

Contribuição de Variáveis Ambientais nos Comportamentos, Competências e na Percepção de Universidade Verde

**Contribution of Environmental Variables in Behaviors, Competences and Perception of
Green University**

**Contribución de Variables Ambientales en Comportamientos, Habilidades y Percepción
de la Universidad Verde**

Thiago Antônio Beuron Corrêa de Barros¹

thiagobeuron@unipampa.edu.br

<http://lattes.cnpq.br/3128023764035312>

<https://orcid.org/0000-0002-7254-9145>

Lucia Rejane da Rosa Gama Madruga²

luciagama827@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/6101538332418762>

<https://orcid.org/0000-0001-8571-8203>

Valéria Garlet²

garletvaleria@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/6442130419963857>

<https://orcid.org/0000-0001-9606-6001>

Laércio André Gassen Balsan²

laerciobalsan@yahoo.com.br

<http://lattes.cnpq.br/0191047014576061>

<https://orcid.org/0000-0003-4837-4741>

Bruno Mello Corrêa de Barros Beuron¹

brunomellocbarros@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/0434204026401947>

<https://orcid.org/0000-0001-7093-8799>

Lucas Veiga Ávila²

admlucasveiga@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/9859670993729250>

<https://orcid.org/0000-0003-1502-258X>

Universidade Federal do Pampa, UNIPAMPA, Brasil¹

Universidade Federal de Santa Maria, UFMS, Brasil²

Recebido em: 14/08/2022 / Revisão: 14/12/2022 / Aprovado em: 14/12/2022

Editores responsáveis: Prof. Dr. Antônio Giovanni Figliuolo Uchôa e Prof. Dr. Jonas Fernando Petry

Processo de Avaliação: Double Blind Review

DOI: <https://10.47357/ufambr.v4i2.10795>

Resumo

As universidades são continuamente exigidas a contribuir para a discussão da sustentabilidade, principalmente por se tratar de um ambiente com a possibilidade de incentivar a transformação da sociedade para o desenvolvimento sustentável. Este estudo busca analisar as correlações entre os comportamentos e competências para a sustentabilidade, bem como propõe modelos para estimar a contribuição de variáveis ambientais na percepção de universidade reconhecida pelas ações socioambientais. Para tanto, foi realizado um estudo quantitativo com uma amostra composta por 1056 indivíduos pertencentes à comunidade acadêmica de uma Universidade. Entre os achados, estão descritos o conjunto de correlações entre os comportamentos, competências para a sustentabilidade e contribuições de variáveis ambientais. Por fim, são apresentados três modelos que explicam a contribuição da Universidade para os comportamentos, para as competências e para a percepção de Universidade Verde.

Palavras-chave: Percepções. Universidades Sustentáveis. Comportamentos e Competências para a Sustentabilidade.

Contribution of Environmental Variables in Behaviors, Competences and Perception of Green University

Abstract

Universities are continually required to contribute to the discussion of sustainability, mainly because it is an environment with the possibility of encouraging the transformation of society towards sustainable development. This study seeks to analyze the correlations between behaviors and competences for sustainability, as well as proposes models to estimate the contribution of environmental variables in the perception of a university recognized by socio-environmental actions. Therefore, a quantitative study was carried out with a sample composed of 1056 individuals belonging to the academic community of a University. Among the findings, the set of correlations between behaviors, competences for sustainability and contributions of environmental variables are described. Finally, three models are presented that explain the University's contribution to behaviors, competencies and perception of the Green University.

Keywords: Behaviors and Skills for Sustainability. Perceptions. Sustainable Universities.

Contribución de Variables Ambientales en Comportamientos, Habilidades y Percepción de la Universidad Verde

Resumen

A las universidades se les exige continuamente contribuir a la discusión de la sustentabilidad, principalmente porque es un ámbito con la posibilidad de incentivar la transformación de la sociedad hacia el desarrollo sustentable. Este estudio busca analizar las correlaciones entre comportamientos y competencias para la sostenibilidad, así como proponer modelos para estimar la contribución de las variables ambientales en la percepción de una universidad reconocida por acciones socioambientales. Por ello, se realizó un estudio cuantitativo con una muestra compuesta por 1056 individuos pertenecientes a la comunidad académica de una Universidad. Entre los hallazgos se describen el conjunto de correlaciones entre

Contribuição de Variáveis Ambientais nos Comportamentos, Competências e na Percepção de Universidade Verde

comportamientos, competencias para la sustentabilidad y aportes de variables ambientales. Finalmente, se presentan tres modelos que explican el aporte de la Universidad a los comportamientos, competencias y percepción de la Universidad Verde.

Palabras clave: Percepciones. Universidades sostenibles. Comportamientos y competencias para la Sostenibilidad.

1. INTRODUÇÃO

O debate sobre o Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade em Universidades é assunto cada vez mais recorrente em diferentes áreas do conhecimento. O período estabelecido como a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014) possibilitou muitos avanços nas discussões, mas ainda são necessárias mudanças nos currículos, nas práticas de ensino e nas pesquisas, os quais ainda não atendem a todos os problemas que são de escala global e que exigem abordagens holísticas (Vilches Peña et al., 2012).

Somado a isso, existe uma lacuna entre as visões de sustentabilidade que são ensinadas e as requeridas no mercado de trabalho. Há ainda a necessidade de desenvolver um conjunto de capacidades nos estudantes para promover o valor da sustentabilidade para os negócios e com foco em uma economia global, mais inclusiva e sustentável para aplicação nas empresas, a fim de reforçar as aptidões requeridas pelo contexto (UNESCO, 2014). A Organização das Nações Unidas (United Nations, 2015) propõe, ainda, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) por meio da Agenda 2030. Os ODS englobam as pessoas, a proteção ao Planeta, a prosperidade, a busca pela paz, a diminuição da pobreza, os direitos humanos, e, no geral, o equilíbrio para o desenvolvimento sustentável nas dimensões econômica, social e ambiental.

A Agenda 2030 é um esforço coletivo de todas as pessoas, países e grupos interessados que devem cooperar em parceria. As Instituições de Ensino Superior (IES) “possuem papel fundamental na formação de pensamentos e opiniões, sendo um dos principais órgãos que podem potencializar o desenvolvimento de um pensamento sustentável” (Gazzoni et al., 2018, p. 49). Com isso, essas instituições constituem um importante espaço na busca pelos ODS por ser referência na propagação do conhecimento, principalmente se for considerada a temática da sustentabilidade, ou seja, as IES são um importante veículo de disseminação das perspectivas da sustentabilidade com vistas a influenciar a sua comunidade acadêmica e a sociedade para praticar suas ações em prol do alcance dos ODS, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão universitária.

A preocupação com as demandas sociais, econômicas e ambientais levam as organizações a direcionar seus esforços com vistas a atender seus objetivos e metas, melhorando processos e empregando as capacidades individuais e coletivas. A gestão sustentável das organizações tende a promover resultados benéficos não só para a própria organização, mas para a sociedade, para a economia e também para o meio ambiente. A gestão das competências organizacionais em prol da sustentabilidade é complexa e requer conhecimentos interdisciplinares e pluralistas, e necessita ainda de desenvolvimento e aperfeiçoamento, visando ao alinhamento dos objetivos individuais e organizacionais, com foco na sustentabilidade (Kuzma et al., 2017).

As universidades e outras instituições de ensino têm a possibilidade de identificar tais questões, as quais podem exercer influência no ambiente das comunidades e podem, ainda, auxiliar na preparação para uma sociedade mais sustentável através de abordagens educativas que desenvolvam capacidades de trabalhar no mesmo sentido da sustentabilidade. Apesar da importância do tema, ao se realizar uma busca com a finalidade de levantar o panorama global das publicações sobre universidades verdes (*Green university*) e sustentabilidade (*sustainability*), na base de dados *Web of Science* do *Institute for Scientific Information* (ISI), foram encontradas 778 publicações para o período de 1945 a 22 de março de 2021. Dessas, foram encontrados apenas 43 artigos nacionais, dos quais 24 foram citados por outros autores. A participação das publicações nacionais, quando levado em consideração o total de

publicações sobre a temática, revela que as pesquisas brasileiras ainda têm muito a contribuir dada a diversidade da natureza e as especificidades brasileiras.

Ao buscar novos elementos para uma maior transformação e reorientação da sociedade para um desenvolvimento mais sustentável, este trabalho analisa as relações entre os comportamentos e competências para a sustentabilidade, bem como propõe modelos para estimar a contribuição de variáveis ambientais nos comportamentos, competências e na percepção de universidade verde, uma vez que segundo a Unesco (2014), o desenvolvimento de capacidades específicas, assim como competências e comportamentos capazes de promover a sustentabilidade na comunidade acadêmica se propaga em valores construídos à toda sociedade. São os comportamentos e competências essenciais para os estudantes que promoverão o valor da sustentabilidade para uma economia global mais inclusiva e sustentável.

Considerando a necessidade de avanços nesse campo de estudo, essa pesquisa busca contribuir com o conhecimento acerca das universidades que atuam em prol da sustentabilidade, e possui o objetivo de analisar as correlações entre os comportamentos e as competências para a sustentabilidade no ambiente universitário, propondo modelos para estimar a contribuição de variáveis ambientais na percepção de que a universidade é verde.

2. UNIVERSIDADES SUSTENTÁVEIS E A CONSTRUÇÃO DE CAPACIDADES

As IES têm uma importante função transformadora na esfera social ao gerar conhecimentos e produzir pesquisas referentes à tecnologia e ao meio ambiente. As universidades sustentáveis, por sua vez, possuem a incumbência de propagar a consciência ambiental e a sustentabilidade na formação dos profissionais. Além disso, as universidades são consumidores de uma grande parte dos recursos naturais e geram muitos resíduos; com isso, há a necessidade de alinhar o discurso e a prática, por meio de ações que constituam um exemplo a ser seguido pela comunidade e sociedade (Guimarães & Bonilla, 2018).

É preciso atentar que “a opção da universidade pela sustentabilidade deve figurar dentre as formas de exercer sua autonomia como resposta às demandas sociais da atualidade, e não no simples atendimento de regras pré-estabelecidas por estruturas reguladoras da qualidade do ensino superior” (Bizerril et al., 2018, p. 443). As IES, por serem instituições que produzem e difundem o conhecimento, não podem deixar de praticar sua gestão por meio de ações sustentáveis e promover a educação ambiental no seu ensino, em busca da construção de uma cultura social voltada para a sustentabilidade (Neves et al., 2020).

Falcão e Silveira (2020) estudaram a Universidade Federal de Santa Maria com vistas a identificar se ela é uma universidade sustentável. Como indicadores, foram utilizados energia e mudanças climáticas, ensino e pesquisa, mobilidade, resíduos, espaço físico e água. Bizerril et al., (2018) sugerem quatro ações para se tornar uma universidade sustentável: discutir amplamente sob uma perspectiva holística para promover o alinhamento das ações cotidianas; institucionalizar o tema nos documentos oficiais; promover a gestão democrática e participativa, valorizando a participação das pessoas e possibilitando que as ações sejam praticadas a longo prazo; desenvolver mecanismos que integrem a comunidade local, com suas representações, com vistas a potencializar a ação da universidade a nível local e regional e possibilitar as mudanças necessárias para a formação de sociedades também sustentáveis.

Rad e Jabari (2020) projetaram um modelo de campus verde para a Universidade de Farhangian por meio de um estudo qualitativo que revelou sete temas para se atingir o objetivo de uma universidade verde: ensino e aprendizagem; participação e redes de interações sociais; sistema de gestão ambiental; pesquisa, tecnologia e inovação; liderança e planejamento; monitoramento, avaliação e relatórios; gestão de recursos humanos. O estudo também revelou a importância de todos os setores da universidade trabalharem de forma cooperativa para garantir a sustentabilidade.

2.1 Competências para a Sustentabilidade

As organizações que focam na sustentabilidade organizacional devem implementar estratégias com missão, visão, valores, objetivos, políticas e competências específicas voltadas para a sustentabilidade. As competências individuais e organizacionais devem ser bem fixadas e estar ligadas aos objetivos da sustentabilidade na organização. Assim, as organizações que têm como maior objetivo o lucro também precisam pensar no impacto que suas atividades acometem na sociedade e na natureza, levando em conta o tripé de sociedade, economia, meio ambiente e as competências básicas para alcançá-lo (Stefano & Alberton, 2018).

As competências são entendidas como uma combinação de conhecimentos, comportamentos e habilidades que dão a alguém o potencial de eficácia no desempenho de determinada tarefa (Draganidis & Mentzas, 2006). Conforme Mindt e Rieckmann (2017), em termos gerais, as competências incluem informação e conhecimento de processo (Saber o que e Saber fazer), mais do que isso, incluem habilidades, valores, atitudes e motivação. Para Glasser e Hirsh (2016, p. 126) competências são um conjunto de valores, habilidades, atitudes, conhecimento, hábitos e pensamento crítico aberto a novas perspectivas orientadas para o futuro e para o global.

As pessoas devem aprender a entender o complexo mundo em que vivem. Elas precisam ser capazes de colaborar, falar e agir para a mudança positiva (United Nations, 2015). É nesse contexto que as instituições de ensino superior são atores-chave do processo de mudança, pois para Salvioni et al. (2017) disseminam conhecimento, inovação, maior simpatia ambiental e coesão social. Marlow et al. (2012) explicam que, para que as universidades efetivamente promovam o desenvolvimento sustentável em nível global é essencial que os princípios de responsabilidade social inspirem sua cultura e comportamento organizacional.

No documento “Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem” os objetivos de aprendizagem devem contemplar competências como: competência de pensamento sistêmico, competência antecipatória, competência normativa, competência estratégica, competência de colaboração, competência de pensamento crítico, competência de autoconhecimento e competência de solução integrada de problemas (UNESCO, 2017). Essas competências representam o que os cidadãos precisam para lidar com os desafios complexos de hoje e são fundamentais para ter uma “visão do todo” da Agenda 2030 (UNESCO, 2017).

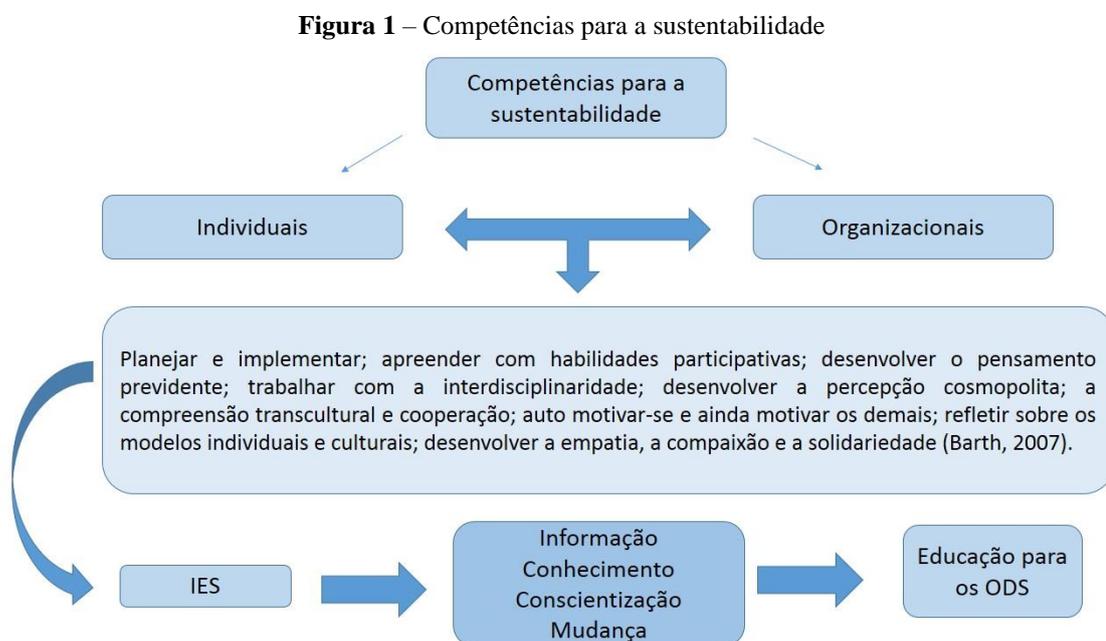
O desenvolvimento de competências pode ser influenciado pelo ambiente de aprendizagem, que deve propiciar aos alunos incentivos para implementar soluções e tomar decisões frente a problemas ecológicos complexos, associados com a mudança de modos de consumo e problemas globais. Esses processos dependem de pessoas, capacidade e disponibilidade de apoio (Barth & Rieckmann, 2012).

Stefano e Alberton (2018, p. 117) entendem as competências individuais como “o conjunto de saberes que implicam em mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo voltadas para a sustentabilidade organizacional”. Barth et al. (2007) destacam que é fundamental o desenvolvimento de algumas habilidades e competências, entre elas: planejar e implementar; apreender com habilidades participativas; desenvolver o pensamento previdente; trabalhar com a interdisciplinaridade; desenvolver a percepção cosmopolita; a compreensão transcultural e cooperação; auto motivar-se e ainda motivar os demais; refletir sobre os modelos individuais e culturais; desenvolver a empatia, a compaixão e a solidariedade.

Dourado (2018) apresenta competências sustentáveis que precisam ser desenvolvidas nos indivíduos e nas organizações para que forneçam condições de estruturar a sociedade e garantir a sustentabilidade: educação ambiental, ética empresarial, ecoeficiência, obrigações ambientais e valor dos acionistas, impacto social dos investimentos, direitos humanos, capitalismo dos *stakeholders*, equidade intergerações, reforma tributária ecológica, economia e contabilidade ambiental.

Gerar competências para a sustentabilidade faz parte de um processo regular de divulgar informações e gerar conhecimento, seja em instituições de ensino, ou outros tipos de organizações e empresas. As organizações precisam aperfeiçoar a comunicação interna e proporcionar treinamentos/cursos/disciplinas adequados sobre o tema da sustentabilidade. É importante identificar práticas de gestão sustentável e modelos de competências para a sustentabilidade; isso gera benefícios para a sociedade, para a economia e para o meio ambiente (Teixeira et al., 2019).

A Figura 1 esboça as competências para a sustentabilidade com base na literatura abordada.



Fonte: elaborado pelos autores com base na literatura.

As competências para a sustentabilidade podem ser individuais e/ou organizacionais e se autor relacionam com o que Barth et al. (2007) propuseram no que tange ao planejamento, implementação, habilidades de participação, pensamento prévio, interdisciplinaridade, percepção cosmopolita, compreensão transcultural, cooperação, motivação, reflexão sobre modelos culturais, empatia, compaixão e solidariedade. Isto posto, as IES entram neste cenário com um papel fundamental de promover a disseminação de informações relevantes, a construção do conhecimento, a conscientização e a mudança rumo à sustentabilidade. E toda esta dinâmica está direcionada para uma educação que esteja voltada para o alcance dos ODS.

2.2 Comportamentos para a Sustentabilidade

Cada pessoa é responsável por reavaliar os seus comportamentos de forma que eles não impactem negativamente, direta ou indiretamente, no desequilíbrio da vida do Planeta. Para isso, é preciso compreender o comportamento humano em prol da sustentabilidade, e reorientar as ações humanas sob a perspectiva da coletividade, das vidas futuras e das relações indivíduo-ambiente (Zacarias & Higuchi, 2017).

No campo da Psicologia Ambiental, as pesquisas ganharam destaque ao investigar as influências mútuas entre o comportamento e o meio ambiente, além de buscarem compreender as condições que originam determinados comportamentos (Darley & Gilbert, 1985; Sommer, 2000). O conceito de comportamento adotado neste trabalho remete ao de Axelrod e Lehman (1993) e de Kaiser e Fuhrer (2003), que definem o comportamento ecológico como as ações que contribuem para preservação ambiental e/ou para a conservação ambiental.

Verdugo (2001) define comportamento pró-ambiental como o cumprimento das ações determinadas e eficazes que respondem às necessidades sociais e individuais que resultam na preservação do meio ambiente. Stern (2000) afirma que os comportamentos pró-ambientais são aqueles capazes de gerar impactos positivos sobre a disponibilidade de materiais ou energia do ambiente e podem ser determinados pela influência positiva na alteração da estrutura e dinâmica dos ecossistemas. Para o autor, o comportamento ecológico é orientado pelo seu impacto no meio ambiente ou pela intenção e consciência da ação, sendo que existem diversos tipos de comportamento ambientalmente responsáveis.

Agyeman (2013) destaca o “alimento” como um dos elementos chave para a sustentabilidade. Os temas: produção local, agricultura sustentável, justiça alimentar, anti-fome e soberania alimentar; são algumas das abordagens sobre o assunto. Corroborando, Trivedi (2015) elaborou um estudo sobre programa de prevenção de resíduos alimentares e gestão no ensino superior, com base em estudos de caso na University of Salford, Manchester Metropolitan University, University of Manchester, New-castle University and Small World Cafe. O estudo proposto por Trivedi (2015) foi direcionado aos gestores, chefes e cozinheiros, com foco nos fatores associados ao desperdício. Os resultados enfatizam as melhores práticas e ideias para a prevenção do desperdício no contexto universitário.

Entre os achados de Trivedi (2015), destaca-se a necessidade de mudança de comportamento dos funcionários e alunos das instituições de ensino superior para a prevenção do desperdício. A mudança no comportamento foi uma unanimidade nas falas dos participantes, que concordam quanto à importância da educação e conscientização para uma maior responsabilidade no desperdício.

A pesquisa de Silva et al., (2015) revela que, no contexto da instituição pública federal de ensino analisada, são necessárias algumas estratégias no ensino, pesquisa, extensão, capacitação e conscientização dos futuros profissionais no que se refere ao cenário ambiental por meio da capacitação em educação e gestão ambiental que foque na gestão de resíduos, licitações sustentáveis, qualidade de vida no trabalho, sensibilização das pessoas, capacitação dos servidores e uso racional dos recursos.

Além do alimento, Pato e Tamayo (2006) reforçam a importância da água. Marinho et al. (2014) ao elaborarem uma pesquisa sobre a conservação da água como ferramenta para apoiar as práticas sustentáveis na Universidade Federal da Bahia (UFBA), descreveram os resultados do programa de conservação de água – AGUAPURA. Esse programa surgiu para atender uma demanda institucional de maior racionalização do uso da água nos edifícios da universidade. Entre os resultados relatados estão a redução do consumo, a participação dos estudantes de diferentes cursos, a realização de projetos de cooperação com a participação dos estudantes, a ampliação do projeto para outros espaços públicos do estado (Marinho et al., 2014).

Outro comportamento que vem sendo abordado nesse contexto diz respeito aos transportes mais sustentáveis dentro das universidades, bem como em seu entorno. Campanhas para promover outros modais como o transporte público ou caminhar e usar bicicleta são realizadas para a evolução de um tráfego mais sustentável (Barla et al., 2015; Krizek et al., 2007).

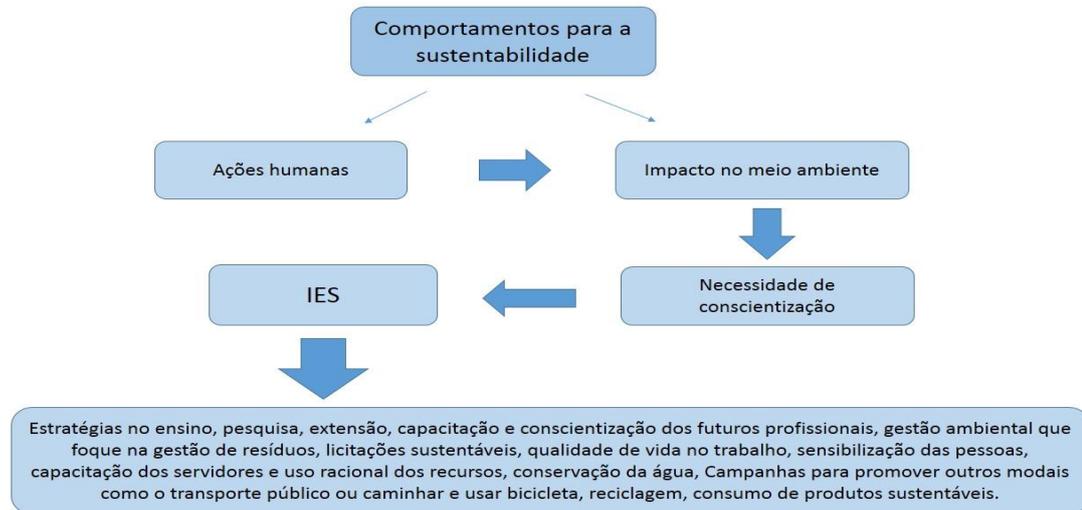
O estudo de Pereira (2016) na Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, investigou se a conscientização ambiental está associada a um comportamento de consumo sustentável por jovens universitários e teve como achados que uma das necessidades essenciais para que esse público altere seus comportamentos está relacionada à informação sobre o que realmente pode ser desenvolvido por eles a fim de minimizar ou reverter os impactos ambientais, ou seja, há um gap na educação ambiental, uma deficiência nas disciplinas, programas, projetos e campanhas voltados para a sensibilização quanto às questões ambientais na instituição estudada.

Além dessa falta de informação adequada para o caminho da conscientização ambiental, os estudantes universitários também citam outros fatores que os impedem de praticar o consumo sustentável no seu cotidiano, tais como: o preço elevado dos produtos ecologicamente corretos e a pouca disponibilidade no mercado, a falta de conhecimento do impacto das suas escolhas para o meio ambiente, a mídia estimulando constantemente o consumo, e a falta de acesso a mecanismos de reciclagem de resíduos (S. de O. Pereira, 2016). Salienta-se que “consumidor consciente é aquele que ao satisfazer suas necessidades de consumo, consegue fazer valer seu poder de compra de maneira conscientemente, não prejudicando o ambiente e satisfazendo a necessidades como indivíduo enquanto atua como cidadão” (Rosa et al., 2015, p. 11).

As práticas que compõem a gestão sustentável favorecem a construção de resultados positivos na organização e estar ligadas ao equilíbrio ambiental. Para isso, são necessárias mudanças no comportamento das pessoas e uma responsabilização dos cidadãos com o consumo e o descarte eficazes. Além disso, instituições públicas e privadas devem incentivar a educação ambiental e promover essas mudanças nos comportamentos da sociedade como um todo (Goulart & Pietrafesa, 2020).

A Figura 2 representa os comportamentos para a sustentabilidade com base na literatura considerada.

Figura 2 – Comportamentos para a sustentabilidade



Fonte: elaborado pelos autores com base na literatura.

Conforme a Figura 2, os comportamentos para a sustentabilidade são ações humanas que possuem impacto (positivo ou negativo no meio ambiente). Com isso, há uma forte necessidade de conscientização para que haja mais práticas sustentáveis do que intervenções destrutivas no Planeta. Para que essa conscientização aconteça, novamente aparece a tarefa das IES como fomentadoras da sustentabilidade por meio do ensino, pesquisa e extensão, da capacitação dos profissionais, de uma gestão ambiental robusta, de um cuidado com os resíduos, com a água, com o transporte, com o consumo de produtos sustentáveis, com a qualidade de vida no trabalho e com a sensibilização das pessoas para a sustentabilidade.

3. MÉTODO

Este estudo de caráter descritivo utilizou uma abordagem quantitativa para descrever e analisar o conjunto de competências e comportamentos dos indivíduos que fazem parte da comunidade acadêmica. Na ocasião da coleta de dados, a universidade registrava 960 funcionários, 950 professores e 30 mil alunos. Utilizou-se um levantamento com corte transversal e análise quantitativa (Hair et al., 2005).

A IES em questão, foi fundada em de julho de 1969 e escolhida para o estudo por ser a primeira universidade da América Latina a atestar o comprometimento com o controle dos impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços tendo recebido em 2004 a certificação internacional ISO 14001. A universidade possui um Sistema de Gestão Ambiental que controla todos os seus processos relacionados com o meio ambiente. Destacam-se ainda algumas iniciativas como: o programa Energia Positiva, programa de conscientização que procura contribuir com a mudança dos padrões energéticos; o Comitê responsável pela preservação das águas da bacia hidrográfica; a construção do Campus Verde em Porto Alegre, um projeto

arquitetônico completamente alinhado com a sustentabilidade e eficiência energética, que prevê grandes contribuições para as relações sociais, culturais e ambientais da Instituição.

Para a coleta de dados, foi adotado o método de *survey*. Conforme Hair et al., (2005; 2014), foi realizada a administração de questionário para que o próprio sujeito responda. Para a coleta de dados realizou-se uma coleta *online* com a comunidade acadêmica, por meio da utilização da ferramenta Google Docs®. O questionário foi enviado via *e-mail* para toda comunidade, considerando uma amostragem não probabilística (Hair et al., 2005). A partir disso, a amostra final foi composta de um total de 1056 questionários respondidos válidos.

Estruturalmente, o questionário foi composto por quatro blocos:

- O primeiro bloco a apresentou questões para mapear o perfil dos respondentes (sexo, idade, estado civil, grau de instrução, renda familiar, área de formação e tipo de vínculo com a instituição: discente, técnico ou professor).
- O segundo bloco, composto por 19 itens de comportamentos para a sustentabilidade, os quais emergiram da teoria estudada (Barla et al., 2015; Kaplan, 2015; Krizek et al., 2007; Marinho et al., 2014; Pato & Tamayo, 2006; Thomashow, 2014; Trivedi, 2015). Para avaliação dos itens foi utilizada uma escala do tipo Likert de 5 pontos (1 (nunca) a 5 (sempre)). Foi acrescentada uma pergunta crítica (questão desfecho) para avaliar a “contribuição da Universidade para os Comportamentos”.
- O terceiro bloco composto por 9 itens construídos com base em Barth et al. (2007); Wals (2014) e Gombert-Courvoisier et al. (2014) buscou medir as competências para a sustentabilidade. Para avaliação dos itens foi utilizada uma escala do tipo Likert de 5 pontos (1 (nunca) a 5 (sempre)). Foi incluída uma pergunta crítica (questão desfecho) para avaliar a “contribuição da Universidade na formação (desenvolvimento) do conjunto de Competências”.
- O quarto bloco do instrumento, foi composto por questões que buscavam avaliar o contexto da participação da comunidade nas ações propostas, a abordagem da sustentabilidade nas ações de capacitação, o compromisso dos indivíduos com a sustentabilidade e a percepção de que a universidade é verde. O respondente deveria (em uma escala do tipo likert com 10 pontos): “1. Avaliar a sua participação em cursos específicos sobre sustentabilidade ofertados pela Universidade”; “2. Avaliar a sua participação em ações/projetos ofertados pela Universidade, voltados à sustentabilidade”; “3. Avaliar se foram abordados conteúdos sobre sustentabilidade (consumo, energia, água, resíduos, equidade, entre outros) em cursos e capacitações”; “4. Avaliar o seu grau de preocupação (compromisso) com a sustentabilidade”; “5. Percepção de que a Universidade é uma Universidade Verde”.

Após a coleta de dados, os mesmos foram analisados por meio do Software Statistics 9.1®. Utilizou-se de correlação de *Spearman* e regressão múltipla, a qual possibilita verificar como duas ou mais variáveis independentes conseguem explicar as variações da variável dependente com a finalidade de identificar as variáveis capazes de explicar as variações na percepção dos indivíduos sobre a contribuição da universidade para os Comportamentos, para as Competências e para a Percepção de uma Universidade Verde. As associações entre competências, comportamentos e variáveis ambientais foram analisadas utilizando técnicas de análise multivariada de dados, considerando os preceitos de Hair et al. (2014), Montgomery (2020), Morrison (2005) e Pereira (1999).

4. RESULTADOS

Participaram da pesquisa 1.056 indivíduos, sendo em sua maioria discentes (79%). Dez por cento dos respondentes foram docentes e 11% técnicos administrativos. Quanto ao sexo, 60%

Contribuição de Variáveis Ambientais nos Comportamentos, Competências e na Percepção de Universidade Verde

referem-se ao sexo feminino e 40% ao masculino. Quanto à faixa etária, a maior parte (52%) possui entre 21 e 30 anos. Em seguida, seguem os percentuais de 20% (31 a 40 anos); 19% (17 a 20 anos); 8% (41 a 50 anos) e 5% (61 anos ou mais). Os dados sobre o estado civil evidenciam que 62% dos indivíduos são solteiros, 32% casados, 2% divorciados e 3% responderam outros.

Os dados referentes à escolaridade indicam que 76% dos respondentes possuem o ensino superior incompleto, 6% possuem o ensino superior completo, e 18% possuem pós-graduação. Em relação à renda familiar mensal, a grande maioria (54%) pode ser classificada na classe C (R\$ 1.734,00 a 7.475,00); em seguida os percentuais são distribuídos em 16% classe D (R\$ 1.085,00 a R\$ 1.734,00); 14% classe A (acima de R\$ 9.745,00); 8% classe B (R\$ 7.475,00 a 9.745,00); 7% classe E (até R\$ 1.085,00).

Com o objetivo de analisar as relações entre os comportamentos, as competências, a contribuição da universidade para os conjuntos de comportamentos e competências e ainda outras variáveis do ambiente, foi construída uma matriz de correlação, utilizando o coeficiente de correlação *R* de *Spearman*. As variáveis consideradas foram:

- Comportamentos: somatório dos Comportamentos;
- Competências: somatório das Competências;
- Pergunta crítica 1: contribuição da Universidade para os Comportamentos;
- Pergunta crítica 2: contribuição da Universidade na formação (desenvolvimento) do conjunto de Competências;
- Pergunta Ambiente 1: Participação em cursos específicos sobre sustentabilidade ofertados pela Universidade;
- Pergunta Ambiente 2: Participação em ações/projetos ofertados pela Universidade, voltados à sustentabilidade;
- Pergunta Ambiente 3: Abordagem dos conteúdos sobre sustentabilidade (consumo, energia, água, resíduos, equidade, entre outros) no curso ou capacitação;
- Pergunta Ambiente 4: Grau de preocupação (compromisso) com a sustentabilidade;
- Pergunta Ambiente 5: Percepção de que a Instituição é uma Universidade Verde (Sustentável).

Conforme Hair et al. (2005), o coeficiente de correlação varia de -1,00 a +1,00. O sinal determina a direção da relação, quanto maior o coeficiente maior a relação entre as variáveis, sendo que zero não representa nenhuma relação entre as variáveis. A matriz de correlação, utilizando o coeficiente de correlação *R* de *Spearman* é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Matriz de correlação de *Spearman*

	Comportamento	Competência	Pergunta Crítica 1	Pergunta Crítica 2	Pergunta Ambiente 1	Pergunta Ambiente 2	Pergunta Ambiente 3	Pergunta Ambiente 4	Pergunta Ambiente 5
Comportamento	0,00								
Competência	0,46	0,00							
Pergunta Crítica 1	0,19	0,21	0,00						
Pergunta Crítica 2	0,15	0,29	0,64	0,00					

Contribuição de Variáveis Ambientais nos Comportamentos, Competências e na Percepção de Universidade Verde

Pergunta ambiente 1	0,26	0,21	0,30	0,25	0,00				
Pergunta ambiente 2	0,33	0,20	0,33	0,27	0,75	0,00			
Pergunta ambiente 3	0,25	0,20	0,48	0,38	0,48	0,47	0,00		
Pergunta ambiente 4	0,47	0,36	0,32	0,23	0,27	0,29	0,37	0,00	
Pergunta ambiente 5	0,14	0,19	0,60	0,49	0,30	0,31	0,49	0,37	0,00

Fonte: Dados da Pesquisa.

Todas as correlações foram positivas e estatisticamente significativas ($p < 0,05$), com destaque para as questões de ambiente da universidade. Entre as correlações altas, destacam-se os resultados para os coeficientes R de correlação: questão 5 percepção de que a universidade analisada é uma Universidade Verde e questão crítica 1 que se refere à contribuição da universidade para os comportamentos (0,60); entre as questões críticas 1 e 2 que se referem à contribuição da universidade para os comportamentos e competências (0,64); questões sobre o ambiente 1 e 2 que se referem à participação em cursos e em ações e projetos voltados à sustentabilidade (0,75).

Esses achados demonstram que quanto maior a contribuição da Universidade para as competências para a sustentabilidade mais ela é percebida pelos indivíduos como sendo uma Universidade Verde. As relações moderadas foram: competências e comportamentos (0,46); a Questão 3 sobre ambiente que condiz a abordagem dos conteúdos sobre sustentabilidade no curso ou capacitação e questão crítica 1 contribuição da universidade para os comportamentos (0,48); questão 3 com questão 1 que condiz a participação em cursos específicos sobre sustentabilidade ofertados pela universidade (0,48); questão 3 com questão 2 que condiz à participação em ações/projetos ofertados pela Universidade, voltados à sustentabilidade (0,47); Questão 4 que se refere ao grau de preocupação (compromisso) com a sustentabilidade com relação aos comportamento (0,47); questão 5 e questão crítica 2 que abrange a contribuição da universidade para as competências (0,49); questão 5 e 3 que condiz a abordagem dos conteúdos sobre sustentabilidade no curso ou capacitação (0,49).

Por meio de tais correlações verifica-se que a Universidade ao abordar conteúdos e realizar projetos ligados à sustentabilidade acaba contribuindo para uma construção de competências para a sustentabilidade e, por conseguinte promovendo os comportamentos nos indivíduos.

Na sequência, para prever a influência das variáveis: sexo, faixa-etária, estado civil, grau de instrução, renda familiar, tipo de vínculo, tempo de vínculo com a instituição, comportamentos voltados à sustentabilidade, competências voltadas à sustentabilidade, perguntas do ambiente (Pergunta Ambiente 1: Participação em cursos específicos sobre sustentabilidade ofertados pela Universidade; Pergunta Ambiente 2: Participação em ações/projetos ofertados pela Universidade, voltados à sustentabilidade; Pergunta Ambiente 3: Abordagem dos conteúdos sobre sustentabilidade (consumo, energia, água, resíduos, equidade, entre outros) no curso ou capacitação; Pergunta Ambiente 4: Grau de preocupação (compromisso) com a sustentabilidade) foram construídos modelos de regressão múltipla para buscar explicar os conjuntos de Comportamentos, Competências e a percepção de que a Instituição abordada é uma Universidade Verde.

O conceito de regressão múltipla concebe que duas ou mais variáveis independentes são usadas simultaneamente para explicarem as variações da variável dependente. Neste caso, a definição das variáveis dependentes levou em consideração as três questões-desfecho, contidas no

questionário aplicado. A primeira relacionada aos comportamentos, à segunda relacionada às competências e a última condizente à percepção sobre a Universidade ser Verde.

As variáveis utilizadas para a elaboração dos modelos foram:

- Variáveis dependentes:

Y_1 – representa a questão-desfecho, relacionada aos Comportamentos (Contribuição da universidade para o Comportamento);

Y_2 – representa a questão-desfecho, relacionada às Competências (Contribuição da universidade para as Competências);

Y_3 – representa a questão-desfecho, relacionada à Universidade Verde (Percepção de que a Universidade é Verde);

- Variáveis independentes:

X_1 – representa a variável gênero, do tipo dicotômico;

X_2 – representa a variável idade, do tipo dicotômico;

X_3 – representa a variável estado civil, do tipo ordinal;

X_4 – representa a variável grau de instrução, do tipo ordinal;

X_5 – representa a variável renda familiar, do tipo ordinal;

X_6 – representa a variável tipo de vínculo, do tipo ordinal;

X_7 – tempo de vínculo com a instituição, do tipo contínua;

X_8 – comportamento voltado à sustentabilidade, do tipo contínua;

X_9 – competências voltadas à sustentabilidade, do tipo contínua;

X_{10} – Ambiente 1, do tipo contínua;

X_{11} – Ambiente 2, do tipo contínua;

X_{12} – Ambiente 3, do tipo contínua;

X_{13} – Ambiente 4, do tipo contínua;

Os algarismos subscritos de 1 a 12 representam a variável utilizada, sendo o intercepto do plano de regressão (coeficiente linear) estimado pelo modelo, e x_1, x_2, \dots, x_6 são os coeficientes de regressão (coeficientes angulares), e finalmente ε – erro experimental ou variabilidade residual. Dessa forma, foram ajustados 3 modelos de regressão considerando as três variáveis independentes, tendo as demais variáveis a função explicativa.

Quanto à estimação dos modelos de regressão os resultados da ANOVA evidenciaram p-valor menor do que 0,05, para os três modelos, mostrando que os modelos ajustados são altamente significativos.

O Modelo 1 (Comportamentos) resultante da análise de regressão ficou assim definido: $y = 4,11 + 0,005x_7 + 0,031x_9 + 0,078x_{11} + 0,24x_{12} + 0,18x_{13} + \varepsilon$

O coeficiente de determinação ($R^2=0,254$) indica que 25,4% da variabilidade da questão desfecho 1 (Contribuição da universidade para o Comportamento) pode ser explicada pelas variáveis independentes do modelo ajustado. A mesma interpretação pode ser atribuída ao coeficiente de correlação $R=0,504$ em que 50,4% da variabilidade encontrada na questão desfecho 1 pode ser explicada pelas variáveis independentes. Dessa forma, as variáveis que compõem o modelo apresentado abaixo (Tabela 2) explicam o comportamento da comunidade acadêmica voltado à sustentabilidade.

Tabela 2 – Descrição do modelo de regressão 1- Comportamentos

Modelo	Variáveis incluídas	Variáveis excluídas	Método
--------	---------------------	---------------------	--------

Contribuição de Variáveis Ambientais nos Comportamentos, Competências e na Percepção de Universidade Verde

1	Competências, tempo de vínculo, Ambiente 2,3 e 4	Gênero, idade, estado civil, renda, tipo de vínculo, comportamento, e ambiente 1	<i>Stepwise</i>	
Modelo	R	R²	R² ajustado	Erro padrão da estimativa
1	0,504	0,254	0,244	1,812

Fonte: Dados da Pesquisa

O modelo proposto neste estudo buscou avaliar as variáveis capazes de explicar as variações na percepção dos indivíduos sobre a contribuição da universidade para os Comportamentos propostos. As evidências apontam as Competências, o tempo de vínculo, a participação em ações/projetos ofertados pela Universidade, a abordagem de conteúdos nos cursos e capacitações e o compromisso com a sustentabilidade como variáveis explicativas.

A variável de maior influência presente no modelo é a variável Ambiente 2. Ou seja, pessoas que tem uma participação maior em ações/projetos ofertados pela Universidade, voltados à sustentabilidade percebem a Universidade como determinante de comportamentos sustentáveis.

O valor F é 27,31, significativo ao nível de $p < 0,001$. Esse resultado indica que o modelo de regressão resulta em previsões melhores do que a utilização do valor médio. O resultado desse modelo corrobora com a pesquisa de Figueredo e Tsarenko (2013), que buscou testar um modelo para explicar a disposição dos estudantes para participar de programas de sustentabilidade. Os resultados apontam a orientação ambiental dos alunos como antecedente da vontade de participar de programas de sustentabilidade, tendo como mediadores a preocupação com questões ambientais, atividades educacionais e a promoção de iniciativas sustentáveis.

O Modelo 2 apresentou como variáveis explicativas à contribuição da Universidade para o desenvolvimento de competências voltadas à sustentabilidade: a renda familiar (X_5), competências (X_9), tempo de vínculo (X_7), comportamentos (X_8), e questões sobre o ambiente universitário em relação a participação em ações/projetos ofertados pela Universidade e abordagem dos conteúdos sobre sustentabilidade no curso ou capacitação. Assim, o modelo é definido como segue: $y = 4,72 - 0,11x_5 + 0,004x_7 - 0,018x_8 + 0,08x_9 + 0,075x_{11} + 0,176x_{12} + \varepsilon$

O coeficiente de determinação $R^2=0,210$ indicou que 21% da variabilidade da percepção dos indivíduos sobre se a universidade contribuiu pouco ou muito para as competências para a sustentabilidade pode ser explicada pelas variáveis independentes do modelo, conforme descrito na Tabela 3.

Tabela 3 – Descrição do modelo de regressão 2 - Competências

Modelo	Variáveis incluídas	Variáveis excluídas	Método	
2	Renda familiar, competências, tempo de vínculo, comportamentos Ambiente 2 e 3	Gênero, idade, estado civil, tipo de vínculo, e ambiente 1 e 4	Stepwise	
Modelo	R	R²	R² ajustado	Erro padrão da estimativa
2	0,458	0,210	0,200	1,654

Fonte: Dados da Pesquisa

Contribuição de Variáveis Ambientais nos Comportamentos, Competências e na Percepção de Universidade Verde

O valor F foi de 21,39, sendo significativo ao nível de $p < 0,001$. Aqui também a participação em ações/projetos ofertados pela Universidade, voltados à sustentabilidade são fundamentais para a percepção da Contribuição da universidade para as Competências para a sustentabilidade. De modo contrário, uma renda familiar maior faz com que essa percepção diminua. Tempo de vínculo com a instituição e a abordagem de conteúdos relacionados à sustentabilidade contribuem para o aumento da percepção de que a Universidade tem uma contribuição maior para as competências para a sustentabilidade.

O terceiro modelo levou em consideração como variável independente a percepção dos indivíduos sobre a Universidade ser Verde. As variáveis explicativas que permaneceram no modelo foram: grau de instrução (X_4), renda familiar (X_5), tempo de vínculo (X_7), comportamentos (X_8), ambiente 3 (X_{12}) e ambiente 4 (X_{13}), conforme representação: $y = 5,17 + 0,18x_4 - 0,12x_5 + 0,004x_7 - 0,026x_8 + 0,23x_{12} + 0,31x_{13} + \epsilon$. O modelo explica aproximadamente 32 % da percepção de universidade verde pelos indivíduos, conforme demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4 – Resumo Modelo 3 - Percepção dos indivíduos sobre a Universidade ser Verde

Modelo	Variáveis incluídas	Variáveis excluídas	Método	
3	Grau de instrução, Renda familiar, tempo de vínculo, comportamentos Ambiente 3 e 4	Gênero, idade, Estado civil competências tipo de vínculo, e ambiente 1 e 2	Stepwise	
Modelo	R	R ²	R ² ajustado	Erro padrão da estimativa
3	0,564	0,318	0,309	1,609

Fonte: Dados da Pesquisa.

Observando o modelo 3 da Tabela 3, as variáveis que têm maior influência sobre percepção dos indivíduos sobre a Universidade ser Verde, são: a abordagem de conteúdos sobre a sustentabilidade, bem como o grau de preocupação (compromisso) com a sustentabilidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao abordar conteúdos e realizar ações/projetos ligados à sustentabilidade, as Universidades contribuem para a construção de competências e comportamentos para a sustentabilidade nas comunidades e, por conseguinte promovem a melhoria nos padrões de desenvolvimento sustentável na sociedade.

Este estudo analisou as relações entre os comportamentos e as competências para a sustentabilidade, bem como, propôs modelos para estimar a contribuição de variáveis ambientais nos comportamentos, competências e na percepção de universidade verde.

Ao buscar analisar as relações os resultados apontaram correlações significativas reforçando o pressuposto de que a universidade contribui para as competências e comportamentos da comunidade acadêmica em prol da sustentabilidade.

Somado a isso, verificou-se que a imagem da universidade está ligada à sua contribuição para as competências para a sustentabilidade, uma vez que quanto maior é sua contribuição mais ela é percebida pelos indivíduos como sendo uma universidade verde.

Por fim, buscou-se propor três modelos com a finalidade de identificar quais variáveis poderiam ser usadas para explicar a Contribuição da Universidade para os Comportamentos (Modelo 1), a Contribuição da Universidade para as Competências (Modelo 2) e a percepção de Universidade Verde (Modelo 3).

Entre as variáveis explicativas do Modelo 1 estão as competências, o tempo de vínculo, a participação em ações/projetos ofertados pela Universidade, a abordagem dos conteúdos sobre sustentabilidade no curso ou capacitação e o grau de preocupação (compromisso) com a sustentabilidade. Em geral, as pessoas que têm uma participação maior em ações/projetos ofertados pela Universidade, voltados à sustentabilidade percebem a Universidade como determinante de comportamentos sustentáveis.

O Modelo 2 apresentou como variáveis explicativas renda familiar, competências, tempo de vínculo, comportamentos, participação em ações/projetos ofertados pela Universidade, abordagem dos conteúdos sobre sustentabilidade no curso ou capacitação. Nesse modelo, a participação em ações/projetos ofertados pela Universidade, voltados à sustentabilidade também é fundamental para a percepção da Contribuição da universidade para as Competências para a sustentabilidade. De modo contrário, uma renda familiar maior fez com que essa percepção diminuísse. Tempo de vínculo com a instituição e a abordagem de conteúdos relacionados à sustentabilidade aumentam a percepção de que a Universidade promove as competências para a sustentabilidade.

O terceiro Modelo reteve como variáveis explicativas: estado civil, grau de instrução, renda familiar, tempo de vínculo, comportamentos, abordagem dos conteúdos sobre sustentabilidade no curso ou capacitação e grau de preocupação (compromisso) com a sustentabilidade. Observando o modelo a percepção dos indivíduos sobre a Universidade ser Verde está diretamente relacionada à presença de conteúdos sobre a sustentabilidade, bem como, o grau de preocupação (compromisso) com a sustentabilidade.

O estudo possui algumas limitações, entre elas o uso de escalas de percepção e autoavaliação. Outra limitação é relativa ao método e técnicas adotadas para a compreensão das relações estudadas. Ainda existem lacunas próprias da teoria que precisam ser exploradas, no sentido de definir claramente o conjunto de comportamentos ecológicos e as competências sustentáveis no âmbito das universidades e suas relações com as variáveis do ambiente. Apesar disso, este estudo traz evidências sobre quais as variáveis são explicativas e podem ser utilizadas pelas instituições para ampliar a compreensão acerca de um modelo mais verde/sustentável de organização.

REFERÊNCIAS

- Agyeman, J. (2013). *Introducing just sustainabilities: policy, planning, and practice*. Zed Books Ltd.
- Axelrod, L. J., & Lehman, D. R. (1993). Responding to environmental concerns: What factors guide individual action? *Journal of Environmental Psychology*, 13(2), 149–159. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80147-1](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80147-1)
- Barla, P., Lapierre, N., Daziano, R. A., & Herrmann, M. (2015). Reducing Automobile Dependency on Campus Using Transport Demand Management: A Case Study for Quebec City. *Canadian Public Policy*, 41(1), 86–96. <https://doi.org/10.3138/cpp.2013-018>
- Barth, M., Godemann, J., Rieckmann, M., & Stoltenberg, U. (2007). Developing key competencies for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(4), 416–430. <https://doi.org/10.1108/14676370710823582>

- Barth, M., & Rieckmann, M. (2012). Academic staff development as a catalyst for curriculum change towards education for sustainable development: An output perspective. *Journal of Cleaner Production*, 26, 28–36. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.12.011>
- Bizerril, M. X. A., Rosa, M. J., & Carvalho, T. (2018). Construindo uma universidade sustentável: uma discussão baseada no caso de uma universidade portuguesa. *Avaliação: Revista Da Avaliação Da Educação Superior (Campinas)*, 23(2), 424–447. <https://doi.org/10.1590/s1414-40772018000200009>
- Darley, J., & Gilbert, D. (1985). Social psychological aspects of environmental psychology. In G. Lindzey, E. Aronson, & P. W. Schultz (Eds.), *The handbook of social psychology*. Random House.
- Dourado, J. R. da S. (2018). *Competências da sustentabilidade na atuação profissional dos egressos do Centro Paula Souza: um estudo de caso* [Tese (Doutorado em Administração)]. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP.
- Draganidis, F., & Mentzas, G. (2006). Competency based management: A review of systems and approaches. *Information Management and Computer Security*, 14(1), 51–64. <https://doi.org/10.1108/09685220610648373>
- Falcão, M. F. S., & Silveira, A. D. O. (2020). A UFSM é uma universidade sustentável? *Revista de Gestão e Avaliação Educacional*, 9(18), 1–16. <https://doi.org/10.5902/2318133840372>
- Figueredo, F. R., & Tsarenko, Y. (2013). Is “being green” a determinant of participation in university sustainability initiatives? *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 14(3), 242–253. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2011-0017>
- Gazzoni, F., Scherer, F. L., Schneider Hahn, I., Moura Carpes, A. de, & Brachak dos Santos, M. (2018). O papel das IES no desenvolvimento sustentável: estudo de caso da Universidade Federal de Santa Maria. *Revista Gestão Universitária Na América Latina - GUAL*, 48–70. <https://doi.org/10.5007/1983-4535.2018v11n1p48>
- Glasser, H., & Hirsh, J. (2016). Toward the Development of Robust Learning for Sustainability Core Competencies. *Sustainability: The Journal of Record*, 9(3), 121–134. <https://doi.org/10.1089/SUS.2016.29054.hg>
- Gombert-Courvoisier, S., Sennes, V., Ricard, M., & Ribeyre, F. (2014). Higher Education for Sustainable Consumption: Case report on the Human Ecology Master’s course (University of Bordeaux, France). *Journal of Cleaner Production*, 62, 82–88. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.05.032>
- Goulart, L. C. R., & Pietrafesa, P. A. (2020). Ações ambientais positivas e a integração de informações sustentáveis implementadas na administração pública federal. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 7(15), 283–298. [https://doi.org/10.21438/rbgas\(2020\)071521](https://doi.org/10.21438/rbgas(2020)071521)
- Guimarães, C. S., & Bonilla, S. H. (2018). O papel das práticas da universidade sustentável na construção das cidades inteligentes e sustentáveis. *South American Development Society Journal*, 4(Esp01), 102. <https://doi.org/10.24325/issn.2446-5763.vespi1p102-117>
- Hair, J. F. Jr., Babin, B., Money, A. H., & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração*. Bookman Companhia Ed.
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.
- Kaiser, F. G., & Fuhrer, U. (2003). Ecological Behavior’s Dependency on Different Forms of Knowledge. *Applied Psychology*, 52(4), 598–613. <https://doi.org/10.1111/1464-0597.00153>
- Kaplan, D. H. (2015). Transportation sustainability on a university campus. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(2), 173–186. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2013-0023>
- Krizek, K. J., Poindexter, G., Barnes, G., & Mogush, P. (2007). Analysing the benefits and costs of bicycle facilities via online guidelines. *Planning Practice & Research*, 22(2), 197–213. <https://doi.org/10.1080/02697450701584386>
- Kuzma, E. L., Doliveira, S. L. D., & Silva, A. Q. (2017). Competências para a sustentabilidade organizacional: uma revisão sistemática. *Cadernos EBAPE.BR*, 15(spe), 428–444. <https://doi.org/10.1590/1679-395160726>

- Marinho, M., Gonçalves, M. D. S., & Kiperstok, A. (2014). Water conservation as a tool to support sustainable practices in a Brazilian public university. *Journal of Cleaner Production*, 62, 98–106. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.053>
- Marlow, D. R., Moglia, M., Beale, D. J., & Stenstromer, A. (2012). Embedding sustainability into a utility's business culture. *Journal - American Water Works Association*, 104(2), 51–52. <https://doi.org/10.5942/jawwa.2012.104.0026>
- Mindt, L., & Rieckmann, M. (2017). Developing competencies for sustainability driven entrepreneurship in higher education: a literature review of teaching and learning methods. *Teoría de La Educación: Revista Interuniversitaria*, 29(1), 129–159. <https://doi.org/10.14201/teoredu2017291129159>
- Montgomery, D. C. (2020). *Design and analysis of experiments* (10th ed.). Wiley.
- Morrison, D. F. (2005). *Multivariate Statistical Methods* (4th ed.). Thomson.
- Neves, S. M. S. P., Costa Júnior, G., & Almeida, L. de A. (2020). Práticas (in)sustentáveis? Avaliação ambiental nos campi da Universidade Federal do Tocantins. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 7(15), 403–417. [https://doi.org/10.21438/rbgas\(2020\)071529](https://doi.org/10.21438/rbgas(2020)071529)
- Pato, C. M. L., & Tamayo, Á. (2006). A Escala de Comportamento Ecológico: desenvolvimento e validação de um instrumento de medida. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 11(3), 289–296. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2006000300006>
- Pereira, J. C. R. (1999). Processamento e Análise de Variáveis Qualitativas. In J. C. R. Pereira (Ed.), *Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para ciências saúde, humanas e sociais* (pp. 77–99). Edusp.
- Pereira, S. de O. (2016). *Percepção ambiental, comportamento e consumo sustentáveis de jovens universitários* [Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica)]. Universidade Federal de Viçosa.
- Rad, S. E., & Jabari, A. (2020). Designing the Model of the Green Campus for Farhangian University of Iran. *Environmental Education and Sustainable Development*, 8(2), 45–64. <https://doi.org/10.30473/ee.2020.6563>
- Rosa, F. C. da, Leonidio, U. da C., & Jesus, C. S. de. (2015). *Comportamento ecologicamente consciente: um estudo dos consumidores de Petrópolis-RJ* (ANAIS SEGET). <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/14722142.pdf>
- Salvioni, D. M., Franzoni, S., & Cassano, R. (2017). Sustainability in the higher education system: An opportunity to improve quality and image. *Sustainability (Switzerland)*, 9(6), 1–27. <https://doi.org/10.3390/su9060914>
- Silva, A. M. da, Meireles, F. R. da S., Rebouças, S. M. D. P., & Abreu, M. C. S. de. (2015). Comportamentos ambientalmente responsáveis e sua relação com a educação ambiental. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 4(1), 1–16. <https://doi.org/10.5585/geas.v4i1.205>
- Sommer, R. (2000). Discipline and field of study: A search for clarification. *Journal of Environmental Psychology*, 20(1), 1–4. <https://doi.org/10.1006/jevps.1999.0168>
- Stefano, S. R., & Alberton, A. (2018). Alignment between organization strategy and competencies for sustainability: proposition model for analysis. *Revista Capital Científico - Eletrônica*, 16(4). <https://doi.org/10.5935/2177-4153.20180032>
- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
- Teixeira, G., Stefano, S. R., & Kühn, M. R. (2019). Competências para Sustentabilidade: análise em uma Instituição Financeira. *Research, Society and Development*, 8(11), e028111425. <https://doi.org/10.33448/rsd-v8i11.1425>
- Thomashow, M. (2014). *The nine elements of sustainable campus*. Massachusetts Institute of Technology.
- Trivedi, B. G. (2015). Food Waste Prevention and Management in Higher Education. In W. Leal Filho, N. Muthu, G. Edwin, & M. Sima (Eds.), *Implementing campus greening initiatives: approaches, methods and perspectives* (pp. 93–102). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-11961-8_8

- UNESCO, O. das N. U. para a E. a C. e a C. (2017). *Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Objetivos de aprendizagem Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* (Unesco, Ed.). <http://unesco.org/>
- UNESCO, U. N. E. S. and C. O. (2014). *Shaping the future we want: With the support of UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014)* (Unesco, Ed.; Final Report). UNESCO.
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. In *Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015 (A/RES/70/1)*; pp. 1–35. United Nations.
- Verdugo, V. C. (2001). *Comportamiento proambiental: una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente*. Resma.
- Vilches Peña, A., Marques, L., Gil Pérez, D., & Praia, J. F. (2012). The need for contributions to the decade of education for a sustainable future: an ethical commitment. In F. J. Gonçalves, R. Pereira, W. Leal Filho, & U. M. Azeteiro (Eds.), *Contributions to the UN Decade of Education for Sustainable Development* (33rd ed., pp. 11–32). Peter Lang.
- Wals, A. E. J. (2014). Sustainability in higher education in the context of the un DESD: A review of learning and institutionalization processes. *Journal of Cleaner Production*, 62, 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.007>
- Zacarias, E. F. J., & Higuchi, M. I. G. (2017). Relação pessoa-ambiente: caminhos para uma vida sustentável. *Interações (Campo Grande)*, 121–129. <https://doi.org/10.20435/inter.v18i3.1431>