

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE ENGENHARIA DE BAURU  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ANA CLAUDIA DAS NEVES SILVA**

**ANÁLISE DA HIERARQUIA DOS EIXOS E VARIÁVEIS DA AGENDA  
AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (A3P) A PARTIR DAS  
BARREIRAS À INSERÇÃO DE PRÁTICAS MAIS SUSTENTÁVEIS NO CAMPUS**

Bauru, SP

2017

ANA CLAUDIA DAS NEVES SILVA

**ANÁLISE DA HIERARQUIA DOS EIXOS E VARIÁVEIS DA AGENDA AMBIENTAL NA  
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (A3P) A PARTIR DAS BARREIRAS À INSERÇÃO DE  
PRÁTICAS MAIS SUSTENTÁVEIS NO CAMPUS**

Texto de dissertação de mestrado apresentado como exigência para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Campus Bauru, sob orientação da Prof. Dra. Rosani de Castro e da coorientação da Profa. Dra. Regiane Máximo de Souza.

Bauru, SP

2017

Silva, Ana Claudia das Neves.

Análise da hierarquia dos eixos e variáveis da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) a partir das barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis no campus / Ana Claudia das Neves Silva, 2017

122 f.

Orientador: Rosani de Castro

Coorientador: Regiane Máximo de Souza

Dissertação (Mestrado) -Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia, Bauru, 2017

1. Esverdeamento do campus. 2. Instituições de Ensino Superior. 3. Sustentabilidade. 4. Barreiras. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia. II. Título.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

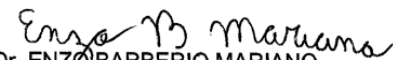
Câmpus de Bauru

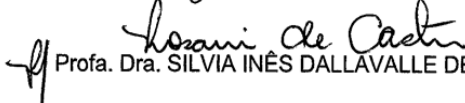


**ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE ANA CLAUDIA DAS NEVES SILVA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, DA FACULDADE DE ENGENHARIA - CÂMPUS DE BAURU.**

Aos 29 dias do mês de junho do ano de 2017, às 14:00 horas, no(a) Anfiteatro da Seção Técnica de Pós-graduação da FEB/videoconferência, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Profa. Dra. ROSANI DE CASTRO - Orientador(a) do(a) Departamento de Engenharia de Produção / Faculdade de Engenharia de Bauru, Prof. Dr. ENZO BARBERIO MARIANO do(a) Departamento de Engenharia de Produção / Faculdade de Engenharia de Bauru, Profa. Dra. SILVIA INÊS DALLAVALLE DE PÁDUA do(a) Departamento de Administração e Contabilidade / Universidade de São Paulo/Ribeirão Preto, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de ANA CLAUDIA DAS NEVES SILVA, intitulada **SUSTENTABILIDADE NO CÂMPUS: UMA ANÁLISE DA RELEVÂNCIA DE EIXOS E VARIÁVEIS DA AGENDA AMBIENTAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DESENVOLVIMENTO DE UMA HIERARQUIA DE BARREIRAS À INSERÇÃO DE PRÁTICAS MAIS SUSTENTÁVEIS NAS UNIVERSIDADES**. Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

  
Profa. Dra. ROSANI DE CASTRO

  
Prof. Dr. ENZO BARBERIO MARIANO

  
Profa. Dra. SILVIA INÊS DALLAVALLE DE PÁDUA



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Campus de Bauru

### PROPOSTA DE ALTERAÇÃO DO TÍTULO

A BANCA EXAMINADORA PROPÕE A ALTERAÇÃO DO TÍTULO DO TRABALHO DA ALUNA:  
ANA CLAUDIA DAS NEVES SILVA

DE: "SUSTENTABILIDADE NO CÂMPUS: UMA ANÁLISE DA RELEVÂNCIA DE EIXOS E VARIÁVEIS DA AGENDA AMBIENTAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DESENVOLVIMENTO DE UMA HIERARQUIA DE BARREIRAS À INSERÇÃO DE PRÁTICAS MAIS SUSTENTÁVEIS NAS UNIVERSIDADES."

PARA:

ANÁLISE DA HIERARQUIA DOS EIXOS E VARIÁVEIS DA AGENDA  
AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (AZP) A PARTIR DAS  
BARREIRAS À INSERÇÃO DE PRÁTICAS MAIS SUSTENTÁVEIS  
NO CÂMPUS.

Bauru, 29 de junho de 2017.

  
Profª Drª Rosani de Castro

Orientadora



Faculdade de Engenharia de Bauru – Pós-graduação  
Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 17033-360 Bauru - SP  
tel. (14) 3103-6108 spg@feb.unesp.br www.feb.unesp.br



## AGRADECIMENTOS

Minha maior gratidão é a Deus, que não me desamparou um momento sequer durante esta fase em que pairou em mim, muitas vezes, uma vontade enorme de desistir, os desafios foram grandes, houve o surgimento de problemas inimagináveis, mas agradeço a Ele por não ter me deixado desistir desta jornada que está se findando, e por ter colocado em meus caminhos pessoas que me guiaram, ampararam e por elas levarei um afeto em meu coração enquanto eu viver.

Agradeço à família que tanto amo, foi para mim uma fonte de força e ânimo para superar as barreiras e desafios que encontrei, não apenas nesta fase, mas em todos os dias que vivi até o presente momento, e que tenho certeza de que continuarão me apoiando em cada nova fase. Também não posso deixar de mencionar meu pai (*in memoriam* - 2002) que mesmo em sua ausência me fez querer ser motivo de orgulho para sua memória. Também devo lembrar-me do meu padrasto (*in memoriam* - 2017), que veio a falecer durante o período desta pesquisa, me trazendo grande tristeza, porém em memória dele fiz o meu melhor para persistir e conquistar o título de mestre. Apesar do infortuno, bem sei que os dois adorariam me ver alcançar.

Aos amigos, também devo agradecimentos, tanto aos que já tinha, os quais acompanharam e me ajudaram em minha luta para conquistar esta vitória, quanto aos que ganhei durante esta jornada, meus companheiros de batalha, que estiveram ao meu lado tanto nos momentos de alegria e felicidade, quanto nos de angústia e desânimo, pois foram esses amigos que fizeram valer a pena cada momento.

Não posso deixar de agradecer aos professores que me ensinaram, ajudaram e me apoiaram. Agradeço pelos conhecimentos e experiências passadas e pela dedicação exemplar, é certo que tudo isso ficou marcado em mim.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rosani de Castro, a minha gratidão, por ter me acompanhado de perto durante esses semestres, compartilhando seu conhecimento e experiência, dos quais farei bom uso em minha jornada profissional e, principalmente, por ter se colocado à minha disposição para me orientar e ajudar durante o desenvolvimento deste tão importante trabalho. E pela sabedoria de vida compartilhada, das quais faço uso desde então, fica aqui minha sincera gratidão por ter tido este privilégio.

Agradeço também ao minha coordenadora e coorientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Máximo de Souza, que muito ajudou, e batalhou para que as reivindicações da turma fossem ouvidas e atendidas, e buscou resolvê-las da melhor forma possível. E durante minhas

dificuldades e inexperiência, com paciência me orientou não só na pesquisa, mas me trouxe a calma que eu necessitava para desenvolver meu trabalho.

Meus sinceros agradecimentos também a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) por ter sido o órgão de fomento que manteve minha pesquisa, gerando em mim condições de me dedicar melhormente no desenvolvimento da mesma.

E desde já, também registro meu agradecimento aos membros da banca por aceitarem o convite, bem como terem contribuído desde a qualificação até ao fechamento desta pesquisa, a pertinência dos comentários, críticas e apontamentos foram de grande valia. Sei que apesar de ter minhas limitações, a sabedoria de quem razoa e faz arguições construtivas torna as mais simples sementes de ideias e questionamentos em belos frutos do conhecimento.



“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”. (MARTIN LUTHER KING).

## RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo principal descrever uma hierarquia da relevância de barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis em Universidades, por meio do uso da ferramenta de programação multicritério - *Analytic Network Process* (ANP) e aplicação de um *survey* em Universidades que aderiram ao modelo de gestão da Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P). A pesquisa trouxe uma contribuição para pesquisadores e responsáveis pelo processo de *Greening Campus* no sentido de enumerar as barreiras junto à literatura, desenvolvendo uma hierarquia de barreiras sustentada pela perspectiva de especialistas da área de pesquisa. Além de apresentar as barreiras mais impactantes e relevantes, os resultados dão suporte na mobilização de recursos para a transposição ou mitigação das mesmas. Através da análise da relevância de eixos e variáveis da A3P a pesquisa trouxe como proposta uma forma mais efetiva e facilitada da implantação da respectiva agenda, ao ajustar o foco nas prioridades dos processos de tomada de decisão, dando suporte às iniciativas de práticas mais sustentáveis nas universidades. Dentre as barreiras enumeradas, três de maior relevância foram destacadas: falta de indicadores de desempenho, falta de financiamento e o fato de ser uma Instituição pública ou privada. Com o resultado obtido, as respostas junto à pesquisa vem de encontro com as demais pesquisas na área. Isso se atrela ao fato de que barreiras de teor estrutural e econômico se tornam mais impactantes conforme o cenário brasileiro estudado, pois o desajuste estrutural e econômico impossibilita mudanças antes mesmo delas serem implantadas e a resistência ocorre quando há uma iminência clara.

**Palavras - chave:** Esverdeamento do Campus; Instituições de Ensino Superior; Sustentabilidade; Barreiras.

## **ABSTRACT**

This research had as main goal to describe a hierarchy of the relevance of barriers to the insertion of more sustainable practices in Universities, through the use of the tool of multicriteria programming - Analytic Network Process (AHP) and application of a survey in Universities that adhered to the management model of Public Administration Environmental Agenda (A3P). Researchers and people responsible for the Greening Campus process contributed to enumerate the barriers to literature, developing a hierarchy of barriers supported by the perspective of research specialists. In addition to presenting the most impacting and relevant barriers, the results support the mobilization of resources for the transposition or mitigation of those barriers. The research also made it possible to generate a more effective and facilitated way of implementing A3P, through the reorganization of A3p's implementation and the hierarchy of barriers, by adjusting the focus on the prioritization of decision-making processes, in this case supporting the initiatives of More sustainable practices in universities. Among the 17 barriers listed, three major barriers were raised: lack of performance indicators, lack of funding, and the fact that it is a public or private institution. In this way, the result is in line with the other researches in the area, and the most cited barrier in several works, such as the most striking is resistance to change. This is linked to the fact that structural and economic barriers become more impacting according to the Brazilian scenario, seeing that structural and economic mismatch precludes changes before they are even implemented and resistance occurs when there is a clear imminence.

**Keywords:** Greening Campus. Higher Education Institutions. Sustainability. Barriers.

## LISTA DE FIGURAS

|           |                                                         |    |
|-----------|---------------------------------------------------------|----|
| Figura 1- | Proposta e estrutura da pesquisa.....                   | 27 |
| Figura 2- | O tripé da sustentabilidade.....                        | 31 |
| Figura 3- | Análise das variáveis pelos <i>clusters</i> .....       | 42 |
| Figura 4- | Framework dos aspectos metodológicos.....               | 50 |
| Figura 5- | Framework do método de pesquisa .....                   | 53 |
| Figura 6- | Modelo de referência ANP da pesquisa.....               | 68 |
| Figura 7- | Modelo de Referência ANP: <i>Superdecisions</i> .....   | 72 |
| Figura 8- | Comparação entre prioridades dos eixos da A3P.....      | 82 |
| Figura 9- | Relações entre eixos e barreiras por especialistas..... | 84 |

## LISTA DE TABELAS

|           |                                                                                 |    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1- | Quantidade de artigos encontrados - <i>Web of Science</i> e <i>Scopus</i> ..... | 48 |
| Tabela 2- | Números de resultados encontrados - <i>ISI</i> .....                            | 48 |

## LISTA DE QUADROS

|            |                                                                                 |    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1-  | Panorama dos Estudos sobre Sustentabilidade em IES.....                         | 35 |
| Quadro 2-  | Princípios norteadores de Instrumentos Legais.....                              | 38 |
| Quadro 3-  | Apresentação dos eixos temáticos e os objetivos da A3P.....                     | 39 |
| Quadro 4-  | <i>Chek-list</i> de conduta.....                                                | 44 |
| Quadro 5-  | Resumo dos resultados da revisão sistemática da literatura.....                 | 55 |
| Quadro 6-  | Principais Barreiras que dificultam iniciativas de Sustentabilidade em IES..... | 64 |
| Quadro 7-  | Descrição das Barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis em IES.....    | 65 |
| Quadro 8-  | Correlações Entre Eixos e Barreiras apontados pelos Especialistas.....          | 69 |
| Quadro 9-  | Correlações entre Eixos e Variáveis apontados pelos Especialistas.....          | 70 |
| Quadro 10- | Exemplo de Questão Comparativa a partir do Arquivo no Software.....             | 74 |
| Quadro 11- | Seleção de Instituições participantes.....                                      | 75 |
| Quadro 12- | Derivação e qualificação dos respondentes.....                                  | 76 |
| Quadro 13- | Resultados da Análise do Modelo ANP para Pesquisa nas IES.....                  | 77 |
| Quadro 14- | Ordenação da estrutura A3P por prioridade.....                                  | 79 |
| Quadro 15- | Análise das prioridades ponderadas das barreiras.....                           | 80 |
| Quadro 16- | Hierarquia das barreiras às práticas mais sustentáveis em IES.....              | 81 |
| Quadro 17- | Relações de prioridades entre barreiras e eixos A3P.....                        | 83 |
| Quadro 18- | Reorganização na dinâmica de implantação da A3P.....                            | 85 |
| Quadro 19- | Proposta de priorização nas ações na implantação da Agenda.....                 | 87 |

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

|            |                                                                                                                  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A3P        | Agenda Ambiental de Administração Pública                                                                        |
| ABEPRO     | Associação Brasileira de Engenharia de Produção                                                                  |
| AHP        | <i>Analytic Hierarchy Process</i>                                                                                |
| AIP        | Análise Individual de Prioridades                                                                                |
| ANP        | Analytical Network Process                                                                                       |
| CI         | Critérios de Inclusão                                                                                            |
| CONAMA     | Conselho Nacional do Meio Ambiente                                                                               |
| COP21      | 21ª Conferência das Partes                                                                                       |
| Copernicus | <i>Co-operation Program in Europe for Research on Nature and Industry through Coordinated University Studies</i> |
| DCRS       | Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental                                                      |
| EMSU       | conferências Internacionais de Gestão Ambiental para Universidades Sustentáveis                                  |
| ENEGEP     | Encontro Nacional de Engenharia de Produção                                                                      |
| EUA        | Estados Unidos da América                                                                                        |
| FAAG       | Faculdade de Agudos                                                                                              |
| FEB        | Faculdade de Engenharia de Bauru                                                                                 |
| FP         | Filtros de Pesquisa                                                                                              |
| GASU       | Avaliação Gráfica para Sustentabilidade                                                                          |
| GEE        | Gases Efeito Estufa                                                                                              |
| HEI        | <i>Higher Education Institutes</i>                                                                               |
| IES        | Instituição de Ensino Superior                                                                                   |
| iNDC       | Pretendidas Contribuições Nacionalmente Determinadas                                                             |
| ISI        | <i>Web of Science</i>                                                                                            |
| MMA        | Ministério do Meio Ambiente                                                                                      |
| ONG        | Organização não Governamental                                                                                    |
| PNMA       | Política Nacional de Resíduos Sólidos                                                                            |
| SAIC       | Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental                                                    |
| SENAC      | Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial                                                                       |
| SES        | Sustentabilidade no Ensino Superior                                                                              |
| SIMPEP     | Simpósio de Engenharia de Produção                                                                               |
| TOPSIS     | Técnica para Avaliar o desempenho de alternativas através de similaridade com a solução ideal                    |
| ULSF       | Associação dos Líderes de Universidades para Um Futuro Sustentável                                               |
| UN DESD    | <i>UN's Decade of Education for Sustainable Development</i>                                                      |
| UNESCO     | Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e Cultura                                                 |
| UNESP      | Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”                                                         |
| UNFCCC     | <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>                                                     |
| WSSD-U     | <i>World Symposium on Sustainable Development at Universities:2016</i>                                           |

## SUMÁRIO

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 INTRODUÇÃO .....                                                                 | 21  |
| 1.1 QUESTÃO DE PESQUISA .....                                                      | 23  |
| 1.2 OBJETIVOS.....                                                                 | 23  |
| 1.3 JUSTIFICATIVA.....                                                             | 23  |
| 1.4 CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO .....                                                  | 27  |
| 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....                                                 | 28  |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO CONCEITUAL .....                                                   | 30  |
| 2.2 SUSTENTABILIDADE.....                                                          | 30  |
| 2.3 SUSTENTABILIDADE NAS IES: UMA BREVE REVISÃO .....                              | 32  |
| 2.4 AGENDA AMBIENTAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA – A3P.....                           | 37  |
| 2.5 ANÁLISE DA ESTRUTURA A3P POR MEIO DA FERRAMENTA ANP.....                       | 40  |
| 3 MÉTODO DE PESQUISA.....                                                          | 45  |
| 3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....                                                | 45  |
| 3.3 O MÉTODO ANP/AHP .....                                                         | 46  |
| 3.4 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: ENUMERAÇÃO DE BARREIRAS.....                | 46  |
| 3.5 APLICAÇÃO DA FERRAMENTA ANP NO MODELO A3P - HIERARQUIA<br>BARREIRAS.....       | 49  |
| 3.6 FRAMEWORK DO MÉTODO DE PESQUISA.....                                           | 52  |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....                                                    | 54  |
| 4.2 ANÁLISE DE TRABALHOS SELECIONADOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA DE<br>LITERATURA..... | 54  |
| 4.2.1 Enumeração e Descrição das barreiras .....                                   | 63  |
| 4.3 ANÁLISE ANP DAS BARREIRAS.....                                                 | 67  |
| 4.3.1 A Hierarquia de barreiras.....                                               | 80  |
| 5 CONCLUSÕES.....                                                                  | 92  |
| REFERÊNCIAS.....                                                                   | 96  |
| APENDICE 1- Supermatriz da Análise Derivada após Tratamento AIP.....               | 105 |
| APÊNDICE 2 - Supermatriz Limite.....                                               | 106 |
| APÊNDICE 3 - Questionário Aplicado aos Respondentes .....                          | 107 |
| APÊNDICE 4 - Supermatriz da Análise Derivada após Tratamento AIP.....              | 121 |
| APÊNDICE 5 - Supermatriz Limite.....                                               | 122 |





## 1 INTRODUÇÃO

Práticas relacionadas à sustentabilidade vêm sendo uma das preocupações presentes em estudos e políticas que reconduzem as ações das pessoas e das organizações para novas formas de manutenção e convívio com os recursos ambientais.

A implantação da Sustentabilidade no Ensino Superior (SES) é um campo emergente que vem ganhando credibilidade e notou-se um crescimento nos últimos anos (WRIGHT, 2013). Com isso, pesquisadores de SES reconheceram uma lacuna na literatura a respeito da compreensão do desenvolvimento sustentável e sustentabilidade realizada pelos principais intervenientes universitários e opiniões divergentes sobre o papel da universidade pode desempenhar na construção de um futuro sustentável (WRIGHT, 2007).

As universidades, como centro de estudos e pesquisas, são formadoras e disseminadoras de conhecimentos e de práticas que auxiliam na geração de ações mais responsáveis e comprometidas com o meio ambiente e a sociedade.

São fontes para que a sustentabilidade possa ser implantada e disseminada principalmente pelos futuros profissionais que por elas serão formados. Portanto, o desenvolvimento deste conhecimento pode ser reconsiderado à luz da implementação de práticas sustentáveis, o que resulta em mudanças de paradigmas em modelos e padrões nas IES (DLOUHA, 2013; ADOMBENT, 2012).

Então, a essência da transição para a sustentabilidade no ensino superior foi descrito como uma necessidade de estabelecer um sistema mais integrativo que promova processos criativos, reflexivos e transformadores (DLOUHA, 2013; WALSH, 2007; STERLING, 2004).

Figueredo e Tsarenko (2013) e Velasquez (2006), apontam para a importância de procedimentos para sustentabilidade ambiental em Instituições de Ensino Superior (IES) e caracterizam a importância do estudo das práticas mais sustentáveis no campus como parâmetros para trabalhos futuros.

Como instrumento de apoio à sustentabilidade ambiental na gestão pública do Brasil, surge em 1999 a Agenda Ambiental da Administração Pública (também conhecida nacionalmente como A3P), como um projeto do Ministério do Meio Ambiente (MMA) que buscava a revisão dos padrões de produção e consumo e a adoção de novos referenciais de sustentabilidade ambiental nas instituições de administração pública.

Em 2002, a A3P foi reconhecida pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) devido à relevância do trabalho desempenhado e dos resultados positivos obtidos ao longo do seu desenvolvimento.

Atualmente, o principal desafio da A3P é promover a Responsabilidade Socioambiental como política governamental, auxiliando na integração da agenda de crescimento econômico concomitantemente ao desenvolvimento sustentável, por meio da inserção de princípios e práticas de sustentabilidade socioambiental no âmbito da administração pública (MMA, 2016).

Para a A3P (2009), a sustentabilidade, no âmbito governamental, tem sido cada vez mais um diferencial da gestão pública moderna, onde os administradores são considerados os principais agentes de mudança. As pequenas e simples ações realizadas diariamente, como por exemplo: o uso eficiente da água e da energia, a coleta seletiva, o consumo responsável de produtos e serviços, entre outras, as quais contribuem para a eficiência em sustentabilidade.

Diante da importância que as Instituições Públicas possuem em dar exemplo em relação à redução de impactos socioambientais negativos, a A3P foi estruturada em seis eixos temáticos prioritários: uso racional dos recursos naturais e bens públicos (1); gestão adequada dos resíduos sólidos (2); qualidade de vida no ambiente de trabalho (3); sensibilização e capacitação dos servidores (4); compras públicas sustentáveis (5) e construções sustentáveis (6).

A pesquisa teve como proposta relacionar a análise dos eixos e variáveis da A3P às barreiras de inserção de práticas mais sustentáveis em Instituições de Ensino Superior (IES) – enumeradas na realização de uma revisão sistemática de literatura, além disso, ao final a pesquisa descreve a “hierarquia da relevância por barreira”, que caracteriza sua influência na inserção de práticas mais sustentáveis em IES.

Realizou-se também uma análise de peso dos eixos e variáveis da A3P utilizando a programação multicritério - *Analytic Network Process* (ANP), quando se analisa os dados obtidos através do método *survey* colhidos entre especialistas responsáveis pela inserção da Sustentabilidade no campus.

Os resultados obtidos auxiliam no processo de tomada de decisão das IES em relação à inserção de práticas mais sustentáveis no campus, propondo um conjunto de diretrizes procedimentais para proporcionar uma implantação facilitada da Agenda como forma de preparo das instituições frente às barreiras que dificultam adoção de determinadas práticas.

Sob a hipótese de que o desenvolvimento de um instrumento possibilite à redução de impactos socioambientais negativos, conhecimento da relevância das barreiras, variáveis e eixos da A3P que caracterize a influência das barreiras, auxilia na proposição de estratégias frente às respectivas barreiras, potencializando os esforços no atendimento à carência de ações das instituições com relação à sustentabilidade.

## 1.1 QUESTÃO DE PESQUISA

Diante da contextualização do tema, em que lacunas para novos estudos ainda existem, a presente pesquisa levanta a seguinte questão de pesquisa: **“Qual a relevância presente em cada barreira na inserção de práticas mais sustentáveis em IES?”**

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo principal desta pesquisa é descrever a relevância de barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis em IES, por meio da aplicação de um *survey* em Universidades que aderiram ao modelo de gestão A3P, utilizando a ferramenta de programação multicritério - ANP, a qual se trata de uma técnica estruturada para a tomada de decisão em ambientes complexos em que diversas variáveis ou critérios são considerados para a priorização e seleção de alternativas.

Como objetivos específicos, a pesquisa pretende:

- Levantar as barreiras que dificultam a inserção de práticas mais sustentáveis em IES, descritas por autores junto à literatura;
- Descrever o nível de relevância das barreiras relacionadas à inserção de práticas mais sustentáveis em IES, utilizando a programação multicritério por meio do ANP;
- Delinear diretrizes procedimentais na implantação da A3P conforme a relevância das barreiras conforme a análise da estrutura A3P (eixos e variáveis), potencializando assim os esforços no atendimento à carência de eficiência na implantação da A3P.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Considerando a importância da implantação da responsabilidade socioambiental nas atividades administrativas e operacionais de instituições; as necessidades das IES por instrumentos que propiciem uma abordagem mais responsável para gerir o seu desempenho ambiental; e o comprometimento da gestão para com a inserção de práticas mais sustentáveis no campus, a inserção de uma consciência sustentável nas IES é um assunto explorado no estado-da-arte com diversos estudos, demonstrando uma grande preocupação da academia.

Sabe-se que as IES são uma parte influente quando se trata de inserir práticas

sustentáveis na sociedade. Além disso, as universidades têm sido reconhecidas como instituições chave para contribuir para a sustentabilidade global (WRIGHT, 2013). Contudo, a literatura tem estudado, até o momento, a melhor forma de implantação de práticas sustentáveis, as barreiras encontradas para essa implantação (LOZANO, 2010), e ainda não se tem conhecimento de uma hierarquia que caracterize a relevância dessas barreiras na inserção de práticas mais sustentáveis em IES.

É importante que as universidades pratiquem o que pregam e tornem-se mais sustentáveis e socialmente conscientes, para fazer jus a seus propósitos com eficiência. Existe mais de uma explicação suficiente para promover a inserção de práticas sustentáveis nas IES (IMBROISI, 2006). Apesar de se ter uma grande discussão e debate na última década sobre temas "desenvolvimento sustentável" e "sustentabilidade" (WALS, JICKLING, 2002), as IES ainda sentem muitas dificuldades para transpor barreiras, pois não há uma priorização ao alocar recursos a fim de transpô-las, então, os esforços se dispersam e perdem as forças, dificultando ainda mais o processo de *Greening Campus*.

Para que a inserção de práticas sustentáveis sejam efetivas, devem ser adotadas novas práticas e políticas públicas para que se inverta a tendência segundo plano do desempenho ambiental das IES, principalmente por serem instituições promotoras e replicadoras de conhecimento. Esta situação pode acarretar na formação de futuros profissionais sem uma formação ambiental mínima, e em mais uma geração de profissionais céticos à proteção ambiental (BORGES et al., 2013).

Em um evento importante que aconteceu em Paris, a 21ª Conferência das Partes (COP21) da *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), foi adotado um novo acordo com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças.

O Acordo de Paris foi aprovado pelos 195 países parte da UNFCCC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável. Para o alcance do objetivo final do acordo, os governos se envolveram na construção de seus próprios compromissos, a partir das chamadas Pretendidas Contribuições Nacionalmente Determinadas (iNDC - na sigla em inglês). Por meio das iNDCs, cada nação apresentou sua contribuição de redução de emissões dos gases de efeito estufa, seguindo o que cada governo considera viável a partir do cenário social e econômico local (MMA, 2016).

Portanto, o cuidado com recursos e impactos é evidentemente importante, que se inicia em implantar práticas sustentáveis em IES como desenvolvedoras de teorias e boas práticas,

disseminadoras de conhecimento, formadoras de opiniões e exemplo para sociedade que necessita de um guia para obter o desenvolvimento sustentável.

Igualmente, uma das principais revistas de classe mundial no tema, o *International Journal of Sustainability in Higher Education*, realizou uma chamada especial em junho de 2015, para a “*World Symposium on Sustainable Development at Universities: WSSD-U-2016*” - (Simpósio Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável nas Universidades), evidenciando que o tema além de atual, tem grande impacto mundial. O evento visa promover abordagens inovadoras, métodos e projetos, promovendo, assim, a causa da sustentabilidade nas universidades.

A academia tem clamado através de eventos e chamadas especiais em importantes revistas internacionais por estudos, não só que expliquem a implantação, mas que também ordene as barreiras à implantação, de modo que haja uma hierarquia que caracterize a relevância, a fim de contribuir de forma mais prática com pesquisadores e profissionais gestores das IES ligados à questão da sustentabilidade na promoção do *Greening Campus*.

No ano 2000, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) lançou a Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P, com o objetivo de sensibilizar os gestores públicos para as questões ambientais, estimulando-os a incorporar princípios e critérios de gestão socioambiental em suas atividades rotineiras, incentivando a adoção voluntária da agenda (BRASIL, 2009).

A A3P elaborada no ano 2000 se trata de uma ferramenta que pode auxiliar as organizações na gestão das questões ambientais, no entanto, nota-se que poucas IES a utiliza.

O problema desta pesquisa centra-se no fato de que existem dificuldades para implementar práticas sustentáveis em IES, bem como deveriam fazê-lo de forma exemplar e facilitada. Dificuldades essas provenientes de barreiras que impedem ou atrapalham a implantação da Sustentabilidade no Campus. E para tal é importante a identificação destas barreiras mais relevantes para que sejam atacadas e mitigadas para que a inserção de práticas mais sustentáveis em IES seja facilitada, efetiva e eficiente (KNIGHT et al., 2008; SAVANICK et al., 2008).

Portanto, as IES, como qualquer outra organização, causam impactos na sociedade, economia e ambiente. Por outro lado, existem as partes interessadas (os *stakeholders*) que, conscientes ou não dos impactos gerados pelas IESs, exercem pressão para que haja um gerenciamento efetivo de impactos por meio de leis regidas pelo governo, iniciativas da sociedade ou até mesmo imposições de Organizações Não Governamentais (ONGs) ligadas a preservação e conscientização com as questões do desenvolvimento sustentável. Para tal, o

gerenciamento efetivo de impactos pode ser realizado por meio da implantação efetiva de um modelo de gestão, como por exemplo, a A3P.

Porém, para que a implantação seja eficiente, é importante que seja facilitada, buscando priorizar os pontos mais importantes. Isso pode ser feito quando for sabida a relevância das barreiras que impedem ou dificultam a inserção de práticas sustentáveis nas IES.

Então, para que haja resposta às pressões dos *stakeholders* é importante que haja gerenciamento efetivo dos impactos gerados pelas IES através da implantação de um Modelo de Gestão – A3P de forma eficiente, que se dará conforme a identificação da relevância das barreiras para que através da priorização dos pontos importantes essa implantação seja facilitada e o processo de *Greening Campus* seja promovido de forma correta e realmente eficaz.

Na Figura 1 é possível perceber que a proposta estrutura da pesquisa está alinhada com a necessidade de pesquisa deste campo teórico, compreendendo um Modelo de Gestão acessível– A3P, uma revisão do que é conhecido com relação às barreiras e uma metodologia que contempla as análises propostas nos objetivos da pesquisa.

Portanto, fica destacada a importância de caracterizar a relevância das barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis nas IES, bem como tornar conhecida e relevância de cada eixo e variável da A3P.

É fundamental para essa implantação efetiva, o apontamento de prioridades para que se possam tomar decisões incisivas para alcançar a Sustentabilidade nas IES - uma necessidade para o futuro sustentável da Sociedade, já que as IES são vistas como as desenvolvedoras das melhores práticas existentes.

Com isso, a pesquisa trabalha relacionando a análise dos eixos e variáveis A3P às barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis em IES – enumeradas na realização de uma revisão sistemática da literatura.

Além disso, ao final a pesquisa descreve uma “hierarquia da relevância por barreira” que caracterize sua influência na inserção de práticas mais sustentáveis em IES, também a análise estrutural da A3P, utilizando a programação multicritério ANP, ao analisar os dados obtidos através do método *survey*, colhidos entre especialistas responsáveis pela inserção da Sustentabilidade no campus.

Figura 1- Proposta e estrutura da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

#### 1.4 CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

Nesta pesquisa, ao seu término, pretende-se apresentar uma hierarquia de barreiras conforme sua relevância na inserção de práticas mais sustentáveis em IES, também a relevância dos eixos e variáveis A3P para a facilitação de sua implantação nas Universidades. Portanto, através da definição dos seguintes *stakeholders*, a pesquisa poderá contribuir:

- **Comunidade Acadêmica:** ao desenvolver uma hierarquia que caracterize a relevância da influência das barreiras, possibilitou a mensuração de qual (is) barreira (s) tem maior impacto na inserção de sustentabilidade (*Greening Campus*) em organizações prestadoras de serviços educacionais. Tornando possível um posicionamento das mesmas frente às práticas sustentáveis nos serviços educacionais;
- **Prestadoras de Serviços Educacionais (IES):** os centros universitários e IES podem usar a hierarquia como apoio para os Sistemas de Gestão Ambiental, e prever quais devem ser as prioridades na adoção de uma política de Desenvolvimento sustentável dentro do campus. Bem como o uso da hierarquia para atestar o



posicionamento da universidade com relação à maturidade com que as práticas sustentáveis são aplicadas, (efetividade das práticas está relacionada ao quão facilmente elas são aplicadas – (COOPER, 2010);

- **Formadores de políticas públicas:** através da identificação das barreiras mais impactantes - *lack-offs*, os governantes poderão formular políticas, compor novos critérios, medidas e lançar possíveis motivadores para ajudar as instituições na transposição dessas barreiras identificadas;
- **Setor gerencial:** através do modelo de hierarquia de barreiras aplicado ao setor de serviços educacionais, tornou-se possível a replicação da base teórica para outros setores, porém essa é uma aplicação futura que depende de estudos em cada setor específico. Apesar desta limitação, os métodos utilizados na escala poderão ser replicados para que se possa usá-la como apoio para tomada de decisões, no que tange às práticas de sustentabilidade. Já que as barreiras ao desenvolvimento sustentável no ensino superior são semelhantes aos de outros setores da sociedade, incluindo a falta de dinheiro suficiente para projetos, tempo e compromisso (EVANGELINOS et al., 2009; PITTMAN, 2004; VELAZQUEZ et al., 2005).

Pode-se dizer que, ao alcançar os resultados esperados da pesquisa foi possível definir uma base sistêmica através da hierarquia proposta para posicionar as organizações frente às barreiras nas práticas sustentáveis, ponderando barreiras de maior impacto, estabelecendo prioridades e definindo *lack-ofss*, para que fique claro o posicionamento das empresas como suporte à tomada de decisões no que tange a área sustentabilidade aplicada a serviços.

## 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Na sequência são apresentados os seguintes capítulos: fundamentação teórica, revisão sistemática da literatura, método de pesquisa, resultados, discussões; conclusões e limitações.

O segundo capítulo contempla a fundamentação conceitual, que repassa o conceito da sustentabilidade em IES. O terceiro apresenta os resultados da revisão sistemática de literatura e apresenta a análise do estado-da-arte do tema.

O quarto capítulo trata dos procedimentos metodológicos e faz uma descrição das IES a serem selecionadas e estudadas, incluindo a descrição da coleta e análise de dados.

O quinto capítulo apresenta os Resultados da pesquisa. O sexto capítulo apresenta a discussão dos resultados. Em seguida, no sétimo capítulo são apontadas as conclusões e limitações do estudo. Ao final as Referências e os apêndices contendo detalhamentos do estudo desenvolvido.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO CONCEITUAL

Este capítulo traz a estrutura teórica que fundamenta a pesquisa. Para isso, serão apresentados estudos relacionados à Sustentabilidade nas IES e Agenda Ambiental de Administração Pública (A3P). Assim, o entendimento desses pontos será promovido a partir de uma breve apresentação de definições e conceitos.

### 2.2 SUSTENTABILIDADE

O tema sustentabilidade vem sendo discutido e envolvido esforços da sociedade como um todo. Políticas governamentais, ações de organizações com ou sem fins lucrativos, bem como uma nova configuração do comportamento das pessoas, estão intervindo na nova configuração do papel das IES junto à responsabilidade socioambiental.

O cenário que precedia a conferência de Estocolmo (1972) continha preocupações, por exemplo: em torno de uso de recursos naturais. Porém eram isoladas e tinham apenas nuances sobre problemas futuros sem ações mais efetivas por parte dos líderes, organizações e sociedades mundiais das épocas (NIJKAMP, 1977; HART, 1995; STERLING, HUCKLE, 2014).

O capitalismo prosperava com o grande desenvolvimento industrial, promovendo a desenfreada utilização de recursos. Não havia uma consciência das consequências socioambientais desta prática (HART, 1995).

Até então não havia uma quantificação justa quanto ao desafio global diante dos problemas relacionados ao crescimento da população, uso desmedido dos recursos e imposição de alterações no ambiente que estavam impactando a vida.

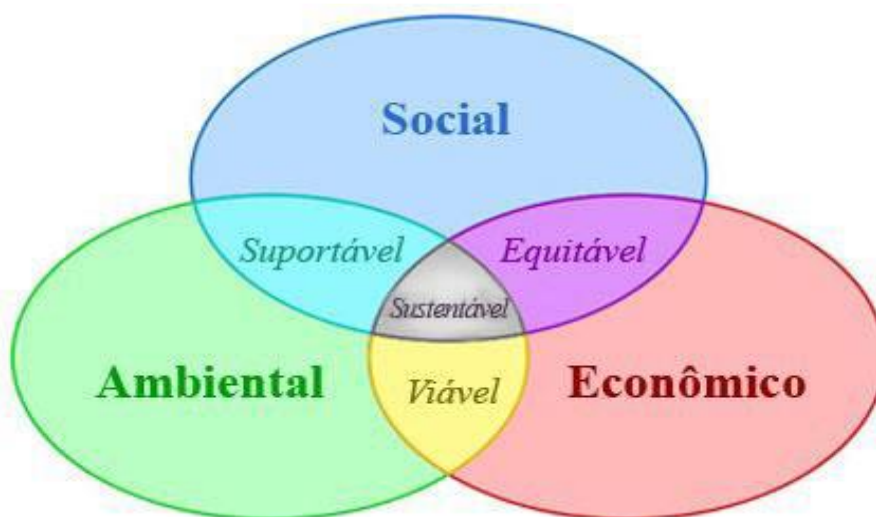
Então, a partir do documento “*Our Common Future*”, pela comissão das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED, 1987), trouxe ao mundo uma reflexão sobre a pobreza, crescimento populacional, aquecimento global e mudanças no clima e destruição do meio ambiente.

O sistema capitalista desenvolvido desde a revolução industrial gerou um aumento na escassez de recursos naturais e um avanço das desigualdades sociais. Isso provocou uma mudança nas ponderações que as lideranças mundiais adotaram sobre a equidade social (NIJKAMP, 1977). Um contexto envolvendo sustentabilidade e desenvolvimento sustentável foi desenvolvido de acordo com a indicação do WCED:

Nossa década tem sido marcada por problemas sociais emergentes. Cientistas estão alertando para problemas urgentes e complexos que influenciam na nossa própria sobrevivência, como: o aquecimento global, ameaças à camada de ozônio e o avanço dos desertos pelo desenvolvimento da agropecuária (WCED; 1987,p. 4).

A proposta de práticas mais sustentáveis depende do equilíbrio entre três princípios, o chamado *triple bottom line*, ou, o tripé da sustentabilidade (ELKINGTON, 1997). Em seu livro *Cannibals with forks*, o autor descreve um novo conceito que visa alinhar a sociedade mundial em um panorama harmônico, integrando três princípios, conforme a Figura 2.

Figura 2 - O tripé da sustentabilidade



Fonte: Elkington (1997).

O conceito de sustentabilidade tende a avaliar uma integração mais justa que compreenda atitudes que permitam a evolução da economia, com o desenvolvimento das pessoas de forma equiparada a proteção do meio ambiente e o uso racional de recursos (NIJKAMP, 1977; ELKINGTON, 1997).

De início, partiu de uma preocupação em forma de ações de comprometimento futuro e gradativamente incorporado aos discursos de empresas, governos e sociedade civil (SOETEMAN, 1989).

Uma nova abordagem mundial estabeleceu-se quanto as práticas de organizações, poder público e sociedade. A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

(WCED) (1987, p. 8), definiu: “desenvolvimento sustentável se estabelece como o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades”.

Os esforços em manter a sustentabilidade foram alinhados a partir do “tripé sustentável”, pois passou a renovar ou restaurar não apenas algo mais específico, incluindo também, uma dimensão ética, de justiça, de *trade-off* entre as pressões econômicas atuais e as futuras necessidades do meio ambiente e da sociedade (ARCHIBUGI; NIJKAMP; SOETEMAN, 1989; ELKINGTON, 1997; WILKINSON; GOLLAN, 2001).

A sociedade incorporou a ideia do desafio pela sustentabilidade e vem concentrando esforços em ações que produzem resultados em busca de minimizar os graves problemas relacionados, principalmente, à degradação ambiental.

Conceitos passaram por uma linha evolutiva desde o início das discussões sobre sustentabilidade (VIEIRA, 2014). Inicialmente incorporaram-se práticas isoladas (GLADWIN; KENNELLY; KRAUSE, 1995) até os mais avançados métodos métricos de avaliação (STERLING; HUCKLE, 2014), houve um avanço para promover um futuro sustentável (SCHOENHERR, 2012).

## 2.3 SUSTENTABILIDADE NAS IES: UMA BREVE REVISÃO

Neste tópico será apresentado um ‘quadro resumo’ sobre o campo de pesquisa que envolve a Sustentabilidade nas IES.

Um breve resumo dos conceitos bibliográficos sobre sustentabilidade apresentado no Quadro 1 é importante para que se compreenda o devido foco da Sustentabilidade nos serviços educacionais.

Descreveu-se os principais tópicos tratados a respeito do tema nesta pesquisa, já que é mencionado diversas vezes o termo sustentabilidade, e as barreiras tratadas no estudo tem relação com as iniciativas no processo de inserção de práticas mais sustentáveis em IES.

Portanto, apresenta-se um panorama dos principais estudos sobre o tema com propósito de discorrer sobre as evoluções dos aspectos da Sustentabilidade nos Serviços Educacionais.

Uma Universidade, estruturalmente falando, é um ambiente onde se utiliza de áreas construídas, consume recursos, gera resíduos – resultado de ações de ensino, pesquisa, extensão e gestão (ABUBAKAR, 2008; LOZANO, 2011).

As mudanças para um meio mais sustentável foram incitadas por volta nos anos 70, a partir da conferência de Estocolmo.

Criou-se o programa Copernicus (*Co-operation Program in Europe for Research on Nature and Industry through Coordinated University Studies*) em 1988. Este evento uniu mais de 320 universidades de mais de 30 países para construir diretrizes por meio das quais o ensino superior deve seguir, contribuindo para um futuro mais sustentável (LEAL FILHO, 2015a).

Outra iniciativa europeia, na Universidade de Tufts, em Talloires, França, a Declaração de Talloires, no ano de 1990, tendo inicialmente o marco de 22 instituições congregadas (CHRISTIE, 2015). Desta iniciativa, que reuniu as propostas concretas de disseminar as práticas para um futuro sustentável por meio das universidades, surgiu a Associação dos Líderes de Universidades para Um Futuro Sustentável (ULSF), a qual já congrega mais 400 universidades em mais de 50 países.

Como colaboradores, a ULSF conta com o editor de periódicos internacionais e grande pesquisador no tema, Walter Leal Filho e Richard M. Clugston, os quais estão dentro do contexto científico do tema incorporado no objetivo da associação.

Na ECO-92 foi estabelecida a Agenda 21, tida como base para traçar os novos caminhos para as universidades tomarem nos seus processos operacionais, ao definir ações e como medir os esforços do novo parâmetro inserido nos trabalhos (TLBURY, 1995).

A Carta Copernicus, iniciada no encontro de 1988, foi lançada em 1994 com base na Agenda 21, estabelecendo, dentre outras diretrizes, a proposta de parcerias, ética ambiental e o comprometimento institucional (TOLLEY, 1996).

Algumas iniciativas surgiram com o tempo: como as conferências Internacionais de Gestão Ambiental para Universidades Sustentáveis (EMSU). Isso tornou o período entre 1999 e 2010 importante, pontuando o assunto que foi tratado ao redor das sedes pelo mundo (LEAL FILHO, 2015a). Neste sentido, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou-se entre 2005-2014, através da UNESCO e do compromisso com a educação mais sustentável, a UN DESD (*UN's Decade of Education for Sustainable Development*).

Neste período, surgiu um volume crescente de trabalhos advindos de vários países, principalmente de universidades europeias e do continente americano (KREHBIEL, et al, 1999; VAN WEENEN, 2000; SAMMALISTO e BRORSON, 2008).

Na sequência, em 2002, a Rio + 10, e em 2012, a Rio + 20, os estudos já tiveram alguns avanços, possibilitando a avaliação de métricas e estudos quantitativos e modelos mais estruturados sobre o assunto (CAEIRO et al, 2013; SAMMALISTO, 2014).

Em um estudo feito por Yong S. Lee, foi demonstrado como a pesquisa colaborativa entre indústrias e academia pode andar em conjunto para o progresso também no contexto da sustentabilidade (LEE, 2000).

Portanto, o desafio para a sustentabilidade pode ser melhor trabalhado, caso haja parcerias onde possa se aproveitar de esforços mútuos para a obtenção de resultados no que se refere a práticas mais sustentáveis.

Dessa maneira, destaca-se a relevância do tema de pesquisa, pois a efetividade das ações tem aumentado gradualmente ao longo dos anos gerando contribuições para a ampliação do desenvolvimento da sustentabilidade em serviços educacionais, mais precisamente no ensino superior.

Quadro 1- Panorama dos Estudos sobre Sustentabilidade em IES

| ANO  | AUTOR (ES)                    | ESTUDOS                                                                                                                                      |
|------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1995 | TILBURY                       | Apresenta ponderações sobre as novas perspectivas do compromisso das IES com as novas agendas ambientais a partir dos anos 90.               |
| 1997 | WALTON et al.                 | Relatório global do estágio de ações ambientais das universidades, utilizando a internet.                                                    |
| 1999 | KREHBIEL et al.               | Aponta a necessidade de transmitir o conceito de sustentabilidade ambiental no currículo das escolas de negócios dos EUA.                    |
|      | CORTESE                       | Fomenta a discussão para as novas perspectivas do Ensino Superior.                                                                           |
| 2000 | WALTON; ALABASTER; JONES      | Após o fomento das conferências e eventos internacionais, a ação de sustentabilidade nas IES necessita de métricas, como apontam os autores. |
|      | VAN WEENEN                    | As instituições precisam integrar a nova visão das práticas sustentáveis nas suas estruturas.                                                |
| 2001 | STERLING                      | Discorre sobre o relacionamento efetivo da educação com o compromisso da sustentabilidade.                                                   |
| 2002 | SHRIBERG                      | Apresenta resultados mensuráveis de práticas sustentáveis em uma universidade dos EUA.                                                       |
|      | BARNES; JERMAN,               | Mensuração dos resultados de práticas de sustentabilidade nas Universidades dos EUA.                                                         |
|      | WALS; JICKLING                | Fomentando um novo patamar de pensamento dos trabalhos para as IES.                                                                          |
|      | WRIGHT                        | Inicia apresentação de modelo e definições de padrões sustentáveis nas IES.                                                                  |
|      | SHRIBERG                      | A prática da sustentabilidade como institucional, necessita de avaliação dos pontos fortes e fracos para estudos futuros.                    |
| 2003 | NATH                          | Apresenta compromissos das Instituições após encontro de Jones burgo em 2002.                                                                |
| 2004 | SILLITOE                      | Propostas de trabalhos interdisciplinares para contribuir com ações em favor da sustentabilidade na universidade.                            |
| 2005 | MOORE                         | Apresenta a questão da realidade da adequação das IES face às propostas de sustentabilidade.                                                 |
|      | VELAZQUEZ; MUNGUIA; SANCHEZ.  | Avalia a efetividade das propostas para sustentabilidade nas IES, avaliando motivadores e possíveis empecilhos.                              |
| 2006 | VELAZQUEZ, L et al.           | Quais fatores realmente são importantes para o avanço das práticas sustentáveis nas universidades.                                           |
|      | LOZANO                        | Apresenta ferramenta de avaliação gráfica para sustentabilidade (GASU).                                                                      |
|      | NICOLAIDES                    | Discorre a respeito do processo de implementação da gestão ambiental nas IES.                                                                |
|      | BERINGER                      | Estudos a respeito de implementação de auditorias em sustentabilidade nas universidades.                                                     |
| 2007 | BARTH et al.                  | Discorre sobre as principais ações que dão fomento ao processo de criar uma universidade mais sustentável.                                   |
|      | ADOMSENT; GODEMANN; MICHELSEN | Aponta o desafio de trazer o desafio da sustentabilidade para ser aceito por todos os membros das universidades.                             |
|      | SAMMALISTO; LINDHQVIST        | Abordagem da integração do compromisso da sustentabilidade além-fronteiras dos países.                                                       |
|      | LUKMAN; GLAVIČ                | Apresentam os elementos chaves para na promoção da sustentabilidade no ensino superior.                                                      |
| 2008 | FERRER-BALAS et al.           | Análise dos resultados da implementação e das práticas entre universidades, entre nações.                                                    |
|      | MOCHIZUKI; FADEEVA            | Resultados de abordagens regionais promotores da sustentabilidade.                                                                           |



Continuação

Quadro 1: Panorama dos Estudos sobre Sustentabilidade em IES

| ANO  | AUTOR (ES)                               | ESTUDOS                                                                                                                                                     |
|------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2008 | SMITH                                    | Apresenta os resultados impactantes derivados de esforços da disseminação das práticas sustentáveis por meio do ensino.                                     |
| 2010 | CORREIA et al.                           | Estudo brasileiro a respeito das práticas mais sustentáveis baseados nas propostas científicas mundiais.                                                    |
|      | JABBOUR                                  | Visão da proposta de promoção da sustentabilidade ambiental via escolas de gestão.                                                                          |
|      | LOZANO                                   | Difusão da sustentabilidade pelos currículos das IES.                                                                                                       |
|      | MCNAMARA                                 | Estudos mais aprofundados utilizando métodos mesclados para avaliação da sustentabilidade em mais de 10 instituições norte americana.                       |
|      | WAAS; VERBRUGGEN; WRIGHT                 | Caracteriza a importância do alcance do universo da pesquisa para promoção da sustentabilidade.                                                             |
|      | JAIN; PANT                               | Implementação de um sistema de gestão ambiental na Universidade de Terri.                                                                                   |
| 2011 | BRINKHURST et al.                        | Integração das práticas sustentáveis pelas vias hierárquicas.                                                                                               |
|      | WIEK; WITHYCOMBE; REDMAN                 | Framework com as competências chave para estruturar a sustentabilidade nas IES                                                                              |
|      | CELIA PALMA; DE OLIVEIRA; VIACAVA, 2011  | Apresenta a inclusão do ensino sobre sustentabilidade nos currículo dos cursos de administração em Universidades Federais Brasileiras.                      |
| 2012 | RIECKMANN                                | Orientação para o futuro do ensino e aprendizado sustentável nas universidades.                                                                             |
|      | JAMES; CARD                              | Lista os fatores que contribuem para o avanço e disseminação da sustentabilidade nas instituições.                                                          |
| 2013 | KARATZOGLOU                              | Faz um estudo aprofundado na literatura a respeito do assunto sustentabilidade no ensino superior.                                                          |
|      | LOZANO et al.                            | Apresenta destaque das melhores propostas implementadas sobre processos mais sustentáveis nas IES.                                                          |
|      | LEE; BARKER; MOUASHER                    | Disseminando a sustentabilidade por meio da missão, visão das universidades.                                                                                |
|      | FIGUEREDO; TSARENKO                      | Apontam fatores determinantes para iniciativas das práticas mais sustentáveis em IES.                                                                       |
| 2014 | DISTERHEFT                               | Avalia quais são os fatores importantes na implementação da sustentabilidade nas universidades.                                                             |
|      | O'BRIEN; SARKIS                          | Apresenta a importância da efetividade do ensino da sustentabilidade no Ensino Superior para disseminação no âmbito social.                                 |
|      | MARINHO; DO SOCORRO GONÇALVES; KIPERSTOK | Estudo em IES do Brasil, onde apresenta sistemas de conservação de água no campus como uma ferramenta para o desenvolvimento da sustentabilidade no campus. |
|      | BILODEAU; PODGER; ABD-E-AZIZ             | Analisa a importância da extensão universitária e de alianças para disseminar as práticas sustentáveis.                                                     |
| 2015 | RAMOS et al.                             | Uma análise estratégica das práticas de sustentabilidade entre universidade no Brasil e Portugal.                                                           |

Fonte: Adaptado de Santos (2016).

As iniciativas no campo de pesquisa se tornaram graduais ao longo dos anos, pois desde as primeiras iniciativas, como na conferência de Estocolmo, os estudos eram mais qualitativos, definições foram conseguintes em 2000, onde já se estruturava diretrizes para desenvolver a sustentabilidade no campus.

O nível de conhecimento evoluiu para análises mais quantitativas, por meio da definição de variáveis e um volume de verificações destas no que diz respeito ao ensino superior. Com isso, estudos que apontam avaliações com modelos estruturados de análises matemáticas vêm sendo publicados. (CHRISTIE, 2015).

Por meio de apontamentos mais precisos, algumas considerações para que os avanços futuros para resultados positivos do desafio da Educação para sustentabilidade possam ser alcançados, ficam mais evidentes.

Diante disso, Leal Filho (2015a, p. 126) discorre alguns destes aspectos: - melhor gestão dos recursos financeiros; aprimorar as análises dos programas com indicadores mais claros e mensuráveis; enfatizar a disseminação das melhores práticas; desenvolver o compromisso da comunidade universitária, envolvendo toda cadeia de processos no compromisso com a sustentabilidade.

Vale lembrar a similaridade desses pontos com as barreiras que serão apresentadas, os quais possuem semelhança e uma sinergia interessante (Seção 4.1.1 - Enumeração de barreiras).

A partir dos apontamentos da Rio + 20 e da década para a educação sustentável, foram apontadas algumas observações pertinentes que precisam ser consideradas pelos respectivos responsáveis. Por isso, tornou-se necessário pontuar o estado atual dos estudos, considerar erros para corrigi-los e as formas de se encarar o futuro frente aos desafios a partir desse ponto (LEAL FILHO, 2015b).

## 2.4 AGENDA AMBIENTAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA – A3P

A gestão pública, como responsável pela equidade social, promovendo regulação necessária ao equilíbrio do bem-estar, também estabelece estruturas de gestão e com isto surgem as organizações e instituições públicas.

Com este peso de importância, os órgãos governamentais também são responsáveis pelas iniciativas que conduzem às atividades sustentáveis. No compasso das mudanças

advindas dos movimentos mundiais em torno de um mundo diferente, surge a A3P, como instrumento norteador de práticas mais sustentáveis nas instituições públicas brasileiras.

Foi uma iniciativa do governo Federal Brasileiro, sob a responsabilidade de gestão pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), inicialmente tendo a proposta de 43 adequações dos órgãos governamentais às iniciativas sobre o contexto (MMA, 2009).

Baseada nas diretrizes da Agenda 21, a A3P foi criada em 1999 e sua forma institucional como agenda a ser adotada pelo serviço público estabeleceu-se a partir de 2001. Desde 2004, a A3P vem sendo gradualmente implementada pelos poderes públicos, nos planos plurianuais dos governos em suas várias esferas (MMA, 2015).

A partir do ano de 2007, a agenda ganhou novo peso, sendo incorporada como direcionador das ações do Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental (DCRS), da Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental (SAIC). A A3P está baseada nos seguintes instrumentos legais, que apontam seus princípios norteadores (MMA, 2015), como demonstra o quadro 2.

Quadro 2 - Princípios norteadores de Instrumentos Legais

|                                               |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Política Nacional do Meio Ambiente            | PNMA foi instituída pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981                                                                                 |
| Política Nacional de Mudanças Climáticas      | Lei 12.187/2009                                                                                                                                |
| Política Nacional de Resíduos Sólidos         | Lei 12.305/2010                                                                                                                                |
| Recomendação CONAMA                           | Nº 12/2011                                                                                                                                     |
| Decreto nº 7.746/2012 – Governo Federal – MMA | Determinação de adoção de iniciativas: A3P, referentes ao tema da sustentabilidade pelos órgãos e entidades federais bem como suas vinculadas. |

Fonte: MMA, (2015).

Em 2002, a agenda foi reconhecida pela UNESCO pela relevância do trabalho desempenhado e também pelos resultados positivos no seu processo de desenvolvimento. O prêmio “O melhor dos exemplos”, na categoria Meio Ambiente, foi concedido pelo órgão internacional.

Existe a evolução do número de instituições que aderiram à A3P ao longo dos anos, observa-se que desde 2007, a adesão da agenda evoluiu 550%, passando de 84 instituições em

2007, para 545 em 2014, indicando que há um forte universo que pondera a importância da A3P.

A A3P, segundo sua 5ª versão do ano de 2009, estava baseada em cinco objetivos que norteiam a sua proposta, os quais são direcionados a seis eixos temáticos que delineiam as propostas de ação sustentável.

Com a versão oficial da cartilha do ano de 2009 ainda não contemplando este novo eixo, porém já instituída como apresentação oficial pela versão eletrônica, este trabalho deve acrescentar este novo aspecto temático e considerar uma avaliação que contemple a nova concepção e o que estava sendo praticado até a mudança.

O quadro 3 apresenta a ligação dos objetivos sustentadores da A3P com os 6 eixos temáticos da versão atual da Agenda, destacado como se verifica:

Quadro 3: Apresentação dos eixos temáticos e os objetivos da A3P

| <b>Objetivos sustentadores da A3P</b>                                                                                           | <b>Eixos temáticos da Agenda</b>            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Promover a economia de recursos naturais e redução de gastos institucionais;                                                    | Uso Racional dos recursos naturais          |
| Sensibilizar os gestores públicos para as questões socioambientais;                                                             | Gestão adequada dos resíduos gerados        |
| Reduzir o impacto socioambiental negativo causado pela execução das atividades de caráter administrativo e operacional;         | Qualidade de vida no ambiente de trabalho   |
| Contribuir para revisão dos padrões de produção e consumo e na adoção de novas referências, no âmbito da administração pública; | Licitações sustentáveis                     |
| Contribuir para a melhoria da qualidade de vida.                                                                                | Sensibilização e capacitação dos servidores |
| (não mencionado na fonte)                                                                                                       | Construções sustentáveis                    |

Fonte: Adaptado de Santos (2006).

O propósito da A3P é estabelecer um padrão de ações sustentáveis na administração pública, contribuindo para as práticas compromissadas com o desafio mundial. Há um

embasamento legal para seus direcionadores. Porém, ainda não é tido como instrumento legal, onde se estabelece uma obrigatoriedade para sua utilização.

Apesar de apenas recomendada, sua adoção vem sendo amplamente adotada principalmente pelas IES federais brasileiras, as quais servem como exemplo, no país, de compromisso com a sustentabilidade socioambiental relativo ao contexto da educação superior.

## 2.5 ANÁLISE DA ESTRUTURA A3P POR MEIO DA FERRAMENTA ANP

A pesquisa descrita nesta seção serviu como um ponto de partida por tratar-se do mesmo campo de pesquisa - Sustentabilidade em serviços educacionais, relacionada ao modelo de gestão explorado - A3P, utilizando o mesmo método - ANP (SILVA, 2016). Portanto, alguns dos passos da pesquisa e resultados foram descritos, pois foram aproveitados parte dos dados coletados e analisados.

Segundo Silva (2016), o trabalho buscou sugerir melhorias no processo de implementação da A3P. Também foi proposto analisar o seu composto, observado conforme adesão pelas IES. O levantamento de campo norteou-se através de parâmetros definidos por especialistas no assunto, o que ajustou o formato do modelo de referência da ferramenta ANP, escolhida para definir e tratar os dados coletados e chegar às conclusões, juntamente com o software *Superdecision* – software que implementa ferramenta ANP.

O autor também relata que a consulta foi feita com IES que já adotavam a A3P, por meio do instrumento de coleta de dados padrão ANP, e as respostas a partir do software, foram analisadas matematicamente conforme o tratamento de dados AIP (Análise Individual de Prioridades).

Estabeleceu-se então que, os resultados do processo foram obtidos através da supermatriz limite; a matriz estocástica (prioridade) - multiplicações dos vetores da matriz limite pelos grupos parciais; matrizes ponderadas; e dos respectivos conjuntos de respostas (Apêndice 2).

Estes resultados, portanto, geraram escalas numéricas para Eixos e Variáveis posicionando estes compostos entre si, definindo diferentes pesos para suas contribuições relativas às práticas mais sustentáveis com a Agenda (Figura 3).

A partir desta supermatriz limite, obteve-se uma relação de prioridades obtidas do resultado do processo metodológico ANP sobre a pesquisa da Agenda A3P

desenvolvida, cujas análises das ponderações entre todos os termos da estrutura da agenda foram realizadas, bem como as comparações entre os *clusters*, conjuntos compostos por eixos, variáveis, o objetivo e os conceitos de sustentabilidade, estabelecidos na estrutura de análise prévia da A3P.

Conforme o andamento do estudo, foi possível observar que houve uma hierarquia de valores proporcionais nas prioridades entre a proporção da ordem dos eixos e da ordem das variáveis.

Neste sentido, através das devidas análises, constatou-se que o *cluster* formado pelos seis (6) eixos proporcionou uma relação de prioridade, onde se destacou o eixo dois (2) da A3P. A gestão adequada dos resíduos gerados foi apontamento maiormente destacado pelo autor dentre os demais eixos temáticos da A3P.

Com estas indicações apresentadas pela matriz limite, Silva (2016), sugeriu um novo formato para apresentação do modelo prático da Agenda, propondo com isso, dinamizar procedimentos que facilitem as práticas mais sustentáveis, agrupando-se os eixos mais prioritários e destacando variáveis com maiores destaques.

Figura 3- Análise das variáveis pelos *clusters*

| <b>Eixos</b>                                                           | <b>Resultados por <i>Clusters</i></b> | <b>Resultados pela Supermatriz Limite</b> |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1-Usos Racionais dos Recursos Naturais                                 | 0,2793                                | 0.0696                                    |
| 2-Gestão Adequada Dos Resíduos Gerados                                 | 0,3017                                | 0.0752                                    |
| 3-Qualidade de Vida No Ambiente de Trabalho                            | 0,1103                                | 0.0275                                    |
| 4-Sensibilização e Capacitação dos Servidores                          | 0,1606                                | 0.0400                                    |
| 5-Licitações Sustentáveis                                              | 0,0838                                | 0.0209                                    |
| 6-Construções Sustentáveis                                             | 0,0641                                | 0.0160                                    |
| <b>Obter Práticas Mais Sustentáveis Utilizando a Inserção da A3P</b>   | 0,0000                                | 0,0000                                    |
| <b>Sustentabilidade: Ambiental, Social e Econômico.</b>                | 0,3333                                | 0.1567                                    |
| <b>Variáveis</b>                                                       |                                       |                                           |
| 1-Consumo de papel                                                     | 0,07664                               | 0.0214                                    |
| 2-Consumo de energia                                                   | 0,07247                               | 0.0203                                    |
| 3-Consumo de água                                                      | 0,0678                                | 0.0190                                    |
| 4-Consumo de copos plásticos                                           | 0,08608                               | 0.0241                                    |
| 5-Implementação de coleta seletiva                                     | 0,05491                               | 0.0154                                    |
| 6-Doação de recicláveis para cooperativas                              | 0,06281                               | 0.0176                                    |
| 7-Destinação adequada de resíduos perigosos                            | 0,10412                               | 0.0292                                    |
| 8-Destinação adequada de resíduos orgânicos                            | 0,07557                               | 0.0211                                    |
| 9-Tratamento de esgotos                                                | 0,06984                               | 0.0195                                    |
| 10-Programa prevenção de riscos ambientais                             | 0,02396                               | 0.0067                                    |
| 11-Comissão prevenção Acidentes e brigadas incêndio                    | 0,02393                               | 0.0067                                    |
| 12-Manut./subst. aparelhos ruidosos no ambiente de trabalho            | 0,02395                               | 0.0067                                    |
| 13-Atividade de integração e qualidade de Vida no ambiente de Trabalho | 0,02969                               | 0.0083                                    |
| 14-Campanha de sensibilização dos servidores: Internet, cartazes, etc  | 0,03213                               | 0.0090                                    |
| 15-Capacitação dos servidores: palestras, reuniões, etc                | 0,02943                               | 0.0082                                    |
| 16-Informativos e experiências com o tema socioambiental               | 0,02994                               | 0.0084                                    |
| 17-Inclusão de procedimentos socioambientais em contratos              | 0,02836                               | 0.0079                                    |
| 18-Comprar papel não clorado/reciclado                                 | 0,01907                               | 0.0053                                    |
| 19-Adquirir impressora p/impres. Frente/verso                          | 0,01805                               | 0.0050                                    |
| 20-Desenvolvimento de Projetos ambientalmente corretos                 | 0,02397                               | 0.0067                                    |
| 21-Utilização de Materiais alternativos: recicláveis, etc              | 0,02347                               | 0.0065                                    |
| 22-Utilização de Técnicas alternativas menos impactantes               | 0,02382                               | 0.0066                                    |

Fonte: Silva, Wagner (2016).

O autor também sugeriu um modelo para melhorar a implementação da A3P, definindo etapas de adesão segundo os resultados deste trabalho, com *framework* e *check-list* de conduta - Quadro 4.

Outra proposta do autor foi o *Chek-list* de conduta que visava proporcionar uma visão mais prática do processo de implantação da A3P. Gerando uma comparação estrutural estática do modelo, com seus seis (6) eixos e variáveis (à esquerda), com uma nova sugestão (à direita). Nesta continha fases de implementação, divididas entre eixos e variáveis mais relevantes conforme os resultados de sua pesquisa (ilustrado na Figura 3), como fases iniciais de implementação.

Portanto, a modelagem proposta pretendia estabelecer um processo cíclico permeado por trabalhos simultâneos com uso racional dos recursos naturais (Eixo 1), Gestão adequada dos resíduos gerados (Eixo 2) e a Sensibilização e capacitação dos servidores (Eixo 4). Posteriormente, seguiu-se a consolidação conforme os demais eixos e variáveis, a fim de firmar os procedimentos mantenedores das práticas sustentáveis.

Pois, através da remodelagem, foi possível estabelecer um guia mais prático, contendo um resumo de quais ações deveriam ser adotadas pelas IES, na implementação da sustentabilidade via A3P.

Depois de remodelar o processo de implantação da A3P, Silva (2016) ponderou as ações no processo de implantação da Agenda, no sentido de melhor conduzir as ações sugeridas na A3P. Neste aspecto, ficou determinado que as ações fossem organizadas em escala de prioridade e disposta uma graduação do nível de procedimentos, iniciando-se pelos eixos 1 e 2 e suas respectivas variáveis apontadas, como meios iniciais no procedimento de conduta inicial.

Por meio destas constatações, ficou claro que os aspectos básicos em práticas de sustentabilidade como redução de consumo de recursos naturais, destinação adequada de resíduos, devem ser sempre ponderadas por práticas que sensibilizem os colaboradores sobre o assunto, eixo 4.

Além disso, a pesquisa de Silva (2016) iniciou uma etapa de contribuições que puderam formatar levantamentos de padrões de práticas, apontando uma avaliação de seus estágios e comparação destes pesos. Dada a união entre pesquisa bibliográfica e um levantamento de campo, ponderado por um modelo matemático de decisão, trouxe uma nova visão para o aperfeiçoamento das práticas em sustentabilidade.



Quadro 4 – Chek-list de conduta

| Fase de Inicial de Implementação. |                                                                     |                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                            |  |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|
|                                   | Eixo/<br>Variável                                                   | O que fazer                                                       | Como fazer                                                                                                                                                                                        | Responsável                                                            | Prazo                      |  |
| Normas para Conduta               | Eixo 2<br>Gestão adequada dos Resíduos                              | Implementar a gestão adequada dos resíduos gerados                | -Diagnosticar quantitativamente e a natureza dos resíduos gerados pela Instituição.                                                                                                               | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos                    | A ser definido pela gestão |  |
|                                   | Variável 7<br>Gestão adeq. Resid. Perig.                            | Priorizar controle de resíduos perigosos                          | - Criar meios/processos adequados para emissões/tratamento.                                                                                                                                       | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos                    |                            |  |
|                                   | Eixo 1<br>Uso racional dos naturais                                 | Implantar uso racional dos recursos                               | -Diagnosticar quantitativamente o consumo de recursos<br>- Criar procedimentos para consumo eficiente                                                                                             | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos                    |                            |  |
|                                   | Variável 4<br>Consumo de copos plásticos                            | Redução/Eliminação do consumo de copos plásticos                  | - Instituir a utilização de recipientes permanentes de uso pessoal.                                                                                                                               | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos                    |                            |  |
|                                   | Variável 1<br>Consumo de Papel                                      | Reduzir o consumo de papel e implementar uso de recicláveis       | - Intensificar comunicação digital e evitar os desperdícios.                                                                                                                                      | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos                    |                            |  |
|                                   | Eixo 4<br>Sensibilização e capacitação dos servidores               | Sensibilização e capacitação dos servidores                       | - Estabelecer campanhas/ações de instrução efetiva dos membros da organização para sustentabilidade.                                                                                              | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos/ Gestão de pessoas |                            |  |
|                                   | Variável 8<br>Destinação correta dos resíduos orgânicos             | Destinar adequadamente os resíduos orgânicos                      | - Criar meios que separem e os destine adequadamente. Compostagem como alternativa.                                                                                                               | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos                    |                            |  |
|                                   | Variável 9<br>Tratamento de esgotos                                 | Estabelecer 100% de tratamento do esgoto gerado                   | - Acionar empresa de saneamento ou estabelecer fossas sépticas.                                                                                                                                   | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos                    |                            |  |
| Fase de Consolidação              |                                                                     |                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                            |  |
|                                   | Eixo/<br>Variável                                                   | O que fazer                                                       | Como fazer                                                                                                                                                                                        | Responsável                                                            | Prazo                      |  |
| Normas para Conduta               | Eixo 3<br>Qualidade de vida no ambiente de trabalho                 | Implementar a qualidade de vida no ambiente de trabalho           | -Diagnosticar periodicamente o clima organizacional e instituir as condições para qualidade de vida nas rotinas de trabalho.                                                                      | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos                    | A ser definido pela gestão |  |
|                                   | Eixo 5<br>Licitações sustentáveis                                   | Organizar procedimentos para instituir as licitações sustentáveis | - Estabelecer necessidades de adequações de fornecedores aos conceitos sustentáveis                                                                                                               | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos                    |                            |  |
|                                   | Eixo 6<br>Construções sustentáveis                                  | Instituir o conceito de construções sustentáveis                  | - Desenvolvimento de projetos adequados à sustentabilidade e utilizando materiais alternativos                                                                                                    | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos                    |                            |  |
|                                   | Implementando demais procedimentos                                  |                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                            |  |
|                                   | Variável 10-Prevenção de riscos ambientais;                         |                                                                   | - Institui programas específicos                                                                                                                                                                  | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos.                   |                            |  |
|                                   | Variável 11-Prevenção e brigadas de incêndio,                       |                                                                   | - Intensificar comunicação interna e priorizar processos de integração.                                                                                                                           |                                                                        |                            |  |
|                                   | Variável 12-Manutenção e substituição de aparelhos ruidosos         |                                                                   | - Estabelecer campanhas/ações de instrução efetiva dos membros da organização para sustentabilidade.                                                                                              | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos/ Gestão de pessoas |                            |  |
|                                   | Variável 13 - Promoção de atividades de integração.                 |                                                                   | - Criar meios que possibilitem o desenvolvimento de projetos adequados à sustentabilidade, com menos impactos e priorizando economia de recursos. Também se utilizando de materiais alternativos. |                                                                        |                            |  |
|                                   | Variável 14-Campanha de sensibilização;                             |                                                                   | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos                                                                                                                                               | Gestão da Organização/<br>Equipes nos departamentos                    |                            |  |
|                                   | Variável 15-Capacitação com palestras e reuniões                    |                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                            |  |
|                                   | Variável 16-geração periódicas de informativos.                     |                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                            |  |
|                                   | Variável 20-Desenvolvimento de projetos ambientalmente corretos;    |                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                            |  |
|                                   | Variável 21 - Utilização de materiais alternativos;                 |                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                            |  |
|                                   | Variável 22-Utilização de técnicas alternativas, menos impactantes. |                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                            |  |

Fonte: Silva, Wagner (2016).

### 3 MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo é descrito o método de pesquisa, o objeto de estudo e os procedimentos para coleta e análise de dados.

Dada a estrutura da pesquisa ilustrada na Figura 1 (Seção 1.2 - Justificativa), a sequência dos estudos foram descritos conforme a divisão da revisão sistemática da literatura: enumeração de barreiras e finalizando na aplicação da ferramenta ANP no modelo A3P; hierarquia de barreiras. Antes disso é apresentada a caracterização da pesquisa; detalhamento maior sobre o método AHP/ANP, para uma base inicial de apontamentos futuros quanto ao método.

#### 3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Trata-se de um trabalho organizado como uma pesquisa aplicada, buscando gerar conhecimentos para uma aplicação prática futura e resolução de problemas específicos (LAKATOS & MARCONI, 2007). Os meios são não experimentais, pois o pesquisador não interfere nem manipula os comportamentos do objeto estudado (LAKATOS & MARCONI, 2007).

A pesquisa foi feita através do método *survey*, buscando as informações diretamente com um grupo de interesse a respeito dos dados que se deseja obter, que se trata de um procedimento útil, especialmente em pesquisas exploratórias e descritivas (SANTOS, 1999).

A pesquisa com *survey* pode ser referida como sendo a obtenção de dados ou informações sobre as características ou as opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, utilizando um questionário como instrumento de pesquisa. Nesse tipo de pesquisa, o respondente não é identificável e o sigilo é garantido (FONSECA, 2002).

Estudos que envolvem análises com métodos mais específicos, como a proposta de análise deste trabalho, permitem aprimorar os conhecimentos de uma forma mais técnica, apresentando resultados mais conclusivos de uma forma mais lógica.

Quando esta possibilidade existe, o estado-da-arte do tema escolhido precisa estar em um nível de maturidade o qual permita tal procedimento. Uma vez superados os estágios iniciais de conhecimentos e de definições de variáveis importantes para análises, a possibilidade de estudos mais quantitativos torna-se possível (RICHARDSON, 1999).

Quanto ao tema escolhido, há um avanço nos estudos com relação às práticas sustentáveis nas IES. Observaram-se métricas avaliativas quanto ao nível de práticas sustentáveis através de ferramentas de avaliação, conforme apresentado na revisão sistemática da literatura.

Govindan et al. (2015) estabelece um estudo direcionador quanto as variáveis ambientais a partir de indústrias no sul da Índia. Em sua proposta, buscava-se estabelecer uma análise de direcionadores que facilitassem a implementação das práticas ambientalmente sustentáveis em ambientes industriais.

Na presente pesquisa, organizou-se o estudo baseado na ferramenta a fim de avaliar a estrutura e o processo de adesão à Agenda A3P. Buscando melhorias na condução do modelo por parte das instituições que utilizam e poderão utilizar as práticas sugeridas com definições mais claras na condução destes trabalhos com os seus eixos temáticos.

### 3.3 O MÉTODO ANP/AHP

O ambiente relativo às tomadas de decisões pode se tornar complexo à medida que se envolvem múltiplos critérios e múltiplas alternativas de escolha que podem chegar às diversas respostas diferentes. Como exemplo, pode-se citar a compra de um automóvel. São vários os critérios envolvidos no processo como conforto, estabilidade, economia, preço, etc.

Existem várias alternativas de modelos que vão apresentar suas propostas relativas que, comparadas aos critérios, podem definir inúmeras opções de escolha.

Desta forma, situações de maiores complexidades, podem ser trabalhadas de acordo com a metodologia AHP (*Analytical Hierarchy Process*) – método de análise hierárquica, que foi desenvolvida por Thomas L. Saaty durante a década de 70 (SAATY, 1980).

No método AHP o problema é representado em níveis hierárquicos, buscando uma melhor compreensão e avaliação do problema, escolhendo-se a melhor decisão a ser tomada.

### 3.4 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: ENUMERAÇÃO DE BARREIRAS

Para a realização desta revisão sistemática de literatura foi feito, primeiramente, por meio de um refinamento de buscas: escolha de período, palavras-chave nas bases de dados

*Scopus* e *Web of Science* (ISI), posteriormente o estabelecimento de critérios para filtros de pesquisa e por fim foi realizada uma breve bibliometria.

Na base *Scopus* foram utilizados os termos *Sustainability* combinado com *Higher Education Institutes* – (HEI), e ainda *Barriers* com *Sustainability* e HEI; no título, resumo e palavra-chave, dentro de período de 2013 a 2017.

Utilizando-se a base *Web of science*, repetiu-se a busca com os mesmos critérios acima. Excluíram-se os artigos que se repetiam, ficando a amostra composta de dezesseis artigos.

Os artigos selecionados foram analisados com o objetivo de fazer um histórico das publicações e o seu foco principal, destacar trabalhos mais citados na área (dentro do período estipulado) e os pesquisadores que mais se dedicam ao tema.

Os dados apresentados no quadro (5) de resultados referem-se ao mês de março de 2017. Para selecionar os artigos, os seguintes critérios de inclusão (CI) foram empregados:

- CI-1: O artigo foi publicado nos últimos quatro anos ou possui pelo menos uma citação?
- CI-2: O título, o resumo e as palavras-chaves evidenciam que o artigo trata de Barreiras à inserção de práticas sustentáveis em IES?

Definidos os CI, os artigos foram observados quanto a data de publicação e do número de citações do artigo. Dessa forma, apenas os artigos mais recentes e/ou os mais citados passaram para o segundo critério.

Durante o refinamento do CI-2, foi feita a leitura do título, resumo e palavras-chave, para verificar se os artigos se classificavam como “dentro do escopo” do tema da pesquisa.

Os artigos foram lidos e tiveram seus dados extraídos e sumarizados para utilização na pesquisa.

Para a realização da extração de dados foi elaborada um quadro (5), com os 8 artigos (ISI) e 19 artigos (Scopus) resultantes dos critérios de inclusão. Eliminou-se os que eram repetidos (9), e fora do escopo do tema de pesquisa (2), constituindo-se a amostra utilizada na presente pesquisa de 16 artigos. Como ilustra a tabela 1.

Tabela 1- Números de Resultados Encontrados: *Web of Science* (ISI)

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| <b>Resultados encontrados</b> | 27 – (9+2) = 16 |
| Soma do número de citações    | 54              |
| Média de citações por artigo  | 3.375           |
| h-index                       | 6               |

Legenda da Tabela 1: \*Dentre 27 artigos foram retirados 9 (repetidos) e 2 (fora do escopo do tema)

Fonte: Elaborado pela autora.

As palavras-chave foram combinadas e inseridas nas bases de dado *Web of Science* e *Scopus* no mês de março de 2017, para realização da revisão sistemática de literatura. Dadas as palavras-chave e o período a ser adotado (2013 a 2017), foi construída uma tabela (2), que mostra a quantidade de artigos por combinação.

O critério do período foi imposto sob o viés de que a aplicação da Sustentabilidade em IES já foi bastante discutida como mostra a tabela 1 (foram mais de 500 artigos encontrados, segundo *Scopus* e *Web of Science*), já a soma de “*barriers*” nas palavras-chave diminuiu a amostra para quase 40 artigos encontrados.

Tabela 2 - Quantidade de artigos encontrados - *Web of Science* e *Scopus*

| <b>COMBINAÇÃO DE PALAVRAS</b>                                  | <b>WEB OF SCIENCE</b> | <b>SCOPUS</b> |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| <i>sustainability + higher education</i>                       | 502                   | 775           |
| <i>sustainability + higher education institutions</i>          | 143                   | 204           |
| <i>barriers + sustainability + higher education institutes</i> | 8                     | 19            |

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dados os critérios de refinamento de pesquisa na base *Scopus* e *Web of Science*, os artigos até quatro anos atrás, citados pelo menos uma vez, com as combinações de palavras-chaves, foi construído o quadro (5) – como resultado do processo de revisão sistemática da literatura, incluindo os 16 principais artigos, de acordo com os critérios já estabelecidos.

Os principais artigos elegidos foram dispostos em ordem por número de citações decrescente de acordo com a base de dados ISI e *Scopus*. Diante desta pesquisa foi montada a tabela (2) também para ilustrar os números de resultados encontrados.

### 3.5 APLICAÇÃO DA FERRAMENTA ANP NO MODELO A3P - HIERARQUIA BARREIRAS

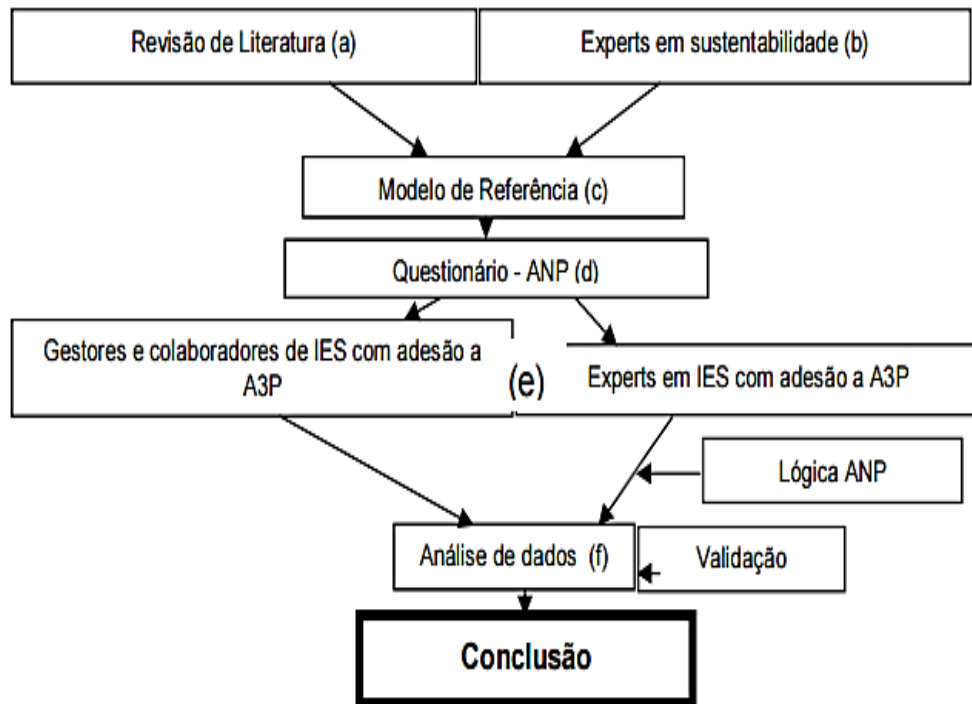
É importante salientar que essa parte da pesquisa foi feita anteriormente fruto de um estudo já realizado no ano de 2016, por um aluno pesquisador do mesmo campo de pesquisa (Sustentabilidade em serviços educacionais), relacionada ao mesmo modelo de gestão explorado (A3P), utilizando mesmo método (ANP). Portanto serão resumidos e relatados os passos metodológicos da pesquisa, pois foram aproveitados parte dos dados coletados e analisados.

Adiante está apresentado o estudo dividido sequencialmente para facilitar a compreensão e a visão geral dos passos dados na realização da pesquisa, como por exemplo, para adaptar o uso da ferramenta ao modelo A3P, teve de ser feita a organização da lógica ANP no objetivo do estudo.

Inicialmente foi adaptado um *framework* norteador do método de pesquisa; posteriormente a verificação de variáveis A3P e adequação da estrutura à lógica ANP e também a Elaboração da rede de análise: previsão da ANP para a A3P .

**Framework norteador do método de pesquisa:** contém aspectos metodológicos relacionando o modelo de Govidan ao processo de gerenciamento ambiental, baseado nos critérios de sustentabilidade, conforme estruturados na A3P, podendo ser representado em uma rede de critérios e alternativas (GOVIDAN et. al, 2015). Adaptou-se a estrutura do modelo para nortear o trabalho, conforme a Figura 4.

Figura 4 - *Framework* dos aspectos metodológicos



Fonte: Adaptado Govindan et al. (2015).

Os aspectos analisados no estudo são baseados em fundamentação teórica (item a) e com a ajuda de especialistas (item b), foi estruturado um modelo de referência (item c) o qual guiou a estruturação do questionário de pesquisa (item d), na Figura 4. A partir deste instrumento, as informações foram coletadas do âmbito de IES que aderiram à agenda A3P, através de gestores, colaboradores ou experts que contribuiram para a pesquisa (item e).

Após um número de pesquisas coletadas, a lógica ANP foi implementada na tabulação destes dados. A análise dos dados (item f) seguiu como procedimento, indicando-se os achados do processo de pesquisa, apontando-se para a resposta da questão de pesquisa.

Posteriormente, as alternativas depois de comparadas e jugadas com os respectivos pesos dos critérios, utilizando-se também da escala de comparação, apontou uma hierarquia dentre estas comparações. Assim como no modelo ANP, foram verificadas as consistências das respostas através da avaliação dos resultados destas respostas.

**Verificação de variáveis A3P e adequação da estrutura à lógica ANP:** para a adaptação da estrutura do modelo A3P ao modelo de análise ANP foram acrescentadas as barreiras à estrutura para A3P (eixos e variáveis), possibilitando a implementação do método ANP neste esquema. Desta forma, foi verificada se há nesta estrutura variações de relevância nas

interações entre eixos e variáveis, graus diferentes de importância nesta estrutura, bem como sua relação com as barreiras.

Baseando-se na metodologia proposta pelo método ANP, que segue o modelo de análise AHP para tomada de decisões multicritérios, formatou-se a ferramenta de análise de pesquisa deste trabalho para se obter a resposta à dúvida inicial. Formatou-se o contexto de pesquisa no âmbito da proposta de análise estruturada ANP.

Para tornar coerente a ferramenta para o estudo e suas conclusões perante a estrutura da agenda, verificou-se o conteúdo do modelo de sustentabilidade socioambiental proposto pelo MMA, composta pelos seus 6 (seis) eixos temáticos de análise (MMA, 2015). Nestes eixos, buscou-se selecionar variáveis mensuráveis com base em sugestões propostas pelos indicadores *Green Metrics* (WUR, 2015).

A partir da estrutura da A3P - os eixos escolhidos e suas respectivas variáveis, formou-se uma estrutura para A3P relacionada às barreiras, possibilitando a implementação do método ANP neste esquema.

Desta forma, foi verificado se há nesta estrutura variações de relevância nas interações entre eixos, variáveis, barreiras que demonstrem graus diferentes de importância na estrutura. Assim, formou-se uma rede de análise utilizando o objetivo geral da presente pesquisa, bem como a estrutura da A3P relacionado às barreiras propostas.

A condução da sequência metodológica, que organiza procedimentos sequenciais para o desenvolvimento do método de pesquisa, baseou-se no estudo de Govindan et al. (2015) para estruturas hierárquicas de indicadores de sustentabilidade, e foi adaptado para este trabalho em uma abordagem ANP (item 3.3).

Foi aplicado para a análise de importâncias relativas entre as barreiras e a estrutura da Agenda A3P, o que demonstrou a possibilidade de diferenciação entre as propostas de trabalho contidas na estrutura da agenda. Assim como se obteve resultados de hierarquia de indicadores nos trabalhos de Govindan et al, também tornou possível entender na estrutura da A3P, as diferenças de relevâncias na interação de barreiras, eixos e variáveis.

De fundamental importância para as conclusões, o questionário ou instrumento de coleta de dados, teve que estar alinhado com o modelo de referência, pois as questões foram elaboradas a partir das dependências estabelecidas nas conexões entre os elementos do modelo. Especialistas do ponto de vista acadêmico e organizacional, ligados ao tema sustentabilidade em IES, foram escolhidos para apontar como foi elaborado este modelo de referência.



Depois de estabelecidas as ligações interativas entre as barreiras e a estrutura A3P, estabeleceu-se uma rede de prioridades, de onde veio o questionário mencionado. Esta fase testou a resposta dos especialistas, nas quais foram aplicados o questionário de ponderações com relação a eixos *versus* barreiras e eixos *versus* objetivo.

Todos os grupos apontados devem ser comparados entre si sobre sua influência, importância ou afinidade em relação a outro elemento da rede. Uma escala de valores foi utilizada para conduzir as alternativas deste questionário. Esta escala representa a intensidade do julgamento dos pares. A possibilidade da negociação de valores tangíveis com intangíveis e valores que não necessitam ser totalmente independentes é o grande atrativo do ANP.

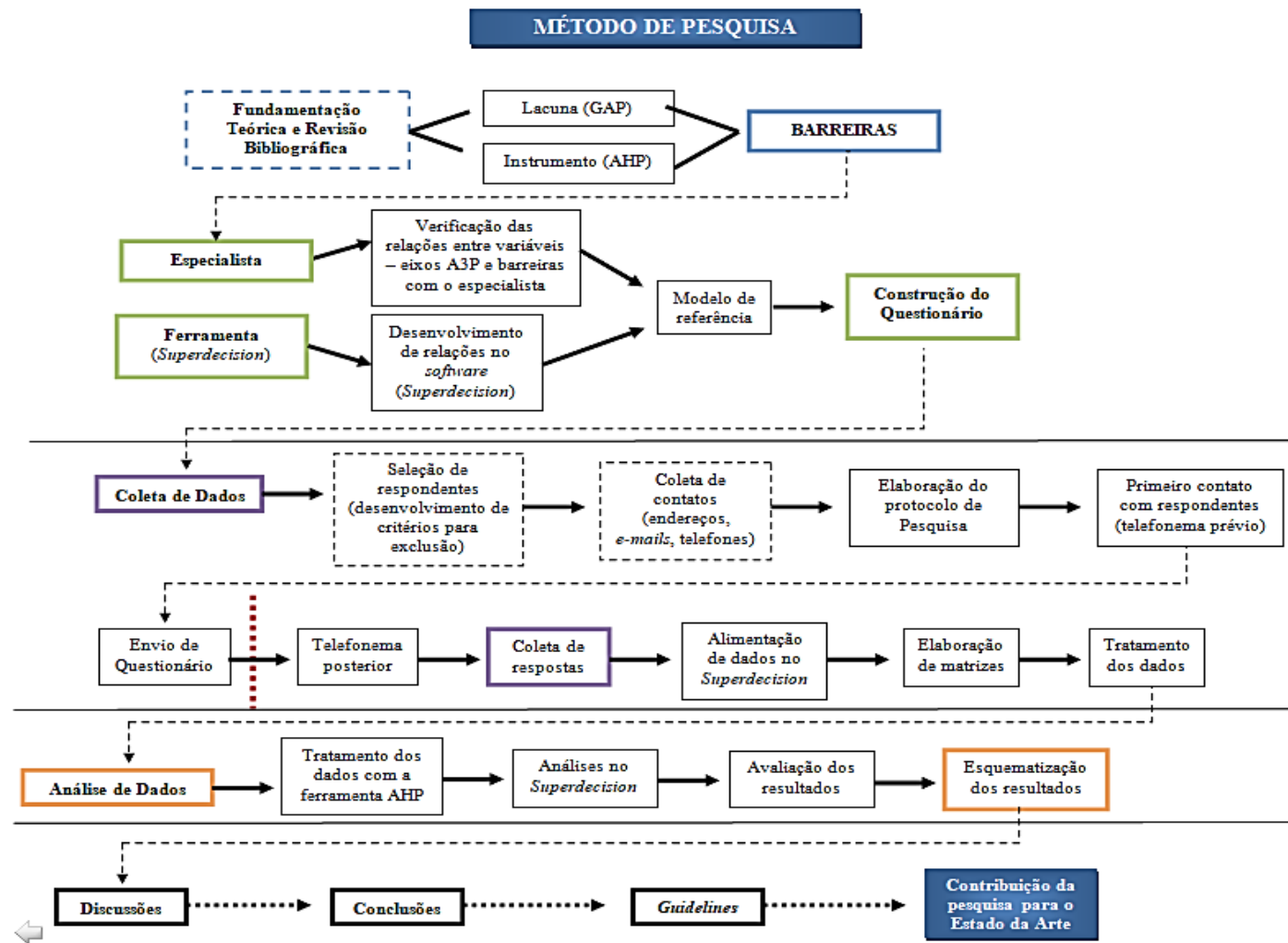
Os julgamentos representam a influência relativa de um elemento sobre o outro, em um processo de comparação por pares em relação a um terceiro elemento do sistema. Deste modo, permite-se trazer a metodologia de julgamentos dos que responderam à pesquisa, chegando-se às conclusões pertinentes aos propostos aqui determinados.

Ressalta-se que, juntamente com os tratamentos de dados iniciais da pesquisa, foi aplicado o AIP (*Aggregation of individual Priorities*). A Agregação das Prioridades Individuais, que segundo (FORMAN; PENIWATI, 1998), trata-se de desenvolver uma média dos valores apontados nas respostas comparativas da pesquisa, em um universo de duas ou mais comparações diferentes. Ou seja, dentre dois julgamentos, obtém-se uma média dos vetores para que, a partir desta média, se chegue aos valores a serem analisados.

A partir deste formato operacional, as informações coletadas são planejadas e trabalhadas no sentido de proporcionar a resposta para a questão de pesquisa apresentada no início deste trabalho.

### 3.6 FRAMEWORK DO MÉTODO DE PESQUISA

Par finalizar a descrição dos aspectos metodológicos, a partir da definição da questão de pesquisa - derivada da identificação da lacuna de pesquisa na literatura - e dos objetivos, foi definido que a revisão da literatura focaria em três temas específicos, dos quais foram extraídas e definidas quatro questões que, como consequência, levaram a definição das variáveis de pesquisa. Estas variáveis foram utilizadas na montagem do protocolo da pesquisa, que serviu como base para a coleta de dados. Os dados coletados são reunidos para apresentar os resultados que são analisados, discutidos e possibilitarão a realização de algumas conclusões, como mostra a Figura 5 mais detalhadamente.

Figura 5 - *Framework* do método de pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo são apresentados os resultados da pesquisa. O foco principal constitui-se, primeiramente, na enumeração e hierarquia de barreiras com a utilização da ferramenta ANP.

Dadas as análises feitas dos dados adquiridos, posteriormente, o enfoque passa para a relação entre essas barreiras e a estrutura A3P, podendo, assim, estabelecer de forma mais clara a existência de uma relação entre as barreiras de maior impacto com na inserção de práticas mais sustentáveis em IES.

### 4.2 ANÁLISE DE TRABALHOS SELECIONADOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos na revisão sistemática da literatura. Portanto, no Quadro 5, apresentam-se os resultados obtidos por meio do método explicitado, em ordem cronológica, com a indicação dos autores e ano de publicação dos artigos, seguido de resumo da pesquisa, o número de citações de cada uma delas nas bases de dados *Scopus* e *Web of science* (ISI), assim como o foco do tema da pesquisa, a realidade pesquisada e o método utilizado.

Quadro 5 - Resumo dos resultados da revisão sistemática da literatura

| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Autores                                         | Título da fonte                                                    | Data de publicação | Total de citações       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| <i>Learning networks in higher education: universities in search of making effective regional impacts</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dlouha, Jana; Huisinigh, Donald; Barton, Andrew | <i>Journal of Cleaner Production</i>                               | JUN 2013           | 5(ISI)+ 5(Scopus)       |
| <b>Contribuição para o Estado da Arte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |                                                                    |                    | <b>Método</b>           |
| Definição do contexto em ciência e educação. <i>Identificação de</i> mudanças na educação e os marcos mais importantes; a transformação sustentável do ensino superior e desafios associados; o impacto científico no contexto da sustentabilidade; esclarecimento dos objetivos e princípios da universidade e a cooperação regional e reflexão dos mesmos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |                                                                    |                    | Estudo de Caso          |
| <i>Many roads lead to sustainability: a process-oriented analysis of change in higher education</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Barth, Matthias                                 | <i>International Journal of Sustainability in Higher Education</i> | 2013               | 4 (ISI) + 6 (Scopus)    |
| <b>Contribuição para o Estado da Arte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |                                                                    |                    | <b>Método</b>           |
| O primeiro padrão de mudança liderado por estudantes pode ser descrita como um processo de aprendizagem social, com profundo reflexão sobre o nível individual. Glasser (2007) aqui se refere à aprendizagem de segunda ordem que significa reflexão sobre rotinas, tradições e valores, um processo, Bardaglio (2007) descreve como aprendizado profundo. O segundo e terceiro padrão em vez disso é a aprendizagem organizacional que envolve uma mais ampla gama de partes interessadas. Enquanto o segundo padrão enfatiza a forma como uma instituição pode adotar a determinados desafios, a terceira abordagem é muito mais sobre aprendizagem proativa para inovação. |                                                 |                                                                    |                    | Estudo múltiplos casos  |
| <i>Exploring the ambiguity: what faculty leaders really think of sustainability in higher education</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Wright, Tarah; Horst, Naomi                     | <i>International Journal of Sustainability in Higher Education</i> | 2013               | 4 (Scopus) + 5 (Scopus) |
| <b>Contribuição para o Estado da Arte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |                                                                    |                    | <b>Método</b>           |
| Visão dos gestores sob o viés da Sustentabilidade, que possibilitou concluir que algumas das lacunas na compreensão de sustentabilidade dos líderes do corpo docente e as barreiras que enfrentam na implementação de iniciativas de sustentabilidade. Esta informação pode ser utilizada para contribuir para a compreensão de estudiosos IES, mas, também fornece universidades com conhecimento e informação que pode ser usado para refletir sobre o estado de suas próprias instituições.                                                                                                                                                                                |                                                 |                                                                    |                    | Estudo exploratório     |

Continuação

Quadro 5 - Resumo dos resultados da revisão sistemática da literatura

| <b>Título</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Autores</b>                                          | <b>Título da fonte</b>                   | <b>Data de publicação</b> | <b>Total de citações</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| <i>Is it even espoused? An exploratory study of commitment to sustainability as evidenced in vision, mission, and graduate attribute statements in Australian universities</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lee, Ki-Hoon; Barker, Michelle; Mouasher, Agata         | <i>Journal of Cleaner Production</i>     | JUN 2013                  | 7 (ISI)                  |
| <b>Contribuição para o Estado da Arte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |                                          |                           | <b>Método</b>            |
| Apontamento de alguns possíveis fatores de por que as IES não fazem a implementação da sustentabilidade eficientemente em todos os níveis da universidade. Estes incluem o propósito de estabelecimento, falta de financiamento, tamanho, localização geográfica, sistema de recompensa e incentivo, cultura, múltiplos focos no ensino de graduação e pós-graduação, e se se trata de uma instituição pública ou privada. Além disso, a liderança em cada instituição pode desempenhar um papel importante para coordenar e mudar as instituições para implantar a sustentabilidade em todos os níveis universitários. A sustentabilidade na articulação de uma universidade deve ter visão e missão devem ser claramente estabelecidas, a fim de "compartilhar a mensagem comum" na aprendizagem e educação de atividades. |                                                         |                                          |                           | Estudo exploratório      |
| <i>Barriers and enablers that influence sustainable interprofessional education: a literature review</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Lawlis, Tanya Rechael; Anson, Judith; Greenfield, David | <i>Journal of Interprofessional Care</i> | JUL 2014                  | 1 (ISI) + 2 (Scopus)     |
| <b>Contribuição para o Estado da Arte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |                                          |                           | <b>Método</b>            |
| Identificação de barreiras à incorporação efetiva da educação interprofissional são amplamente relatados na literatura de educação superior, pouco se documenta sobre os facilitadores da educação interprofissional. Da mesma forma, a identificação específica e importância de facilitadores para educação interprofissional sustentabilidade e a dupla natureza de algumas barreiras e facilitadores não têm sido relatado anteriormente. Uma análise das barreiras e facilitadores da educação interprofissional entre os diferentes níveis de <i>stakeholders</i> revela cinco "elementos fundamentais", ou chave críticas para alcançar <i>educação</i> interprofissional sustentável nos currículos do ensino superior.                                                                                              |                                                         |                                          |                           | Revisão de Literatura    |
| <b>Título</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Autores</b>                                          | <b>Título da fonte</b>                   | <b>Data de publicação</b> | <b>Total de citações</b> |
| <i>Integrated water resource management: A platform for higher education institutions to meet complex sustainability challenges</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Powell, N., Larsen, R.K.                                | <i>Environmental Education Research</i>  | 2013                      | 2 (Scopus)               |

Continuação

Quadro 5 - Resumo dos resultados da revisão sistemática da literatura

| Contribuição para o Estado da Arte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                                      |                    | Método               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Explica como a Gestão de Recursos Hídricos pode contribuir para resolver os conflitos de interesses na educação decorrentes de reclamações de interessados em situações de gestão da vida real concorrente, mas também para conciliar os conflitos associados com a adaptação institucional sob condições caracterizadas por um novo regime educacional internacional e rápidas mudanças das condições de mercado. O documento reúne o discurso sobre a Educação em prol do Desenvolvimento Sustentável com lições de Gestão de Recursos Hídricos e afirma que a abordagem interacionista pode oferecer uma alternativa útil para concepções realistas da Educação em prol do Desenvolvimento Sustentável em abordagens sistêmicas centradas no aluno e institucionais. Ao contrário de outros relatórios sobre educação Gestão de Recursos Hídricos, este artigo reflete sobre esse papel de Gestão de Resíduos no ensino superior. |                                |                                      |                    | Estudo de Caso       |
| <i>Engaging higher education institutions in the challenge of sustainability: sustainable transport as a catalyst for action</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hancock, Linda; Nuttman, Sonia | <i>Journal of Cleaner Production</i> | JAN 1 2014         | 1 (ISI) + 1 (Scopus) |
| Contribuição para o Estado da Arte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                                      |                    | Método               |
| O projeto conseguiu alinhar uma rede informal e formal de financiamento para promover política ambiental e desenvolver uma forma de cidadania ecológica institucional na Gestão. estratégia de engajamento mudança de comportamento e das partes interessadas e buy-in de partes interessadas internas-chave, foram importantes facilitadores da mudança organizacional na política, recursos e comprometimento organizacional com a sustentabilidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                                      |                    | Estudo de Caso       |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Autores                        | Título da fonte                      | Data de publicação | Total de citações    |
| <i>Transdisciplinary Sustainability Science at Higher Education Institutions: Science Policy Tools for Incremental Institutional Change</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dedeurwaerdere, Tom            | <i>Sustainability</i>                | SEP 2013           | 1 (Scopus)           |
| Contribuição para o Estado da Arte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                                      |                    | Método               |
| Constatação de que a investigação estratégica para a sustentabilidade e a reforma dos mecanismos de financiamento de pesquisa só será eficaz se forem suportados, ao mesmo tempo pelas reformas de carreira e formação caminhos em instituições de ensino superior. interdisciplinaridade não é para ser vista como anti-disciplinaridade. As universidades formam a medida que evoluem, buscando especialização, isso tem as levado a um círculo vicioso de segmentação das disciplinas, aumentando as lacunas que os separam um do outro. A Ciência da Sustentabilidade surge como uma reação à necessidade de resolver problemas dos sistemas de suporte de vida, através da integração de ciências naturais e sociais. Considerando a necessidade de criatividade, no contexto atual, isso pode ser uma contribuição relevante para a reinvenção da Universidade. No contexto de pós-graduações no Brasil.                       |                                |                                      |                    | Estudo de Caso       |

Continuação

Quadro 5: Resumo dos resultados da revisão sistemática da literatura

| Contribuição para o Estado da Arte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                         |                    | Método            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Constatação de que a investigação estratégica para a sustentabilidade e a reforma dos mecanismos de financiamento de pesquisa só será eficaz se forem suportados, ao mesmo tempo pelas reformas de carreira e formação caminhos em instituições de ensino superior. interdisciplinaridade não é para ser vista como anti-disciplinaridade. As universidades formam a medida que evoluem, buscando especialização, isso tem as levado a um círculo vicioso de segmentação das disciplinas, aumentando as lacunas que os separam um do outro. A Ciência da Sustentabilidade surge como uma reação à necessidade de resolver problemas relacionados com os sistemas de suporte de vida, através da integração de ciências naturais e sociais), e está entrando no mundo, com um arranjo institucional original: através de agregação, em vez de pela segregação. Considerando a necessidade de criatividade, especialmente no contexto atual, isso pode ser uma contribuição relevante para a reinvenção da Universidade. No contexto de pós-graduações no Brasil. |                                     |                                         |                    | Estudo de Caso    |
| <i>Sustainability science and the university: pitfalls and bridges to interdisciplinarity</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Bursztyn, Marcel;<br>Drummond, Jose | <i>Environmental Education Research</i> | MAY 4 2014         | 1 (Scopus)        |
| Contribuição para o Estado da Arte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                         |                    | Método            |
| Constatação de que a necessidade de uma maior interação entre as universidades e as narinas e a necessidade de integrar disciplinaridade e a interdisciplinaridade, ao invés de continuar a lidar com eles como opostos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |                                         |                    | Estudo de Caso    |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Autores                             | Título da fonte                         | Data de publicação | Total de citações |
| <i>What lies beneath the surface? The hidden complexities of organizational change for sustainability in higher education</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hoover, E., Harder, M.K.            | <i>Journal of Cleaner Production</i>    | 2014 (In press)    | 1 (ISI)           |
| Contribuição para o Estado da Arte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                         |                    | Método            |
| Discussão sobre as implicações para a pesquisa e a prática e sugerem a necessidade de reconhecer as tensões e contradições existentes através da prática reflexiva e um verdadeiro diálogo, bem como desenvolvimento de estruturas flexíveis e se movendo em direção 'loop duplo "aprendizagem no seio das instituições. A meta-etnografia apresenta um olhar além da superfície do que se tornou uma área cada vez mais importante da mudança institucional no ensino superior, ajuda a informar a prática, e contribui para a imperativos de investigação emergentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |                                         |                    | Estudo de Caso    |

Continuação

Quadro 5: Resumo dos resultados da revisão sistemática da literatura

| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Autores                                                                 | Título da fonte                                                        | Data de publicação | Total de citações |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| <i>Business as Usual? Barriers to Education for Sustainability in the Tourism Curriculum</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Wilson, E., von der Heide, T.</i>                                    | <i>Journal of Teaching in Travel and Tourism</i>                       | 2013               | 1 (Scopus)        |
| <b>Contribuição para o Estado da Arte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |                                                                        |                    | <b>Método</b>     |
| Levantamento de barreiras na tentativa de incorporar a sustentabilidade. Três principais foram elencadas: (1) falta de espaço no currículo; (2) resistência de funcionários e estudantes a sustentabilidade; e (3) a realidade complexa das instituições multicampus. Esses impedimentos são consideráveis se houver a iniciativa transformacional com relação à liderança em sustentabilidade na educação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                                                                        |                    | Estudo de Caso    |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Autores                                                                 | Título da fonte                                                        | Data de publicação | Total de citações |
| <i>Environmental sustainability: An overview of Brazilian Federal Institutes of Education, Science, and Technology</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Brandli, L.L., uhecktheer, D.A., Frandoloso, M.A.L., Palma, L.C.</i> | <i>International Journal of Innovation and Sustainable Development</i> | 2015               | 1 (Scopus)        |
| <b>Contribuição para o Estado da Arte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |                                                                        |                    | <b>Método</b>     |
| O trabalho apresentou uma visão geral das instituições de ensino no Brasil no contexto da sustentabilidade ambiental e propor um conjunto de diretrizes que incorporem os esforços de sustentabilidade. Para isso, foi realizada uma pesquisa nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs). Os resultados mostraram que as IFs alcançaram cobertura nacional e revelaram uma grande variedade de atividades relacionadas ao meio ambiente no ensino e na pesquisa, enquanto as atividades de divulgação foram baixas. Nas atividades relacionadas à vida no campus, ainda há uma grande falta de iniciativa que deve ser adotada. A fim de melhorar a sustentabilidade nessas instituições, foram identificadas as principais restrições, barreiras e sugestões. |                                                                         |                                                                        |                    | Survey            |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Autores                                                                 | Título da fonte                                                        | Data de publicação | Total de citações |
| <i>Teaching and learning from environmental summits: COP 21 and beyond</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Selin, N.E.</i>                                                      | <i>Global Environmental Politics</i>                                   | 2016               | 1 (Scopus)        |



Continuação

Quadro 5: Resumo dos resultados da revisão sistemática da literatura

| Contribuição para o Estado da Arte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |                               |                    | Método                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| O artigo resume as formas que as cúpulas ambientais contemporâneas podem ser incorporadas na educação universitária, fornecendo ajudar para enfrentar os desafios da educação interdisciplinar de sustentabilidade. Os desafios de incluir cúpulas ambientais em ambientes educacionais incluem barreiras baseadas em conhecimento, normativas e estruturais. Enquanto as cúpulas ambientais podem ser uma forma eficaz de incorporar o conhecimento da governança ambiental global na educação interdisciplinar, mais recursos, experimentação e extensões além da mudança climática.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    |                               |                    | Estudo de Caso                 |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Autores                                                                            | Título da fonte               | Data de publicação | Total de citações              |
| <i>Greening due to environmental education? Environmental knowledge, attitudes, consumer behavior and everyday pro-environmental activities of Hungarian high school and university students</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zsoka, Agnes; Szerenyi, Zsuzsanna Marjaine; Szechy, Anna; Kocsis, Tamas            | Journal of Cleaner Production | JUN 2013           | 15 (ISI) + 12 (Scopus)         |
| Contribuição para o Estado da Arte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |                               |                    | Método                         |
| Constatação de que consistências e inconsistências no comportamento são, então, identificadas a fim de promover a criação de instrumentos de ensino mais eficazes para apoiar o consumo e estilos de vida sustentável. E o foco da educação ambiental parece ser importante na formação de atitudes sobre o consumo sustentável. Abordagem a questão do consumismo em educação ambiental aumenta claramente a consciência da necessidade de relacionados ao consumo de estilo de vida muda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |                               |                    | Escalonamento multidimensional |
| <i>Moving towards an ecologically sound society? Starting from green universities and environmental higher education</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Wang, Yutao; Shi, Han; Sun, Mingxing; Huisin, Donald; Hansson, Lars; Wang, Renqing | Journal of Cleaner Production | DEC 15 2013        | 3 (ISI) + 4 (Scopus)           |
| Contribuição para o Estado da Arte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |                               |                    | Método                         |
| O estudo revela que as diferenças e semelhanças entre países desenvolvidos e países emergentes constataram a principal diferença é que a classificação de desenvolvimento econômico relacionado não pode ser aplicada de forma simplista a avaliações de desempenho ambiental no que se refere ao comportamento ambiental. Algumas semelhanças também foram identificadas, incluindo a importância da motivação, eficácia recompensada, a educação formal e conhecimento das questões ambientais e fatores de gênero. Os autores também concluíram que o apoio da liderança, salvaguardando de financiamento de longo prazo, o desenvolvimento da capacidade de supervisão adequado e integração de Desenvolvimento Sustentável (DS) em estruturas acadêmicas existentes e processos administrativos foram fatores críticos para o sucesso do programa de curto a longo prazo. |                                                                                    |                               |                    | Estudo de Caso                 |

Continuação

Quadro 5: Resumo dos resultados da revisão sistemática da literatura

| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Autores                                                                | Título da fonte                      | Data de publicação | Total de citações |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------|
| <i>Online teaching going massive: Input and outcomes</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>Leire, C., McCormick, K., Richter, J.L., Arnfalk, P., Rodhe, H.</i> | <i>Journal of Cleaner Production</i> | 2016               | 1 (Scopus)        |
| <b>Contribuição para o Estado da Arte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                        |                                      |                    | <b>Método</b>     |
| A grande proliferação de cursos on-line é um fenômeno recente no ensino superior. No Instituto Internacional de Economia Ambiental Industrial da Universidade de Lund, na Suécia, as abordagens pedagógicas emergentes em <i>e-learning</i> têm sido abraçadas, permitindo valiosa experiência com as novas tecnologias educacionais aplicadas na educação para a sustentabilidade. Em 2014, foi dada ao Instituto começou a devolver um curso on-line maciço aberto sobre " <i>Greening the Economy: Lessons from Scandinavia</i> ", utilizando capacidades e experiências existentes enquanto experimentando novos desafios revelados por cursos de maior escala. O artigo apresenta os antecedentes do em grande escala e a gama de expectativas das principais partes interessadas. O artigo discute os cursos abertos on-line como um novo ambiente para <i>e-learning</i> em educação de sustentabilidade no que diz respeito a atividades de aprendizagem, design e conteúdo. Conclui-se que, embora a experiência inicial tenha sido positiva, para melhor atender aos grupos de aprendizes, deve ser dada atenção contínua ao desenho do curso, à capacidade do professor e, em particular, ao exame das motivações do aluno. |                                                                        |                                      |                    | Estudo de Caso    |

Fonte: Elaborado pela autora.

A fim de analisar qual é a perspectiva da atualidade das barreiras, bem como a possibilidade de haver resultados que propusessem alguma barreira inédita, ou motivações em paralelo, com a justificativa de que seja importante analisar a atualidade (sob o aparato das teorias anteriores), estabeleceu-se o período de 4 anos, até pela constante atualização da literatura, tratando-se de um relatório do estado-da-arte, e se situar na camada mais avançada possível do mesmo.

De acordo com a revisão sistemática de literatura foram identificados 17 barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis em IES. As barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis foram dispostas de acordo com os autores que as citam (adiante no Quadro 6).

Sem dúvida, muitas universidades em todo o mundo têm expressado um compromisso com a educação para o desenvolvimento sustentável (LEE, 2013; LOZANO et al, 2013). É sabido que as universidades têm a obrigação moral e ética para agir de forma responsável para com o ambiente e seus habitantes (ZANGH et al., 2011). Alshuwaikhat e Abubakar (2008) afirmam que as IES devem não só educar, mas também demonstrar os princípios ambientais e mordomia, tomando medidas para entender e reduzir os impactos resultantes de suas atividades.

Apesar de serem organizações complexas, as universidades também podem dar exemplo à comunidade como uma organização comprometida com a sustentabilidade em suas operações.

Apesar da classe educadora pregar as boas práticas, não vêm fazendo-o com eficiência, portanto assume-se que as universidades têm a obrigação perante a sociedade para fazê-lo com sucesso (ZANG, 2011).

O papel das IES ao promover práticas sustentáveis pode ser disposto em diferentes aspectos, pois esta promoção implica em atividades críticas para que IES sejam ecologicamente corretas, socialmente e economicamente viáveis, e que elas vão continuar a sê-lo nas gerações futuras. Através deste papel, as universidades são as principais partes interessadas em alcançar um futuro sustentável (CORTESE, 2003).

No entanto, barreiras podem impedir o progresso em direção às ambições do Desenvolvimento Sustentável. Seymour e Ridley (2005) afirmam que quando se busca a realização de Práticas de Gestão Ambiental, barreiras podem ser encontradas, e essas podem comprometer o desempenho da organização como um todo. Assim como a gestão ineficaz combinada com prioridades universitárias competindo, isso arruína programas inovadores.

Como o processo de se tornar uma universidade sustentável ainda é prematuro, estudos mostram que, mesmo existindo tantos esforços para incorporar a sustentabilidade no

ensino superior, dificilmente se encontra uma universidade que incorporou com sucesso a sustentabilidade nas suas práticas (LOZANO, 2011; LOTZ-SISITKA, 2004). Pois, existem diversas barreiras que impedem o sucesso das iniciativas de sustentabilidade nas IES em todo o mundo.

Embora a lista de barreiras seja grande, é muito provável que existam outros problemas que dificultam a implementação e o bom andamento das iniciativas relacionadas com a sustentabilidade, e se tal conhecimento for adicionado às estratégias de gestão da universidade e combinados, poderão demonstrar e esclarecer os princípios e tecnologias que promovem a sustentabilidade (KNIGHT et al., 2008; SAVANICK et al., 2008).

Não é fácil prever a repercussão de uma combinação de barreiras a uma iniciativa de sustentabilidade. Barreiras e obstáculos causam impactos de formas diferentes no progresso de iniciativas de sustentabilidade, isso dependendo do contexto e das circunstâncias das IES e de onde elas estão sendo implantadas.

Através da revisão sistemática da literatura, foram enumeradas as principais barreiras, as quais são à base de apoio para a presente pesquisa. Este processo foi feito com base em artigos relevantes da área, buscados no *Scopus* e *Web of Science* (ISI), dentro dos últimos quatro anos, resultando no Quadro 6.

#### **4.2.1 Enumeração e descrição das barreiras**

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos na fase 1 – Revisão Sistemática de Literatura.

Através das dadas leituras foi possível reunir algumas das barreiras citadas com maior frequência nos artigos, de forma explícita ou implícita (mesmo consenso em significado, mas nomeadas similarmente), estas barreiras são amparadas por autores mais clássicos, não citados na tabela, mas a consenso, os autores destes artigos, se subsidiaram e basearam em estudos anteriores para elencar as barreiras.

Portanto, teorias anteriores não foram perdidas, apenas recicladas e atualizadas por meio de novas pesquisas e comprovadas usando outros métodos ou contextos mas, com intuito de atualizar tais contextos e perfis de análise, logo, dificilmente houve uma contestação das teorias anteriores, porém surgiram novas terminologias e novas formas de percepção das barreiras que dificultam a inserção de novas práticas sustentáveis junto às IES.

Quadro 6 - Principais Barreiras que dificultam iniciativas de Sustentabilidade em IES

| BARREIRAS                                                      | AUTORES                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Falta de consciência, interesse e envolvimento *               | Hoover, E. (2014), Hancock, L. (2014), Powell, N. (2013) e Zsoka, A. (2013)                |
| Estrutura organizacional conservadora                          | Hancock, L. (2014), Ki-Hoon (2013) e Powell, N. (2013)                                     |
| Falta de financiamento*                                        | Hancock, L. (2014), Wang, Y. (2013) e Ki-Hoon (2013)                                       |
| Falta de apoio dos gestores *                                  | Hoover, E. (2014), Hancock, L. (2014), Wang, Y. (2013) e Lee, K. (2013)                    |
| Falta de tempo*                                                | Dlouha (2013) e Wang, Y. (2013)                                                            |
| Falta de acesso a dados *                                      | Dlouha (2013)                                                                              |
| Falta de treinamento *                                         | Hoover, E. (2014), Hancock, L. (2014) e Wang, Y. (2013)                                    |
| Falta de comunicação oportuna e informações *                  | Hoover, E. (2014), Dlouha (2013), Lee, K. (2013),                                          |
| Resistência à mudança                                          | Hoover, E. (2014), Dlouha (2013), Powell, N. (2013), Hancock, L. (2014) e Zsoka, A. (2013) |
| Falta de normas mais rigorosas*                                | Hoover, E. (2014)                                                                          |
| Falta de pesquisa interdisciplinar*                            | Hoover, E. (2014), Powell, N. (2013), Dedeurwaerdere, T. (2013) e Zsoka, A. (2013)         |
| Falta de indicadores de desempenho*                            | Hancock, L. (2014)                                                                         |
| Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus* | Powell, N. (2013) e Zsoka, A. (2013)                                                       |
| Falta de definições-padrão de conceitos*                       | Lee, K. (2013) e Wang, Y. (2013)                                                           |
| Problemas técnicos                                             | Hoover, E. (2014) e Hancock, L. (2014)                                                     |
| Localização Geográfica                                         | Hoover, E. (2014) e Ki-Hoon (2013)                                                         |
| Instituição Pública ou Privada                                 | Ki-Hoon (2013) e Wang, Y. (2013)                                                           |

\*Lack-offs – barreiras intransponíveis.

Fonte: Elaborado pela autora.

No Quadro 7, as barreiras foram descritas conforme o entendimento das informações coletadas na revisão sistemática da literatura.

Quadro 7 - Descrição das Barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis em IES

| BARREIRAS                                                     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Falta de consciência, interesse e envolvimento                | Quando os envolvidos não se engajam à causa de uma maneira efetiva, ou seja, não compram a ideia de fato;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Estrutura organizacional conservadora                         | Quando a estrutura organizacional se torna um ponto de resistência à novas práticas, isto é, não favorece projetos de cunho inovador tornando a organização engessada e retrógrada;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Falta de financiamento                                        | Quando os projetos ou práticas não contam com o apoio financeiro, ou seja, não dispõem da verba necessária para seu desenvolvimento e implementação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Falta de apoio dos gestores                                   | Quando os líderes não incentivam ou não permitem as práticas ou projetos relacionados à causa sustentável;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Falta de tempo                                                | Quando os projetos não conseguem ser desenvolvidos ou implantados por falta de tempo hábil devido à priorização de outras tarefas;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Falta de acesso a dados                                       | Quando os dados necessários não são cedidos ou são inconsistentes (grau de confiança baixo), o que prejudica o planejamento e desenvolvimento dos projetos;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Falta de treinamento                                          | Quando os atores envolvidos nos projetos ou práticas não tem o devido treinamento e/ou conhecimento para planejar, desenvolver e implantá-los;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Falta de comunicação oportuna e informações                   | Quando a comunicação é ineficiente entre os envolvidos e as informações dispersas tornando-se um obstáculo à evolução do projeto ou prática;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Resistência à mudança                                         | Quando os envolvidos preferem continuar na zona de conforto ao invés de assumir o risco de adotar novas práticas;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Falta de normas mais rigorosas                                | Quando há uma falta de uma normatização que molde tanto as práticas como os projetos dentro da organização gerando uma falta de efetividade na gestão;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Falta de pesquisa interdisciplinar                            | Quando as pesquisas realizadas na instituição mesmo conteúdo temas semelhantes, não são relacionadas, ou quando diversas disciplinas poderiam se relacionar a fim de realizarem uma pesquisa mais robusta e colaborativa, mas não o fazem, preferindo ficar independentes;                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Falta de indicadores de desempenho                            | Quando práticas são realizadas, porém não são medidas, o que torna o diagnóstico ou avaliação periódica mais difícil, pela falta de parâmetros;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus | Quando não há uma divulgação eficiente das práticas ou projetos realizados, o que torna o engajamento dos envolvidos mais difícil, principalmente pela falta de informação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Falta de definições padrão de conceitos                       | Quando os conceitos trabalhados nos projetos ou práticas não tem uma padronização correta podendo acarretar dúvida nos envolvidos, até mesmo um desfoco à causa pela replicação ou inconsistência nas ideias apresentadas;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Problemas técnicos                                            | Quando no planejamento, desenvolvimento e implantação dos projetos ou práticas os equipamentos ou estrutura falham, tornando difícil prosseguir, isto é, o apoio técnico necessário se torna um problema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Localização Geográfica                                        | Quando o local (estado, cidade) e condições geográficas (clima, relevo, etc.) da instituição interferem nos projetos ou práticas e impõem limitações para seu desenvolvimento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Instituição Pública ou privada                                | Quando o fato de a instituição ser de teor público (mantida e gerenciada por órgãos públicos) ou privada (mantida e gerenciada por privados), ou seja os fundos e o formato de gestão são diferentes por se tratarem de dois pontos polarizados – públicos e privados. Bem como a missão, visão e valores normalmente se diferem, a gestão também passa por decisões diferenciadas, enquanto uma passa por processos licitatórios a outra (privada) usa de meios contratuais e portanto, mais “livres e rápidos” burocraticamente falando. |

Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme apresentado no Quadro 5, apenas 16 artigos sobre o tema foram localizados, mostrando-se assim que poucas pesquisas eram dedicadas a estudar sustentabilidade aplicada a serviços educacionais, até o presente momento.

Com publicações Jana Dlouha (2013), Matthias Barth (2013), Tarah S. Wright (2013) e Ki-Hoon Lee (2013) foram os mais impactantes no período de 2013 a 2015, de acordo com o número de citações nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*. Estes pesquisadores identificaram que a falta de apoio dos gestores universitários, de consciência, interesse e envolvimento e a resistência à mudança são os fatores-chave para a implantação adequada de práticas mais sustentáveis em IES.

No trabalho de LEE, Ki-Hoon (2013) pode-se concluir que a sustentabilidade na articulação de uma universidade deve ter visão e missão claramente estabelecidas, a fim de ‘compartilhar a mensagem comum’ na aprendizagem e educação de atividades.

No ano de 2013, tem-se a publicação de 9 artigos dos 13 artigos encontrados. Seis (6) destes artigos analisam que o papel da Educação para o Desenvolvimento Sustentável em IES sofre, principalmente, com: a falta de apoio dos gestores universitários; a falta de financiamento; a falta de pesquisa interdisciplinar; logo, a falta de comunicação oportuna e informações e a falta de definições-padrão de conceitos são as dificuldades mais comuns nas tentativas de desenvolver um processo de *Greening Campus*.

Dentro da amostra analisada, o primeiro artigo com estudo sobre IES no contexto brasileiro foi em 2013, que analisa a investigação estratégica com foco na sustentabilidade, onde a Ciência da Sustentabilidade surge como uma reação à necessidade de resolver problemas relacionados com os sistemas de suporte de vida, através da integração de ciências naturais e sociais, e está entrando no mundo, com um arranjo institucional original: através de agregação, em vez da segregação.

Em 2013 foram publicados estudos que levantaram algumas barreiras importantes para a implantação da sustentabilidade em IES. Em 2014, um estudo faz uma análise das barreiras e facilitadores da educação inter profissional entre os diferentes níveis de partes interessadas, feito por Tanya Lawlis.

Em 2013, surgiu um estudo feito por Agnes Zsoka, sobre *Greening Campus*, ressaltando que as consistências e inconsistências no comportamento são, então, identificadas a fim de promover a criação de instrumentos de ensino mais eficazes para apoiar o consumo e estilos de vida sustentável.

Como principal resultado: houve a constatação de que as barreiras na inserção de práticas mais sustentáveis em IES se tornou um tema bastante relevante em pesquisas

científicas por sua estreita ligação e importância para sociedade, dentre as principais, as dificuldades na alocação de recursos com a falta de financiamento, apoio dos gestores universitários, consciência, interesse e envolvimento, e a resistência à mudança, bem como a falta de políticas públicas que incentivem o Desenvolvimento Sustentável nas IES.

O Brasil possui poucos pesquisadores na área, um pequeno número de artigos publicados e nenhum passou nos refinamentos de pesquisa.

Diversas áreas se relacionam com as barreiras à inserção de práticas sustentáveis em IES, com destaque para a Educação voltada ao Desenvolvimento Sustentável, e a Gestão de Resíduos (compreendem a sustentabilidade no pilar social, ambiental e econômico). Destaca-se como oportunidades de novas pesquisas, a inovação sustentável em IES.

#### 4.3 ANÁLISE ANP DAS BARREIRAS

Esta seção apresenta a aplicação do método ANP no modelo A3P (seção 3.4) e os resultados desta aplicação, bem como a hierarquia de barreiras (seção 4.2.1).

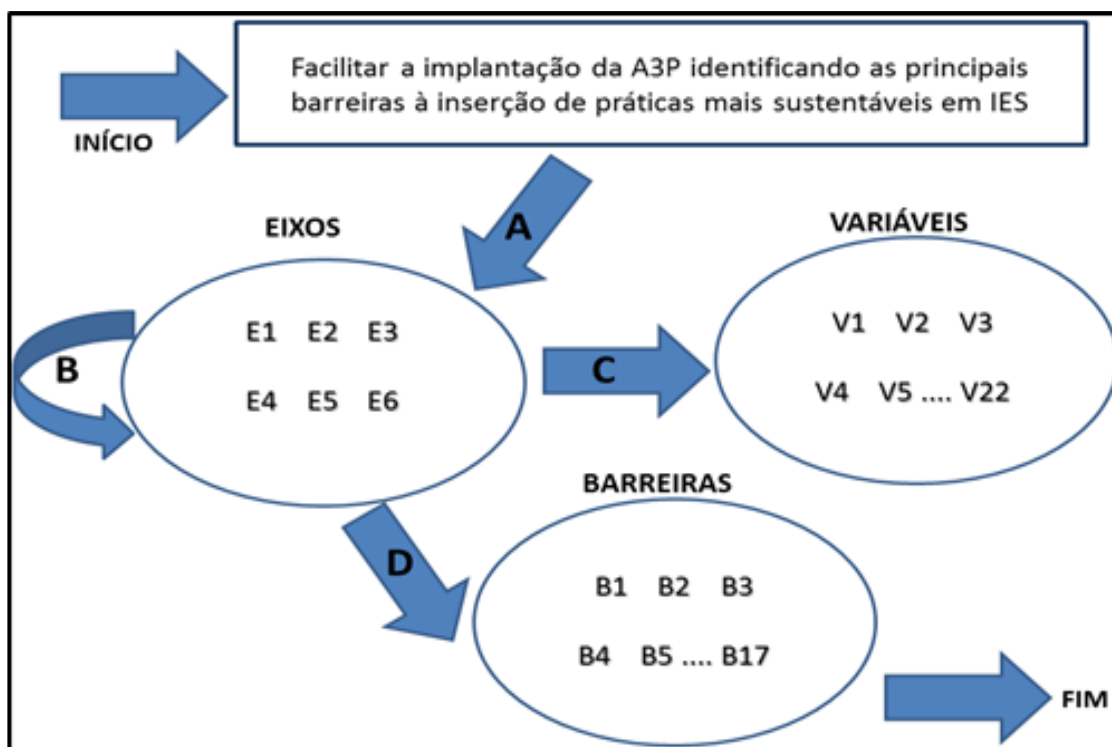
**Desenvolvimento do modelo de referência:** a obtenção do instrumento para coleta de dados foi construído a partir do modelo de referência. Respeitadas as duas etapas precedentes ao modelo de referência: a revisão de literatura - enumeração de barreiras; e também uma consulta a especialistas em sustentabilidade – que permitiu encontrar as ligações entre Eixos e Variáveis da A3P e as barreiras presentes na literatura.

A etapa com especialistas propiciou dimensionar o volume da rede interativa, redimensionando a proposta ANP para a construção de um questionário mais enxuto. Portanto, as relações estabelecidas de A até D, como representadas na Figura 6 – para compreender e descrever a relevância de barreiras foram escolhidas apenas as relações que o especialista julgou ser de grande importância para obter o objetivo da rede – “Facilitar a implantação da A3P identificando as principais barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis em IES”.

Ou seja, as relações entre os pontos da rede são essenciais para atingir o objetivo de pesquisa e todas as outras possibilidades de relações foram excluídas por não se justificarem como essenciais, por exemplo, a relação variáveis e barreiras já que as variáveis são compreendidas em eixos, portanto, subordinadas a eles, então testar essas relações tornaria a rede redundante.



Figura 6 - Modelo de referência ANP da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

Este esquema representa todo composto de análise. Bem como a construção utilizada no software *Superdecision* que modelou o problema, definiu as questões comparativas do instrumento de coleta de dados da pesquisa e, por meio das respostas nele inseridas, retornou os resultados. Esse formato integra a rede ANP deste trabalho aos propósitos definidos.

Ou melhor, a ligação. “A” testa as relações de relevância entre o objetivo e os eixos A3P; a ligação “B” trata das relações dos eixos entre si; a ligação “C” se refere à relação entre os eixos e variáveis A3P; já a ligação “D” trata das relações entre os eixos A3P e as barreiras às práticas mais sustentáveis nas IES.

Cada um dos quatro (4) conjuntos (objetivos, eixos, variáveis e barreiras) que interagem são chamados de *cluster*. Isto permitiu extrair resultados tanto para um conjunto de compostos da rede quanto para itens individualmente.

Do resultado de todas estas interações, feitas pelo software, foram extraídas as questões a fim de apontar comparações das relevâncias entre eixos, variáveis e barreiras, cujos resultados são o foco desta Fase 2 do estudo.

A importância deste modelo de referência se dá por ser a base para a análise e direcionar as questões elaboradas para o questionário – o instrumento de coleta de dados. É necessário que ele seja adaptado à um dimensionamento específico, adaptando a rede de

combinações ANP entre 6 eixos, 22 variáveis e 17 barreiras. Esta etapa foi realizada em consulta a especialistas sobre o tema.

Com o auxílio de um profissional ligado aos estudos em sustentabilidade foi possível obter, através de planilhas (Quadros 8 e 9), a indicação da existência de relações (■) e não relações (□) entre Eixos e o Objetivo; Eixos entre si; Eixos e Variáveis; Eixos e Barreiras.

Este especialista possui trabalhos relevantes no tema, com publicações em importantes periódicos internacionais, tendo uma importante *network* com outros especialistas internacionais, aprofundando e ampliando conhecimentos nas suas respectivas áreas.

Para obter esse auxílio para avaliação da rede, foram apresentadas planilhas nas quais estavam dimensionadas as interações entre os eixos e as variáveis derivadas da adaptação da A3P ao modelo ANP. Na proposta em questão, esses especialistas indicaram a existência das relações que vão direcionar o questionário.

Com a coleta de opiniões nessa etapa, montou-se o Quadro 8 e o Quadro 9, relatando onde estavam as principais interações na rede em análise. Com as indicações, formular o questionário ANP a ser aplicados em IES, para coleta de informações, que levarão à análise final deste trabalho, tornou-se uma atividade mais fácil de se conduzir. Desse modo, seguem-se as combinações de pares, focadas no que está indicado no Quadros 8 e Quadro 9.

Das duas planilhas utilizadas, com as áreas de intersecção na cor escura descrevem a relação entre os itens avaliados.

**Análise de importâncias relativas: Modelo de referência ANP da pesquisa:** variável “barreiras” nas relações feitas pelo especialista. Como mostra os Quadros 8 e 9. Nos quais, os quadrados pintados denotam que há relação entre as variáveis apresentadas.

Quadro 8 - Correlações Entre Eixos e Barreiras apontados pelos Especialistas

|    | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | B8 | B9 | B10 | B11 | B12 | B13 | B14 | B15 | B16 | B17 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| E1 | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| E2 |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| E3 |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| E4 |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| E5 |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| E6 |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |

|  |                                           |
|--|-------------------------------------------|
|  | Área de comparações Eixo x Eixo (B)       |
|  | Área de comparações Eixos x Barreiras (D) |
|  | Existência de Relação entre os itens      |

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 9: Correlações entre Eixos e Variáveis apontados pelos Especialistas

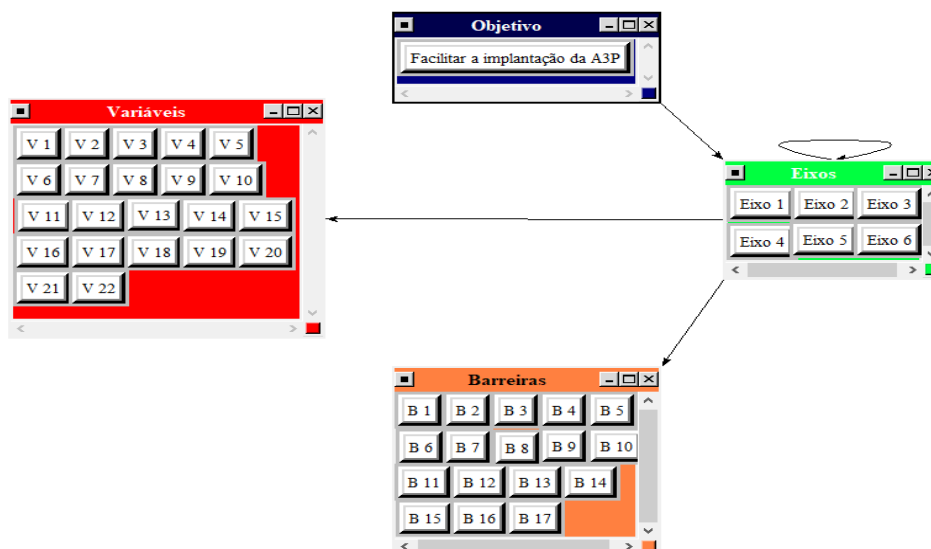
|    | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | V13 | V14 | V15 | V16 | V17 | V18 | V19 | V20 | V21 | V22 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| E1 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| E2 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| E3 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| E4 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| E5 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| E6 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

|  |                                          |
|--|------------------------------------------|
|  | Área de comparações Eixo x Variáveis (C) |
|  | Existência de Relação entre os itens     |

Fonte: Elaborado pela autora.

Estas relações geraram o Modelo de Referência ANP da pesquisa gerado pelo software utilizado - *Superdecisions*. Conforme a Figura 7.

Figura 7 - Modelo de Referência ANP: *Superdecisions*



Fonte: Elaborado no *Superdecisions*, 2017.

**Julgamento por pares de variáveis feitos por especialistas da área gerando uma rede ANP e saída automática de um questionário (*Superdecisions*):** depois de estabelecidas as ligações interativas entre eixos e variáveis da A3P, bem como as barreiras, estabeleceu-se uma rede de prioridades, de onde veio o questionário mencionado.

Esta fase se manteve nos procedimentos de resposta aos questionários agregando as respostas dois especialistas, os quais foram aplicados ao questionário e acrescentadas as ponderações com relação a eixos *versus* barreiras e eixos *versus* objetivo. Ou seja, o resultado das ligações A e D, devidamente normalizadas.

Para a coleta dos dados de pesquisa foi estipulado um protocolo de pesquisa (presente no Questionário – Apêndice 3). O protocolo garantiu a validade e a confiabilidade dos resultados obtidos com as múltiplas fontes de evidências: entrevista, observação e documentos (GIBBERT; RUIGROK, 2010; YIN, 2010).

De acordo com Yin (2010), o protocolo de pesquisa aumenta a confiabilidade da pesquisa, bem como se destina a orientar o pesquisador na realização da coleta de dados. Esta seção do protocolo ajudou para que o escopo da pesquisa fosse lembrado durante a coleta dos dados, facilitando explicações para os entrevistados e facilitando o direcionamento das questões durante a entrevista.

As fontes de evidências utilizadas na pesquisa foram: verificação de reações com especialistas para validação da aplicação do método de forma adequada, aplicação do questionário, e análise de documentos.

Assim formando o que Yin (2010) classifica como triangulação das fontes de dados. Com a triangulação das fontes de dados foi possível obter uma convergência das evidências, o que contribuiu para garantir a qualidade da coleta e análise dos dados (YIN, 2010).

**Montagem do instrumento de coleta de dados:** nesta pesquisa, optou-se por elaborar o questionário com base no *software* de apoio *Superdecisions* (Apêndice 3), de acordo com as questões do protocolo de pesquisa, com questões fechadas, para verificar o quanto as barreiras encontradas na revisão sistemática de literatura são relevantes nas universidades pesquisadas.

A aplicação do questionário foi agendada entre outubro de 2016 e maio de 2017 e tiveram a duração média de 60 minutos cada um. Utilizou-se o envio de e-mail para aplicação do questionário, que posteriormente foram transcritos e condensados em tabelas para facilitar a construção do capítulo resultados e discussão.

A documentação foi obtida por meio do site institucional das IES e do MMA, os quais forneceram acesso a materiais e acesso às portarias relacionadas à gestão ambiental das instituições. Os sites institucionais das IES também foram visitados.

Utilizando o *software Superdecisions* e, por meio do modelo de referência nele criado, foi possível visualizar as questões comparativas.

Por comparar pares, as questões do ANP são denominadas *pairwise*, isto é, emparelhadas. O modelo dessas questões pode ser visualizado no Quadro 10, onde, em específico, está a questão um (1). Nesta, busca-se identificar qual item do tripé sustentável mais contribui para a obtenção das práticas mais sustentáveis.

Nas opções de comparação, utiliza-se um ponto na escala para o apontamento do respondente (SAATY, 1996). Quanto mais à esquerda ou à direita é o apontamento, indica-se a relevância do item comparado sobre o outro.

Ressalta-se que esta é uma questão derivada da rede de referência, na ligação entre o objetivo “Facilitar a implantação da A3P” e os “Eixos”, condição natural dos resultados do composto da proposta de práticas sustentáveis e um dos 4 conjuntos que formam o modelo de referência.

Quadro 10 - Exemplo de Questão Comparativa a partir do Arquivo no Software.

| Questões da ligação A – objetivo: "Obtenção de práticas mais sustentáveis utilizando a A3P" com os 6 eixos temáticos da A3P                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---------------------------------------------|
| <b>Questão 1:</b> Com relação ao objetivo da A3P, "Facilitar a implantação da A3P identificando as principais barreiras para sua implementação em IES", quais eixos mais importantes ligados a ele? |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                             |
| Uso racional dos recursos naturais<br>E1                                                                                                                                                            | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E2 | Gestão adequada dos resíduos gerados        |
| Uso racional dos recursos naturais<br>E1                                                                                                                                                            | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E3 | Qualidade de vida no ambiente de trabalho   |
| Uso racional dos recursos naturais<br>E1                                                                                                                                                            | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E4 | Sensibilização e capacitação dos servidores |

Fonte: Elaborado pela autora.

O questionário completo seguiu a metodologia proposta pelo conceito ANP, (Item 3.2). Das comparações entre pares, derivou-se 17 questões com as respectivas interações apontadas.

Os respondentes, portanto, indicam suas considerações a partir da escala de importância entre os comparativos (SAATY, 1996). Apresentado aos escolhidos nas IES que implantaram a A3P, o questionário com seus apontamentos comparativos na escala, forma as matrizes que são objeto de análise do modelo.

Formatado o instrumento de pesquisa, a próxima etapa, seguindo os passos do *framework* dos procedimentos de trabalho, é a aplicação do questionário aos especialistas ligados à A3P, podendo ser tanto profissionais de ensino e demais gestores ou colaboradores nas IES que já a aderiram. Este questionário completo pode ser verificado no Apêndice 3.

**Aplicação do Instrumento de coleta de dados:** O envio do instrumento de coleta de dados seguiu os mesmos critérios. O período de envio e recebimento dos questionários compreendeu-se entre outubro de 2016 (12/10/16) a maio de 2017 (05/05/17).

Os dados foram coletados de IES brasileiras que adotaram a Agenda Ambiental de Administração Pública (A3P). As opiniões de especialistas (estudiosos) e de profissionais da gestão da A3P foram foco para a pesquisa deste trabalho.

Até o presente momento, treze (13) instituições públicas (IES) já aderiram à agenda A3P, sendo duas (2) estaduais e onze (11) federais. A partir desse universo, foram

selecionados os seguintes objetos de estudo para o instrumento de pesquisa desse trabalho, conforme apresentado no Quadro 11.

Foram selecionadas também caracterizações importantes para os dados serem substanciais e de grande valor na pesquisa (Instituição ser pública/ privada, se aderiu/ assinou o termo de participação na A3P), contando que as características atribuídas são importantes para tornar as informações mais substanciais.

Quadro 11 - Seleção de Instituições participantes

| SELEÇÃO DE IES PARTICIPANTES |                                                                               |         |         |            |                  |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------------|------------------|
| NOME DA INSTITUIÇÃO          |                                                                               | Pública | Privada | Adesão A3P | Participação A3P |
| <b>IES1</b>                  | Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas                |         |         |            |                  |
| <b>IES2</b>                  | Escola Nacional de Administração Pública                                      |         |         |            |                  |
| <b>IES3</b>                  | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre                   |         |         |            |                  |
| <b>IES4</b>                  | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas               |         |         |            |                  |
| <b>IES5</b>                  | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte    |         |         |            |                  |
| <b>IES6</b>                  | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina         |         |         |            |                  |
| <b>IES7</b>                  | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins              |         |         |            |                  |
| <b>IES8</b>                  | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (Campus Rio Verde) |         |         |            |                  |
| <b>IES9</b>                  | Universidade Estadual do Maranhão                                             |         |         |            |                  |
| <b>IES10</b>                 | Universidade Estadual do Rio Grande do Norte                                  |         |         |            |                  |
| <b>IES11</b>                 | Universidade Estadual do Pernambuco                                           |         |         |            |                  |
| <b>IES12</b>                 | Universidade Estadual de Santa Catarina                                       |         |         |            |                  |
| <b>IES13</b>                 | Universidade Estadual de Sergipe                                              |         |         |            |                  |
| <b>IES14</b>                 | Universidade Federal de Santa Catarina                                        |         |         |            |                  |
| <b>IES15</b>                 | Universidade Federal do Espírito Santo                                        |         |         |            |                  |
| <b>IES16</b>                 | Universidade Federal do Pará                                                  |         |         |            |                  |
| <b>IES17</b>                 | Universidade Federal Fluminense                                               |         |         |            |                  |

Fonte: MMA, 2016.

O envio do instrumento de coleta de dados seguirá critérios para escolha das instituições, segundo o que aponta o Ministério do Meio Ambiente com relação ao processo



de adesão da Agenda A3P. Para obtenção do termo de adesão fornecido pelo MMA, a instituição deve formalizar o processo de implementação, viabilizando estrutura funcional, que deve estar atrelada a um responsável que comande as atribuições para a Agenda.

Após definidas as instituições, no caso desse trabalho, IES já apresentadas no Quadro 11, consultou-se os sítios eletrônicos (*websites*) das instituições relacionadas, em busca de seus potenciais contatos.

Depois de reconhecê-los, foram identificados os responsáveis pelo trabalho da A3P. Na sequência, foram estabelecidos contatos via correio eletrônico (*e-mail*), bem como via telefone, no sentido de confirmações e apresentação das intenções da pesquisa. Buscou-se esclarecer os detalhes aos respondentes por meio de material explicativo, enviado juntamente com o questionário.

Como resultados, retornaram cinco (5) respostas, advindas de especialistas que trouxeram grande contribuição para os resultados deste trabalho. O Quadro 12 apresenta a qualificação e a origem dos respondentes.

Quadro 12 – Derivação e qualificação dos respondentes

| <b>Titulação</b>                                                                     | <b>Origem</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Pós Doutora e pesquisadora, responsável pela implantação da A3P na instituição       | IES 4         |
| Doutor e pesquisador, responsável pela implantação da A3P na instituição             | IES 10        |
| Doutora e pesquisadora, responsável pelo programa de gestão ambiental na instituição | IES 5         |
| Doutor e pesquisador, responsável pela implantação da A3P na instituição             | IES 11        |
| Doutora e pesquisadora, responsável pelo programa de gestão ambiental na instituição | IES 14        |

Fonte: Elaborado pela autora.

Como se pode observar, os respondentes são altamente qualificados. As respostas vieram de especialistas ligados às instituições que aderiram à agenda ou estão ligados ao setor público. Concluindo-se que as características dos respondentes qualificam o êxito das respostas.

**Tratamento dos dados coletados:** posteriormente foi feita a tabulação e tratamento de dados (AIP); a verificação de inconsistência (*Superdecisions*); a elaboração da supermatriz

estocástica (prioridades), upermatriz limite (*Superdecisions*); a análise das matrizes estocástica e supermatriz limite (*Superdecisions*); as análises por *clusters*: verificação da existência de hierarquias; a análise de prioridades; a equivalência de prioridades e mais análises de hierarquia; a montagem do quadro geral de prioridades por *clusters*; a proposta de dinamização no modelo A3P; bem como a análise dos resultados encontrados e conclusões do estudo.

Os valores que são apontados na Supermatriz Limite (Apêndice 4) referem-se aos resultados do modelo ANP. No Quadro 13, está representada a coluna com tais valores. Cada item do modelo de referência possui um número que é relativo à sua ponderação na rede interativa projetada.

Quadro 13 – Resultados da Análise do Modelo ANP para Pesquisa nas IES

| Nome             |                                                               | Resultados por Cluster | Resultados pela Supermatriz Limite |
|------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| <b>BARREIRAS</b> |                                                               |                        |                                    |
| <b>B 1</b>       | Falta de consciência, interesse e envolvimento                | 0.03665                | 0.012217                           |
| <b>B 2</b>       | Estrutura organizacional conservadora                         | 0.00257                | 0.000856                           |
| <b>B 3</b>       | Falta de financiamento                                        | 0.08110                | 0.027032                           |
| <b>B 4</b>       | Falta de apoio dos gestores                                   | 0.01550                | 0.005168                           |
| <b>B 5</b>       | Falta de tempo                                                | 0.00739                | 0.002464                           |
| <b>B 6</b>       | Falta de acesso a dados                                       | 0.02110                | 0.007033                           |
| <b>B 7</b>       | Falta de treinamento                                          | 0.05972                | 0.019907                           |
| <b>B 8</b>       | Falta de comunicação oportuna e informações                   | 0.01867                | 0.006224                           |
| <b>B 9</b>       | Resistência à mudança                                         | 0.05286                | 0.017619                           |
| <b>B 10</b>      | Falta de normas mais rigorosas                                | 0.01549                | 0.005163                           |
| <b>B 11</b>      | Falta de pesquisa interdisciplinar                            | 0.03123                | 0.010411                           |
| <b>B 12</b>      | Falta de indicadores de desempenho                            | 0.23166                | 0.077219                           |
| <b>B 13</b>      | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus | 0.06573                | 0.021911                           |
| <b>B 14</b>      | Falta de definições-padrão de conceitos                       | 0.02207                | 0.007357                           |
| <b>B 15</b>      | Problemas técnicos                                            | 0.02626                | 0.008755                           |
| <b>B 16</b>      | Localização Geográfica                                        | 0.14430                | 0.048099                           |
| <b>B 17</b>      | Instituição Pública ou Privada                                | 0.16770                | 0.055899                           |
| <b>EIXOS</b>     |                                                               |                        |                                    |
| <b>Eixo 1</b>    | Uso racional dos recursos naturais                            | 0.14483                | 0.048277                           |
| <b>Eixo 2</b>    | Gestão adequada dos resíduos gerados                          | 0.21815                | 0.072718                           |
| <b>Eixo 3</b>    | Qualidade de vida no ambiente de trabalho                     | 0.07078                | 0.023594                           |
| <b>Eixo 4</b>    | Sensibilização e capacitação dos servidores                   | 0.29156                | 0.097187                           |
| <b>Eixo 5</b>    | Licitações sustentáveis                                       | 0.08633                | 0.028777                           |
| <b>Eixo 6</b>    | Construções sustentáveis                                      | 0.18834                | 0.062780                           |

Continuação

Quadro 13 – Resultados da Análise do Modelo ANP para Pesquisa nas IES

| Nome             |                                                                                                                        | Resultados por Cluster | Resultados pela Supermatriz Limite |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| <b>OBJETIVO</b>  |                                                                                                                        |                        |                                    |
|                  | Facilitar a implantação da A3P                                                                                         | 0.00000                | 0.000000                           |
| <b>VARIÁVEIS</b> |                                                                                                                        |                        |                                    |
| V 1              | Consumo de papel                                                                                                       | 0.07235                | 0.024116                           |
| V 2              | Consumo de energia                                                                                                     | 0.05629                | 0.018764                           |
| V 3              | Consumo de água                                                                                                        | 0.03373                | 0.011243                           |
| V 4              | Consumo de copos de plástico                                                                                           | 0.11643                | 0.038811                           |
| V 5              | Implementação da coleta seletiva                                                                                       | 0.06768                | 0.022559                           |
| V 6              | Doação de materiais recicláveis para cooperativas de catadores de lixo                                                 | 0.05787                | 0.019289                           |
| V 7              | Destinação adequada de resíduos perigosos                                                                              | 0.10883                | 0.036278                           |
| V 8              | Destinação adequada de resíduos orgânicos                                                                              | 0.08785                | 0.029284                           |
| V 9              | Tratamento de esgotos                                                                                                  | 0.08702                | 0.029005                           |
| V 10             | Programa de prevenção de riscos ambientais                                                                             | 0.01951                | 0.006503                           |
| V 11             | Comissão de prevenção de acidentes e brigadas de incêndio                                                              | 0.01696                | 0.005652                           |
| V 12             | Manutenção ou substituição de aparelhos que provocam ruídos no ambiente de trabalho                                    | 0.01571                | 0.005236                           |
| V 13             | Promoção de atividades de integração no local de trabalho e qualidade de vida                                          | 0.01949                | 0.006498                           |
| V 14             | Campanha de sensibilização dos servidores: Internet, cartazes e etiquetas                                              | 0.03173                | 0.010578                           |
| V 15             | Capacitação dos servidores: Palestras, reuniões, exposições e oficinas                                                 | 0.05365                | 0.017884                           |
| V 16             | Produção de informativos a temas socioambientais, experiências e progressos                                            | 0.04322                | 0.014407                           |
| V 17             | Incluir em contratos de compras e serviços de limpeza, adoção de procedimentos que promovam o uso racional de recursos | 0.02983                | 0.009944                           |
| V 18             | Comprar papel não clorado ou reciclado                                                                                 | 0.01255                | 0.004182                           |
| V 19             | Comprar impressoras que imprimam frente e verso                                                                        | 0.00877                | 0.002923                           |
| V 20             | Desenvolvimento de projetos ambientalmente corretos                                                                    | 0.02306                | 0.007688                           |
| V 21             | Utilização de materiais alternativos como advindo de recicláveis, tijolo ecológico, etc.                               | 0.01873                | 0.006244                           |
| V 22             | Utilização de técnicas alternativas, menos impactantes, como a bioconstrução                                           | 0.01873                | 0.006244                           |

Fonte: Elaborado pela autora.

Cada número do Quadro 13 representa uma escala na relação de prioridades, obtidos da análise comparativa da pesquisa da sobre a Agenda A3P, que foi desenvolvida nas IES e

analisada no modelo ANP. Assim, foi possível destacar resultados que demonstram diferenciais entre os compostos estruturais da A3P, seus eixos, variáveis e barreiras.

Com essa priorização em fases, visando dinamizar as práticas para a adoção da A3P, estabeleceram-se os resultados do Quadro 14 à estrutura da A3P pelas ordens numéricas, verificadas para os eixos e variáveis.

Quadro 14 – Ordenação da estrutura A3P por prioridade

| ORDEM ORIGINAL |                                             |                    | ORDEM POR PRIORIDADES |        |                     |
|----------------|---------------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------|---------------------|
| EIXOS          |                                             | VARIÁVEIS          | EIXOS                 |        | VARIÁVEIS           |
| <b>Eixo 1</b>  | Uso racional dos recursos naturais          | V1, V2, V3, V4     | <b>1<sup>a</sup></b>  | Eixo 4 | V 4, V 7, V 8, V 9  |
| <b>Eixo 2</b>  | Gestão adequada dos resíduos gerados        | V5, V6, V7, V8, V9 | <b>2<sup>a</sup></b>  | Eixo 2 | V1, V5, V6, V2, V15 |
| <b>Eixo 3</b>  | Qualidade de vida no ambiente de trabalho   | V10, V11, V12, V13 | <b>3<sup>a</sup></b>  | Eixo 6 | V16, V3, V14, V17   |
| <b>Eixo 4</b>  | Sensibilização e capacitação dos servidores | V14, V15, V16      | <b>4<sup>a</sup></b>  | Eixo 1 | V20, V10, V13       |
| <b>Eixo 5</b>  | Licitações sustentáveis                     | V17, V18, V19      | <b>5<sup>a</sup></b>  | Eixo 5 | V21, V22, V11       |
| <b>Eixo 6</b>  | Construções sustentáveis                    | V20, V21, V22      | <b>6<sup>a</sup></b>  | Eixo 3 | V12, V18, V19       |

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 14 ilustra a ordem de priorização de eixos e variáveis. Assim, pode-se observar que a organização das variáveis correspondentes originalmente aos eixos se desfaz, por exemplo: originalmente, as variáveis V1, V2, V3 e V4 pertencem ao eixo 1, porém, ao analisar a relevância das variáveis, essas relações se desfazem formando um novo modelo. Este novo modelo condiz com o objetivo da rede, que é facilitar a implantação, pois relaciona todos os elementos às barreiras. Portanto, fica clara a contribuição da priorização por estar relacionada com as dificuldades na implantação, vindo ao encontro do objetivo da rede e à questão de pesquisa.

A partir das ordens priorizadas, pode-se agrupar uma sequência de variáveis, onde se determina grupos específicos de prioridades. As prioridades mais elevadas, identificadas nas variáveis já mencionadas, vão sendo complementadas com as variáveis 4, 7, 8 e 9. As demais

variáveis, complementares da estrutura estudada, estão entre um nível de classificação mediana à menor ponderação.

Não se apresenta uma classificação com a proposta citada anteriormente, no sentido de exclusão de maior ou menor importância. Desta forma, as indicações ponderadas das variáveis e também dos eixos, servem para apontar facilidades de priorizar ações no sentido de facilitar a implantação da A3P.

Com estas indicações apresentadas pela matriz limite, pode-se otimizar procedimentos que facilitem as práticas mais sustentáveis, agrupando-se os eixos mais prioritários, bem como as variáveis com mais destaques. Ao reorganizar a agenda por prioridades, possibilita-se perceber um modo de formação de bases mais sólidas em procedimentos que são primordiais para futuras ações. Avaliações e controles divididos entre fases e ações prioritárias, facilitam a percepção da evolução e transformação que está sendo proposta, aprendendo com dificuldades, criando situações corretivas.

#### 4.3.1 A Hierarquia de barreiras

O *cluster* ‘barreiras’ também foi analisado e através das análises pôde-se desenvolver uma priorização de barreiras, determinando a relevância de cada uma delas. Ao analisá-las, observou-se um maior destaque em ordem decrescente para a barreira 12 (falta de indicadores de desempenho), sendo a primeira na classificação. A barreira 17 (instituição pública ou privada) foi apontada em segundo dentre elas. A barreira 16 (localização geográfica) e barreira 3 (falta de financiamento), apareceram nas posições 3 e 4 nesta sequência escalar, como ilustra o Quadro 15.

Quadro 15 - Análise das prioridades ponderadas das barreiras

| BARREIRAS  |                                                | PRIORIDADES | LIMITE   | ORDEM     |            |
|------------|------------------------------------------------|-------------|----------|-----------|------------|
| <b>B 1</b> | Falta de consciência, interesse e envolvimento | 0.03665     | 0.012217 | <b>1ª</b> | <b>B12</b> |
| <b>B 2</b> | Estrutura organizacional conservadora          | 0.00257     | 0.000856 | <b>2ª</b> | <b>B17</b> |
| <b>B 3</b> | Falta de financiamento                         | 0.08110     | 0.027032 | <b>3ª</b> | <b>B16</b> |
| <b>B 4</b> | Falta de apoio dos gestores                    | 0.01550     | 0.005168 | <b>4ª</b> | <b>B3</b>  |
| <b>B 5</b> | Falta de tempo                                 | 0.00739     | 0.002464 | <b>5ª</b> | <b>B13</b> |
| <b>B 6</b> | Falta de acesso a dados                        | 0.02110     | 0.007033 | <b>6ª</b> | <b>B7</b>  |

Continuação

Quadro 15 - Análise das prioridades ponderadas das barreiras

| BARREIRAS   |                                                               | PRIORIDADES | LIMITE   | ORDEM                 |            |
|-------------|---------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----------------------|------------|
| <b>B 7</b>  | Falta de treinamento                                          | 0.05972     | 0.019907 | <b>7<sup>a</sup></b>  | <b>B9</b>  |
| <b>B 8</b>  | Falta de comunicação oportuna e informações                   | 0.01867     | 0.006224 | <b>8<sup>a</sup></b>  | <b>B1</b>  |
| <b>B 9</b>  | Resistência à mudança                                         | 0.05286     | 0.017619 | <b>9<sup>a</sup></b>  | <b>B11</b> |
| <b>B 10</b> | Falta de normas mais rigorosas                                | 0.01549     | 0.005163 | <b>10<sup>a</sup></b> | <b>B15</b> |
| <b>B 11</b> | Falta de pesquisa interdisciplinar                            | 0.03123     | 0.010411 | <b>11<sup>a</sup></b> | <b>B14</b> |
| <b>B 12</b> | Falta de indicadores de desempenho                            | 0.23166     | 0.077219 | <b>12<sup>a</sup></b> | <b>B6</b>  |
| <b>B 13</b> | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus | 0.06573     | 0.021911 | <b>13<sup>a</sup></b> | <b>B8</b>  |
| <b>B 14</b> | Falta de definições-padrão de conceitos                       | 0.02207     | 0.007357 | <b>14<sup>a</sup></b> | <b>B4</b>  |
| <b>B 15</b> | Problemas técnicos                                            | 0.02626     | 0.008755 | <b>15<sup>a</sup></b> | <b>B10</b> |
| <b>B 16</b> | Localização Geográfica                                        | 0.14430     | 0.048099 | <b>16<sup>a</sup></b> | <b>B5</b>  |
| <b>B 17</b> | Instituição Pública ou Privada                                | 0.16770     | 0.055899 | <b>17<sup>a</sup></b> | <b>B2</b>  |

Fonte: Elaborado pela autora.

Na hierarquização de barreiras buscou-se descrever a relevância, de forma que caracterize a influência na inserção de práticas mais sustentáveis em IES. Para uma melhor visualização das barreiras, estas estão dispostas no Quadro 19, em ordem decrescente para observações.

Quadro 16 - Hierarquia das barreiras às práticas mais sustentáveis em IES

| ORDEM                 |            | BARREIRAS                                                     | PRIORIDADES |
|-----------------------|------------|---------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1<sup>a</sup></b>  | <b>B12</b> | Falta de indicadores de desempenho                            | 0.03665     |
| <b>2<sup>a</sup></b>  | <b>B17</b> | Instituição Pública ou Privada                                | 0.00257     |
| <b>3<sup>a</sup></b>  | <b>B16</b> | Localização Geográfica                                        | 0.08110     |
| <b>4<sup>a</sup></b>  | <b>B3</b>  | Falta de financiamento                                        | 0.01550     |
| <b>5<sup>a</sup></b>  | <b>B13</b> | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus | 0.00739     |
| <b>6<sup>a</sup></b>  | <b>B7</b>  | Falta de treinamento                                          | 0.02110     |
| <b>7<sup>a</sup></b>  | <b>B9</b>  | Resistência à mudança                                         | 0.05972     |
| <b>8<sup>a</sup></b>  | <b>B1</b>  | Falta de consciência, interesse e envolvimento                | 0.01867     |
| <b>9<sup>a</sup></b>  | <b>B11</b> | Falta de pesquisa interdisciplinar                            | 0.05286     |
| <b>10<sup>a</sup></b> | <b>B15</b> | Problemas técnicos                                            | 0.01549     |
| <b>11<sup>a</sup></b> | <b>B14</b> | Falta de definições-padrão de conceitos                       | 0.03123     |

Continuação

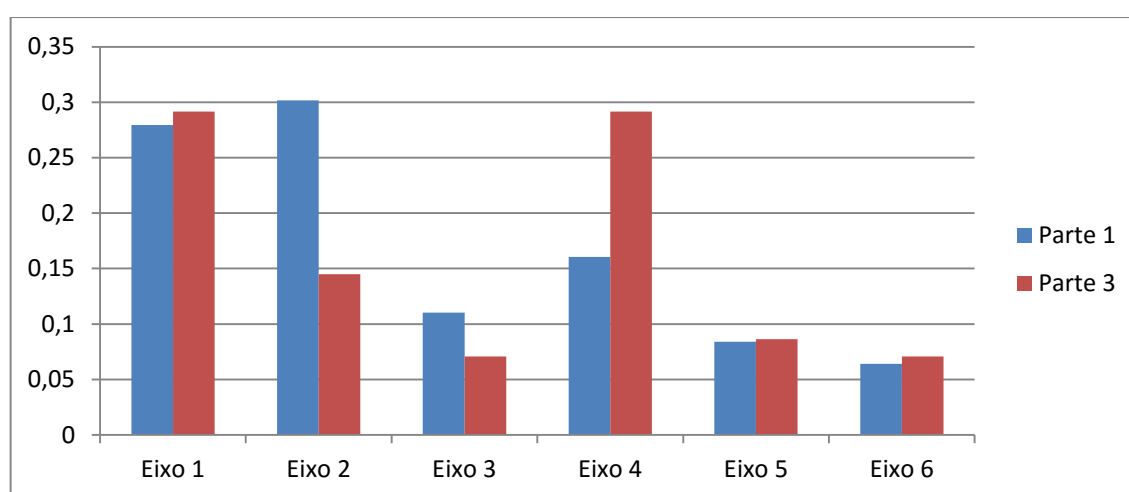
Quadro 16 - Hierarquia das barreiras às práticas mais sustentáveis em IES

| ORDEM           |     | BARREIRAS                                   | PRIORIDADES |
|-----------------|-----|---------------------------------------------|-------------|
| 12 <sup>a</sup> | B6  | Falta de acesso a dados                     | 0.23166     |
| 13 <sup>a</sup> | B8  | Falta de comunicação oportuna e informações | 0.06573     |
| 14 <sup>a</sup> | B4  | Falta de apoio dos gestores                 | 0.02207     |
| 15 <sup>a</sup> | B10 | Falta de normas mais rigorosas              | 0.02626     |
| 16 <sup>a</sup> | B5  | Falta de tempo                              | 0.14430     |
| 17 <sup>a</sup> | B2  | Estrutura organizacional conservadora       | 0.16770     |

Fonte: Elaborado pela autora.

A troca de algumas posições após algumas análises feitas, pode-se perceber que ocorreram por causa da troca de objetivo da rede da pesquisa feita anteriormente citada na seção 2.4, do Capítulo 2, bem como o fato de algumas barreiras consideradas relevantes estarem mais relacionadas à alguns eixos em específico. Assim, a mudança no peso dos eixos (2 e 4) foi consequência, bem como a mudança nas variáveis por conseguinte, foi possível concluir que o peso das barreiras influenciaram nesta troca de posições. As Variações na troca de posições podem ser melhor observadas, conforme a Figura 8.

Figura 8 - Comparação entre prioridades dos eixos da A3P



Fonte: Elaborado pela autora.

Portanto, pode-se dizer que foram as barreiras que motivaram a troca de posições na análise de prioridades da estrutura A3P. Dentro do eixo de maior prioridade - Eixo 4 (Qualidade de vida no ambiente de trabalho), pode-se notar que é o eixo que possui mais relações e dentre elas, a relação com a barreira mais relevante, a B12 - Falta de indicadores de desempenho (1ª posição na hierarquia).

Em segundo lugar, o Eixo 2 teve apenas 2 relações, porém essas se deram com duas, das barreiras mais relevantes B12 e B16 (localização geográfica) que ficaram em 1ª e 3ª posição na hierarquia de barreiras.

Já no terceiro lugar, o Eixo 6 apresentou grande relevância também, pois teve 4 relações, e dentre elas com duas barreiras importantes, a B12 e B17 (instituição pública ou privada) - que ocupam a 1ª e 2ª posição na hierarquia de barreiras.

Também apresentando importante relevância, o Eixo 1, que na parte 1 da pesquisa ocupava a 2ª posição em prioridade, na parte 3 passa a ocupar a 4ª posição. Apesar de fazer 4 relações e 3 delas serem com barreiras extremamente relevantes, este eixo, por ser um dos mais focados nas implantações, acabou cedendo posições para os anteriores, pois ao inserir as barreiras, houve a inversão de prioridades, pois elas acabaram por determinar qual eixo deve ter mais atenção ao aderir a A3P.

Como pode ser visto no Quadro 17, as relações se contrabalanceiam e, ao observar as barreiras em negrito, fazem referência as primeiras quatro posições na hierarquia de barreiras.

Quadro 17 - Relações de prioridades entre barreiras e eixos A3P

| ORDEM DE RELEVÂNCIA |               |                                             |                                                                                        |
|---------------------|---------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | EIXOS         |                                             | BARREIRAS                                                                              |
| 1º                  | <b>Eixo 4</b> | Sensibilização e capacitação dos servidores | B1(8ª), B4(14ª), B6(12ª), B7(6ª), B8(13ª), B9(7ª), <b>B12(1ª)</b> , B13(5ª) e B14(11ª) |
| 2º                  | <b>Eixo 2</b> | Gestão adequada dos resíduos gerados        | <b>B12(1ª)</b> e <b>B16(3ª)</b>                                                        |
| 3º                  | <b>Eixo 6</b> | Construções sustentáveis                    | B11(9ª), <b>B12(1ª)</b> , B15(10ª) e <b>B17(2ª)</b>                                    |
| 4º                  | <b>Eixo 1</b> | Uso racional dos recursos naturais          | <b>B3(4ª)</b> , B10(15ª), <b>B12(1ª)</b> e <b>B16(3ª)</b>                              |
| 5º                  | <b>Eixo 5</b> | Licitações sustentáveis                     | <b>B12(1ª)</b>                                                                         |
| 6º                  | <b>Eixo 3</b> | Qualidade de vida no ambiente               | B1(8ª), B11(9ª), <b>B12(1ª)</b> , B15(10ª) e <b>B17(2ª)</b>                            |



|  |  |             |  |
|--|--|-------------|--|
|  |  | de trabalho |  |
|--|--|-------------|--|

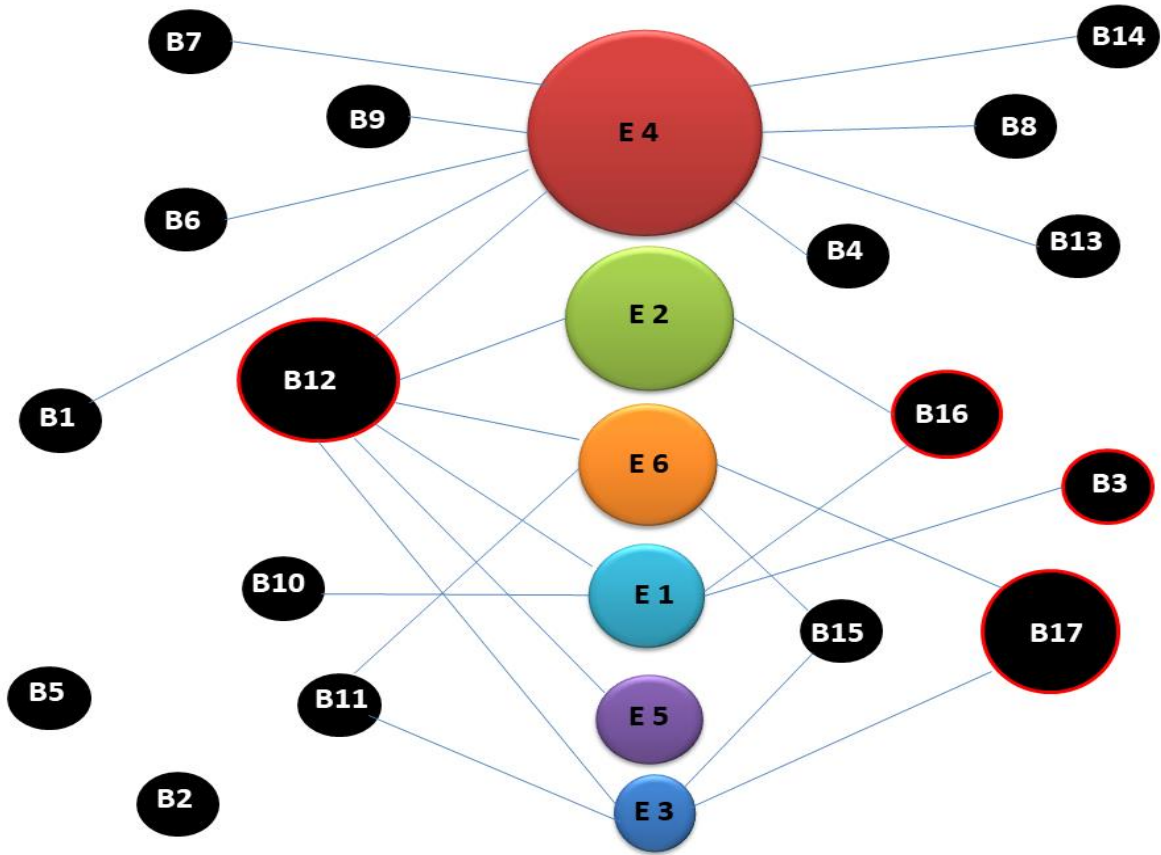
Fonte: Elaborado pela autora.

Pois ao resgatar as relações colhidas pelos especialistas (Quadros 8 e 9), pode-se afirmar que os eixos que se relacionam com as barreiras mais relevantes, conforme a ferramenta ANP, consequentemente, tornaram-se mais relevantes e trocaram posições (ilustrado na Figura 8).

Os eixos e barreiras foram ilustrados conforme suas relevâncias dadas às análises ANP.

Portanto, foram dispostos os tamanhos conforme o Quadro 17 de acordo com o valor na rede de forma decrescente e desenhadas linhas para demonstrar as relações entre as barreiras e eixos. Estas relações estão apresentadas na Figura 9.

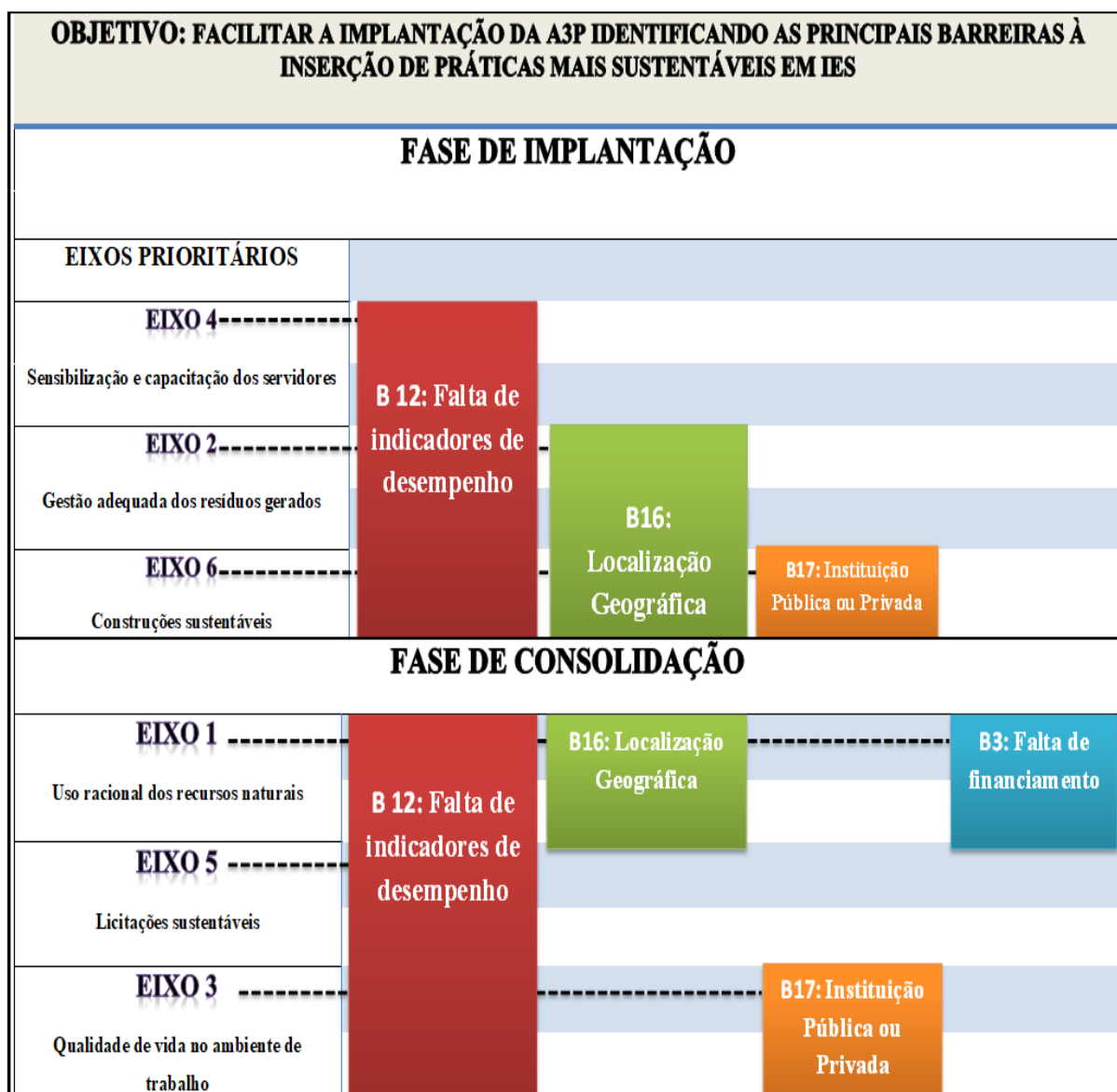
Figura 9- Relações entre eixos e barreiras por especialistas



Fonte: Elaborado pela autora.

Sendo assim, por causa da variação nas prioridades dos eixos e variáveis notadas, propõem-se uma nova adequação na implantação do modelo A3P incluindo as barreiras na proposta. Conforme mostrado no Quadro 18.

Quadro18 - Reorganização na dinâmica de implantação da A3P



Fonte: Elaborado pela autora.

Como pode-se observar no Quadro 18, na fase inicial de implantação, o tracejado passa por barreiras tidas como mais relevantes, portanto, ao inserir o Eixo 4 no plano de implantação da Agenda, deve-se atentar à barreira 12 – falta de indicadores de desempenho. Já o Eixo 2 deve dar atenção a barreira 16 – Localização geográfica. O Eixo 6, compreende às barreiras 12, 16 e 17 (instituição pública ou privada).

Com o passar das ações de adoção da agenda, na fase de consolidação, na qual são desenvolvidas ações pra implantações de eixos que necessitam de menos foco, pode-se observar que o Eixo 1 compreende as barreiras 12, 16 e 3 (falta de financiamento).

Posteriormente, aparece o Eixo 5, passando pela barreira 12. Já ao implantar o Eixo 3, tido como menos relevante, deve-se focar nas barreiras 12 e 17.

Para facilitar na implantação da agenda, segue uma proposta de priorização relacionada às barreiras devidamente analisadas conforme a ferramenta ANP, no Quadro 19.

As relações da figura 9, a hierarquia de barreiras dada pelo Quadro 16, e as relações do Quadro 17, foram relacionadas e compiladas numa proposta de priorização de ações ao implantar a Agenda A3P – Quadro 19, com foco voltado: às barreiras mais impactantes (dadas em negrito), eixos e variáveis relacionadas e colocadas como mais relevantes conforme as respostas dos especialistas e análises ANP da estrutura da A3P na fase de implantação e consolidação.

Vale lembrar que na fase de implantação, onde geralmente se concentram mais esforços, é onde compreende as barreiras mais impactantes (B12, B16, B17) e também o maior número de barreiras (B1, B4, B6, B7, B8, B9, B12, B13, B14, B16, B11, B15 e B17). Ou seja, os eixos 4, 2 e 6 são os que devem receber mais atenção na implantação da Agenda A3P, pois se concentra maior resistência por apresentar mais relevância sob o prisma de impacto das barreiras.

Já na fase de consolidação, esta que exige um esforço menor comparada à anterior, a alocação de recursos tende a ser um pouco menor, por se tratar de uma fase de repasse e aperfeiçoamento de ações que já vinham sendo feitas e necessitam apenas de melhoria.

Ou seja, o impacto das barreiras é mitigado por conta do tempo de prática, e não com a inserção de novas práticas, ou seja, de uma consolidação de eixos já explorados na Universidade – eixos 1, 5 e 3, bem como eixos mais comumente desenvolvidos em instituições (1 e 3).

Portanto, essas considerações podem justificar a priorização gerada pelas análises ANP realizadas nesta pesquisa conforme a visão dos respondentes e trazer mais um resultado conforme o objetivo proposto pela rede ANP - “Facilitar a implantação da A3P identificando as principais barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis em IES”.

Quadro 19 - Proposta de priorização nas ações na implantação da Agenda

| <b>OBTENÇÃO DE PRÁTICAS MAIS SUSTENTÁVEIS EM IES COM A IMPLANTAÇÃO EFETIVA DA A3P</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FASE INICIAL DE IMPLANTAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ações pontuais</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Barreiras relacionadas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Eixo 4 – Sensibilização e capacitação de servidores</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Os desafios mais relevantes que poderão se apresentar são referentes a:<br><b>B12</b> - falta de indicadores de desempenho;                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ações devem estar voltadas primeiramente ao atendimento efetivo das variáveis:<br><b>V 4</b> – Consumo de copos de plástico;<br><b>V 7</b> - Destinação adequada de resíduos perigosos;<br><b>V 8</b> - Destinação adequada de resíduos orgânicos;<br><b>V 9</b> - Tratamento de esgotos;                                                                                                                         | B1 - Falta de consciência, interesse e envolvimento;<br>B4 - Falta de apoio dos gestores;<br>B6 - Falta de acesso a dados;<br>B7 - Falta de treinamento;<br>B8 - Falta de comunicação oportuna e informações;<br>B9 - Resistência à mudança;<br>B13 - Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus;<br>B14 - Falta de definições-padrão de conceitos; |
| <b>Eixo 2 – Gestão adequada de resíduos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Os desafios mais relevantes que poderão se apresentar são referentes a:<br><b>B12</b> - falta de indicadores de desempenho;                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ações devem estar voltadas primeiramente ao atendimento efetivo das variáveis:<br><b>V1</b> - Consumo de papel;<br>V5 - Implementação da coleta seletiva;<br>V6 - Doação de materiais recicláveis para cooperativas de catadores de lixo;<br>V2 - Consumo de energia;<br>V15 - Capacitação dos servidores: Palestras, reuniões, exposições e oficinas;                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Eixo 6 – Construções Sustentáveis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Os desafios mais relevantes que poderão se apresentar são referentes à:<br><b>B12</b> - falta de indicadores de desempenho;<br><b>B17</b> - instituição pública ou privada;                                                                                                                                                                                            |
| Ações devem estar voltadas primeiramente ao atendimento efetivo das variáveis:<br>V16 – Produção de informativos a temas socioambientais, experiências e progressos;<br>V3 – Consumo de água<br>V14 – Campanha de sensibilização dos servidores: Internet, cartazes e etiquetas;<br>V17 - Incluir em contratos de compras e serviços de limpeza, adoção de procedimentos que promovam o uso racional de recursos; | Os desafios secundários que poderão se apresentar são referentes à:<br>B11 - Falta de pesquisa interdisciplinar;<br>B15 - Problemas técnicos;                                                                                                                                                                                                                          |

Continuação

Quadro 19 - Proposta de priorização nas ações na implantação da Agenda

| FASE DE CONSOLIDAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ações pontuais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Barreiras relacionadas                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Eixo 1- Uso racional dos recursos naturais</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Os desafios mais relevantes que poderão se apresentar são referentes à:<br><b>B3</b> - falta de financiamento;<br><b>B12</b> - falta de indicadores de desempenho;<br><b>B16</b> - Localização geográfica;                                          |
| Ações devem estar voltadas primeiramente ao atendimento efetivo das variáveis:<br>V20 - Desenvolvimento de projetos ambientalmente corretos;<br>V10 – Programa de prevenção de riscos ambientais<br>V13 - Promoção de atividades de integração no local de trabalho e qualidade de vida                                                     | Os desafios secundários que poderão se apresentar são referentes a:<br>B10 - Falta de normas mais rigorosas;                                                                                                                                        |
| <b>Eixo 5 - Licitações Sustentáveis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ações devem estar voltadas primeiramente ao atendimento efetivo das variáveis:<br>V21 – Utilização de materiais alternativos como advindo de recicláveis, tijolo ecológico, etc;<br>V22 – Utilização de técnicas alternativas, menos impactantes, como a bioconstrução;<br>V11 - Comissão de prevenção de acidentes e brigadas de incêndio; | Os desafios mais relevantes que poderão se apresentar são referentes a:<br><b>B12</b> - falta de indicadores de desempenho;                                                                                                                         |
| <b>Eixo 3 - Qualidade de vida no ambiente de trabalho</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Os desafios mais relevantes que poderão se apresentar são referentes a:<br><b>B12</b> - falta de indicadores de desempenho;<br><b>B17</b> - instituição pública ou privada;                                                                         |
| Ações devem estar voltadas primeiramente ao atendimento efetivo das variáveis:<br>V12 – Manutenção ou substituição de aparelhos que provocam ruídos no ambiente de trabalho;<br>V18 – Comprar papel não clorado ou reciclado;<br>V19 - Comprar impressoras que imprimam frente e verso.                                                     | Os desafios secundários que poderão se apresentar são referentes a:<br>B1 - Falta de consciência, interesse e envolvimento;<br>B2 - Estrutura organizacional conservadora<br>B11 - Falta de pesquisa interdisciplinar;<br>B15 - Problemas técnicos. |

Fonte: Elaborado pela autora.

É possível notar que, ao ponderar melhor as ações, os recursos podem ser alocados de forma mais efetiva. Este aspecto considerou as ações em nível de prioridade, bem como buscou uma graduação no nível de procedimentos, iniciando-se pelos eixos 4, 2 e 6 e suas respectivas variáveis apontadas, como meios iniciais no procedimento de conduta inicial.

Além disso, os eixos que pertencem a fase inicial de implantação promoveram aspectos básicos como: redução de consumo de recursos naturais, destinação adequada de resíduos, sempre ponderadas por práticas que sensibilizem os colaboradores sobre o assunto, eixo 4.

Com isso, as práticas foram gradualmente diminuindo sua ordem em prioridade conforme os eixos, variáveis e barreiras correspondentes. Mesmo com a priorização decrescente, vale lembrar que a relevância se dá conforme a relação com as barreiras, ou seja, o eixo que acumula barreiras mais importantes soma um peso maior, tornando-se mais relevante por consequência. Isto não abrange a maturidade das ações, mas sim o impacto causado pelas barreiras na inserção de práticas mais sustentáveis – relacionadas às variáveis e eixos A3P.

Ao priorizar ações, pode-se gerar um grau maior de efetividade, uma vez tendo por base as práticas iniciais que exigem mais atenção, o foco estará voltado para ações pontuais e tratará os processos da implantação da Agenda de forma assertiva, alocando recursos de forma adequada.

Ao sugerir uma reorganização na priorização de ações na implantação da A3P, buscou-se tornar este feito um conjunto de procedimentos na busca do aperfeiçoamento da A3P como ferramenta de práticas mais sustentáveis na comparação com demais ferramentas.

Ainda sobre as barreiras, a fim de agrupá-las de forma que se possa, de alguma forma, caracterizá-las conforme seu teor de acordo com a literatura, buscou-se dividi-las relacionando-as com fatores de três grupos – Estrutural, Econômico e Humano.

Sendo que o fator estrutural está diretamente ligado tanto ao formato da Instituição - modelo de gestão, quanto aos aspectos físicos - como instalações em que ela se encontra. Com isso, as barreiras presentes neste grupo são: a 2 - estrutura organizacional conservadora; 6 - falta de acesso a dados; 7 - falta de treinamento; 8 - falta de comunicação oportuna e informações; 10 - falta de normas mais rigorosas; 11 - falta de pesquisa interdisciplinar; 12 - falta de indicadores de desempenho; 13 - falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus; 14 - falta de definições-padrão de conceitos; 15 - Problemas técnicos; 16 - localização geográfica; e 17 - instituição pública ou privada.

Já as barreiras ligadas ao fator econômico – este é autoexplicativo, qualquer barreira que esteja relacionada à falta de recursos econômicos, em si, o dinheiro, pode ser alocada à este grupo. Dentre as barreiras, a 3 - falta de financiamento, foi a que se encaixou na classificação.

Por fim, o grupo de barreiras relacionadas a fatores humanos, compreendeu-se as barreiras: 1 - falta de consciência, interesse e envolvimento; 4 – falta de apoio dos gestores; e a 9 - resistência à mudança.)

Embora Krehbiel et al. (1999), já tenham apontado a necessidade de transmitir o conceito de sustentabilidade ambiental no currículo das escolas de negócios dos EUA, a barreira 14 - falta de definições-padrão de conceitos - não se mostrou de grande relevância na hierarquia, ficando em décima primeira posição.

Em contrapartida, Walton et al. (2000), após o fomento das conferências e eventos internacionais, lembraram que as ações para sustentabilidade nas IES necessitam de métricas – vindo ao encontro da barreira tida como mais relevante, a 12 - falta de indicadores de desempenho.

Também no mesmo ano, Van Weenen (2000), apontou que as instituições necessitavam integrar uma nova visão das práticas sustentáveis nas suas estruturas, fazendo lembrar a barreira 2 - estrutura organizacional conservadora - que na hierarquia foi atribuída à última posição.

Mais tarde, Sterling (2001) discorre sobre o relacionamento efetivo da educação com o compromisso da sustentabilidade. Se observarmos, pode-se verificar uma semelhança com as barreiras 1 - falta de consciência, interesse e envolvimento -, e a 4 – falta de apoio dos gestores - que ocupam a oitava e décima quarta posição na hierarquia de barreiras.

Wright (2002), inicia apresentação de modelo e definições de padrões sustentáveis nas IES, onde não se pode deixar de observar a relação deste resultado de pesquisa com a barreira 14 - falta de definições-padrão de conceitos - que ocupa a décima primeira posição na hierarquia das principais barreiras.

Com a pontuação de Sillitoe (2004), em que propõe trabalhos interdisciplinares para contribuir com ações a favor da sustentabilidade na universidade, o que faz lembrar a barreira 11 - falta de pesquisa interdisciplinar - que ocupa a nona posição na hierarquia.

Os autores Adomssent, Godemann e Michelsen (2007) apontam o desafio de trazer o desafio da sustentabilidade para ser aceito por todos os membros das universidades; o que

pode se relacionar com a barreira 9 - resistência à mudança - que ficou em sétima posição na hierarquia.

Também pode-se observar que a barreira 4 – falta de apoio dos gestores - que ocupa a décima quarta posição na hierarquia de barreiras, tem relação com o apontamento feito por Brinkhurst et al. (2011) que percebeu a importância da integração das práticas sustentáveis pelas vias hierárquicas.

Depois disso, Lee; Barker e Mouasher (2013), concluem que é importante a disseminação da sustentabilidade por meio da missão, visão das universidades. Fazendo lembrar a barreira 13 - falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus - que ficou colocada em quinto lugar na priorização de barreiras.

E finalmente, de acordo com a literatura, a barreira 11 - falta de pesquisa interdisciplinar - colocada na nona posição na hierarquia, pode ser observada como Bilodeau, Podger e Abd-e-Aziz (2014) analisaram a importância da extensão universitária e de alianças para disseminar as práticas sustentáveis.

Com as devidas análises entre a ordem de importância que a literatura menciona, as barreiras comparadas a ordem de priorização que o método proporcionou, muitas contraposições foram observadas, já que cada barreira proposta pela literatura teve seu ambiente próprio.

Pois, na aplicação do método ANP, o cenário foi proposto a implantação de um modelo específico de gestão – a A3P. Portanto, deve-se denotar essa diferença de cenário também como limitação.



## 5 CONCLUSÕES

O Desenvolvimento desta pesquisa foi feito a partir da seguinte questão de pesquisa: **“Qual a relevância presente em cada barreira na inserção de práticas mais sustentáveis em IES?”**. A definição dos objetivos gerais e específicos dessa pesquisa foi guiada por esta questão, assim como o método de pesquisa mais apropriado, permitindo definir cordialmente os resultados esperados.

O método de pesquisa foi aplicado. Os resultados esperados foram alcançados, apresentados e discutidos. Com a finalidade de concluir esta pesquisa, neste capítulo é apresentada: uma comparação entre os objetivos definidos e os resultados alcançados; é resgatada e resumida a resposta à questão de pesquisa; é apresentada a contribuição da pesquisa, assim como suas limitações; e são apresentadas sugestões para pesquisas futuras com base nos resultados alcançados.

Os objetivos estabelecidos nessa pesquisa foram atingidos. Com isso, a questão de pesquisa pôde ser respondida. Afinal, **as barreiras que mais se destacaram foram as de teor estrutural** e também é possível visualizar que, em resposta às variações sofridas nas posições dos eixos de acordo com as ponderações de Silva (2016) e as do item 4.2 da pesquisa, se deu ao fato de que a relações com as barreiras mais impactantes pendeu os eixos para uma ordem de maior relevância. Essas variações também fizeram com que as barreiras fossem determinantes no peso das decisões, na priorização de ações ao implantar a Agenda.

Conforme o objetivo geral que propunha descrever uma hierarquia da relevância das barreiras, considerando a influência destas na inserção da sustentabilidade no campus, utilizando a programação multicritério - *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Foi desenvolvida uma hierarquia de barreiras por meio da aplicação de um *survey*, através de um questionário gerado da lógica descrita por especialistas que verificaram as relações entre a estrutura A3P para originar uma hierarquia de barreiras apresentada no capítulo de resultados.

Já com relação ao primeiro objetivo específico: levantar as barreiras descritas por autores junto à literatura que dificultam a inserção de práticas mais sustentáveis em IES – foi realizada uma revisão sistemática da literatura, e conforme os resultados obtidos e relacionados num quadro geral (Quadro 5), com isso, análises de trabalhos selecionados foram feitas, a partir das quais enumerou-se 17 barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis em IES.

De acordo com o segundo objetivo específico: descrever o nível de relevância das barreiras relacionadas à inserção de práticas mais sustentáveis em IES, utilizou-se a programação multicritério por meio do *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Conforme a aplicação da ferramenta ANP, obteve-se os dados com a aplicação do questionário, e foram tratados por meio do modelo AIP. Com isso, foram gerados valores das prioridades de cada barreiras. Posteriormente, proporcionou uma descrição por nível de relevância de cada barreira conforme os resultados obtidos junto aos especialistas.

Além disso, como proposto no terceiro objetivo específico: delinear diretrizes procedimentais na implantação da A3P conforme a relevância de barreiras – através da análise de pesos dos eixos e variáveis da A3P, potencializando assim os esforços no atendimento à carência de eficiência na implantação da Agenda –, foi elaborado um quadro de prioridades, conforme os eixos e variáveis A3P relacionados às relevância das barreiras, divididas em fase de implantação e consolidação.

Portanto, conforme os resultados e discussões, montou-se um Quadro 19, o qual propõe uma reorganização de prioridades ao adotar a A3P, visando uma melhoria no processo de implementação, bem como uma melhor alocação de recursos ao fazê-la, no qual essa proposta se alinha ao objetivo da rede ANP- “Facilitar a implantação da A3P identificando as principais barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis em IES”.

Além de ter alcançado os objetivos determinados e de ter respondido à questão de pesquisa proposta, essa pesquisa também gera algumas contribuições para a literatura. Pois contribui com um estudo que enumera e hierarquiza as barreiras às iniciativas sustentáveis em universidades, bem como ilustra a relevância de cada uma ao adotar um modelo de gestão, a A3P, ao relacioná-las com os eixos da agenda.

Ao identificar e analisar a relevância das barreiras e sua relação com os eixos da A3P, ficou evidente a importância no foco que se deve dar às barreiras ao inserir novas práticas, pois ao se ter maior conhecimento sobre elas, a implementação de modelos de gestão sustentável torna-se fácil, já que as barreiras são os maiores desafios enfrentados.

Além disso, foram enumeradas e hierarquizadas a facilidade com que as decisões serão posteriormente tomadas se tornando maior, dentro das expectativas de um país emergente, como o Brasil, o que ajuda a complementar uma lacuna apresentada na justificativa de pesquisa.

Um ponto positivo que se destacou foi: a pesquisa utilizou uma abordagem de análise de relevância das barreiras, não apenas de maneira geral, mas conforme a relação dessa relevância e análise de acordo um modelo de gestão já existente e de uso gratuito no Brasil.

Com a ponderação feita pelos próprios especialistas que realizaram a implementação do modelo, ou seja, trouxe a ilustração real do campo de decisão e as dificuldades enfrentadas no aspecto prático da implantação. O que representa uma abordagem não muito comum em pesquisas que analisam a sustentabilidade nas IES, e que permitiu estudar as barreiras.

Por meio disso, foram encontradas barreiras consideradas *lack-offs*, ou seja, barreiras intransponíveis, considerando a importância que elas têm para implantação de modelos de gestão sustentável em IES, pois sem atenção a elas, a implantação se torna praticamente inviável.

Outra contribuição importante foi: a identificação e análise de como as organizações estudadas identificam quais eixos devem ser priorizados ao implantar a agenda A3P, e como encaram a importância de eixos, variáveis e barreiras ao inserir práticas mais sustentáveis.

Provavelmente a pesquisa contribui com as mudanças internas necessárias para a adoção das práticas mais sustentáveis ao mudar a visão de algumas priorizações nas tomadas de decisões, pois a hierarquia de barreiras trouxe um novo olhar sob os aspectos de decisão, ao demonstrar que, na literatura, nem sempre as barreiras mais citadas são as realmente mais importantes no processo de implantação ou inserção de objetivos voltados a sustentabilidade.

A exploração destas contraposições, ao definir novas prioridades de acordo com a hierarquia de barreiras e relevância de eixos e variáveis, colabora com as IES que desejam iniciar o processo de *Greening Campus*. Este processo torna-se facilitado através da reorganização de um modelo de gestão viável, gratuito e disponível a quaisquer universidades interessadas. Ainda ao alerta sobre a relevância das principais barreiras enumeradas através de uma revisão sistemática na literatura.

Pois, é recorrente uma falta de sinergia do processo de implantação, tornando o processo falho ou mais difícil, alocando recursos em demasio. Sendo assim mais uma contribuição para a literatura.

Os resultados também proporcionaram um melhor entendimento da importância das instituições que prestam serviços educacionais, nos impactos gerados ao longo da cadeia de gerenciamento de impactos ambientais, e que a efetividade das pressões exercidas pelos *stakeholders* depende do exemplo delas, por serem detentoras de conhecimento e exploradoras de teorias diversas. Ou seja, a eficiência é mais que um bônus, é um dever - por estar interligada com as características do ambiente institucional e com a posição e influência que exerce na sociedade e de quem recebe e exerce a pressão ambiental.

A pesquisa pode servir de orientação para as universidades do setor, sobre a importância de realizar o monitoramento de suas práticas, por meio do conhecimento da antecipação das dificuldades que devem ser enfrentadas através da hierarquia de barreiras.

No entanto, apesar dos resultados e contribuições obtidas, a pesquisa também apresenta limitações.

Primeiramente, por se tratar de um conjunto específico de IESs, onde há considerável estrutura inicial para a implantação de um modelo de gestão, os resultados obtidos podem não ser os mesmos, caso a pesquisa seja replicada em universidades tidas como primárias ou que não apresentam estrutura alguma.

Segunda limitação: a pesquisa focou em IES que assinaram acordo de adesão da A3P e/ou já tem a agenda implantada. Estudou-se apenas as IES que tinham a implantação da agenda já consolidada, onde os respondentes disponíveis para aplicação dos questionários eram membros destas IES. Sendo que, possivelmente, essas respostas poderiam contribuir mais para os resultados da pesquisa, mesmo que as questões tenham sido referentes ao processo de “inserção”, e não de consolidação na fase inicial de implantação.

A terceira e última limitação: se dá quanto a ordem de priorização que o método proporcionou. Revelou muitas contraposições entre a relevância das barreiras, já que cada barreira proposta pela literatura teve seu ambiente próprio; já na aplicação do método ANP, o cenário foi resumido a implantação de um modelo específico de gestão – A3P.

Por fim, com base nos resultados e nas limitações dessa pesquisa é proposta uma pequena agenda para estudos futuros:

**Proposta 1** - Estudar estas IES - como estudo de caso que analise mais profundamente o sucesso na adoção de práticas mais sustentáveis, proporcionando um conjunto de *guidelines* mais informativas e completas para incluir no processo de implantação da A3P;

**Proposta 2** - Replicar o estudo para modelos diversos e não especificamente a A3P;

**Proposta 3** - Replicar o estudo focado nos *stakeholders* e o papel deles diante das barreiras. É fato que eles exercem pressão para efetividade, porém, qual o papel deles no processo de *greening campus*? (Eles podem ser classificados como: motivadores, drivers ou barreiras);

**Proposta 4** - Estudar as *lack-offs* (barreiras intransponíveis). Analisando as oscilações das pressões exercidas e recebidas de jusante a montante e quaisquer universidades, sendo elas adeptas de modelo de gestão ou não, tornando a análise mais ampla, possibilitado uma visão mais ampliada e geral.

## REFERÊNCIAS

- ADOMSSSENT, M; GODEMANN, J; MICHELSEN, G. Transferability of approaches to sustainable development at universities as a challenge. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 8, n. 4, p. 385-402, 2007.
- ADOMSSSENT, Maik. Exploring universities' transformative potential for sustainability-bound learning in changing landscapes of knowledge communication. **Journal of Cleaner Production**, v. 49, p. 11-24, 2013.
- ALSHUWAIKHAT, Habib M.; ABUBAKAR, Ismaila. An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 16, p. 1777-1785, 2008.
- ARCHIBUGI, F.; NIJKAMP, P.; SOETEMAN, F. J. **The challenge of sustainable development**. In: Economy and ecology: Towards sustainable development. Springer Netherlands, 1989. p. 1-12.
- BARNES, P.; JERMAN, P. Developing an environmental management system for a multiple-university consortium. **Journal of Cleaner Production**, v. 10, n. 1, p. 33-39, 2002.
- BARTH, Matthias et al. Developing key competencies for sustainable development in higher education. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 8, n. 4, p. 416-430, 2007.
- BERINGER, A. Campus sustainability audit research in Atlantic Canada: pioneering the campus sustainability assessment framework. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 7, n. 4, p. 437-455, 2006.
- BILODEAU, L; PODGER, J; ABD-EL-AZIZ, A. Advancing campus and community sustainability: strategic alliances in action. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 15, n. 2, p. 157-168, 2014.
- BJÖRKLUND, M.; FORSLUND, H. **The inclusion of environmental performance in transport contracts**. Management of Environmental Quality, v. 24, n. 2, p. 214– 227, 2013.
- BRINKHURST, M et al. Achieving campus sustainability: top-down, bottom-up, or neither? **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 12, n. 4, p. 338-354, 2011
- BURSZTYN, Marcel; DRUMMOND, José. Sustainability science and the university: pitfalls and bridges to interdisciplinarity. **Environmental Education Research**, v. 20, n. 3, p. 313-332, 2014 .
- CELIA PALMA, L.; DE OLIVEIRA, L. M.; VIACAVA, K. R. Sustainability in Brazilian federal universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 12, n. 3, p. 250-258, 2011.
- CHANG, D.Y. Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. **European Journal of Operational Research**, v. 95, p. 649-655, 1996.

CHIEN, M.; SHIH, L. An empirical study of the implementation of green supply chain management practices in the electrical and electronic industry and their relation to organizational performances. **International Journal of Environmental Science and Technology**, v. 4, n. 3, p. 383–394, 2007.

CHRISTIE, B. A. et al. Environmental sustainability in higher education: What do academics think? **Environmental Education Research**, v. 21, n. 5, p. 655-686, 2015.

CORTESE, Anthony D. The critical role of higher education in creating a sustainable future. **Planning for higher education**, v. 31, n. 3, p. 15-22, 2003.

CORTESE, A. **Education for Sustainability: The Need for a New Human Perspective**. 1999.

COOPER, M. C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. Supply chain management: more than a new name for logistics. **The International Journal of Logistics Management**, v. 8, 1997.

DAHLE, Marianne; NEUMAYER, Eric. Overcoming barriers to campus greening: A survey among higher educational institutions in London, UK. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 2, n. 2, p. 139-160, 2001.

DEDEURWAERDERE, Tom. Transdisciplinary sustainability science at higher education institutions: science policy tools for incremental institutional change. **Sustainability**, v. 5, n. 9, p. 3783-3801, 2013.

DISTERHEFT, A. et al. Sustainable universities—a study of critical success factors for participatory approaches. **Journal of Cleaner Production**, 2014.

DLOUHÁ, Jana; MACHÁČKOVÁ-HENDERSON, Laura; DLOUHÝ, Jiří. Learning networks with involvement of higher education institutions. **Journal of Cleaner Production**, v. 49, p. 95-104, 2013.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks. The triple bottom line of 21st century**, 1997.

EVANGELINOS, Konstantinos I.; JONES, Nikoleta; PANORIOU, Eugenia M. Challenges and opportunities for sustainability in regional universities: a case study in Mytilene, Greece. **Journal of Cleaner Production**, v. 17, n. 12, p. 1154-1161, 2009.

FERRER-BALAS, D. et al. An international comparative analysis of sustainability transformation across seven universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 9, n. 3, p. 295-316, 2008.

FIGUEREDO, Felita R.; TSARENKO, Yelena. Is “being green” a determinant of participation in university sustainability initiatives?. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 14, n. 3, p. 242-253, 2013.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GIBBERT, M.; RUIGROK, W. The “What” and the “How” of case study rigor: three strategies based on published work. **Organizational Research Methods**, p. 710-737, 2010.

GLADWIN, T N.; KENNELLY, J. J.; KRAUSE, T-S. **Shifting paradigms for sustainable development: Implications for management theory and research**. Academy of management review, v. 20, n. 4, p. 874-907, 1995.

GONZÁLES-BENITO, J.; GONZÁLEZ-BENITO, Ó. A review of determinant factors of environmental proactivity. **Business Strategy and the Environment**, v. 102, p. 87–102, 2006a.

GONZÁLEZ-BENITO, J.; GONZÁLEZ-BENITO, Ó. The role of stakeholder pressure and managerial values in the implementation of environmental logistics practices. **International Journal of Production Research**, v. 44, n. 7, p. 1353–1373, abr. 2006b

GOVINDAN, K; KALIYAN, M; KANNAN, D; et al. Barriers analysis for green supply chain management implementation in Indian industries using analytic hierarchy process. **International Journal of Production Economics**, 2013.

HART, S. L. **A natural-resource-based view of the firm**. Academy of management review, v. 20, n. 4, p. 986-1014, 1995.

HALL, R. H. **Organizações: estruturas, processos e resultados**. Pearson, 2004.

HOOVER, Elona; HARDER, Marie K. What lies beneath the surface? The hidden complexities of organizational change for sustainability in higher education. **Journal of Cleaner Production**, 2014.

IMBROISI, Denise et al. Management of chemical residues in universities: assessing the University of Brasília. **Química Nova**, v. 29, n. 2, p. 404-409, 2006.

JABBOUR, A.B. L. S; JABBOUR, C.J.C. **Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências**. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2013. v. 1. 112p .

JABBOUR, C. J. C. ; OLIVEIRA, S. V. W. B. ; CASTRO, R. . Cultura Organizacional, Inovação e Gestão Ambiental: integrando conceitos para a edificação de organizações sustentáveis. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 3, p. 01-10, 2011.

JABBOUR, C. J.C; SANTOS, F.C.A. Evolução da gestão ambiental na empresa: uma taxonomia integrada à gestão da produção e de recursos humanos. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 13, n. 3, p. 435-448, 2006.

JABBOUR, C.J.C. Environmental training in organisations: From a literature review to a framework for future research. **Resources, Conservation and Recycling**, 2013.

JABBOUR, C.J.C. Greening of business schools: a systemic view. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 11, n. 1, p. 49-60, 2010.

JAIN, S. PANT, P. Environmental management systems for educational institutions: A case study of TERI University, New Delhi. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 11, n. 3, p. 236-249, 2010.

JAMES, M.; CARD, K. Factors contributing to institutions achieving environmental sustainability. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 13, n. 2, p. 166-176, 2012.

JONES, Paula; SELBY, David; STERLING, Stephen R. **Sustainability education: Perspectives and practice across higher education**. Earthscan, 2010.

KARATZOGLOU, B. An in-depth literature review of the evolving roles and contributions of universities to education for sustainable development. **Journal of Cleaner Production**, v. 49, p. 44-53, 2013.

KNIGHT, Andrew T. et al. Knowing but not doing: selecting priority conservation areas and the research–implementation gap. **Conservation Biology**, v. 22, n. 3, p. 610-617, 2008.

KREHBIEL, T.C. et al. Advancing ecology and economics through a business–science synthesis. **Ecological Economics**, v. 28, n. 2, p. 183-196, 1999.

LAWLIS, Tanya Rechael; ANSON, Judith; GREENFIELD, David. Barriers and enablers that influence sustainable interprofessional education: a literature review. **Journal of interprofessional care**, v. 28, n. 4, p. 305-310, 2014.

LEAL FILHO, Walter; WRIGHT, Tarah Sharon Alexandra. 12. Barriers on the Path to Sustainability: European and Canadian Perspectives in Higher Education. **Note: Use ‘Hyperlinks’ to move to the section/paper you require and to ‘return to contents.’**, p. 125, 2002.

LEAL FILHO, W., “Sustainability 2.0” a new age of sustainable development in higher education", **International Journal of Sustainability in Higher Education**, Vol. 16 Iss 1, 2015a.

LEAL FILHO, W.; MANOLAS, E; PACE, P. The future we want: Key issues on sustainable development in higher education after Rio and the UN decade of education for sustainable development. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 16, n. 1, p. 112-129, 2015b.

LEE, S. Drivers for the participation of small and medium-sized suppliers in green supply chain initiatives. **Supply Chain Management**, v. 13, n. 3, p. 185–198, 2008.

LEE, Ki-Hoon; BARKER, Michelle; MOUASHER, Agata. Is it even espoused? An exploratory study of commitment to sustainability as evidenced in vision, mission, and graduate attribute statements in Australian universities. **Journal of Cleaner Production**, v. 48, p. 20-28, 2013.

LOZANO, R. A tool for a graphical assessment of sustainability in universities (GASU). **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 9, p. 963-972, 2006.

LOZANO, Rodrigo et al. Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system. **Journal of Cleaner Production**, v. 48, p. 10-19, 2013.



LOZANO, R. The state of sustainability reporting in universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 12, p. 67–78, 2010.

LOZANO, Rodrigo. The state of sustainability reporting in universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 12, n. 1, p. 67-78, 2011.

LUKMAN, R; GLAVIČ, P. What are the key elements of a sustainable university? **Clean Technologies and Environmental Policy**, v. 9, n. 2, p. 103-114, 2007.

MARINHO, M; DO SOCORRO GONÇALVES, Maria; KIPERSTOK, A. Water conservation as a tool to support sustainable practices in a Brazilian public university. **Journal of Cleaner Production**, v. 62, p. 98-106, 2014.

MARTINS, G.A. **Estudo de Caso: uma estratégia de pesquisa**. São Paulo: ATLAS, 2006.

MATOS, S.; HALL, J. Integrating sustainable development in the supply chain: The case of life cycle assessment in oil and gas and agricultural biotechnology. **Journal of Operations Management**, v. 25, n. 6, p. 1083–1102, nov. 2007.

MCNAMARA, K.H. Fostering sustainability in higher education: a mixed-methods study of transformative leadership and change strategies. **Environmental Practice**, v. 12, n. 01, p. 48-58, 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Cartilha A3P**: Agenda ambiental na administração pública. 5. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.

\_\_\_\_\_. **A3P**: Agenda ambiental na administração pública. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p>> Acesso em: 01 jun. 2015.

MOCHIZUKI, Y; FADEEVA, Z. Regional centers of expertise on education for sustainable development (RCEs): An overview. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 9, n. 4, p. 369-381, 2008.

MOHANTY, R.P.; PRAKASH, A. Green supply chain management practices in India: an empirical study. **Production Planning & Control**, n. October, p. 1–16, 2013.

MOORE, Janet. Is higher education ready for transformative learning? A question explored in the study of sustainability. **Journal of transformative education**, v. 3, n. 1, p. 76-91, 2005.

NATH, B. Education for sustainable development: The Johannesburg summit and beyond. **Environment, Development and Sustainability**, v. 5, n. 1-2, p. 231-254, 2003.

NICOLAIDES, A. The implementation of environmental management towards sustainable universities and education for sustainable development as an ethical imperative. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 7, n. 4, p. 414-424, 2006.

NIJKAMP, P. Theory and application of environmental economics. Amsterdam: North-Holland, 1977.

OLIVEIRA, L..A.F. Sustentabilidade no Campus: A contribuição da relevância e da priorização dos requisitos da ISO 14001:2004 para a Certificação Ambiental e IES. Orientador: Rosani de Castro Dissertação (Mestrado)–**Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia**, Bauru, 2016.

ORR, David W. **Ecological literacy: Education and the transition to a postmodern world**. Suny Press, 1992.

O'BRIEN, W; SARKIS, J. The potential of community-based sustainability projects for deep learning initiatives. **Journal of Cleaner Production**, v. 62, p. 48-61, 2014.

\_\_\_\_\_. **PLATAFORMA LATTES** Brasília, 2017. Disponível em:<<http://www.lattes.cnpq.br>> Acesso em: 22 jan. 2017.

POWELL, Neil; LARSEN, Rasmus Kløcker. Integrated water resource management: a platform for higher education institutions to meet complex sustainability challenges. **Environmental Education Research**, v. 19, n. 4, p. 458-476, 2013.

RAMOS, T.B. et al. Strategic Environmental Assessment in higher education: Portuguese and Brazilian cases. **Journal of Cleaner Production**, 2015.

REES, W. What's blocking sustainability. **Human nature, cognition, and denial. Sustainability: Science, Practice, & Policy**, v. 6, n. 2, p. 13-25, 2010.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999

RIECKMANN, M. Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning?. **Futures**, v. 44, n. 2, p. 127-135, 2012.

SAATY, T. L. The Analytic Hierarchy Process. **New York: McGraw Hill**, 1980.

SAATY, T. L. Decision making with dependence and feedback: The Analytic Network Process. **Pittsburgh: RWS Publications**, 1996.

SAATY, T. L.; VARGAS, L. G. Models, Methods, Concepts & Application of the Analytic Hierarchic Process. **Kluwer Academic Publishers**, 2001.

SAMMALISTO, K; BRORSON, T. Training and communication in the implementation of environmental management systems (ISO 14001): a case study at the University of Gävle, Sweden. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 3, p. 299-309, 2008.

SANTOS, A. R. **Metodologia Científica a construção do conhecimento**. 7ª ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 1999, 144 p.

SARKIS, Joseph. Manufacturing's role in corporate environmental sustainability-Concerns for the new millennium. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 5/6, p. 666-686, 2001.

SAVANICK, Suzanne; STRONG, Richard; MANNING, Christie. Explicitly linking pedagogy and facilities to campus sustainability: lessons from Carleton College and the University of Minnesota. **Environmental Education Research**, v. 14, n. 6, p. 667-679, 2008.

SEYMOUR, Eloise J.; RIDLEY, Anna M. Toward environmental management systems in Australian agriculture to achieve better environmental outcomes at the catchment scale. **Environmental Management**, v. 35, n. 3, p. 311-329, 2005.

SCHOENHERR, T. The role of environmental management in sustainable business development: a multi-country investigation. **International Journal of Production Economics**, v. 140, n. 1, p. 116-128, 2012.

SHRIBERG, M. Institutional assessment tools for sustainability in higher education: strengths, weaknesses, and implications for practice and theory. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 3, n. 3, p. 254-270, 2002.

SHRIBERG, M. Toward sustainable management: the University of Michigan Housing Division's approach. **Journal of cleaner production**, v. 10, n. 1, p. 41-45, 2002.

SILLITOE, P. Interdisciplinary experiences: working with indigenous knowledge in development. **Interdisciplinary science reviews**, v. 29, n. 1, p. 6-23, 2004.

SILVA, W.B. Sustentabilidade no Campus: avaliação de relevâncias de eixos temáticos da A3P como instrumento de práticas mais sustentáveis em IES. Orientador: Rosani de Castro Dissertação (Mestrado)–**Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia**, Bauru, 2016.

SMITH, D. The politics of studentification and(un) balanced'urban populations: lessons for gentrification and sustainable communities?. **Urban Studies**, v. 45, n. 12, p. 2541-2564, 2008.

SMITH. H. D. L., Gleave, E. Proceedings of Communities and Technologies, 2009, New York. **Analysing Enterprise social media networks**. New York: University Park, 2009. 6 p.

STERLING, S. Sustainable Education-Putting Relationship Back into Education. **Retrieved February**, v. 10, p. 2013, 2001.

STERLING, Stephen. Higher education, sustainability, and the role of systemic learning. In: **Higher education and the challenge of sustainability**. Springer Netherlands, 2004. p. 49-70.

STERLING, S; HUCKLE, J.(Ed.). **Education for sustainability**. Routledge, 2014.

TILBURY, D.. Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990s. **Environmental education research**, v. 1, n. 2, p. 195-212, 1995.

\_\_\_\_\_. **UNESP: Portal Sistemas**. São Paulo, 2017. Disponível em:<<http://www.sistemas/feb.unesp.br/sentinela>> Acesso em: 19 jan. 2017.

VAN WEENEN, H. Towards a vision of a sustainable university. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 1, n. 1, p. 20-34, 2000.

VELAZQUEZ, L. et al. Sustainable university: what can be the matter?. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 9, p. 810-819, 2006.

VELAZQUEZ, L; MUNGUIA, N.; SANCHEZ, M.. Deterring sustainability in higher education institutions: An appraisal of the factors which influence sustainability in higher education institutions. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 6, n. 4, p. 383-391, 2005.

VIEIRA, K..R.O. Identificação das potenciais barreiras e motivações para gestão ambiental em instituições de ensino superior. Orientador: Rosani de Castro Dissertação (Mestrado)– **Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia**, Bauru, 2014.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 195–219, 2002

WAAS, T; VERBRUGGEN, A; WRIGHT, T. University research for sustainable development: definition and characteristics explored. **Journal of cleaner production**, v. 18, n. 7, p. 629-636, 2010.

WALS, Arjen EJ (Ed.). **Social learning towards a sustainable world: Principles, perspectives, and praxis**. Wageningen Academic Pub, 2007.

WALS, Arjen EJ; JICKLING, Bob. “Sustainability” in higher education: from doublethink and newspeak to critical thinking and meaningful learning. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 3, n. 3, p. 221-232, 2002.

WALTON, J. et al. Environmental reporting for global higher education institutions using the world wide web. **Environmentalist**, v. 17, n. 3, p. 197-208, 1997.

WALTON, J; ALABASTER, T; JONES, K. Environmental accountability: Who's kidding whom?. **Environmental Management**, v. 26, n. 5, p. 515-526, 2000.

WANG, J. CHENG, C. HUANG, H. (2009) Fuzzy hierarchical TOPSIS for supplier selection. **Applied Soft Computing**, v.9. p. 377-386.

WANG, Yutao et al. Moving towards an ecologically sound society? Starting from green universities and environmental higher education. **Journal of Cleaner Production**, v. 61, p. 1-5, 2013.

WILKINSON, A; HILL, M.; GOLLAN, P. The sustainability debate. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 12, p. 1492-1502, 2001.

WILSON, Erica; VON DER HEIDT, Tania. Business as usual? barriers to education for sustainability in the tourism curriculum. **Journal of Teaching in Travel & Tourism**, v. 13, n. 2, p. 130-147, 2013.

Word University Ranking (WUR). **Green Metrics Ranking**. Disponível: <<http://greenmetric.ui.ac.id/>> acesso: 21/04/17

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

WRIGHT, T.S.A. Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education. **Higher education policy**, v. 15, n. 2, p. 105-120, 2002.

WRIGHT, Tarah SA. Developing research priorities with a cohort of higher education for sustainability experts. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 8, n. 1, p. 34-43, 2007.

WRIGHT, Tarah; HORST, Naomi. Exploring the ambiguity: what faculty leaders really think of sustainability in higher education. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 14, n. 2, p. 209-227, 2013.

-

WRIGHT, Tarah SA; WILTON, Heather. Facilities management directors' conceptualizations of sustainability in higher education. **Journal of Cleaner Production**, v. 31, p. 118-125, 2012.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos**. Trad. Daniel Grassi. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZHANG, N. et al. Greening academia: Developing sustainable waste management at Higher Education Institutions. **Waste management**, v. 31, n. 7, p. 1606-1616, 2011.

ZSÓKA, Ágnes et al. Greening due to environmental education? Environmental knowledge, attitudes, consumer behavior and everyday pro-environmental activities of Hungarian high school and university students. **Journal of Cleaner Production**, v. 48, p. 126-138, 2013.



## APENDICE 1- Supermatriz da Análise Derivada após Tratamento AIP

|                  | Eixo 1  | Eixo 2  | Eixo 3  | Eixo 4  | Eixo 5  | Eixo 6  | MelhoraAmbientEconomi Social | Var 1   | Var 2   | Var 3   | Var 4   | Var 5   | Var 6   | Var 7   | Var 8   | Var 9   | Var 10  | Var 11  | Var 12  | Var 13  | Var 14  | Var 15  | Var 16  | Var 17  | Var 18  | Var 19  | Var 20  | Var 21  | Var 22  |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Eixo 10.00000    | 0.26087 | 0.12620 | 0.23342 | 0.21719 | 0.07792 | 0.12492 | 0.16667                      | 0.16667 | 0.16667 | 1.00000 | 1.00000 | 1.00000 | 1.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.25000 | 0.25000 | 0.25000 | 0.50000 | 0.50000 | 0.50000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Eixo 20.23884    | 0.00000 | 0.21532 | 0.46047 | 0.09623 | 0.19575 | 0.22530 | 0.16667                      | 0.16667 | 0.16667 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 1.00000 | 1.00000 | 1.00000 | 1.00000 | 1.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.25000 | 0.25000 | 0.25000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Eixo 30.12392    | 0.11851 | 0.00000 | 0.10348 | 0.06333 | 0.03900 | 0.04575 | 0.16667                      | 0.16667 | 0.16667 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.50000 | 0.50000 | 0.50000 | 0.25000 | 0.25000 | 0.25000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Eixo 40.52070    | 0.49798 | 0.52878 | 0.00000 | 0.55992 | 0.49237 | 0.35857 | 0.16667                      | 0.16667 | 0.16667 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.50000 | 0.50000 | 0.50000 | 0.25000 | 0.25000 | 0.25000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Eixo 50.06429    | 0.05397 | 0.06404 | 0.10598 | 0.00000 | 0.19596 | 0.04148 | 0.16667                      | 0.16667 | 0.16667 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.50000 | 0.50000 | 0.50000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Eixo 60.05225    | 0.06866 | 0.06567 | 0.09304 | 0.06333 | 0.00000 | 0.03871 | 0.16667                      | 0.16667 | 0.16667 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| MelhoraD 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000                      | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Ambient 0.33333  | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.00000                      | 0.50000 | 0.50000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| EconomiD 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.50000                      | 0.00000 | 0.50000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| SocialD 0.33333  | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.50000                      | 0.50000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Var 10.19988     | 0.00000 | 0.00000 | 0.08017 | 0.29570 | 0.00000 | 0.02376 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.06517 | 0.07527 | 0.07738 | 0.27817 | 0.20081 | 0.37500 | 0.00000 | 0.00000 |
| Var 20.19383     | 0.00000 | 0.00000 | 0.07420 | 0.07801 | 0.00000 | 0.02711 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.33333 | 0.00000 | 0.33333 | 0.33333 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Var 30.06028     | 0.00000 | 0.00000 | 0.06296 | 0.08141 | 0.00000 | 0.02081 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.33333 | 0.33333 | 0.00000 | 0.33333 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.07640 | 0.07753 | 0.07744 | 0.19632 | 0.18175 | 0.12500 |
| Var 40.59600     | 0.00000 | 0.00000 | 0.05693 | 0.15592 | 0.00000 | 0.01975 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.33333 | 0.33333 | 0.33333 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.07830 | 0.07753 | 0.07744 | 0.15536 | 0.20081 | 0.12500 |
| Var 50.00000     | 0.20000 | 0.00000 | 0.08306 | 0.00000 | 0.00000 | 0.06346 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.17504 | 0.16667 | 0.16667 | 0.16667 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.07609 | 0.07738 | 0.07517 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Var 60.00000     | 0.20000 | 0.00000 | 0.09417 | 0.00000 | 0.00000 | 0.05982 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.19480 | 0.00000 | 0.33333 | 0.16667 | 0.16667 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.07649 | 0.07738 | 0.09485 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Var 70.00000     | 0.20000 | 0.00000 | 0.05734 | 0.00000 | 0.25806 | 0.06297 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.43358 | 0.40923 | 0.00000 | 0.50000 | 0.50000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.07830 | 0.07527 | 0.07517 | 0.00000 | 0.00000 | 0.16667 |
| Var 80.00000     | 0.20000 | 0.00000 | 0.04634 | 0.00000 | 0.16357 | 0.05790 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.17683 | 0.17504 | 0.33333 | 0.00000 | 0.16667 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.07609 | 0.07738 | 0.09485 | 0.00000 | 0.00000 | 0.16667 |
| Var 90.00000     | 0.20000 | 0.00000 | 0.04344 | 0.00000 | 0.16357 | 0.06360 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.19480 | 0.24070 | 0.16667 | 0.16667 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.08099 | 0.08032 | 0.07517 | 0.00000 | 0.00000 | 0.16667 |
| Var 100.00000    | 0.00000 | 0.00000 | 0.06886 | 0.04290 | 0.00000 | 0.02563 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.14091 | 0.13033 | 0.16667 | 0.03393 | 0.03411 | 0.03323 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Var 110.00000    | 0.00000 | 0.00000 | 0.06486 | 0.03551 | 0.00000 | 0.01708 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.16008 | 0.00000 | 0.13033 | 0.16667 | 0.02929 | 0.03581 | 0.03459 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Var 120.00000    | 0.00000 | 0.00000 | 0.06193 | 0.03224 | 0.00000 | 0.02153 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.15023 | 0.14091 | 0.00000 | 0.16667 | 0.03536 | 0.03198 | 0.04070 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Var 130.00000    | 0.00000 | 0.00000 | 0.07574 | 0.04040 | 0.00000 | 0.02095 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.31031 | 0.30384 | 0.32169 | 0.00000 | 0.03979 | 0.03876 | 0.03573 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Var 140.00000    | 0.00000 | 0.00000 | 0.34713 | 0.09727 | 0.00000 | 0.00000 | 0.12947                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.16000 | 0.16000 | 0.13250 | 0.13922 | 0.16667 | 0.06739 | 0.06973 | 0.00000 | 0.00000 |
| Var 150.00000    | 0.00000 | 0.19999 | 0.11421 | 0.00000 | 0.00000 | 0.13814 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.05924 | 0.14091 | 0.13922 | 0.16667 | 0.08026 | 0.00000 | 0.08153 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Var 160.00000    | 0.00000 | 0.18149 | 0.08476 | 0.00000 | 0.00000 | 0.13447 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.16008 | 0.14091 | 0.13922 | 0.16667 | 0.09034 | 0.09860 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| Var 170.00000    | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.14170 | 0.09342 | 0.02898 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.11542 | 0.12500 | 0.16667 |
| Var 180.00000    | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.14572 | 0.00000 | 0.02300                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.11104 | 0.00000 | 0.12500 | 0.00000 |
| Var 190.00000    | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.10154 | 0.00000 | 0.02258 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.08788 | 0.10040 | 0.00000 |
| Var 200.00000    | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.12246 | 0.01701 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.16517 |
| Var 210.00000    | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.09946 | 0.01617 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.16517 |
| Var 220.00000    | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.09946 | 0.01702 | 0.04546                      | 0.04546 | 0.04546 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.16667 |



## APÊNDICE 2 - Supermatriz Limite

[illegible]

### APÊNDICE 3 – Questionário Aplicado aos Respondentes

SUSTENTABILIDADE NO CAMPUS: Pesquisa sobre a Relevância das barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis em IES – Uma priorização de barreiras para facilitar a implantação da A3P

#### TERMO DE CONSENTIMENTO DO PARTICIPANTE – Protocolo de pesquisa

Temos o prazer de convidá-lo para participar desta pesquisa. Este estudo busca desenvolver uma escala de relevância sobre as barreiras à inserção de práticas mais sustentáveis em Instituições de Ensino Superior (IES) através da implantação da Agenda Ambiental de Administração Pública (A3P). Não há risco custo para que você participe desta pesquisa, e você também pode escolher participar ou não. Se você concordar em participar, você poderá responder as questões da pesquisa em relação à relevância de cada barreira frente à inserção de práticas mais sustentáveis nas IES, definindo uma escala de priorização com base em experiências profissionais tácitos e/ou explícitos.

Esta pesquisa levará por volta de 25 minutos para ser preenchida. Como as Universidades são como base por onde se difundem teorias para a Sociedade, e também são vistas como modelo a ser seguido, esta pesquisa que visa facilitar a implantação da A3P nas IES por meio da verificação, entendimento e desenvolvimento de uma escala de priorização das barreiras que se apresentam frente às iniciativas sustentáveis, é evidente que quando há uma compreensão maior com relação às barreiras, fica mais otimizado o processo de alocação de recursos para mitigação das mesmas, uma vez que o grau de relevância, origem e teor dessas barreiras é conhecido e comprovado por meio de pesquisa, esta, portanto, está sendo realizada neste questionário. Portanto, assinale:

- ☐ Li e entendi as informações contidas nesta folha que explicam o projeto de pesquisa e que tive a oportunidade de fazer perguntas sobre elas, caso tenha dúvidas;
- ☐ Entendi que minha participação é voluntária e que posso me retirar a qualquer momento, não sendo preciso dar explicações, sem que haja quaisquer consequências negativas quanto a desistência (inclusive tenho ficado resguardado o meu direito de não responder qualquer pergunta);
- ☐ Permito que os Pesquisadores deste projeto acessem as minhas respostas e façam uso das mesmas nas análises de forma anônima (não serei identificado em nenhum relatório resultante, nem minha Instituição de origem);
- ☐ Entendo que os dados coletados poderão também serem utilizados em pesquisas e publicações futuras (conservando meu anonimato).

Fica assegurado tanto o anonimato, quanto o acesso às informações coletadas através das respostas fornecidas. Os resultados serão gerados e publicados sem que haja tendências ou insinuações, estes também serão misturados com os de outras Instituições para haver comparações imparciais, mantendo o anonimato da pesquisa. Este estudo tem a autorização da UNESP, e apoio da CAPES (*Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior*).

Se houverem dúvidas sobre o estudo, favor entrar em contato com a mestrande Ana Claudia das Neves Silva (UNESP), pelo email > [anaclaudian.s@hotmail.com](mailto:anaclaudian.s@hotmail.com). Se você concordar em participar deste estudo, por favor assinale a caixa abaixo e comece o preenchimento. Muito obrigado.

- ☐ Eu **CONCORDO** em participar desta pesquisa;
- ☐ Eu **NÃO** concordo em participar desta pesquisa.



**Questões da ligação A – objetivo: "Obtenção de práticas mais sustentáveis utilizando a A3P" com os 6 eixos temáticos da A3P**

**Questão 1:** Com relação ao objetivo da A3P, "Facilitar a implantação da A3P identificando as principais barreiras para sua implementação em IES", quais eixos mais importantes ligados a ele?

|                                             |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                             |
|---------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---------------------------------------------|
| Uso racional dos recursos naturais          | E1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E2 | Gestão adequada dos resíduos gerados        |
| Uso racional dos recursos naturais          | E1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E3 | Qualidade de vida no ambiente de trabalho   |
| Uso racional dos recursos naturais          | E1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E4 | Sensibilização e capacitação dos servidores |
| Uso racional dos recursos naturais          | E1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E5 | Licitações sustentáveis                     |
| Uso racional dos recursos naturais          | E1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E6 | Construções sustentáveis                    |
| Gestão adequada dos resíduos gerados        | E2 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E3 | Qualidade de vida no ambiente de trabalho   |
| Gestão adequada dos resíduos gerados        | E2 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E4 | Sensibilização e capacitação dos servidores |
| Gestão adequada dos resíduos gerados        | E2 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E5 | Licitações sustentáveis                     |
| Gestão adequada dos resíduos gerados        | E2 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E6 | Construções sustentáveis                    |
| Qualidade de vida no ambiente de trabalho   | E3 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E4 | Sensibilização e capacitação dos servidores |
| Qualidade de vida no ambiente de trabalho   | E3 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E5 | Licitações sustentáveis                     |
| Qualidade de vida no ambiente de trabalho   | E3 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E6 | Construções sustentáveis                    |
| Sensibilização e capacitação dos servidores | E4 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E5 | Licitações sustentáveis                     |
| Sensibilização e capacitação dos servidores | E4 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E6 | Construções sustentáveis                    |

|                         |           |   |   |   |   |   |   |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |           |                          |
|-------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|--------------------------|
| Licitações sustentáveis | <b>E5</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>E6</b> | Construções sustentáveis |
|-------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|--------------------------|

### Questões da ligação B – Comparar os 6 eixos entre si

**Questão 2:** Com relação à qualidade de vida no ambiente de trabalho, quais eixos mais importantes ligados a ele?

|                                           |           |   |   |   |   |   |   |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |           |                                             |
|-------------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|---------------------------------------------|
| Qualidade de vida no ambiente de trabalho | <b>E3</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>E4</b> | Sensibilização e capacitação dos servidores |
|-------------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|---------------------------------------------|

**Questão 3:** Com relação à Sensibilização e capacitação dos servidores, quais eixos mais importantes ligados a ele?

|                                           |           |   |   |   |   |   |   |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |           |                                           |
|-------------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|-------------------------------------------|
| Uso racional dos recursos naturais        | <b>E1</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>E2</b> | Gestão adequada dos resíduos gerados      |
| Uso racional dos recursos naturais        | <b>E1</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>E3</b> | Qualidade de vida no ambiente de trabalho |
| Uso racional dos recursos naturais        | <b>E1</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>E6</b> | Construções sustentáveis                  |
| Gestão adequada dos resíduos gerados      | <b>E2</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>E3</b> | Qualidade de vida no ambiente de trabalho |
| Gestão adequada dos resíduos gerados      | <b>E2</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>E6</b> | Construções sustentáveis                  |
| Qualidade de vida no ambiente de trabalho | <b>E3</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>E6</b> | Construções sustentáveis                  |

**Questão 4:** Com relação à "Licitações sustentáveis", quais eixos mais importantes ligados a ele?

|                                    |           |   |   |   |   |   |   |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |           |                          |
|------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|--------------------------|
| Uso racional dos recursos naturais | <b>E1</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>E6</b> | Construções sustentáveis |
|------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|--------------------------|

**Questão 5:** Com relação às Construções Sustentáveis, quais eixos mais importantes ligados a ele?

|                                      |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                         |
|--------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------|
| Gestão adequada dos resíduos gerados | E2 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | E5 | Licitações sustentáveis |
|--------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------|

### Questões que formam a ligação C – Comparação de Eixos e Variáveis

**Questão 6:** Com relação ao Eixo 1 - Uso racional dos recursos naturais, quais as variáveis mais importantes ligados a ele?

|                    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                              |
|--------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------------------------------|
| Consumo de papel   | V1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V2 | Consumo de energia           |
| Consumo de papel   | V1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V3 | Consumo de água              |
| Consumo de papel   | V1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V4 | Consumo de copos de plástico |
| Consumo de energia | V2 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V3 | Consumo de água              |
| Consumo de energia | V2 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V4 | Consumo de copos de plástico |
| Consumo de água    | V3 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V4 | Consumo de copos de plástico |

**Questão 7:** Com relação ao Eixo 2 - Gestão adequada dos resíduos gerados, quais as variáveis mais importantes ligados a ele?

|                                  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                                                        |
|----------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------------------------------------------------------------------------|
| Implementação da coleta seletiva | V5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V6 | Doação de materiais recicláveis para cooperativas de catadores de lixo |
| Implementação da coleta seletiva | V5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V7 | Destinação adequada de resíduos perigosos                              |
| Implementação da coleta seletiva | V5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V8 | Destinação adequada de resíduos orgânicos                              |

|                                                                        |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                           |
|------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------------------------|
| Implementação da coleta seletiva                                       | V5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V9 | Tratamento de esgotos                     |
| Doação de materiais recicláveis para cooperativas de catadores de lixo | V6 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V7 | Destinação adequada de resíduos perigosos |
| Doação de materiais recicláveis para cooperativas de catadores de lixo | V6 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V8 | Destinação adequada de resíduos orgânicos |
| Doação de materiais recicláveis para cooperativas de catadores de lixo | V6 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V9 | Tratamento de esgotos                     |
| Destinação adequada de resíduos perigosos                              | V7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V8 | Destinação adequada de resíduos orgânicos |
| Destinação adequada de resíduos perigosos                              | V7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V9 | Tratamento de esgotos                     |
| Destinação adequada de resíduos orgânicos                              | V8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V9 | Tratamento de esgotos                     |

**Questão 8:** Com relação ao Eixo 3 - Qualidade de vida no ambiente de trabalho, quais as variáveis mais importantes ligados a ele?

|                                            |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                                                                     |
|--------------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Programa de prevenção de riscos ambientais | V10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V11 | Comissão de prevenção de acidentes e brigadas de incêndio                           |
| Programa de prevenção de riscos ambientais | V10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V12 | Manutenção ou substituição de aparelhos que provocam ruídos no ambiente de trabalho |
| Programa de prevenção de riscos ambientais | V10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V13 | Promoção de atividades de integração no local de trabalho e qualidade de vida       |
| Programa de prevenção de riscos ambientais | V10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V14 | Campanha de sensibilização dos servidores: Internet, cartazes e etiquetas           |
| Programa de prevenção de riscos ambientais | V10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V15 | Capacitação dos servidores: Palestras, reuniões,                                    |



|                                                                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----------------------------------------------------------------------------|
| Promoção de atividades de integração no local de trabalho e qualidade de vida | V13 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V16 | Produção de informativos a temas socioambientais, experiências e progressos |
| Campanha de sensibilização dos servidores: Internet, cartazes e etiquetas     | V14 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V15 | Capacitação dos servidores: Palestras, reuniões, exposições e oficinas      |
| Campanha de sensibilização dos servidores: Internet, cartazes e etiquetas     | V14 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V16 | Produção de informativos a temas socioambientais, experiências e progressos |
| Capacitação dos servidores: Palestras, reuniões, exposições e oficinas        | V15 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V16 | Produção de informativos a temas socioambientais, experiências e progressos |

**Questão 9:** Com relação ao Eixo 4 - Sensibilização e capacitação de servidores, quais as barreiras mais importantes ligadas a ele?

|                                                                           |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----------------------------------------------------------------------------|
| Campanha de sensibilização dos servidores: Internet, cartazes e etiquetas | V14 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V15 | Capacitação dos servidores: Palestras, reuniões, exposições e oficinas      |
| Campanha de sensibilização dos servidores: Internet, cartazes e etiquetas | V14 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V16 | Produção de informativos a temas socioambientais, experiências e progressos |
| Capacitação dos servidores: Palestras, reuniões, exposições e oficinas    | V15 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V16 | Produção de informativos a temas socioambientais, experiências e progressos |

**Questão 10:** Com relação ao Eixo 5 – Licitações Sustentáveis, quais as variáveis mais importantes ligados a ele?

|                                                                                                                        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-------------------------------------------------|
| Incluir em contratos de compras e serviços de limpeza, adoção de procedimentos que promovam o uso racional de recursos | V17 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V18 | Comprar papel não clorado ou reciclado          |
| Incluir em contratos de compras e serviços de limpeza, adoção de procedimentos que                                     | V17 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V19 | Comprar impressoras que imprimam frente e verso |



|                                           |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Destinação adequada de resíduos perigosos | V7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V17 | Incluir em contratos de compras e serviços de limpeza, adoção de procedimentos que promovam o uso racional de recursos |
| Destinação adequada de resíduos perigosos | V7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V20 | Desenvolvimento de projetos ambientalmente corretos                                                                    |
| Destinação adequada de resíduos perigosos | V7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V21 | Utilização de materiais alternativos como advindo de recicláveis, tijolo ecológico, etc.                               |
| Destinação adequada de resíduos perigosos | V7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V22 | Utilização de técnicas alternativas, menos impactantes, como a bioconstrução                                           |
| Destinação adequada de resíduos orgânicos | V8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V9  | Tratamento de esgotos                                                                                                  |
| Destinação adequada de resíduos orgânicos | V8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V17 | Incluir em contratos de compras e serviços de limpeza, adoção de procedimentos que promovam o uso racional de recursos |
| Destinação adequada de resíduos orgânicos | V8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V20 | Desenvolvimento de projetos ambientalmente corretos                                                                    |
| Destinação adequada de resíduos orgânicos | V8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V21 | Utilização de materiais alternativos como advindo de recicláveis, tijolo ecológico, etc.                               |
| Destinação adequada de resíduos orgânicos | V8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V22 | Utilização de técnicas alternativas, menos impactantes, como a bioconstrução                                           |
| Tratamento de esgotos                     | V9 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V17 | Incluir em contratos de compras e serviços de limpeza, adoção de procedimentos que promovam o uso racional de recursos |
| Tratamento de esgotos                     | V9 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V20 | Desenvolvimento de projetos ambientalmente corretos                                                                    |



|                                                                                                                        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tratamento de esgotos                                                                                                  | V9  | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V21 | Utilização de materiais alternativos como advindo de recicláveis, tijolo ecológico, etc. |
| Tratamento de esgotos                                                                                                  | V9  | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V22 | Utilização de técnicas alternativas, menos impactantes, como a bioconstrução             |
| Incluir em contratos de compras e serviços de limpeza, adoção de procedimentos que promovam o uso racional de recursos | V17 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V20 | Desenvolvimento de projetos ambientalmente corretos                                      |
| Incluir em contratos de compras e serviços de limpeza, adoção de procedimentos que promovam o uso racional de recursos | V17 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V21 | Utilização de materiais alternativos como advindo de recicláveis, tijolo ecológico, etc. |
| Incluir em contratos de compras e serviços de limpeza, adoção de procedimentos que promovam o uso racional de recursos | V17 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V22 | Utilização de técnicas alternativas, menos impactantes, como a bioconstrução             |
| Desenvolvimento de projetos ambientalmente corretos                                                                    | V20 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V21 | Utilização de materiais alternativos como advindo de recicláveis, tijolo ecológico, etc. |
| Desenvolvimento de projetos ambientalmente corretos                                                                    | V20 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V22 | Utilização de técnicas alternativas, menos impactantes, como a bioconstrução             |
| Utilização de materiais alternativos como advindo de recicláveis, tijolo ecológico, etc.                               | V21 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | V22 | Utilização de técnicas alternativas, menos impactantes, como a bioconstrução             |

### Questões que formam a ligação D – Comparação entre eixos e Barreiras

**Questão 10:** Com relação ao uso racional dos recursos (Eixo 1), quais as barreiras mais importantes ligadas a ele?

|                        |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                |
|------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|--------------------------------|
| Falta de financiamento | B3 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B10 | Falta de normas mais rigorosas |
|------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|--------------------------------|

|                                    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |            |                                    |
|------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|------------------------------------|
| Falta de financiamento             | <b>B3</b>  | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B12</b> | Falta de indicadores de desempenho |
| Falta de financiamento             | <b>B3</b>  | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B16</b> | Localização Geográfica             |
| Falta de normas mais rigorosas     | <b>B10</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B12</b> | Falta de indicadores de desempenho |
| Falta de normas mais rigorosas     | <b>B10</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B16</b> | Localização Geográfica             |
| Falta de indicadores de desempenho | <b>B12</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B16</b> | Localização Geográfica             |

**Questão 11:** Com relação à gestão adequada dos resíduos (Eixo 2), quais as barreiras mais importantes ligadas a ele?

|                                    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |            |                        |
|------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|------------------------|
| Falta de indicadores de desempenho | <b>B12</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B16</b> | Localização Geográfica |
|------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|------------------------|

**Questão 12:** Com relação à qualidade de vida no ambiente de trabalho (Eixo 3), quais as barreiras mais importantes ligadas a ela?

|                                       |            |   |   |   |   |   |   |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |            |                                                               |
|---------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|---------------------------------------------------------------|
| Estrutura organizacional conservadora | <b>B2</b>  | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B5</b>  | Falta de tempo                                                |
| Estrutura organizacional conservadora | <b>B2</b>  | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B12</b> | Falta de indicadores de desempenho                            |
| Estrutura organizacional conservadora | <b>B2</b>  | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B13</b> | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus |
| Falta de tempo                        | <b>B5</b>  | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B12</b> | Falta de indicadores de desempenho                            |
| Falta de tempo                        | <b>B5</b>  | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B13</b> | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus |
| Falta de indicadores de desempenho    | <b>B12</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B13</b> | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus |

**Questão 13:** Com relação à Sensibilização e capacitação dos servidores (Eixo 4), quais as barreiras mais importantes ligadas a ela?

|                                                |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                                               |
|------------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---------------------------------------------------------------|
| Falta de consciência, interesse e envolvimento | B1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B4  | Falta de apoio dos gestores                                   |
| Falta de consciência, interesse e envolvimento | B1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B6  | Falta de acesso a dados                                       |
| Falta de consciência, interesse e envolvimento | B1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B7  | Falta de treinamento                                          |
| Falta de consciência, interesse e envolvimento | B1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B8  | Falta de comunicação oportuna e informações                   |
| Falta de consciência, interesse e envolvimento | B1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B9  | Resistência à mudança                                         |
| Falta de consciência, interesse e envolvimento | B1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B12 | Falta de indicadores de desempenho                            |
| Falta de consciência, interesse e envolvimento | B1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B13 | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus |
| Falta de consciência, interesse e envolvimento | B1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B14 | Falta de definições-padrão de conceitos                       |
| Falta de apoio dos gestores                    | B4 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B6  | Falta de acesso a dados                                       |
| Falta de apoio dos gestores                    | B4 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B7  | Falta de treinamento                                          |
| Falta de apoio dos gestores                    | B4 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B8  | Falta de comunicação oportuna e informações                   |
| Falta de apoio dos gestores                    | B4 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B9  | Resistência à mudança                                         |
| Falta de apoio dos gestores                    | B4 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B12 | Falta de indicadores de desempenho                            |
| Falta de apoio dos gestores                    | B4 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B13 | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus |
| Falta de apoio dos gestores                    | B4 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B14 | Falta de definições-padrão de conceitos                       |
| Falta de acesso a dados                        | B6 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B7  | Falta de treinamento                                          |

|                                             |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                                               |
|---------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---------------------------------------------------------------|
| Falta de acesso a dados                     | B6 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B8  | Falta de comunicação oportuna e informações                   |
| Falta de acesso a dados                     | B6 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B9  | Resistência à mudança                                         |
| Falta de acesso a dados                     | B6 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B12 | Falta de indicadores de desempenho                            |
| Falta de acesso a dados                     | B6 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B13 | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus |
| Falta de acesso a dados                     | B6 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B14 | Falta de definições-padrão de conceitos                       |
| Falta de treinamento                        | B7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B8  | Falta de comunicação oportuna e informações                   |
| Falta de treinamento                        | B7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B9  | Resistência à mudança                                         |
| Falta de treinamento                        | B7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B12 | Falta de indicadores de desempenho                            |
| Falta de treinamento                        | B7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B13 | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus |
| Falta de treinamento                        | B7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B14 | Falta de definições-padrão de conceitos                       |
| Falta de comunicação oportuna e informações | B8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B9  | Resistência à mudança                                         |
| Falta de comunicação oportuna e informações | B8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B12 | Falta de indicadores de desempenho                            |
| Falta de comunicação oportuna e informações | B8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B13 | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus |
| Falta de comunicação oportuna e informações | B8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B14 | Falta de definições-padrão de conceitos                       |
| Resistência à mudança                       | B9 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B12 | Falta de indicadores de desempenho                            |
| Resistência à mudança                       | B9 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | B13 | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus |

|                                                               |            |   |   |   |   |   |   |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |            |                                                               |
|---------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|---------------------------------------------------------------|
| Resistência à mudança                                         | <b>B9</b>  | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B14</b> | Falta de definições-padrão de conceitos                       |
| Falta de indicadores de desempenho                            | <b>B12</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B13</b> | Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus |
| Falta de indicadores de desempenho                            | <b>B12</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B14</b> | Falta de definições-padrão de conceitos                       |
| Falta de políticas para promover a sustentabilidade no campus | <b>B13</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B14</b> | Falta de definições-padrão de conceitos                       |

**Questão 14:** Com relação às Licitações sustentáveis (Eixo 5), quais as barreiras mais importantes ligadas a elas?

|                                    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |            |                                |
|------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|--------------------------------|
| Falta de indicadores de desempenho | <b>B12</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B17</b> | Instituição Pública ou Privada |
|------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|--------------------------------|

**Questão 15:** Com relação às Construções Sustentáveis (Eixo 6), quais as barreiras mais importantes ligadas a elas?

|                                    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |            |                                    |
|------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|------------------------------------|
| Falta de pesquisa interdisciplinar | <b>B11</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B12</b> | Falta de indicadores de desempenho |
| Falta de pesquisa interdisciplinar | <b>B11</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B15</b> | Problemas técnicos                 |
| Falta de pesquisa interdisciplinar | <b>B11</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B17</b> | Instituição Pública ou Privada     |
| Falta de indicadores de desempenho | <b>B12</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B15</b> | Problemas técnicos                 |
| Falta de indicadores de desempenho | <b>B12</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B17</b> | Instituição Pública ou Privada     |
| Problemas técnicos                 | <b>B15</b> | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | <b>1</b> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <b>B17</b> | Instituição Pública ou Privada     |

#### APÊNDICE 4 - Supermatriz da Análise Derivada após Tratamento AIP

[illegible]

**Ligação A** – Objetivo X Eixos; **Ligação B** – Eixos X Eixos; **Ligação C** – Eixos X Variáveis; **Ligação D** – Eixos X Barreiras.

## APÊNDICE 5 - Supermatriz Limite

[illegible]