



Análise da sustentabilidade das operações de instituições federais de ensino superior com a ferramenta Stars: a experiência da Universidade Federal de Santa Catarina

 Renata Martins Pacheco¹,  Marina de Medeiros Machado²,  Roberth Andrés Villazón Montalván³, Cátia Regina Silva de Carvalho Pinto⁴

RESUMO

Objetivo do estudo: Aplicar a ferramenta STARS na análise da sustentabilidade das operações dos *campi* da Universidade Federal de Santa Catarina.

Metodologia/Abordagem: Utilizou-se o STARS (*Sustainability Tracking, Assessment and Rating System*), que tem sido amplamente empregado por universidades e em pesquisas científicas para a análise da sustentabilidade de processos organizacionais.

Originalidade/Relevância: Desde a década de 1970 a Organização da Nações Unidas reconhece o papel do ensino superior na promoção da sustentabilidade. Universidades têm visado promovê-la em todas as suas dimensões, seja no ensino, pesquisa, planejamento e operações (i.e., consumo de energia e água, emissão de gases de efeito estufa, geração de resíduos sólidos, compra de alimentos, transporte entre outros).

Principais resultados: Os resultados demonstraram que no momento do estudo a Instituição não contava com práticas de sustentabilidade estáveis e estruturadas, sendo relevante o papel do governo federal nesse contexto.

Contribuições teóricas/metodológicas: O presente estudo foi o primeiro a usar o STARS em uma universidade brasileira. O estudo trouxe novos dados para a discussão sobre a sustentabilidade em universidades, além de destacar o papel do governo federal enquanto promotor de políticas públicas nesta área.

Conclusão: A Instituição precisa se estruturar para avançar em termos de sustentabilidade operacional, sendo que o governo federal pode ser um grande impulsionador nesse sentido.

Palavras-chave: Sustentabilidade em universidades. Análise da Sustentabilidade em Universidades. Gestão Ambiental. Sustentabilidade no Serviço Público.

Cite como:

Pacheco, R. M., Machado, M. de M., Montalván, R. A. V., & Pinto, C. R. S. de C. (2019). Análise da sustentabilidade das operações de instituições federais de ensino superior com a ferramenta Stars: a experiência da Universidade Federal de Santa Catarina. *Rev. Gest. Ambient. Sustentabilidade - GeAS*, 8(2), 205-234. <https://doi.org/10.5585/geas.v8i2.1018>

¹  Mestre em Engenharia Ambiental – Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC Florianópolis, Santa Catarina – Brasil. <renatamp511@gmail.com>

²  Doutora em Engenharia Ambiental – Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC Florianópolis, Santa Catarina – Brasil. <marina.machado@hotmail.com>

³  Doutor em Engenharia Ambiental – Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC Florianópolis, Santa Catarina – Brasil. <andres_villazon@hotmail.com>

⁴ Doutora em Engenharia Ambiental – Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC Florianópolis, Santa Catarina – Brasil. <catia.carvalho@ufsc.br>



Assessment of operations sustainability in federal institutions of higher education using Stars: the experience of the Federal University of Santa Catarina

ABSTRACT

Objective of the study: Assess the sustainability of the operations of the Federal University of Santa Catarina's campuses using STARS.

Methodology / Approach: STARS (Sustainability Tracking, Assessment and Rating System) was used since it has been widely employed for the assessment of the sustainability of organizational processes by universities and in scientific research.

Originality / Relevance: Since the 1970s, the United Nations has recognized the role of higher education in promoting sustainability. Universities have aimed to promote it in all their dimensions i.e. education, research, planning and operations (i.e., energy and water consumption, greenhouse gas emissions, solid waste generation, food purchase, transport among others).

Main results: The results indicate that at the time of the study the Institution did not have stable and structured sustainability practices, and the role of the federal government in this context was relevant.

Theoretical / methodological contributions: This was the first study to use STARS in a Brazilian university. It presents new data for the discussion on sustainability in universities, besides highlighting the role of the federal government as a promoter of public policies in this area.

Conclusion: The Institution needs to be structured to advance in terms of operational sustainability, and the federal government can be a great motivator in this regard.

Keywords: Sustainability in Universities. Sustainability Assessment in Universities. Environmental Management. Sustainability in Public Services.

Análisis de la sostenibilidad de las operaciones de instituciones federales de educación superior con la herramienta Stars: la experiencia de la Universidad Federal de Santa Catarina

RESUMEN

Objetivo del estudio: Aplicar la herramienta STARS en el análisis de la sostenibilidad de las operaciones de los campus de la Universidad Federal de Santa Catarina.

Metodología / enfoque: Se utilizó el STARS, que ha sido ampliamente empleado por universidades y en investigaciones científicas para el análisis de la sostenibilidad de procesos organizacionales.

Originalidad / Relevancia: La Organización de las Naciones Unidas reconoce el papel de las universidades en la promoción de la sostenibilidad. Las instituciones tienen el objetivo de promoverla en todas sus dimensiones, incluyendo las operaciones (i.e., consumo de energía y agua, emisión de gases de efecto invernadero, generación de residuos sólidos, compra de alimentos, transporte entre otros)

Principales resultados: Los resultados demostraron que la Institución no contaba con prácticas de sustentabilidad estables ni estructuradas, siendo relevante el papel del gobierno federal en ese contexto.

Contribuciones teóricas / metodológicas: Este fue el primer estudio el STARS en una universidad brasileña. Se obtuvieron nuevos datos para la discusión sobre la sostenibilidad en universidades, además de destacar el papel del gobierno federal como promotor de políticas públicas.



Conclusión: La Institución necesita estructurarse para avanzar en términos de sostenibilidad operacional, siendo que el gobierno federal puede ser un gran impulsor en ese sentido.

Palabras clave: Sostenibilidad en las universidades. Análisis de la Sostenibilidad en Universidades. Gestión ambiental. Sostenibilidad en el Servicio Público.

Introdução

A conscientização sobre a importância das relações entre o meio ambiente e o ser humano não teve início em um momento específico no tempo ou no espaço. Segundo McCormick (1991), não houve um acontecimento específico que desencadeou um movimento ambientalista em grande escala, contudo, alguns fatores emergentes foram importantes, como o progresso na pesquisa científica, o aumento da mobilidade pessoal, a intensificação da indústria, o aumento das populações humanas e mudanças nas relações econômicas e sociais.

A década de 1960, caracterizada por diversas revoluções culturais e sociais, foi o cenário propício para permitir a fusão das crescentes preocupações ambientais (Rome, 2003). Todavia, foi apenas na década de 1970 que houve o primeiro grande evento mundial sobre o assunto, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano (também conhecida como Conferência de Estocolmo).

A partir disso, diversos eventos internacionais foram realizados acerca dessa temática e o desenvolvimento sustentável tem se tornado uma questão central em muitas agendas oficiais, em especial, na agenda das Nações Unidas. Desde o início desse movimento percebeu-se a necessidade de se envolver as universidades nesse processo. Em 1972, o Relatório da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano fez a primeira referência sobre a sustentabilidade no ensino superior (ONU, 1972).

Desde então, mais de 24 iniciativas internacionais voltadas à educação para a sustentabilidade foram constituídas oficialmente, sendo que 14 são direcionadas especificamente para a promoção da sustentabilidade no ensino superior (Lozano, Lukman, Lozano, Huisingh, & Lambrechts, 2013). Segundo Amaral, Martins e Gouveia (2015), as instituições de ensino superior (IES) têm um papel central na busca pelo desenvolvimento sustentável. Possuem uma particular responsabilidade no desenvolvimento da sociedade, especialmente na educação de futuros líderes e na propagação da conscientização sobre a sustentabilidade. Assim sendo, as universidades devem “liderar pelo exemplo”.

Segundo Lozano et al. (2014), desde a década de 1970 as instituições de ensino superior vêm engajando-se em esforços para melhor incorporar aspectos ambientais e de



desenvolvimento sustentável em seus sistemas, buscando abranger aspectos como: estrutura organizacional, educação, pesquisa, extensão e colaboração, vivência no *campus*, avaliação e relatórios, além das operações no *campus*, que dizem respeito às atividades que envolvem consumo de energia e água, emissão de gases de efeito estufa, geração de resíduos sólidos, compra de alimentos, transporte entre outros.

Ademais, na dimensão operacional, grandes *campi* assemelham-se a pequenas cidades em termos de população e das características urbanas (Saadatian, Sopian, & Salleh, 2013), o que pode gerar sérios impactos diretos e indiretos sobre o meio ambiente (Alshuwaikhat & Abubakar, 2008). Diante disso, há um esforço de diversas IES para promover operações mais sustentáveis nos seus *campi* (Ruzman, Abdullah, & Wahid, 2014).

No contexto brasileiro, as Instituições Federais de Ensino Superior - IFES, em particular as universidades, têm um papel central no desenvolvimento do país, por serem instituições formadoras de opinião e geradoras de conhecimento (Mizael, Vilas Boas, Pereira, & Santos, 2013). Atualmente, existem 107 IFES no país, das quais 63 são universidades (e-MEC, 2016), que estão divididas em 321 *campi*, localizados em 275 municípios (MEC, 2012).

No que tange o desenvolvimento sustentável, por serem instituições públicas, as IFES estão sujeitas a cumprir as normativas e programas federais de promoção da sustentabilidade organizacional. Dentre eles pode-se destacar a Agenda Ambiental na Administração Pública (de 1999), o Projeto Esplanada Sustentável (de 2012) e os Planos de Gestão de Logística Sustentável (de 2012).

Diante disso, fica evidente que as IFES, dentre as quais está a Universidade Federal de Santa Catarina, têm dois grandes motivos para buscar operações mais sustentáveis em seus *campi*. Conforme exposto, existe uma consciência internacional sobre a importância do ensino superior na disseminação do desenvolvimento sustentável e, por serem parte do governo federal, as IFES devem seguir seus programas em favor da sustentabilidade organizacional. A Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, além de ser uma IFES conceituada, com diversos cursos e projetos que abordam a temática da sustentabilidade, aderiu aos principais programas governamentais em prol da sustentabilidade organizacional.

Nessa conjuntura, surge a necessidade de se encontrar ferramentas que permitam acompanhar e analisar a efetividade das ações institucionais, da UFSC e demais IFES, em prol da sustentabilidade. Para tanto, têm sido desenvolvidas diversas ferramentas para a análise da sustentabilidade em IES (Shriberg., 2002; Cole, 2003; Lozano., 2006; Gómez, Sáez-Navarrete, Lioi, & Marzuca, 2015). Dentre elas, se destaca o STARS (Sistema de Rastreamento, Análise



e Classificação da Sustentabilidade), que possibilita a medição da sustentabilidade em todas as dimensões das IES e disponibiliza dados para a comparação dos resultados com o de outras instituições (Shi & Lai, 2013).

Ademais, o STARS tem sido usado em diversas pesquisas científicas (Murphy, 2009; Sayed MD. Kamal & Asmuss, 2013; Shi & Lai, 2013; Esteves, 2014; Lidstone, Wright, & Sherren, 2015; Urbanski & Leal Filho, 2015; Pacheco, 2016) e vem se consolidando como uma importante ferramenta de análise da sustentabilidade em IES (Urbanski & Leal Filho, 2015).

Com base no exposto, o presente estudo visou responder as seguintes perguntas de pesquisa: Qual o nível de sustentabilidade das operações dos *campi* da Universidade Federal de Santa Catarina de acordo com a classificação da ferramenta STARS? O que levou a Instituição a obter essa pontuação?

O intuito dessas perguntas é ajudar a diagnosticar a sustentabilidade das operações da Instituição de acordo com métricas comuns e consolidadas no meio acadêmico, e por organizações que visam promover melhores práticas em IES. Dessa forma, é possível entender como o nível de sustentabilidade das operações da UFSC se compara ao que seria o patamar ideal, estabelecido pelo STARS. Ademais, o processo de utilização da ferramenta ajuda a evidenciar as causas que levam ao resultado final. Dessa forma, boas práticas podem ser valorizadas e aprimoradas, soluções podem ser vislumbradas para as limitações percebidas, além de se identificarem os agentes que mais influem no resultado final.

O presente artigo está estruturado da seguinte forma: Introdução; Referencial teórico, no qual se apresentam as bases teóricas que fundamentam este trabalho; Procedimentos metodológicos, que caracterizam a pesquisa, além de explicarem sucintamente o funcionamento da ferramenta STARS e o processo de coleta de dados; Resultados e Discussão, no qual são discutidos os resultados da aplicação da ferramenta STARS à UFSC, bem como o aprendizado proveniente deste processo, além do papel do governo federal como promotor da sustentabilidade organizacional e visão para o futuro, respondendo às perguntas de pesquisa; e, finalmente, são apresentadas as Considerações Finais e as Referências.

Referencial teórico

2.1. Sustentabilidade e o Ensino Superior



Desde o princípio, as instituições de ensino superior acompanharam as preocupações internacionais com relação ao desenvolvimento do planeta. A primeira referência explícita à sustentabilidade no ensino superior foi feita em 1972, no Relatório da Conferência sobre Meio Ambiente Humano das Nações Unidas (ONU, 1972, p. 12).

De acordo com Amaral, Martins e Gouveia (2015), as universidades possuem um papel chave na busca pelo desenvolvimento sustentável, devendo “liderar pelo exemplo” ao promover um padrão de desenvolvimento consistente com a proteção ambiental e com o princípio de equidade intra e inter geracional, no qual o conceito de desenvolvimento sustentável se apoia. Ainda de acordo com os autores, as universidades são tipos únicos de organizações, uma vez que elas precisam ir além das três dimensões da sustentabilidade (econômica, social e ambiental), abarcando também as dimensões das suas atividades organizacionais (educação, pesquisa, operações, extensão comunitária e relatórios).

Nesse sentido, várias IES têm procurado incorporar ações de educação ambiental e de sustentabilidade nos seus sistemas elementares, como o ensino, pesquisa, operações do *campus*, extensão comunitária, auto avaliação e relatórios (Lozano, et al., 2014). Com esse objetivo, as IES têm elaborado uma série de declarações, cartas e iniciativas para demonstrar seu comprometimento com a sustentabilidade e melhor incorporá-la em seus sistemas (Lozano, Lukman, Lozano, Huisinigh, & Lambrechts, 2013).

De acordo com Wright (2002), de uma maneira geral, os compromissos assumidos nesses documentos estão centrados em: operações físicas sustentáveis; pesquisa acadêmica sustentável; alfabetismo ambiental; responsabilidade ética e moral; cooperação entre universidades e países; desenvolvimentos de currículos interdisciplinares; parcerias com o governo, ONGs e indústria; e extensão e sensibilização do público.

No estudo conduzido por Lozano et al. (2014), no qual foi analisada a sustentabilidade em 70 IES ao redor do mundo, ficou evidente que há forte correlação entre o comprometimento com a sustentabilidade, sua implementação e a assinatura de declarações, cartas e parcerias com esse foco. Isto é, oficializar a intenção de incluir a sustentabilidade nos sistemas de uma IES tende a trazer resultados práticos.

Ainda de acordo com Lozano et al. (2014), existem sete aspectos principais nos quais as IES tendem a atuar no sentido de promover a sustentabilidade. O Quadro 1 traz os referidos eixos, com uma descrição sumária.



Quadro 1 - Eixos de sustentabilidade no contexto de IES

Eixo	Descrição
Estrutura Organizacional	Políticas, Visão, Missão, Setor Específico de Sustentabilidade.
Ensino	Cursos, Programas Transdisciplinares, Programas de “Educação para os Educadores”, Currículos voltados à aspectos de sustentabilidade.
Pesquisa	Centros de Pesquisa, Pensamento Holístico, Conexões entre a Pesquisa e o Ensino, Publicações, Patentes, Novos Conhecimentos e Tecnologia, Transdisciplinaridade voltados à sustentabilidade.
Extensão e Colaboração	Colaboração com outras IES e outras Partes Interessadas (Empresas, ONGs, Governos), ser Parte de um Centro Regional de Especialidade da ONU.
Avaliações e Relatórios	Análises da Sustentabilidade da Instituição, Comunicação da Sustentabilidade, Relatórios Ambientais, Relatórios de Sustentabilidade, Fazer Parte de algum <i>Ranking Ambiental</i> ou de Sustentabilidade para IES
Sustentabilidade na Vivência no Campus	Grupos de Trabalho Multi Departamentais, Experiências Estudantis, dentro e fora do <i>Campus</i> e Engajamento dos Funcionários.
Operações no Campus	Consumo de Energia, Emissão de Gases de Efeito Estufa, Resíduos Sólidos, Compra de Alimentos, Transporte, Acessibilidade e Igualdade e Diversidade.

Fonte: Lozano et al. (2014) *apud* (Pacheco, 2016).

Nesse sentido, Gómez, Sáez-Navarrete, Lioi, & Marzuca (2015) criaram, com base nas declarações de sustentabilidade e literatura específica, um modelo conceitual da estrutura de sustentabilidade para uma IES, conforme mostrado na

Figura 1. Essas dimensões são inter-relacionadas (Lozano., 2006) e, para poderem ser bem-sucedidas, exigem uma integração das funções dos sistemas das IES.

Figura 1 – Elementos de sustentabilidade relacionados às dimensões dos sistemas das IES



Fonte: Gómez, Sáez-Navarrete, Lioi, & Marzuca (2015) *apud* (Pacheco, 2016).

Na base do modelo estão as “Operações do *Campus*”. No nível superior estão os principais meios de interação com a sociedade, que seriam a “Educação e Pesquisa” e o “Engajamento Público”. Finalmente, no centro do modelo está a “Administração”, a qual



aborda todas as políticas, estratégias e decisões de alto nível, que influenciam as demais dimensões (Gómez, Sáez-Navarrete, Lioi, & Marzuca, 2015).

Por fim, Amaral, Martins e Gouveia (2015) destacam que a falta de vinculação entre a implementação e o método de gestão e de análise podem ser uma das razões pelas quais a gestão da sustentabilidade em universidades ainda não é uma prática estável e completa.

2.2 Instituições Federais de Ensino Superior Brasileiras

A universidade brasileira é uma instituição jovem, mesmo no contexto latino-americano (TCU, 2008), sendo que recentemente vivenciou-se um fato inédito no ensino superior nacional, em termos de expansão e reestruturação (Duarte & de Oliveira, 2012).

Nesse contexto, as instituições federais de ensino superior (IFES), em especial as universidades, possuem um papel proeminente no desenvolvimento do país, por serem instituições formadoras de opinião e geradoras de conhecimento (Mizael, Vilas Boas, Pereira, & Santos, 2013). De tal modo, o principal desafio das IFES é o de construir um equilíbrio dinâmico entre sua expansão com qualidade acadêmico-científica e o compromisso social (TCU, 2008).

Em termos administrativos, as universidades públicas federais são entidades da administração indireta, sendo constituídas sob a forma de autarquias ou fundações públicas. Seus atos, além de sofrerem a fiscalização do Tribunal de Contas da União, submetem-se ao controle interno exercido pelo Ministério da Educação (STF, 2016).

Atualmente, o Brasil conta com 107 IFES, das quais 63 são universidades (e-MEC, 2016), divididas em 321 *campi* e que atendem 275 municípios (MEC, 2012). A Tabela 1 mostra a evolução dos números das universidades Federais no Brasil.

Tabela 1 - Expansão das universidades federais brasileiras.

	2003	2010	2014
Universidades	45	59 (14 novas)	63 (4 novas)
Câmpus/Unidades	148	274 (126 novos)	321 (47 novos)
Municípios Atendidos	114	230	275

Fonte: Adaptado de MEC (2012).



Analisando-se a quantidade de universidades e de *campi* no Brasil, fica evidente seu potencial de impactar o meio ambiente, ao mesmo tempo que pode ajudar na transformação da sociedade, ao pesquisar e disseminar modelos de desenvolvimento sustentável.

Ademais, como as IFES são autarquias ou fundações, subordinadas ao governo público federal, é importante se levantar os principais programas do governo federal que abordam a temática da sustentabilidade, que serão apresentados na sequência.

2.3 Sustentabilidade na Administração Pública Brasileira

Enquanto conceito e ferramenta, a sustentabilidade está ainda em uma fase inicial de desenvolvimento, sendo que não há consenso sobre quais aspectos de sistemas e organizações essa temática é mais relevante (Merad, Dechy, & Marcel, 2014).

Assim, os governos têm um papel fundamental na sua promoção, ao estabelecer padrões e legislação específica para conservar recursos e a qualidade de vida, em um ambiente econômico no qual tais ações podem ser entendidas como ampliadoras de custo e prejudiciais à competitividade (Wilkinson, Hill, & Gollan, 2001).

Batista (2012) ressalta que o objetivo das organizações públicas é gerar valor para a sociedade, assegurando o desenvolvimento sustentável, sem perder de vista a obrigação de utilizar os recursos de forma eficiente. Ao considerar que as compras governamentais no Brasil movimentam de 10 a 15 % do produto interno bruto nacional (MMA, 2009) e ao ponderar que existem mais de 1 milhão de servidores públicos, somente na esfera federal (ENAP, 2015), fica evidente que, ao adotar ações de sustentabilidade internas, o governo pode gerar um impacto positivo e de grandes proporções no desenvolvimento do país.

Diante disso, no Brasil, leis, resoluções e programas vêm sendo desenvolvidos no sentido de dar apoio a medidas de sustentabilidade. Dentre os programas governamentais voltados à sustentabilidade no setor público, no qual estão ligadas às IFES, cabe se destacar a Agenda Ambiental na Administração pública – A3P, o Projeto Esplanada Sustentável – PES, e o Plano de Gestão de Logística Sustentável – PLS.

Esses programas estão sob a responsabilidade de diferentes ministérios e variam na forma como são implementados. Contudo, de uma maneira geral, todos os programas visam capacitar e sensibilizar os servidores, promover o uso racional de recursos, estimular compras, contratações e construções sustentáveis, além da gestão adequada dos resíduos.



Por ser o programa mais antigo, originado no ano de 1999, e a referência para os demais, a A3P merece atenção especial. Ela é um programa, sob coordenação do Ministério do Meio Ambiente, que tem a finalidade de promover a responsabilidade socioambiental na administração pública.

A3P se divide em seis eixos temáticos: Uso racional dos recursos naturais e bens públicos; Gestão adequada dos resíduos gerados; Melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho; Sensibilização e capacitação dos servidores; Contratações de bens e serviços com sustentabilidade; e Implementação de critérios para construções sustentáveis. Dessa forma, visa incorporar práticas de sustentabilidade em um amplo espectro de atividades na administração pública.

2.4 Ferramentas de Análise da Sustentabilidade em Universidades

O famoso adágio “O que é medido, é realizado” está começando a ser aplicado aos esforços em prol da sustentabilidade no ensino superior (Shriberg, 2002). Conforme destacam Amaral, Martins e Gouveia (2015), implementar a sustentabilidade por meio de conjunto de medidas operacionais e/ou gerenciais é diferente de analisar e gerar relatórios de melhorias e progresso da instituição em favor de um ambiente mais sustentável.

Dada a importância e complexidade do tema, diversas ferramentas de análise da sustentabilidade em universidades começaram a ser desenvolvidas (Shriberg., 2002; Cole, 2003; Lozano., 2006; Gómez, Sáez-Navarrete, Lioi, & Marzuca, 2015). Entretanto, considerando-se as especificidades e variações de cada ferramenta, por vezes é difícil de se determinar qual seria o instrumento mais adequado a ser aplicado em um *campus*.

Segundo Gómez, Sáez-Navarrete, Lioi e Marzuca (2015), essas ferramentas apresentam interessantes propostas que integram análise da sustentabilidade em instituições de ensino superior com outros métodos de análise e relatório. Todavia, os autores colocam que, apesar do número crescente de instituições que empregam essas ferramentas ao redor do mundo, medir a sustentabilidade permanece um processo desafiador para universidades em um estágio inicial de implementação de um desenvolvimento sustentável, como é o caso na América do Sul.

Nesse sentido, de Castro e Jabbour (2013) afirmam que existem poucos relatos do uso de ferramentas de análise da sustentabilidade na realidade de universidades de países emergentes, como os BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul). Segundo Gómez, Sáez-Navarrete, Lioi, & Marzuca (2015), essas instituições carecem de meios para completar a



maioria dessas análises, o que prejudica o entendimento da realidade e dificulta a comparação com outras instituições.

Apesar da grande variedade de ferramentas disponíveis, para se analisar a sustentabilidade das operações da UFSC optou-se pelo uso do *Sustainability Tracking, Assessment and Rating System* – STARS. Embora essa ferramenta seja mais adequada para a realidade de países desenvolvidos (de Castro & Jabbour, 2013; Gómez, Sáez-Navarrete, Lioi, & Marzuca, 2015), Gómez, Sáez-Navarrete, Lioi, & Marzuca (2015) reconhecem que o STARS pode ser útil para apoiar a jornada da sustentabilidade em IES, servindo como um guia, no qual as experiências de instituições mais avançadas estão apresentadas por meio de indicadores, racionalidade e critérios claros.

Assim, considerando que nenhuma avaliação da sustentabilidade das operações da UFSC foi feita anteriormente, é interessante se obter um resultado que possa, quando oportuno, ser comparado com o de outras instituições. Dessa forma, por não haver um banco de dados nacional sobre o assunto, o sistema de análise STARS se constitui em uma alternativa interessante, uma vez que disponibiliza dados de mais de 270 relatórios de diferentes universidades. Nesse sentido, conforme afirmam Urbanski e Leal Filho (2015), o STARS é uma importante fonte de dados sobre sustentabilidade, que ajuda a evidenciar tendências e melhores práticas de sustentabilidade em *campi* ao redor do mundo.

Finalmente, cabe ressaltar que há um número considerável e crescente de pesquisas científicas que tomam o STARS por base, sendo que esses estudos variam bastante em escopo e a grande maioria foi realizada fora do Brasil. De fato, até o momento da redação deste artigo, só se tinha conhecimento de um estudo nacional que havia empregado a ferramenta STARS. O Quadro 2 reúne os principais estudos identificados que utilizaram o STARS como base, assim como uma breve descrição e suas principais contribuições.

Quadro 2 – Descrição e principais contribuições dos estudos que utilizaram a ferramenta STARS

Estudo	Descrição do Estudo e Principais Contribuições
Murphy (2009)	<ul style="list-style-type: none">• Dissertação que trata do envolvimento do <i>Evergreen State College - ESC</i> (EUA) em um projeto piloto para avaliar a implantação do STARS e seu potencial para informar o diálogo sobre sustentabilidade.• O projeto de pesquisa foi um estudo de caso com uma abordagem multidisciplinar, para a coleta de dados para a implementação de STARS.• O estudo evidenciou que o STARS foi uma ferramenta eficaz para avaliar a sustentabilidade no ESC, levou ao aprendizado organizacional, e destacou o compromisso dinâmico e complexo da Instituição com a sustentabilidade.• Ademais, ressaltou que a ferramenta STARS poderia ser ainda mais explorada por sua capacidade de ajudar as instituições de ensino superior a abraçar totalmente a sustentabilidade.



Sayed MD Kamal & Asmuss (2013)	<ul style="list-style-type: none">• Artigo que trata sobre um estudo conduzido na Universidade de Saskatchewan - US (Canadá), que buscava uma ferramenta de <i>benchmarking</i> de sustentabilidade eficaz para melhorar o seu desempenho em cinco áreas críticas de “vida no campus” previamente identificadas pela Instituição: ensino, pesquisa, operações, governança, e engajamento da comunidade.• Para a identificação da ferramenta de <i>benchmarking</i> adequada, quatro opções foram estudadas: o <i>Sustainability Assessment Questionnaire</i> (SAQ), o <i>Campus Sustainability Assessment Framework</i> (CSAF), o <i>College of Sustainability Report Card</i> (CSRC) e o <i>Sustainability Tracking Assessment and Rating System</i> (STARS). Cada ferramenta foi avaliada com base em 27 questões de sustentabilidade sobre as cinco áreas de “vida no campus”. Quanto maior a pontuação obtida, melhor o resultado.• O STARS obteve as pontuações mais altas em todas as áreas de “vida no campus”, e assim foi identificado como a ferramenta mais eficaz para avaliar e rastrear sustentabilidade na US.• Extrapolando os resultados da avaliação da US, tem-se a indicação que o STARS parece ser a ferramenta de <i>benchmarking</i> de sustentabilidade mais eficaz para avaliar e acompanhar a sustentabilidade em IES, e em toda a extensão da vida universitária.
Lidstone, Wright, & Sherren (2015)	<ul style="list-style-type: none">• Este artigo analisa os planos de sustentabilidade de 21 IES canadenses que utilizaram o STARS.• Identificou-se que os objetivos de sustentabilidade se concentraram nos aspectos ambientais da sustentabilidade, enquanto os aspectos sociais e econômicos foram menos enfatizados.• Constatou-se que a maioria dos planos foi criado por meio de um amplo processo de consulta às partes interessadas. Entretanto, poucos planos definiram cronogramas e responsáveis por metas de sustentabilidade.• Esse estudo ilustrou as prioridades das IES canadenses no final da “Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável” e é útil para outras IES interessadas em desenvolver seus próprios planos de sustentabilidade.
Urbanski & Leal Filho (2015)	<ul style="list-style-type: none">• Este artigo apresenta cinco principais descobertas identificadas através da análise de dados que diversas IES submeteram ao STARS: 1) A interpretação da “sustentabilidade” difere entre os vários <i>stakeholders</i> do ensino superior; 2) Há um interesse crescente no STARS dentro da comunidade internacional; 3) A participação no STARS é maior entre as instituições que contam com cursos de doutorado e mestrado; 4) Instituições do “tipo básico” (somente graduação, graduação e pós-graduação etc) tendem a ter um desempenho de sustentabilidade inferior; e 5) Todas as Instituições do STARS precisam progredir nas áreas relacionadas às mudanças climáticas.• Dentre as instituições analisadas, o artigo destaca o bom desempenho das seguintes: Babson College, Universidade Chapman, Cornell University, Haywood Community College e Universidad de Monterrey.• Os resultados deste artigo contam a história de um movimento de sustentabilidade no campus que é bastante jovem. À medida que o STARS amadurece junto com esse movimento, espera-se que os dados do STARS mostrem uma tendência de melhoria contínua nas instituições participantes.
Pacheco (2016)	<ul style="list-style-type: none">• Essa dissertação, conduzida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da UFSC, teve como objetivo geral analisar a sustentabilidade das operações dos <i>campi</i> da UFSC com a ferramenta STARS.• Os resultados da aplicação da ferramenta às operações da UFSC evidenciaram problemas históricos de gerenciamento das operações dos <i>Campi</i>.• Ao se comparar os resultados obtidos pela UFSC com uma universidade dos EUA e outra do México que usaram o STARS, pôde-se observar que a Instituição ainda não conta com operações sustentáveis, mas está se estruturando nesse sentido, seguindo o padrão observado nas outras instituições.• Por fim, o trabalho sugeriu, com base nos resultados anteriores e em revisão bibliográfica e documental, possíveis ações a serem tomadas pelo governo federal e pela UFSC para atingir operações mais sustentáveis.



Fonte: Elaboração própria

O presente estudo baseia-se em parte nos resultados de Pacheco (2016), que, até o momento da redação deste artigo, era o único trabalho de que se tinha conhecimento a usar o STARS no contexto brasileiro. A próxima seção traz mais informações sobre a ferramenta STARS e seu funcionamento.

2.5 Sustainability Tracking, Assessment and Rating System –STARS

Segundo a AASHE (2015), o STARS é uma estrutura de auto relatório transparente para faculdades e universidades, que as possibilita medir seu desempenho em termos de sustentabilidade. O Sistema procura abranger todo o espectro de faculdades e universidades, desde pequenas faculdades até grandes universidades, além das que recém iniciaram a desenvolver programas de sustentabilidade e as que já têm tradição no assunto.

A análise da sustentabilidade promovida pelo STARS está estruturada em torno de “créditos”, ou seja, os aspectos a serem analisados, os quais abordam a amplitude da sustentabilidade no ensino superior e incluem indicadores de desempenho em quatro categorias: Acadêmico, Engajamento, Operações e Planejamento e Administração. O Quadro 3 traz a lista dos créditos analisados pela ferramenta na categoria “Operações”, que é o foco deste estudo.

Quadro 3 – Créditos analisados na categoria “Operações” pelo STARS 2.0

Checklist de Créditos do STARS 2.0			
Subcategoria	Número do Crédito e Título		Pontos
Ar e Clima	OP 1	Emissão de Gases de Efeito Estufa	10
	OP 2	Qualidade do Ar Exterior	1
Prédios	OP 3	Operação e Manutenção de Prédios	4
	OP 4	Construção e Projeto de Prédios	3
	OP 5	Qualidade do Ar Interior	1
Serviços de Refeição	OP 6	Compra de Alimentos e Bebidas	4
	OP 7	Refeições de Baixo Impacto	3
Energia	OP 8	Consumo de Energia dos Prédios	6
	OP 9	Energia Limpa e Renovável	4
Terreno	OP 10	Gestão da Paisagem	2
	OP 11	Biodiversidade	1-2
Compras	OP 12	Compras de Eletrônicos	1
	OP 13	Compras de Produtos de Limpeza	1
	OP 14	Compras de Papel de Escritório	1
	OP 15	Compras Inclusivas e Locais	1
	OP 16	Análises de Custo de Ciclo de Vida	1
	OP 17	Orientações para Parceiros de Negócios	1
Transporte	OP 18	Frota do <i>Campus</i>	1
	OP 19	Intermodalidade no Transporte de Estudantes	2



Checklist de Créditos do STARS 2.0			
Subcategoria	Número do Crédito e Título		Pontos
	OP 20	Intermodalidade no Transporte de Servidores	2
	OP 21	Suporte para Transporte Sustentável	2
Resíduos	OP 22	Minimização da Geração de Resíduos	5
	OP 23	Desvio de Resíduos (do Aterro Sanitário)	3
	OP 24	Desvio de Resíduos de Construção e Demolição	1
	OP 25	Gestão de Resíduos Perigosos	1
Água	OP 26	Uso da Água	2-6
	OP 27	Gestão de Águas de Drenagem	2
	OP 28	Gestão de Águas Residuárias	1

Fonte: Adaptado de AASHE (2014)

Cada crédito analisado conta com uma lista de “campos” que aparecem na ferramenta de relatório. Alguns campos são obrigatórios enquanto outros são listados como opcionais, caso a instituição queira fornecer informações adicionais. Ao se completar a análise, a universidade chega a um montante de pontos, que determina sua classificação. A Tabela 2 indica qual será a classificação obtida por uma instituição, de acordo com o montante de pontos alcançados.

Tabela 2 - Classificação do STARS.

CLASSIFICAÇÃO	PONTUAÇÃO MÍNIMA
Bronze	25
Prata	45
Ouro	65
Platina	85

Fonte: Adaptado de AASHE (2015).

Conforme a classificação obtida, a instituição recebe um selo como forma de reconhecimento pelo esforço feito em prol da sustentabilidade em *campus*. Atualmente, existem de mais de 700 IES de 24 países distintos registradas no STARS (Pacheco, 2016).

Existem alguns créditos que poucas instituições serão capazes de atingir no momento presente. Dada a diversidade de IES, alguns créditos do STARS podem não se aplicar a todos os casos e, por isso, o sistema permite que a resposta seja flexível. Em alguns casos também é possível sinalizar que o crédito não se aplica e, dessa forma, a instituição não é penalizada.

Para se usar a ferramenta, é necessário registrar a instituição no site do STARS. Existem dois níveis de acesso: O integral, mediante pagamento de anuidade da AASHE; e o básico, que é gratuito, mas não permite visualizar algumas informações e estatísticas, além de conferir apenas o selo de “Relatorista” às instituições.

2.6. Local de Estudo

A Universidade Federal de Santa Catarina foi criada pela Lei n.º 3.849, de 18 de dezembro de 1960, no governo Kubitschek (UFSC, 2010). No ano de 2007 a Instituição aderiu ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras – REUNI e aumentou a oferta de novos cursos presenciais e ampliou as vagas de cursos já implantados.

Ademais, a partir do ano de 2009, desenvolveu uma estratégia importante para o ensino superior público em Santa Catarina: a interiorização da UFSC com a instalação dos novos *campi* nas cidades de Araranguá (Sul), Curitibanos (Oeste) e Joinville (Norte) e, em 2013, iniciou o processo de implantação do novo *Campus* Blumenau (UFSC, 2015a). A Figura 2 mostra a localização dos municípios nos quais estão os *campi* da UFSC.

Figura 2 - Localização dos municípios nos quais estão os *campi* da UFSC.



Fonte: Pacheco (2016).

A UFSC conta com uma área total de mais de 1600 hectares, mais de 42 mil alunos, entre graduação e pós-graduação, e mais de 5 mil servidores, entre professores e técnicos-administrativos (UFSC, 2015b).

Com relação aos aspectos ambientais, a UFSC, em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) de 2015-2019, afirma estar “comprometida com a contínua melhoria das práticas de ensino, pesquisa, cultura, arte, extensão e gestão”, sendo que “busca implementar ações voltadas ao meio ambiente, à segurança, à saúde ocupacional e à responsabilidade ética e social” (UFSC, 2015a).



Nesse sentido, a UFSC aderiu ao programa “Esplanada Sustentável” no ano de 2012, completou a elaboração do seu “PLS” em 2013 e concluiu sua adesão ao programa “A3P” no ano de 2014. Por esse motivo, em 2015, a Instituição criou a “Comissão de Sustentabilidade da Universidade de Santa Catarina” que atua como “Comissão do Plano de Logística Sustentável”, prevista na IN nº 10/2012, e também como Comissão da A3P. Ainda no ano de 2015, foi reinstituída a Coordenadoria de Gestão Ambiental, que é responsável, dentre outras atribuições, por coordenar e secretariar a Comissão de Sustentabilidade da UFSC (UFSC, 2014).

Ademais, em seu PDI de 2015-2019, a Instituição se compromete no “Objetivo 20” a “aprimorar a gestão organizacional”, tendo como uma das metas “institucionalizar as ações de gestão ambiental na Universidade” (UFSC, 2015a).

Procedimentos metodológicos

3.1 Caracterização da Pesquisa

Na sequência, será feita a caracterização do presente estudo quanto à sua finalidade, aos objetivos e métodos empregados. De acordo com sua finalidade, este trabalho pode ser entendido como uma “pesquisa aplicada”, pois visa à aquisição de conhecimentos com a finalidade de utilizá-los na resolução de problemas reais (Marconi & Lakatos, 2007; Gil, 2010). Com este estudo pretende-se adquirir conhecimento sobre a sustentabilidade das operações da UFSC, com a finalidade de compreender os motivos que levaram à situação observada.

Quanto aos objetivos, esta pesquisa é exploratória e explicativa (Gil, 2010). É exploratória por ter como objetivo incrementar o conhecimento sobre o estado da sustentabilidade das operações da UFSC, com o intuito de explicitar a sua situação atual e levantar as razões que a levaram ao quadro diagnosticado. Esta pesquisa é também explicativa, pois tem o intuito de desvendar os aspectos que influenciam na sustentabilidade das operações da UFSC, com o objetivo de aumentar o conhecimento da realidade.

Com relação aos métodos empregados, neste estudo foi conduzida uma pesquisa bibliográfica e documental (Marconi & Lakatos, 2007; Gil, 2010), além do uso da ferramenta STARS v. 2.0 (AASHE, 2014) para a coleta e análise dos dados sobre a sustentabilidade das operações dos *campi* da UFSC. Para a realização deste estudo foi feita uma abrangente revisão bibliográfica sobre a relevância da sustentabilidade no ensino superior e sobre as ferramentas de análise à disposição. Também foi conduzida uma revisão documental sobre os programas



governamentais centrais que fomentam a sustentabilidade, assim como das normativas federais sobre a temática. Finalmente, os procedimentos metodológicos da ferramenta STARS foram seguidos para realizar a coleta de dados e análise da sustentabilidade das operações da Universidade.

3.2 Ferramenta STARS

Os procedimentos adotados para a execução deste trabalho, principalmente as etapas de coleta e processamento de dados, tomaram como base as orientações do “Manual Técnico STARS. Versão 2.0”, atualizado em janeiro de 2014 (AASHE, 2014). O Manual conta com 350 páginas e descreve com detalhe como executar cada parte do processo de coleta de dados, e como a pontuação de cada crédito é calculada.

Conforme mencionado anteriormente, a ferramenta STARS é dividida em quatro categorias de análise, uma de inovação e ainda conta com uma seção que não pontua, mas que deve ser preenchida que são as “Caraterísticas Institucionais”. Como o objetivo deste estudo foi analisar a situação das operações dos *campi* da UFSC, somente foram preenchidos os campos da ferramenta que dizem respeito às “Características Institucionais” e “Operações”, que são o alvo deste estudo.

Uma vez feito o cadastro da instituição, foi possível trabalhar com a ferramenta. O STARS é um formulário eletrônico acessado via *site*. Nele as instituições preenchem suas informações enquanto o sistema calcula a pontuação recebida por cada crédito. Também é disponibilizada uma planilha eletrônica que contém todas as perguntas dos créditos, para facilitar o processo de organização e coleta de dados das IES. A planilha conta com 525 perguntas na categoria “Operações” e 74 sobre “Características Institucionais”. Essas perguntas foram traduzidas e agrupadas conforme o setor administrativo da UFSC que trata do assunto para facilitar a coleta de dados. Tanto a tradução quanto o agrupamento das perguntas podem ser consultados em Pacheco (2016).

As informações necessárias para o preenchimento da parte da ferramenta referente às “Características Institucionais”, foram obtidos junto a documentos oficiais da Instituição e setores administrativos específicos. O ano de 2011 foi utilizado com o ano de base (referência) e ano de 2014 como o ano de performance, conforme orientação do manual da ferramenta.

Com relação às questões referentes às “Operações”, após um contato inicial explicando do que tratava o estudo, cada conjunto de perguntas foi encaminhado ao setor operacional da



UFSC responsável pela atividade. Ademais, orientou-se aos setores responderem o máximo de questões possíveis. Entretanto, sempre que não fosse viável dar a resposta solicitada, pediu-se que se explicasse o porquê, para ajudar na compreensão de como funcionam as operações da Universidade.

Resultados e discussão

O Quadro 4 reúne os principais resultados obtidos ao se aplicar a ferramenta STARS às operações da UFSC. A coluna “Observações” trás os comentários feitos pelos setores operacionais respondentes.

Quadro 4 - Resultado obtido a partir da aplicação da ferramenta STARS às operações da UFSC.

P.P. -Pontuação possível. P.U. – Pontuação UFSC. D.I. – Dados insuficientes. D.D. – Dados desatualizados.

Crédito		P.P.	P.U.	Observações	
Ar e Clima	OP-1	Emissão de Gases do Efeito Estufa	10,00	0,00	A Instituição não tem nenhuma iniciativa nesse sentido.
	OP-2	Qualidade do Ar Externo	1,00	0,00	A Instituição não tem nenhuma iniciativa nesse sentido.
Edificações	OP-3	Operação e Manutenção de Edificações	4,00	0,02	Apenas o prédio do Restaurante Universitário atende a este critério.
	OP-4	Projeto de Edificações e Construção	3,00	0,00	Apenas a ampliação do prédio da Eng. Civil atende a este critério.
	OP-5	Qualidade do Ar Interno	1,00	0,00	A Instituição não tem nenhuma iniciativa nesse sentido.
Serviços de Refeição	OP-6	Compra de Alimentos e Bebidas	4,00	D.I.	A Instituição adquire um percentual de produtos locais e baseados na comunidade local, entretanto, os sistemas de controle disponíveis não permitem sua quantificação.
	OP-7	Refeições de Baixo Impacto	3,00	0,00	A Instituição adquire 11% de produtos orgânicos e oferece opções vegetarianas. Entretanto, esse percentual e essa iniciativa não são suficientes para pontuar neste crédito.



		Crédito	P.P.	P.U.	Observações
Energia	OP-8	Consumo de Energia das Edificações	6,00	0,00	O consumo de energia por metro quadrado da Instituição aumentou de 2011 para 2014, e o consumo da UFSC, em função da sua área e da temperatura ambiente, está acima do considerado ideal.
	OP-9	Energia Limpa e Renovável	4,00	0,00	A universidade não tem controle da geração de energia que alguns projetos de pesquisa geram dentro da Instituição.
Terreno	OP-10	Gestão da Paisagem	2,00	0,00	Não há plano de manejo de peste integrado, programa de gestão sustentável da paisagem, tão pouco a Instituição tem alguma certificação nesse sentido.
	OP-11	Biodiversidade	2,00	0,00	A Instituição não conduziu análises sobre espécies vulneráveis ou ameaçadas ou sobre área sensíveis e não tem planos ou programas para protegê-las. Existem iniciativas isoladas de professores e alunos, mas que não são motivadas pela Instituição.
Compras	OP-12	Compras de Eletrônicos	1,00	0,25	A Instituição segue o que preconizam as normativas federais, tendo preferência declarada por comprar equipamentos registrados no EPEAT. As demais informações necessárias para compor esse crédito (que totalizariam 1 ponto), não estão disponíveis no sistema, portanto não puderam ser contabilizadas.
	OP-13	Compras de Produtos de Limpeza	1,00	0,00	Não há muitas possibilidades para esses itens, devido às restrições de oferta de produtos de limpeza sustentáveis dentre os fornecedores. Atualmente somente se pede que os produtos tenham registro no Ministério da Saúde.
	OP-14	Compras de Papel de Escritório	1,00	0,25	Sim. Atualmente a UFSC adquire em torno de 30% a 50% do papel A4 reciclado, que deve ter o certificado CERFLOR ou FSC. As demais informações necessárias para compor esse crédito (que totalizariam 1 ponto), não estão disponíveis, pois a Instituição não especifica o percentual de material reciclado pós-consumo que o papel deve conter.
	OP-15	Compras Inclusivas e Locais	1,00	D.I.	Não há política/normativa em que conste essa informação, apesar das práticas já existirem. Contudo, não é possível quantificar o que foi gasto especificamente com esse tipo de compra.
	OP-16	Análises de Custo de Ciclo de Vida	1,00	0,00	A Instituição não tem nenhuma normativa interna nesse sentido, e tão pouco o governo federal.
	OP-17	Diretrizes para Parceiros de Negócio	1,00	0,00	Não existem políticas nesse sentido, entretanto, em alguns editais são feitas exigências pontuais. Novamente, não é possível quantificar e localizar os contratos, por falta de um sistema com essa funcionalidade.
	Transporte	OP-18	Frota do Campus	1,00	0,13
OP-19		Intermodalidade no Transporte de Estudantes	2,00	D.I.	Os dados que a Instituição dispõe são de 2009, estando fora do prazo aceito pela ferramenta.
OP-20		Intermodalidade no Transporte de Funcionários	2,00	D.D.	Os dados que a Instituição dispõe são de 2009, estando fora do prazo aceito pela ferramenta.



Crédito		P.P.	P.U.	Observações	
	OP-21	Apoio para Transporte Sustentável	2,00	0,13	A Instituição disponibiliza locais para o "estacionamento" de bicicletas em todos os centros. Contudo, não tem iniciativas para a promoção de meio de transporte mais sustentáveis para sua comunidade acadêmica.
Resíduos Sólidos	OP-22	Minimização da Geração de Resíduos	5,00	D.I.	Não foi possível calcular a primeira parte deste crédito por não se ter dados sobre a geração de resíduos em 2011. Já a segunda parte do crédito não pôde ser calculada por não se dispor de dados sobre todos os <i>campi</i> , contando apenas com uma estimativa para o <i>campus</i> Trindade.
	OP-23	Desvio de Resíduos (do Aterro Sanitário)	3,00	D.I.	Não há dados institucionais sobre o material que é desviado de aterros.
	OP-24	Desvio de Resíduos de Construção e Demolição	1,00	D.I.	A Instituição ainda não faz nenhum controle nesse sentido.
	OP-25	Gestão dos Resíduos Perigosos	1,00	0,00	A Instituição não tem estratégias para dispor de TODOS os resíduos perigosos, somente para os laboratoriais, e ainda não tem um programa estabelecido para o reuso e reciclagem de eletrônicos.
	OP-26	Uso da Água	4,00	D.I.	Somente se dispõe de informações sobre o consumo de água em Florianópolis, além disso não há informações sobre o volume utilizado de água de reuso e água salgada.
Águas	OP-27	Gestão de Águas de Drenagem	2,00	0,00	A Instituição não tem políticas ou programas sobre práticas de desenvolvimento de baixo impacto, para reduzir o escoamento superficial das águas da chuva. Tão pouco conta com políticas ou programas para mitigar os efeitos do escoamento superficial das águas da chuva.
	OP-28	Gestão de Águas Residuárias	1,00	0,00	A Instituição não tem dados de sistemas de manejo natural de esgotos. Os sistemas individuais são, geralmente, compostos por fossa, filtro e sumidouro ou valas de infiltração, não correspondendo aos sistemas naturais de tratamento de águas residuárias.
Total		70,00	0,77		

Fonte: Adaptado de Pacheco (2016).

4.1. Análise dos Resultados da Ferramenta STARS

De um modo geral, a ferramenta STARS abrangeu amplamente as operações da UFSC e proporcionou um panorama da situação de cada atividade analisada. Contudo, conforme colocam Gómez, Sáez-Navarrete, Lioi, & Marzuca (2015), as IES da América do Sul não possuem recursos e estrutura para completar as análises mais detalhadas sobre sustentabilidade organizacional, o que impede que se reflita precisamente a realidade da Instituição. De fato, entre os 28 créditos analisados pela ferramenta, a UFSC não dispunha de dados para responder oito deles adequadamente.



Em termos dos resultados, quando comparados com a pontuação máxima possível, observa-se que o desempenho da UFSC foi bastante fraco. A maioria dos créditos em que a Instituição exibiu resultados, minimamente positivos, está relacionada a normativas externas, que exigem certas posturas em prol da sustentabilidade por parte da Instituição.

O Quadro 5 traz uma breve avaliação, organizada por área temática, dos resultados obtidos a partir da aplicação da ferramenta na UFSC, assim como busca explicar as circunstâncias que levaram a essa situação.

Quadro 5 – Análise dos resultados por área temática

Área Temática	Análise do resultado
Ar e Clima	<ul style="list-style-type: none">• Pontuação 0, de 11 pontos possíveis;• Não existem iniciativas institucionais nessa área temática;• Existem trabalhos de pesquisa independentes nessa área desenvolvidos pela comunidade acadêmica da UFSC, mas que não contam com apoio institucional formal e não atendem aos critérios do STARS.
Edificações	<ul style="list-style-type: none">• Pontuação de 0,02, de 8 pontos possíveis;• Existirem normativas federais, como a IN 2/2014 do MPOG, que exigem que prédios públicos tenham o selo do Procel;• Somente as edificações mais novas atendem essa normativa;• As áreas dessas edificações ainda são pequenas em relação à área total edificada;• Há uma tendência de melhoria nesse sentido, pois os novos projetos preveem a solicitação da certificação dos edifícios;• No que tange a qualidade do ar interno, a universidade ainda não possui um “programa de gestão de qualidade de ar interno” ou qualquer iniciativa nesse sentido.
Serviços de Refeição	<ul style="list-style-type: none">• Pontuação 0, de 7 pontos possíveis;• Isso se deve em parte ao fato de não ser possível mensurar a quantidade de produtos alimentícios adquiridos produzidos em condições sustentáveis;• Apesar disso, essa prática já existe dentro na UFSC, de acordo com o que preconiza o Decreto 8473/2015;• Já na segunda parte desse quesito a pontuação foi nula, pois a universidade não oferece opções de cardápios veganos ou informa sobre esse tipo de alimentação;• De qualquer forma, a universidade oferece diariamente opções vegetarianas.
Energia	<ul style="list-style-type: none">• Pontuação 0, de 10 pontos possíveis;• Um fator que contribuiu para essa situação foi que o consumo de energia por metro quadrado da Instituição aumentou em 2014, em comparação a 2011.• Possivelmente, isso se explica pelo aumento nas atividades de pesquisa na Instituição, além do maior número de aparelhos condicionadores de ar instalados nesse período.• No que tange a geração de energias de fontes renováveis, a Instituição não conta com uma política que estimule ou registre o que é gerado, apesar de alguns prédios administrativos conterem placas solares;• Existem alguns projetos de pesquisa que por motivação própria instalaram painéis solares na UFSC, mas a Instituição não tem informações sobre a geração e consumo a partir dessas fontes.
Terreno	<ul style="list-style-type: none">• Pontuação 0, de 4 pontos possíveis;• A Instituição não possui planos de manejo de pestes ou de paisagismo sustentável ou orgânico para suas áreas verdes;• Faltam de iniciativas institucionais frente às suas áreas de interesse ecológico.
Compras	<ul style="list-style-type: none">• Pontuação de 0,5, de 6 pontos possíveis;• Área temática com o melhor desempenho;



Área Temática	Análise do resultado
	<ul style="list-style-type: none">• A Instituição já conta com critérios de sustentabilidade específicos para alguns tipos de aquisição;• Normativas federais, como a IN 1/ 2010 do MPOG, trazem diretrizes que guiam parte das ações da UFSC nessa área;• Mais pontos poderiam ter sido conquistados nessa área, mas por limitações nos sistemas de controle disponíveis, não foi possível realizar as quantificações necessárias para a inclusão no STARS.
Transporte	<ul style="list-style-type: none">• Pontuação 0,26, de 7 pontos possíveis;• Segunda área mais bem pontuada;• A frota da Instituição conta com 12 carrinhos elétricos;• A UFSC conta também com “estacionamentos” para bicicletas próximos a praticamente todos os prédios;• Contudo, não foi viável analisar as questões que remetem ao deslocamento dos estudantes e servidores, pois a Instituição não conta com dados atualizados.• A Instituição também não conta com iniciativas que estimulem a comunidade acadêmica a buscar meios alternativos de transporte.
Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none">• Pontuação 0, de 10 pontos possíveis;• O principal motivo desta situação é a falta de dados sobre os resíduos gerados na Instituição e o histórico dessa geração;• A Instituição só conta com estimativas sobre resíduos que são gerados;• Por consequência, faltam as bases para promover ações que busquem melhorar a gestão dos resíduos;• Quanto aos resíduos perigosos, a Instituição tem meios para destinar parte deles, mas ainda existem desafios como a destinação ambientalmente adequada de telhas de amianto, agrotóxicos, tubos de TV e telas de computador, entre outros.
Águas	<ul style="list-style-type: none">• Pontuação 0, de 7 pontos possíveis;• Isso se deve em parte à falta de informações sobre o consumo de água em todos os <i>campi</i>;• Outro aspecto que levou a essa situação é a falta de planos institucionais que tratem da gestão das águas de drenagem;• Contudo, a UFSC busca reduzir a impermeabilização dos solos e realiza o aproveitamento das águas da chuva nos prédios mais novos;• Apesar disso, a Instituição não possui uma política sobre suas águas residuárias, sendo que sempre possível os prédios estão ligados à rede coletora, e não contam com sistemas mais naturais de tratamento de efluentes.

Fonte: Elaboração própria.

Além dessa análise por área temática, é possível se fazer comentários mais gerais sobre as limitações observadas no processo de coleta de dados. Especificamente, no que tange os créditos que a Instituição não pontuou, houve situações distintas. Em determinados créditos a Instituição não pontuou porque, de fato, não desenvolveu nenhuma iniciativa pertinente ao assunto em questão (exemplo, “Emissão de Gases do Efeito Estufa”). Em outros créditos, a Instituição já possuiu iniciativas no contexto especificado que, no entanto, foram descontinuadas e não puderam ser consideradas integralmente na análise (exemplo, “Intermodalidade no Transporte de Funcionários”). Finalmente, em outros casos, não foi possível pontuar em alguns créditos por falta de disponibilidade de informações institucionais (exemplo, “Energia Limpa e Renovável”). Ou seja, existem três razões principais que levaram



a essa situação: falta de registros e históricos das ações institucionais; iniciativas descontinuadas; e falta de iniciativas específicas.

Outro ponto que foi evidenciado nesta análise é a importância das normativas federais. Isso pôde-se notar nas áreas de “Edificações”, “Serviços de Refeição” e “Compras”. Apesar de algumas dessas ações não puderem ter sido quantificadas por limitações nos sistemas de controle, “Edificações” e “Compras” foram duas das três áreas que a universidade pontuou. Em ambos os casos, as ações estavam respaldadas em normativas federais que fazem exigências específicas sobre as construções e aquisições públicas. Isso é um indicativo que há uma relação entre as ações mais efetivas da UFSC e as normativas federais de áreas afins.

4.2 Papel do governo federal na promoção da sustentabilidade em IFES

Ao se aplicar o STARS às operações da UFSC ficou evidente a importância que o governo federal tem como motivador de normativas fomentadoras de práticas de sustentabilidade, que têm clara influência nas atividades da Instituição.

Por se tratar de uma autarquia federal, a UFSC deve cumprir com as leis e normativas administrativas editadas pelo governo federal. Além disso, a Instituição também é obrigada a prestar contas para órgãos como a Controladoria Geral da União e o Tribunal de Contas da União, que fiscalizam a conformidade das práticas institucionais às normativas federais.

Ao longo do desenvolvimento deste estudo foi marcante o fato de que as áreas em que a UFSC tem mais ações em favor da sustentabilidade são motivadas e cobradas, pelo governo federal. Isso vai ao encontro do que afirmam Wilkinson, Hill e Gollan (2001) que destacam que os governos são decisivos na promoção da sustentabilidade, ao legislar e estabelecer padrões para a conservação de recursos e da qualidade de vida.

O Quadro 6 traz uma comparação entre os eixos operacionais da A3P, principal programa governamental de promoção da sustentabilidade no ambiente administrativo, e as áreas das operações do STARS. Nele fica claro que alguns quesitos importantes da gestão da sustentabilidade em *campi* universitários não são contemplados no principal programa governamental em favor da sustentabilidade.



Quadro 6 - Comparação entre os eixos operacionais da A3P e as áreas das operações do STARS

Eixos operacionais da A3P	Áreas das operações do STARS
Uso racional dos recursos naturais e bens públicos	Energia
	Águas
Gestão adequada dos resíduos gerados	Resíduos Sólidos
Contratações de bens e serviços com sustentabilidade	Compras
Implementação de critérios para construções sustentáveis	Edificações
Áreas do STARS não contempladas na A3P	
Ar e Clima	
Serviços de Refeição	
Terreno	
Transporte	

Fonte: Pacheco (2016).

Os resultados deste estudo indicam que as normativas federais têm orientado e influenciado algumas das principais ações da UFSC, seja diretamente ou em termos de planejamento da sustentabilidade. Ou seja, o governo federal, além de fornecer os recursos às IFES, também tem o poder de direcionar o seu desenvolvimento.

Ponderando que no Brasil existem 107 IFES, dentre as quais 63 universidades, seria pertinente que o governo federal dedicasse especial atenção às particularidades deste tipo peculiar de órgão público. Nesse sentido, seria conveniente a construção de uma ferramenta de análise da sustentabilidade voltada a realidade das IFES.

Recentemente, o Ministério do Meio Ambiente desenvolveu uma ferramenta de gestão e sistema de tratamento de dados, o ResSoA, para encaminhamento do relatório de monitoramento anual da A3P. Contudo, os dados submetidos ainda não são disponibilizados de forma a permitir a comparação entre instituições. Além disso, conforme mencionado previamente, nem todas as áreas de relevantes para a sustentabilidade em IES são abrangidas pela A3P, seja especificamente nas operações ou demais atividades.

Conforme ressalta Shriberg (2002), as instituições de ensino superior necessitam de métodos de comparação interinstitucional, bem como de meios que as possibilite acompanhar sua evolução em favor da sustentabilidade. De tal modo, por meio de ferramentas de análise e elaboração de relatórios periódicos, o governo teria subsídios para avaliar suas políticas, e as IFES teriam a estrutura necessária para acompanhar a sustentabilidade de suas operações e demais atividades.

Nesse contexto, considerando as dificuldades que países da América Sul possuem para completar as análises mais detalhadas sobre sustentabilidade (Gómez, Sáez-Navarrete, Lioi, &



Marzuca, 2015), seria conveniente a elaboração de uma ferramenta específica para a realidade das IFES brasileiras, que contasse com funcionalidades semelhantes às do STARS, e possibilitasse a comparação entre as diversas instituições do país.

Dessa maneira, por meio do uso de ferramentas de análise e da elaboração de relatórios periódicos, o governo teria meios para avaliar o resultado de suas políticas, e as IFES contariam com as bases e instrumentos para monitorar a sustentabilidade de suas operações e demais atividades, e intervir de modo a buscar uma melhoria contínua de suas ações.

4.3 Visão para o Futuro

Conforme afirmam Urbanski e Leal Filho (2015), a categoria de Operações é a mais desafiadora do STARS para as IES em termos de conquista de pontos. As categorias “Acadêmico”, “Engajamento” e “Planejamento e Administração” têm caráter estruturante e político e, de certa maneira, antecedem os aspectos operacionais de um *campus*.

Nesse sentido Amaral, Martins e Gouveia (2015) ressaltam que a falta de conexão entre a implementação e o método de gestão e avaliação podem gerar práticas de sustentabilidade instáveis e incompletas. De fato, isso parece ter acontecido ao longo da história da UFSC.

Ao se refletir em termos de melhoria contínua, é imperativo que as instituições se estruturarem e planejem suas ações, as executem, verifiquem os resultados, por meio de ferramentas adequadas, e ajam de forma a sanar e melhorar o que for necessário.

Conforme citado anteriormente, atualmente a UFSC conta com um setor responsável pela gestão ambiental dos *campi* e com uma comissão designada para acompanhar e revisar o seu Plano de Gestão de Logística Sustentável (também motivado por normativa federal), apesar de ainda carecer de uma política sobre sustentabilidade formal.

De acordo com Alshuwaikhat e Abubakar (2008), o estabelecimento de uma estrutura organizacional específica, quer por meio de um departamento ou de uma comissão, e a disponibilização de recursos facilitam a implementação de uma abordagem de sustentabilidade em IES. Contudo, essas iniciativas são recentes dentro da Instituição, e ainda têm poucos resultados mensuráveis (pelo STARS ao menos) advindos desses esforços.

Esse processo de estruturação pode contribuir de maneira direta em duas das principais limitações evidenciadas neste estudo, ao possibilitar um planejamento de ações contínuas e de longo prazo e em uma melhor gestão das informações institucionais. Cabe ressaltar que esse



esforço precisa abranger todas as unidades da Instituição e envolver todos os setores operacionais pertinentes.

Considerações finais

A busca por operações mais sustentáveis em universidades pode trazer diversos benefícios às instituições, que vão desde aspectos meramente econômicos, até a formação de profissionais conscientes, que poderão ser agentes de mudança na sociedade como um todo.

O presente estudo é inédito, no que diz respeito à aplicação nos *campi* da UFSC, sendo que foi o primeiro a usar uma ferramenta específica para a medição de sustentabilidade em universidades. Apesar da pequena quantidade de dados institucionais disponível, foi possível chegar a uma pontuação para as operações dos *campi* da UFSC. Ademais, ao longo do processo de aplicação da ferramenta, mais que analisar pontualmente o desempenho da Instituição em cada um dos créditos, foi possível perceber as limitações e identificar os pontos críticos na gestão das operações da UFSC, que levaram à situação diagnosticada.

O desenvolvimento deste estudo também permitiu constatar que existem três razões principais para o baixo desempenho da UFSC em termos de sustentabilidade operacional: falta de registros e históricos das ações institucionais; descontinuidade de iniciativas; e ausência de ações em áreas importantes.

Não obstante, este estudo indicou que normativas específicas do governo federal sobre sustentabilidade têm provido subsídios para ações efetivas na UFSC. Isso demonstra a relevância das ações do governo federal na promoção a sustentabilidade.

A importância de se adotar um mecanismo de análise da sustentabilidade das ações em *campi* também foi ilustrada neste estudo, assim há a necessidade de se contar com uma estrutura que planeje as ações da Instituição e registre os dados pertinentes. O governo federal também pode ter um papel importante nesse contexto, apoiando e guiando o desenvolvimento sustentável das IFES.

Finalmente, este estudo permitiu a realização de um diagnóstico inicial sobre os principais fatores que afetam as operações dos *campi* da Instituição, que possivelmente também reflete a realidade de outras IFES no país. Contudo, seria importante que se continuasse a investigar a Universidade com outros procedimentos metodológicos, para se verificarem os resultados e se conhecer melhor a Instituição. Também seria oportuno que outras IES e IFES



no Brasil fizessem o mesmo para poder comparar resultados e trocar experiências em prol de universidades mais sustentáveis.

Referências

- AASHE. (2014). *STARS Technical Manual. Version 2.0. Administrative update two. January 2014*. Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education.
- AASHE. (2015). *STARS Overview*. Retrieved dezembro 17, 2015, from Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education:
<https://stars.aashe.org/pages/about/stars-overview.html>
- Alshuwaikhat, H., & Abubakar, I. (2008). An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. *Journal of Cleaner Prod*, 16, 1777-1785.
- Amaral, L. P., Martins, N., & Gouveia, J. B. (2015). Quest for a Sustainable University: a review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(2), 155-172. Retrieved Março 2015, from <http://dx.doi.org/10.1108/IJSHE-02-2013-0017>
- Arantes, R., Neto, A., & Cardoso, J. (2014). Planos de Gestão de Logística Sustentável. VII Congresso CONSAD de Gestão Pública, (pp. 1-11). Brasília.
- Barbosa, G. S. (2008). O desafio do desenvolvimento sustentável. *Revista Visões*, 4(1), 1-11.
- Batista, F. F. (2012). *Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública Brasileira Como implementar a Gestão do Conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea, Brasília.
- Beynaghi, A., Moztafzadeh, F., Maknoon, L., Waas, T., Mozafari, M., Hugé, J., & Leal Filho, W. (2014). Towards an orientation of higher education in the post Rio+ 20 process: How is the game changing? *Futures*, 63, 49-67.
- Brasil. (2012). *Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão*. Retrieved Fevereiro 2016, from Instrução Normativa nº10, de 12 de novembro de 2012:
<http://www.mme.gov.br/documents/10584/1154501/Instruxo-Normativa-10-2012.pdf/228ebf79-20dc-4e74-b019-8cc613338950>
- Careto, H., & Vendeirinho, R. (2003). *Sistemas de Gestão Ambiental em Universidades: Caso do Instituto Superior Técnico de Portugal. Relatório Final de Curso, 2003*. Instituto Superior Técnico de Portugal.
- Coelho, L. D., & De Oliveira, W. C. (2013). Conferências ambientais das nações unidas: mobilização social e consciência planetária. *Revista de Teologia da Faculdade FAIFA*, 5(3), 1-20.
- Cole, L. (2003). *Assessing sustainability on Canadian university campuses: development of a campus sustainability assessment framework*. Master of Arts in Environment and Management Master, Royal Roads University, Victoria.
- Dalal-Clayton, D., & Bass, S. (2002). *Development Strategies: A Resource Book*. Londres: Earthscan.
- de Castro, R., & Jabbour, C. J. (2013). . Evaluating sustainability of an Indian university. *Journal of Cleaner Production*, 61, 54-58.
- de Passos, P. (2009). Conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. *Revista Direitos Fundamentais e Democracia*, 6, 1-25.
- de Vasconcelos, C., & Nogueira, R. (2014). Projeto Esplanada Sustentável: Um caso de trajetória de múltiplos fluxos. VII Congresso CONSAD de Gestão Pública, (pp. 1-20). Brasília.



- Duarte, C., & de Oliveira, T. (2012). O Financiamento das Instituições Federais de Ensino Superior: O Caso da Universidade Federal de Goiás. *Revista Organização Sistêmica*, 2(1), 102-118.
- e-MEC. (2016). *e-MEC*. Retrieved Fevereiro 2016, from Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados: <http://emec.mec.gov.br/>
- ENAP. (2015). *Servidores Públicos Federais: Perfil - 2015*. Escola Nacional de Administração Pública, Brasília. Retrieved Fevereiro 2016, from <http://www.youblisher.com/p/1156374-Servidores-Publicos-Federais-Perfil-2015/>
- Esteves, G. (2014). *Sustentabilidade Ambiental em Universidades: Um estudo comparativo entre duas universidades dos EUA e do Brasil*. Universidade Nove de Julho, São Paulo.
- Ferreira, D. (2013). Desenvolvimento Sustentável ou Mercantilização e Financeirização da Natureza? *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*, 5(3), 49-62.
- Freitas, C. L., Borgert, A., & Pfitscher, E. D. (2011). Agenda Ambiental Na Administração Pública: Uma Análise da Aderência de uma IFES as Diretrizes Propostas Pela A3P. *Congresso Internacional IGLU*, 2, (pp. 1-16). Florianópolis.
- Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa* (5ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Gómez, F., Sáez-Navarrete, C., Lioi, S., & Marzuca, V. (2015). Adaptable model for assessing sustainability in higher education. *Journal of Cleaner Production*, 107, 475-485.
- Leal Filho, W. (2011). About the role of universities and their contribution to sustainable development. *Higher Education Policy*, 24, 427-438.
- Lidstone, L., Wright, T., & Sherren, K. (2015). Canadian STARS-Rated Campus Sustainability Plans: Priorities, Plan Creation and Design. *Sustainability*, 7, 725-746.
- Lozano, R., Ceulemans, K., Alonso-Almeida, M., Huisingh, D., Lozano, F., & Waas, T. (2014). A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey. *Journal of Cleaner Production*, 108, 1-18.
- Lozano, R., Lukman, R., Lozano, F., Huisingh, D., & Lambrechts, W. (2013). Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system. *Journal of Cleaner Production*, 48, 10-19.
- Lozano, R. (2006). A tool for a graphical assessment of sustainability in universities (GASU). *Journal of Cleaner Production*, 14(9), 963-972.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2007). *Técnicas de Pesquisa*. (6ª ed.). São Paulo: Atlas.
- McCormick, J. (1991). *Reclaiming paradise: the global environmental movement* (Vol. 660). Indiana University Press.
- MEC. (2010). *Ministério da Educação*. Retrieved março 6, 2010, from Instituições de Ensino Superior: <http://portal.mec.gov.br>
- MEC. (2012). *Análise sobre a Expansão das Universidades Federais 2003 a 2012*. Ministério da Educação, Brasília.
- Merad, M., Dechy, N., & Marcel, F. (2014). A pragmatic way of achieving Highly Sustainable Organisation: Governance and organisational learning in action in the public French sector. *Safety Science*, 69, 18-28.
- Mizael, G., Vilas Boas, A., Pereira, J., & Santos, T. (2013). Análise do Plano de Desenvolvimento Institucional das universidades federais do Consórcio Sul-Sudeste de Minas Gerais. *Revista de Administração Pública*, 47(5), 1145-1164.
- MMA. (2009). *Agenda Ambiental na Administração Pública*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Retrieved Janeiro 2016, from http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80063/cartilha%20completa%20A3P_.pdf
- MMA. (2016a). *Ministério do Meio Ambiente*. Retrieved Fevereiro 2016, from Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/item/8852>



- MMA. (2016b). *Ministério do Meio Ambiente*. Retrieved fevereiro 2016, from Selo A3P : <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/selo-a3p>
- MMA. (2016c). *Ministério do Meio Ambiente*. Retrieved fevereiro 2016, from Ferramenta vai medir os resultados da A3P: <http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agencia-informma?view=blog&id=1141>
- MPOG. (2016). *Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão*. Retrieved Fevereiro 2016, from Esplanada Sustentável: <http://www.orcamentofederal.gov.br/projeto-esplanada-sustentavel>
- MRE. (2016). *Ministério das Relações Exteriores*. Retrieved Janeiro 5, 2015, from Denominações das Instituições de Ensino Superior (IES): http://www.dce.mre.gov.br/nomenclatura_cursos.html
- Murphy, K. (2009). *Evaluating the Sustainability Tracking, Assessment and Rating System (STARS) at the Evergreen State College*. The Evergreen State College, Olympia.
- ONU. (1972). *Report of the United Nations Conference on the Human Environment*. Organização das Nações Unidas, Estocolmo.
- Pacheco, R. M. (2016). ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DAS OPERAÇÕES DOS CAMPI DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA COM A FERRAMENTA STARS. *Dissertação de Mestrado*. Florianópolis.
- Ribeiro, M. S. (2010). *Contabilidade Ambiental* (2 ed.). São Paulo: Saraiva.
- Richards, D., & GLADWIN, T. (1999). Sustainability metrics for the business enterprise. *Environmental quality management*, 8(3), 11-21.
- Rome, A. (2003). "Give Earth a Chance": The Environmental Movement and the Sixties. *The Journal of American History*, 90(2), 525-554.
- Ruzman, R., Abdullah, A., & Wahid, A. (2014). Sustainable Development in Higher Education Institutions (HEIs): Towards Sustainable Campus Operations (SCO). *International Integrated Engineering Summit (IIES 2014)* (pp. 1-4). Johor: Universiti Tun Hussein Onn Malaysi.
- Saadatian, O., Sopian, K. B., & Salleh, E. (2013). Adaptation of sustainability community indicators for Malaysian campuses as small cities. *Sustainable Cities and Society*, 6, 40-50.
- Sayed MD. Kamal, A., & Asmuss, M. (2013). Benchmarking tools for assessing and tracking sustainability in higher educational institutions: Identifying an effective tool for the University of Saskatchewan. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 14(4), 449-465.
- Schofield, A. (1998). Benchmarking in Higher education: An international review. *CHEMS*, 7-20.
- Shi, H., & Lai, E. (2013). An alternative university sustainability rating framework with a structured criteria tree. *Journal of Cleaner Production*, 61, 59-69.
- Shriberg, M. (2000). Sustainability management in campus housing: A case study at the University of Michigan. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 1(2), 137-154.
- Shriberg, M. (2002). Institutional assessment tools for sustainability in higher education: strengths, weaknesses, and implications for practice and theory. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3(3), 254-270.
- STF. (2016). *Supremo Tribunal Federal*. Retrieved Janeiro 2016, from A Constituição e o Supremo: <http://www.stf.jus.br/portal/constituicao/artigoBd.asp?item=1898>
- Sylvestre, P., McNeil, R., & Wright, T. (2013). From Talloires to Turin: A Critical Discourse Analysis of Declarations for Sustainability in Higher Education. *Sustainability*, 5, 1356-1371.
- Tauchen, J., & Brandli, L. L. (2006). A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. *Gestão & Produção*, 13(3), 503-515.



- TCU. (2008). *I Fórum sobre as Instituições Federais de Ensino Superior. O TCU promove a busca de soluções*. Tribunal de Contas da União, Brasília.
- UFSC. (2010). *Plano de Desenvolvimento Institucional 2010-2014*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- UFSC. (2014). *Relatório de Gestão*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis .
- UFSC. (2015a). *Plano de Desenvolvimento Institucional 2015-2019*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- UFSC. (2015b). *UFSC em números*. Retrieved dezembro 2015, from Pró-Reitoria de Planejamento e Orçamento: <http://dpgi.proplan.ufsc.br/files/2013/12/UFSC-EM-NUMEROS-2005-A-20148.pdf>
- Urbanski, M., & Leal Filho, W. (2015). Measuring sustainability at universities by means of the Sustainability Tracking, Assessment and Rating System (STARS): early findings from STARS data. *Environ Dev Sustain*, 17, 209-220.
- Vaz, C., Fagundes, A., de Oliveira, I., Kovaleski, J., & Selig, P. (2010). Sistema de Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: uma revisão. *Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, 3, 45-58.
- Velazquez, L., Munguia, N., Platt, A., & Taddei, J. (2006). Sustainable university: what can be the matter? *Journal of Cleaner Production*, 14(9-11), 810-819.
- Waheed, B., Khan, F. I., & Veitch, B. (2011). Developing a quantitative tool for sustainability assessment of HEIs. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 12(4), 355-368.
- WCED. (1987). *World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. ONU.
- Wilkinson, A., Hill, M., & Gollan, P. (2001). The sustainability debate. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(12), 1492-1502.
- Wright, T. (2002). Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3(3), 203-220.