740,000
Z	-3,290	-2,753	-2,080	-2,370	-3,257	-2,431	-4,869
Significância Sig. (2 extrem)	,001	,006	,038	,018	,001	,015	,000

Fonte: elaborada pela autora.

Variável de agrupamento: gênero.

A_GOSTAR – gostar ou não do produto A - apresentado separadamente. A_COMPRAR - comprar ou não do produto A - apresentado separadamente. S_GOSTAR_A - gostar ou não do produto A - apresentado no grupo dos 4 produtos. S_GOSTAR_C - gostar ou não do produto C - apresentado no grupo dos 4 produtos. S_COMPRAR_A - comprar ou não do produto A - apresentado no grupo dos 4 produtos. S_COMPRAR_C - comprar ou não do

produto C - apresentado no grupo dos 4 produtos. ESCOLHA_FINAL – escolha de compra entre os 4 produtos do experimento.

Observa-se que as diferenças significativas (p -valor $<0,05$) se referem aos computadores A e C – com certificação ecológica – da marca HP. O aspecto “escolha final” também está entre estes resultados, a qual já se verificou que os sujeitos do gênero feminino elegeram predominantemente o notebook C, enquanto os do gênero masculino escolheram o produto D, de forma predominante.

Destaca-se que os resultados da análise qualitativa, os apontamentos estatísticos e os resultados quanto à escolha de compra de notebook sugerem que os indivíduos do gênero feminino atentam mais para a certificação ecológica do que os do masculino. A Tabela 14 expõe a distribuição das idades dos respondentes.

Tabela 14 – Faixas de idades dos sujeitos pesquisados

Faixas	Frequência	%
26 a 29	19	7
30 a 39	112	42
40 a 49	65	25
50 a 59	49	18
60 a 69	17	6
70 a 73	4	2
TOTAL	266	100

Fonte: elaborada pela autora.

Observa-se na Tabela 14 que a faixa de idade que predomina no conjunto dos pesquisados é de 30 a 39 anos (112); seguida de 40 a 49 anos (65); e 50 a 59 anos (49). Nesta amostra, verifica-se três gerações etárias: Baby Boomers (1946-1964), Geração X (1965-1980) e Geração Y ou Millennial (1981-1996), conforme o site de atualidades guia do estudante (2022). A Tabela 15 demonstra as particularidades do estado civil da amostra.

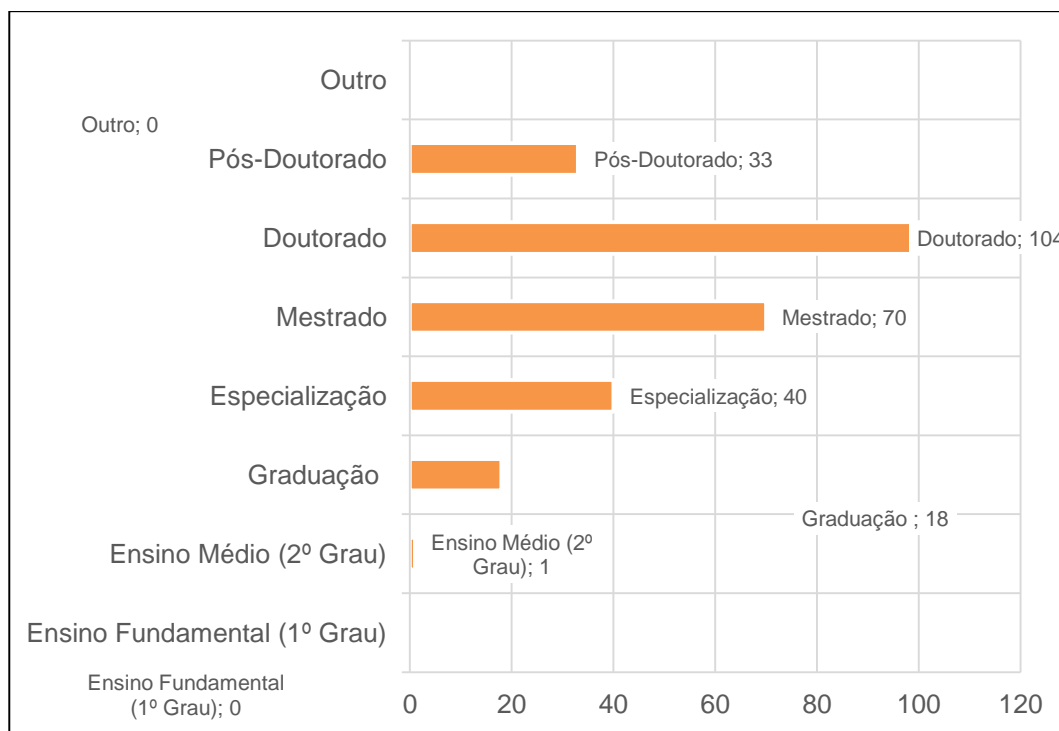
Tabela 15 - Distribuição de frequências para o estado civil dos respondentes

	Frequência	%
Solteiro	66	25
Casado/união estável	178	67
Divorciado	22	8
Viúvo	0	0
Total	266	100

Fonte: elaborada pela autora.

Os indivíduos observados na Tabela 15 são predominantemente casados/com união estável (67%), seguidos dos solteiros (25%). O Gráfico 3 expõe a distribuição do grau de escolaridade dos respondentes.

Gráfico 3 – Escolaridade dos respondentes



Fonte: elaborado pela autora.

Verifica-se que 12% dos respondentes possuem pós-doutorado, 39% doutorado, 26% mestrado, 15% especialização, 7% especialização e 1% ensino médio. O alto índice de pessoas tituladas com doutorado deve-se pela participação de servidores docentes e técnico-administrativos em educação (TAEs) de uma Universidade Federal, a qual a exigência de contratação de professores é possuir doutorado. Quanto aos TAEs, existem incentivos salariais em relação a avanços na formação acadêmica.

A renda familiar dos respondentes pode ser visualizada na Tabela 16. Utilizou-se o Critério do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2015, para a definição das classes sociais.

Tabela 16 – Renda bruta familiar dos sujeitos

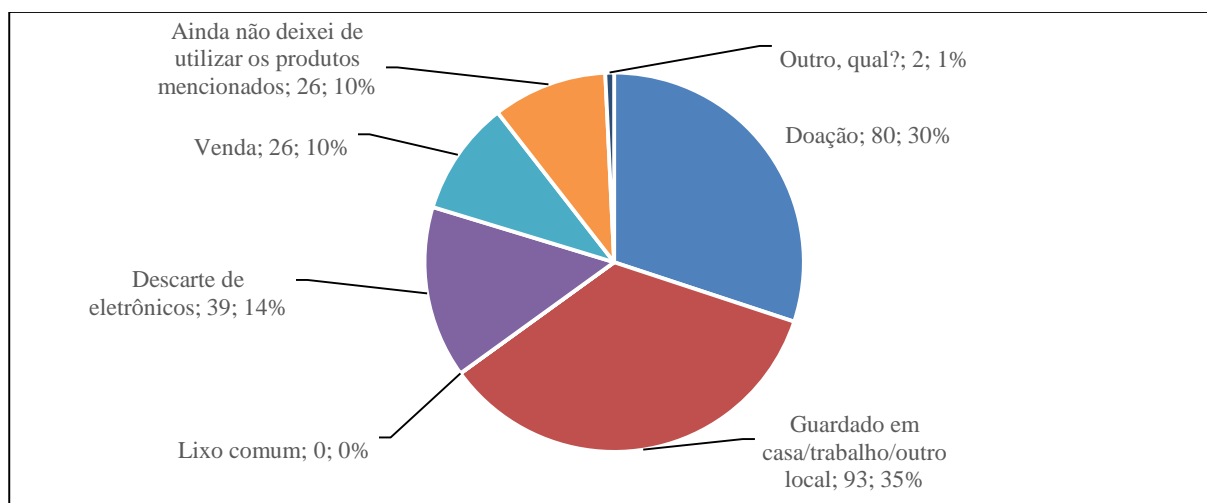
	Frequência	%
Até R\$ 1.576,00	0	0
De R\$ 1.576,01 a R\$ 3.152,00	3	1
De R\$ 3.152,01 a R\$ 7.880,00	73	27
De R\$ 7.880,01 a R\$ 15.760,00	127	48
R\$ 15.760,01 ou mais	63	24

Fonte: elaborada pela autora.

No geral, percebe-se no Gráfico 3 que 48% da população avaliada pertence à faixa salarial de R\$ 7.880,01 a R\$ 15.760,00; seguida da faixa salarial de R\$ 3.152,01 a R\$ 7.880,00, com 27%; e da faixa de R\$ 15.760,01 ou mais, com 24%.

Quanto à frequência de uso de notebook, os dados revelaram que 87% dos sujeitos utilizam o produto objeto da pesquisa diariamente. Quanto ao destino do último computador dos respondentes, caso tenham possuído e deixado de utilizar, o Gráfico 4 apresenta os quantitativos com seus respectivos percentuais.

Gráfico 4 – Destino último computador

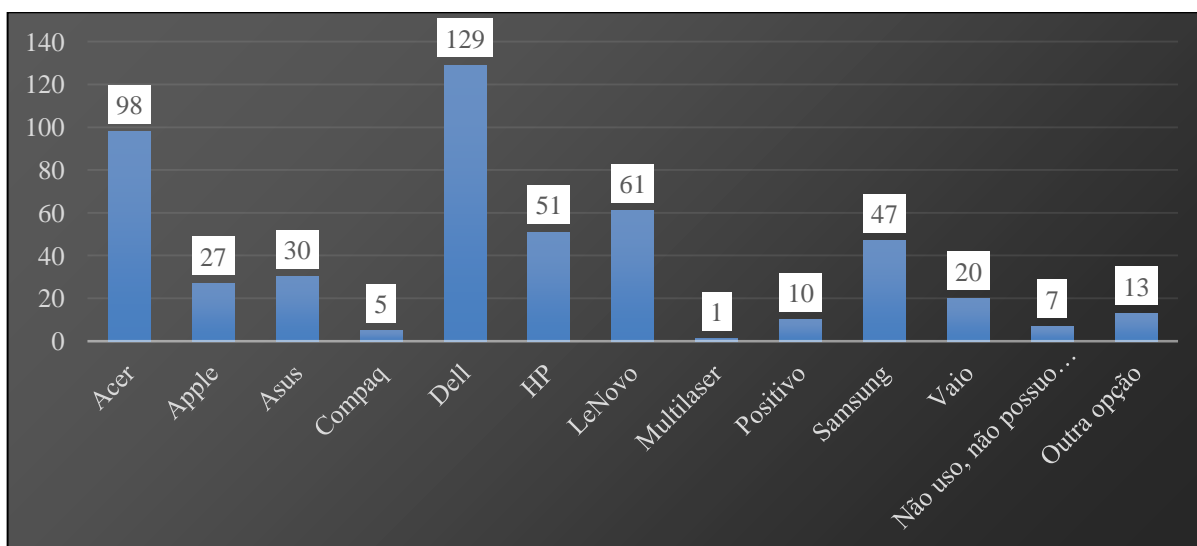


Fonte: elaborado pela autora.

O Gráfico 4 apresenta tanto os quantitativos como os percentuais. Importante notar que nenhum dos participantes informou que o destino do último eletrônico foi o lixo comum e 14% destinaram o produto no local de descarte de eletrônicos. As duas respostas em relação a “outros” referem-se a roubo/furto.

Quanto à pergunta: qual(is) marca(s) de notebook você utiliza com mais frequência atualmente?”, o Gráfico de barras (5) apresenta a distribuição das empresas mais citadas. A HP (marca trabalhada neste experimento) recebeu 51 citações e a Dell 129 menções.

Gráfico 5 – Marcas mais utilizadas pelos sujeitos



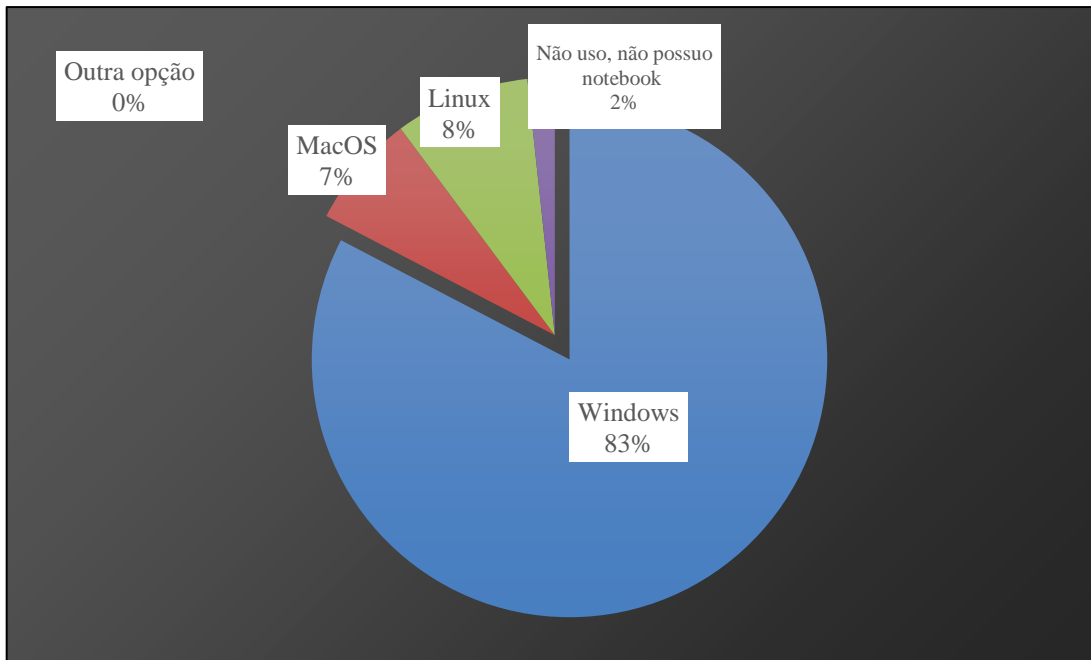
Fonte: elaborado pela autora.

Em relação ao Gráfico 5, o total de citações das marcas foi de 499, o qual a marca que mais se destacou foi a Dell, seguida de Acer e LeNovo. Quanto à opção “outros”, encontrou-se: LG (2); Avell (5); Semp Toshiba (2); Intelbrás (1); Micro-Star International (2); Microsoft Surface Pro (1).

O Gráfico 6 apresenta os percentuais quanto à pergunta: qual(is) sistema(s) operacional(is) você utiliza em seu notebook com mais frequência atualmente?”.

Em relação ao Gráfico 6, o total de citações quanto aos sistemas operacionais foi de 294, o qual o que mais se destacou foi Windows (243 citações). Quanto à opção “outros”, não foram encontradas respostas.

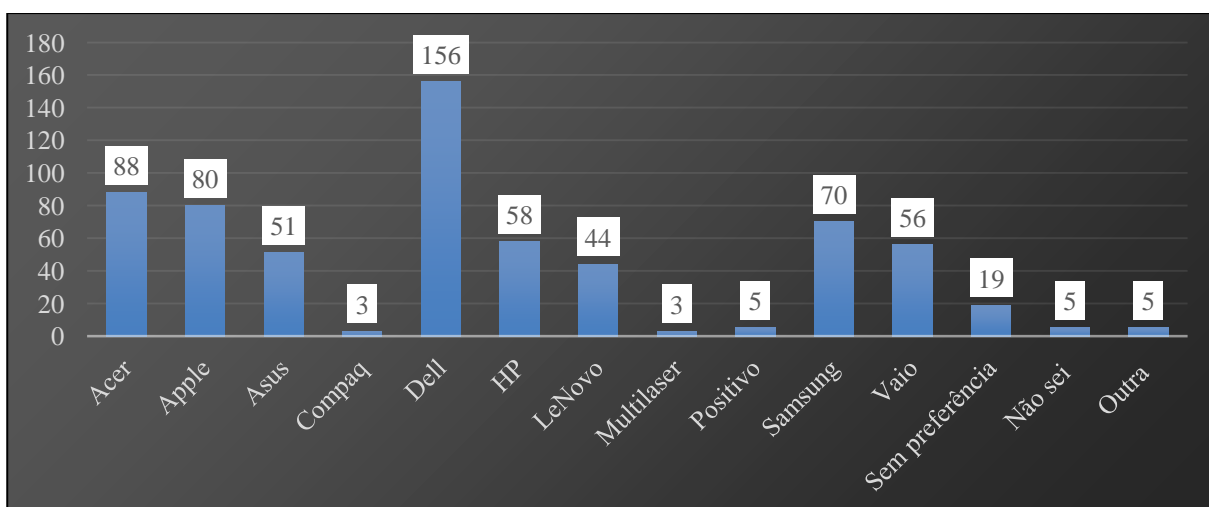
Gráfico 6 - Sistemas operacionais utilizados pelos respondentes



Fonte: elaborado pela autora.

Quanto à pergunta: “qual(is) marca(s) de notebook é(são) de sua preferência? Não precisa, necessariamente, você atualmente possuir esta(s) marca(s)”, o Gráfico 7 demonstra os resultados.

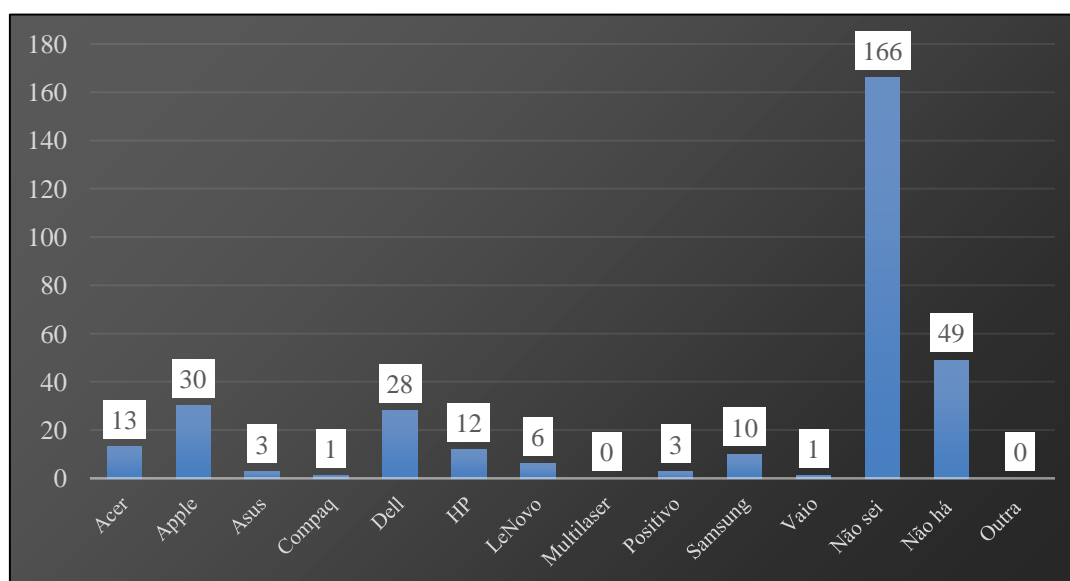
Gráfico 7 – Marcas citadas como de preferência pelos usuários



Fonte: elaborado pela autora.

O Gráfico 7 expõe que novamente a Dell desponta como a marca mais citada (156 vezes). A HP (marca com certificação ecológica neste experimento) recebeu 58 citações. Em relação à opção “outros”, obteve-se como respostas: LG (2); Avell (2) e “pesquisa histórico e desempenho com amigos e sites”. No que diz respeito à sustentabilidade ambiental, as empresas de notebook que vêm à mente dos sujeitos pesquisados são apresentadas no Gráfico 8.

Gráfico 8 – O que vem à mente dos respondentes quanto a marcas sustentáveis



Fonte: elaborado pela autora.

Observa-se que 52% das respostas apontam para “não sei responder” e 15% para “penso que não há marca sustentável em relação a notebooks”. Quanto às marcas, as mais citadas são Apple e Dell. A HP, marca utilizada neste experimento em virtude de possuir certificação ecológica, recebeu 12 menções (3,72%). Não foram encontradas respostas para a opção “outros”.

A seguir, demonstram-se as características dos 10 sujeitos que expressaram priorizar a certificação ecológica como critério de compra.

4.1.1. Conhecendo os sujeitos que afirmaram priorizar a certificação ecológica nas escolhas de compra de notebooks

Dentre os 266 sujeitos da pesquisa, 10 responderam que a certificação ecológica é o atributo mais levado em conta entre os critérios elencados para compra de um notebook (3,76% do público-alvo). O Quadro 47 expõe as características destes indivíduos, especificamente.

Quadro 47 – Características dos sujeitos que afirmaram priorizar a certificação ecológica como critério de compra

Gênero	4 pessoas do gênero feminino 6 pessoas do gênero masculino
Idade	1 pessoa da faixa de 26 a 41 anos 3 pessoas da faixa de 42 a 57 anos 6 pessoas da faixa etária de 58 a 73 anos
Estado Civil	7 pessoas são casadas, 2 são solteiras e 1 sujeito é divorciado
Escolaridade	4 sujeitos possuem doutorado 2 indivíduos possuem mestrado 2 respondentes possuem especialização 1 pessoa possui pós-doutorado 1 pessoa possui graduação
Renda bruta familiar	4 pessoas – de R\$ 3.152,01 a R\$ 7.880,00 3 pessoas - de R\$ 7.880,01 a R\$ 15.760,00 3 pessoas - R\$ 15.760,01 ou mais
Marca de notebook que utiliza com mais frequência	Acer = 5; Apple = 1; Asus = 1; Dell = 4; HP = 2; Le Novo = 3; LG = 1; Compaq, Multilaser, Positivo, Samsung, Vaio = 0
Sistema Operacional que utiliza	Windows = 10 MacOs = 0 Linux = 2
Marca de notebook de preferência	Acer = 4; Apple = 3; Asus = 1; Dell = 3; HP = 1; Le Novo = 2; Samsung = 3; LG = 1; Awel = 1; Compaq, Multilaser, Positivo, Vaio = 0

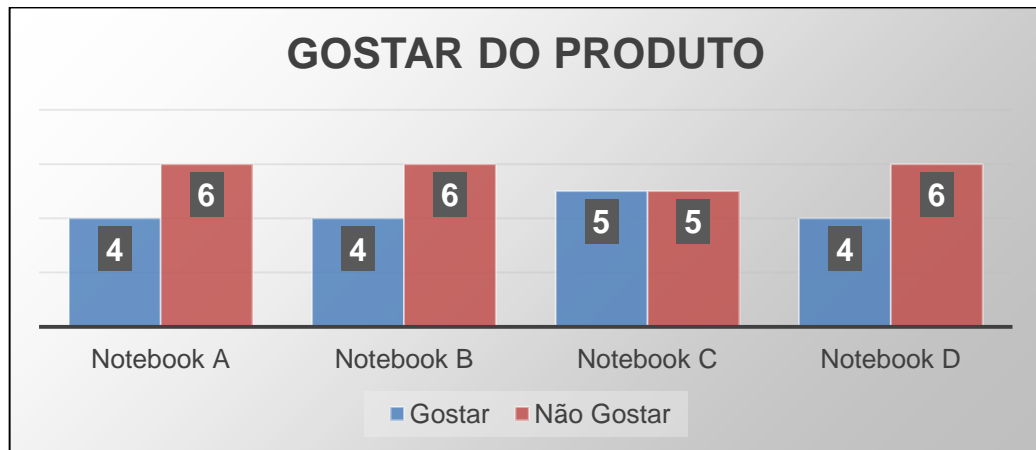
Fonte: elaborado pela autora.

Conforme o Quadro 47:

- o notebook que aparece com mais frequência como o de preferência e também como o mais usado é o da marca Acer;
- nenhum sujeito utiliza sistema operacional da MacOs;
- entre os dados descritivos que se destacam: 40% dos sujeitos possuem doutorado, 70% das pessoas são casadas; 60% são da faixa etária de 58 a 73 anos; 60% são do gênero masculino; e 40% possuem renda de R\$ 3.152,01 a R\$ 7.880,00;

Em relação ao público-alvo do Quadro 47, o Gráfico 9 apresenta as informações sobre GOSTAR dos produtos integrantes a esta pesquisa.

Gráfico 9 – GOSTAR do produto – sujeitos que afirmaram priorizar a certificação ecológica



Fonte: elaborado pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Em relação ao Gráfico 9, o Quadro 48 apresenta os motivos que os respondentes alegaram para gostar ou não gostar dos produtos do experimento.

Quadro 48 – Motivos para gostar ou não dos produtos

(continua)

	PRODUTO A	PRODUTO B
GOSTAR	desempenho desempenho desempenho e certificação certificação	desempenho desempenho preço e desempenho desempenho
NÃO GOSTAR	desempenho preço desempenho e preço desempenho desempenho desempenho e preço	desempenho desempenho desempenho desempenho desempenho e preço preço
	PRODUTO C	PRODUTO D
	desempenho desempenho	desempenho desempenho e preço

GOSTAR	desempenho e preço desempenho e certificação certificação ecológica	desempenho desempenho
NÃO GOSTAR	desempenho desempenho e preço desempenho e preço marca preço	desempenho desempenho marca preço desempenho e preço preço

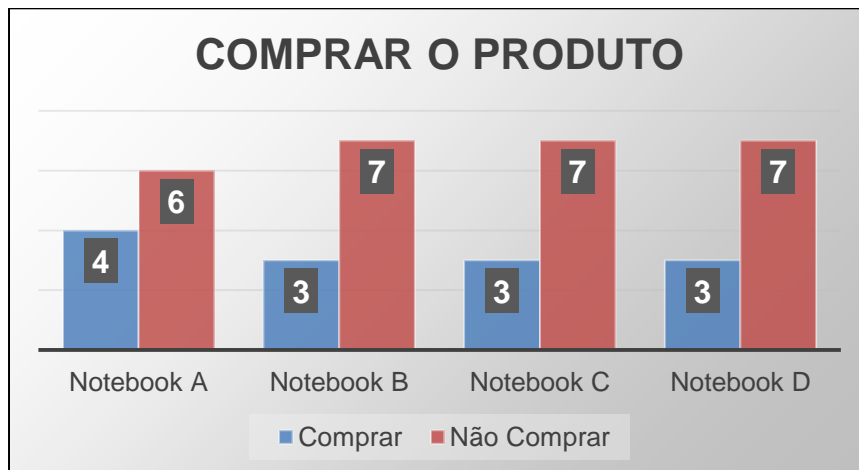
Fonte: elaborado pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Ainda, quanto ao público-alvo que diz priorizar a certificação ecológica, expõem-se os resultados quanto a comprar os produtos, por meio do Gráfico 10.

Gráfico 10 – COMPRAR o produto – sujeitos que priorizam a certificação ecológica



Fonte: elaborado pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Em relação ao Gráfico 10, o Quadro 49 apresenta os motivos que os respondentes alegaram para comprar ou não comprar os produtos do experimento.

Quadro 49 – Motivos para comprar ou não os produtos do experimento – sujeitos que afirmam priorizar a certificação ecológica

	PRODUTO A	PRODUTO B
COMPRAR	desempenho desempenho e preço marca e certificação certificação ecológica	desempenho desempenho e preço desempenho
NÃO COMPRAR	desempenho e preço preço preço desempenho e preço desempenho desempenho e preço	desempenho desempenho preço desempenho e preço desempenho desempenho e preço preço
	PRODUTO C	PRODUTO D
COMPRAR	desempenho e preço desempenho e preço certificação	desempenho desempenho desempenho
NÃO COMPRAR	desempenho desempenho desempenho e preço desempenho e preço desempenho e preço marca preço	desempenho desempenho e preço desempenho marca preço desempenho e preço preço

Fonte: elaborado pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Analisando-se os dois sujeitos que enfocaram a certificação ecológica como motivo de compra (público-alvo estudado nesta seção), observam-se alguns detalhes que estão expostos no Quadro 50 a seguir.

Quadro 50 – Respostas dos sujeitos que mencionaram a certificação ecológica como critério de compra (dos que disseram priorizar a CE)

(continua)

		Sujeito 1	MOTIVO	Sujeito 2	MOTIVO
PRODUTO A	GOSTAR	SIM	certificação	SIM	desempenho e certificação
	COMPRAR	SIM	certificação	SIM	marca e certificação
PRODUTO B	GOSTAR	NÃO	preço	SIM	desempenho
	COMPRAR	NÃO	preço	SIM	desempenho

PRODUTO C	GOSTAR	SIM	certificação	SIM	desempenho e certificação
	COMPRAR	SIM	certificação	SIM	desempenho e preço
PRODUTO D	GOSTAR	NÃO	preço	NÃO	desempenho e preço
	COMPRAR	NÃO	preço	NÃO	desempenho e preço
ESCOLHA FINAL		A	certificação	C	desempenho e preço

Fonte: elaborado pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Pela demonstração do Quadro 50, percebe-se que apenas dois sujeitos mencionaram a questão da certificação ecológica como motivo para comprar, gostar ou escolher os produtos A e C (com o selo). Observa-se ainda que um dos sujeitos compraria tanto o notebook que possui certificação como o que não possui. Ainda, para o sujeito 2 (que escolheu o produto C), a certificação (junto com desempenho) é motivo para gostar do mencionado produto, mas não é citada como motivo para comprá-lo e nem para escolhê-lo.

Enfim, no resultado geral desta seção, apesar de colocarem a certificação ecológica como quesito mais importante na escolha de compra de notebook, o produto que “venceu” neste grupo analisado foi o notebook D – sem o referido selo. Resultado diferente ocorre no grupo geral (266 respondentes), no qual o notebook mais escolhido é o C – HP, com a mencionada certificação.

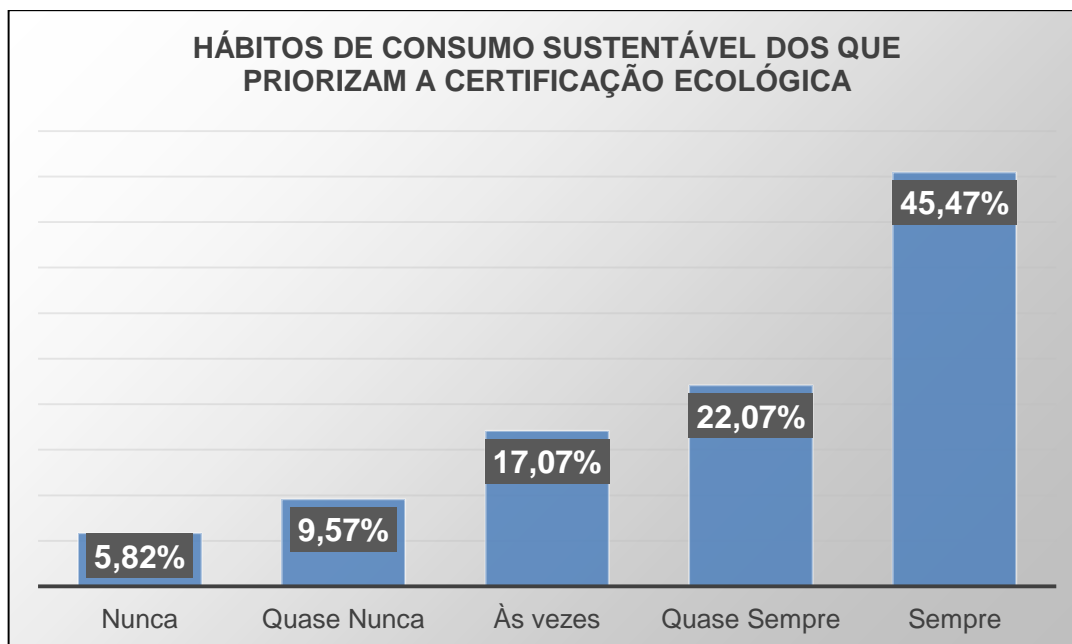
Quadro 51 - Motivos de escolha dos sujeitos que afirmaram priorizar a certificação ecológica

PRODUTO A	PRODUTO B
desempenho desempenho e preço certificação ecológica	sem escolhas
PRODUTO C	PRODUTO D
marca desempenho desempenho e preço	desempenho desempenho desempenho desempenho

Fonte: elaborado pela autora. Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Pode-se verificar, no Quadro 51, uma única menção à certificação ecológica, referenciada no produto A. O Gráfico 11, a seguir, demonstra o perfil em relação aos hábitos de consumo sustentável dos respondentes estudados nesta seção.

Gráfico 11 – Consumo sustentável – sujeitos que dizem priorizar a certificação ecológica

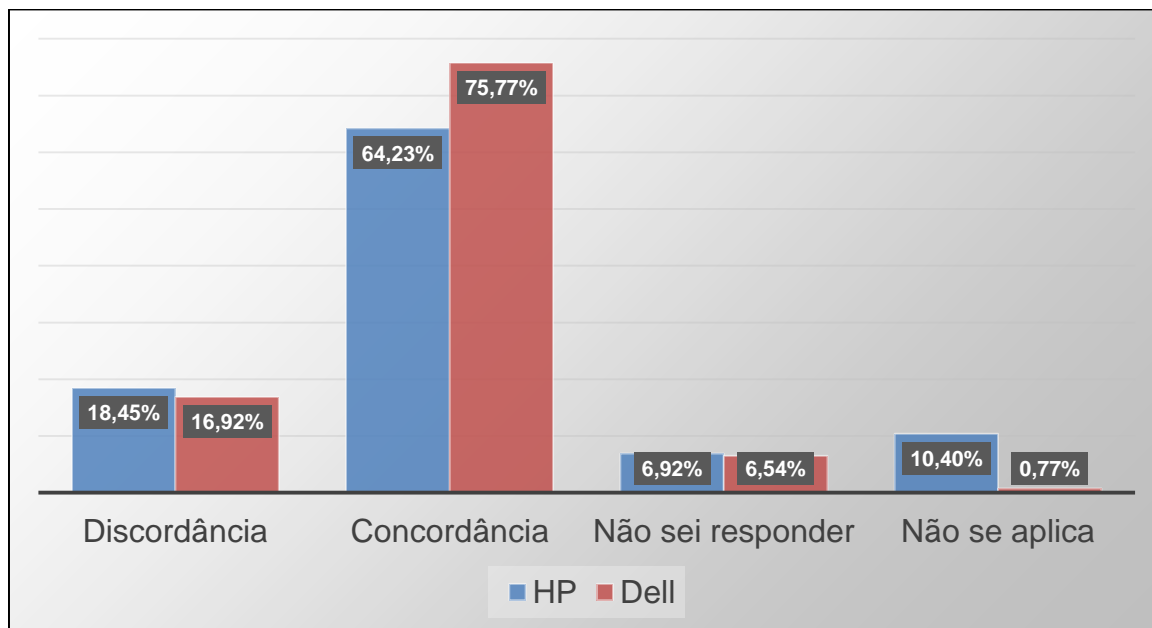


Fonte: elaborado pela autora.

Verifica-se no Gráfico 11 que 67,54% dos sujeitos afirmam ter hábitos de consumo sustentável “sempre” ou “quase sempre”. Este resultado é superior à média geral, que é de 51,64%.

O Gráfico 12 expõe os resultados de valor da marca do grupo em questão, tanto da HP e Dell, respectivamente.

Gráfico 12 – Valor da marca (HP e Dell) – sujeitos que dizem priorizar a certificação ecológica

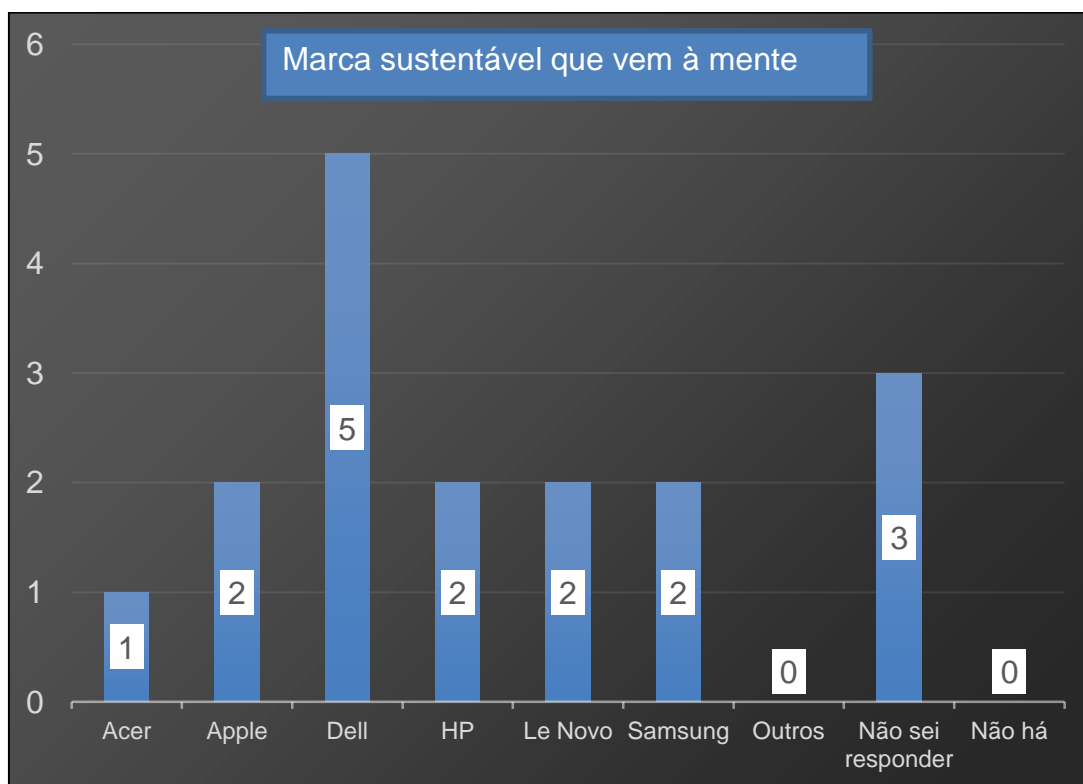


Fonte: elaborado pela autora.

Verifica-se que 64,23% das respostas indicam concordância (em três níveis variados) nas afirmações relativas a valor da marca da HP. Observa-se que 75,77% das respostas indicam concordância (em três níveis variados) nas afirmações relativas à valor da marca da Dell. O resultado geral (com todos os respondentes) indicou que, na HP, 56,58% pessoas concordaram em relação às afirmativas referentes a valor da marca. Quanto à Dell, este percentual é de 69,77%.

Em relação ao selo EPEAT, apenas 2 dos sujeitos em questão conhecem esta certificação, apesar de terem colocado que priorizam a certificação ecológica no momento de compra. Esclarece-se que a média global deste estudo é de 9,8%.

Gráfico 13 – Marca(s) sustentável(is) que vêm à mente – sujeitos que afirmam priorizar a certificação ecológica



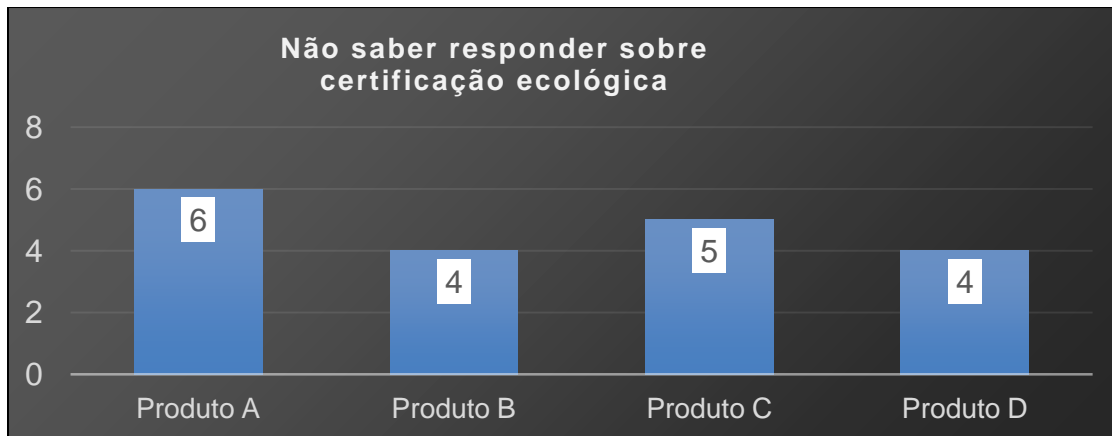
Fonte: elaborado pela autora.

Observa-se que a Dell é a marca mais lembrada como sustentável, com 5 citações. A segunda posição refere-se a não saber responder: 3 apontamentos. Apple, HP, LeNovo e Samsung recebem o mesmo número de menções. A opção “outros”, sem número de citações, engloba: Awel, Asus, Compaq, Multilaser, Positivo, Vaio. Questiona-se: **o que faz a Dell ser a marca mais lembrada como sustentável pelos sujeitos que afirmaram priorizar a certificação ecológica no momento de compra?** Desde já, estas evidências podem ensejar averiguações futuras.

Já, no resultado geral, com todos os respondentes, lembra-se que 52% das respostas apontam para “não sei responder” e 15% para “penso que não há marca sustentável em relação a notebooks”. Quanto às marcas, as mais citadas são Apple e Dell.

Quanto ao destino do último computador, os sujeitos que priorizam a certificação ecológica, o mais citado é descarte de eletrônicos (3). Recebeu o mesmo número de menções o item “ainda não deixei de utilizar”.

Gráfico 14 – Não saber sobre a certificação ecológica do experimento – sujeitos que priorizam a certificação ecológica



Fonte: elaborado pela autora. Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

As respostas referentes a “não sei responder” sobre a avaliação da certificação ecológica foram levemente maiores nos notebooks que apresentaram selo. Por que ocorreu isto? Em relação aos scores, a nota “10” de avaliação foi encontrada apenas no produto A, com 2 observações.

Quanto aos percentuais gerais, considerando todos os sujeitos da pesquisa, a opção “não sei responder” sobre certificação ecológica ocorreu em: 57% no notebook A; 58% no notebook B; 55% no notebook C; e 58% no notebook D. Na próxima seção, seguem mais resultados sobre a percepção de todos os sujeitos da pesquisa em relação à certificação ecológica.

4.2 PERCEPÇÕES EM RELAÇÃO À CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA

Na tarefa experimental, o sujeito defrontou-se em avaliar a certificação ecológica dos produtos (numa escala de 0 a 10, com opções não sei e não se aplica) e ainda a responder se já tinha ouvido falar da EPEAT.

Lembra-se que os produtos A e C contém certificação ecológica (marca HP) e os notebooks B e D não possuem esta especificação (marca Dell). As respostas são apresentadas a seguir.

Tabela 17 - Anteriormente a esta pesquisa, você já tinha ouvido falar da EPEAT?

SIM	26	9,80%
NÃO	240	90,20%
Total	266	100%

Fonte: elaborada pela autora.

A Tabela 17 demonstra que somente 9,80% dos participantes já tinham ouvido falar da EPEAT, anteriormente a esta pesquisa. O percentual de 90,2% refere-se ao desconhecimento dos respondentes em relação a esta ferramenta de identificação de eletrônicos verdes.

No estudo de Zwicker (2017), dos 274 participantes da pesquisa, apenas 7% (254 pessoas) possuíam conhecimento prévio em relação à ferramenta. A Figura 17 apresenta o comparativo entre os dois estudos.

Figura 17 – Conhecimento prévio em relação à EPEAT – comparativo de estudos



Fonte: elaborada pela autora.

Em relação aos comentários do feedback desta pesquisa (seção 4.7), foi encontrada a seguinte observação: “achei interessante conhecer a certificação ambiental, que eu desconhecia”. A Figura 17 demonstra que, em ambos os estudos, o total de pessoas que já conheciam a EPEAT antes da pesquisa não alcança 10%.

A Tabela 18 expõe o quantitativo, para cada notebook, da atribuição das notas em relação à certificação ecológica.

Tabela 18 – Apuração das notas em relação à certificação ecológica – número de frequências

NOTEBOOK / NOTA	A	B	C	D
0	5	31	0	28
1	0	5	0	6
2	0	2	0	1
3	2	3	1	2
4	2	6	1	4
5	7	9	5	9
6	5	8	5	5
7	9	6	9	7
8	22	5	29	7
9	21	3	26	7
10	39	3	37	6
Não se aplica	3	30	6	29
Não sei responder	151	155	147	155

Fonte: elaborada pela autora. Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Observa-se, na Tabela 18, que o maior quantitativo é encontrado em “não sei responder”: 57% no notebook A; 58% no notebook B; 55% no notebook C; e 58% no notebook D. Quanto a estes resultados, verifica-se que há a mesma porcentagem nos produtos B e C, os quais não possuem certificação ecológica nesta experimentação.

A Tabela 19 demonstra as escolhas dos que avaliaram as certificações ecológicas com nota 10 (um total de 85 pessoas).

Tabela 19 - Escolhas dos que avaliaram as certificações ecológicas com nota 10

AVALIAÇÃO COM NOTA 10	A	B	C	D
ESCOLHEU A	6	0	6	1
ESCOLHEU B	4	0	4	0
ESCOLHEU C	17	0	16	2
ESCOLHEU D	12	3	11	3
TOTAL	39	3	37	6

Fonte: elaborada pela autora. Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

A Tabela 19 demonstra que dos 39 participantes que avaliaram o anúncio A com nota 10:

- a) 6 escolheram o produto A;
- b) 4 escolheram o produto B;
- c) 17 escolheram o produto C;
- d) 12 escolheram o produto D.

A Tabela 19 demonstra que dos 37 que avaliaram o anúncio C com nota 10:

- a) 6 escolheram o produto A;
- b) 4 escolheram o produto B;
- c) 16 escolheram o produto C;
- d) 11 escolheram o produto D.

Pelo exposto acima, verifica-se que o percentual maior de escolha ocorre no produto C, que tem a certificação ecológica (se comparado aos produtos da Dell) e desempenho superior (se comparado ao produto A - marca HP com processador i3 e selo ecológico). Corrobora-se a estes resultados a análise qualitativa, que apontou o maior número de citações em relação à certificação na escolha do produto C, sendo o selo o segundo critério mais mencionado.

A próxima seção apresenta as experiências com as marcas.

4.3 EXPERIÊNCIAS COM AS MARCAS

A Tabela 20 expõe a experiência dos sujeitos quanto às marcas.

Tabela 20 – Experiência com as marcas

	DELL		HP	
Positiva	171	64,2%	104	39,1%
Negativa	14	5,3%	25	9,4%
Não comprei e nem usei	81	30,5%	137	51,5%

Fonte: elaborada pela autora.

Relativo à Dell, 64,30% dos indivíduos tiveram experiência positiva com a marca. Já quanto à HP, o maior percentual se refere a não ter comprado, nem usado (51,5%).

A Tabela 21 demonstra as escolhas de compra, de acordo com as experiências com as marcas.

Tabela 21 – Escolha dos sujeitos de acordo com as experiências

EXPERIÊNCIA			
	POSITIVA	NEGATIVA	NÃO COMPREI NEM USEI
HP	104	25	137
DELL	171	14	81
ESCOLHA			
HP	58	4	67
DELL	100	8	29

Fonte: elaborada pela autora.

Dos 171 sujeitos que responderam que tiveram experiência positiva em relação à Dell, 58% escolheram esta marca. Das pessoas que tiveram experiências positivas com a HP (104), 56% escolheram comprar a referida marca. Quanto a não comprar, nem usar; 49% comprariam a HP e 36% comprariam a Dell.

A Tabela 22 aponta os quantitativos sobre preferência e uso frequente quanto a notebooks.

Tabela 22 - Preferência e uso frequente quanto a notebooks

	HP	DELL
Notebook de preferência	58	156
Notebook de uso frequente	51	129
TOTAL	109	285

Fonte: elaborada pela autora.

Do total de preferências, 73% se referem à Dell e do total de uso frequente, 72% também se referem à mencionada marca. Percebe-se ainda que, tanto para HP como Dell, os quantitativos de indicações de preferência são maiores do que os de uso.

Ainda, complementarmente, dos que colocaram a HP como notebook de preferência (58), 8 (14%) apontaram esta marca como atrelada à sustentabilidade. Já na Dell, relativo aos 156 indivíduos que apontaram esta marca como de preferência, 19 (12%) indicaram-na como sustentável. Para uso frequente, os quantitativos que fazem alusão à sustentabilidade são 7 (de um total de 51) e 18 (de 129), respectivamente.

As Tabelas a seguir expõem informações sobre as experiências dos respondentes com as marcas.

Tabela 23 - Experiências positivas com a HP e a Dell

HP		DELL	
Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
satisfação	48	satisfação	99
durabilidade	12	suporte	29
desempenho	11	durabilidade	26
qualidade	9	desempenho	23
preço	7	qualidade	22

Fonte: elaborada pela autora.

Observa-se que “satisfação, durabilidade e desempenho” são os aspectos mais citados em relação à experiência positiva com a HP. Já quanto à Dell, “satisfação, suporte e

durabilidade” são os termos que se destacam, sendo que, na última marca mencionada, as questões positivas são visivelmente superiores (por exemplo, satisfação = contagem de 48 para HP; 99 para Dell).

A Tabela 24 apresenta os detalhes em relação às experiências negativas com a HP e a Dell.

Tabela 24 - Experiências negativas com a HP e a Dell

HP		Dell	
Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
qualidade/desempenho	7	qualidade/desempenho	5
aquecimento	4	assistência técnica	3
manutenção	3	lentidão/travamento	3
travamento	3	bateria/carregador	3
bateria	2	placa mãe	2
lentidão	3	cooler	2
experiência		sobrecarga da inicialização	1
placa mãe, microfone, fone de ouvido, HD	1	péssima entrega	1
usei em época que não se exigia tanto desempenho	1	fragilidade	1
software	1	alto custo de manutenção	1
tela	1	HD, placa de vídeo, tampa de aço escovado	1

Fonte: elaborada pela autora.

Observa-se que “qualidade/desempenho, aquecimento e manutenção” são os aspectos mais citados em relação à experiência negativa com a HP. Já quanto à Dell, “qualidade/desempenho, assistência técnica, lentidão/travamento” são os termos que se destacam negativamente.

A Tabela 25 apresenta os motivos de quem nem comprou nem usou HP e Dell (uso pessoal).

Tabela 25 - Motivos de quem nem comprou nem usou a HP e a Dell (uso pessoal)

HP		Dell	
Motivo	Contagem	Motivo	Contagem
reputação negativa	4	reputação negativa	3
preço	2	preferência para HP	1
desktop estragava com frequência	2	preço	1
experiência negativa com impressora	1	marca	1

Fonte: elaborada pela autora.

Percebe-se que “reputação negativa” está entre os aspectos mais citados para as duas marcas trabalhadas neste estudo. Por fim, verifica-se também a predominância da Dell no que se refere a preferências e experiências.

A próxima seção discorre brevemente sobre o paradigma “atitude versus intenção”.

4.4 O PARADIGMA ATITUDE VERSUS INTENÇÃO

Quanto ao paradigma atitude versus intenção discutido pela literatura acadêmica - Blackwell, Engel e Miniard (2000), pode-se analisar o computador “vencedor” em termos de escolha: num primeiro momento (quando os notebooks são apresentados em separado), 191 pessoas gostaram do notebook C (72%), mas 143 indivíduos não o comprariam (54%). Num segundo momento (quando os quatro produtos são apresentados juntos), 187 sujeitos gostaram do mencionado produto (70%), mas 122 não o comprariam (46%). Os cálculos percentuais se referem a toda a amostra: 266 respondentes.

Ainda, as respostas qualitativas também trazem diferenças quanto aos motivos de gostar e comprar em relação aos quatro computadores do experimento. A Tabela 26 traz estes resultados.

Tabela 26 - Gostar versus comprar - respostas qualitativas

Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
GOSTAR NOTEBOOK A		COMPRAR NOTEBOOK A	
armazenamento	28	preço	24
memória	26	marca	16
marca	26	processador	15
GOSTAR NOTEBOOK B		COMPRAR NOTEBOOK B	
marca	43	preço	40
preço	40	marca	27
processador	32	processador	20
GOSTAR NOTEBOOK C		COMPRAR NOTEBOOK C	
processador	87	processador	47
memória	77	memória	39
armazenamento	59	armazenamento	31
GOSTAR NOTEBOOK D		COMPRAR NOTEBOOK D	
processador	75	memória	36
memória	70	processador	36
marca	33	preço	25

Fonte: elaborada pela autora.

Pode-se perceber na Tabela 26 que:

- memória é o principal motivo de gostar do produto A, mas preço é o motivo mais citado para comprá-lo;
- marca é o principal motivo de gostar do produto B, mas preço é o motivo mais citado para comprá-lo;
- “desempenho” é o motivo tanto para gostar e comprar o notebook C;
- “desempenho” é o motivo tanto para gostar e comprar o notebook D. Entre os três motivos mais citados, encontra-se “marca” como motivo para gostar do mencionado produto, mas “preço” para comprá-lo.

Além disso, em relação à premissa de gostar para comprar um notebook, encontrou-se nas respostas descritivas o comentário: “se não gostei, não compro!”. A próxima seção apresenta os resultados da análise qualitativa da pesquisa.

4.5 ANÁLISE QUALITATIVA DAS RESPOSTAS DESCRITIVAS

Nesta seção, está exposta a análise qualitativa em relação às perguntas descritivas da pesquisa. Tal como já explicado na seção referente à técnica de análise dos dados, realizou-se um exame detalhado do sentido das palavras, a fim de verificar se poderiam fazer parte da contagem de menções, com o apoio do software NVivo 10, por meio da categorização das respostas.

Nesta fase, foi acionada a função “palavras derivadas” do software para que palavras similares fossem identificadas. Como orientação aos próximos resultados que serão apresentados, seguem as perguntas descritivas integrantes da pesquisa.

- a) Você **GOSTOU** deste notebook?
- b) Em relação à pergunta anterior, qual(is) aspecto(s) **DO PRODUTO** você mais levou em conta em sua opinião sobre **GOSTAR** ou **NÃO** deste notebook?
- c) Você **COMPRARIA** este notebook para uso pessoal?
- d) Em relação à pergunta anterior, qual(is) aspecto(s) **DO PRODUTO** você mais levou em conta em sua opinião sobre **COMPRAR** ou **NÃO** este notebook?
- e) Você já comprou ou utilizou notebook da marca Dell?
- f) Se você respondeu sim na última pergunta, a sua experiência com a Dell foi positiva ou negativa?
- g) Caso já tenha comprado ou utilizado notebook da marca Dell, exponha sua experiência abaixo. Se não, digite "não". Observação: em momentos passados de sua vida, caso você tenha escolhido não comprar esta marca por algum motivo em específico que você lembre, descreva abaixo se você julgar pertinente.
- h) Se tivesse que escolher para compra (uso pessoal) apenas um dos produtos demonstrados ANTERIORMENTE, qual você compraria?
- i) Indique o principal motivo que você levou em conta para escolha do notebook.

A Tabela 27 especifica os motivos para gostar e não gostar do notebook A.

Tabela 27 – Motivos para gostar e não gostar do notebook A

GOSTAR DO NOTEBOOK A		NÃO GOSTAR DO NOTEBOOK A	
Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
armazenamento	28	processador	75
memória	26	memória	72
marca	26	preço	41
processador	26	marca	16
preço	25	desempenho	15
certificação ambiental	14	configuração	14
desempenho	11	SSD	14
configurações	8	tela	14
sistema operacional	7	armazenamento	11
custo-benefício	6	custo-benefício	8

Fonte: elaborada pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC).

Verifica-se na Tabela 27 que “desempenho” – armazenamento - ocupa a primeira posição do ranking de motivos mais citados pelos participantes para gostar do produto A. A certificação ambiental ocupa o quarto lugar considerando os quatro critérios trabalhados nesta pesquisa – desempenho, preço, marca e certificação. “Marca” ocupa o segundo lugar e “preço” ocupa a terceira posição.

Entre as menções que fazem referência ao selo ecológico, encontra-se: “preço e capacidade e velocidade. Nunca levei em consideração a certificação ambiental, pois não identificava o selo no anúncio, irei observar”.

Ainda, na Tabela 27, verifica-se que processador e memória ocupam as primeiras posições em relação a não gostar do produto A. “Preço” assume a segunda posição e “marca” o terceiro lugar.

Em relação à certificação, identificou-se uma menção: “mesmas questões anteriores e já digo, não vejo a questão da certificação verde porque não acredito que isso seja efetivamente cumprido pelas empresas, logo não agrega valor da marca, isso é papo de melhoria de imagem institucional”.

A Tabela 28 demonstra os argumentos mais citados para gostar e não gostar do equipamento B.

Tabela 28 – Motivos para gostar e não gostar do notebook B

GOSTAR DO NOTEBOOK B		NÃO GOSTAR DO NOTEBOOK B	
Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
marca	43	memória	62
preço	40	processador	60
processador	32	armazenamento	45
SSD	29	preço	24
memória	19	desempenho	12
armazenamento	16	tela/tamanho	12
tela	14	peso	8
desempenho	10	marca	8
configuração	8	SSD	7
sistema operacional	6	configuração	6

Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Fonte: elaborada pela autora.

Já quanto aos motivos para gostar do notebook B – Tabela 28, o atributo marca assume a primeira posição, seguido de preço. A menção relativa à sustentabilidade é: “gostei mais desse que do anterior, pois tem processador um pouco melhor e é mais barato. O detalhe é que o anúncio não apresenta nada sobre características ecológicas”.

Quanto a preço, encontra-se: “o preço chama a atenção, porque geralmente notebooks da Dell são mais caros. A tela já é maior e a placa de vídeo é mais moderna”. No que diz respeito à assistência técnica da marca: “é um produto bom e com excelente assistência técnica”.

Quanto a não gostar do notebook B, na Tabela 28, as três primeiras posições são referentes a desempenho. Quanto à menção sobre certificação ecológica (ausência), identificou-se: “menor capacidade de armazenamento e não tem a certificação ambiental, já não compro mais”; “agora eu gostaria que tivesse certificação ambiental”; “não menciona a questão ecológica”.

A seguir (Tabela 29), apresentam-se os argumentos mais citados para gostar e não gostar do notebook C.

Tabela 29 – Motivos para gostar e não gostar do notebook C

GOSTAR DO NOTEBOOK C		NÃO GOSTAR DO NOTEBOOK C	
Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
processador	87	preço	27
memória	77	tela	14
armazenamento	59	marca	13
configuração	29	SSD	11
preço	27	armazenamento	11
marca	25	processador	7
certificação ambiental	22	configuração	6
desempenho	18	placa de vídeo	5
tela	6	memória	4

Fonte: elaborada pela autora.

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC).

Observa-se na Tabela 29 que foram encontradas 22 menções em relação à certificação ambiental:

- a) certificação ambiental, processador i5 10ª geração, porém tela pequena;
- b) marca, processador, sistema operacional, memória e certificação ambiental;
- c) processador e certificação ambiental, memória;
- d) bom processador e tem a certificação ambiental;
- e) especificações, marca e selo de sustentabilidade;
- f) possui 8GB e tem certificação ambiental;
- g) armazenamento, memória, certificação ambiental;
- h) a certificação ambiental e o desempenho;
- i) memória 8GB, 1 TB armazenamento, certificação ambiental;
- j) marca, processador, memória e selo ambiental;
- k) as características da máquina e pela certificação ambiental;
- l) configuração mais robusta, preço razoável e certificação ambiental;
- m) o armazenamento e a memória além da certificação ambiental;
- n) processador, armazenamento, certificado ambiental;
- o) a certificação ambiental e as características do produto;
- p) certificação. É i5;
- q) marca, eficiência energética e critérios ambientais;
- r) questões ambientais na descrição;

- s) desempenho, HD, tamanho tela, certificações;
- t) processador, memória, tamanho de tela e as certificações;
- u) tem os selos que procuro, tem armazenamento interno, tem processador que procuro;
- v) configuração oferecida, peso do computador e possui preocupação com a sustentabilidade.

Em relação a não gostar do produto C (Tabela 29), não foram encontradas referências à questão sustentável, sendo que preço foi o motivo mais citado. Especificamente quanto a desempenho, em comparação a Dell, houve 5 citações em relação à falta de SSD.

Apresentam-se os resultados quanto a gostar e não gostar do notebook D (Tabela 30).

Tabela 30 – Motivos para gostar e não gostar do notebook D

GOSTAR DO NOTEBOOK D		NÃO GOSTAR DO NOTEBOOK D	
Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
processador	75	preço	28
memória	70	armazenamento	26
marca	33	peso	10
configuração	27	processador	9
SSD	22	marca	7
desempenho	21	memória	7
preço	20	tela/tamanho	7
tela	20	SSD	6
armazenamento	16	configuração	4

Fonte: elaborada pela autora.

Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Sobre gostar do notebook D, pode-se verificar que, para a Dell, a marca aparece antes de preço, se comparado à HP.

Quanto a não gostar do notebook D, houve duas menções referentes à falta de certificação ambiental que não estão na Tabela 30: “menor armazenamento, sem certificação ambiental”; e “não tem a certificação ambiental e preço”. Verifica-se que preço é o motivo mais frequente para não se gostar do produto D.

As Tabelas a seguir apresentam os resultados em relação a comprar ou não os notebooks A, B, C e D.

Tabela 31 – Motivos para comprar e não comprar o notebook A

COMPRAR O NOTEBOOK A		NÃO COMPRAR O NOTEBOOK A	
Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
preço	24	preço	68
marca	16	processador	56
processador	15	memória	52
armazenamento	13	desempenho	25
desempenho	9	configuração	23
memória	9	marca	15
certificação ambiental	8	tela	11
configuração	6	custo-benefício	7
custo-benefício	3	armazenamento	6

Fonte: elaborada pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC).

No notebook A, das 69 pessoas que comprariam este produto, 8 mencionaram a questão sustentável (12%). Entre elas:

- “apesar de ser caro, neste caso vale a pena pelos cuidados ambientais”;
- “preço e eficiência energética”;
- “a marca e a certificação ambiental”;
- “a certificação ambiental”.

Quanto à ausência de SSD (presente nos notebooks da Del e não da HP), houve 5 menções.

Nesta amostra de 197 pessoas (não comprar o notebook A), não foram encontradas citações referente à sustentabilidade. No entanto, foi identificada a menção: “o computador ficará obsoleto rapidamente com essas configurações”. Percebe-se que, tanto para comprar como para não comprar o notebook A, preço é o atributo mais referendado.

Quanto a comprar e não comprar o produto B, a Tabela 32 demonstra os resultados.

Tabela 32 – Motivos para comprar e não comprar o notebook B

COMPRAR O NOTEBOOK B		NÃO COMPRAR O NOTEBOOK B	
Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
preço	40	memória	53
marca	27	processador	51
processador	20	preço	45
SSD	11	armazenamento	35
configuração	10	configuração	18
desempenho	10	desempenho	17
memória	9	marca	7
armazenamento	7	tela	7
tela	5	peso	6

Fonte: elaborada pela autora.

Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

No que diz respeito a comprar o equipamento B (85 pessoas), não foram encontradas menções à sustentabilidade. Destaca-se, entre os comentários: “compraria, pois o preço é mais atrativo, diante do design físico do produto que se mostra visualmente mais moderno e pela referência histórica que tenho de os computadores da DELL serem mais caros”; “o pós-venda da Dell é muito bom”; “é uma marca consagrada e com excelente assistência técnica”; “em relação ao anterior, o produto vale mais a pena com relação a desempenho, mas ainda é caro”. Novamente “preço” é o atributo mais citado referente a comprar um notebook.

Para não comprar o produto B, aspectos de desempenho – memória e processador – são os itens que possuem as primeiras posições dentro desta amostra analisada. Demonstra-se alguns comentários como:

- a) “o computador com essas configurações deve ficar obsoleto rapidamente”;
- b) “armazenamento, além da marca, pois tive uma experiência negativa com um notebook Dell anteriormente”;
- c) “configuração, preço e marca (a qual já prenuncia conhecida dificuldade de manutenção posterior ao término da garantia do produto)”;
- d) “DELL é lixo”;

- e) “não é HP, não é 1Tb, e não é 8 RAM de memória”;
- f) “não menciona a questão ecológica. Continua sendo i3”;
- g) “em relação ao notebook anterior, esse é melhor, pois é mais rápido, por ter um armazenamento SSD 256GB. Se tivesse somente essas duas opções eu escolheria esse, mas entre outras opções preferiria pagar um pouco mais por um que tenha um processador Intel Core i7”;
- h) “se não gostei, não compro! Além de ser muito caro (preço) pelo que ele oferece!”;
- i) “o valor está dentro do que eu espero, mas a ausência de uma certificação ambiental já me fez repensar a compra”;
- j) “certificação ambiental”;
- k) “preço e não ter certificação ambiental”;
- l) “o SSD é de baixo armazenamento de dados”.

A Tabela 33 exibe os motivos para comprar e não comprar o notebook C.

Tabela 33 – Motivos para comprar e não comprar o notebook C

COMPRAR O NOTEBOOK C		NÃO COMPRAR O NOTEBOOK C	
Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
processador	47	preço	63
memória	39	SSD (ausência)	21
armazenamento	31	marca	16
preço	30	tela	16
configuração	19	armazenamento	15
marca	16	memória	9
desempenho	15	desempenho	7
certificação ambiental	11	processador	7
tela	8	placa de vídeo	6
custo-benefício	6	configuração	6

Fonte: elaborada pela autora.

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC).

Na Tabela 33, pode-se verificar que a ordem de frequência de citação dos atributos segue a mesma ordenação obtida quando foi perguntado aos sujeitos em relação às prioridades de compra: desempenho, preço, marca, certificação ecológica. Isso também ocorre para os motivos de compra do notebook D (próxima Tabela).

Os aspectos processador, memória e armazenamento são os mais mencionados como motivo de compra do notebook C. Seguem alguns comentários dos respondentes:

- a) “talvez, pois não tenho certeza quanto à marca, porém o achei leve e tem todas as especificações que eu procurava e agora descobri uma certificação a mais que é essa ambiental. No entanto, achei caro para o design que oferece”;
- b) “apesar do alto custo, alguns benefícios seriam interessantes. Comprar, bem difícil, talvez pelo selo EPEAT”;
- c) “mencionou nome do selo”;
- d) “marca, eficiência energética e critérios ambientais”;
- e) “marca de boa reputação no mercado”;
- f) “não conheço os notebook da hora, mas tive produtos da HP e gostei”;
- g) “o desempenho, a marca, a assistência técnica que tem em todo o Brasil”;
- h) “pela configuração sim, mas pesquisaria um pouco mais com relação ao preço”;
- i) “bom desempenho, apesar de não ter SSD”.

Quanto a não comprar o produto C, o atributo que mais se destaca nesta análise é preço, com 63 citações. Seguem alguns comentários.

- a) “ausência de placa de vídeo dedicada, preço elevado”;
- b) “ausência de SSD instalado de fábrica”;
- c) “sem SSD”;
- d) “é um bom notebook, mas há opções melhores (no universo real, pelo menos; não sei quanto ao universo desta pesquisa)”;
- e) “HD de 1TB desnecessário para o meu uso”;
- f) “um note sem SSD não dá mais”;
- g) “design, cor preta não gosto”.

Seguem as análises quanto a comprar e não comprar o notebook D.

Tabela 34 – Motivos para comprar e não comprar o notebook D

COMPRAR O NOTEBOOK D		NÃO COMPRAR O NOTEBOOK D	
Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
memória	36	preço	57
processador	36	armazenamento	34
preço	25	memória	12
marca	24	peso	12
configuração	20	configuração	11
SSD	17	marca	12
desempenho	14	processador	8
tela	11	placa de vídeo	7
armazenamento	8	custo-benefício	6

Fonte: elaborada pela autora.

Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

No caso analisado (Tabela 34 - quanto a comprar) não existem comentários a respeito da ausência da certificação ambiental. Integram o universo dos 119 comentários:

- a) “porque um produto, mesmo custando mais caro mas com a probabilidade de durar mais tempo, vai ser mais verde por mais tempo que um que dura menos tempo pela obsolescência e será descartado e virará lixo em menos tempo”;
- b) “super compraria pela garantia da marca e o processador de boa qualidade”.

Acredita-se que o atributo “memória” tenha ficado em primeiro lugar, tendo em vista a característica do SSD (18 menções).

Quanto a não comprar o notebook D, seguem alguns comentários:

- a) “já li relatos sobre o mau desempenho da marca Dell”;
- b) “marca Dell (ame ou odeie)”;
- c) “peso e falta de certificação ambiental”;
- d) “preço, sem certificação ambiental, armazenamento”;
- e) “a parte certificação ambiental não foi disposta”;
- f) “preço e falta do certificação ambiental”.

As Tabelas a seguir expõem os motivos das escolhas dos notebooks quando os sujeitos foram interrogados: “se tivesse que escolher para compra (uso pessoal) apenas um dos produtos demonstrados ANTERIORMENTE, qual você compraria? ”

Para os indivíduos que escolheram os produtos A e B, os comentários mais frequentes estão expostos abaixo.

Tabela 35 – Motivos para escolha dos notebooks A e B - com processadores i3

ESCOLHEU A		ESCOLHEU B	
Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
preço	7	preço	19
armazenamento	5	custo-benefício	9
certificação ambiental	3	marca	8
configuração	2	configuração	5
marca	2	armazenamento	3
custo-benefício	1	processador	3
processador	1	SSD	3

Fonte: elaborada pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC).

Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Quanto a escolher o produto A, pode-se verificar na Tabela 35 que certificação ocupa o terceiro lugar entre os argumentos em relação a comprar o produto A. “Preço” é o atributo mais citado.

Seguem alguns comentários em relação à escolha do produto B:

- a) “melhor custo-benefício, armazenamento SSD (que é mais econômico em energia inclusive), e assistência técnica da Dell que conheço e é diferenciada. Para execução de trabalhos leves, essa configuração me atende muito bem”;
- b) “custo-benefício mais adequado para minhas necessidades, ainda calhou de ser Dell e ser o mais barato”;
- c) “custo-benefício, ainda muito caro, certamente não compraria”.

Para os indivíduos que escolheram os produtos C e D, os comentários mais frequentes estão expostos abaixo.

Tabela 36 – Motivos para escolha dos notebooks C e D - com processadores i5

ESCOLHEU C		ESCOLHEU D	
Palavra	Contagem	Palavra	Contagem
armazenamento	42	SSD	31
memória	35	processador	30
configuração	32	marca	29
certificação ambiental	30	memória	25
processador	30	armazenamento	18
peso	16	tela	16
marca	14	configuração	15
custo-benefício	9	desempenho	15
preço	9	preço	7

Fonte: elaborada pela autora.

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC).

Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Os três primeiros motivos para escolha do produto C (da HP) são referentes a desempenho. Após, surge a certificação ecológica, com 30 menções, sendo duas citações à energy star. Alguns trechos estão dispostos a seguir.

- a) “o mais durável é o mais verde também”;
- b) “selecionei um computador porque o questionário obrigou, e não pude ir adiante nas respostas, eu NÃO escolheria nenhum dos modelos”;
- c) “melhor relação entre configuração, valor (compatível, levemente acima) e pós-garantia (marca)”;
- d) “não compraria nenhum, mas dentre as opções, escolho o com certificação ecológica – ambiental”;
- e) “fui obrigado e não é Dell”;
- f) “apesar de ter sistema de armazenamento inferior ao 'D', o tamanho do 'C' fica mais adequado para meu uso diário”;
- g) “configuração boa (core i5 de 10^a geração e memória de 8Gb) semelhante ao notebook D, com o mesmo valor. Com o notebook D, provavelmente eu compraria um HD de 1Tb para armazenamento e, com o notebook C, eu compraria um SSD de 250Gb para

sistema operacional, então isso não impactou na escolha. Além disso, o notebook C é um pouco mais leve e possui os selos de eficiência como diferencial certificação ambiental. Então, pela má experiência com a Dell, considerando que os demais fatores são iguais ou muito próximos, eu compraria o notebook C”;

- h) “relação entre desempenho, capacidade, selo energético e marca”;
- i) “o conjunto todo é muito bom, porém caro”;
- j) “tecnologia eco, peso, armazenamento, processador”;
- k) “boa configuração geral e certificação ambiental como diferencial”;
- l) “neste caso, levei em conta as certificações”.

Quanto aos motivos para escolha do produto D (da Dell), foram encontradas duas menções em relação à certificação ambiental. Seguem comentários relativos a este modelo.

- a) "memória SSD - aspecto técnico fundamental para computadores modernos. Faz muita diferença no desempenho. Colocados lado a lado, a questão do selo ambiental se destaca, mas olhando isoladamente e considero um fator importante, mas não mais que o desempenho, visto que um computador com desempenho melhor tende a durar mais tempo, gerando menos troca de produto e menos resíduos eletrônicos a longo prazo”;
- b) “não escolheria nenhum dos aparelhos. Os equipamentos da HP parecem superiores em termos de tecnologia, mas as experiências ruins com a marca me desmotivam a arriscar novamente. Já os aparelhos da Dell precisariam de um SSD melhor para eu tomar a decisão de comprar”;
- c) “além de possuir os requisitos que considero essenciais, quando utilizei equipamento desta marca e, necessitei de assistência técnica e garantia, fui atendido da melhor maneira possível”;
- d) presença de SSD, tamanho de memória RAM (seria mais adequado ser 16GB, enfim!) e processador atual”;
- e) "é Dell e tem uma boa configuração”.

Percebe-se nos comentários que a questão do desempenho é frisada bastante. Entre as respostas, identificaram-se menções relatando a falta de opções IOSs. Também foram encontradas observações a não comprar nenhum dos computadores especificados no experimento.

4.6 AS HIPÓTESES DO ESTUDO - RESULTADOS

Para escolha do tipo de estatística a ser aplicada (paramétrica versus não paramétrica) na execução dos testes, realizou-se o teste de normalidade: Kormogorov-Smirnov (para amostras com graus de liberdade ($df \geq 50$)). A significância sig. (2 extremidades) apontou para a rejeição da hipótese nula – H_0 (normalidade dos dados) em todas as variáveis que possuam casos suficientes válidos para testagem do teste Kormogorov-Smirnov.

A partir disso, optou-se pela estatística não paramétrica na condução da análise dos dados, tendo em vista a distribuição livre de amostras não homogêneas.

Com este trabalho, busca-se responder aos objetivos principal e específicos por meio do teste das hipóteses.

Antes da apresentação dos resultados, apresentam-se as estatísticas descritivas das variáveis do experimento, tendo-se como parâmetro a mediana. É importante salientar que a mediana se encontra no 50º percentil.

Tabela 37 – Resultados das variáveis do experimento – mediana a partir dos percentis

	(continua)		
	25o.	50º (Mediana)	75º
ESCOLHA_FINAL	3,00	3,00	4,00
GOSTAR DO NOTEBOOK A	1,00	2,00	2,00
COMPRAR NOTEBOOK A	1,00	2,00	2,00
GOSTAR DO NOTEBOOK A (PRODUTOS APRESENTADOS JUNTOS)	1,00	2,00	2,00
COMPRAR NOTEBOOK A (PRODUTOS APRESENTADOS JUNTOS)	2,00	2,00	2,00
NOTA DA CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA DO PRODUTO A	10,00	13,00	13,00
GOSTAR DO NOTEBOOK B	1,00	2,00	2,00
COMPRAR NOTEBOOK B	1,00	2,00	2,00
GOSTAR DO NOTEBOOK B (PRODUTOS APRESENTADOS JUNTOS)	1,00	2,00	2,00
COMPRAR NOTEBOOK B (PRODUTOS APRESENTADOS JUNTOS)	1,00	2,00	2,00
NOTA DA CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA DO PRODUTO B	8,00	13,00	13,00
GOSTAR DO NOTEBOOK C	1,00	1,00	2,00
COMPRAR NOTEBOOK C	1,00	2,00	2,00
GOSTAR DO NOTEBOOK C (PRODUTOS APRESENTADOS JUNTOS)	1,00	1,00	2,00
COMPRAR NOTEBOOK C (PRODUTOS APRESENTADOS JUNTOS)	1,00	1,00	2,00
NOTA DA CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA DO PRODUTO C	10,00	13,00	13,00

GOSTAR DO NOTEBOOK D	1,00	1,00	2,00
COMPRAR NOTEBOOK D	1,00	2,00	2,00
GOSTAR DO NOTEBOOK D (PRODUTOS APRESENTADOS JUNTOS)	1,00	1,00	2,00
COMPRAR NOTEBOOK D (PRODUTOS APRESENTADOS JUNTOS)	1,00	2,00	2,00
NOTA DA CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA DO PRODUTO D	9,00	13,00	13,00

Fonte: elaborada pela autora.

Variáveis GOSTAR e COMPRAR – 1 = SIM; 2 = NÃO.

Variável ESCOLHA FINAL – 1 = Notebook A; 2 = Notebook B; 3 = Notebook C; 4 = Notebook D.

Variável: nota da certificação ecológica = 0 a 10, com opções 12 (não se aplica) e 13 (não sei).

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Interessante analisar que as opções “SIM” são encontradas nas atitudes “gostar” dos dois notebooks que possuem maior desempenho. A opção “SIM” nas variáveis relacionadas à compra foi encontrada somente no notebook C (quando os produtos são apresentados juntos), o qual foi o “ganhador” na escolha final dos sujeitos (como se pode observar no resultado “ESCOLHA FINAL”).

É válido atentar que se obtém a mediana “NÃO” em relação a comprar o notebook C quando os produtos são apresentados separadamente. Quando os itens são apresentados juntos, o resultado se altera para a opção “SIM”.

Outra questão que também está sendo observada neste estudo é a relação entre gostar e comprar numa alusão à atitude versus intenção no comportamento dos indivíduos. Evidencia-se nos resultados em relação aos notebooks C e D (quando apresentados separadamente) que “gostar” de um produto não indica necessariamente que a pessoa vá comprá-lo.

Após uma apresentação descritiva, seguem os resultados considerando as 4 hipóteses que emergiram ao longo do processo da construção do estudo.

4.6.1 Hipótese 01

A primeira hipótese testada na pesquisa é: “em relação à realidade da Tecnologia da Informação Verde no Brasil:

- a) o atributo mais influente na intenção de compra é a certificação ecológica;
- b) o atributo mais influente na intenção de compra é a marca;

- c) o atributo mais influente na intenção de compra é o desempenho;
- d) o atributo mais influente na intenção de compra é o preço”.

Esta hipótese corresponde ao objetivo 1 desta pesquisa. Quanto aos critérios que os respondentes consideram importante na compra de um notebook para uso pessoal, a Tabela 38 expõe os resultados.

Tabela 38 – Ordem de cada critério para escolha de compra de notebooks

Atributo	Ordem	Frequência
Preço	1	53
	2	140
	3	63
	4	10
Desempenho	1	193
	2	53
	3	12
	4	8
Marca	1	19
	2	66
	3	135
	4	46
Certificação Ecológica	1	10
	2	6
	3	52
	4	198

Fonte: elaborada pela autora.

Segundo a Tabela 38, o critério de escolha de compra que recebeu o primeiro lugar foi desempenho, seguido de preço, marca e, por último, certificação ecológica. Assim, tem-se como prioridade de compra:

- a) preço em 19,92%;
- b) desempenho em 72,56%;
- c) marca em 7,14%;
- d) certificação ecológica em 3,76%.

Quanto ao que foi exposto, a Tabela 39 demonstra os resultados quanto à mediana, moda, média, soma e percentis de cada aspecto testado quanto à ordem de prioridade.

Tabela 39 – Prioridade dos critérios – análise descritiva

PRIORIDADE	PREÇO	DESEMPENHO	MARCA	CERTIFICAÇÃO
Média	2,11	1,38	2,78	3,65
Mediana	2,00	1,00	3,00	4,00
Moda	2	1	3	4
Soma	562	367	740	970
Percentis	25	2,00	1,00	2,00
	50	2,00	1,00	3,00
	75	3,00	2,00	3,00

Fonte: elaborada pela autora.

Observa-se pelas informações de mediana, moda, percentil 50 e somatório (Tabela 39) que o atributo mais considerado pelos sujeitos na escolha de notebooks é desempenho. Após, aparece preço e marca. Certificação ecológica ocupa a última posição.

A Tabela 40 demonstra a distribuição das escolhas dos quatro notebooks.

Tabela 40 – Distribuição das escolhas dos notebooks

MODELO	QUANTITATIVO
NOTEBOOK A – Marca HP	14
NOTEBOOK B – Marca Dell	30
NOTEBOOK C – Marca HP	115
NOTEBOOK D – Marca Dell	107

Fonte: elaborada pela autora.

Complementarmente, foram realizados testes Kruskal Wallis considerando as atitudes “gostar”, “comprar” e “escolha final” que integram a pesquisa versus as prioridades que os sujeitos expressaram possuir.

Tabela 41 – Prioridades versus gostar; comprar; escolhas

VARIÁVEL DE AGRUPAMENTO	VARIÁVEL	Qui-quadrado	Significância Sig.
PREÇO	B_GOSTAR	8,081	,044
	S_GOSTAR_A	7,949	,047
DESEMPENHO	S_GOSTAR_B	11,85	,008
	D_GOSTAR	9,877	,020
MARCA	S_GOSTAR_B	9,817	,020
	S_GOSTAR_D	8,300	,040
	D_GOSTAR	9,487	,023
CERTIFICAÇÃO	D_GOSTAR	9,487	,023

Fonte: elaborada pela autora.

Referência: teste Kruskal Wallis - Variáveis de Agrupamento: PRIORIDADE_PRECO; PRIORIDADE_DESEMPENHO; PRIORIDADE_MARCA; PRIORIDADE_CERTIFICACAO.

B_GOSTAR – gostar ou não do produto B - apresentado separadamente.

D_GOSTAR - gostar ou não do produto D - apresentado separadamente.

S_GOSTAR_A - gostar ou não do produto A - apresentado no grupo dos 4 produtos.

S_GOSTAR_B - gostar ou não do produto B - apresentado no grupo dos 4 produtos.

S_GOSTAR_D - gostar ou não do produto D - apresentado no grupo dos 4 produtos.

Estão expostos na Tabela 41 apenas os resultados que apresentaram significância estatística. Observa-se nesta Tabela, que as variáveis que apresentaram significância estatística se referem a “gostar” do produto. Quanto a preço, o produto que despontou foi o notebook B. O atributo desempenho obteve resultados significativos com os dois produtos que apresentaram características de desempenho inferior em relação aos outros dois. Para “marca”, os aspectos relevantes emergem em relação aos produtos B e D (ambos da marca Dell). A certificação ecológica – foco deste estudo – teve relação significativa quanto aos sujeitos gostarem ou não do produto D. Quanto à questão de “comprar” e “escolha final”, não foram encontradas relações de destaque.

Fator crucial de análise é verificar o que os sujeitos expressam como prioridade de compra com o que efetivamente escolhem. O Quadro 52 demonstra estes resultados.

Quadro 52 – O que expressam versus o que escolhem

CRITÉRIO	PRODUTO
PREÇO	A = 2
	B = 8
	C = 21
	D = 22
DESEMPENHO	A = 12
	B = 20
	C = 87
	D = 74
MARCA	A = 1
	B = 2
	C = 6
	D = 10
CERTIFICAÇÃO ECOLÓGICA	A = 3
	B = 0
	C = 3
	D = 4

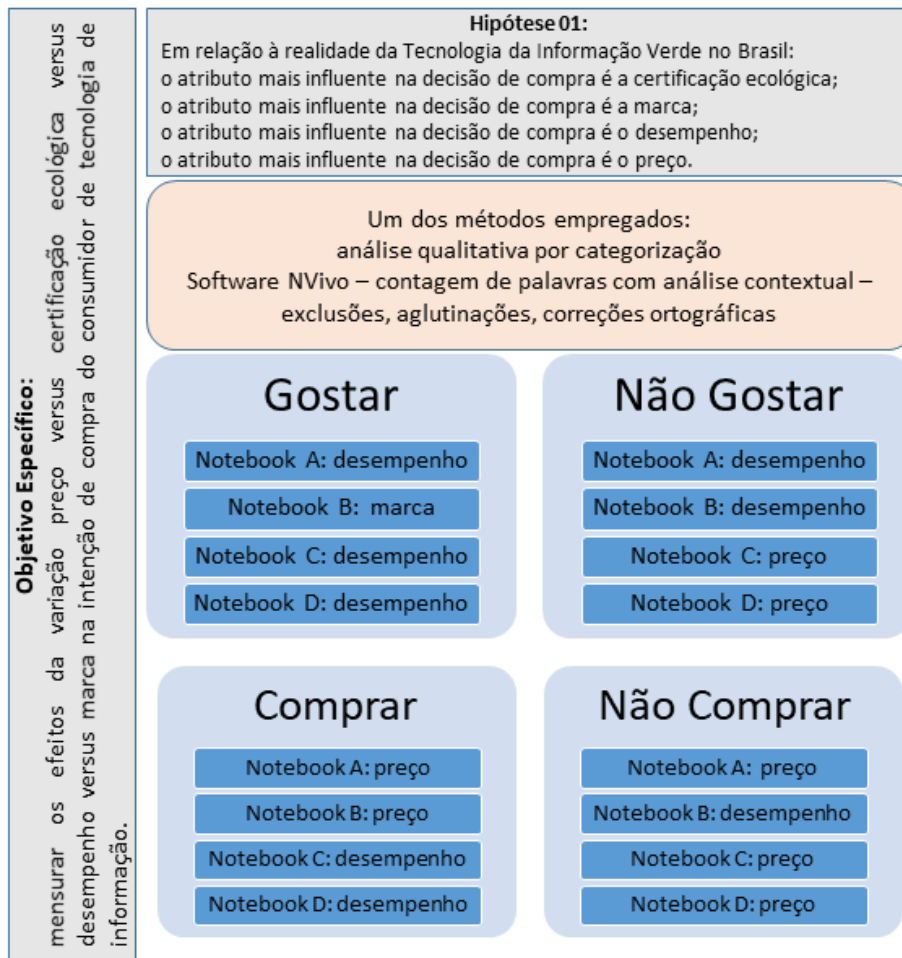
Fonte: elaborado pela autora. Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Verifica-se, no Quadro 52, que o que os sujeitos expressam como critério de compra não é necessariamente fator primordial no momento de escolha: para os que expressaram preço como critério principal, o produto com o menor preço foi o menos escolhido (entende-se, então, que os sujeitos fazem um cálculo mental, considerando o custo benefício entre os produtos). Para os que enfocaram desempenho, obteve-se o produto C como vencedor (que possui processador i5, tal como o produto D, mas que não possui SSD - o “plus” de desempenho explicado pelo especialista de TI desta pesquisa).

Quanto à prioridade “marca” (ainda no Quadro 52), o modelo que venceu foi o da Dell - com processador i5. Já para prioridade “selo ecológico”, apesar de os quantitativos entre os produtos C (com certificação) e D (sem certificação) estarem fortemente próximos, é o computador D que “vence” na escolha dos sujeitos - com plus do SSD, despontando assim o desempenho, sem consideração do selo.

Quanto à hipótese em questão, segue um resumo da análise qualitativa realizada, por meio dos resultados apresentados na seção 4.5.

Figura 18 – Análise qualitativa da hipótese 1



Fonte: elaborada pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).
Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Na Figura 18, pode-se verificar que o fator mais citado para comprar os notebooks A e B (com processador i3 - menor desempenho) é preço. Já para a compra dos produtos C e D (com processador i5) emerge predominantemente o motivo “desempenho”.

Em relação aos notebooks C e D (os que possuem maior número de escolhas de compra na pesquisa), os motivos tanto para “gostar” como para “comprar” são relacionados a desempenho. Já quanto a não gostar e não comprar os mencionados produtos, o critério principal que emerge é preço.

A análise qualitativa confirma então que desempenho foi o atributo mais considerado como motivo de escolha de notebook, apesar de que o produto vencedor (marca HP) não continha o plus “SSD” da marca Dell. Pode ainda haver a questão da falta de conhecimento em relação à melhoria de desempenho com a adição de SSD.

Adicionalmente, verifica-se nas menções expostas na seção que trata da análise qualitativa desta pesquisa que: após “desempenho”, o motivo mais citado para escolha do notebook C (HP, com certificação, i5) é a certificação ecológica (29 menções) e no produto D (Dell, sem selo, i5, SSD) é a marca (30 menções).

Enfim, segue o resultado final da hipótese 01:

Quadro 53 – Resultados das hipóteses da pesquisa

HIPÓTESE	RESULTADO
o atributo mais influente na intenção de compra é a certificação ecológica.	REJEITADA
o atributo mais influente na intenção de compra é a marca.	REJEITADA
o atributo mais influente na intenção de compra é o desempenho.	ACEITA
o atributo mais influente na intenção de compra é o preço.	REJEITADA

Fonte: elaborado pela autora.

Os resultados em relação à hipótese 02 são apresentados a seguir.

4.6.2 Hipótese 02

A segunda hipótese testada na pesquisa é: “quanto maior o consumo sustentável, maior a intenção de compra de produtos com certificação ecológica”. Esta hipótese corresponde ao objetivo 2 desta pesquisa.

O objetivo desta hipótese é verificar o que os sujeitos compram e o que escolhem em comparação ao que expressam em relação aos hábitos de consumo sustentável. Primeiramente, expõe-se uma análise descritiva, por meio da porcentagem, de acordo com as opções da escala de frequência: “nunca/quase nunca”; “às vezes” e “sempre/quase sempre” das dimensões do construto sustentável (Tabela 42).

Após a identificação das relações estatisticamente significativas entre as variáveis, realizou-se uma análise descritiva considerando três grupos (por meio da classificação da autora deste estudo): “nunca/quase nunca” – SUSTENTABILIDADE BAIXA; “às vezes” – SEM CLASSIFICAÇÃO; “sempre/quase sempre” – SUSTENTABILIDADE ALTA, sendo o foco de averiguação o último grupo mencionado.

Tabela 42 – Percentuais de respostas – frequência versus dimensão do construto consumo sustentável

DIMENSÃO	PRODUTO	RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO	ALIMENTAÇÃO E SAÚDE	HÁBITOS DOMÉSTICOS	AÇÃO DE MUDANÇA	CONSUMO DE ENERGIA
NUNCA						
QUASE NUNCA	22,12%	26,09%	14,66%	7,42%	21,30%	7,14%
ÀS VEZES	34,09%	39,02%	34,30%	20,68%	29,32%	11,65%
QUASE SEMPRE	43,80%	34,89%	51,03%	71,90%	49,37%	81,20%
SEMPRE						

Fonte: elaborada pela autora.

Com enfoque no objetivo principal desta pesquisa, que é o de verificar a influência da certificação ecológica (CC) no comportamento do consumidor e considerando os resultados da hipótese 01 (critério vencedor = desempenho), o principal produto de análise nesta seção é o notebook C – com CC e processador i5). As Tabelas a seguir exibem as variáveis do construto sustentável que apresentaram significância estatística por meio do teste Kruskal Wallis.

Tabela 43 – Construto consumo sustentável - variável 01 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos

Eu não compro produtos fabricados ou vendidos por empresas que prejudicam ou desrespeitam o meio ambiente (VAR01).				
Significância Sig.	,002	Nunca/quase nunca (69) - BS	Às vezes (135)	Sempre/quase sempre (62) - AS
COMPRAR	SIM	32	35	18
NOTEBOOK B	NÃO	37	100	44

Fonte: elaborada pela autora.

Teste de significância estatística por meio do teste Kruskal Wallis - variável de agrupamento: VAR01.

Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

BS = baixa sustentabilidade. AS = alta sustentabilidade.

A Tabela 43 demonstra que 46,3% dos sujeitos com hábitos de consumo classificados como de baixa sustentabilidade comprariam o produto B – da marca Dell, sem certificação ecológica. Quanto às pessoas com hábitos altamente sustentáveis, este percentual é de 29,03%. **Por fim, os resultados exibidos nesta Tabela não permitem conclusões em relação à rejeição ou não da hipótese 02 em relação à variável 01, pois não permitem a comparação com os notebooks que apresentam certificação ecológica.**

Tabela 44 – Construto consumo sustentável - variável 02 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos

Eu não compro produtos para minha casa que prejudicam o meio ambiente (VAR02).		Nunca/quase nunca (68) - BS	Às vezes (123)	Sempre/quase sempre (75) - AS
COMPRAR	SIM	24	22	23
NOTEBOOK A	NÃO	44	101	52
COMPRAR	SIM	31	31	23
NOTEBOOK B	NÃO	37	92	52
COMPRAR	SIM	34	50	39
NOTEBOOK C	NÃO	34	73	36

Fonte: elaborada pela autora.

Teste de significância estatística por meio do teste Kruskal Wallis - variável de agrupamento: VAR02.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC) - Significância Sig. = ,023. Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC) - Significância Sig. = ,003. Notebook C – i5, HP, com certificação (CC) - Significância Sig. = ,013.

BS = baixa sustentabilidade. AS = alta sustentabilidade.

A Tabela 44 demonstra que 35% dos sujeitos com hábitos de consumo classificados como de baixa sustentabilidade comprariam o produto A (com CC); 46% o produto B (sem CC); e 50% o notebook C (com CC). Quanto às pessoas com hábitos altamente sustentáveis, este percentual é de 31% para o produto A; 31% para o modelo B; e 52% para o C. Quanto ao produto D (marca Dell, i5, com SSD, sem certificação), não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas que ensejem apresentação descritiva, impedindo a comparação entre os dois produtos que possuem processador i5 – C e D.

Ao analisar os dois produtos que possuem certificação ecológica (A e C) nos sujeitos altamente sustentáveis, 31% comprariam o primeiro e 52% o segundo, indicando novamente a prevalência do desempenho como efetivo critério de compra. Enfocando-se o notebook C, tal como explicado no início desta seção, os percentuais de compra (SIM) são altamente próximos na comparação entre os indivíduos com baixa e alta sustentabilidade (50% e 52%, respectivamente). **Assim, sugere-se a rejeição da hipótese em relação à variável 02 apresentada na Tabela 44.**

Tabela 45 – Construto consumo sustentável - variável 03 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos

Quando eu tenho que escolher entre dois produtos iguais, eu sempre escolho o que é menos prejudicial às outras pessoas e ao meio ambiente (VAR03).				
Significância Sig = ,012		Nunca/quase nunca (34) - BS	Às vezes (58)	Sempre/quase sempre (174) - AS
COMPRAR NOTEBOOK C (4 produtos juntos)	SIM	9	31	104
	NÃO	25	27	70

Fonte: elaborada pela autora.

Teste de significância estatística por meio do teste Kruskal Wallis - variável de agrupamento: VAR03.

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC).

BS = baixa sustentabilidade. AS = alta sustentabilidade.

A Tabela 45 apresenta a significância estatística da variável 03 do construto consumo sustentável com a variável “compraria ou não os produtos”, quando apresentados juntos numa mesma tela. Para os indivíduos altamente sustentáveis, encontra-se que 60% comprariam o notebook C (com CC) e 40% não o comprariam. Para os indivíduos com baixa sustentabilidade, apenas 36% comprariam este modelo e 64% não adquiririam.

Então, este resultado sinaliza uma possibilidade de aceitar a hipótese 02 em relação à variável: “quando eu tenho que escolher entre dois produtos iguais, eu sempre escolho o que é menos prejudicial às outras pessoas e ao meio ambiente”, tendo em vista as diferenças descritivas encontradas entre os dois grupos mencionados, mesmo que os outros produtos não estejam presentes (pelo fato de não terem apresentado relevância estatística). É importante ressaltar que os 4 modelos estavam presentes na mesma tela neste momento da tarefa experimental.

Tabela 46 – Construto consumo sustentável - variável 04 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos

Eu já convenci amigos ou parentes a não comprar produtos que prejudicam o meio ambiente (VAR04).		Nunca/quase nunca (117) - BS	Às vezes (92)	Sempre/quase sempre (57) - AS
COMPRAR NOTEBOOK A	SIM	24	23	22
	NÃO	93	69	35
COMPRAR NOTEBOOK C (4 produtos juntos)	SIM	53	59	32
	NÃO	64	33	25

Fonte: elaborada pela autora.

Teste de significância estatística por meio do teste Kruskal Wallis - variável de agrupamento: VAR04.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC) - Significância Sig. = ,047. Notebook C – i5, HP, com certificação (CC) - Significância Sig = ,033.

BS = baixa sustentabilidade. AS = alta sustentabilidade.

Os resultados da Tabela 46 sinalizam para uma possibilidade de aceitar a hipótese

02. Observa-se que 56% dos participantes altamente sustentáveis (AS) comprariam o notebook C, já quanto aos sujeitos com baixa sustentabilidade (BS), 45% comprariam o produto C.

Quanto ao notebook A, que possui menor desempenho que o C, os percentuais de compra são bem mais baixos nos dois grupos citados: 39% e 20%, indicando a preferência pelo notebook de maior desempenho. Ainda, neste último modelo mencionado, pareando os grupos BS e AS, percebe-se que 21% e 39% comprariam o produto A, respectivamente.

Tabela 47 – Construto consumo sustentável - variável 08 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos

Sempre que possível, eu compro produtos feitos com material reciclado (VAR08).		Nunca/quase nunca (62) - BS	Às vezes (98)	Sempre/quase sempre (106) - AS
ESCOLHA FINAL	A	0	5	9
	B	6	12	12
	C	24	48	43
	D	32	33	42

Fonte: elaborada pela autora.

Teste de significância estatística por meio do teste Kruskal Wallis - variável de agrupamento: VAR08 - Significância Sig = ,045.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

BS = baixa sustentabilidade. AS = alta sustentabilidade.

Na Tabela 47, em relação a comprar os notebooks de menor desempenho (A e B), encontra-se o percentual de 9,7% no grupo BS e 19% no grupo AS, indicando a preferência por desempenho. Ao parear os dois mencionados grupos em relação aos produtos com melhor desempenho (C e D), percebe-se percentuais próximos nos respectivos notebooks (41% e 40%) em relação a comprar no grupo AS. Já em relação aos sujeitos com baixa sustentabilidade, os percentuais são 38,6% e 51,61% quanto a comprar os respectivos produtos, respectivamente.

As observações acima ratificam a aceitação da hipótese 01 deste estudo relativa a desempenho e despertam a possibilidade de aceitar a hipótese 02, relativa à variável: “sempre que possível, eu compro produtos feitos com material reciclado (VAR08)”, ao se considerar que o percentual de escolha de compra dos produtos A e C (com CC) é maior no grupo AS.

Tabela 48 – Construto consumo sustentável - variável 10 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos

Eu tento comprar apenas produtos que podem ser reciclados (VAR10).				
		Nunca/quase nunca (74) - BS	Às vezes (108)	Sempre/quase sempre (84) - AS
ESCOLHA FINAL	A	2	7	6
	B	7	15	8
	C	28	52	35
	D	37	34	36
COMPRAR B	SIM	20	38	27
	NÃO	54	70	57

Fonte: elaborada pela autora.

Teste de significância estatística por meio do teste Kruskal Wallis - variável de agrupamento: VAR08 - Significância Sig. - escolha final = ,036; comprar B = ,011.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

BS = baixa sustentabilidade. AS = alta sustentabilidade.

Na Tabela 48, ao parear os grupos BS e AS, verifica-se que os percentuais de escolha de compra dos produtos com certificação ecológica (tanto A e B) são superiores em relação ao segundo grupo. Tal como observado nas tabelas anteriores, os percentuais de escolha dos produtos C e D (com desempenho maior) são superiores aos A e B.

As observações acima ratificam a aceitação da hipótese 01 deste estudo relativa a desempenho e **despertam a possibilidade de aceitar a hipótese 02 relativa à variável: “eu tento comprar apenas produtos que podem ser reciclados” (VAR10),** ao se considerar que o percentual de escolha de compra dos produtos A e C (com CC) é maior no grupo AS.

Tabela 49 – Construto consumo sustentável - variável 11 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos

Eu evito comprar produtos com embalagens que não são biodegradáveis (VAR11).				
	Significância Sig. = ,003	Nunca/quase nunca (97) - BS	Às vezes (111)	Sempre/quase sempre (58) - AS
ESCOLHA FINAL	A	2	8	4
	B	12	11	7
	C	45	52	18
	D	38	40	29

Fonte: elaborada pela autora.

Teste de significância estatística por meio do teste Kruskal Wallis - variável de agrupamento: VAR11. Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC). BS = baixa sustentabilidade. AS = alta sustentabilidade.

Na Tabela 49, ao contrário do que vinha ocorrendo em relação às tabelas anteriores, os indivíduos altamente sustentáveis escolheram o produto C (com maior desempenho e com selo) em 31%, e no grupo BS obteve-se o mesmo percentual de escolha. O produto D (que apresenta o maior desempenho entre os 4 produtos, em virtude de ter SSD e processador i5, mas que não possui certificação), obteve os percentuais de escolha deste produto de 50% e 39%, nos respectivos grupos.

Enfim, **rejeita-se a hipótese 02 em relação à variável: “eu evito comprar produtos com embalagens que não são biodegradáveis” (VAR11)**. O resultado da hipótese 01 é novamente confirmado.

Tabela 50 – Construto consumo sustentável - variável 12 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos

Eu compro produtos orgânicos porque são mais saudáveis (VAR12).				
	Significância Sig. = ,039	Nunca/quase nunca (48) - BS	Às vezes (115)	Sempre/quase sempre (103) - AS
ESCOLHA FINAL	A	0	8	6
	B	5	15	10
	C	22	48	45
	D	21	44	42

Fonte: elaborada pela autora.

Teste de significância estatística por meio do teste Kruskal Wallis - variável de agrupamento: VAR12. Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

BS = baixa sustentabilidade. AS = alta sustentabilidade.

Novamente, na Tabela 50, não há uma diferença significativa de percentuais referente ao comportamento de escolha de compra em relação aos produtos C e D (com melhores desempenhos - focos de análise em virtude do resultado da hipótese 01) nos grupos BS e AS para que se abra a **possibilidade de aceitar a hipótese 02, em relação à variável em questão**. A hipótese 01 é novamente confirmada.

Tabela 51 – Construto consumo sustentável - variável 15 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos

Quando eu compro produtos e alimentos, as preocupações com o meio ambiente interferem na minha decisão de compra (VAR15).				
COMPRAR A	Significância Sig. = ,030	Nunca/quase nunca (43) - BS	Às vezes (99)	Sempre/quase sempre (124) - AS
	SIM	5	25	39
	NÃO	38	74	85

Fonte: elaborada pela autora.

Teste de significância estatística por meio do teste Kruskal Wallis - variável de agrupamento: VAR15.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC).

BS = baixa sustentabilidade. AS = alta sustentabilidade.

Os resultados da Tabela 51 sinalizam para uma possibilidade de **aceitar a hipótese 02 em relação à variável: “quando eu compro produtos e alimentos, as preocupações com o meio ambiente interferem na minha decisão de compra”**. Isso decorre do fato de que 31,5% dos participantes altamente sustentáveis (AS) comprariam o notebook A, já quanto aos sujeitos com baixa sustentabilidade (BS), 11,6% comprariam o produto A, ou seja, há uma significativa diferença percentual.

Tabela 52 – Construto consumo sustentável - variável 18 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos

Eu procuro comprar eletrodomésticos que consomem menos energia elétrica (VAR018).				
COMPRAR C	Significância Sig. = ,040 e ,031	Nunca/quase nunca (6) - BS	Às vezes (31)	Sempre/quase sempre (229) - AS
(produtos separados)	SIM	4	7	112
	NÃO	2	24	117
COMPRAR C	SIM	3	10	131
(4 produtos juntos)	NÃO	3	21	98

Fonte: elaborada pela autora.

Teste de significância estatística por meio do teste Kruskal Wallis - variável de agrupamento: VAR18.

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC).

BS = baixa sustentabilidade. AS = alta sustentabilidade.

Na Tabela 52, especialmente, encontram-se diferenças estatísticas quanto a comprar o produto C separadamente e quando apresentado no grupo dos 4 produtos em uma mesma tela. Os resultados em relação ao grupo BS não permitem aferições tendo em vista possuir apenas 6 integrantes, não se enquadrando na sugestão de Sampieri et al. (2013) de se ter no mínimo 15 pessoas por grupo experimental. Ao analisar especificamente o grupo AS, verifica-se que somente no momento em que os 4 notebooks são apresentados juntos que a opção “SIM” de compra supera a opção “NÃO”, sendo 57,2% contra 42,8%, respectivamente. Assim, **enseja-se a aceitação da hipótese 02 em relação à variável: “eu procuro comprar eletrodomésticos que consomem menos energia elétrica” (VAR18).**

Tabela 53 – Construto consumo sustentável - variável 24 – análise descritiva a partir dos testes de diferença entre grupos

Eu troquei as lâmpadas da minha casa por lâmpadas de menor potência para reduzir o consumo de energia elétrica (VAR024).				
Significância Sig. =		Nunca/quase nunca	Às vezes	Sempre/quase sempre
.034		(31)	(45)	(190)
COMPRAR C	SIM	10	18	95
	NÃO	21	27	95

Fonte: elaborada pela autora.

Teste de significância estatística por meio do teste Kruskal Wallis - variável de agrupamento: VAR24.

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC).

BS = baixa sustentabilidade. AS = alta sustentabilidade.

Na Tabela 53, ocorre empate entre comprar e não comprar o produto C no grupo AS. Com relação aos participantes com baixa sustentabilidade, o percentual de compra do mencionado notebook é de 32%. Assim, aceita-se a hipótese 02 em relação a: “eu troquei as lâmpadas da minha casa por lâmpadas de menor potência para reduzir o consumo de energia elétrica (VAR024) ”.

No entanto, ao pesquisar por “energy” e “star” nas respostas em relação aos motivos de escolha dos notebooks A e C (com certificação), encontrou-se apenas uma menção em relação ao último notebook.

Enfim, o resultado final da hipótese 02 é: parcialmente aceita em 29% quanto às variáveis (07 de um total de 24):

- a) quando eu tenho que escolher entre dois produtos iguais, eu sempre escolho o que é menos prejudicial às outras pessoas e ao meio ambiente (VAR03);
- b) eu já convenci amigos ou parentes a não comprar produtos que prejudicam o meio ambiente (VAR04);
- c) sempre que possível, eu compro produtos feitos com material reciclado (VAR08);
- d) eu tento comprar apenas produtos que podem ser reciclados (VAR10);
- e) quando eu compro produtos e alimentos, as preocupações com o meio ambiente interferem na minha decisão de compra (VAR15);
- f) eu procuro comprar eletrodomésticos que consomem menos energia elétrica (VAR18);
- g) eu troquei as lâmpadas da minha casa por lâmpadas de menor potência para reduzir o consumo de energia elétrica (VAR024).

Ressalta-se que, em relação ao produto D, não foram encontradas relações significativas entre comprar e escolher e as variáveis do construto consumo sustentável.

4.6.3 Hipótese 03

A terceira hipótese da pesquisa é: “uma atitude positiva em relação à certificação ecológica acarreta maior intenção de compra”. Primeiramente, apresentam-se os dados descritivos em relação à certificação ecológica.

Tabela 54 – Dados descritivos quanto à avaliação da certificação ecológica – cada notebook

	A	B	C	D
Mediana	13	13	13	13
Moda	13	13	13	13
Percentis	25	10	8	10
	50	13	13	13
	75	13	13	13

Fonte: elaborada pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Pode-se verificar na Tabela 54 que, para todos os notebooks, tanto a mediana, moda e 50º percentil correspondem à opção 13 – não sei responder.

Após foi realizado o Teste de Kruskal Wallis em relação às variáveis comprar e escolha final considerando os 4 produtos, sendo que as notas atribuídas à certificação ecológica em cada notebook atuam como variáveis independentes nas variáveis de cada modelo, por exemplo: C_COMPRAR; S_COMPRAR_C; ESCOLHA_FINAL versus NOTA_CERTIFICACAO_C.

As relações que apresentaram significância estatística são apresentadas nas Tabelas a seguir. Resultados significativos quanto à compra e escolha final foram encontrados apenas no notebook D.

Tabela 55 – Diferenças estatisticamente significativas – nota certificação ecológica do notebook D

	D_COMPRAR	S_COMPRAR_D	ESCOLHA_FINAL
Qui-quadrado	21,253	22,948	23,354
df	12	12	12
Significância Sig.	,047	,028	,025

Teste Kruskal Wallis

Variável de Agrupamento: NOTA_CERTIFICACAO_D = nota da certificação ecológica do notebook D.

Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Fonte: elaborada pela autora.

Conforme a Tabela 55, o teste Kruskal Wallis mostrou que a nota da certificação ecológica atribuída ao produto D tem efeito sobre comprar ou não este notebook (quando mostrado individualmente) - $p < 0,025$; comprá-lo ou não (quando demonstrado no grupo) - $p < 0,028$; e sobre a escolha final ($p < 0,025$).

Tendo, então, como foco de análise o produto C, o qual foi o vencedor em termos de escolha (possuindo ainda o maior desempenho, dentre os produtos com certificação ecológica), analisa-se: “para quem escolheu C, como avaliou a certificação ecológica de C? ”. Assim, exibe-se o Quadro 54.

Quadro 54 - Resultados sobre avaliação da certificação ecológica do produto C, considerando quem escolheu C

Nota	Quantitativo de pessoas
5	1
6	2
7	4
8	11
9	14
10	15
não se aplica	4
não sei responder	64

Fonte: elaborado pela autora.

No Quadro 54, observa-se que o maior percentual se refere a “não sei responder”, sendo de 56%.

A Tabela 56, a seguir, demonstra a seguinte relação: “dos que atribuíram nota 10 à certificação ecológica do produto A, x escolheram o produto A; xx o produto B; y o notebook C; e yy o notebook D, e assim por diante. A mencionada tabela também exibe as informações referentes a “não sei responder”, o qual recebeu maior número de respostas para os quatro modelos, a partir da escala de avaliação da pesquisa.

Tabela 56 – Avaliações (nota 10 e não sei responder) da certificação ecológica versus escolha dos sujeitos

Nota 10 para certificação	ESCOLHA			
	A	B	C	D
Notebook A	3	7	17	12
Notebook B			1	2
Notebook C	2	8	15	12
Notebook D		1	1	4
Opção não sei responder	A	B	C	D
Notebook A	5	14	66	66
Notebook B	5	14	68	68
Notebook C	4	14	64	65
Notebook D	5	14	68	68

Fonte: elaborada pela autora.

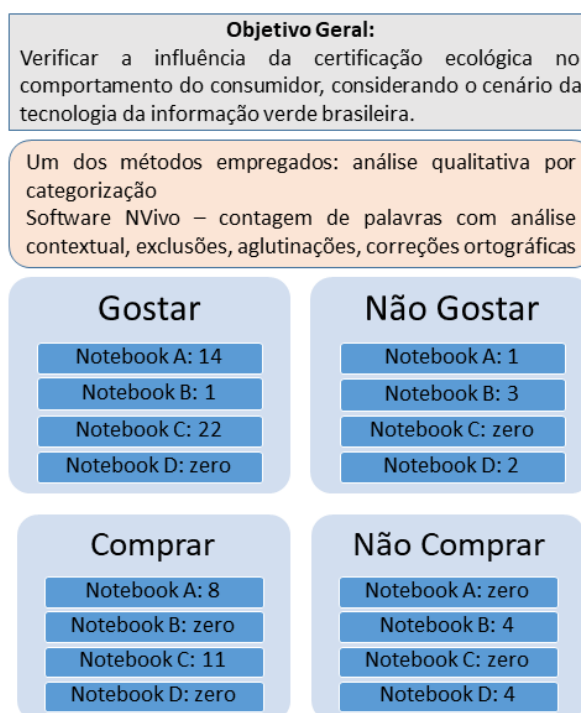
Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

A partir da Tabela 56, ressalta-se que: dos 37 indivíduos que atribuíram nota 10 à certificação ecológica do produto C, 2 escolheram o produto A; 8 o produto B; 15 o notebook C; e 12 o notebook D.

Quanto à atribuição de nota zero (0) em relação às certificações (informações que não constam na Tabela 56), no notebook A, verificam-se 5 registros, sendo que destas pessoas, nenhuma escolheu este produto. Já no B, observam-se 31 contagens, sendo que destas existem 5 sujeitos que escolheram o mencionado equipamento. No produto C, não existem atribuições de nota zero (0) e no D há 28 avaliações neste sentido, sendo que 4 indivíduos que atribuíram esta nota escolheram este computador.

Quanto à hipótese em questão, seguem as análises qualitativas realizadas. A Figura 19 expõe as menções à certificação ecológica quanto a gostar, não gostar, comprar, não comprar os notebooks em questão.

Figura 19 - Menções à certificação ecológica - gostar, não gostar, comprar, não comprar



Fonte: elaborada pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

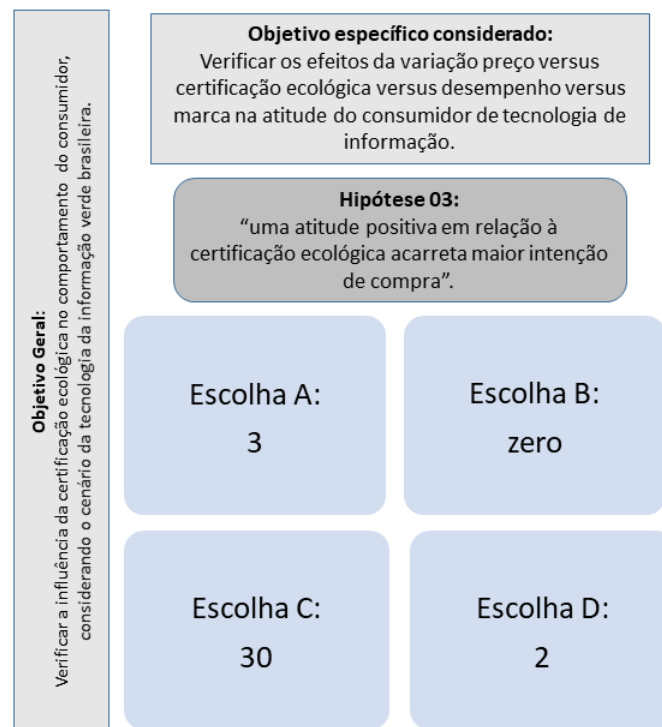
Conforme a Figura 19, **ao se comparar os dois produtos que possuem certificação ecológica (A e C), verifica-se que as menções a este atributo são maiores no notebook C, o**

qual possui maior desempenho. Ainda, verifica-se que a certificação é mais citada nos motivos para se gostar do modelo C do que para comprá-lo.

Em relação a 01 menção ao selo ambiental encontrada no produto B (sem certificação) como motivo para gostar dele, é compreendida pela leitura do comentário: “gostei mais desse que do anterior, pois tem processador um pouco melhor e é mais barato. O detalhe é que o anúncio não apresenta nada sobre características ecológicas”.

A Figura 20 apresenta as menções à certificação ecológica para motivo para escolha final de compra de cada notebook.

Figura 20 – Menções à certificação ecológica - escolha final de compra



Fonte: elaborada pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, HP, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, HP, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Ressalta-se que as menções são por sujeito, sendo que as respostas foram analisadas individualmente; análise qualitativa por categorização Software NVivo.

A Tabela 57 expõe os percentuais em relação a comprar os notebooks C e D (os que mais se destacaram no experimento em termos de compra). Os resultados consideram quando os modelos são apresentados separadamente (uma vez por tela) e juntos (os quatro produtos para comprar e depois para escolher).

Tabela 57 – Percentuais de compra dos notebooks C e D

	COMPRAR - separadamente	COMPRAR – notebooks juntos	ESCOLHER
NOTEBOOK C	46,24%	54,1%	43,23%
NOTEBOOK D	44,74%	46,2%	40,23%

Fonte: elaborada pela autora.

Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Na análise da Figura 20, o produto C recebe o maior número de menções em relação à certificação ecológica (30 vezes - respostas por indivíduo). Assim, entre os motivos elencados pelos participantes para escolha do produto C (o qual foi o vencedor na escolha final), encontra-se que 26% das pessoas referenciaram a questão ambiental (selo). Dentre as respostas de cada um dos participantes, outros atributos podem ter sido elencados, além da questão ecológica.

O Quadro 55 apresenta o ranking em relação às menções da certificação ecológica quanto às variáveis: gostar, não gostar, comprar, não comprar e escolha final. A legenda é apresentada após o quadro.

Quadro 55 – Ranking - menções à certificação ecológica

Atitude	Ranking	Menções
Gostar C	1	22
Gostar A	2	14
Comprar C	3	11
Comprar A	4	8
Não comprar D	5	4
Não comprar B		
Não gostar B	6	3
Gostar B	7	1
Não Gostar A		
Gostar D	8	zero
Não Gostar C		
Comprar B		
Comprar D		
Não Comprar A		
Não Comprar C		

Fonte: elaborado pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Por enfim, atribui-se a influência da certificação ecológica em 26% na escolha de compra do produto C (com o selo), mesmo que o referido atributo não seja o fator primordial de compra entre os sujeitos que o mencionaram.

É importante resgatar aqui os resultados da seção de análise qualitativa desta pesquisa quanto aos motivos para comprar o notebook C. A ordem decrescente de menções para escolha deste equipamento é: **desempenho, certificação ecológica, marca e preço.** Já a ordem decrescente de menções de critérios para comprar o notebook C (o que os sujeitos afirmaram) é: **desempenho, preço, marca e, por última, certificação ambiental.**

Enfim, **a hipótese 03 é aceita parcialmente em 26%.** A próxima seção expõe os resultados quanto à testagem da hipótese 4.

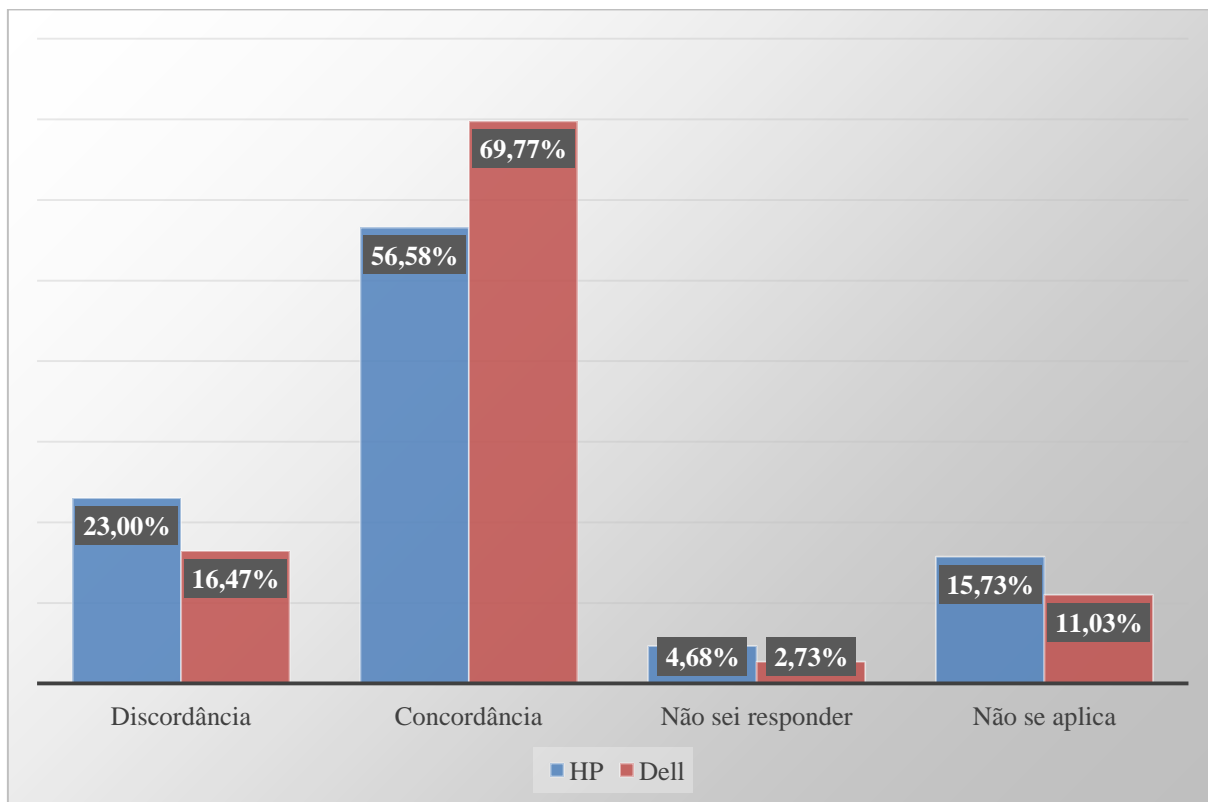
4.6.4 Hipótese 04

A hipótese 4 desta pesquisa é: “uma atitude positiva em relação à certificação ecológica acarreta maior percepção de valor da marca nos produtos ecologicamente corretos”. Esta hipótese corresponde ao objetivo 3 desta pesquisa.

O Gráfico 15 demonstra os percentuais sobre “valor da marca” de acordo com as opções de respostas: não sei responder; não se aplica; e um agregado das opções de discordância e concordância.

Lembra-se que, na seção 4.1, apresentaram-se os quantitativos de preferência em relação às duas marcas trabalhadas na pesquisa, sendo que a Dell desponta como a marca mais citada (156 vezes). A HP recebeu 58 citações.

Gráfico 15 – Valor da marca – HP e Dell



Fonte: elaborado pela autora.

Na HP, 56,58% das pessoas concordaram em relação às afirmativas referentes a valor da marca. Quanto à Dell, este percentual é de 69,77%. As afirmativas do construto valor da marca estão expostas na parte de metodologia deste trabalho e no apêndice C.

Para responder à hipótese em questão, apresentam-se as diferenças estatisticamente significativas entre as avaliações das certificações e as variáveis relativas à valor da marca, obtidas por meio do teste Kruskal Wallis.

Tabela 58 – Diferenças estatisticamente significativas – nota referente à certificação ecológica do notebook A

	VAR00110	VAR00128	VAR00130	VAR00132
Qui-quadrado	22,266	28,816	20,206	25,033
df	10	10	10	10
Significância Sig.	,014	,001	,027	,005

Fonte: elaborada pela autora.

Teste Kruskal Wallis.

Variável de Agrupamento: NOTA_CERTIFICACAO_A = nota da certificação ecológica do notebook A.

VAR00110: comprarei produtos da marca HP futuramente. VAR00128: eu confio nos produtos da marca HP.

VAR00130: eu gosto dos produtos da marca HP. VAR00132: os produtos da marca HP têm credibilidade.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC).

No que diz respeito ao notebook A, verificam-se relações importantes nos quesitos comprar, confiar, gostar e credibilidade em relação aos produtos da HP quando cruzados com os dados aferidos sobre a avaliação da certificação ecológica dos indivíduos. Estas mesmas características não foram encontradas quanto aos notebooks da marca Dell.

Tabela 59 – Diferenças estatisticamente significativas – Nota referente à certificação ecológica do notebook B

	VAR00091
Qui-quadrado	24,961
df	12
Significância Sig.	,015

Fonte: elaborada pela autora.

Teste Kruskal Wallis.

Variável de Agrupamento: NOTA_CERTIFICACAO_B = nota da certificação ecológica do notebook B.

VAR00091 - sei muito bem, mesmo que de ouvir falar, como é, como funciona, como trabalha a marca Dell.

Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Quanto ao produto B, que não tem selo ecológico, nota-se que a única variável que apresentou relação estatisticamente significativa se refere aos indivíduos saberem muito bem sobre a marca Dell.

Tabela 60 – Diferenças estatisticamente significativas – nota referente à certificação ecológica do notebook C

	VAR0011							
	VAR00110	VAR00112	4	VAR00118	VAR00128	VAR00130	VAR00132	VAR00134
Qui-quadrado	22,166	17,980	17,167	17,418	32,776	21,345	20,153	18,265
df	9	9	9	9	9	9	9	9
Significância Sig.	,008	,035	,046	,043	,000	,011	,017	,032

Fonte: elaborada pela autora.

Teste Kruskal Wallis.

Variável de Agrupamento: NOTA_CERTIFICACAO_C = nota da certificação ecológica do notebook C.

VAR00110: comprarei produtos da marca HP futuramente. VAR00112: vale a pena gastar dinheiro com os produtos da marca HP. VAR00114: considerando notebooks para uso pessoal, a marca HP é uma boa compra. VAR00118: eu considero a marca HP um bom negócio por causa dos benefícios que oferece. VAR00128: eu confio nos produtos da marca HP. VAR00130: eu gosto dos produtos da marca HP. VAR00132: os produtos da marca HP têm credibilidade. VAR00134: eu me sentiria orgulhoso de possuir (mais) produtos e serviços da marca HP. Notebook C – i5, HP, com certificação (CC).

Encontram-se novamente relações significativas nos produtos da marca HP – com selo quando atrelados à certificação ecológica no que diz respeito a comprar, gostar, confiar e credibilidade. Ainda, quanto a este notebook, que possui maior desempenho (quando comparado ao A), verificou-se que também emergem na experimentação aspectos a valer a pena gastar dinheiro com os produtos da marca, sobre ser uma boa compra e um bom negócio e, ainda, sobre sentir orgulho de possuir produtos da HP.

Em relação ao notebook D (i5, com SSD, Dell, sem certificação - SC), não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as notas referente à certificação ecológica do notebook D e valor da marca do produto D.

Ainda, observa-se que nota da certificação do notebook C foi a que apresentou maior número de relações estatisticamente significativas com as variáveis valor da marca. Acredita-se que isto ocorreu em virtude de o notebook C possuir melhor desempenho do que o A (que também possui o selo) e possuir a mencionada certificação – se comparado com os da Dell.

Após a identificação das diferenças estatisticamente relevantes em relação aos notebooks A e C (com certificação ecológica), apresenta-se a análise descritiva para direcionamento de onde estão estas diferenças. Esclarece-se que as Tabelas a seguir apresentam os quantitativos de sujeitos por variável.

Tabela 61 – Análise descritiva das variáveis que apresentaram diferenças estatisticamente significativas nos notebooks A e C (com certificação ecológica) em relação a valor da marca da HP - exibe-se também da Dell, para fins de comparação

	Concordância	Discordância	Não se aplica	Não sei	Mediana
comprarei produtos da marca HP futuramente.	131	77	7	51	4
comprarei produtos da marca Dell futuramente.	171	55	3	37	5
eu gosto dos produtos da marca HP.	180	43	14	29	5
eu gosto dos produtos da marca Dell.	222	23	7	14	5
vale a pena gastar dinheiro com os produtos da marca HP.	152	58	9	47	5
vale a pena gastar dinheiro com os produtos da marca Dell.	189	41	6	30	5
considerando notebooks para uso pessoal, a marca HP é uma boa compra.	180	43	4	39	5
considerando notebooks para uso pessoal, a marca Dell é uma boa compra.	217	32	1	16	5
eu considero a marca HP um bom negócio por causa dos benefícios que oferece.	132	52	4	78	5
eu considero a marca Dell um bom negócio por causa dos benefícios que oferece.	173	43	1	49	5
eu confio nos produtos da marca HP.	185	50	7	24	5
eu confio nos produtos da marca Dell.	216	35	3	12	5
os produtos da marca HP têm credibilidade.	205	28	2	31	5
os produtos da marca Dell têm credibilidade.	231	18	x	17	5
eu me sentiria orgulhoso de possuir (mais) produtos e serviços da marca HP.	128	79	34	25	4
eu me sentiria orgulhoso de possuir (mais) produtos e serviços da marca Dell.	153	64	30	19	5

Fonte: elaborada pela autora.

Em relação Tabela 61, verificam-se diferenças entre as marcas em relação à mediana das variáveis “comprarei produtos da marca X futuramente” e “eu me sentiria orgulhoso de possuir (mais) produtos e serviços da marca X”, sendo que o resultado é maior na Dell.

Tabela 62 - Notas da certificação ecológica – construto valor da marca – HP

NOTAS	DISCORDÂNCIA				CONCORDÂNCIA			
	12	13	0 a 6	7 a 10	12	13	0 a 6	7 a 10
comprarei produtos da marca HP futuramente.	0	50	5	22	4	66	5	56
eu gosto dos produtos da marca HP.	1	27	5	10	4	95	7	74
vale a pena gastar dinheiro com os produtos da marca HP.	1	31	8	18	5	81	4	62
considerando notebooks para uso pessoal, a marca HP é uma boa compra.	0	25	6	12	5	96	6	73
eu considero a marca HP um bom negócio por causa dos benefícios que oferece.	0	29	7	16	2	68	4	58
eu confio nos produtos da marca HP.	0	28	4	18	3	104	8	70
os produtos da marca HP têm credibilidade.	0	18	3	7	5	115	7	78
eu me sentiria orgulhoso de possuir (mais) produtos e serviços da marca HP.	0	46	8	25	1	68	3	56

Fonte: elaborada pela autora.

12 = não se aplica.

13 = não sei responder.

A Tabela 63 especifica, em percentuais, os resultados expostos na tabela anterior, com enfoque na faixa de notas de 7 a 10.

Tabela 63 – Escalas de discordância e concordância – valor da marca da HP – notas 7 a 10
(continua)

Nota de 07 a 10	Discordância	Concordância
comprarei produtos da marca HP futuramente.	29	43
eu gosto dos produtos da marca HP.	23	41
vale a pena gastar dinheiro com os produtos da marca HP.	31	41
considerando notebooks para uso pessoal, a marca HP é uma boa compra.	28	41
eu considero a marca HP um bom negócio por causa dos benefícios que oferece.	31	44
eu confio nos produtos da marca HP.	36	38
os produtos da marca HP têm credibilidade.	25	38

eu me sentiria orgulhoso de possuir (mais) produtos e serviços da marca HP.	32	44
---	----	----

Fonte: elaborada pela autora.

Verifica-se que a maior diferença percentual é referente à variável “eu gosto dos produtos da HP”. Tendo em vista os resultados da Tabela 63, aceita-se a hipótese 04 em relação às 8 variáveis que haviam apresentado diferenças estatisticamente significativas. Por fim, o resultado final desta hipótese é a aceitação em 31% (8 de 24 variáveis).

Enfim, o resultado final das quatro hipóteses desta pesquisa pode ser visualizado no Quadro 56.

Quadro 56 – Resultados das hipóteses

	Hipótese	Resultado
HIPÓTESE 01: Em relação à realidade da Tecnologia da Informação Verde no Brasil:	o atributo mais influente na intenção de compra é a certificação ecológica;	REJEITADA
	o atributo mais influente na intenção de compra é a marca;	REJEITADA
	o atributo mais influente na intenção de compra é o desempenho;	ACEITA
	o atributo mais influente na intenção de compra é o preço;	REJEITADA
HIPÓTESE 02:	quanto maior o consumo sustentável, maior a intenção de compra de produtos com certificação ecológica;	ACEITA PARCIALMENTE EM 29%
HIPÓTESE 03:	uma atitude positiva em relação à certificação ecológica acarreta maior intenção de compra;	ACEITA PARCIALMENTE EM 26%
HIPÓTESE 04:	uma atitude positiva em relação à certificação ecológica acarreta maior percepção de valor da marca nos produtos ecologicamente corretos.	ACEITA PARCIALMENTE EM 31%

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação ao Quadro 56, na pesquisa de Schmidt et al. (2010), a qual buscou avaliar a influência dos atributos de TI Verde dos computadores pessoais no comportamento de compra dos consumidores, verificou-se que o percentual de participação de mercado está próximo aos encontrados nesta pesquisa: 26,6%.

A próxima seção expõe o feedback dos participantes.

4.7 O FEEDBACK DOS PARTICIPANTES

Ao final da pesquisa, foi realizado o agradecimento aos participantes e solicitou-se que colocassem o e-mail caso tivessem interesse em receber os resultados deste estudo futuramente. Neste espaço, 116 pessoas (44%) informaram possuir interesse neste recebimento. Ainda, 28 pessoas deixaram sugestões no espaço destinado para manifestações. O Quadro 57 exhibe alguns comentários.

Quadro 57 – Feedback dos participantes do experimento

FEEDBACK DOS PARTICIPANTES - COMENTÁRIOS NO GERAL
Achei interessante conhecer a certificação ambiental, que eu desconhecia.
Além de troca de equipamentos para economia de energia, poderia haver perguntas sobre uso e intenção de uso de energia solar.
Poderia ter inserido uma etapa com a possibilidade de escolher entre mais opções de notebook, ou ter contado com a possibilidade de alterar as configurações da máquina constando o valor a ser acrescido ou subtraído e o consumo a mais de energia, por exemplo, de cada item.
Observações em relação ao tempo longo de preenchimento.
Comentários no sentido de dificuldade nas interpretações e relativo a questões complexas.
Comentários em relação à dupla negação no construto consumo sustentável: O último conjunto de perguntas, por serem do tipo 'negativa', me confundem quanto à frequência, ou seja, quando digo eu não faço... respondendo nunca, é porque eu faço sempre, ou porque eu nunca faço?
Na identificação do gênero, existem pessoas que não se identificam com nenhuma das duas opções oferecidas pelo questionário.
Comentários neste sentido: - Parabéns! Questões objetivas, de fácil compreensão e bem formuladas! - Bom trabalho! Vou aguardar o resultado para ver se consigo desfazer a péssima avaliação que faço da HP hoje.
Questionar sobre vegetarianismo/veganismo.
Eu escolho a marca Acer pela configuração e preço mais acessível e não havia essa para escolher, apenas Dell e HP.
Qual o motivo da escolha das marcas Dell e HP? Por que só HP e Dell?
Quanto a notebooks, poderia haver opções de produtos e equipamentos melhores. Muito sucesso em sua pesquisa e em seu Doutorado.
Memória.
Gostaria que aparecesse nesta produção científica a relação entre obsolescência tecnológica e geração de resíduos eletrônicos, expondo o que seria melhor: pagar mais dinheiro, mas usar por mais tempo um equipamento, ou usar por menos tempo um equipamento e terceirizar a responsabilidade ambiental para uma empresa que vende este valor através de um selo verde? Como posso ter certeza que, quando eu terceirizo uma boa prática (ambiental), ela de fato será efetivada? Afinal, se uma marca me der garantia que seus produtos duram mais tempo, resulta em menos lixo a ser reciclado e menos equipamentos a serem produzidos.

Fonte: elaborado pela autora.

Por fim, apresenta-se a conclusão.

5. AMARRAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA/CONCLUSÃO

O presente estudo buscou verificar a influência da certificação ecológica na intenção de compra do consumidor de tecnologia da informação. Conforme Zhironkin et al. (2017), o progresso social moderno deve ser promovido pelo rápido desenvolvimento tecnológico baseado na transformação da ciência em uma força produtiva direta, na medida que este progresso seja uma mudança do crescimento econômico puro para o desenvolvimento sustentável (ZHIRONKIN et al., 2017). E uma das mudanças em direção à sustentabilidade implica repensar os padrões de consumo, demandando uma transformação social e cultural para que o consumo sustentável seja praticado no dia a dia das pessoas (JACKSON, 2005). Assim, espera-se que esta pesquisa possa servir de estímulo para que consumidores e empresas atentem mais para as especificações ambientais dos produtos de tecnologia de informação, a fim de estimular a produção de produtos ecologicamente corretos.

Primeiramente, aliando a tecnologia da informação à sustentabilidade – Tecnologia da Informação Verde – realizou-se uma análise bibliométrica e entrevistas com autores relevantes da temática, a fim de oferecer um guia sobre a investigação de TI Verde. Os resultados revelaram a existência de um gap teórico relacionado ao estudo do comportamento do indivíduo como consumidor de produtos de TI, tendo em vista o enfoque predominantemente direcionado a empresas nos trabalhos anteriores.

Para Murugesan (2008, grifo nosso), a TI Verde trata da aplicação de **indivíduos e de organizações** de práticas ambientalmente sustentáveis em torno do uso da tecnologia da informação e de seus sistemas associados. Assim, ressalta-se o processo sistêmico da TI Verde, sendo que o comportamento do consumidor impacta nas ações empresariais, caracterizando a importância de pesquisar o indivíduo neste complexo sistema.

No que diz respeito à consolidação das práticas de TI Verde, os autores contatados são quase unânimes em afirmar que elas ainda precisam evoluir: 17 dos 20 pesquisadores avaliam como uma área com potencial de crescimento. Destacam-se alguns pontos importantes, a partir das respostas dos autores relevantes sobre o tema (mais detalhes na seção 2.1.4):

- a) “é preciso evoluir mais na **conscientização, educação**, consultorias e, por fim, práticas de TI Verde”. O **consumidor não visualiza a TI Verde, não sabe dos benefícios e da responsabilidade envolvidos na produção, aquisição, consumo e descarte de equipamentos de informática**”;
- b) “como vamos fazer as pessoas se preocuparem com TI Verde, sendo que elas nem respeitam o desenvolvimento sustentável convencional? ”. Para o autor T, os órgãos públicos poderiam coibir ações que prejudiquem o meio ambiente ou estimulando iniciativas verdes, através de isenções de impostos na aquisição desses equipamentos ou por investir nas questões ambientais”.

A Figura 21 resume as lacunas que motivaram a presente pesquisa.

Figura 21 – As lacunas que impulsionaram este estudo



Fonte: elaborada pela autora.

Quanto aos caminhos metodológicos, a pesquisa demonstra-se como de natureza explicativa, a qual busca identificar fatores de ocorrência dos fenômenos, por meio de um quase-experimento. O motivo da escolha deste formato levou em consideração as orientações de Cooper e Schindler (2004), as quais evidenciam que o modelo experimental chega mais perto

do que qualquer outro método de coleta de dados primário para verificação da causalidade das variáveis.

Foram disponibilizados quatro produtos para análise na tarefa experimental: dois da marca HP com certificação ecológica (A e C) e dois da marca Dell sem certificação ecológica (B e D). Na construção do experimento, foram feitas consultas ao site da EPEAT e sites de TI especializados, validação de face com 10 especialistas e 2 pré-testes com respondentes.

Utilizou-se a estatística não paramétrica para análise dos resultados, tendo em vista que foi verificada a não normalidade da amostra, por meio do teste Kormogorov-Smirnov. Foi realizada uma randomização como forma de disposição das marcas, alternando-se a ordem de apresentação.

Buscou-se também mensurar os resultados considerando a lacuna discutida na literatura acadêmica entre atitude versus intenção, na qual evidenciou-se que gostar de um produto não indica necessariamente que o consumidor queira comprá-lo. Especificamente, em relação ao computador vencedor neste experimento quanto ao número de escolhas - produto C (HP, i5, com certificação), 70,3% dos participantes afirmaram gostar do produto e 54,10% o comprariam.

Destaca-se que os resultados da análise qualitativa, os apontamentos estatísticos e os resultados quanto à escolha de compra de notebook sugerem que os indivíduos do gênero feminino atentam mais para a certificação ecológica do que os do masculino. Na pesquisa de Schmidt et al. (2010), verificou-se que as clientes do sexo feminino valorizam atributos ecologicamente corretos.

Quando os sujeitos tiveram que apontar para marca que considerassem sustentáveis, observa-se que 52% das respostas indicam para “não sei responder” e 15% para “penso que não há marca sustentável em relação a notebooks”. Quanto às marcas, as mais citadas são Apple e Dell. A HP, marca utilizada neste experimento em virtude de possuir certificação ecológica, recebeu 12 menções (3,72%).

O Quadro 58 demonstra resumidamente os principais resultados das seções descritivas da pesquisa em relação a gostar, comprar e escolher os notebooks que compõem a tarefa experimental, no que se refere à certificação ambiental.

Quadro 58 - Motivos para gostar, comprar e escolher – respostas descritivas – certificação ecológica

gostar do notebook A	14 menções certificação ecológica;
não gostar do notebook A	em relação à certificação, identificou-se uma menção: “mesmas questões anteriores e já digo, não vejo a questão da certificação verde porque não acredito que isso seja efetivamente cumprido pelas empresas, logo não agrega valor da marca, isso é papo de melhoria de imagem institucional”;
gostar do notebook B	a menção relativa à sustentabilidade é: “gostei mais desse que do anterior, pois tem processador um pouco melhor e é mais barato. O detalhe é que o anúncio não apresenta nada sobre características ecológicas”;
não gostar do notebook B	quanto à menção sobre ausência da certificação ecológica, identificou-se: “menor capacidade de armazenamento e não tem a certificação ambiental, já não compro mais”; “agora eu gostaria que tivesse certificação ambiental”; “não menciona a questão ecológica”;
gostar do notebook C	22 menções em relação à certificação ambiental;
não gostar do notebook C	não foram encontradas referências à questão sustentável;
gostar do notebook D	sem menções ambientais;
não gostar do notebook D	houve duas menções referentes à falta de certificação ambiental: “menor armazenamento, sem certificação ambiental”; e “não tem a certificação ambiental e preço”;
comprar o notebook A	das 69 pessoas que comprariam este produto, 8 mencionaram a questão sustentável (12%);
não comprar o notebook A	não foram encontradas citações referente à sustentabilidade;
comprar o notebook B	não foram encontradas menções à sustentabilidade;
não comprar o notebook B	comentários em relação à certificação ecológica: a) “não menciona a questão ecológica. Continua sendo i3”; b) “o valor está dentro do que eu espero, mas a ausência de uma certificação ambiental já me fez repensar a compra”; c) “certificação ambiental”; d) “preço e não ter certificação ambiental”;
comprar o notebook C	11 menções à certificação ecológica;
não comprar o notebook C	o atributo que mais se destaca é preço e não foram encontradas menções à sustentabilidade;
comprar o notebook D	não existem comentários a respeito da ausência da certificação ambiental;
não comprar o notebook D	comentários em relação à ausência da certificação ecológica: a) “peso e falta de certificação ambiental”; b) “preço, sem certificação ambiental, armazenamento”; c) “a parte certificação ambiental não foi disposta”; d) “preço e falta do certificação ambiental”;
escolha do notebook A	certificação ocupa o terceiro lugar entre os argumentos em relação a comprar o produto A;
escolha do notebook B	sem menção ambiental;
escolha do notebook C	os três primeiros motivos para escolha do produto C são referentes a desempenho. Após, surge a certificação ecológica, com 30 menções, sendo duas à energy star;
escolha do notebook D	foram encontradas duas menções em relação à certificação ambiental.

Fonte: elaborado pela autora.

Notebook A – i3, HP, com certificação (CC). Notebook B – i3, com SSD, Dell, sem certificação (SC). Notebook C – i5, HP, com certificação (CC). Notebook D – i5, com SSD, Dell, sem certificação (SC).

Pode-se verificar que, **quando os sujeitos são defrontados a escolher um dos notebooks, ocorre um maior número de menções à certificação no que diz ao notebook C (HP, i5, com certificação ecológica). Assim, entende-se que, quando os participantes são “forçados” a responder, eles escolhem o computador que possui processador i5 e também certificação ecológica, citando o selo como motivo de escolha numa espécie de “plus”.**

Quanto à avaliação da certificação ecológica dos produtos dispostos na tarefa experimental – numa escala de 0 a 10, com opções “não sei responder” e “não se aplica” -, o maior quantitativo é encontrado em “não sei responder” em todos os computadores: 57% no notebook A; 58% no notebook B; 55% no notebook C; e 58% no notebook D.

As hipóteses buscaram atingir os objetivos da pesquisa. Na testagem da **hipótese 1**, o resultado foi que **o atributo mais considerado pelos sujeitos na escolha de notebooks é desempenho**. Após, aparece preço e marca. **Certificação ecológica ocupa a última posição**. O estudo de Schmidt et al. (2010) demonstrou que desempenho foi o atributo dominante na escolha de computadores.

Entretanto, é importante levar em conta que nem sempre o que é expresso como atributo mais importante é o motivo principal de compra de um notebook. Por exemplo, na análise qualitativa, a certificação ecológica se sobrepõe à marca nos motivos de escolha de compra dos dois produtos que possuem certificação ecológica no experimento.

A segunda hipótese testada na pesquisa: “quanto maior o consumo sustentável, maior a intenção de compra de produtos com certificação ecológica” foi **parcialmente aceita em 29% (em 7 de 24 variáveis do construto consumo sustentável)**. A terceira hipótese: “uma atitude positiva em relação à certificação ecológica acarreta maior intenção de compra” foi **aceita parcialmente em 26%**.

A hipótese 4: “uma atitude positiva em relação à certificação ecológica acarreta maior percepção de valor da marca nos produtos ecologicamente corretos” possui percentual de **aceitação de 31% (8 de 24 variáveis deste construto)**.

Enfim, os percentuais demonstrados em relação às hipóteses vêm ao encontro do que já foi encontrado em 2010 no estudo de Schmidt et al.: o percentual de participação de mercado

dos produtos verdes foi 26,6%. Assim, após uma década, os resultados ainda continuam próximos.

Ainda, o estudo de Schmidt et al. (2010) revelou uma disposição de pagar preços mais altos para computadores verdes pelos sujeitos. Para Toni et al. (2012), os consumidores estão dispostos a pagar mais por marcas que respeitem o meio ambiente. Especificamente quanto à variável relacionada a “estar disposto a pagar um pouco mais por produtos e alimentos que estão livres de elementos químicos e que não prejudicam o meio ambiente” deste trabalho, não foram encontradas relações relevantes considerando as variáveis testadas.

No construto “consumo sustentável”, as três variáveis a seguir foram qualificadas com frequência de hábito “sempre” (o parâmetro é a mediana): “na minha residência, eu separo o lixo orgânico do lixo seco”; “eu procuro comprar eletrodomésticos que consomem menos energia elétrica”; “eu comprei lâmpadas mais caras, mas que economizam mais energia elétrica”. Ainda, toda a dimensão relacionada ao consumo de energia elétrica apresentou significância estatística em relação a comprar o notebook C (HP, i5, com certificação ecológica).

Acredita-se que o resultado referente à reciclagem pode ser em virtudes das campanhas de conscientização em relação a ações realizadas pela UFSM nos últimos anos a toda comunidade acadêmica. Quanto aos hábitos de economia de energia, entre um dos motivos que podem ser considerados, pode-se indicar a economia doméstica. Na pesquisa de Schmidt et al. (2010), o baixo consumo de energia e o conceito de descarte, que inclui a reciclagem, foram argumentos importantes para os consumidores.

Quanto ao construto “valor da marca”, os dados descritivos apontam preferência para a marca Dell, em comparação à HP. No entanto, o produto C (da marca HP, i5, e com certificação ecológica) é o que apresenta maior número de relações estatisticamente significativas no que diz respeito a comprar, gostar, confiar e credibilidade. Ainda, quanto a este notebook que possui maior desempenho (quando comparado ao A), verificou-se que também emergem na experimentação aspectos sobre valer a pena gastar dinheiro com os produtos da marca, sobre ser uma boa compra e um bom negócio e, ainda, sobre sentir orgulho de possuir produtos da HP.

Na análise qualitativa, verificaram-se 22 menções à certificação ecológica nos motivos sobre gostar do notebook C (HP, i5, com certificação ecológica) e 11 citações referentes a comprar o produto C. Quanto a motivos sobre a escolha do equipamento C, foram 30 menções à certificação ecológica. No emparelhamento dos produtos A (HP, i3, com CE) e C, ambos com certificação, mas com variação de desempenho, é o que possui maior desempenho é que recebe

o maior número de citações. Ainda, o teste Kruskal Wallis mostrou que a nota da certificação ecológica atribuída ao produto C tem efeito sobre gostar deste notebook, quanto a comprar não emergiram conexões significativas.

A partir dos resultados da pesquisa, verifica-se que a marca HP foi a “vencedora” em relação à escolha de compra. Questiona-se: o que levou a este resultado? Pois:

- a) o produto D (Dell, i5, sem certificação) possui um “plus” de desempenho - SSD; sendo que os sujeitos manifestaram como prioridade de compra “desempenho”;
- b) os sujeitos manifestaram uma preferência inicial pelos produtos da Dell, em comparação com a HP;
- c) em relação à HP, a marca Dell é apontada como a mais sustentável pelos respondentes;
- d) a marca Dell apresentou melhores resultados em relação ao construto “valor da marca”.

Referente às questões “gostar ou não gostar e “comprar e não comprar”, o qual o notebook C (HP, i5, com certificação) é o produto que recebe maior número de avaliações positivas, dentre os modelos do experimento. Estas evidências são apresentadas na Tabela 64.

Tabela 64 – Opções gostar e comprar – notebooks do experimento

		A	B	C	D
Notebooks apresentados separadamente	GOSTEI	109	119	191	179
	NÃO GOSTEI	157	147	75	87
	COMPRAR	69	85	123	119
	NÃO COMPRAR	197	181	143	147
Notebooks apresentados juntos	GOSTEI	88	95	187	174
	NÃO GOSTEI	178	171	79	92
	COMPRAR	58	67	144	123
	NÃO COMPRAR	208	199	122	143

Fonte: elaborada pela autora.

Verificou-se no site de comercialização de notebooks da HP que esta não dispõe de informações verdes na parte de informações técnicas da primeira tela do produto. As especificações ambientais são apresentadas em letras menores ao se clicar em “especificações”. Para Melville (2010), o papel da informação em moldar atitudes é essencial. Desta forma,

recomenda-se delinear claramente os atributos ambientais de computadores em comerciais e descrições dos produtos.

Com este estudo, espera-se contribuir para uma maior inserção da Tecnologia da Informação Verde, por meio do consumo verde, com implicações teóricas e práticas, mercadológicas e ambientais, especialmente:

a) ao governo, tendo em conta a publicação, em novembro de 2015, da Lei n. 13.186, a qual institui a Política de Educação para o Consumo Sustentável (BRASIL, 2015). Os resultados desta pesquisa poderão subsidiar melhorias em futuras campanhas de conscientização e até mesmo colaborar para a construção de normativas legais que tragam mais especificações, a fim de incentivar mudanças de atitude dos consumidores na escolha de produtos que sejam produzidos com base em processos ecologicamente sustentáveis;

b) à sociedade, por meio da disseminação do conhecimento sobre consumo verde em relação aos produtos de TI e dos resultados deste experimento, para uma mudança cultural gradativa e efetiva a fim de garantir uma qualidade de vida a longo prazo.

Segundo Young et al. (2010), em cada decisão de compra de um produto ou serviço, existe um potencial maior ou menor de contribuição para um padrão de consumo mais ou menos sustentável, o qual envolve aspectos como ética, recursos, resíduos e impacto na comunidade. Assim, o consumo favorável ao meio ambiente pode ser caracterizado como uma forma altamente complexa de comportamento do consumidor, intelectualmente e moralmente, bem como na prática. Em virtude da complexidade motivacional do consumo ecologicamente orientado, há a necessidade de mudar o foco das medidas de política ambiental dos consumidores e suas tomadas de decisão para formas mais coletivas de ação social (MOISANDER, 2007). Por exemplo, quando não encontrada, o consumidor deve solicitar ao fornecedor a certificação ambiental do produto de TI, a fim de impulsionar o desenvolvimento de produtos de TI mais sustentáveis (TCO, 2018);

c) aos fabricantes e gerentes de marketing de produtos de TI, espera-se fornecer subsídios para tomada de decisão e para o direcionamento de suas ações em relação a produtos verdes. As empresas possuem um papel importante na promoção do desenvolvimento sustentável;

d) à academia e aos acadêmicos interessados nos temas tecnologia da informação verde, consumo sustentável, valor da marca.

Algumas limitações deste estudo podem ser apontadas:

- a) os dados foram obtidos por meio de aplicação de pesquisa a uma amostra composta por servidores públicos de um ambiente universitário, com exigências e preferências específicas em relação a compra de notebooks. Assim, os resultados não podem ser generalizados para toda população brasileira;
- b) como medir os efeitos da certificação ecológica se 55% dos sujeitos afirmaram não saber avaliá-la?
- c) nas respostas descritivas, foi encontrado o comentário “não vejo a questão da certificação verde porque não acredito que isso seja efetivamente cumprido pelas empresas, logo não agrega valor da marca, isso é papo de melhoria de imagem institucional”;
- d) ainda, entre as repostas descritivas, como motivo de escolha de compra do notebook C (HP, com certificação), encontra-se: “fui obrigado”. Ou seja, houve casos em que o sujeito precisou obrigatoriamente escolher um dos produtos para continuar a pesquisa, mesmo não gostando de nenhuma das opções;
- e) os resultados em relação à atitude que, conforme definição de Engel, Blackwell, Miniard (2000), fazem referência a apenas a uma opinião favorável ou desfavorável que envolve aspectos cognitivos e afetivos sobre gostar, comprar e escolher os produtos integrantes da tarefa experimental. O sujeito não desembolsa efetivamente dinheiro para adquirir o notebook escolhido no experimento;
- f) o efeito reativo do processo de medição, o qual pode provocar mudanças no que está sendo medido: uma pessoa quando perguntada sobre suas atitudes em relação a um produto pode ser induzida a realizar mudanças em relação ao que lhe foi perguntado. São poucos os temas em ciências sociais em que o processo de medição não provoca esta reação (MATTAR, 2008);
- g) segundo Brocke e Seidel (2012), embora a TI possa colaborar na solução de problemas ambientais, ela também é responsável pela degradação do meio ambiente, por meio de emissões, desperdício e consumo de recursos renováveis e não renováveis em todo o seu ciclo de vida. Para Gabriel (2008), a TI nunca será completamente verde, sendo possível

apenas deixá-la mais sustentável. Esta trata-se de uma limitação considerando o complexo sistema da TI e não especificamente à forma de condução do presente trabalho.

Enfim, este trabalho foi concebido a fim de suprir as lacunas teóricas, práticas e legais (listas no início desta seção) existentes em relação à Tecnologia da Informação Verde, mais especificamente em relação ao comportamento do consumidor perante à certificação ecológica. Agregou-se ainda o tema “valor da marca”, o qual ainda não havia sido explorado no âmbito da temática central deste estudo e consumo verde. Foi produzido um rico banco de dados, o qual poderá ser explorado futuramente para novas relações quanto à análise dos dados.

Assim, para investigações futuras, sugere-se a realização de outras análises estatísticas, a partir do rico banco de dados gerado. Recomenda-se, também, investigar o impacto das experiências anteriores com a marca na intenção de compra dos sujeitos, entre outras variadas análises que podem ser feitas, considerando a diversidade de variáveis integrantes desta pesquisa. Considera-se relevante, também, investigar as concepções e ações dos fabricantes de TI no que diz respeito a rotulagens verdes no Brasil.

O tema sustentabilidade é um desafio em âmbito global e, especialmente ao Brasil, procura-se inserir esta temática na área da tecnologia da informação, tendo em vista que a revisão bibliográfica realizada indicou a carência de debate em relação ao tema no país. Há muito a avançar, mas se avalia que o estudo desenvolvido faz parte de uma trajetória de superação acadêmica.

A autora deste estudo agradece à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), à Pró-Reitoria de Extensão e ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA), ambos da mencionada Universidade, pela oportunidade tanto em termos acadêmicos (como aluna) e profissionais (como administradora - servidora pública da UFSM). Espera-se que esta tese contribua com a Missão da Instituição, que é “construir e difundir conhecimento, comprometida com a formação de pessoas capazes de inovar e contribuir com o desenvolvimento da sociedade, de modo sustentável”, alinhada ao Plano de Desenvolvimento Institucional e aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, da Organização das Nações Unidas.

REFERÊNCIAS

- AAKER, D. Measuring brand equity across products and markets. **California Management Review**, v. 38, n. 3, 1996.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **O que é certificação e como obtê-la?** Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/certificação/o-que-e>>. Acesso em: jan. 2019.
- AFONSO, A. C. B. **O consumidor verde: perfil e comportamento de compra**. 2010. 117 f. Dissertação (Mestrado em Marketing) – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2010.
- AFROZ, R.; MASUD, M. M.; AKHTAR, R.; A, DUASA, J. B. Survey and analysis of public knowledge, awareness and willingness to pay in Kuala Lumpur, Malaysia – a case study on household WEEE management. **Journal of Cleaner Production**, v. 52, p. 185-193, 2013.
- AGUINIS, H.; GLAVAS, A. What We Know and Don't Know About Corporate Social Responsibility: A Review and Research Agenda. **Journal of Management**, v. 38, n. 4, 2012.
- AHOLA, J. et al. ICT for Environmental Sustainability: Green ICT roadmap. **VTT Tiedotteita - Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus**, n. 2532, 2010.
- AJZEN, I. The theory of planned behavior. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 50, n. 2, p. 179-211, 1991.
- AKEHURST, G. et al. Re-examining green purchase behaviour and the green consumer profile: new evidences. **Management Decision**, v. 50, n. 5, p. 972-988, 2012.
- ALKALI, A. U. et al. Towards low carbon universities in Nigeria: Agenda for green information technology. **Chemical Engineering Transactions**, v. 56, 2017.
- ALLA, K. R. The Pro-environmental Behaviour and the Effect of COVID-19 Pandemic in Malaysia on Green IT Practices. **International Conference on Computational Intelligence**, 2020.
- AL-MADHAGY, T. et al. Exploring the underlying factors of individual's perception and behavior towards green IT in Malaysia. **Advanced Science Letters**, v. 21, n. 6, 2015.
- ALVES, R. R. et al. **Consumo verde: comportamento do consumidor responsável**. Viçosa: UFV, 2011a.
- ALVES, R. R. et al. **Consumo verde: estratégia e vantagem competitiva**. Viçosa, Minas Gerais: Editora UFV, 2011b.

ALVES, R. R. **Administração Verde**: o caminho sem volta da sustentabilidade ambiental nas organizações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

ALVES, R.R. **Consumo Consciente**: por que isso nos diz respeito? São Gabriel, 2017a.

ALVES, R. R. **Marketing Ambiental**: sustentabilidade empresarial e mercado verde. Barueri: Manole, 2017b.

ALVES, D.; FARINA, M. Disposal and reuse of the information technology waste: a case study in a Brazilian university. **European Business Review**, v. 30, n. 6, 2018.

ALZIADY, A.A.D.J.; ENAYAH, S.H. **Studying the effect of institutional pressures on the intentions to continue green information technology usage**. **Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility**, V. 4, N.1, 2019.

AMBLER, T.; STYLES, C. Brand development versus new product development: toward a process model of extension decisions. **Journal of Product & Brand Management**, v. 6, n. 4, p. 222-234, 1997.

AMERICAN MARKETING ASSOCIATION – AMA. **Dictionary**. Disponível em: <<https://www.ama.org/resources/Pages/Dictionary.aspx?dLetter=B>>. Acesso em: 17 mar. 2021.

ARSLAN, T.; YILMAZ, V.; AKSOY, H. K. Structural equation model for environmentally conscious purchasing behavior. **International Journal of Environmental Research**, v. 6, n. 1, p. 323-334, 2012.

ASADI, S. et al. Theoretical model for green information technology adoption. **ARN Journal of Engineering and Applied Sciences**, v. 10, n. 23, 2015.

BAI, C.; SARKIS, J. Green information technology strategic justification and evaluation. **Inf. Syst. Front.**, n. 15, 831–847, 2013.

BAI, C.; SATIR, A. **Barriers for green supplier development programs in manufacturing industry**. **Resour. Conserv. Recycl.**, 158, 2020.

BALDÉ, C. P. et al. **The Global E-waste Monitor – 2017**, United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Vienna, 2017.

BANERJEE, S. B. Who sustains whose development? Sustainable development and the reinvention of nature. **Organization Studies**, n. 24, p. 143-180, 2003.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BAUMEISTER, R. F. et al. Bad Is Stronger Than Good. **Review of General Psychology**, v. 5, n. 4, 2001.

BEDANTE, G. N.; SLONGO, L. A. O comportamento de consumo sustentável e suas relações com a consciência ambiental e a intenção de compra de produtos ecologicamente embalados. EMA – Encontro de Marketing. **Anais...** Atibaia, SP: ANPAD, 2004.

BELOGLAZOV, A., ABAWAJYB, J., BUYYA, R. Energy-aware resource allocation heuristics for efficient management of data centers for Cloud computing. **Future Generation Computer Systems**, 28, 2012.

BELOGLAZOV, A.; BUYYA, R. Optimal online deterministic algorithms and adaptive heuristics for energy and performance efficient dynamic consolidation of virtual machines in Cloud data centers. **Concurrency and Computation-Practice & Experience**, v. 24, n. 13, 2012.

BERKHOUT, F.; HERTIN, J. **Impacts of information and communication technologies on environmental sustainability: speculations and evidence**, 2001. Disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/inno/1897156.pdf>>. Acesso em: jun. 2018.

BLUE ANGEL. **Blue Angel – The German Ecolabel**. Disponível em: <<https://www.blauer-engel.de/en>>. Acesso em: jan. 2019.

BOHAS, A.; POUSSING, N. **An empirical exploration of the role of strategic and responsive corporate social responsibility in the adoption of different Green IT strategies**. **J. Clean. Prod.**, 122, 2016.

BOSE, R., LUO, X. Integrative framework for assessing firms' potential to undertake Green IT initiatives via virtualization – A theoretical perspective. **Journal of Strategic Information Systems**, 20, 2011.

BOSE, R.; LUO, X. R. Green IT adoption: A process management approach. **International Journal of Accounting and Information Management**, v. 20, n.1, p. 63-77, 2012.

BOUDREAU, M. C. et al. Green IS: Building sustainable business practices. **Information systems: A global text**, 2007.

BRAGA JUNIOR, S. et al. Uma análise da consciência ecológica para o consumo “verde” no varejo supermercadista. **Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 134-148, maio/ago. 2012.

BRAGA JUNIOR, S. S. **Consumo de produtos verdes no varejo supermercadista: a intenção de compra versus a compra declarada**. 2013. 109 f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2013.

- BRASIL. Política de Educação para o Consumo Sustentável. 2015. Lei nº 13.186, de 11 de novembro de 2015. **Portal do Planalto**, Brasília, DF, 11 nov. 2015. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13186.htm>. Acesso em: jun. 2018.
- BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Portal do Planalto**, Brasília, DF, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: jun. 2018.
- BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Portal do Planalto**, Brasília, DF, 02 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: nov. 2018.
- BROCKE, J.; SEIDEL, S. Environmental Sustainability in Design Science Research: Direct and Indirect Effects of Design Artifacts. **DESRIST**, p. 294–308, 2012.
- BRULLE, R.J. From environmental campaigns to advancing the public dialog: Environmental communication for civic engagement. **Environ. Commun.**, 2010.
- BUTLER, T. Compliance with institutional imperatives on environmental sustainability: Building theory on the role of Green IS. **Journal of Strategic Information Systems**, n. 20, 2011.
- CALDEIRA, R. C. T. **O impacto do argumento ecológico em atitudes relativas a um produto de alto envolvimento**. 2009. 112 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) - Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2009.
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Buscar Base – Ações: SCOPUS (Elsevier) e Web of Science - Coleção Principal (Clarivate Analytics)**. Disponível em: <<http://www-periodicos-capes-gov-br.ez47.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: nov. 2018.
- CARDOSO, A. J. M.; CAIRRÃO, A. M. C. L. Os jovens universitários e o consumo sustentável: a sua influência na compra de produtos ecológicos. **Revista da Faculdade de Ciência e Tecnologia**, v. 4, 2007.
- CASTRO, A.; TREVISAN, M. Padrões insustentáveis de consumo: um panorama do desequilíbrio global nos hábitos individuais e suas consequências para o Desenvolvimento Sustentável. **Estudos de administração e sociedade**, v.5, n.2, 2020.
- CHANG, N.; FONG, C. Green product quality, green corporate image, green customer satisfaction, and green customer loyalty. **African Journal of Business Management**, v. 4, n. 13, 2010.
- CHANTERAC, V. La marque a travers le droit. **La marque**, 1989.
- CHETTY, M. et al. It's not easy being green: Understanding home computer power management. **The 27th CHI Conference on Human Factors in Computing Systems**, 2009.

CHOI, S.; NG, A. Environmental and Economic Dimensions of Sustainability and Price Effects on Consumer Responses. **Journal of Business Ethics**, v. 104, n. 2, p. 269-282, 2011.

CHOU, D. C. Risk identification in Green IT practice. **Computer Standards & Interfaces**, n. 35, p. 231-237, 2013.

CHOU, D. C.; CHOU, A. T. Awareness of Green IT and its value model. **Computer Standards & Interfaces**, v. 34, n.5, 2012.

CHUEKE, G. V; AMATUCCI, M. O que é bibliometria? Uma introdução ao Fórum. **Revista Eletrônica de Negócios Internacionais**, v. 10, n. 2, 2015.

CHUGH, R. et al. Environmentally sustainable information and communication technology usage: awareness and practices of indian information and communication technology professionals. **Journal of Cleaner Production**, n. 131, 2016.

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2 ed. Tradução de Our common future. 1 ed. 1988. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COOPER, D.; SCHINDLER, P. **Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

COSTA, A. P. P. V. **A influência da marca Nestlé na decisão de compra dos consumidores de ração para cães (TCC)**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, 2013.

COZBY, P. C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003.

CRONIN, J. et al. Green marketing strategies: an examination of stakeholders and the opportunities they present. **J. of the Acad. Mark. Sci.**, n. 39, p. 158-174, 2011.

DALVI-ESFAHANI, M. **Students' green information technology behavior: beliefs and personality traits**. **J. Clean. Prod.**, 257, 2020.

DAO, V.; LANGELLA, I.; CARBO, J. From green to sustainability: Information Technology and an integrated sustainability framework. **Journal of Strategic Information Systems**, 20, 2011.

DEDRICK, J. Green IS: Concepts and issues for information systems research. **Communications of the Association for Information Systems**, 27, 1, 2010.

DELL. **Quem Somos**. Disponível em: <<https://www.dell.com/pt-br/dt/corporate/about-us/who-we-are.htm>>. Acesso em 2021.

DEMAJOROVIC, J. et al. Logística reversa: como as empresas comunicam o descarte de baterias e celulares? **RAE**. São Paulo, v. 52, n. 2, p. 165-178, 2012.

DENG, Q.; JI, S.. Organizational Green it Adoption: Concept and evidence. **Twenty-first Americas Conference on Information Systems**, 2015.

DEZDAR, S. Green information technology adoption: Influencing factors and extension of theory of planned behavior. **Social Responsibility Journal**, v. 13, n. 2, 2017.

DIAS, S. F. **Consumo e meio ambiente**: uma modelagem do comportamento para a reciclagem a partir das teorias cognitivas comportamentais. São Paulo: FGV-EASP, 2009.

DIAS, G. et al. Tecnologia da Informação Verde: estudo à Luz da Teoria Crença-Ação-Resultado. **RAE**, v. 57, n. 6, 2017.

DICK, M. et al. A Model and Selected Instances of Green and Sustainable Software. **9th IFIP TC 9 International Conference**, 2010.

DIXIT, S.; BADGAIYAN, A. J. Towards improved understanding of reverse logistics – Examining mediating role of return intention. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 107, p. 115-128, 2016.

DONELAN, J. Do Consumers Really Go for Green? **Information Display**, v. 26, n. 11/12, nov./dez., 2010.

D'SOUZA, C. et al. Green products and corporate strategy: an empirical investigation. **Society and Business Review**, v. 1, n. 2, p. 144-157, 2006.

DUNLAP, R. E.; JONES, R. **Environmental Concern**: Conceptual and Measurement Issues. Handbook of Environmental Sociology, 2002.

DUXBURY, N. et al. Cultural policies for sustainable development: four strategic paths. **International Journal of Cultural Policy**, 2017.

EBREO, A.; VINING, J. How similar are recycling and waste reduction? Future orientation and reasons for reducing waste as predictors of self-reported behavior. **Environment and Behavior**, v.33, n. 3, p. 424-448, 2001.

EDGELL et al. Green software and green IT: An end users perspective. **Strategic Outsourcing: An International Journal**, v. 1, n. 2, 2008.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks**: the triple bottom line of 21st century business. Oxford: Capstone, 1997.

ELLIOT, S. Environmentally Sustainable ICT: A Critical Topic for IS Research?' **Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS 2007)**. New Zealand, 2007.

ELLIOT, S.; BINNEY, D. Environmentally Sustainable ICT: Developing Corporate Capabilities and an Industry-Relevant IS Research Agenda. In: **PACIS 2008 Proceedings**. China, 2008.

ENERGY STAR. **About Energy Star**. Disponível em: <<https://www.energystar.gov/about>>. Acesso em: jan. 2019.

ENGEL, J. F.; BLACKWELL, R.D.; MINIARD, P.W. **Comportamento do consumidor**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

ENOKIDO, T.; AIKEBAIER, A.; TAKIZAWA, M. A Model for Reducing Power Consumption in Peer-to-Peer Systems. **IEEE Systems Journal**, 4, 2, 2010.

ENOKIDO, T.; AIKEBAIER, A.; TAKIZAWA, M. Process Allocation Algorithms for Saving Power Consumption in Peer-to-Peer Systems. **IEEE Transactions on Industrial Electronics**, 58, 6, 2011.

EPEAT. **Quick Search**. Disponível em: <<https://ww2.epeat.net/searchoptions.aspx>>. Acesso em: jan. 2021.

EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL, Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products (recast), **Official Journal of the European Union**, 2009.

EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL, Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, **Official Journal of the European Union**, 2009.

EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL, Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (recast), **Official Journal of the European Union**, 2011.

EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL, Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) (recast), **Official Journal of the European Union**, 2012.

EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL, Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC, **Official Journal of the European Union**, 2012.

EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL, Directive 2013/56/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013, **Official Journal of the European Union**, 2013.

EXAME. **Vendas online no Brasil crescem 47% no 1º semestre, maior alta em 20 anos.** Disponível em: < <https://exame.com/pme/e-commerce-brasil-cresce-47-primeiro-semester-alta-20-anos/>>. Acesso em fev. 2021.

FERGUS, A. H.; ROWNEY, J. I. Sustainable development: lost meaning and opportunity? **Journal of Business Ethics**, v. 60, n. 1, p. 17-27, 2005.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Belief, attitude, intention and behavior**: an introduction to theory and research. Mass Reading, MA: Addison Wesley, 1975.

FLASH EUROBAROMETER 367. **ATTITUDES OF EUROPEANS TOWARDS BUILDING THE SINGLE MARKET FOR GREEN PRODUCTS**, REPORT. Disponível em: https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/flash/fl_367_en.pdf. Acesso em março 2021.

FORS, P.; LENNERFORS, T. We Started Building Green IT Back in the 1970s”: Making Sense of Sustainable ICT through Organizational History. **Sustainability**, 10, 2018.

FRANCO, M. A. R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume, 2000.

FREITAS, T.; KOCOUREK, S. Participação social na coleta seletiva solidária: estudo de caso de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES). In: CORONEL, Daniel Arruda; KLEIN, Leander Luiz (Org.). **Ensaio de gestão pública**. Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2021.

FUCHS, C. The Implications of New Information and Communication Technologies for Sustainability. **Environmental Development and Sustainability**, v. 10, n. 3, p. 291-309, 2008.

GABRIEL, C. Why it's not naive to be green. **Business Information Review**, 2008.

GAMBLE, K.H. Bridging the Gap of Green IT/IS and Sustainable Consumption. **Healthcare informatics : the business magazine for information and communication systems**, v. 26, n. 7, 2009.

GARCIA, M. S. A. et al. El consumidor ecológico: un modelo de comportamiento a partir de la recopilación y análisis de la evidencia empírica. **Distribución y Consumo**, 67, 4, 2003.

GARG, S. K.; YEO, C. S.; ARUN, A.; BUYYA, R. Environment-conscious scheduling of HPC applications on distributed Cloud-oriented data centers. **J. Parallel Distrib. Comput.**, 71, 2011.

GEC – Green Electronics Council. **EPEAT**. Disponível em: <<https://greenelectronicscouncil.org/epeat/epeat-overview/>>. Acesso em: jan. 2019.

GEIGER, S.M et al. Measuring what matters in sustainable consumption: An integrative framework for the selection of relevant behaviors. **Sustain. Dev.**, 2018.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2017.

GOMES, L. F. **Teoria da Decisão**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F.; MOURA, C. Consumo Sustentável: Muito Além do Consumo “Verde”. **XXXI Encontro da ANPAD**, 1–13, 2007.

GRAY, R.; MILNE, M. J. Sustainability Reporting: Who’s Kidding Whom? **Chartered Accountants of New Zealand Journal**, 2002.

GUPTA, S.; AGRAVAL, R. Environmentally Responsible Consumption: Construct Definition, Scale Development, and Validation. **Corp. Soc. Resp. Env. Ma.**, 2017.

HAIL, G.A.; IBRAHIM, H. Environmental & green IT practices' awareness role on driving users towards adopting saas cloud computing services: A Malaysian university contexto. **Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering**, v. 10, n. 1-10, 2018.

HAIR JR., F. et al. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAIR JR., F. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HARDIN-RAMANAN, S. A Green Information Technology governance model for large Mauritian companies. **Journal of Cleaner Production**, n. 198, 2018.

HARMON, R. R.; DEMIRKAN, H.; RAFFO, D. Roadmapping the Next Wave of Sustainable IT. **Foresight: The Journal of Future Studies, Strategic Thinking and Policy**, 2012.

HAYES, J. ICT for Environmental Sustainability: Green ICT roadmap. **Engineering and Technology**, v. 3, n. 7, 2008.

HERNANDEZ, A. A. Green information technology usage: Awareness and practices of philippine IT professionals. **International Journal of Enterprise Information Systems**, v. 13, n. 4, 2017.

HERZOG, C. et al. Actors for Innovation in Green IT. **Advances in Intelligent Systems and Computing**, 2014.

HIRD, G. Green IT in Practice: How one company is approaching the greening of its IT. **ITGP**, 2008.

- HOELTL, A. et al. EU legislation advancing ICT to green? **WIT Transactions on Ecology and The Environment**, v. 181, 2014.
- HOLDEN, E. et al. The Imperatives of Sustainable Development. **Sustainable Development**, 25, 213–226, 2017.
- HORNE, R. E. Limits to labels: The role of eco-labels in the assessment of product sustainability and routes to sustainable consumption. **International Journal of Consumer Studies**, v. 33, n. 2, p. 175-182, 2009.
- HORN, D. New EPEAT® Standards for Computer Servers. A review of new green procurement criteria for servers. **IEEE Conference on Technologies for Sustainability**, 2015.
- HP. **Impacto Sustentável – Guia Exame de Sustentabilidade**. Disponível em: <<https://www8.hp.com/br/pt/hp-information/environment/premios.html>>. Acesso em: jan. 2019.
- HSU, C. L. et al. Information technology adoption for sustainable development: green e-books as an example. **Information Technology for Development**, 2017.
- IDC - International Data Corporation. **IDC Releases**. Disponível em: <<http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=2314>>. Acesso em: 2021.
- IEEE 1680-2009 - **IEEE Standard for Environmental Assessment of Electronic Products**. Disponível em: <<https://standards.ieee.org/standard/1680-2009.html>>. Acesso em dez. 2018.
- ISSA, T. et al. Sustainability and green IT education: Practice for incorporating in the Australian higher education curriculum. **International Journal of Sustainability Education**, v. 9, n. 2, 2014.
- JACKSON, T. Live Better by Consuming Less? Is there a “Double Dividend” in Sustainable Consumption? **Journal of Industry Ecology**, v. 9, n. 1-2, 2005.
- JACKSON, T. Motivating sustainable consumption. **Sustainable Development Research Network**, 29, 30, 2005.
- JACKSON, T. Prosperity without growth. **The transition to a sustainable economy**. Londres, Sustainable Development Commission, 2009.
- JAILANI, S.F. et al. Green it implementation strategy: Development of a tracking indicator. **Advanced Science Letters**, v. 20, 10-12, 2014.
- JAYO, M.; VALENTE, R. Por uma TI mais Verde. **GV Executivo**, v. 9, n. 1, 2010.
- JENKIN, T. A.; WEBSTER, J.; MCSHANE, L. An agenda for ‘Green’ information technology and systems research. **Information and Organization**, 21, 2011.
- JNR et al. A generic study on the development of green IT / IS practices in collaborative companies: perceptions of a developing country. **J. Eng. Technol. Manag.**, 55, 2020.

JOHANN, T. Sustainable development, sustainable software, and sustainable software engineering: An integrated approach. **International Symposium on Humanities, Science and Engineering Research**, 2011.

KAPFERER, J. et al. **L'enfant et la publicité-les chemins de la séduction**. 1992.

KHAN, N.; HAMDAN, A. ITU-T Future Networks: A Step to Green Computing. **Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science**, v. 1, 2014.

KHAN, S. S.; LODHI, S. A.; AKHTAR, F. Sustainable WEEE management solution for developing countries applying human activity system modeling. **Management of Environmental Quality**, v. 26, n. 1, pp. 84-102, 2015.

KELLER, K. L. **Strategic brand management: Building, measuring, and managing brand equity**. New Jersey, 1998.

KERLINGER, T. C. **Foundations of behavioral research**. 2 ed. Nova York: Holt, Rinehart, 1973.

KIDEE, P. et al. Electronic waste management approaches: An overview. **Waste Management**, v. 33, n. 5, 2013.

KOHAVI, R.; LONGBOTHAM, R. Online Controlled Experiments and A/B Testing. **Springer Science + Business Media New York**, 2016.

KÖHLER, A.; ERDMANN, L. Expected environmental impacts of pervasive computing. **Human and Ecological Risk Assessment**, v. 10, n. 5, 2004.

KOO, C. et al. The influential motivations of green IT device use and the role of reference group perspective. **Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)**, 2013.

KOO, C; CHUNG, N. Examining the eco-technological knowledge of Smart Green IT adoption behavior: A self-determination perspective. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 88, p. 140-155, 2014.

KOTLER, P. **Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation, and Control**, 1991.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de Marketing**. 2006.

KRANZ, J.; PICOT, A. Why are consumers going green? The role of environmental concerns in private Green-IS adoption. **European Conference On Information Systems**, 2011.

LAGES, N.; VARGAS NETO, A. Mensurando a consciência ecológica do consumidor: um estudo realizado na cidade de Porto Alegre. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração. **Anais**. Salvador: ANPAD, 2002.

LEE, N. et al. Roles oh Threat and Coping Appraisal in Adoption of Green Information Technology: Ordered Protection Motivation Theory Perspective. **Asia Pacific Journal of Information Systems**, v. 23, n. 2, jun. 2013.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson PrenticeHall, 2009.

LELÉ, S. Sustainable development: a critical review. **World Development**, v. 19, n. 6, p. 607-621, 1991.

LI, J.; DAN LIU, D.; LIU, L. The Effect of Environmental Awareness on Consumers' Green Purchasing: Mediating Role of Green Perceived Value. **The 19th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management**, 767, 2013.

LIU, Y. et al. Understanding the evolution of sustainable consumption research. **Sustain. Dev.**, 2017.

LÖBLER, M. L. **Processamento da informação: uma avaliação dos diferentes níveis de conhecimento no processo de decisão**. 2005. 215 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

LONGARAY, A. A. et al. Proposta de Análise das Práticas de T.I. Verde: Estudo Com Usuários de Uma Rede Social. **XXXIX Encontro da ANPAD**, 2015.

LOURO, M. J. S. Modelos de avaliação de marca. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo. v. 40, n. 2, p. 26-37, abr./jun. 2000.

LUCHS, M. G. et al. The sustainability liability: Potential negative effects of ethicality on product preference. **Journal of Marketing**, v. 74, n. 5, p. 18-31, 2010.

LUNARDI, G.; FRIO, R.; BRUM, M. Tecnologia da Informação e Sustentabilidade: Levantamento das Principais Práticas Verdes Aplicadas à Área de Tecnologia. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 4, p. 159-172, 2011.

LUNARDI, G. L. et al. Desenvolvimento de uma escala para avaliar o grau de utilização da tecnologia da informação verde pelas organizações. **R. Adm.** São Paulo, v.49, n.3, p. 591-605, jul./ago./set. 2014a.

LUNARDI, G. L.; SIMOES, R.; FRIO, R. S. TI Verde: uma análise dos principais benefícios e práticas utilizadas pelas organizações. **READ. Revista Eletrônica de Administração**, v. 77, p. 1-30, 2014b.

LUNARDI, G. L.; DOLCI, D. B.; SALLES, A. Antecedentes e Consequentes da Adoção da TI Verde nas Organizações: um Estudo sobre o Papel das Ações Organizacionais e o Seu

Impacto no Desempenho Ambiental e na Imagem Corporativa. **Anais do XXXIX ENANPAD**, 2015.

MACEDO, M. A. S. et al. Mapeamento e análise bibliométrica da utilização da análise envoltória de dados (DEA) em estudos das áreas de contabilidade e administração. **Anais do ENANPAD**. Foz do Iguaçu: ANPAD, 1999.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. 4ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MANZINI, R. et al. Assessing environmental product declaration opportunities: a reference framework. **Business Strategy and the Environment**, v. 15, n. 2, p. 118-134, 2006.

MARCHAND, A.; WALKER, S. Product development and responsible consumption: designing alternatives for sustainable lifestyles. **Journal of Cleaner Production**, 16, p. 163-1169, 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, M.; FARIAS, J.; PEREIRA, D. Aceitação de Tecnologia: um estudo da adoção de mídias digitais a partir do uso de e-books para fins de leitura. In: ENCONTRO DA ANPAD, 38, 2014. **Anais...** Rio de Janeiro, ANPAD, 2014.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: metodologia, planejamento. São Paulo: Atlas, 2008.

MATTILA, A.S. et al. Powerful or powerless customers: The influence of gratitude on engagement with CSR. **J. Serv. Mark.**, 2016.

MEIRELLES, F. **26a Pesquisa Anual do Uso de TI**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2015.

MELVILLE, N. P. Information Systems Innovation for Environmental sustainability. **MIS Quarterly**, v. 34 n. 1, mar. 2010.

MENDES, A. **Branding**: a Gestão da Marca. Edições IADE, 2009.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Ed. Hucitec, 2004.

MISHIMA, K.; NISHIMURA, H. Requirement analysis to promote small-sized E-waste collection from consumers. **Waste Management & Research**, v. 34, n. 2, p. 122-128, 2016.

MOISANDER, J. Motivational complexity of green consumerism. **International Journal of Consumer Studies**, v. 31, n. 4, p. 404–409, 2007.

MOLLA, A.; ABARESHI, A. Organizational green motivations for information technology: empirical study. **Journal of Computer Information Systems**, v. 52, n. 3, p. 92-102, 2012.

MOLLA, A. et al. E-readiness to G-readiness: Developing a green information technology readiness framework. **19th Australasian Conference on Information Systems Proceedings**, 2008.

MOLLA, A. Organizational motivations for green IT: exploring green IT matrix and motivation models. **Proceedings of the Pacific Asia Conference Information Systems (PACIS)**, 2009.

MOLLA, A. et al. Green IT beliefs and pro-environmental IT practices among IT professionals. **Information Technology & People**, v. 27, n. 2, p. 129-154, 2014.

MONDINI et al. Hábitos de consumo sustentável sobre a intenção de compra de produtos ecológicos dos indivíduos. **RPCA**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, abr./jun. 2018.

MONT, O.; PLEPYS, A. Sustainable consumption progress: should we be proud or alarmed?. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 4, p. 531-537, 2008.

MORA, C. et al. Broad threat to humanity from cumulative climate hazards intensified by greenhouse gas emissions. **Nature Climate Change**, v. 8, p. 1062–1071, 2018.

MORETTI, S. L. A. et al. Gestão de resíduos pós-consumo: avaliação do comportamento do consumidor e dos canais reversos do setor de telefonia móvel. **Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA**. São Paulo, v. 5, n. 1, p. 03-14, jan./abr., 2011.

MORICI, R. V. **Marketing no Brasil: brand equity, mídia e estatísticas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MOTTA, S. L. S.; OLIVEIRA, B. O marketing ecológico como vantagem competitiva. **Revista de Gestão**, v. 14, n. 2, p. 49-59, 2007.

MUHAMMAD, S. et al. Green information systems design framework: A systematic literature review. **Journal of Theoretical and Applied Information Technology**, v. 95 n. 6, 2017.

MURTAZAEV, A.; OH, S. Sercon: Server Consolidation Algorithm using Live Migration of Virtual Machines for Green Computing. **IETE Technical Review**, 28, 3, 2011.

MURUGESAN, S. Harnessing green IT: principles and practices. **IT Pro**. IEEE Computer Society, jan./fev. 2008.

NACHAR, N. The Mann-Whitney U: A Test for Assessing Whether Two Independent Samples Come from the Same Distribution. **Tutorials in Quantitative Methods for Psychology**, 2008.

NAGAR, K. An empirical investigation into the influence of green advertising on brand loyalty. **Journal of Services Research**, v. 13, n. 2, 2013.

NAUMANN, S.; DICK, M.; KERN, E.; JOHANN, T. The GREENSOFT Model: A reference model for green and sustainable software and its engineering. **Sustainable Computing- Informatics & Systems**, v. 1, n. 4, 2011.

OGUNYEMI, T.; AKTAS, E. The impact of Green information systems on sustainable supply chain and organizational performance. **10th European, Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems**, 2013.

OJO, A. O.; FAUZI, M. A. Environmental awareness and leadership commitment as determinants of IT professionals engagement in Green IT practices for environmental performance. **Sustainable Production and Consumption**, v. 24, 2020.

OLIVEIRA, C.R.; BERNARDES, A.M.; GERBASE, A.E. Collection and recycling of electronic scrap: a worldwide overview and comparison with the brazilian situation. **Waste Management**, v. 32, n. 8, p. 1592-1610, 2012.

OLIVEIRA, M. O. R.; LUCE, F. B. O valor da marca: conceitos, abordagens e estudos no Brasil. **REAd. Revista Eletrônica de Administração** (Porto Alegre. Online), v. 69, p. 502-529, 2011.

OLIVEIRA, M. O. R. et al. O impacto da consciência ecológica e do reconhecimento como verde no consumo de produtos. In: **Varejo Competitivo – 18º Prêmio Excelência em Varejo**. São Paulo: Saint Paul Editora, 2013.

OLIVEIRA, M. O. R. **Modelo de estimação de Brand Equity**, 2013.

OLIVEIRA et al. Approaches that affect Consumer-Based Brand Equity. **REMark – Revista Brasileira de Marketing**, v. 16, n. 3, 2017.

OLSON, J. C.; JACOBY, Jacob. Cue utilization in the quality perception process. In: VENKATESAN, M. (Ed.). **Proceedings of the third Conference of the association for Consumer Research**. Chicago: Association for Consumer Research, p.167-179, 1972.

ONU-BR. **Os 17 Objetivos para Transformar nosso Mundo**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: jan. 2019.

OZAKI, R.; PICKETT-BAKER, J. Pro-environmental products: Marketing influence on consumer purchase decision. **Journal of Consumer Marketing**, v. 25, n. 5, 2008.

PACHECO, A. S. V.; SANTOS, M. J. N.; SILVA, K. V. Social innovation: what do we know and do not know about it. **International Journal of Innovation and Learning**, v. 24, p. 301, 2018.

PAPISTA, E. et al. Types of value and cost in consumer–green brands relationship and loyalty behaviour. **Journal of Consumer Behaviour**, v. 17, n. 1, 2017.

PARAÍSO, M. R. A. et al. Desafios e práticas para a inserção da tecnologia da informação verde nas empresas baianas: um estudo sob a perspectiva dos profissionais de tecnologia da informação. **Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA**, v. 3, n. 3, p. 85-101, 2009.

PATÓN-ROMERO, J. D. et al. Green IT Governance and Management based on ISO/IEC 15504. **Computer Standards & Interfaces**, 60, 2018.

PATÓN-ROMERO, J. D.; PIATTINI, M. Indicators for green in IT audits: a systematic mapping study. **3rd International Workshop on Measurement and Metrics for Green and Sustainable Software Systems**, 2016.

PATTINSON, C. ICT and Green Sustainability Research and Teaching. **IFAC-PapersOnLine**, v. 50, n. 1, 2017.

PEIXOTO, A.F.; PEREIRA, R. C. F. Faça o que Eu Digo, Mas Não Faça o que Eu Faço: Convergências e Divergências do Discurso Ambientalmente Responsável dos Consumidores e seu Comportamento de Consumo. In: **Anais do V Encontro de Marketing da ANPAD - EMA**, 2012.

PEREIRA, F. et al. Dimensões de Consciência dos Consumidores no Processo de Reciclagem do Lixo Eletrônico (E-WASTE). **Revista Gestão & Tecnologia**, Pedro Leopoldo, v. 14, n. 3, p. 177-202, set./dez. 2014.

PEREIRA, S. J. N. **O impacto do argumento ecológico nas atitudes dos consumidores: um estudo experimental**. 2003. 99 p. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2003.

PRE. Pró-Reitoria de Extensão. Mapa de Extensão UFSM 2021. Disponível em: < <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/pre/mapa/>>. Acesso em: maio 2021.

PIEKARSKI, W. et al. Model Assumptions and Analysis of Ecological Awareness and Behaviour: an Empirical Study. **Pol. J. Environ. Stud.**, v. 25, n. 3, p. 1187-1195, 2016.

PILIGRIMIENE, Z. et al. Internal and External Determinants of Consumer Engagement in Sustainable Consumption. **Sustainability** 2020, 2020.

PINOCHET, L. H. C. et al. Avaliação dos Consumidores da Comunidade Acadêmica de uma Instituição de Ensino Superior Pública em relação às Práticas de TI Verde nas Organizações. **Revista Brasileira de Marketing – ReMark**. São Paulo, v. 14, n. 3, p. 377-392, jul./set. 2015.

PITTS-DRAKE, G. 10 steps to a greener IT strategy. **Environment Business**, n. 136, 2007.

PRÉVOT-JULLIARD, A.C et al. The Need for Flexibility in Conservation Practices: Exotic Species as an Example. **Environmental Management**, v. 47, n. 315, 2011.

PHIPPS, M. et al. Understanding the inherent complexity of sustainable consumption: A social cognitive framework. **J. Bus. Res.**, 2013.

PRINCEN, T. et al. **Confronting Consumption**. MIT Press, Cambridge, Mass, 2002.

PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, v. 24, n. 4, p. 348-349, 1969.

RADU, L. D. Company characteristics and consumer preferences - prerequisites for adopting decisions involving organizations in green ICT innovation. **Innovation Vision 2020: Sustainable Growth, Entrepreneurship, and Economic Development.**, v. 1-4, p. 1488-1493, 2012.

REZENDE, D.; ABREU, A. **Tecnologia da Informação aplicada a Sistemas de Informação Empresarias**. São Paulo: Atlas 2001.

RIBEIRO, J. A.; VEIGA, R. T. Proposição de uma escala de consumo sustentável. **R. Adm.** São Paulo, v. 46, n.1, p. 45-60, 2011.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

ROBERTS, J. A. Green consumers in the 1990s: profile and implications for advertising. **Journal of Business Research**, v. 36, n. 3, p. 217-231, 1996.

ROBINSON, J. Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development. **Ecological Economics**, v. 48, n 4, p. 369-384, 2004.

ROBINSON, B. E-waste: An assessment of global production and environmental impacts. **Science of the Total Environment**, 408, 183–191, 2009.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going backwards: reverse logistics, trends and practices**. Reno: Center for Logistics Management, 1999.

RPCLAB. **Gren Mark**. Disponível em: < http://www.rpclab.com/en/taiwan_greenmark.php>. Acesso em: jan. 2019.

SALLES, A.; ALVES, A. P.; DOLCI, D. B.; LUNARDI, G. L. Adoção de Práticas de TI Verde nas Organizações: Um Estudo Baseado em Minicase. **Anais do EnADI 2013**, 2013.

SALLES, A. C. et al. Tecnologia da Informação Verde: Um Estudo sobre sua Adoção nas Organizações. **RAC**. Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, art. 3, p. 41-63, jan./fev. 2016.

SAMPIERI, R. H. et al. **Metodologia de Pesquisa**. 5ª edição. Porto Alegre: Penso, 2013.

SAN MARTIN, A. **Adoção da TI Verde em organizações públicas federais no Rio Grande do Sul e o seu impacto na sustentabilidade ambiental**. 2018. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande, 2018.

SANTOS, A. J. C. **Comportamento do consumidor tecnológico: um estudo sobre a adição de atributos verdes em diferentes bases de dispositivos convergentes**. 2013. 102 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade da Amazônia. Belém, Pará, 2013.

SANTOS, C. A. F.; SILVA, T. N. Descompasso entre a Consciência Ambiental e a Atitude no Ato de Descartar Lixo Eletrônico: A Perspectiva do Usuário Residencial e de uma Empresa Coletora. **XXXV Encontro da ANPAD**. Rio de Janeiro, set. 2011.

SCHIFFMAN, L. G.; KANUK, L. L. **Comportamento do consumidor**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

SCHLEGELMILCH, B. B.; BOHLEN, G. M.; DIAMANTOPOULOS, A. The link between green purchasing decisions and measures of environmental consciousness. **European Journal of Marketing**, 30, 5, 1996.

SCHLEDER et al. Verde ou marca? Impacto do reconhecimento do produto como verde na decisão de compra do consumidor. **RIMAR**, v.9, n.2, p. 126-143, 2019.

SCHMIDHEINY, S. **Changing course: a global business perspective on development and the environment**. Cambridge, MA: MIT Press, 1992.

SCHMIDT, N. H. et al. Influence of Green IT on Consumers' Buying Behavior of Personal Computers: Implications from a Conjoint Analysis. **18th European Conference on Information Systems**, 2010.

SELTIZ, C. et al. **Métodos de Pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: EPU, 1987.

SHEARD, D. Correcting the sins of emission. **Print and Paper Monthly**, v. 19, n. 5, 2007.

SILVA, F. Q. et al. 2015. A Influência da Consciência Ambiental e das Atitudes em Relação ao Consumo Sustentável na Intenção de Compra de Carne Bovina. **Rev. Adm. UFSM**, v. 8, n. 3, p. 463-481, jul.-set. 2015.

SILVA, V. et al. Mensuração da Consciência Ambiental dos Consumidores: Proposta e Validação de Escala. **Rev. Adm. UFSM**, Santa Maria, v. 10, Ed. Especial, p. 63-78, 2017.

SIMON, C. J.; SULLIVAN, M. W. The measurement and determinants of brand equity: A financial approach. **Marketing Science**, v. 12, n. 1, p. 28-52, 1993.

SINGH, M.; SAHU, G. Towards adoption of Green IS: A literature review using classification methodology. **International Journal of Information Management**, v. 54, 2020.

SLATER, D. **Cultura, consumo e modernidade**. São Paulo: Nobel, 2002.

STARIK, M.; RANDS, G. P. "Weaving an Integrated Web: Multilevel and Multisystem Perspectives of Ecologically Sustainable Organizations," **Academy of Management Review**, 1995.

STERNBERG, R. J. **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

STRAUGHAN, R. D.; ROBERTS, J. A. Environmental segmentation alternatives: a look at green consumer behavior in the new millennium. **Journal of Consumer Marketing**, v.16, n.6, p.558-575, 1996.

STREB, C. T. Influência da avaliação dos consumidores sobre propaganda nas dimensões do valor da marca. 2018. 119f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, 2018.

SZYBILLO, G; JACOBY, J. Intrinsic versus Extrinsic Cues as Determinants of Perceived Product Quality. **Journal of Applied Psychology**, v. 59, n. 1, p. 74-78, 1974.

TCO – TCO Certified. **About TCO**. Disponível em: < <https://tcocertified.com/tco-certified/>>. Acesso em: nov. 2018.

TONI, D. et al. Consumo consciente, valor e lealdade em produtos ecologicamente corretos. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 11, n. 3, 2012.

TRIMI S.; PARK S. H. Green IT: Practices of leading firms and NGOs. **Service Business**, v. 7, n. 3, 2013.

TSENG, S. C.; HUNG, S. W. A framework identifying the gaps between customers' expectations and their perceptions in green products. **Journal of Cleaner Production**, v. 59, p. 174-184, 2013.

TVERSKY, A; KAHNEMAN, D. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. **Science**, v. 185, p. 1.124-1.131, 1974.

UDDIN, M.; SHAH, A.; ALSAQOUR, R.; MEMON, J. Measuring efficiency of tier level data centers to implement green energy efficient data centers. **Middle East Journal of Scientific Research**, 15, 2, 2013.

UDDIN, M. Knowledge Management Framework using Green IT to Implement Sustainable Entrepreneur Ecosystem. **Applied Mathematics & Information Sciences**, v. 9, n. 5, 2015.

VARGAS NETO, A. **Mensuração de Brand Equity baseada no consumidor**: avaliação de escala multidimensional. 2003. 86f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

VELTER, A. N. et al. Atitudes dos consumidores a partir da teoria das pistas e da consciência ambiental: contribuições ao estudo do green marketing. **Rev. Adm. UFSM**. Santa Maria, v. 2, n. 3, p. 399-416, set./dez. 2009.

WATSON, R. T. An information strategy for environmental sustainability. **Communications of the ACM**, v. 55, n.7, 2008.

WIBOWO, S.; DENG. H. Multi-criteria group decision making for evaluating the performance of e-waste recycling programs under uncertainty. **Waste Management Journal Elsevier**, 40, 127–135, 2015.

WOOD, L. Brands and brand equity: definition and management. **Management Decision**, v. 38, n. 9, p. 662-669, 2000.

YOO, B.; DONTU, N. Culture's Consequences (Book). **Journal of Marketing Research**, n. 3, p. 388-389, 2001.

YOON, C. Extending the TAM for Green IT: A normative perspective. **Computers in Human Behavior**, v. 83, 2018.

YOUNG, et al. Sustainable consumption: green consumer behavior when purchasing products. **Sustainable Development**, v. 18, n. 1, p. 20-31, 2010.

YUASA et al. Resource efficiency potential of selected technologies, products and strategies. **Synthesiology**, v. 2, n. 3, 2009.

ZHANG, H. et al. Designing IT systems according to environmental settings: A strategic analysis framework. **Journal of Strategic Information Systems**, 20, 1, 2011.

ZHENG, D. The adoption of Green information technology and information systems: An evidence from corporate social responsibility. **PACIS 2014 Proceedings**, 2014.

ZHIRONKIN, S. et al. Sustainable Development vs. Post-Industrial Transformation: Possibilities for Russia. **E3S Web of Conferences**, 21, 2017.

ZOOM. **Os 10 Melhores Notebooks Baratos para comprar no Natal 2018**. Disponível em: <<https://www.zoom.com.br/notebook/deumzoom/melhor-notebook-barato>>. Acesso em: jan. 2019.

ZWICKER, A. A. **Influência dos argumentos ecológicos no consumo de Tecnologia da Informação**. 2017. 209f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 2017.

ZWICKER, A. A.; LÖBLER, M. L. Heurística da Ancoragem e Ajustamento como Influenciadora da Intenção de Compra de Tecnologia da Informação Verde. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 12, n. 2, 2018.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TEXTO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (expõe-se aqui o texto que foi incluído na parte inicial na plataforma de coleta dos dados. No apêndice seguinte, apresenta-se a captura de tela do termo inserido na plataforma, bem como o rótulo com o endereço postal do Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM e a caixa de seleção a qual o sujeito clica indicando que concorda com os termos da pesquisa. O referido rótulo aparece em todas as telas da tarefa experimental.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: A influência de atributos de um produto no comportamento do consumidor: um estudo experimental no cenário da tecnologia da informação

Pesquisador responsável: professor doutor Mauri Leodir Löbler

Aluna pesquisadora: doutoranda Ana Amélia Moura Zwicker

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria

Telefone para contato: (55) 9 9146-8335

Convidamos você a participar da nossa pesquisa: “A influência de atributos de um produto no comportamento do consumidor: um estudo experimental no cenário da tecnologia da informação”.

A participação nesta pesquisa é livre e voluntária. Não há riscos previsíveis associados a este projeto. Não haverá nenhuma forma de compensação financeira e também não haverá custos para o participante. Levará aproximadamente 15 minutos para preencher o questionário.

Sua opinião é muito importante para nós. Suas respostas à pesquisa serão estritamente confidenciais, sendo que suas informações serão codificadas e permanecerão anônimas no momento da publicação do estudo. Os dados da pesquisa em arquivo digital ficarão sob guarda do pesquisador responsável por um período de 5 anos após o término da pesquisa e, finalizado este período, serão excluídos.

Os benefícios decorrentes do preenchimento desta experimentação serão em termos sociais, pois visa a contribuir para a sistematização e divulgação do conhecimento científico,

fornecendo elementos de informação que poderão subsidiar ações de consumidores e de fabricantes de tecnologia da informação, considerando deveres e direitos de cidadania e responsabilidade social corporativa, respectivamente.

Você tem a garantia de esclarecimentos antes, durante ou depois do preenchimento dos questionários. Em caso de dúvidas, poderá entrar em contato pelo telefone (55) 9 91468335, ou ainda, pelo e-mail: ana.ameliamz@gmail.com ou entrar em contato com o Conselho de Ética em Pesquisa da UFSM pelo e-mail: cep.ufsm@gmail.com.

Este projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSM em 17 de março de 2021, com o número de registro CAEE 44256921.0.0000.5346.

Santa Maria, 14 de junho de 2021.

Muito obrigado pelo seu tempo e apoio!

Se você concorda com todos os termos acima, clique no botão "eu concordo com os termos" e no botão "NEXT" abaixo.

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – CAPTURA DE TELA DA PLATAFORMA (com rótulo do Comitê de Ética)



A influência de atributos de um produto no comportamento do consumidor: um estudo experimental no cenário da tecnologia da informação



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: A influência de atributos de um produto no comportamento do consumidor: um estudo experimental no cenário da tecnologia da informação

Pesquisador responsável: professor doutor Mauri Leodir Löbler

Aluna pesquisadora: doutoranda Ana Amélia Moura Zwicker

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria

Telefone para contato: (55) 9 9146-8335

Convidamos você a participar da nossa pesquisa: "A influência de atributos de um produto no comportamento do consumidor: um estudo experimental no cenário da tecnologia da informação".

A participação nesta pesquisa é livre e voluntária. Não há riscos previsíveis associados a este projeto. Não haverá nenhuma forma de compensação financeira e também não haverá custos para o participante. Levará aproximadamente 15 minutos para preencher o questionário.

Sua opinião é muito importante para nós. Suas respostas à pesquisa serão estritamente confidenciais, sendo que suas informações serão codificadas e permanecerão anônimas no momento da publicação do estudo. Os dados da pesquisa em arquivo digital ficarão sob guarda do pesquisador responsável por um período de 5 anos após o término da pesquisa e, finalizado este período, serão excluídos.

Os benefícios decorrentes do preenchimento desta experimentação serão em termos sociais, pois visa a contribuir para a sistematização e divulgação do conhecimento científico, fornecendo elementos de informação que poderão subsidiar ações de consumidores e de fabricantes de tecnologia da informação, considerando deveres e direitos de cidadania e responsabilidade social corporativa, respectivamente.

Você tem a garantia de esclarecimentos antes, durante ou depois do preenchimento dos questionários. Em caso de dúvidas, poderá entrar em contato pelo telefone (55) 9 91468335, ou ainda, pelo e-mail: ana.ameliamz@gmail.com ou entrar em contato com o Conselho de Ética em Pesquisa da UFSM pelo e-mail: cep.ufsm@gmail.com.

Este projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSM em 17 de março de 2021, com o número de registro CAEE 44256921.0.0000.5346.

Santa Maria, 14 de junho de 2021.

Muito obrigado pelo seu tempo e apoio!

Se você concorda com todos os termos acima, clique no botão "eu concordo com os termos" e no botão "NEXT" abaixo.

Eu concordo com os termos



Next

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIOS DOS EXPERIMENTOS

Vamos começar nossa pesquisa com uma pergunta básica...

O restante da pesquisa depende da resposta para essa pergunta...

Você já participou de um **processo de escolha de compra** de um *notebook* ou computador de mesa (por meio da análise dos aspectos técnicos e do produto)?

Pode ser até mesmo auxiliando na escolha de compra de alguma(s) pessoa(s) conhecida(s).

- SIM
 NÃO

Se você respondeu NÃO para a pergunta anterior, pedimos para encerrar aqui sua participação nesta pesquisa. Agradecemos muito seu apoio e atenção!

Se você respondeu SIM, pedimos para clicar no botão "START".

Start

Endereço postal: Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM: Avenida Roraima, n. 1000 – Prédio da Reitoria, 7º andar, sala 763 – CEP 97105-900 – Santa Maria – RS. Telefone: (55) 3220-9362 – E-mail: cep.ufsm@gmail.com.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (exposto nos apêndices A e B)

Inicialmente, solicitamos que preencha suas informações de perfil como: gênero, idade, estado civil, grau de escolaridade e renda familiar bruta que estão expostas a seguir.

Qual o seu gênero?

- 1 () Masculino 2 () Feminino

Qual a sua idade? _____ anos**Qual seu estado civil?**

1. () Solteiro
2. () Casado(a)/união estável
3. () Divorciado(a)
4. () Viúvo(a)

Qual o seu grau de escolaridade (COMPLETO ou EM ANDAMENTO)?

Se atualmente está realizando um dos cursos elencados abaixo, marcar o que está em andamento. Se não estiver estudando no momento, marcar o maior grau de escolaridade concluído. Por exemplo: se tenho graduação e estou cursando Mestrado, assinalarei Mestrado.

5. () Ensino Fundamental (1º Grau)
6. () Ensino Médio (2º Grau)
7. () Graduação
8. () Especialização
9. () Mestrado
10. () Doutorado
11. () Pós-Doutorado
12. () Outro

Qual sua renda familiar?

1. () Até R\$ 1.576,00
2. () De R\$ 1.576,01 a R\$ 3.152,00
3. () De R\$ 3.152,01 a R\$ 7.880,00
4. () De R\$ 7.880,01 a R\$ 15.760,00
5. () R\$ 15.760,01 ou mais



A influência de atributos de um produto no comportamento do consumidor: um estudo experimental no cenário da tecnologia da informação

Suponha que você esteja realizando uma pesquisa pela internet para compra de um *notebook* para uso pessoal e encontre como opções os quatros anúncios das telas a seguir.

Analise cada um dos anúncios, exibidos na sequência das telas, e responda às perguntas referentes a sua opinião e avaliação.

Lembre-se que não há resposta certa nem errada, queremos saber sua opinião.

Ressaltamos que será assegurado o sigilo de sua participação nesta pesquisa.



• Antes disso...

Gostaríamos de saber:

O que você considera importante na compra de um *notebook* para uso pessoal?

Pedimos que avalie qual a ordem de importância de cada atributo para escolha de compra de um *notebook*.

LEMBRETE: as respostas são referentes a sua opinião pessoal, não há resposta certa nem errada. Utilize o menu para indicar a ordem de importância dos atributos, sendo:

- 1 - O MAIS IMPORTANTE (1º)
- 2 - SEGUNDO MAIS IMPORTANTE (2º)
- 3 - TERCEIRO MAIS IMPORTANTE (3º)
- 4 - QUARTO MAIS IMPORTANTE (4º)

OBSERVAÇÃO RELEVANTE: pedimos que cada numeração seja indicada para apenas um atributo, ou seja, não repetir a mesma numeração para itens distintos.

Preço	-- Seleccionar --	▼
Desempenho	-- Seleccionar --	▼
Marca	-- Seleccionar --	▼
Certificação ecológica	-- Seleccionar --	▼

* Qual(is) marca(s) de *notebook* você utiliza com mais frequência atualmente?

- Acer
- Apple
- Asus
- Compaq
- Dell
- HP
- LeNovo
- Multilaser
- Positivo
- Samsung
- Vaio
- Não uso, não possuo *notebook*
- Outra opção

* Qual(is) sistema(s) operacional(is) você utiliza em seu *notebook* com mais frequência atualmente?

- Windows*
- MacOS*
- Linux*
- Não uso, não possuo *notebook*
- Outra opção

* Qual(is) marca(s) de *notebook* é(são) de sua preferência? Não precisa, necessariamente, você atualmente possuir esta(s) marca(s).

- Acer
- Apple
- Asus
- Compaq
- Dell
- HP
- LeNovo
- Multilaser
- Positivo
- Samsung
- Vaio
- Não tenho preferência
- Não sei responder
- Outra opção

* Em termos de sustentabilidade ambiental, qual(is) marca(s) de *notebook* vem(vêm) em sua mente?

- Acer
- Apple
- Asus
- Compaq
- Dell
- HP
- LeNovo
- Multilaser
- Positivo
- Samsung
- Vaio
- Não sei responder
- Penso que não há marca sustentável em relação a *notebooks*
- Outra opção

* Qual foi o destino de seu último computador - *notebook* ou *desktop*? (caso já tenha possuído e deixado de utilizar):

- Doação
- Guardado em casa/trabalho/outro local
- Lixo comum
- Descarte de eletrônicos
- Venda
- Ainda não deixei de utilizar os produtos mencionados
- Outro, qual?

* Qual sua frequência de uso de *notebook*?

- Diária
- Semanal
- Mensal
- Outro
- Não uso

Layout o qual estão estruturados os quatro anúncios (detalhes técnico e do produto estão no apêndice D). A ordem de apresentação das marcas ocorreu de duas maneiras, em virtude da randomização na apresentação dos produtos: link 1: HP / Dell / HP / Dell; link 2: Dell / HP / Dell / HP).



Por R\$ 3.399,00 à vista

Notebook HP modelo 246 G7. Processador: Intel Core i3 de 8ª geração. Sistema Operacional Windows 10 Home 64. Armazenamento de 1 TB (5400 rpm). Memória de 4 GB. Tela de 14 polegadas. Peso: 1,52kg. Placa de vídeo: Intel® UHD 620.
*Certificação pela ENERGY STAR®.
*Certificação ambiental com base no registro EPEAT® dos EUA de acordo com o IEEE 1680.1-2018 EPEAT®. O status varia de acordo com o país. Acesse <http://www.epeat.net> para obter mais informações.

Notebook A

Marca: HP

Preço: R\$ 3.399,00

Modelo: 246 G7

Processador: Intel Core i3 de 8ª geração

Sistema Operacional: Windows 10 Home 64

Armazenamento: 1 TB (5400rpm)

Memória: 4 GB

Tela: 14 polegadas

Peso: 1,52kg

Placa de vídeo: Intel® UHD 620

*Certificação pela ENERGY STAR®

*Certificação ambiental com base no registro EPEAT® dos EUA de acordo com o IEEE 1680.1-2018 EPEAT®. O status varia de acordo com o país. Acesse <http://www.epeat.net> para obter mais informações.

Perguntas para os quatro notebooks:

• Você **GOSTOU** deste *notebook*?

SIM NÃO

[Adicionar pergunta](#) 1/4 Oubra de página | 14/549

Em relação à pergunta anterior, qual(is) aspecto(s) DO PRODUTO você mais levou em conta em sua opinião sobre **GOSTAR** ou **NÃO** deste *notebook*?

texto Resposta Row múltipla

Pergunta para os quatro notebooks:

• Você **COMPRARIA** este *notebook* para uso pessoal?

SIM NÃO

[Adicionar pergunta](#) [Fuja Quebra de página](#) [Imprimir](#)

• Em relação à pergunta anterior, qual(is) aspecto(s) DO PRODUTO você mais levou em conta em sua opinião sobre **COMPRAR** ou **NÃO** este *notebook*?

texto Resposta Row múltipla

Perguntas em relação a cada marca HP e Dell (após produtos C e D):

A seguir são apresentadas perguntas em relação à Marca HP em particular.
Lembre-se que não existem respostas certas nem erradas.

Você já comprou ou utilizou notebook da marca HP?

- sim
 não

Se você respondeu sim na última pergunta, a sua experiência com a HP foi positiva ou negativa?

- positiva
 negativa
 não comprei, nem usei

Caso já tenha comprado ou utilizado notebook da marca HP, exponha sua experiência abaixo.

Se não, digite "não".

Observação: em momentos passados de sua vida, caso você tenha escolhido não comprar esta marca por algum motivo em específico que você lembre, descreva abaixo se você julgar pertinente.

Agora, após você ter visualizado e avaliado os quatro produtos, pedimos que você valide a sua resposta quanto a GOSTAR e COMPRAR, considerando os quatro notebooks juntos:

(a sequência da mesma tela ocorre para “comprar ou não” cada notebook.

- Selecione se "GOSTOU" ou "NÃO GOSTOU" em cada *notebook a seguir*:



NOTEBOOK A

Marca: HP

Preço: R\$ 3.399,00

Modelo: 246 G7

Processador: Intel Core i3 de 8ª geração

Sistema Operacional: Windows 10 Home 64

Armazenamento: 1 TB (5400rpm)

Memória: 4 GB

Tela: 14 polegadas

Peso: 1,52kg

Placa de vídeo: Intel® UHD 620

Eficiência energética: certificação pela

ENERGY STAR®*

Certificação ambiental com base no registro

EPEAT®

NÃO GOSTEI



NOTEBOOK B

Marca: Dell

Preço: R\$ 3.039,05

Modelo: Inspiron

Processador: Intel Core i3 de 10ª geração

Sistema Operacional: Windows 10 Home 64

Armazenamento: SSD 256 GB

Memória: 4 GB

Tela: 15,6 polegadas

Peso: 1,83kg

Placa de vídeo: Intel® UHD Graphics

NÃO GOSTEI



NOTEBOOK C

Marca: HP

Preço: R\$ 3.999,00

Modelo: 246 G7

Processador: Intel Core i5 de 10ª geração

Sistema Operacional: Windows 10 Home 64

Armazenamento: 1 TB (5400rpm)

Memória: 8 GB

Tela: 14 polegadas

Peso: 1,52kg

Placa de vídeo: Intel® UHD 620

* Certificação pela ENERGY STAR®

*Certificação ambiental com base no registro

EPEAT®

GOSTEI



NOTEBOOK D

Marca: Dell

Preço: R\$ 3.999,00

Modelo: Inspiron

Processador: Intel Core i5 de 10ª geração

Sistema Operacional: Windows 10 Home 64

Armazenamento: SSD 256 GB

Memória: 8 GB

Tela: 15,6 polegadas

Peso: 1,83 kg

Placa de vídeo: Intel® UHD Graphics

GOSTEI

Se tivesse que escolher para compra (uso pessoal) apenas um dos produtos demonstrados ANTERIORMENTE, qual você compraria?

ATENÇÃO: CLIQUE EM CIMA DO PRODUTO ESCOLHIDO PARA SELECIONÁ-LO.



NOTEBOOK A

Marca: HP
 Preço: R\$ 3.999,00
 Modelo: 746 07
 Processador: Intel Core i3 de 8ª geração
 Sistema Operacional: Windows 10 Home 64
 Armazenamento: 1 TB (5400rpm)
 Memória: 4 GB
 Tela: 14 polegadas
 Peso: 1,57kg
 Placa de vídeo: Intel® UHD 620
 Eficiência energética: certificação pela ENERGY STAR®*
 Certificação ambiental com base no registro EPEAT®



NOTEBOOK C

Marca: HP
 Preço: R\$ 3.999,00
 Modelo: 746 07
 Processador: Intel Core i3 de 10ª geração
 Sistema Operacional: Windows 10 Home 64
 Armazenamento: 1 TB (5400rpm)
 Memória: 8 GB
 Tela: 14 polegadas
 Peso: 1,57kg
 Placa de vídeo: Intel® UHD 620
 * Certificação pela ENERGY STAR®
 *Certificação ambiental com base no registro EPEAT®



NOTEBOOK B

Marca: Dell
 Preço: R\$ 3.039,05
 Modelo: Inspiron
 Processador: Intel Core i3 de 10ª geração
 Sistema Operacional: Windows 10 Home 64
 Armazenamento: SSD 256 GB
 Memória: 4 GB
 Tela: 15,6 polegadas
 Peso: 1,83kg
 Placa de vídeo: Intel® UHD Graphics



NOTEBOOK D

Marca: Dell
 Preço: R\$ 3.999,00
 Modelo: Inspiron
 Processador: Intel Core i5 de 10ª geração
 Sistema Operacional: Windows 10 Home 64
 Armazenamento: SSD 256 GB
 Memória: 8 GB
 Tela: 15,6 polegadas
 Peso: 1,83 kg
 Placa de vídeo: Intel® UHD Graphics

Avalie com uma nota de 0 a 10 o quesito "certificação ecológica" de cada produto apresentado acima. (escala de avaliação de 0 a 10, “não sei” e “não se aplica” para cada produto).

Anteriormente a esta pesquisa, você já tinha ouvido falar da EPEAT - Electronic Product Environmental Assessment Tool – ferramenta para identificação de eletrônicos verdes (tradução livre)?

- sim
 não

Agora indique o quanto você concorda ou discorda com cada uma das 26 afirmações que seguem, selecionando o botão que melhor representa a sua avaliação.

Para cada afirmativa, é necessário fazer avaliação em relação à marca HP e à marca Dell.

Lembre-se que não existem respostas certas nem erradas, apenas dê sua primeira impressão, lembrando que está sendo assegurado o sigilo dos participantes.

OBSERVAÇÃO: após esta tela, tem-se a seção sobre seus hábitos de consumo (24 afirmativas - escolha de resposta por meio de uma escala de frequência) e, posteriormente a isso, apresenta-se a tela de encerramento da pesquisa.

Pedimos prosseguir até o final da pesquisa para que suas respostas possam ser validadas e consideradas para análise do nosso estudo. A sua participação é muito importante!

Observação - escala utilizada na pesquisa para avaliar cada marca:

Discordo totalmente; Discordo muito; Discordo pouco; Concordo pouco; Concordo muito; Concordo totalmente; Não se aplica; Não sei responder.

1. Tenho pleno conhecimento da Marca Dell ou HP:
2. Quando penso em notebook, a marca Dell ou HP é uma das primeiras que vem a minha mente.
3. Estou bem familiarizado com a marca Dell ou HP, com o que ela pode oferecer a seus clientes.
4. Sei muito bem, mesmo que de ouvir falar, como é, como funciona, como trabalha a marca Dell ou HP.
5. Consigo reconhecer, distinguir a logomarca da marca Dell ou HP entre as outras marcas de notebook.
6. A marca Dell ou HP oferece produtos de qualidade muito boa.
7. A marca Dell ou HP sempre mantém a oferta de produtos de forma bastante consistente.
8. A marca Dell ou HP oferece produtos muito confiáveis.
9. Os serviços que a marca Dell ou HP presta a seus clientes são excelentes.
10. Digo coisas positivas sobre a marca Dell ou HP para outras pessoas.
11. Recomendo a marca Dell ou HP para alguém que peça o meu conselho.
12. Encorajo amigos e parentes a comprarem os produtos da marca Dell ou HP.
13. Considero a marca Dell ou HP como a minha primeira escolha para compra de notebooks.
14. Comprarei produtos da marca Dell ou HP futuramente.
15. Vale a pena gastar dinheiro com os produtos da marca Dell ou HP.
16. Considerando notebooks para uso pessoal, a marca Dell ou HP é uma boa compra.
17. Considerando o que se paga pela marca Dell ou HP, recebe-se muito mais do que se paga.
18. Eu considero a marca Dell ou HP um bom negócio por causa dos benefícios que oferece.
19. A marca Dell ou HP tem personalidade.
20. A marca Dell ou HP é interessante, sempre chama minha atenção.
21. Eu tenho uma imagem clara do tipo de pessoa que compraria os produtos da marca Dell ou HP.
22. A marca Dell ou HP tem uma história muito positiva.
23. Eu confio nos produtos da marca Dell ou HP.
24. Eu gosto dos produtos da marca Dell ou HP.
25. Os produtos da marca Dell ou HP têm credibilidade.
26. Eu me sentiria orgulhoso de possuir (mais) produtos e serviços da marca Dell ou HP.

A seguir são apresentadas afirmações (como se fossem) suas a respeito de hábitos de consumo.

Estamos quase lá!

Após esta sequência de afirmativas, apresenta-se a tela de encerramento desta pesquisa.

Pedimos prosseguir até o final desta pesquisa para que suas respostas possam ser validadas e consideradas para análise do nosso estudo. A sua participação é muito importante!

Para as afirmativas que seguem, indique o seu grau de frequência, conforme a escala de avaliação apresentada, lembrando que está sendo assegurado o sigilo dos participantes.

Lembre-se que não existem respostas certas ou erradas, gostaríamos de entender os seus hábitos de consumo.

Observação - escala utilizada na pesquisa para avaliar:

Nunca; Quase nunca; Às vezes; Quase sempre; Sempre.

PRODUTO
Eu não compro produtos fabricados ou vendidos por empresas que prejudicam ou desrespeitam o meio ambiente.
Eu não compro produtos para minha casa que prejudicam o meio ambiente.
Quando eu tenho que escolher entre dois produtos iguais, eu sempre escolho o que é menos prejudicial às outras pessoas e ao meio ambiente.
Eu já convenci amigos ou parentes a não comprar produtos que prejudicam o meio ambiente.
Eu sempre faço um esforço para reduzir o uso de produtos feitos de recursos naturais escassos.
Quando possível, eu sempre escolho produtos que causam menor poluição.
RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO
Eu procuro comprar produtos feitos de papel reciclado.
Sempre que possível, eu compro produtos feitos com material reciclado.
Eu procuro não comprar produtos que possuem grande quantidade de embalagens.
Eu tento comprar apenas produtos que podem ser reciclados.
Eu evito comprar produtos com embalagens que não são biodegradáveis.
ALIMENTAÇÃO E SAÚDE
Eu compro produtos orgânicos porque são mais saudáveis.
Eu prefiro alimentos sem agrotóxicos porque eles respeitam o meio ambiente.
Eu estou disposto a pagar um pouco mais por produtos e alimentos que estão livres de elementos químicos e que não prejudicam o meio ambiente.
Quando eu compro produtos e alimentos as preocupações com o meio ambiente interferem na minha decisão de compra.
HÁBITOS DOMÉSTICOS
Eu procuro, insistentemente, reduzir o consumo de energia elétrica.
Na minha residência, eu separo o lixo orgânico do lixo seco.
Eu procuro comprar eletrodomésticos que consomem menos energia elétrica.
Sempre que possível, eu procuro comprar produtos com embalagens reutilizáveis.
AÇÃO DE MUDANÇA
Eu já troquei ou deixei de usar produtos por razões ecológicas.
Eu não compro produtos e alimentos que podem causar a extinção de algumas espécies de animais e vegetais.
Quando eu conheço os possíveis danos que um produto pode causar, eu não compro este produto.

CONSUMO DE ENERGIA

Eu comprei lâmpadas mais caras, mas que economizam mais energia elétrica.

Eu troquei as lâmpadas da minha casa por lâmpadas de menor potência para reduzir o consumo de energia elétrica.

Agradecemos sua participação e disponibilização de tempo e atenção a nossa pesquisa!
Caso você tenha interesse em receber os resultados deste estudo futuramente, favor informar seu e-mail no campo abaixo.

Caso contrário, digite "não".

Em relação à pesquisa, você tem dúvidas e/ou sugestões?

Se sim, exponha-as abaixo.

Se não, digite "não".

APÊNDICE D - NOTEBOOKS DO EXPERIMENTO



Notebook A



Por **R\$ 3.399,00** à vista



CORE I3



RAM 4 GB



HD 1 TB



TELA 14'



Notebook HP modelo 246 G7. Processador Intel Core i3 de 8ª geração. Sistema Operacional Windows 10 Home 64. Armazenamento de 1 TB (5400 rpm). Memória de 4 GB. Tela de 14 polegadas. Peso: 1,52kg. Placa de vídeo: Intel® UHD 620.

*Certificação pela ENERGY STAR®

*Certificação ambiental com base no registro EPEAT® dos EUA de acordo com o IEEE 1680.1-2018 EPEAT®. O status varia de acordo com o país. Acesse <http://www.epeat.net> para obter mais informações.



Notebook B



Por **R\$ 3.039,05** à vista



CORE I3



RAM 4 GB



SSD 256 GB



TELA 15,6'



Notebook Dell modelo Inspiron. Processador Intel Core i3 de 10ª geração. Sistema Operacional Windows 10 Home 64. Armazenamento: SSD 256 GB. Memória de 4 GB. Tela de 15,6 polegadas. Peso: 1,83 kg. Placa de vídeo: Intel® UHD Graphics.

hp **Notebook C**



Por **R\$ 3.999,00** à vista

 **CORE I5**
 **RAM 8 GB**

 **HD 1 TB**
 **TELA 14'**

 **Windows 10**




Notebook modelo HP 246 G7. Processador Intel Core i5 de 10ª geração. Sistema Operacional Windows 10 Home 64. Armazenamento de 1 TB (5400 rpm). Memória de 8 GB. Tela de 14 polegadas. Peso: 1,52kg. Placa de vídeo: Intel® UHD 620.

*Certificação pela ENERGY STAR®

*Certificação ambiental com base no registro EPEAT® dos EUA de acordo com o IEEE 1680.1-2018 EPEAT®. O status varia de acordo com o país. Acesse <http://www.epeat.net> para obter mais informações.

DELL **Notebook D**



Por **R\$ 3.999,00** à vista

 **CORE I5**
 **RAM 8 GB**

 **SSD 256 GB**
 **TELA 15,6'**

 **Windows 10**

Notebook Dell modelo Inspiron. Processador Intel Core i5 de 10ª geração. Sistema Operacional Windows 10 Home 64. Armazenamento: SSD 256 GB. Memória de 8 GB. Tela de 15,6 polegadas. Peso: 1,83 kg. Placa de vídeo: Intel® UHD Graphics.

APÊNDICE E - DADOS DESCRITIVOS DO CONSTRUTO VALOR DA MARCA - HP E DELL

A forma de apresentação dos dados é realizada seguindo o padrão da estatística não paramétrica. Para melhor visualização das informações, as Tabelas estão divididas em três partes, tendo em vista o número de variáveis em cada uma.

Esclarece-se que a escala de concordância varia de discordo totalmente (1); discordo muito (2), discordo pouco (3), concordo pouco (4), concordo muito (5), concordo totalmente (6); não se aplica (7); não sei responder (8).

O significado de cada afirmação está exposto ao final do apêndice.

Seguem os dados descritivos em relação à valor da marca da HP.

Tabela 65 – Dados descritivos de valor da marca – HP – Parte 01

	VAR0084	VAR0086	VAR0088	VAR0090	VAR0092	VAR0094	VAR0096	VAR0098	VAR0100
Média	4,03	3,65	3,70	3,55	5,43	5,00	5,76	5,11	6,15
Mediana	4,00	4,00	4,00	4,00	6,00	5,00	5,00	5,00	7,00
Modo	4	4	4	4	6	5	8	5	8
Percentis	25	3,00	2,00	2,00	2,00	5,00	4,00	4,00	4,00
	50	4,00	4,00	4,00	4,00	6,00	5,00	5,00	7,00
	75	5,00	5,00	5,00	4,00	6,00	6,00	8,00	6,00

Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 66 – Dados descritivos de valor da marca – HP – Parte 02

	VAR 102	VAR 104	VAR 106	VAR 108	VAR 110	VAR 112	VAR 114	VAR 116	VAR 118
Média	4,93	4,61	4,34	3,48	4,58	4,76	4,91	4,64	5,18
Mediana	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00
Modo	4,00	4 ^a	4,00	1,00	4,00	4,00	5,00	8,00	8,00
Percentis	25	4,00	3,75	3,00	2,00	3,00	4,00	4,00	3,00
	50	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00
	75	7,00	6,00	6,00	5,00	6,00	6,00	6,00	8,00

Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 67 – Dados descritivos de valor da marca – HP – Parte 03

	VAR00120	VAR0122	VAR00124	VAR00126	VAR00128	VAR00130	VAR00132	VAR00134
Média	5,62	4,30	5,17	5,90	4,64	4,85	5,01	4,46
Mediana	5,00	4,00	5,00	6,00	5,00	5,00	5,00	4,00
Modo	8,00	4,00	8,00	8,00	4,00	5,00	5,00	4,00
Percentis	25	4,00	3,00	3,00	5,00	4,00	4,00	3,00
	50	5,00	4,00	5,00	6,00	5,00	5,00	4,00
	75	8,00	5,00	8,00	8,00	5,00	6,00	6,00

Fonte: elaborada pela autora.

Seguem os dados descritivos em relação à valor da marca da Dell.

Tabela 68 – Dados descritivos de valor da marca – Dell – Parte 01

	VAR00085	VAR00087	VAR00089	VAR00091	VAR00093	VAR00095	VAR00097	VAR00099	VAR0101
Média	4,36	4,45	4,24	4,00	5,50	5,10	5,60	5,11	5,72
Mediana	4,00	5,00	4,00	4,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Modo	4	5	4	4	6	5	8	5	8
Percentis	25	4,00	4,00	3,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00
	50	4,00	5,00	4,00	4,00	6,00	5,00	5,00	5,00
	75	5,00	6,00	5,00	5,00	6,00	6,00	8,00	8,00

Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 69 – Dados descritivos de valor da marca – Dell – Parte 02

	VAR0103	VAR0105	VAR0107	VAR0109	VAR0111	VAR0113	VAR0115	VAR0117	VAR0119
Média	4,91	4,79	4,65	3,98	4,79	4,88	4,94	4,47	5,01
Mediana	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00
Modo	5	5	5	4 ^a	5	5	5	4	5
Percentis	25	4,00	4,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00
	50	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00
	75	6,00	6,00	6,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00

Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 70 – Dados descritivos de valor da marca – Dell – Parte 03

	VAR00121	VAR00123	VAR00125	VAR0127	VAR00129	VAR00131	VAR0133	VAR00135	
Média	5,57	4,45	5,23	5,89	4,81	4,96	5,07	4,62	
Mediana	5,00	5,00	5,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	
Modo	8	4	8	8	5	5	5	4 ^a	
Percentis	25	4,00	4,00	3,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00
	50	5,00	5,00	5,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	75	8,00	5,00	8,00	8,00	6,00	6,00	6,00	6,00

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 59 – Variáveis do construto valor da marca – HP e Dell

84	Tenho pleno conhecimento da Marca Dell ou HP.	HP
85		Dell
86	Quando penso em notebook, a marca Dell ou HP é uma das primeiras que vem a minha mente.	HP
87		Dell
88	Estou bem familiarizado com a marca Dell ou HP, com o que ela pode oferecer a seus clientes.	HP
89		Dell
90	Sei muito bem, mesmo que de ouvir falar, como é, como funciona, como trabalha a marca Dell ou HP.	HP
91		Dell
92	Consigo reconhecer, distinguir a logomarca da marca Dell ou HP entre as outras marcas de notebook.	HP
93		Dell
94	A marca Dell ou HP oferece produtos de qualidade muito boa.	HP
95		Dell
96	A marca Dell ou HP sempre mantém a oferta de produtos de forma bastante consistente.	HP
97		Dell
98	A marca Dell ou HP oferece produtos muito confiáveis.	HP
99		Dell
100	Os serviços que a marca Dell ou HP presta a seus clientes são excelentes.	HP
101		Dell
102	Digo coisas positivas sobre a marca Dell ou HP para outras pessoas.	HP
103		Dell
104	Recomendo a marca Dell ou HP para alguém que peça o meu conselho.	HP
105		Dell
106	Encorajo amigos e parentes a comprarem os produtos da marca Dell ou HP.	HP
107		Dell
108	Considero a marca Dell ou HP como a minha primeira escolha para compra de notebooks.	HP
109		Dell

110	Comprarei produtos da marca Dell ou HP futuramente.	HP
111		Dell
112	Vale a pena gastar dinheiro com os produtos da marca Dell ou HP.	HP
113		Dell
114	Considerando notebooks para uso pessoal, a marca Dell ou HP é uma boa compra.	HP
115		Dell
116	Considerando o que se paga pela marca Dell ou HP, recebe-se muito mais do que se paga.	HP
117		Dell
118	Eu considero a marca Dell ou HP um bom negócio por causa dos benefícios que oferece.	HP
119		Dell
120	A marca Dell ou HP tem personalidade.	HP
121		Dell
122	A marca Dell ou HP é interessante, sempre chama minha atenção.	HP
123		Dell
124	Eu tenho uma imagem clara do tipo de pessoa que compraria os produtos da marca Dell ou HP.	HP
125		Dell
126	A marca Dell ou HP tem uma história muito positiva.	HP
127		Dell
128	Eu confio nos produtos da marca Dell ou HP.	HP
129		Dell
130	Eu gosto dos produtos da marca Dell ou HP.	HP
131		Dell
132	Os produtos da marca Dell ou HP têm credibilidade.	HP
133		Dell
134	Eu me sentiria orgulhoso de possuir (mais) produtos e serviços da marca Dell ou HP.	HP
135		Dell

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE F - DADOS DESCRITIVOS SOBRE CONSUMO SUSTENTÁVEL

Seguem os resultados descritivos em relação ao construto consumo sustentável. A forma de apresentação dos dados é realizada seguindo o padrão da estatística não paramétrica.

Para melhor visualização das informações, as Tabelas estão divididas em três partes, tendo em vista o número de variáveis em cada uma. O significado de cada afirmação está exposto ao final do apêndice.

Tabela 71 – Dados descritivos quanto ao construto consumo sustentável – parte 01

	VAR00136	VAR00137	VAR00138	VAR00139	VAR00140	VAR00141	VAR00142	VAR00143
Média	2,97	3,03	3,74	2,62	3,56	3,80	3,17	3,24
Mediana	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00
Modo	3	3	4	3	4	4	3	3
Soma	789	807	995	698	946	1010	843	862
Percentis	25	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00
	50	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00
	75	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00

Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 72 – Dados descritivos quanto ao construto consumo sustentável – parte 02

	VAR00144	VAR00145	VAR00146	VAR00147	VAR00148	VAR00149	VAR00150	VAR00151
Média	3,30	3,05	2,82	3,25	3,71	3,69	3,44	3,95
Mediana	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00
Modo	3	3	3	3	4	4	3	4
Soma	878	811	750	865	987	981	915	1051
Percentis	25	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	50	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00
	75	4,00	4,00	3,00	4,00	5,00	4,00	5,00

Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 73 – Dados descritivos quanto ao construto consumo sustentável – parte 03

	VAR00152	VAR00153	VAR00154	VAR00155	VAR00156	VAR00157	VAR00158	VAR00159	
Média	4,24	4,34	3,62	2,97	3,45	3,92	4,47	3,98	
Mediana	5,00	5,00	4,00	3,00	3,00	4,00	5,00	4,00	
Modo	5	5	3	3	3	5	5	5	
Soma	1127	1154	963	789	919	1044	1188	1060	
Percentis	25	4,00	4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	4,00	3,00
	50	5,00	5,00	4,00	3,00	3,00	4,00	5,00	4,00
	75	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 60 – Variáveis do construto consumo sustentável

136	Eu não compro produtos fabricados ou vendidos por empresas que prejudicam ou desrespeitam o meio ambiente.
137	Eu não compro produtos para minha casa que prejudicam o meio ambiente.
138	Quando eu tenho que escolher entre dois produtos iguais, eu sempre escolho o que é menos prejudicial às outras pessoas e ao meio ambiente.
139	Eu já convenci amigos ou parentes a não comprar produtos que prejudicam o meio ambiente.
140	Eu sempre faço um esforço para reduzir o uso de produtos feitos de recursos naturais escassos.
141	Quando possível, eu sempre escolho produtos que causam menor poluição.
142	Eu procuro comprar produtos feitos de papel reciclado.
143	Sempre que possível, eu compro produtos feitos com material reciclado.
144	Eu procuro não comprar produtos que possuem grande quantidade de embalagens.
145	Eu tento comprar apenas produtos que podem ser reciclados.
146	Eu evito comprar produtos com embalagens que não são biodegradáveis.
147	Eu compro produtos orgânicos porque são mais saudáveis.
148	Eu prefiro alimentos sem agrotóxicos porque eles respeitam o meio ambiente.
149	Eu estou disposto a pagar um pouco mais por produtos e alimentos que estão livres de elementos químicos e que não prejudicam o meio ambiente.
150	Quando eu compro produtos e alimentos, as preocupações com o meio ambiente interferem na minha decisão de compra.
151	Eu procuro, insistentemente, reduzir o consumo de energia elétrica.
152	Na minha residência, eu separo o lixo orgânico do lixo seco.
153	Eu procuro comprar eletrodomésticos que consomem menos energia elétrica.
154	Sempre que possível, eu procuro comprar produtos com embalagens reutilizáveis.
155	Eu já troquei ou deixei de usar produtos por razões ecológicas.
156	Eu não compro produtos e alimentos que podem causar a extinção de algumas espécies de animais e vegetais.
157	Quando eu conheço os possíveis danos que um produto pode causar, eu não compro este produto.
158	Eu comprei lâmpadas mais caras, mas que economizam mais energia elétrica.
159	Eu troquei as lâmpadas da minha casa por lâmpadas de menor potência para reduzir o consumo de energia elétrica.

Fonte: elaborado pela autora.