

Universidade sustentável: análise internacional sobre a temática na literatura científica

Há necessidade de a gestão universitária repensar e reconsiderar o propósito por trás de sua existência. Pois, universidades não avaliadas somente com base no seu potencial para oferecer educação de qualidade, e sim, outros fatores e critérios, incluindo o seu compromisso com o processo da sociedade. Diversas universidades estão buscando adaptar-se ao conceito de sustentabilidade, gerando pesquisas referentes ao tema e visando a prática tanto na rotina, quanto nos edifícios, e no meio onde estão inseridas. Algumas universidades já estão em busca de certificações ambientais. Com base neste contexto, esta pesquisa tem como objetivo analisar as características das universidades sustentáveis, com base na literatura internacional. Assim, a pesquisa irá contribuir com as universidades que buscam adaptar-se visando à sustentabilidade. A metodologia quanto aos objetivos é descritiva. No que se refere aos procedimentos técnicos, é bibliográfico. E quanto à abordagem do problema qualitativa. Na trajetória metodológica têm-se uma busca estruturada por artigos publicados, levando em consideração a sua relevância, através da ferramenta Proknow-C. Utilizou-se o resultado desta busca para o referencial teórico e para a análise das características sobre universidades sustentáveis, através da análise de conteúdo. Conclui-se que os itens com maior frequência de citação para uma universidade considerarem-se sustentável são, principalmente, os aspectos educacionais sobre sustentabilidade (currículo, educação e pesquisa), com 6%. Outro aspecto relevante refere-se ao ambiente e a interação com o mesmo (paisagem, planejamento do solo e edifícios sustentáveis), também com 6%. Quanto às ferramentas de gestão, dos dez artigos analisados, 70% citam a auditoria, tanto de sustentabilidade, quanto financeiro e de atividades; 50% citam a necessidade de um sistema de gestão ambiental; e 30% citam que tornar-se uma universidade sustentável é um processo de melhoria contínua.

Palavras-chave: Universidade Sustentabilidade; Literatura Científica Internacional; Análise de Conteúdo.

Sustainable university: international analysis of the thematic on scientific literature

There is need for the university management to rethink and reconsider the purpose behind its existence. For universities are no longer evaluated based solely on their potential to provide quality education, but other factors and criteria, including their commitment to the process of society. Several universities are seeking to adapt to the concept of sustainability, generating research on the topic and in order to practice both in routine, as in buildings, and in the middle where they are inserted. Some universities are already seeking environmental certification. Based on this context, this research aims to analyze the characteristics of sustainable universities, based on the international literature. Thus, the research will contribute to universities seeking to adapt aimed at sustainability. The methodology of the aims is descriptive. With regard to the technical procedures, it literature. What about the qualitative problem approach. The methodological trajectory have a structured search for articles published, taking into account its relevance by Proknow-C tool. the result of this search for the theoretical framework and the analysis of the characteristics of sustainable universities through content analysis was used. It was concluded that the most cited items to a university be considered sustainable are mainly educational aspects of sustainability (curriculum, education and research), with 6% frequency. Another important aspect relates to the environment and interact with it (landscape, planning and soil sustainable buildings), also with 6%. As for management tools, ten articles analyzed, 70% cite the audit, both to sustainability, the financial and activities; 50% cite the need for an environmental management system; and 30% state that becoming a sustainable university is a continuous improvement process.

Keywords: University Sustainability; International Scientific Literature; Content Analysis.

Topic: **Ensino Superior, Pesquisa e Extensão**

Received: **10/03/2016**

Approved: **05/08/2016**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Stephane Louise Boca Santa

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/0541071991470051>

stephanelou.bs@gmail.com

Elisete Dahmer Pfitscher

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/3632841499750434>

elisete.dahmer@ufsc.br



DOI: 10.6008/SPC2179-6858.2016.003.0018

Referencing this:

SANTA, S. L. B.; PFITSCHER, E. D.. Universidade sustentável: análise internacional sobre a temática na literatura científica. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v.7, n.3, p.229-243, 2016. DOI: <http://doi.org/10.6008/SPC2179-6858.2016.003.0018>

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas e ambientais fizeram com que o tema sustentabilidade se tornasse pauta obrigatória de discussões a nível mundial, seja por órgãos públicos ou privados (VELAZQUEZ *et al.*, 2006), pois há necessidade de mudanças na sociedade. No entanto, tornar-se uma sociedade ecologicamente correta não acontece de forma mecânica, é um processo de educação (BOFF, 2015). As universidades influenciam no aumento da conscientização com conhecimento, habilidade e valores, e assim, contribuem com a sociedade, com vistas à sustentabilidade (WANG *et al.*, 2013; ZHAO *et al.*, 2015).

A Declaração de Estocolmo de 1972 foi a primeira a mencionar a sustentabilidade no ensino superior, sugerindo diversas formas para alcançar a sustentabilidade ambiental (ALSHUWAIKHAT *et al.*, 2008). Durante a Conferência Mundial sobre Educação Superior, na sede da UNESCO em Paris, em 1998, declararam-se as missões e funções da educação superior, pelos participantes. No artigo 1º (1998) consta “afirmamos que as missões e valores fundamentais da educação superior, em particular a missão de contribuir para o desenvolvimento sustentável e o melhoramento da sociedade como um todo, deve ser preservado, reforçado e expandido ainda mais”. A partir desta declaração, foram muitos os esforços em todo mundo em buscar a melhoria da sustentabilidade através das universidades e começar pela própria universidade parece uma atitude coerente.

Ao longo dos anos, algumas instituições tiveram e seguiram planos de ação para promover iniciativas de sustentabilidade (VELAZQUEZ *et al.*, 2006). Diversas pesquisas buscaram estudar um modelo de universidade sustentável e quais as características agregadas neste conceito. Velazquez *et al.* (2006) realizaram uma pesquisa propondo um modelo de gestão, no entanto, para os autores, o que falta é uma orientação clara sobre o que exatamente uma universidade sustentável deve ser.

A Rio +20 é a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, e foi realizada no Rio de Janeiro, Brasil, em junho de 2012. Teve como objetivo discutir formas para reduzir a pobreza, promover a equidade social e assegurar a proteção ao meio ambiente. A *Higher Education Sustainability Initiative* (HESI) foi criada como uma parceria de entidades da ONU (UNESCO, UN-DESA, UNEP, *Global Compact* e UNU), durante a preparação da Rio +20, hoje com adesão de quase 300 universidades de todo o mundo. A HESI apoia-se em quatro pilares, são eles: ensinar o desenvolvimento sustentável em todas as disciplinas de estudo; estimular a pesquisa e disseminação do conhecimento sobre o desenvolvimento sustentável; campus verde e apoio aos esforços de sustentabilidade local; envolver-se e compartilhar informações com redes internacionais.

Há necessidade de a gestão universitária repensar e reconsiderar o propósito por trás de sua existência. Pois, universidades não são avaliadas com base unicamente no seu potencial para oferecer educação de qualidade, e sim, outros fatores e critérios, incluindo o seu compromisso com o processo da sociedade. Universidades como qualquer outra organização, devem ter uma visão holística dos papéis e responsabilidades e considerar os impactos em longo prazo das suas decisões. (NEJATI *et al.*, 2013).

Em 2014, foi realizada no Japão a *International Conference on Higher Education for Sustainable Development*, na Universidade de Nagoya. Esta conferência resultou em uma declaração, onde líderes mundiais comprometeram-se em apoiar o papel transformador do ensino superior para o desenvolvimento sustentável, trabalhando juntos, promovendo a aprendizagem, pesquisas, práticas de sustentabilidade, sensibilização do público para o desenvolvimento sustentável e, de maneira a reconhecer o papel e a responsabilidade das instituições de ensino superior para a criação de sociedades sustentáveis.

Ferrer-Balas *et al.* (2008) buscou identificar os principais aspectos da transformação de universidades no sentido da sustentabilidade, tais como, características da universidade sustentável, identificando o que contribui e o que é uma barreira. Já Wright (2010) visava analisar como um grupo de reitores conceituavam o desenvolvimento sustentável, as universidades sustentáveis e o papel que as universidades desempenham. Em contraponto, Nejati *et al.* (2013) investigaram as percepções dos estudantes universitários quanto à universidade sustentável. Estudos de casos também são frequentes neste tema, a exemplo de Zhao e Zou (2015), que examinaram as iniciativas sustentáveis na universidade de Tsinghua, na China, uma das universidades pioneiras na questão da sustentabilidade no país.

Ressalta-se ainda, que Amaral *et al.* (2015), apresentaram uma revisão atualizada sobre os esforços que as universidades têm feito para contribuir com o desenvolvimento sustentável. Incluindo métodos e ferramentas usadas para gerenciar a sustentabilidade dentro de uma universidade. Esta pesquisa, no entanto, não pretende definir ou conceituar uma universidade sustentável.

Com base neste contexto e a necessidade de considerar o papel das universidades em relação à sustentabilidade e de entender as características de uma universidade sustentável, tem-se a seguinte questão problema: Quais características uma universidade deve ter para considerar-se universidade sustentável? Para responder esta questão tem-se como objetivo analisar na literatura internacional as características das universidades sustentáveis.

Esta pesquisa justifica-se pela necessidade em se conhecer as publicações já existentes, analisando-as e buscando contribuir na compreensão do tema. Além disso, este estudo pretende contribuir com a teoria referente à sustentabilidade nas instituições de ensino. Bem como, com a população acadêmica, especialmente as instituições que têm a sustentabilidade como uma de suas prioridades.

REVISÃO TEÓRICA

Características das Universidades Sustentáveis

Velazquez *et al.* (2006) definem universidade sustentável como uma instituição de ensino superior que aborda, envolve e promove, em um nível global e regional, a minimização de efeitos negativos gerados ao meio ambiente no uso de seus recursos a fim de cumprir as suas funções de ensino, pesquisa, extensão e parcerias. Ajudando a sociedade a fazer a transição para estilos de vida sustentáveis.

Já Lukman *et al.* (2007), citam o trabalho de Velazquez *et al.* (2006) e afirmam ir mais longe, pois, tentam identificar os elementos fundamentais para a universidade sustentável, testados na Universidade de

Maribor, na Eslovênia. Conforme os autores, a universidade sustentável deve levar em consideração os três reinos para o desenvolvimento sustentável, que são: a proteção ao meio ambiente; desempenho econômico; e coesão social.

Ainda na busca das características de universidades sustentáveis, Ferrer-Balas *et al.* (2008) buscou em sua pesquisa, identificar os principais aspectos da transformação de universidades no sentido da sustentabilidade, bem como, as características ideais da universidade sustentável. Além do mais, buscou identificar as coisas que contribuem e as coisas que são uma barreira para a transformação (FERRER-BALAS *et al.*, 2008).

Wright (2010) realizou uma pesquisa com o objetivo de analisar como um grupo de reitores e vice-reitores de universidades canadenses conceituam o desenvolvimento sustentável, as universidades sustentáveis, e o papel que as universidades desempenham na realização de um futuro sustentável. Além de identificar quais os principais problemas que as universidades enfrentam e as barreiras para a implementação de iniciativas de sustentabilidade no campus.

Quanto à universidade sustentável, a maioria dos respondentes a pesquisa de Wright (2010) afirmaram que uma universidade para ser sustentável precisa ter edifícios sustentáveis e planejamento para o bom uso dos terrenos. A maioria considerou ainda, que a redução do consumo de energia e o uso eficiente dos recursos naturais são relevantes para a sustentabilidade (WRIGHT, 2010).

E assim, como foi relevante ouvir os reitores, Nejati *et al.* (2013) consideraram relevante também ouvir os alunos. Assim, realizaram uma pesquisa com o objetivo de investigar as percepções de estudantes universitários quanto à universidade sustentável. Os autores concluem que uma estrutura de quatro dimensões são os pontos-chave de uma universidade sustentável, são eles: sensibilização da comunidade; compromisso com a sustentabilidade e monitoramento; gestão de resíduos e energia; e planejamento e uso da terra. Os autores, com base na literatura internacional, fizeram uma lista de verificação com 28 itens sobre universidade sustentável. No entanto, através de uma análise fatorial chegaram em 12 itens mais significativos, estes, serão discutidos na análise de conteúdo (NEJATI *et al.*, 2013).

Ainda ouvindo os usuários das universidades, mas agora ampliando a amostra, Yuan *et al.* (2013) investigaram a consciência do corpo docente, alunos e pais de alunos sobre o desenvolvimento sustentável e as suas percepções sobre a universidade verde. Os autores explicam que neste artigo, o termo universidade verde é utilizado para representar universidade sustentável, no entanto, devido a aspectos multidimensionais, o termo universidade verde tem se tornado crescente na China (YUAN *et al.*, 2013).

Muitas universidades buscaram se adequar as normas, exigências e a literatura sobre universidades sustentáveis, porém, são muitas as dificuldades encontradas no processo de transformação para universidade sustentável. Porém, é relevante analisar casos de universidades que tiveram progresso nesta transformação. Tan *et al.* (2014) apresentam o caso de uma universidade na China que teve progresso, apesar dos problemas que enfrentou. Em sua pesquisa, os autores apresentam as práticas que impulsionaram o desenvolvimento do campus e estes itens serão abordados na análise de conteúdo desta pesquisa (TAN *et al.*, 2014).

Ainda se espelhando em universidades que obtiveram progresso no processo para tornarem-se universidades sustentáveis, Zhao *et al.* (2015) examinaram as iniciativas sustentáveis na Universidade de Tsinghua, na China, utilizando como método de pesquisa, o estudo de caso. Para os autores, a estratégia desta instituição pode ser enquadrada como “um princípio e três dimensões”. O princípio refere-se à “universidade verde”, já as dimensões referem-se ao ensino verde; pesquisa verde; e campus verde.

Gestão das Universidades Sustentáveis

Velazquez *et al.* (2006) realizaram uma pesquisa com os objetivos de propor um modelo de gestão para universidade sustentável, com dados de cerca de 80 instituições de ensino superior em todo mundo. Este modelo é composto por quatro fases de um processo de gestão estratégica, são eles: o desenvolvimento de uma visão de sustentabilidade para a universidade; definição de missão com vistas à sustentabilidade; implementação de um comitê de sustentabilidade, que irá criar políticas, metas e objetivos; estratégias de sustentabilidade. Ainda conforme Velazquez *et al.* (2006) todas as quatro estratégias têm dois meios fundamentais para obter êxito: aumentar a sensibilização para as questões de sustentabilidade; e utilizar tecnologias que permitam a redução da carga ambiental.

Velazquez *et al.* (2006) afirma que um modelo de universidade sustentável não pode ser concluída corretamente sem a definição de instrumentos para monitorar, analisar e controlar o desempenho das iniciativas de sustentabilidade. Bem como, realizar auditoria de sustentabilidade, além de auditorias no desempenho financeiro. Além do mais, o autor explica que o processo deve ser de melhoria contínua, indicando como sugestão o ciclo plan-do-check-act (PDCA), promovido por W. Edwards Deming.

Contribuindo com este estudo, Lukman *et al.* (2007) apresentam através da espiral de Deming, o processo e os elementos de uma universidade sustentável, que incluem: política, operações, avaliação e otimização. Os autores colocam a definição de missão e visão voltadas à sustentabilidade, como ponto de partida e ponto-chave para futuras atividades. Além da criação de um departamento de sustentabilidade na instituição de ensino.

O estudo de Savely *et al.* (2007) propõe um modelo de sistema de gestão ambiental para universidades. O modelo é uma adaptação da norma ISO 14001 e outras normas da realidade americana. É composto por três fases, sendo elas: ganhar apoio da gerência, definir estrutura de prestação de contas, identificar requisitos legais, e identificação das atividades que afetam o meio ambiente; criação de programas ambientais, sistemas de controle e comunicação; auditoria das partes internas e externas. Os autores esclarecem ainda que a gestão deve estar ciente de que a implementação de um sistema de gestão ambiental não é o objetivo final, e sim, um processo de melhoria contínua (SAVELY *et al.*, 2007).

Ferrer-Balas *et al.* (2008) propõe a análise FLA (*Framework, Level of Transition and Actors*) que fornece uma abordagem simplificada objetivando explorar os principais caminhos para a mudança. No entanto, esta ferramenta não pretende substituir um sistema de avaliação de sustentabilidade. Esta ferramenta é composta por três dimensões, sendo elas: estrutura, nível de transição e atores. Sendo que a

primeira dimensão visa atender as necessidades da instituição; a segunda descreve o nível de mudança necessária; e a terceira, refere-se às partes interessadas que estão envolvidas no processo de transformação.

Sobre a questão da auditoria de sustentabilidade, conforme a pesquisa de Yuan *et al.* (2013), ferramentas de auditoria, como o Instrumento de auditoria para a sustentabilidade no ensino superior foram adotadas por diversas instituições. Além da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, que foi classificada na pesquisa como uma das prioridades para uma universidade verde (YUAN *et al.*, 2013).

Na busca de um modelo para universidade verde, Geng *et al.* (2013) propuseram uma forma de gerenciar todas as atividades do campus em uma base sustentável. Abordando, todas as questões relacionadas com o metabolismo de uma universidade, visando benefícios sustentáveis, mas também, benefícios econômicos reduzindo, por exemplo, custos de operação e manutenção. Assim, o modelo visa abranger gestão da energia; gestão da água; gestão de resíduos; questões educacionais; e incentivo à pesquisa. (GENG *et al.*, 2013)

METODOLOGIA

Enquadramento Metodológico

A metodologia quanto aos objetivos é descritiva, pois, aqui nesta pesquisa, será considerado como objeto de estudo as publicações internacionais sobre universidade sustentável, analisando as características sobre universidade sustentável e o processo de gestão. No que se refere aos procedimentos técnicos, é bibliográfico, já que o foco do trabalho é artigos, buscando conhecer e analisar as contribuições referentes ao tema estudado. E quanto à abordagem do problema qualitativa, já que o artigo visa estudar conceitos e utiliza como ferramenta a análise de conteúdo.

Trajectoria Metodológica

A trajetória metodológica divide-se em três fases. Na primeira fase têm-se uma busca estruturada por artigos publicados, levando em consideração a sua relevância. Na segunda fase, a fundamentação teórica onde serão estudados os seguintes temas: características das universidades sustentáveis e gestão das universidades sustentáveis. E, por fim, a terceira e última fase, apresenta-se a análise das características sobre universidades sustentáveis e o processo de gestão.

Em uma primeira fase da busca definem-se as palavras-chave para a pesquisa, aqui se utilizou as seguintes palavras-chave: *Green University*, *Ecological University*, *Sustainable University*. A segunda fase refere-se à definição de banco de dados. Optou-se por banco de dados onde há publicações internacionais, uma vez que a grande maioria de artigos publicados com este tema é internacional. Na terceira fase a busca é realizada por palavras-chave, título e resumo.

Numa próxima fase, inicia-se o processo de filtragem. Os filtros são: redundância, excluindo artigos repetidos; alinhamento do título, garantindo o alinhamento a temática; e representatividade do artigo, isto é, o número de citações de cada artigo através do Google Acadêmico. As bases escolhidas e os resultados

obtidos até o filtro alinhamento são: *Ebsco* (23 resultados), *Scopus* (33 resultados), *Emerald* (03 resultados), *Science Direct* (46 resultados), *Web of Science* (09 resultados), e *Proquest* (115 resultados). Após o filtro referente à citação, sobraram 75 artigos para a leitura do resumo. Neste trabalho, levaram-se em consideração todos os artigos com citação, independentemente do número de citações e também, artigos sem citação, mas que foram publicados no ano de 2015 e são alinhados ao tema.

Após a leitura do resumo, 41 artigos foram considerados alinhados ao tema e destes, 33 foram lidos na íntegra (8 não estavam disponíveis). Após a leitura, 10 artigos foram escolhidos a compor a análise, pois eram especificamente sobre “universidade sustentável”. Os demais levavam em consideração a sustentabilidade em instituições de ensino de forma geral (os relevantes foram considerados no referencial).

A fundamentação teórica é composta por diversos estudos, coletados de forma estruturada, que visam caracterizar universidades sustentáveis.

Esta pesquisa utiliza como técnica de tratamento de dados, a análise de conteúdo, que é uma técnica qualitativa, com base em Bardin (2011). Segundo Bardin (2011) “a análise de conteúdo aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. Ainda conforme o mesmo autor “a intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que ocorre a indicadores (quantitativos ou não)”, nesta pesquisa, será analisado artigos referentes ao tema sustentabilidade nas universidades, buscando fazer uma inferência do que seja uma universidade sustentável. Bardin (2011) prevê três fases fundamentais da utilização da análise de conteúdo: pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados (inferência e interpretação).

Na primeira fase, a pré-análise, estabelece-se um esquema de trabalho com procedimentos bem definidos e flexíveis, isto é, um primeiro contato com os documentos que serão analisados, a escolha deles, os objetivos, a preparação do material. A preparação dos documentos a serem analisados se faz através da edição dos artigos recortados e a elaboração da pergunta norteadora. A pergunta norteadora desta análise é a questão problema desta pesquisa (BARDIN, 2011; CAMARA, 2013).

Na segunda fase da análise, tem-se a exploração do material, isto é, são definidas as unidades de codificação (recorte, enumeração e classificação). Depois de estabelecida a codificação, o próximo passo é realizar a classificação em blocos que expressem cada categoria. No caso desta pesquisa, foram recortados dos artigos selecionados pelo *Proknow-C*, apenas os trechos que buscavam definir, conceituar ou caracterizar universidade sustentável. A próxima etapa refere-se ao tratamento dos resultados, esta etapa será detalhada na análise dos resultados (BARDIN, 2011; CAMARA, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise De Conteúdo: Pré-Análise

Na primeira fase, estabeleceu-se como esquema de trabalho, adotar como procedimento de coleta de dados, a ferramenta *Proknow-C*. O objetivo ao utilizar esta ferramenta foi elencar os artigos mais

relevantes (conforme esta metodologia) referentes à sustentabilidade nas universidades. Como resultado desta coleta, têm-se os artigos da Tabela 1.

Tabela 1: Banco de artigos coletados com o Proknow-C.

Autores/Ano	Objetivos	Principais Resultados	Revista
Velazquez <i>et al.</i> (2006)	Propor modelo de gestão	Modelo de Universidade Sustentável	Journal of Cleaner Production
Lukman <i>et al.</i> (2007)	Busca por elementos fundamentais	Espiral Deming: política, operações, avaliação, e otimização.	Clean Technologies and Environmental Policy
Savely <i>et al.</i> (2007)	Propor modelo de gestão	Modelo com base na ISO 14001	Journal of Cleaner Production
Ferrer-Balas <i>et al.</i> (2008)	Aspectos da transformação	Barreira: Superar a falta de incentivo. Condutores: Coordenação, projetos e fundos.	International Journal of Sustainability in Higher Education
Wright (2010)	Análise da opinião de reitores e vice-reitores	A maioria conhece desenvolvimento sustentável. Porém, são menos familiarizados com o conceito de Universidade Sustentável.	International Journal of Sustainability in Higher Education
Nejati <i>et al.</i> (2013)	Análise da opinião de estudantes universitários	Estrutura com 4 dimensões de fatores-chave para a prática da sustentabilidade	Journal of Cleaner Production
Geng <i>et al.</i> (2013)	Propor modelo de gestão	Modelo Integrado	Journal of Cleaner Production
Yuan <i>et al.</i> (2013)	Análise da opinião de estudantes, pais de estudantes e corpo docente	A consciência de Universidade Verde é significativamente menor do que questões ambientais no geral.	Journal of Cleaner Production
Tan <i>et al.</i> (2014)	Desenvolvimento do campus	Características do campus com vistas a sustentabilidade	Journal of Cleaner Production
Zhao <i>et al.</i> (2015)	Examinar iniciativas universitárias	Educação verde, Pesquisa verde, e campus verde	International Journal of Sustainability in Higher Education

Após esta coleta, foi realizada a leitura dos artigos para um primeiro contato com os documentos que serão analisados e realizar a preparação do material (recorte). Aqui se utilizou como critério, para o recorte dos artigos, a pergunta norteadora da pesquisa, isto é, foram recortados para análise, conceitos e características de uma universidade verde/sustentável.

Assim, com a análise dos objetivos, percebe-se que há uma ordem lógica na evolução do tema, pois, cada pesquisa veio complementando lacunas existentes. Velazquez *et al.* (2006) propôs um modelo de universidade sustentável, mas, nem sempre utilizar um modelo pronto seja uma coisa simples e certa, depende muito do local, das pessoas envolvidas e do modo como a pesquisa foi realizada. Velazquez *et al.* (2006) realizou a sua pesquisa utilizando a teoria geral dos sistemas e *Benchmarking*, contou com a participação de 35 instituições de ensino e diferentes países.

Lukman *et al.* (2007) realizaram a pesquisa na Universidade de Maribor, na Eslovênia. Utilizaram o espiral Deming. Já Savely *et al.* (2007) realizaram um modelo com vistas a ISO 14001, em universidades dos Estados Unidos. Ferrer-Balas *et al.* (2008) concentrou-se em aspectos relevantes para a transformação de uma universidade em universidade sustentável e para isso trouxe estudos de caso de diferentes países. Enfim, ao longo do tempo as pesquisas foram sendo complementadas, ouvindo o reitor, vice-reitor, corpo docente, estudante e até mesmo pais de estudantes.

Destaque para a China, onde 40% destas pesquisas foram realizadas. Os pesquisadores são Geng *et al.* (2013), Yuan *et al.* (2013), Tan *et al.* (2014), Zhao *et al.* (2015). Sobre isso, Geng *et al.* (2013) afirma que muitas universidades chinesas têm se esforçado em relação a sustentabilidade e conseguiram progressos significativos, tais como, a melhoria do desempenho ambiental, melhoria da consciência pública e redução de custos com manutenção campus. Corroborando com esta opinião, Yuan *et al.* (2013) dizem que os líderes governamentais chineses, decidiram promover o desenvolvimento sustentável nas universidades.

Análise de Conteúdo: Exploração do Material

Na segunda etapa é realizada a exploração do material (já recortado), classificando em categorias de análise. A classificação aqui adotada é: (1) Características da Universidade Sustentável; e (2) Gestão da Universidade Sustentável.

Assim, conforme Camara (2013) “num movimento contínuo da teoria para os dados e vice-versa, as categorias vão se tornando cada vez mais claras e apropriadas aos propósitos do estudo”. A organização do material a ser analisado é feito através de linhas e colunas, objetivando anotar as semelhanças encontradas e as nomenclaturas utilizadas.

Primeiramente foram coletadas em uma planilha todas as características encontradas nas pesquisas. Num segundo momento foram padronizados os termos, pois algumas pesquisas mencionavam, por exemplo, “gestão de resíduos”, outros “resíduos”, e assim por diante. Em uma planilha manteve-se a quantidade de citação de cada característica e numa outra planilha, foram agrupadas todas as características em comum. A seguir, na Tabela 2, apresentam-se todas as características agrupadas.

Tabela 2: Características Agrupadas de Universidades Sustentável e Verde.

Autores	Características
Savely <i>et al.</i> (2007); Wright (2010); Nejati <i>et al.</i> (2013); Yuan <i>et al.</i> (2013); Wright (2010); Yuan <i>et al.</i> (2013)	Auditoria Sustentável
Tan <i>et al.</i> (2014)	Compras Sustentáveis
Lukman <i>et al.</i> (2007); Wright (2010); Nejati <i>et al.</i> (2013); Yuan <i>et al.</i> (2013)	Cultivo de talentos
Velazquez <i>et al.</i> (2006); Wright (2010); Nejati <i>et al.</i> (2013); Yuan <i>et al.</i> (2013); Tan <i>et al.</i> (2014); Zhao <i>et al.</i> (2015)	Declaração, missão, Visão
Lukman <i>et al.</i> (2007); Savely <i>et al.</i> (2007); Ferrer-Balas <i>et al.</i> (2008); Wright (2010); Yuan <i>et al.</i> (2013); Geng <i>et al.</i> (2013); Zhao <i>et al.</i> (2015)	Edifícios, paisagem e solo
Zhao <i>et al.</i> (2015)	Educação, Currículo e Pesquisa
Yuan <i>et al.</i> (2013); Zhao <i>et al.</i> (2015)	Estágio
Velazquez <i>et al.</i> (2006); Yuan <i>et al.</i> (2013); Geng <i>et al.</i> (2013)	Financiamento, economia, retorno
Velazquez <i>et al.</i> (2006); Wright (2010); Nejati <i>et al.</i> (2013); Yuan <i>et al.</i> (2013); Geng <i>et al.</i> (2013); Tan <i>et al.</i> (2014)	Gestão da água
Velazquez <i>et al.</i> (2006)	Gestão da Energia
Velazquez <i>et al.</i> (2006); Wright (2010); Nejati <i>et al.</i> (2013); Yuan <i>et al.</i> (2013); Geng <i>et al.</i> (2013)	Gestão de pragas
Savely <i>et al.</i> (2007)	Gestão de resíduos
Velazquez <i>et al.</i> (2006)	Monitoramento
Wright (2010)	Mudança climática global
Lukman <i>et al.</i> (2007); Savely <i>et al.</i> (2007); Ferrer-Balas <i>et al.</i> (2008); Wright (2010); Yuan <i>et al.</i> (2013); Geng <i>et al.</i> (2013)	Pensamento crítico
Wright (2010)	Planejamento estratégico
Velazquez <i>et al.</i> (2006); Yuan <i>et al.</i> (2013)	Políticas sustentáveis
Savely <i>et al.</i> (2007)	Programa alimentar sustentável
Savely <i>et al.</i> (2007); Yuan <i>et al.</i> (2013); Tan <i>et al.</i> (2014)	Programas ambientais
	Publicidade, comunicação

Ferrer-Balas et al. (2008); Wright (2010); Nejati et al. (2013); Yuan et al. (2013); Geng et al. (2013); Zhao et al. (2015)	Redes externas, voluntariado
Wright (2010)	Reduzir a pegada ecológica
Lukman et al. (2007); Savely et al. (2007); Yuan et al. (2013)	Relatórios de gestão
Yuan et al. (2013)	Segurança e Acessibilidade
Wright (2010); Nejati et al. (2013)	Serviços aos alunos
Velazquez et al. (2006); Savely et al. (2007); Yuan et al. (2013); Tan et al. (2014)	Sistema de Gestão Ambiental
Lukman et al. (2007)	Sistemas de controle de qualidade
Lukman et al. (2007); Geng et al. (2013)	Tecnologias Sustentáveis
Zhao et al. (2015)	Tradição e cultura
Velazquez et al. (2006); Yuan et al. (2013)	Transporte sustentável
Savely et al. (2007); Yuan et al. (2013)	Treinamento de Pessoal

Percebe-se que as características se referem tanto a questão do ensino, pesquisa e extensão, quanto ao ambiente físico de uma instituição, como prédios e paisagem. Englobando inclusive, questões referentes ao funcionamento e ao consumo, como por exemplo, água, energia e resíduos. Além de processos de gestão dos recursos.

Também foram coletadas dos artigos todas as ferramentas de gestão sugeridas pelos autores, são elas: auditoria de sustentabilidade; FLA (*Framework, Level of Transition and Actors*); melhoria contínua: PDCA; sistema de avaliação; sistema de classificação de construção verde; sistema de gestão ambiental - SGA; sistema de gestão de qualidade.

Análise de Conteúdo: Tratamento dos Resultados

A terceira etapa de uma análise de conteúdo refere-se ao tratamento dos resultados, que conforme Bardin (2011) refere-se à inferência e a interpretação. A inferência é um instrumento de indução e têm o objetivo de investigar as causas a partir dos efeitos. Aqui será utilizada a inferência para investigar as universidades sustentáveis (causa), através dos efeitos (características) (BARDIN, 2011; CAMARA, 2013).

A fim de verificar quais as características e ferramentas de gestão mais citadas utilizou-se de dois sistemas de análise de conteúdo. Um deles, nomeado *WikiHow*, cria nuvens de palavras, assim, as palavras maiores são mais citadas. Para a utilização dessa ferramenta, excluíram-se do conteúdo as vírgulas, e palavras com até três palavras. A nuvem de palavras é útil para a visualização e ideia geral dos resultados encontrados. A Figura 02 apresenta o resultado do uso desta ferramenta.



Figura 02: Nuvem de palavras das características citadas.

No entanto, para concluir quais as características mais citadas e, portanto, o que é fundamental que uma universidade tenha para ser considerada uma universidade sustentável, utilizou-se de uma ferramenta de contagem de palavras do Grupo de Linguística da Insite. Esta ferramenta faz a contagem de palavras, apresentando, inclusive, percentual. Na Tabela 3, apresenta-se a frequência em que as palavras apareceram (limitadas em 5 citações para mais), as demais palavras foram desconsideradas por esta análise.

Tabela 3: Frequência de citação de palavras.

Palavra	Percentual de Frequência	Número de Frequência
Gestão	18%	23
Paisagem	6%	8
Solo	6%	8
Sustentável	6%	8
Currículo	6%	8
Edifícios	6%	8
Educação	6%	8
Pesquisa	6%	8
Estratégico	5%	6
Externas	5%	6
Resíduos	5%	6
Voluntariado	5%	6
Energia	5%	6
Planejamento	5%	6
Redes	5%	6
Sustentáveis	4%	5
Total	100%	126

A literatura internacional cita características para uma universidade ser considerada sustentável, abrangendo várias áreas, o que é justificado por alguns autores que afirmam que universidades são organizações complexas (FERRER-BALAS *et al.*, 2008), com visão holística (WEENEN, 2000), e devem levar em consideração os impactos a longo prazo, das decisões das atuais gestões (NEJATI *et al.*, 2013).

Percebe-se, portanto, que a palavra gestão é a palavra que mais aparece em citações, com percentual de 18%, isso se dá pelo fato da palavra aparecer em várias expressões, tais como: Sistema de gestão ambiental, Gestão da água, Gestão da Energia, Gestão de resíduos e entre outros. Porém, infere-se que uma gestão adequada e voltada a sustentabilidade é relevante para uma universidade tornar-se sustentável.

Salienta-se ainda, que palavras como sustentável e seu plural, foram bastante citadas e isso acontece devido a expressões como auditoria sustentável, compras sustentáveis, políticas sustentáveis, programa alimentar sustentável, e assim por diante.

Na sequência, com 8 citações cada, tem-se: paisagem, solo, currículo, edifícios, educação e pesquisa. E com estas palavras, infere-se que, uma universidade sustentável deve levar em consideração, primordialmente e conforme a metodologia utilizada nesta pesquisa, à sustentabilidade, também o planejamento dos edifícios, da paisagem e do solo. Mas, abrange a questão educacional, isto é, conter disciplinas em seus currículos que tratem da sustentabilidade e ainda, pesquisas referentes a este tema.

Segundo Velazquez *et al.* (2006), em sua pesquisa, 90% das iniciativas estudadas eram referes à educação como forma de promover a sustentabilidade nas instituições, 80% referente a pesquisa como uma

atividade para promover a sustentabilidade, e 60% das iniciativas analisadas, estão envolvidos nas práticas de divulgação e de parceria (VELAZQUEZ *et al.*, 2006).

O modelo proposto por Geng *et al.* (2013) tem como objetivo gerir todas as atividades do campus com base na sustentabilidade, alcançando também benefícios econômicos. Assim, reduzir impactos ecológicos das atividades acadêmicas e melhorar a pesquisa e educação sobre questões de sustentabilidade, para por fim, melhorar a consciência ambiental dos usuários das universidades, no geral. Os autores abordam também questões relacionadas aos edifícios, como a gestão da água, da energia, gestão de resíduos, redução de emissões. Na pesquisa de Nejati e Nejati (2013) realizada com estudantes, a questão da extensão à comunidade, compromisso com a sustentabilidade, gestão de resíduos e energia, o planejamento no uso da terra foram itens citados (GENG *et al.*, 2013; NEJATI *et al.*, 2013). Quanto a ferramentas de gestão citadas, a Tabela 4 apresenta estas, e a frequência em que foram identificadas nas pesquisas.

Tabela 4: Frequência de Citação das Ferramentas de Gestão.

Ferramentas de Gestão Citadas	Quantidade
Auditoria de Sustentabilidade	7
Sistema de Gestão Ambiental	5
Melhoria Contínua: PDCA	3
FLA (Framework, Level of Transition e Actors)	1
Sistema de Avaliação	1
Sistema de classificação de construção verde	1
Sistema de gestão de qualidade	1

A importância da auditoria foi o item mais citado entre as pesquisas, para análise, agrupamos auditoria como “Auditoria de sustentabilidade”, no entanto, convém esclarecer, que se inclui aí, auditorias referentes à sustentabilidade e também referentes ao financeiro da instituição. Na sequência, entrando em conformidade com a análise das características, o Sistema de Gestão Ambiental foi considerado relevante para uma universidade sustentável. E vindo ao encontro com a teoria, à questão da melhoria contínua, também citada e explicada pela literatura, à importância em buscar melhorar o processo continuamente.

Velazquez *et al.* (2006) enfatizam que o modelo de universidade sustentável proposto pelos autores, deve ser baseada em um processo de melhoria contínua. Os autores utilizam o ciclo *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), promovido por W. Edwards Deming. Segundo esta filosofia de gestão, deve haver busca por melhorias no processo continuamente. Isto é, o progresso para tornar-se sustentável é incremental, e deverá haver pequenas melhorias ao longo do tempo. Lukman *et al.* (2007) concordam com o autor anterior e o citam inclusive. Savely *et al.* (2007) explicam que os gestores devem estar cientes de que a implementação de um sistema de gestão ambiental não deve ser o objetivo final da instituição e sim, um processo de melhoria contínua (VELAZQUEZ *et al.*, 2006; LUKMAN *et al.*, 2007; SAVELY *et al.*, 2007).

CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objetivo analisar na literatura internacional as características das universidades sustentáveis. Para alcançar este objetivo, utilizou-se da abordagem qualitativa, realizando análise de conteúdo para o estudo dos artigos. Já para a coleta dos dados, optou-se por procedimentos

técnicos bibliográficos, com a utilização da ferramenta *Proknow-C*. Tem-se como resultado da primeira etapa da análise de conteúdo, denominada, pré-análise, seleção de dez artigos científicos, publicados internacionalmente e referente a várias universidades. Os artigos estão limitados ao período de 2005 a 2015.

Na segunda etapa da análise, a exploração do material resultou em 31 características diferentes e agrupadas referentes à universidade sustentável. Estas características referem-se tanto a questões de ensino, pesquisa e extensão, quanto à gestão, consumo e estrutura física. Quanto a ferramentas e sistemas de gestão, os autores citaram a auditoria, melhoria contínua, uma ferramenta e quatro sistemas, sendo eles de avaliação; classificação de construção verde; gestão ambiental; e gestão da qualidade.

Referente à terceira etapa da análise de conteúdo, utilizou-se a ferramenta *WikiHow* para construir uma nuvem de palavras com as características encontradas, onde fica aparentemente evidenciadas as palavras gestão, paisagem, solo, sustentável, currículo, edifícios, educação e pesquisa. E para que possamos ter conclusões concretas de quais as palavras mais citadas como uma característica fundamental para uma universidade sustentável utilizou-se uma ferramenta de contagem de palavras. Os resultados da contagem de palavras vão de encontro à nuvem de palavras, já que a mesma evidencia as que são mais citadas.

Quanto às ferramentas, dos dez artigos analisados, 70% citam a auditoria, tanto de sustentabilidade, quanto financeiro e de atividades; 50% citam a necessidade de um sistema de gestão ambiental; e 30% citam que tornar-se uma universidade sustentável é um processo de melhoria contínua.

Velazquez *et al.* (2006) afirmaram que o que falta é uma orientação clara sobre o que exatamente uma universidade sustentável deve ser. E desde então, muitos estudos foram realizados, e inclusive, revisões da literatura. Mas, havia a necessidade de uma análise destas publicações existentes. Buscando perceber no que uma pesquisa contribui e complementa a outras, agregando valor à literatura deste tema, como um todo. E essa foi à contribuição deste trabalho.

Depois do modelo proposto por Velazquez *et al.* (2006) houveram buscas pelos elementos fundamentais para uma universidade sustentável (LUKMAN *et al.*, 2007), e aspectos da transformação de uma universidade (FERRER-BALAS *et al.*, 2008). Foram ouvidos reitores, vice-reitores (WRIGHT, 2010), os estudantes universitários (NEJATI *et al.*, 2013), o corpo docente e até mesmo os pais de estudantes (Yuan *et al.*, 2013). Além de outros modelos (SAVELY *et al.* 2007; GENG *et al.*, 2013) e outras iniciativas referente a sustentabilidade (TAN *et al.*, 2014; ZHAO *et al.*, 2015).

Estes estudos foram realizados em lugares diferentes (tanto universidades quanto países diferentes), sob óticas diferentes e se complementam. Por isso, acredita-se que há necessidade em analisar o conteúdo destas pesquisas, as características e ferramentas citadas, visando inferir uma conclusão.

Portanto, conforme a literatura e a metodologia utilizada, conclui que uma universidade sustentável deve levar em consideração, principalmente, os aspectos educacionais sobre sustentabilidade, com disciplinas referentes ao tema em seus currículos e ainda, com pesquisas nesta área. Também, preocupar-se com a paisagem, planejamento do solo e edifícios sustentáveis. Além de auditar todas estas atividades e utilizar um sistema de gestão ambiental. E, por fim, a gestão deve estar consciente, que o alcance da sustentabilidade deve ser um processo de melhoria contínua.

Dentre as limitações desta pesquisa, destaca-se a metodologia utilizada e as ferramentas utilizadas para coleta de dados e análise. No entanto, para aumentar ainda mais a literatura referente à sustentabilidade em instituições de ensino, sugere-se como pesquisas futuras, a análise da literatura nacional ou ainda, a análise de conteúdo quanto a ferramentas e características de universidades que buscam um determinado nível de sustentabilidade, que não necessariamente, seja para tornar-se uma universidade sustentável.

REFERÊNCIAS

- ADOMSSANT, M.; GODEMANN, J.; MICHELSEN, G.. Transferability of approaches to sustainable development at universities as a challenge. *Int J Of Sus In Higher Ed*, v.8, n.4, p.385-402, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/14676370710823564>
- ALSHUWAIKHAT, H. M.; ABUBAKAR, I.. 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. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.002>
- AMARAL, L. P.; MARTINS, N.; GOUVEIA, J. B.. Quest for a sustainable university: a review. *Int J Of Sus In Higher Ed*, v.16, n.2, p.155-172, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/ijshs-02-2013-0017>
- ARAÚJO, C. A.. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em questão*, v.12, p.11-32, 2006.
- ATHERTON, A.; GIURCO, D.. Campus sustainability: climate change, transport and paper reduction. *Int J Of Sus In Higher Ed*, v.12, n.3, p.269-279, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/14676371111148054>
- BARDIN, L.. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARTH, M.; ADOBENT, M.; ALBRECHT, P.; BURANDT, S.; GODEMANN, J.; FRANZ-BALSEN, A.; RIECKMANN, M.. Towards a Sustainable University: scenarios for sustainable university development. *Ijisd*, v.5, n.4, p.313-336, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1504/ijisd.2011.043322>
- BEYNAGHI, A.; MOZTARZADEH, F.; MAKNOON, R.; WASS, T.; MOZAFARI, M.; HUGÉ, J.; LEAL FILHO, W.. Towards an orientation of higher education in the post Rio+20 process: How is the game changing?. *Futures*, v.63, p.49-67, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.futures.2014.08.004>
- BOFF, L.. *Sustentabilidade: O que é - O que não é*. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
- CÂMARA, R. H.. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. *Revista Interinstitucional de Psicologia*, v.6, n.2, p.179-191, 2013.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. D.. *Metodologia Científica*. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHALFOUN, N.. Greening University Campus Buildings to Reduce Consumption and Emission while Fostering Hands-on Inquiry-based Education. *Procedia Environmental Sciences*, v.20, p.288-297, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.proenv.2014.03.036>
- COLLINGE, W.; LANDIS, A. E.; JONES, A. K.; SCHAEFER, L. A.; BILEC, M. M.. Indoor environmental quality in a dynamic life cycle assessment framework for whole buildings: Focus on human health chemical impacts. *Building And Environment*, v.62, p.182-190, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.buildenv.2013.01.015>
- COMM, C. L.; MATHAISEL, D. F. X.. Less is more: a framework for a sustainable university. *Int J Of Sus In Higher Ed*, v.4, n.4, p.314-323, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/14676370310497543>
- DISTERHEFT, A.; CAEIRO, S.; AZEITEIRO, U. M.; LEAL FILHO, W.. Sustainable universities: a study of critical success factors for participatory approaches. *Journal Of Cleaner Production*, v.106, p.11-21, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.030>
- DUMITRASCU, O.; CIUDIN, R.. Modeling Factors with Influence on Sustainable University Management. *Sustainability*, v.7, n.2, p.1483-1502, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/su7021483>
- ELOY JUNIOR, A. C. C.; SOARES, S. V.; CASAGRANDE, M. D. H.. A produção científica brasileira sobre contabilidade tributária em periódicos e eventos no período de 1989-2011. *Revista de Contabilidade e Controladoria*, Curitiba, v.6, p.89-102, 2014.
- ENSSLIN, L., ENSSLIN, S. R., LACERDA, R. T. O.; TASCA, J. E.. *ProKnow-C, Knowledge Development Process-Constructivist*. Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasília: 2010.
- FERRER-BALAS, D.; ADACHI, J.; BANAS, S.; DAVIDSON, C.I.; HOSHIKOSHI, A.; MISHRA, A.; MOTODOA, Y.; ONGA, M.; OSTWALD, M.. An international comparative analysis of sustainability transformation across seven universities. *Int J Of Sus In Higher Ed*, v.9, n.3, p.295-316, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/14676370810885907>
- GENG, Y.; LIU, K.; XUE, B.; FUJITA, T.. Creating a "green university" in China: a case of Shenyang University. *Journal Of Cleaner Production*, v.61, p.13-19, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.013>
- HOOI, K. K.; HASSAN, F.; MAT, M. C.. An Exploratory Study of Readiness and Development of Green University Framework in Malaysia. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, v.50, p.525-536, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.08.056>

- LI, X.; TAN, H.; RACKES, A.. Carbon footprint analysis of student behavior for a sustainable university campus in China. **Journal of Cleaner Production**, v.106, p.97-108, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.11.084>
- LUKMAN, R.; TIWARY, A.; AZAPAGIC, A.. Towards greening a university campus: The case of the University of Maribor, Slovenia. **Resources, Conservation And Recycling**, v.53, n.11, p.639-644, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2009.04.014>
- NEJATI, M.; NEJATI, M.. Assessment of sustainable university factors from the perspective of university students. **Journal Of Cleaner Production**, v.48, p.101-107, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.09.006>
- PAUL, W. L.; TAYLOR, P. A.. A comparison of occupant comfort and satisfaction between a green building and a conventional building. **Building And Environment**, v.43, n.11, p.1858-1870, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.buildenv.2007.11.006>
- RAMOS, T. B.; CAEIRO, S.; HOOFF, B.V.; LOZANO, R.; HUISINGH, D.; CEULEMANS, K. .Experiences from the implementation of sustainable development in higher education institutions: Environmental Management for Sustainable Universities. **Journal Of Cleaner Production**, v.106, p.3-10, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.110>
- RICHARDSON, R. J.. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- SALEH, A. A.; MOHAMMED, A. H.; ABDULLAH, M. N.. Critical Success Factors for Sustainable University: A Framework from the Energy Management View. **Procedia - Social And Behavioral Sciences**, v.172, p.503-510, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.392>
- SALEH, A. A.; MOHAMMED, A. H.; ABDULLAH, M. N.. Exploring critical success factors of energy management for sustainable building in Malaysian university. **Jurnal Teknologi**, v.73, n.5, p.24-31, 2015.
- SAVELY, S. M.; CARSON, A. I.; DELCLOS, G. L.. An environmental management system implementation model for U.S. colleges and universities. **Journal Of Cleaner Production**, v.15, n.7, p.660-670, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.01.013>
- SUWARTHA, N.; SARI, R. F.. Evaluating UI GreenMetric as a tool to support green universities development: assessment of the year 2011 ranking. **Journal Of Cleaner Production**, v.61, p.46-53, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.02.034>
- SYLVESTRE, P.; WRIGHT, T.; SHERREN, K.. A Tale of Two (or More) Sustainabilities: A Q Methodology Study of University Professors' Perspectives on Sustainable Universities. **Sustainability**, v.6, n.3, p.1521-1543, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/su6031521>
- TADDEI-BRINGAS, J. L.; ESQUER-PERALTA, J.; PLATT-CARRILLO, A.. ISO 14001 and sustainability at universities: a Mexican case study. **Management Of Env Quality**, v.19, n.5, p.613-626, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/14777830810894274>
- TAN, H.; CHEN, S.; SHI, Q.; WANGAD, L.. Development of green campus in China. **Journal Of Cleaner Production**, v.64, p.646-653, 2014. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.10.019>
- VAN WEENEN, H.. Towards a vision of a sustainable university. **Int J Of Sus In Higher Ed**, v.1, n.1, p.20-34, 2000. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/1467630010307075>
- VELAZQUEZ, L.; MURGUIA, N.; PLATT, A.; TADDEI, J.. Sustainable university: what can be the matter?. **Journal Of Cleaner Production**, v.14, n.9-11, p.810-819, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.008>
- WANG, Y.; SHI, H.; SUN, M.; HUISINGH, D.; HANSSON, L.; WANG, R.. Moving towards an ecologically sound society? Starting from green universities and environmental higher education. **Journal Of Cleaner Production**, v.61, p.1-5, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.09.038>
- WRIGHT, T.. University student's perception on sustainable development: A case study from Turkey. **International Journal Of Sustainability In Higher Education**. 2008.
- WRIGHT, T.. University presidents' conceptualizations of sustainability in higher education. **Int J Of Sus In Higher Ed**, v.11, n.1, p.61-73, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/14676371011010057>
- WRIGHT, T. S. A.; WILTON, H.. Facilities management directors' conceptualizations of sustainability in higher education. **Journal of Cleaner Production**, v.31, p.118-125, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.02.030>
- WRIGHT, T.; HORST, N.. Exploring the ambiguity: what faculty leaders really think of sustainability in higher education. **Int J Of Sus In Higher Ed**, v.14, n.2, p.209-227, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/14676371311312905>
- YUAN, X.; ZUO, J.; HUISINGH, D.. Green Universities in China: what matters?. **Journal Of Cleaner Production**, v.61, p.36-45, 2013. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.013>
- ZHANG, H.; WANG, Y.; ZHANG, X.; WANG, L.; WANG, Y.; TAO, Y.. Evaluation Index System and Approach for Green University. **International Journal On Advances In Information Sciences And Service Sciences**, v.4, n.8, p.155-162, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.4156/aiss.vol4.issue8.20>
- ZHAO, W.; ZOU, Y.. Green university initiatives in China: a case of Tsinghua University. **Int J Of Sus In Higher Ed**, v.16, n.4, p.491-506, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/ijshe-02-2014-0021>