

# **ECONOMIA E COMPORTAMENTO PRÓ-SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA EM ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO<sup>1</sup>**

## **ECONOMY AND PRO-SUSTAINABILITY BEHAVIORAL ENVIRONMENT: A QUANTITATIVE ANALYSIS IN STUDENTS**

**Michel Ângelo Constantino de Oliveira**

Doutor em Economia – Universidade Católica de Brasília

Professor da Universidade Católica Dom Bosco – UCDB

E-mail: michel@ucdb.br

**Ricardo Alexandre Martins Garcia,**

Doutor em Ciências Ambientais – Universidade Católica Dom Bosco

Professor da Universidade Católica Dom Bosco – UCDB

E-mail: ricardoalexandre@ucdb.br

Recebido em: 11/04/20

Aprovado em: 12/06/20

### **RESUMO**

O estudo teve por objetivo geral identificar o nível de comportamento pró-sustentabilidade ambiental de estudantes de graduação de uma universidade privada brasileira e, por objetivos específicos, desenvolver um índice de comportamento pró-sustentabilidade ambiental e analisar correlação entre as variáveis que compõem tal índice, de forma a identificar a relação e intensidade de influência que cada variável apresenta sobre o índice. A amostra foi composta por 544 voluntários, estudantes dos cursos de Administração, Agronomia, Ciências Contábeis, Engenharia Civil, Engenharia Sanitária e Ambiental, Psicologia e Zootecnia da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), na modalidade presencial. Para coleta de dados foram utilizados questionários cujas questões abrangeram informações pessoais e de comportamento pró-sustentabilidade ambiental dos pesquisados. Para identificação do nível de comportamento pró-sustentabilidade ambiental e análise de correlação utilizou-se as escalas de Likert e o coeficiente de correlação de Pearson. Os resultados demonstram que 60,3% dos pesquisados apresentaram nível alto de comportamento pró-sustentabilidade ambiental, 31,1% nível baixo e 8,6% nível neutro. Já, em relação ao ano em que o estudante está matriculado nos cursos, observou-se proximidade entre os níveis identificados em cada ano, enquanto, em termos de curso destaca-se a Engenharia Sanitária e Ambiental com maior percentual de nível alto de comportamento entre seus alunos, enquanto Agronomia apresentou o percentual mais baixo. A análise de correlação demonstrou que a maior parte das variáveis consideradas apresentou nível insignificante de correlação com comportamento pró-sustentabilidade ambiental, com apenas

---

<sup>1</sup> O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul – Brasil (FUNDECT) – EDITAL FUNDECT N° 10/2015 - UNIVERSAL-MS - Número: 59/300.207/2016, TO: 138/2016 e SIAFEM: 25898.

três - preocupação com meio ambiente, separação do lixo e compra de carro elétrico e ipva – apresentando nível baixo de correlação positiva.

**Palavras-chave:** Comportamento, Desenvolvimento, Indicadores, Sustentável.

### Abstract

The general objective of the study was to identify the level of environmental pro-sustainability behavior of undergraduate students from a Brazilian private university and, for specific purposes, to develop an environmental pro-sustainability behavior index and to analyze the correlation between the variables that make up this index, in order to identify the relationship and intensity of influence that each variable has on the index. The sample consisted of 544 volunteers, students from the Administration, Agronomy, Accounting Sciences, Civil Engineering, Sanitary and Environmental Engineering, Psychology and Animal Science courses at the Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), in person. For data collection, questionnaires were used, whose questions covered personal information and environmental pro-sustainability behavior of the respondents. To identify the level of pro-environmental sustainability behavior and correlation analysis, the Likert scales and Pearson's correlation coefficient were used. The results show that 60.3% of those surveyed had a high level of pro-environmental sustainability behavior, 31.1% a low level and 8.6% a neutral level. In relation to the year in which the student is enrolled in the courses, there was a proximity between the levels identified in each year, while in terms of the course, Sanitary and Environmental Engineering stands out with a higher percentage of high level of behavior among its students, while Agronomy had the lowest percentage. The correlation analysis showed that most of the variables considered showed an insignificant level of correlation with environmental pro-sustainability behavior, with only three - concern for the environment, separation of waste and purchase of electric car and ipva - presenting a low level of positive correlation.

Keywords: Behavior, Development, Indicators, Sustainable.

## 1 INTRODUÇÃO

As questões relacionadas ao meio ambiente vêm recebendo destaque crescente na sociedade contemporânea, que passa a expressar de forma mais incisiva a preocupação com fenômenos decorrentes das alterações realizadas no ecossistema.

Em 2015, em Paris, na 21ª Conferência das Partes (COP 21) da *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCC), 195 países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) aprovaram um acordo considerado histórico no que se refere a ações para combate ao aquecimento global e mitigação de suas implicações. Após 23 anos de negociações, o acordo, denominado Acordo de Paris, propôs a criação de um fundo anual subsidiado por países desenvolvidos e estabeleceu o compromisso de esforços para a redução dos gases de efeito estufa no contexto de desenvolvimento sustentável e a limitação do

aquecimento global em 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. Na ocasião, Vieira (2015) disse que o acordo não convencia a todos de que o aquecimento global pudesse ser freado, mas sinalizava que a economia mundial deveria direcionar em sentido contrário à exploração de combustíveis fósseis.

O acordo, depois de tantos anos de negociações, pôde de fato ser considerado como o reconhecimento de que o modelo atual de uso dos recursos naturais tenha chegado ao seu limite, mas um prognóstico positivo em relação à questão ainda é um desafio, face as dificuldades em contemplar os aspectos da sustentabilidade e suas dimensões, destacadas por Nascimento (2012). Pensar em sustentabilidade é um processo que não pode estar limitado ao papel dos países ou de demais instituições governamentais e não governamentais de cunho ambiental. Pintér et al. (2012) dizem que para o alcance das metas de sustentabilidade é preciso envolver a sociedade civil no debate e nas iniciativas já desenvolvidas pela ciência e política. Tal envolvimento, entretanto, constitui também um desafio, visto que, conforme Hák et al. (2018), as pessoas até manifestam preocupação com desenvolvimento sustentável, mas em geral não apreciam as ligações que se estabelecem entre o tema e suas práticas enquanto indivíduos.

O comportamento das pessoas é fator de influência sobre o desenvolvimento sustentável, tanto em termos de consumo, quanto em termos de interações com os demais, impactando diretamente sobre o uso dos recursos naturais. O comportamento de consumo das pessoas é, inclusive, considerado na medição de vários indicadores de desenvolvimento sustentável, como é o caso da pegada ecológica, criada em 1990, no Canadá, por Mathis Wackernagel e William Riss, que mede o uso dos recursos naturais do planeta pelo homem, conforme seus hábitos de consumo (SCARPA; SOARES, 2012).

Medir sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável não é, entretanto, um processo simples, visto os benefícios de avaliação, orientação e planejamento que os índices obtidos devem proporcionar. Autores como Pintér et al. (2012) e Hák et al. (2018) destacam a necessidade de indicadores que sejam mais efetivos para a reversão de cenários como fracasso na tomada de decisões, atrasos nas implementações, falta de informações sobre processo, abrangência de dados e, até mesmo, falta de envolvimento público. As críticas aos indicadores se estendem até mesmo à pegada ecológica, que está entre os mais utilizados e sofre apontamentos duros sobre necessidades de ajustes, apontadas por Fiala (2008), Wiedmann e Barrett (2010) e Jóhannesson, Davíðsdóttir e Heinonen (2018).

O cenário, portanto, expressa-se como impulsionador aos que estudam sustentabilidade e desejam trazer uma contribuição efetiva à questão. Se o comportamento dos indivíduos é algo relevante ao tema; se o alcance das metas requer envolvimento da sociedade civil; e se os indicadores existentes necessitam serem mais efetivos, um índice voltado ao comportamento, com abrangência e abordagem de comunicação próxima à realidade e linguagem das pessoas, pode trazer contribuição significativa.

Diante disso, este artigo teve por objetivo identificar o nível de comportamento pró-sustentabilidade ambiental de estudantes de graduação de uma universidade privada brasileira, buscando ainda: a) desenvolver um índice de comportamento pró-sustentabilidade ambiental; b) e analisar correlação entre as variáveis que compõem tal índice, de forma a identificar a relação e intensidade de influência que cada variável apresenta sobre o índice.

## 2 SUSTENTABILIDADE

Pela primeira vez na sua história, no ano de 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) conseguiu estabelecer o Acordo de Paris, um acordo entre 195 países membros para que as questões ambientais sejam tratadas de forma mais efetiva, focando ações e procedimentos que possam minimizar os impactos das ações humanas sobre o clima mundial e as consequências desses impactos.

O fato de tal acordo ter ocorrido apenas em 2015 não representa, entretanto, que os países, ou a própria humanidade, tenham se atentado para as questões ambientais somente agora, em período mais recente. O acordo estabelecido pelos signatários da ONU é resultado de mais de 25 anos de debate em torno do tema, assim como há décadas que estudos acadêmicos vêm sendo realizados sobre a temática.

Van Bellen (2004) destaca que no desenvolvimento de um conceito para sustentabilidade, diversos pontos foram marcantes para o amadurecimento e evolução deste, como o relatório sobre limites do crescimento, em 1972; o conceito de eco desenvolvimento, apresentado em 1973; a Declaração de Cocoyok, em 1974; o relatório da Fundação Dag-Hammarskjöld, em 1975; e a Conferência da ONU sobre o meio ambiente e desenvolvimento em 1992, no Rio de Janeiro. Denominada Rio-92, Eco-92 ou ainda Cúpula da Terra, a conferência no Rio de Janeiro ocorreu vinte anos após a primeira conferência do gênero em Estocolmo e tornou-se um marco no reconhecimento do conceito de desenvolvimento sustentável. Mais recentemente, em 2012,

realizou-se a Rio+20, também no Rio de Janeiro, com o propósito de avaliar o progresso do desenvolvimento sustentável e a renovação do compromisso dos países em relação ao tema.

O conceito de sustentabilidade considera, conforme Afonso (2006), a manutenção quantitativa e qualitativa do estoque existente de recursos ambientais, de forma que o seu uso não danifique as fontes ou limite a capacidade de suprimento, tanto das necessidades atuais, quanto das futuras. Esta definição está em sintonia com o estabelecido pela *World Commission on Environment and Development* - WCED (1987), Comissão Mundial de Meio Ambiente da ONU, ao falar sobre o desenvolvimento sustentável como aquele que atende às necessidades das gerações presentes sem, entretanto, comprometer as possibilidades das gerações futuras de atenderem suas próprias necessidades.

Pereira, Silva e Carbonari (2011), enfatizam a abrangência do conceito de sustentabilidade ao destacar que este explora as relações entre desenvolvimento econômico, qualidade ambiental e equidade social, que constituem o denominado tripé da sustentabilidade. Em tal abordagem considera-se como sustentáveis ações que englobem simultaneamente as dimensões econômica, ambiental e social. A dimensão social, conforme tais autores, tem como ênfase a presença do ser humano na terra e a preocupação com o bem-estar humano e a qualidade de vida. A dimensão econômica, por sua vez abrange os aspectos alocação e gestão mais eficiente de recursos; e fluxo regular de investimentos público e privado. E, por fim, a dimensão ambiental tem como principal preocupação os impactos que as atividades humanas exercem sobre o meio ambiente.

As dimensões da sustentabilidade evidenciam que o tema é complexo, assim como as abordagens sobre ele. Há inclusive, autores como Hák et al. (2018), que propõem uma composição multidimensional mais abrangente ainda para a medição de sustentabilidade, acrescentando ao processo outras dimensões, como paz e parceria, dentre outras.

Com base na abordagem destacada por Pereira, Silva e Carbonari (2011), tratar a questão da sustentabilidade de forma isolada pode ser um problema, visto que o foco em apenas uma das dimensões pode não ser suficiente para o propósito principal de equilíbrio entre as três dimensões. Uma ilustração bem aplicável a este contexto é o caso de países desenvolvidos, que costumam apresentar elevados índices de produtividade e desenvolvimento econômico, mas que em contrapartida apresentam resultados inferiores na dimensão ambiental. No que se refere

à dimensão econômica, tais países apresentam resultados positivos, mas com elevados impactos negativos de suas atividades sobre o meio ambiente, gerando, portanto, um desequilíbrio que pode comprometer os resultados futuros. Conforme World Bank (2018), os Estados Unidos da América (EUA) apresentaram em 2014 um Produto Interno Bruto (PIB) de US\$ 17,428 trilhões e emissão de 16,491 toneladas métricas per capita de dióxido de carbono, enquanto no mesmo período o Brasil apresentou PIB de US\$ 2,456 trilhões e emissão de 2,594 toneladas métricas per capita de emissão de dióxido de carbono. A China, também no mesmo período, apresentou emissão de 7,544 toneladas métricas per capita e teve um PIB de US\$ 10,482 trilhões.

Desenvolver ações corretivas que contemplem simultaneamente todas as dimensões da sustentabilidade é um grande desafio, facilmente perceptível quando se olha para o esforço que organismos internacionais fazem para promover acordos sobre o tema e que costumeiramente esbarram em questões relacionadas às dimensões econômicas. Em 2017, por exemplo, o presidente dos EUA, Donald Trump, anunciou a saída do país do Acordo de Paris sobre mudanças climáticas, assinado em dezembro de 2015, mencionado no início desta subseção. O presidente norte americano justificou a saída dizendo que o Acordo traz desvantagens às empresas e trabalhadores dos EUA, em benefícios de outros países, evidenciando, portanto, a dimensão econômica como determinante para a não manutenção de um acordo que pudesse promover no país as demais dimensões da sustentabilidade apontadas por Pereira, Silva e Carbonari (2011), em especial a ambiental. Tal fato ocorre plenamente em sintonia com o descrito por Pintér et al. (2012), ao dizerem que a gestão das questões não mercantis, como sociais e desempenho ambiental, somente é relevante para as empresas enquanto podem demonstrar contribuição para a competitividade e o sucesso econômico. O caso dos EUA no Acordo de Paris é apenas um de muitos outros que podem ser identificados em buscas simples e, até mesmo, no acompanhamento histórico das negociações em prol da sustentabilidade.

### 3 ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE E A PEGADA ECOLÓGICA

Os debates, estudos e iniciativas em relação à sustentabilidade e suas dimensões trouxeram também o desafio de dimensionar o impacto das ações humanas e efeitos destas sobre a sustentabilidade, assim como o progresso das sociedades rumo ao desenvolvimento sustentável.

No âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU), após a conferência sobre meio

ambiente e desenvolvimento realizadas no Rio de Janeiro em 1992, foi atribuída à Comissão para o Desenvolvimento Sustentável (CDS) a responsabilidade de monitorar o progresso na implementação dos princípios de sustentabilidade e na adoção dos princípios da Agenda 21 (VAN BELLEN, 2004). Tal Comissão, conforme o autor, identificou a necessidade de se estabelecer padrões de medição, com uma unidade de medida que tenha base comum e seja ampla o suficiente para englobar os fatores relacionados à sustentabilidade, como os ecológicos, econômicos, sociais, culturais e institucionais, entre outros.

Nesse contexto, indicadores de desenvolvimento sustentável foram sendo propostos e desenvolvidos, indo além das proposições da CDS. A Comissão das Nações Unidas estabeleceu os primeiros indicadores de sustentabilidade e o uso generalizado deles, mas outras agências também trabalharam nesse sentido, como o Gabinete de Estatísticas da União Europeia (Eurostat), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Banco Mundial e organizações da sociedade civil (HÁK et al., 2018).

Os indicadores de sustentabilidade, conforme IBGE (2015), devem ser vistos como meio para se alcançar o desenvolvimento sustentável, pois possibilita guiar ações, subsidiar acompanhamento e avaliar os progressos rumo ao alcance desejado. Segundo Van Bellen (2004), o objetivo principal dos indicadores é o de agregar e quantificar informações, de maneira que a significância delas fique mais aparente e simplificadas, melhorando o processo de comunicação.

Contudo, passados trinta anos da origem das cúpulas de desenvolvimento sustentável, o estabelecimento de indicadores adequados para a sustentabilidade ainda se constitui desafio. Hák et al. (2018) destacam que há uma lacuna a ser preenchida em relação a isto, num contexto em que as principais tendências ambientais, sociais e econômicas estão num direcionamento errado, em decorrência da lentidão na implementação de planos sustentáveis; da falta de envolvimento público e, também, da falta de informações adequadas sobre o progresso nestas questões.

A mesma preocupação em relação a indicadores adequados já havia sido apresentada por Pintér et al. (2012), ao mencionarem que a mudança na forma como a sociedade mede o seu progresso é determinante para alavancar o combate às causas do desenvolvimento insustentável. Para eles, as crises globais, em especial a de 2008, demonstraram que é preciso melhorar as

avaliações de risco financeiro e desempenho, mas que também deve-se melhorar as métricas que avaliam pobreza, segurança alimentar, emissão de dióxido de carbono, disponibilidade de água e outras questões que até então não estavam bem definidas.

Hák et al. (2018) recomendam uma composição multidimensional para medir a sustentabilidade, abrangendo um conjunto de indicadores que contemplem cinco dimensões contemporâneas da sustentabilidade, sendo elas pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria. A recomendação, entretanto, apresenta sugestões de indicadores, mas não chega a especificar integralmente os índices que constituiriam tal composição. Nessa mesma linha, Pintér et al. (2012) apresentam uma versão contemporânea dos ‘Princípios Bellagio’, estabelecidos inicialmente em 1996, com o propósito de fornecer orientações para o desenvolvimento de projetos de medição e avaliação do progresso rumo ao desenvolvimento sustentável. A versão contemporânea contempla os seguintes princípios a serem considerados no desenvolvimento de projetos: visão orientadora; considerações essenciais; escopo adequado; estrutura e indicadores; transparência; comunicações efetivas; ampla participação; continuidade e capacidade.

Enquanto soam como ‘conselhos’ a serem seguidos, as orientações de Hák et al. (2018) e Pintér et al. (2012) são referências a serem consideradas para se pensar indicadores atualmente existentes e a eventual lapidação destes para promover de forma mais efetiva o avanço rumo ao alcance do desenvolvimento sustentável.

No Brasil destaca-se, em termos de medição e até pela relevância da instituição, uma composição multidimensional que é desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) desde o ano de 2002 e que foi embasada nos direcionamentos da CDS. Em 2015, esta composição teve uma estrutura definida em quatro dimensões – ambiental, social, econômica e institucional - e 63 indicadores, que, conforme IBGE (2015), permitiu a identificação de variações, comportamentos, processos e tendências do desenvolvimento sustentável, ao mesmo tempo que indicou a necessidade de se gerar novas informações, principalmente em relação aos temas ambientais, que não possuem tradição em produções estatísticas.

Buscando identificar as metodologias mais relevantes para mensuração da sustentabilidade, Van Bellen (2004) realizou um estudo com profissionais vinculados ao tema e identificou o *Ecological Footprint Method* (EFM), ou ainda, Pegada Ecológica, como sendo

o mais citado por eles, dentre um conjunto de possibilidades. De lá para cá, um crescimento intenso ocorreu em relação ao número de ‘indicadores de pegadas’ que foram introduzidos na comunidade científica, buscando sensibilizar sobre como as ações da humanidade exercem pressões sobre o meio ambiente. Dentre tais indicadores, destacam-se os relativos às pegadas ecológica e do Carbono (FANG, HEIJUNGS e DE SNOO, 2014).

Desenvolvida inicialmente no Canadá, em 1990, por Mathis Wackernagel e William Rees, a pegada ecológica mensura o impacto ambiental em decorrência do consumo, medindo o uso dos recursos naturais do planeta para atender a demanda de consumo da humanidade (SCARPA; SOARES, 2012). A intenção, conforme Paulista et al. (2018) é a de contribuir para a melhoria da gestão pública; para a população rever seus hábitos de consumo; e para o melhoramento das cadeias produtivas.

O cálculo da ‘pegada’ considera a medida da área, em hectares globais – que engloba terra e água, necessária para atender o consumo apresentado pelo homem; as emissões de gases de efeito estufa decorrentes disso; e poluentes do ar, água e solo. São variáveis utilizadas no cálculo: água; biodiversidade; emissão de gases de efeito estufa; consumo de energia e poluição atmosférica; e produção e destinação do lixo (SCARPA; SOARES, 2012).

Reconhecida e utilizada internacionalmente, a pegada ecológica não é uma unanimidade entre os que atuam e debatem o desenvolvimento sustentável, havendo a identificação de pontos frágeis e que necessitam de melhorias. Para Fiala (2008), é louvável o trabalho realizado para a condensação de complexa matriz de consumo, entretanto há muitos problemas como medida de sustentabilidade, sendo melhor o uso direto de outras medidas do que a ‘pegada’. Wiedmann e Barrett (2010) dizem que se trata de uma ferramenta poderosa para comunicação de consumo excessivo, mas que possui limitações, tanto em termos de abrangência quanto em termos de análise. Jóhannesson, Davíðsdóttir e Heinonen (2018), por sua vez, em estudo mais recente, apontam que há distorções em estudos de pegada ecológica em economias menores de um milhão de pessoas, o que é um problema para que possa ser considerada como uma métrica universal.

São alguns problemas apontados em relação à pegada ecológica: indicadores apontam desigualdade de recursos e não sustentabilidade; dependência de limites arbitrários; inutilidade para previsões futuras, por não retratar evolução tecnológica; falha na identificação de

degradação do solo; limitado papel no contexto político; escopo limitado, não fornecendo informações sobre alcance de limites ecológicos; ausência de informações suficientes para avaliar capacidade de regeneração face demanda; necessidade de alinhamento ao sistema de contabilidade econômica e ambiental da ONU; relevância limitada para tomada de decisões, necessitando indicadores complementares; e necessidade de uso conjunto de dados internacionais, como complemento (FIALA, 2008; WIEDMANN; BARRET, 2010; JÓHANNESON, DAVIDSDÓTTIR e HEINONEN, 2018).

As fragilidades da pegada ecológica, assim como a percepção da necessidade de geração de mais informações na composição adotada pelo IBGE são mais alguns elementos que vêm corroborar o pensamento de Pintér et al. (2012) e Hák et al. (2018) e motivar não apenas o debate em torno dos indicadores, mas também o desenvolvimento de novas contribuições que possam ser incorporadas às ações de promoção do desenvolvimento sustentável das sociedades.

Os indicadores de sustentabilidade são recursos relevantes para a compreensão de como as sociedades estão rumo ao desenvolvimento sustentável e constituem-se referências para o planejamento de ações que possam sanar eventuais problemas para o alcance de tal objetivo. Mesmo necessitando de lapidações, não é possível negar as contribuições e essencialidade dos indicadores, pois, conforme IBGE (2015), estes são mais valiosos pelo que apontam do que necessariamente pelo valor absoluto que apresentam.

Os indicadores, entretanto, consistem em retratos de um momento, cujas séries históricas permitem compreender a evolução decorrida, para então se projetar cenários futuros, mas não permitem, por si só, a alteração de cenários futuros, seja para um ou outro direcionamento. A mudança em si somente ocorre a partir de eventuais intervenções, cujos resultados serão identificados pelos indicadores, demonstrando o alcance ou não dos resultados desejados e completando assim a aliança ideal entre indicadores, planejamentos e ações.

Os planejamentos e as ações pelo desenvolvimento sustentável somente conseguirão os resultados almejados se promoverem nos indivíduos comportamentos que estejam em sintonia com as dimensões da sustentabilidade, sejam as descritas por Pereira, Silva e Carbonari (2011), em sintonia com WCED (1987) e Afonso (2006), ou as apontadas e recomendadas por Pintér et al. (2012) e Hák et al. (2018).

#### 4 COMPORTAMENTO PRÓ-SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

O comportamento dos indivíduos é algo a ser observado quando se fala em sustentabilidade, pois apresenta impactos sobre todas as dimensões que esta possa ter. A forma como as pessoas se relacionam, como interagem entre si e como buscam realizar seus objetivos são reflexos de suas personalidades e apresentam impactos sobre os outros seres humanos e suas respectivas qualidade de vida; sobre a maior ou menor eficiência no aproveitamento de recursos existentes; e, também, sobre o ambiente em que estão inseridos, apresentando maior ou menor impacto em termos de degradação ambiental. Tais comportamentos, portanto, constituem de fato na consolidação, ou não, das práticas sustentáveis dos indivíduos e das sociedades, destacadas por WCED (1987), Afonso (2006), Pereira, Silva e Carbonari (2011) e Hák et al. (2018).

A definição de comportamento, para tê-lo como objeto de estudo, entretanto, não é um processo simples, segundo Todorov (2012), ao enfatizar que na ciência são identificados tipos de comportamento e que qualquer definição deste deve englobar todos os tipos conhecidos. Para o autor, uma definição simples e que engana é a de que o comportamento corresponde à interação entre organismo e meio ambiente, pois existem muitas interações que não constituem comportamento em si. O pensamento behaviorista, conforme Furtado (2018), diz que o comportamento consiste nas respostas aos estímulos ambientais que os indivíduos apresentam e aprendem no decorrer de seu desenvolvimento, ou seja, indo além da interação em si e concentrando-se nas respostas que são dadas a tais interações. O behaviorismo intencional, destacado pelo autor, desenvolve-se ampliando este olhar e afirmando que o comportamento é resultado da interação entre estimulação ambiental, *drives* fisiológicos, hereditariedade, treino prévio, maturação e processos mentais.

Sem desejar aprofundar no debate em torno do conceito ou conceitos de comportamento, a abordagem aqui compreende a sua característica de interação com o meio e respostas aos seus estímulos, sem desconsiderar demais aspectos abordados no behaviorismo intencional. No âmbito da sustentabilidade e com base nas observações de Todorov (2012) e Furtado (2018), considera-se como comportamento sustentável as respostas que os sujeitos apresentam às interações que estabelecem com o ambiente em que estão inseridos e que impliquem em impactos negativos mínimos sobre as dimensões de sustentabilidade.

Considerando-se consumo como uma das muitas respostas que os sujeitos apresentam às interações estabelecidas com o meio, o conceito de comportamento sustentável aqui

mencionado apresenta relação direta com o de consumo sustentável proposto por Oliveira e Cândido (2010). Para os autores, consumo sustentável é um ato de equilíbrio em que o consumo ocorre com o uso sábio de recursos naturais e promoção da qualidade de vida atual, mas sem prejudicar a vida dos consumidores futuros.

Contudo, quando se fala em comportamento como resposta às interações, é relevante destacar que as decisões tomadas pelos indivíduos nem sempre são baseadas em princípios racionais ou coletivos, o que possibilita compreender a dinâmica da dificuldade para se obter determinados resultados em relação a desenvolvimento sustentável, conforme necessidades apontadas por Pintér et al. (2012) e Hák et al. (2018). As escolhas dos indivíduos, segundo a Teoria da Utilidade Esperada (TUE), não são baseadas apenas na racionalidade, mas também por vieses comportamentais (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974). Os vieses constituem tendência sistematizada em não adotar uma forma de racionalidade teoricamente predominante, distorcendo ou limitando a capacidade de tomada de decisões racionais (STERNBERG; MIO, 2009). Os indivíduos conhecem as probabilidades de possíveis resultados acontecerem e calculam aquelas que lhes favoreçam (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974) e, enquanto a racionalidade provavelmente induz ao consumo sustentável, os vieses podem conduzir a um comportamento de consumo não sustentável, em que os resultados tendem a ser mais favoráveis individualmente, em detrimento do coletivo.

Os vieses comportamentais podem ser analisados via consumo, onde o consumo não sustentável impacta principalmente na dimensão ambiental, estabelecendo um cenário propício ao desenvolvimento de olhar mais específico sobre o comportamento sustentável e meio ambiente. A pegada ecológica constitui uma primeira abordagem, cuja representatividade em relação ao consumo é reconhecida, porém, com dificuldade para contemplar a abrangência de elementos que se propõe, conforme Fiala (2008), Wiedmann e Barrett (2010) e Jóhannesson, Davíðsdóttir e Heinonen (2018). Diante disto, apresenta-se a proposta de um índice de comportamento pró-sustentabilidade ambiental que pode trazer olhar mais específico ao tema e contribuir para a literatura relacionada a comportamento e meio ambiente.

Considera-se por comportamento pró-sustentabilidade ambiental, nesta pesquisa, aquele que apresenta externalidades positivas sobre o ambiente e desenvolve-se em sintonia com a capacidade de reposição dos recursos do planeta.

## 5 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado durante o ano letivo de 2018 e a amostra foi composta por 544 voluntários, sendo 266 homens e 278 mulheres, estudantes dos primeiro, segundo, terceiro e quarto ano dos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Engenharia Civil, Engenharia Sanitária e Ambiental e Psicologia, estendendo-se também às turmas de quinto ano dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Sanitária Ambiental e primeiro ano dos cursos de Agronomia e Zootecnia da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), na modalidade presencial.

Os voluntários não estavam distribuídos de maneira uniforme nas turmas estudadas, em decorrência da própria diversidade de fatores que influenciam a matrícula e permanência de alunos no decorrer dos cursos. Foram 166 sujeitos no primeiro ano de curso; 106 no segundo; 76 no terceiro; 127 no quarto; e 69 no quinto.

Os membros da amostra foram voluntários e, para evitar impactos de variáveis que pudessem perturbar o desenvolvimento do experimento, o controle foi realizado conforme Davis e Holt (1993), com aplicações dos instrumentos em horário normal de aulas, próximo portanto da rotina destes, e a recomendação para desligamento de qualquer aparelho eletrônico, como telefones celulares, que pudessem proporcionar qualquer ruído externo que comprometesse as respostas dos pesquisados.

No início do procedimento foram entregues instruções escritas a cada um dos membros componentes da amostra, que também foram lidas em voz alta pelo pesquisador. Após a leitura, os pesquisados assinaram termos de consentimento esclarecido, tendo a liberdade de optarem pela não continuidade de sua participação, caso discordassem. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética na Pesquisa (CEP) da UCDB, número de protocolo CAAE 66113617.8.0000.5162.

### 5.1 Dados

Os cursos de Administração e Ciências Contábeis são concluídos em quatro anos, por isso não há coleta em turma superior ao quarto ano, enquanto nos cursos de Agronomia e Zootecnia não foi possível obter a coleta das demais turmas, assim como no quinto ano de Psicologia, cujas atividades acadêmicas são realizadas predominantemente fora do campus universitário e em contexto individualizado.

Para coleta dos dados relativos a comportamento pró-sustentabilidade ambiental (cps) foi aplicado um questionário, disponível no Apêndice A deste trabalho e denominado Comportamento Pró-Sustentabilidade Ambiental. O instrumento conta com treze questões e abrange quatro dimensões: (i) transporte; (ii) água e energia elétrica; (iii) atitude; e (iv) tendência, cuja categorização está descrita na subseção seguinte a esta. Também foram coletados dados para categorização de perfil dos voluntários, com as variáveis ‘ano em curso’, ‘curso’, ‘raça’, ‘sexo’, ‘idade’ e ‘experiência profissional’.

## 5.2 Variáveis

A variável *proxy* de ‘comportamento pró-sustentabilidade ambiental (cps)’ foi criada a partir de questões sobre consumo, disponíveis no questionário constante no Apêndice A. Com uma escala Likert de 1 a 5, que indica a intensidade de comportamento em relação às questões, a variável foi calculada em três níveis:  $Y_i = 1, 2$  ou  $3$ , sendo 1 considerado como baixo; 2 considerado como neutro; e 3 considerado como alto.

Para definição dos níveis de comportamento pró-sustentabilidade ambiental, considerou-se a intensidade de comportamentos em relação a quatro dimensões: (i) transporte; (ii) água e energia elétrica; (iii) atitude; e (iv) tendência, cujas variáveis foram definidas com base em variáveis trabalhadas na mensuração da pegada ecológica. A escolha da ‘pegada’ como referência deve-se ao fato dela mensurar impacto ambiental do comportamento de consumo (SCARPA; SOARES, 2012) e da sua expressividade de uso, estando entre as mais populares no mundo, tanto entre especialistas, conforme Van Bellen (2004), quanto entre pessoas comuns, conforme Paulista et al. (2018), que relata a existência de mais de quatro mil sites sobre o uso da ‘pegada’.

A dimensão (i) transporte engloba comportamentos relacionados ao uso de veículos, de forma direta e indireta, sendo contemplada com as questões 1 e 6 do questionário, com as variáveis ‘transporte utilizado (transp)’ e ‘pagamento de contas pela internet (web)’. A dimensão (ii) água e energia elétrica engloba aspectos relativos ao consumo de água e energia elétrica, sendo contemplada pelas questões 3, 4 e 5, com as variáveis ‘tempo no banho com torneira aberta (banho), ‘lavagem de veículo (lavcar)’ e ‘dormir com ventilador ou ar condicionado (ar)’. A dimensão (iii) atitude, por sua vez, engloba atitudes cujos impactos, a princípio, são de efeitos indiretos sobre a sustentabilidade ambiental, sendo contemplada com

as questões 7, 8, 9 e 10 do questionário, com as variáveis ‘separação do lixo (lixo)’, ‘preocupação com meio ambiente (mamb)’, ‘compra de carro elétrico e ipva (ipva)’ e ‘concordância com atitude de Donald Trump (Trump)’. E, por fim, a dimensão (iv) tendência considera comportamentos que o sujeito pesquisado pode vir a adotar e que impacta sobre a sustentabilidade ambiental, sendo contemplada com a questão 9 do questionário, com a variável ipva.

Para avaliação do comportamento pró-sustentabilidade ambiental (cps) em cada uma das questões, adotou-se a escala Likert em que índices  $> 0$  tendem ao cps, cuja intensidade aumenta-se à medida que tais índices mais se distanciam positivamente deste valor. Os índices  $= 0$  determinam um comportamento considerado como neutro em relação à pró-sustentabilidade ambiental e os índices  $< 0$  apontam um comportamento baixo em termos de pró-sustentabilidade ambiental e cada vez mais insustentável, à medida que se distancia negativamente deste valor.

Para determinação dos níveis de cps estabeleceu-se que índices na escala Likert:  $< 0$ , correspondem a nível baixo de comportamento;  $= 0$ , correspondem a nível neutro de comportamento;  $> 0$ , correspondem a nível alto de comportamento.

Já, para caracterização do perfil dos pesquisados, as variáveis foram: ‘ano em curso’, que considera o ano em que o aluno está matriculado no curso de graduação; ‘curso’, que especifica o curso em que ele está matriculado na graduação; ‘raça’, sendo considerada como conceito social e categorizada na dimensão cor da pele; ‘sexo’, abrangendo as opções masculino e feminino; ‘idade’, considerando idade completada no período da aplicação dos instrumentos de coleta; e ‘experiência profissional’, medida em anos, considerando período superior a seis meses e abrangendo atividades não diretamente relacionadas às áreas de graduação e, também, atividades correspondentes a estágios obrigatórios e não obrigatórios.

### 5.3 Análise de dados

A análise de correlação entre as variáveis foi desenvolvida pelo coeficiente de correlação de Pearson, também denominado ‘ $\rho$  de Pearson’, que mede o grau de correlação entre duas variáveis e a direção da correlação entre elas, que pode ser negativa ou positiva. Uma correlação  $\rho = 1$  é considerada como perfeita positiva, em que o aumento em uma implica no aumento da

outra; uma correlação  $\rho = -1$ , por sua vez, constitui-se como perfeita negativa, em que o aumento em uma implica em diminuição da outra. Já, se a correlação for  $\rho = 0$ , não há uma dependência linear entre as variáveis.

O cálculo do coeficiente de correlação de Pearson foi desenvolvido por meio da fórmula

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{cov(X, Y)}{\sqrt{var(X) \cdot var(Y)}}$$

em que  $x_1, x_2, \dots, x_n$  e  $y_1, y_2, \dots, y_n$  são valores medidos de ambas as variáveis.

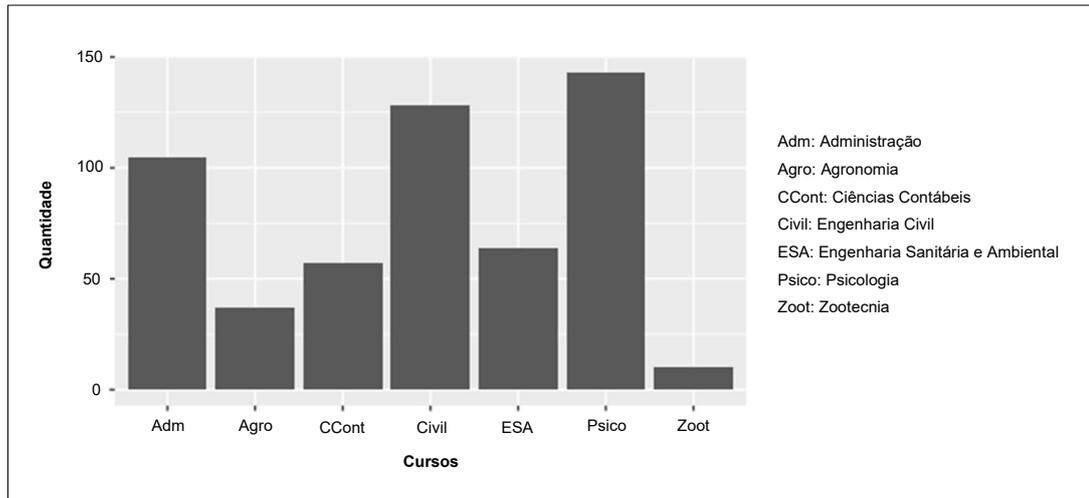
Em termos de interpretação,  $\rho$ , positivo ou negativo: entre 0,9 e 1, indica correlação muito alta; entre 0,7 e 0,9, correlação alta; entre 0,5 e 0,7, correlação moderada; 0,3 a 0,5, correlação baixa; e 0 a 0,3, correlação insignificante.

Para processamento e análise dos dados foi utilizado os softwares R 3.5.0 GUI e RStudio 1.1.453.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

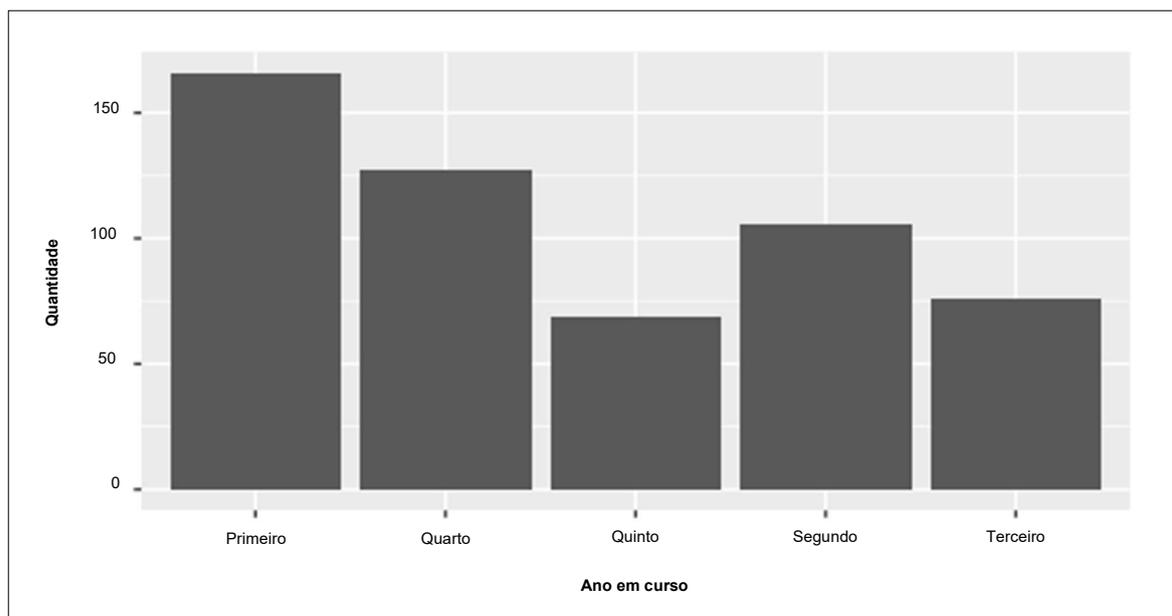
### 6.1 Perfil

Em relação ao curso matriculado o maior volume da amostra está concentrado nos estudantes de Psicologia, com 143 voluntários; Engenharia Civil, com 128; e Administração, com 105. Engenharia Sanitária e Ambiental apresentaram 64 voluntários; Ciências Contábeis 57; Agronomia 37; e Zootecnia 10 (Figura 1). Quando observados em termos de área de conhecimento, com base na classificação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), há 192 voluntários das Engenharias (Engenharia Civil e Engenharia Sanitária Ambiental); 162 das Ciências Sociais Aplicadas (Administração e Ciências Contábeis); 143 das Ciências Humanas (Psicologia); e 47 das Ciências Agrárias (Agronomia e Zootecnia), havendo maior homogeneização em termos de quantidade de voluntários entre as áreas de conhecimento citadas. Tais características permitem o desenvolvimento de reflexões em diversos âmbitos, contribuindo para enriquecimento das análises.

**Figura 1** - Quantidade de estudantes e cursos em que estão matriculados

**Fonte:** Elaborada pelo autor

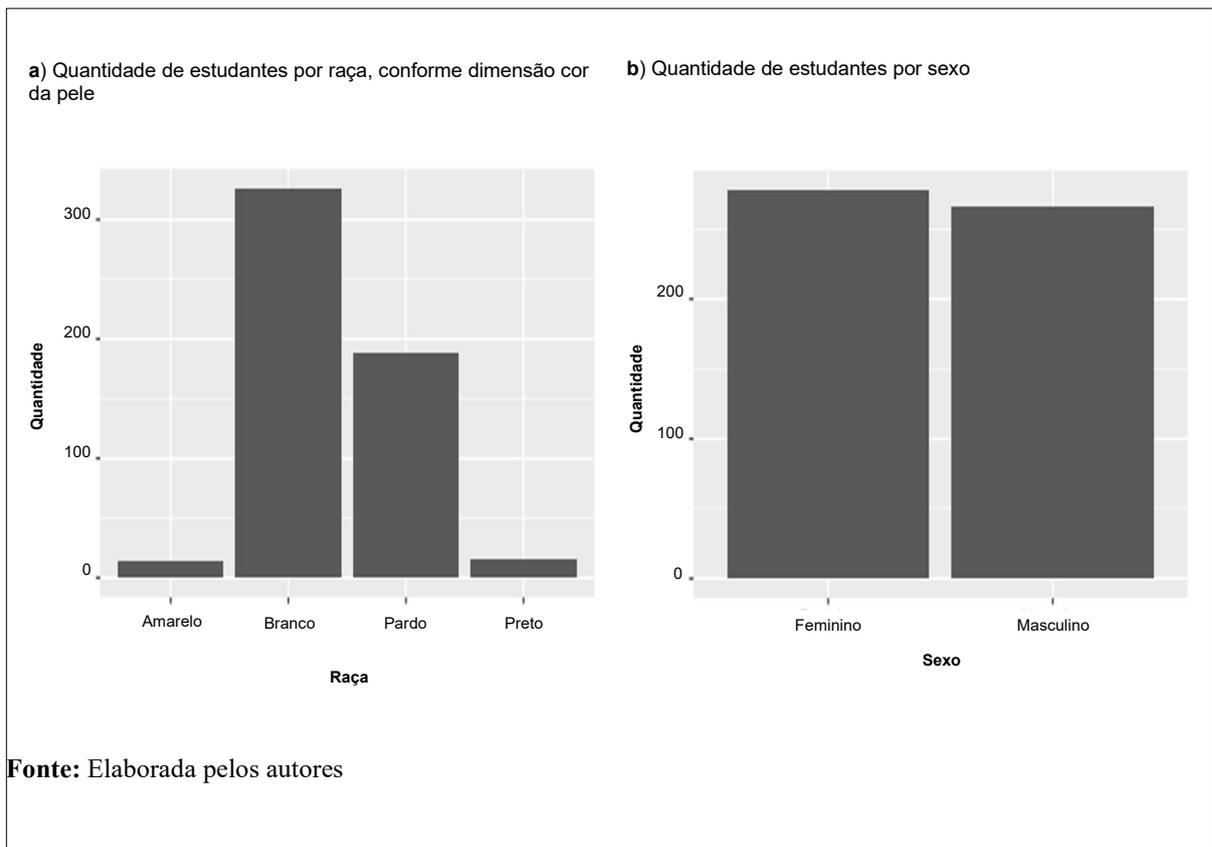
Quanto ao ano que estão cursando, houve predominância de voluntários no primeiro, com 166, seguidos de 127 no quarto, 106 no segundo, 76 no terceiro e 69 no quinto (Figura 2). A redução de alunos no decorrer do tempo é um processo natural nos cursos de graduação, em função de desistências que vão ocorrendo, embora, neste caso, a amostra compôs-se apenas com estudantes presentes no período da coleta, não sendo o estudo um senso, e, também, pelo fato de que os cursos de Administração e Ciências Contábeis não possuem quinto ano.

**Figura 2** - Quantidade de estudantes por ano no curso

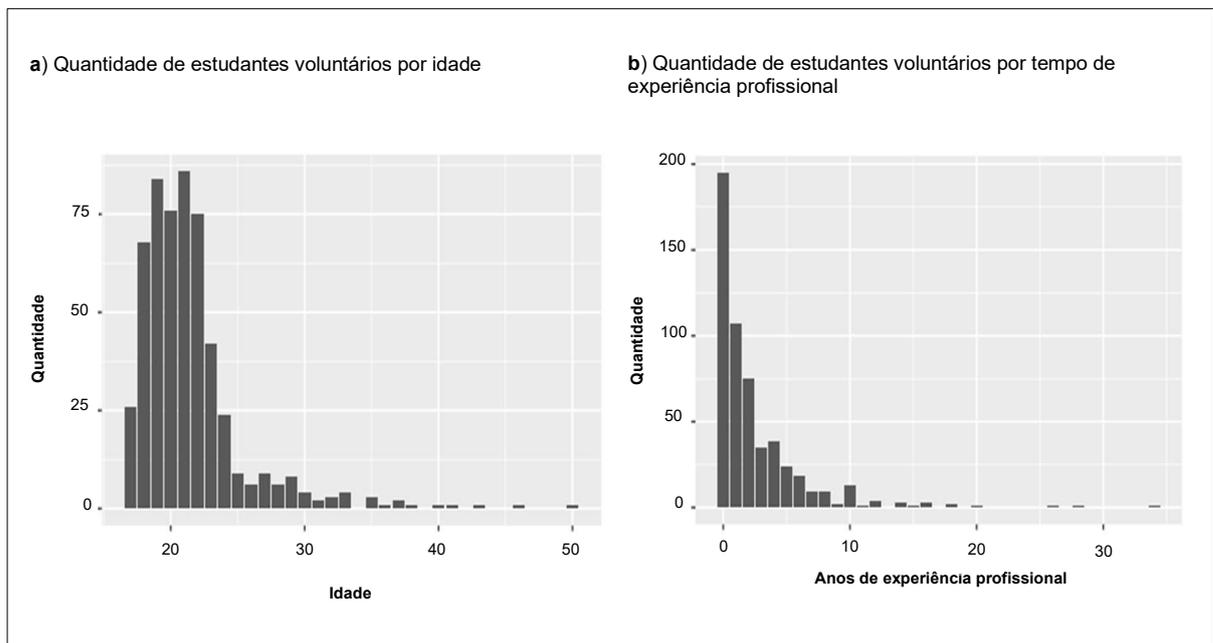
**Fonte:** Elaborada pelos autores

Em termos de raça, quanto à dimensão cor da pele, houve expressivo predomínio de brancos e pardos, com pequena quantidade de pretos e amarelos ou indígenas. São 326 brancos, 188 pardos, 16 pretos e 14 amarelos ou indígenas (Figura 3a). Quanto ao sexo, houve equilíbrio na amostra, com uma pequena superioridade no número de voluntárias do sexo feminino. Foram 278 do sexo feminino e 266 do sexo masculino (Figura 3b).

**Figura 3** - Estudantes por raça e sexo



Em relação a idade, identifica-se bastante proximidade entre os voluntários, constituindo-se uma faixa etária compacta entre 18 e 22 anos. Foram 86 voluntários com 21 anos; 84 com 19 anos; 76 com 20 anos; 75 com 22 anos; e 68 com 18 anos. As idades 17, 23 e 24 anos também apareceram em quantidade expressiva, mas com significativa redução na frequência de outras idades, o que, entretanto, pode ser considerado como natural, visto se tratar de faixa etária predominante entre estudantes universitários (Figura 4a).

**Figura 4** - Estudantes voluntários por idade e experiência profissional

**Fonte:** Elaborada pelos autores

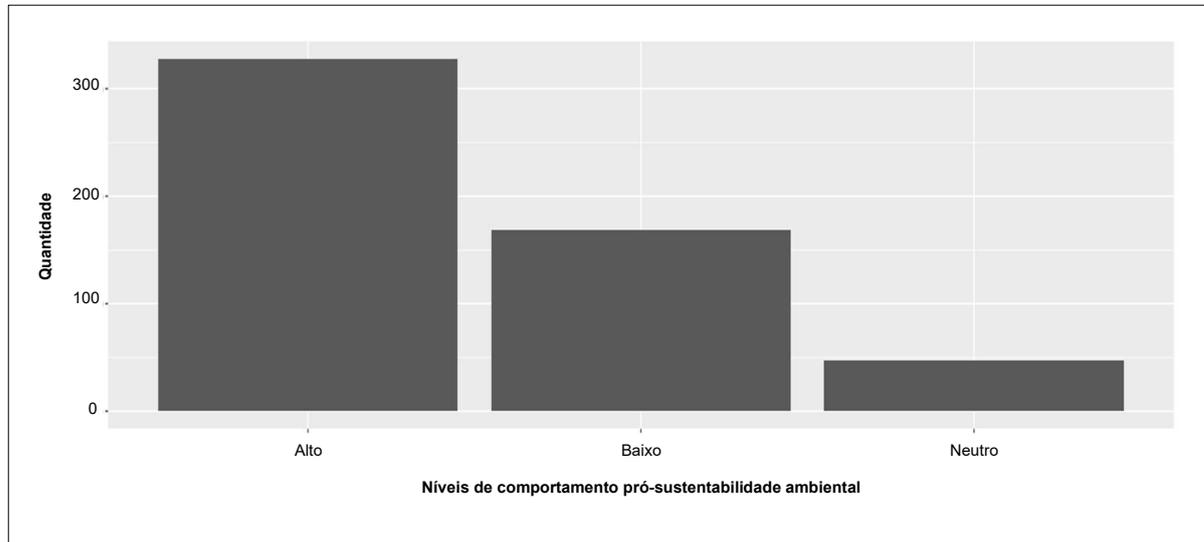
Quanto à experiência profissional, medida em anos, evidenciou-se quantidade expressiva de voluntários que não possuem experiência ou que possuem pouca. Entre os respondentes, 195 não possuíam experiência profissional, o que implicou em mais de cinquenta por cento da amostra do estudo, enquanto 107 voluntários apresentaram experiência de um ano e 75 deles dois anos (Figura 4b). A evolução do tempo de experiência profissional apresentou relação negativa entre tempo e quantidade de estudantes voluntários, ou seja, conforme houve aumento no tempo de experiência profissional, houve diminuição na quantidade de voluntários que a possui. Tal fato, entretanto, é compreensível no cenário acadêmico, visto ser esta uma característica comum ao estágio de formação e faixa etária que os voluntariados se encontram.

## 6.2 Comportamento pró-sustentabilidade ambiental

Em relação ao nível de comportamento pró-sustentabilidade ambiental (cps) dos estudantes de graduação pesquisados, houve predominância do nível alto, seguido, em proporções menores, dos níveis baixos e neutro. Entre os pesquisados, 328 apresentaram nível alto de cps, que corresponde a 60,3% da amostra, enquanto 169 apresentaram nível baixo, que corresponde a 31,1%, e 47 apresentaram nível neutro, correspondendo a 8,6% da amostra

(Figura 5).

**Figura 5** - Comportamento pró-sustentabilidade ambiental de estudantes de graduação



**Fonte:** Elaborada pelos autores

Num olhar mais detalhado, a Tabela 1 apresenta a proporção dos níveis de comportamento pró-sustentabilidade ambiental (cps) em relação ao ano em que os estudantes pesquisados estão matriculados nos cursos. No primeiro ano identificou-se 58,4% de nível alto de comportamento, com 33,7% de nível baixo e 7,8% de nível neutro. No segundo ano, o nível alto correspondeu a 68,9%, enquanto o baixo foi de 23,6% e o neutro 7,6%. Já, no terceiro ano, a proporção foi de 60,5% de nível alto, 32,9% baixo e 6,6% neutro, enquanto no quarto ano o nível alto foi de 55,1%, o baixo de 37,0% e o neutro de 7,9%. No quinto ano, por fim, o percentual de nível alto foi de 60,9%, enquanto o baixo foi de 23,2% e o neutro 15,9%.

**Tabela 1** - Nível de comportamento pró-sustentabilidade ambiental de estudantes de graduação por ano nos cursos (%)

Ano no curso	Alto	Baixo	Neutro
Primeiro	58,4	33,7	7,8
Segundo	68,9	23,6	7,6
Terceiro	60,5	32,9	6,6
Quarto	55,1	37,0	7,9
Quinto	60,9	23,2	15,9
Média ( $\bar{x}$ )	60,8	30,1	9,2

**Fonte:** Elaborado pelos autores

De maneira geral, identificou-se proximidade nos percentuais de níveis de comportamento pró-sustentabilidade ambiental (cps) apresentados em cada ano em que os estudantes estão matriculados nos cursos, mas há também aspectos que se destacam. O segundo ano apresentou valor notadamente acima da média obtida entre as relações percentuais de nível alto de comportamento e valor também notadamente abaixo da média em relação aos percentuais de nível baixo, o que pode ser considerado como um aspecto positivo. O quarto ano, por sua vez, apresentou valores também notadamente abaixo da média no que se refere ao nível alto de comportamento e acima da média no que se refere ao comportamento de nível baixo, sendo tal aspecto considerado como negativo.

Numa primeira análise, portanto, observou-se que o nível de comportamento pró-sustentabilidade ambiental (cps) aumentou do primeiro para o segundo ano, depois diminuiu no terceiro e quarto e voltou a aumentar no quinto. Tal resultado pode estar influenciado pela composição da amostra, que tem estudantes do curso de Agronomia apenas no primeiro ano, com tal curso apresentando nível mais baixo de cps do que os demais cursos e ‘puxando’ o índice para baixo; e no quinto ano, possivelmente influenciando os índices para cima, os cursos de Administração e Ciências Contábeis, que possuem níveis de cps mais baixos, não são considerados, por serem concluídos em quatro anos (Tabela 2).

**Tabela 2** - Nível de comportamento pró-sustentabilidade ambiental de estudantes de graduação por cursos (%)

<b>Curso</b>	<b>Alto</b>	<b>Baixo</b>	<b>Neutro</b>
Engenharia Sanitária e Ambiental	73,4	17,2	9,4
Psicologia	67,1	27,3	5,6
Zootecnia	60,0	20,0	20,0
Engenharia Civil	60,2	31,3	8,6
Ciências Contábeis	57,9	28,1	14,0
Administração	50,5	42,9	6,7
Agronomia	43,2	43,2	13,6
Média ( $\bar{x}$ )	58,9	30,0	11,1

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Considerando-se apenas segundo terceiro e quartos anos, que são compostos pela mesma base de cursos, identificou-se uma tendência de diminuição do nível alto de cps à medida que o estudante evoluiu nos anos de curso. Tal fato evidencia que influências ocorridas no período

estão impactando de forma negativa sobre o comportamento dos estudantes, direcionando para um sentido contrário ao desejado em termos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.

No âmbito dos cursos, o nível de cps revelou-se distinto, tendo o curso de Engenharia Sanitária e Ambiental apresentado o maior percentual de nível alto de cps entre os estudantes matriculados no curso, com 73,4%, enquanto os níveis baixos e neutro foram 17,2% e 9,4%, respectivamente. Em realidade oposta, o curso de Agronomia apresentou percentual de 43,2% de nível alto de cps entre seus estudantes, 43,2% de nível baixo e 13,6% de nível neutro. Os cursos de Agronomia e Administração são os que apresentaram níveis mais baixos de cps entre os cursos estudados. A média ( $\bar{x}$ ) percentual dos níveis de cps obtidos pelos cursos foram: nível alto, 58,9%; nível baixo, 30,0%; e nível neutro, 11,1% (Tabela 2).

Os cursos de Engenharia Sanitária e Ambiental, Psicologia, Zootecnia e Engenharia Civil foram os que apresentaram percentual acima da média em relação ao nível alto de cps entre os seus estudantes, enquanto os demais apresentaram percentual abaixo.

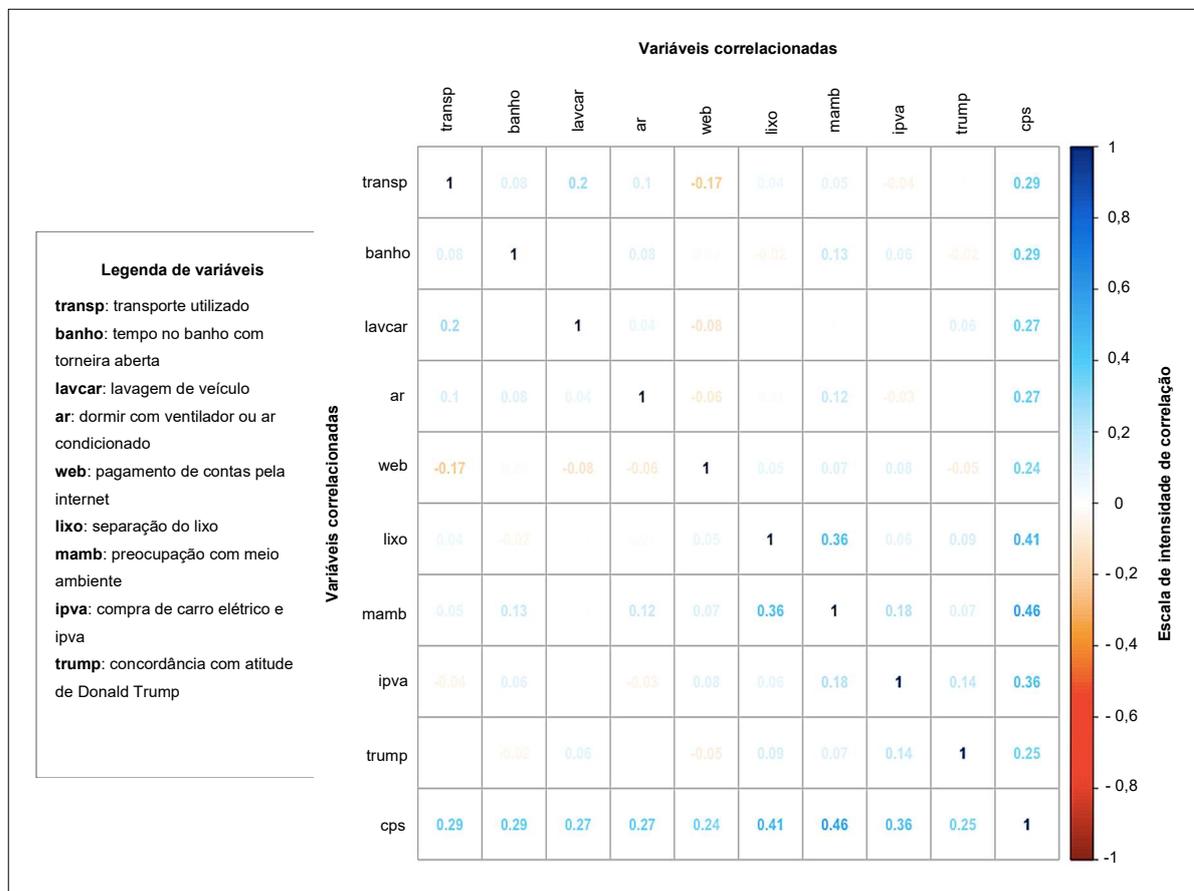
#### 4.6.3 Análise de correlação

Realizou-se análise de correlação entre as variáveis que compõem o indicador de comportamento pró-sustentabilidade ambiental (cps) e o próprio indicador, buscando identificar o impacto que cada uma delas apresenta sobre cps. Os resultados demonstraram a existência de uma correlação positiva entre todas as variáveis e cps, o que implica numa relação de influência em que o aumento na intensidade das variáveis impacta em aumento de cps. As variáveis mamb, lixo e ipva apresentaram correlação baixa ( $0,3 \leq \rho < 0,5$ ) e todas as demais apresentaram correlação positiva, mas considerada insignificante ( $0 \leq \rho < 0,3$ ), ou seja, cada uma delas exerce influência positiva sobre cps, mas não em intensidade que possa ser considerada significativa (Figura 6).

Analisando-se a matriz de correlação entre as variáveis, excluindo-se a correlação com cps, observa-se a predominância de correlação insignificante ( $0 \leq \rho < 0,3$ ), tanto para as correlações positivas, quanto negativas, como é o caso das variáveis banho e web. Tal resultado demonstra que os comportamentos associados a cada variável apresentam pouca relação de impacto entre si, o que sugere, a princípio, que tais comportamentos podem ser manifestados de maneira distintas.

Quando correlacionados ao cps, as variáveis apresentam intensidade de correlação superior às obtidas entre as demais constantes da matriz, em intensidades próximas, mas sem a existência de uma que seja superior ao nível baixo de correlação. Tal fato evidencia que todas as variáveis contribuem para a composição de cps, mas que é difícil relacionar o comportamento a uma variável específica e até mesmo a uma padronização, pois um indivíduo pode apresentar um possível comportamento pouco sustentável em relação a uma variável específica e, ao mesmo tempo, ser mais sustentável em relação a outros, fazendo com que seu nível de cps seja alto.

**Figura 6** - Matriz de correlação entre variáveis



**Fonte:** Elaborada pelos autores

Esta diversidade de comportamentos e influências distintas de suas variáveis sobre cps é compreensível sob a ótica do behaviorismo intencional, destacado por Furtado (2018), que aponta o comportamento como resultado da interação entre diversos fatores, de ambientais a biológicos e psicológicos e, também, sob a ótica da Teoria da Utilidade Esperada (TUE) e seus vieses comportamentais, conforme Tversky e Kahneman (1974) e Sternberg e Mio (2009). Os

resultados ainda corroboram o desafio que há para se definir indicadores precisos de sustentabilidade, conforme apontam Hák et al. (2018) e torna possível a compreensão da busca histórica por indicadores que possam atender às expectativas e superar as críticas já existentes aos atuais, conforme apontadas por Fiala (2008), Wiedmann e Barret (2010) e Jóhannesson, Davíðsdóttir e Heinonen (2018).

## 7 CONCLUSÕES

O nível de comportamento pró-sustentabilidade ambiental (cps) dos estudantes de graduação pesquisados foram predominantemente alto na amostra considerada, entretanto com intensidades diferentes quando observado em termos de ano que os estudantes estão cursando ou mesmo os cursos em que estão matriculados. Em relação ao ano em curso, observa-se declínio percentual no nível alto de apresentado pelos estudantes, o que desperta o interesse para outros estudos que possam identificar eventuais fatores que possam estar contribuindo para tal declínio, como, por exemplo, o próprio processo de formação desses alunos. Quanto aos cursos, destaca-se pelo percentual mais elevado de cps entre seus estudantes, o curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, que era um resultado esperado, assim como também era esperado que os estudantes de Administração não apresentassem percentuais elevados de nível alto de cps. A expectativa em relação a esses cursos devia-se às suas áreas de conhecimento, havendo uma surpresa negativa em relação ao curso de Agronomia, em que não se esperava que fosse o curso com menor nível de cps.

A composição da variável cps com variáveis embasadas na ‘Pegada Ecológica’ possibilitou o desenvolvimento de indicador com abordagem e metodologia de cálculo mais simples e, também, mais compreensível aos indivíduos, o que pode contribuir para maior envolvimento da sociedade civil com o tema sustentabilidade, conforme necessidade apontada por Pintér et al. (2012). A simplicidade, entretanto, não é sinônimo de que o indicador cps não cumpra o seu propósito, permitindo o mapeamento dos comportamentos e o quanto eles estão mais próximos ou não da sustentabilidade ambiental.

Os desafios relacionados aos indicadores de desenvolvimento sustentável, tanto na sua abrangência e precisão, quanto no seu desenvolvimento, também ficaram evidentes aqui, principalmente em decorrência da correlação positiva baixa ou insignificante que as variáveis apresentaram com cps. Tais resultados evidenciaram a dificuldade em se associar cps a uma única variável e corroborou a concepção de diversidade que caracteriza o comportamento, ao

mesmo tempo que instiga a busca pela identificação de outras variáveis que possam apresentar maior nível de impacto sobre este.

A identificação de variáveis que apresentem níveis mais elevados de correlação com a variável cps pode contribuir para melhor compreensão do comportamento dos indivíduos e mais dinâmica e precisão nos processos de medição e expressão dos comportamentos identificados.

## 8 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

AFONSO, C. M. **Sustentabilidade**: caminho ou utopia. São Paulo: Annablume, 2006.

DAVIS, D.; HOLT, C. (1993). *Experimental economics*. Princeton, New Jersey, EUA: Princeton University Press.

FANG, K.; HEIJUNGS, R.; DE SNOO, G. R. *Theoretical exploration for the combination of the ecological, energy, carbon, and water footprints: Overview of a footprint family*. *Ecological Indicators*, 36, 2014, p. 508–518.

FIALA, N. *Measuring sustainability: Why the ecological footprint is bad economics and bad environmental science*. *Ecological Economics*, 67, 2008, p. 519-525.

FUNDAÇÃO COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. CAPES. Tabela de áreas de conhecimento. [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/TabelaAreasConhecimento\\_042009.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/TabelaAreasConhecimento_042009.pdf)

FURTADO, R. N. Do comportamento à cognição: transformações epistêmicas no pensamento behaviorista do século XX. *Revista Contemplação*, v. 17, 2018, p. 172-183.

HÁK, T. et al. *Closing the sustainability gap 30 years after “Our Common Future”, society lacks meaningful stories and relevant indicators to make the right decisions and build public support*. *Ecological Indicators*, 87, 2018, p. 193-195.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**: Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

JÓHANNESON, S. E.; DAVIDSDÓTTIR, B.; HEINONEN, J. T. *Standard ecological footprint method for small, highly specialized economies*. *Ecological Economics*, 146, 2018, p. 370-380.

NASCIMENTO, E. P. do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. *Estudos Avançados*, 26 (74), 2012, p. 51-64.

OLIVEIRA, V. M.; CÂNDIDO, G. A. Contemporaneidade do consumo sustentável e as suas correlações com as práticas empresariais e o comportamento do consumidor. Anais do V Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Florianópolis, SC, Brasil, 2010.

PAULISTA, C. R. et al. Avaliação ambiental de uma instituição de ensino a partir do uso de indicadores de sustentabilidade. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 4, n. 5, Edição Especial, 2018, p. 1955 – 1979.

PEREIRA, A. C.; SILVA, G. Z. da; CARBONARI, M. E. E. **Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2011.

PINTÉR, L. et al. *Bellagio STAMP: Principles for sustainability assessment and measurement*. **Ecological Indicators**, 17, 2012, p. 20-28.

R Core Team (2018). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

SCARPA, F.; SOARES, A. P. **Pegada ecológica: qual é a sua**. São José dos Campos: INPE, 2012.

STERNBERG, Robert J.; MIO, Jeffery Scott. **Cognitive psychology**. Australia: Cengage Learning / Wadsworth, 2009.

TODOROV, J. C. Sobre uma definição de comportamento. **Revista Perspectivas**. 2012, vol. 03, n 01, p. 32-37.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. *Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent model*. **The Quarterly Journal of Economics**, 106(4), 1974, 1039-1061.

VAN BELLEN, H. M. Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação. **Cadernos EBAPE.BR**, v. II, n. 1, Mar., 2004.

VIEIRA, R. Como o Acordo de Paris pode guiar o mundo para uma nova era. **Revista Exame**, São Paulo, 21 dez. 2015. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/1104/noticias/rumo-a-uma-nova-era>. Acesso em: 12/01/2020.

WCED - *World Commission on Environment and Development*. **Our Common Future**. New York: Oxford University Press, 1987.

WIEDMANN, T.; BARRETT, J. *A Review of the Ecological Footprint Indicator - Perceptions and Methods*. **Sustainability**, 2, 2010, p. 1645-1693.

WORLD BANK. **World Bank Open Data: free and open access to global development data**. Disponível em: <https://data.worldbank.org/> . Acesso em 28/01/2020.

Apoio recebido: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul– Brasil (FUNDECT) – EDITAL FUNDECT N° 10/2015 - UNIVERSAL-MS - Número: 59/300.207/2016, TO: 138/2016 e SIAFEM: 25898.

---