



Artigo de Revisão

ESTADO DA ARTE SOBRE SUSTENTABILIDADE NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES)

Érika Pena Bedin*; Luiz Carlos de Faria**.

* *Doutorado em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis Educação Universidade Federal de São Carlos.*

** *Universidade Federal de São Paulo.*

**Autor para correspondência e-mail: erikabedin@ufscar.br

PALAVRAS-CHAVE

Sustentabilidade
Contexto Histórico
Instituições de Ensino Superior (IES)

KEYWORDS

Sustainability
Historical context
Higher Education Institutions (HEI)

RESUMO: As Instituições de Ensino Superior (IES) têm ocupado um papel distinto na sociedade: elas estão predispostas a estar no pioneirismo da mudança social e a lidar com problemas. O objetivo deste trabalho foi identificar como a sustentabilidade tem sido desenvolvida nas IES ao redor do mundo, examinando a evolução da gestão nas questões ambientais e a promoção da mudança social. A metodologia utilizada foi análise de conteúdo, seguindo a abordagem de épocas para construir uma narrativa cronológica do desenvolvimento da sustentabilidade ao longo dos anos. Os resultados apresentaram três épocas do contexto global de sustentabilidade nas IES. A primeira abrangeu a fase da descoberta da sustentabilidade entre 1970 e 1990. A segunda época entre 1990 e 2010 compreendeu a fase da adaptação da sustentabilidade. Por fim, a terceira época iniciada em 2010 abarcou a implementação da sustentabilidade nas IES. Compreender o desenvolvimento da sustentabilidade nas IES durante esses anos foi essencial para identificar o estado da arte atual e mapear caminhos futuros na área.

STATE OF ART ON SUSTAINABILITY IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS (HEI)

ABSTRACT: Higher Education Institutions (HEI) have played a distinct role in society: they are predisposed to be at the forefront of social change and to deal with problems. The objective of this work was to identify how sustainability has been developed in HEI around the world, examining the evolution of management in environmental issues and the promotion of social change. The methodology used was content analysis, following the epoch approach to build a chronological narrative of the development of sustainability over the years. The results presented three periods of the global context of sustainability in the HEI. The first covered the phase of discovering sustainability between 1970 and 1990. The second period between 1990 and 2010 included the phase of adapting sustainability. Finally, the third season started in 2010 covered the implementation of sustainability in HEI. Understanding the development of sustainability in HEI during these years was essential to identify the current state of art and to map future paths in the area.

Recebido em: 13/01/2021

Aprovação final em: 18/04/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2021.v24i3.1197>

INTRODUÇÃO

Historicamente, as Instituições de Ensino Superior (IES) costumam servir ao bem maior, apoiando e incorporando mudanças sociais radicais que alteram significativamente os padrões de comportamento, valores e normas culturais ao longo do tempo (HAFERKAMP; SMELSER, 1992).

Ao redor do mundo as IES participam cada vez mais dos fluxos de conhecimento que são influenciados por relações de mercado, que o classificam cada vez mais como competitivo em tempos de globalização (LOZANO *et al.*, 2015).

Anand *et al.* (2015) consideram a gestão socioambiental uma nova maneira de ver o mundo agir, e sua integração nas IES exige uma mudança cultural profunda, em vez de uma mudança técnica.

Nos últimos 40 anos ao redor do mundo, as IES têm trabalhado para gerenciar melhor as questões ambientais nos campi e além e alterar comportamentos e valores relativos ao ambiente natural. Abrange suas pesquisas e currículos, mas também programação, operações e dimensões institucionais (DISTERHEFT *et al.*, 2013). Os esforços de sustentabilidade nas IES buscam promover o repensar da sociedade e a realização de mudanças sociais. Mais especificamente, eles procuram cultivar interações mais sustentáveis e justas entre as pessoas e a natureza, entre diversos grupos de pessoas e entre gerações.

Ao longo dos anos, a sustentabilidade dos campi tornou-se um campo vibrante de investigação acadêmica. Os pesquisadores argumentaram e documentaram os impactos sociais e ecológicos da sustentabilidade nas IES. Em todo o mundo, conferências acadêmicas, periódicos e publicações com foco explícito na sustentabilidade dos campi floresceram.

A pesquisa acadêmica sobre este tema tem ocorrido em estudos de casos individuais (VAUGHTER *et al.*, 2013) ou estudos de caso inovadores (BARLETT; CHASE, 2013; KOEHN; UITTO, 2017).

Com intuito de apresentar uma análise abrangente do desenvolvimento da sustentabilidade nas IES, este artigo, tem como objetivo descrever, de forma sistemática e analisar os dados qualitativos advindos de uma revisão sistemática da literatura.

A fim de atingir o objetivo proposto foi necessário examinar a evolução da gestão nas questões ambientais e a promoção da mudança social nos seus próprios espaços geográficos. Além disso, analisar a sustentabilidade envolvendo ideias e atividades constitutivas das práticas institucionais diárias de ensino, aprendizagem, programa e desenvolvimento curricular.

METODOLOGIA

Os documentos foram identificados a partir da base de dados *Web of Science* (WoS). Tal base de dados oferece uma ampla cobertura de disciplinas consideradas relevantes, bem como acesso a dados bibliográficos. Uma pesquisa abrangente foi concluída em outubro de 2020 usando a combinação final de termos de pesquisa, “*Sustainability*” AND “*University*”.

Em relação ao período temporal, optou-se pela não restrição a fim de garantir uma maior amplitude da revisão sistemática. Com isso, o levantamento foi realizado entre 1970 e 2019.

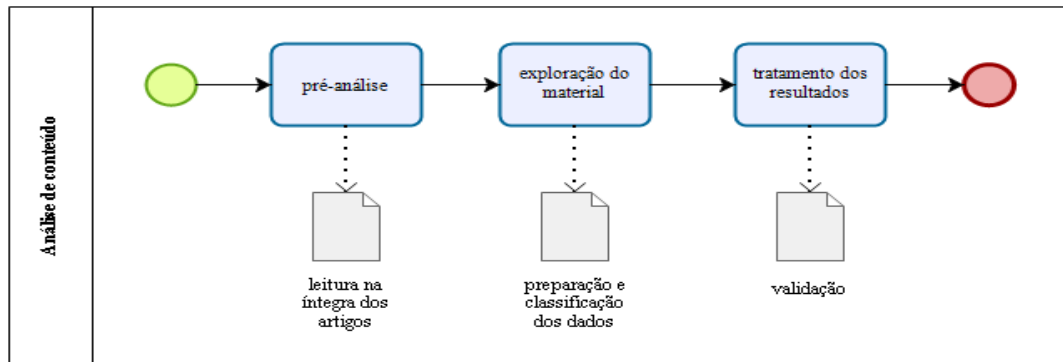
Este estudo está pautado na análise de conteúdo que abrange várias etapas, a fim de que se possa conferir significação aos dados coletados. Optou-se por tomar como balizador, deste estudo, as etapas da técnica propostas por Bardin (2011), obra mais citada em estudos qualitativos: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (Figura 1).

Para apresentação dos resultados seguiu-se a abordagem de épocas de Mazmanian e Kraft para construir uma narrativa cronológica do desenvolvimento da sustentabilidade ao longo dos anos (MAZMANIAN; KRAFT, 2009). Desta forma, o domínio empírico delimitou os procedimentos para levantamento de dados, análise e interpretação da pesquisa de campo, definindo limites cronológicos de cada contexto histórico.

Os resultados obtidos com o levantamento bibliográfico foram organizados por épocas pela pesquisadora e encontram-se expostos didaticamente em figuras, expondo os períodos e características que as

impulsionaram.

Figura 1 - Processo de execução da análise de conteúdo.



Powered by
bizagi
Modeler

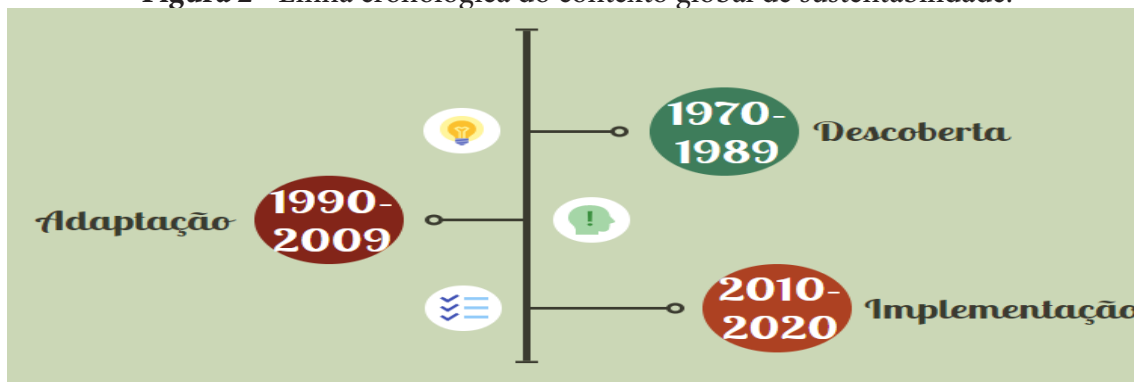
Fonte: elaboração própria.

Para apresentação dos resultados seguiu-se a abordagem de épocas de Mazmanian e Kraft para construir uma narrativa cronológica do desenvolvimento da sustentabilidade ao longo dos anos (MAZMANIAN; KRAFT, 2009). Desta forma, o domínio empírico delimitou os procedimentos para levantamento de dados, análise e interpretação da pesquisa de campo, definindo limites cronológicos de cada contexto histórico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o mapeamento da amostra inicial (n=4.931), foram identificados três momentos: 1970 a 1989 (descoberta), 1990 a 2009 (adaptação) e 2010 e 2020 (implementação), conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2 - Linha cronológica do contexto global de sustentabilidade.

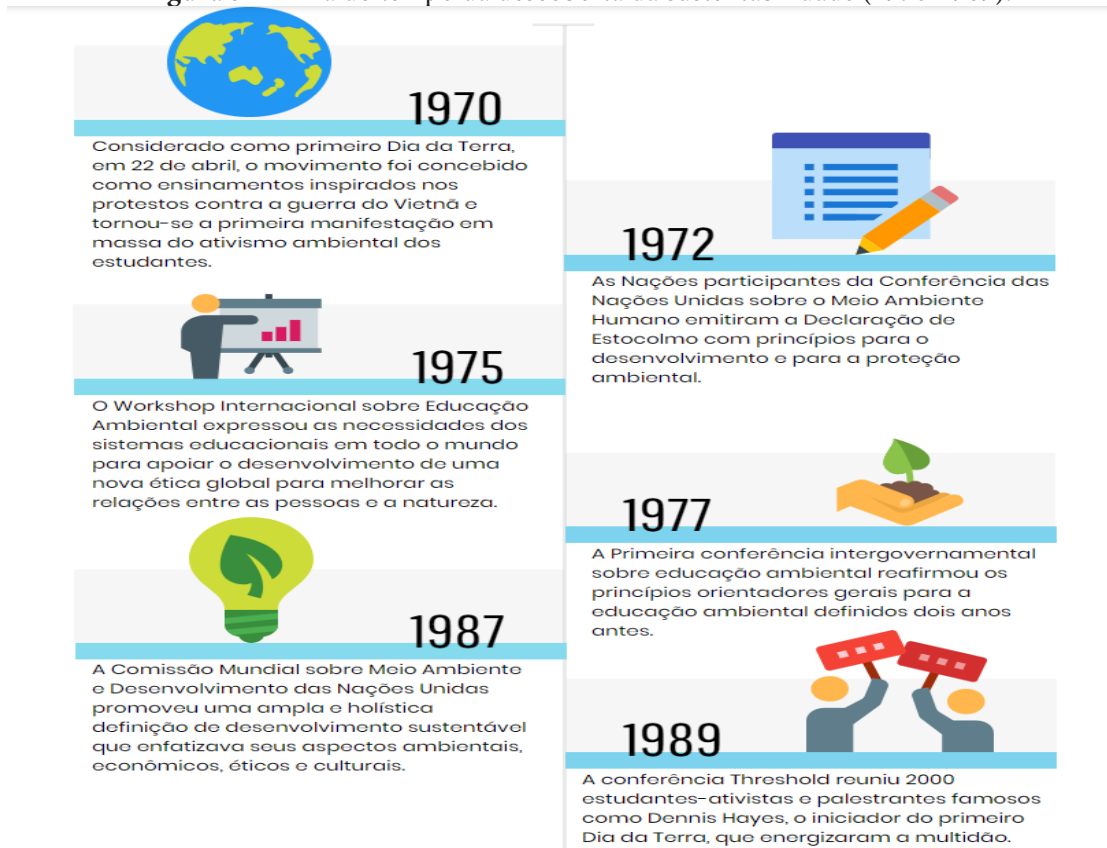


Fonte: elaboração própria.

DESCOBERTA DA SUSTENTABILIDADE

A primeira época, compreendida de 1970 a 1989 foi marcada como descoberta da sustentabilidade (Figura 3).

Os primeiros esforços para a gestão socioambiental em IES ecoaram o movimento ambientalista que se desenvolveu nos Estados Unidos da América (EUA) nos anos 70.

Figura 3 - Linha do tempo da descoberta da sustentabilidade (1970-1989).

Fonte: elaboração própria.

O interesse público em questões ambientais surgiu em um contexto de ansiedade impulsionado pela Guerra do Vietnã. A superpopulação, a poluição da água e do ar e a precipitação nuclear tornaram-se grandes preocupações da opinião pública. Esse novo movimento popular de massa se fundiu no primeiro Dia da Terra, em 22 de abril de 1970. Este evento foi concebido como ensinamentos, inspirados nos protestos contra a guerra do Vietnã (ALLIT, 2014).

O Dia da Terra foi amplamente observado nos campi dos EUA e tornou-se a primeira manifestação em massa, bem como um catalisador do ativismo ambiental dos estudantes (SMITH, 1993). As preocupações com o estado do meio ambiente não se limitaram aos EUA e foram, de fato, ecoadas por movimentos e ações similares, globalmente e no cenário internacional.

Conferências e declarações internacionais importantes moldaram o papel das IES neste período inicial. Em 1972, as nações participantes da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano emitiram a Declaração de Estocolmo. Ela enfatizou 26 princípios para o desenvolvimento internacional e nacional e para a proteção ambiental, três dos quais destacaram o papel da pesquisa e da educação ambiental (ONU, 1972).

Em 1975, o Workshop Internacional sobre Educação Ambiental reuniu-se em Belgrado para expressar as necessidades dos sistemas educacionais em todo o mundo para apoiar o desenvolvimento de uma nova ética global para melhorar as relações entre as pessoas e a natureza (UNESCO-UNEP, 1975).

Em 1977, a primeira conferência intergovernamental sobre educação ambiental ocorreu em Tbilisi onde se reafirmou em suas declarações os princípios orientadores gerais para a educação ambiental definidos dois anos antes (UNESCO-UNEP, 1977).

As IES foram exortadas a liderar o caminho para um desenvolvimento mais harmonioso, expandindo

sua agenda de pesquisa para abordar questões ambientais em múltiplas disciplinas, desenvolvendo currículos sobre o meio ambiente e promovendo a cooperação e a comunicação ambiental (WRIGHT, 2004).

Outro vetor para o interesse sem precedentes em gestão socioambiental é resultado da escassez de energia. Ao longo da década de 1970, o aumento drástico dos preços do petróleo proporcionou fortes incentivos econômicos para as IES esverdearem seus campi. Alguns até argumentam que o aumento dos preços do petróleo foi realmente a verdadeira motivação por trás de tais iniciativas (PERRIN, 1992).

Em março de 1973, quando a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) levantou o embargo punitivo que havia imposto às exportações de petróleo para os EUA, os preços do petróleo aumentaram 70% (ROSS, 2013). Então, uma segunda onda dramática de aumento do preço do petróleo ocorreu em meio à ansiedade e ao medo global que acompanharam a revolução iraniana em 1978-1979.

A degradação ambiental generalizada e o apelo internacional por um desenvolvimento econômico mais equitativo e sustentável amplificaram as questões relativas ao papel das instituições de ensino superior no contrato social americano. As abordagens positivista, newtoniana e cartesiana da ciência fracassaram em formar cientistas e tomadores de decisão capazes de compreender as complexas interações entre as ações humanas e a natureza (LOZANO *et al.*, 2013).

A estrutura e o conteúdo dos ensinamentos acadêmicos e da pesquisa perpetuavam suposições e narrativas culturais que separavam o homem de uma natureza que estava à espera de ser modelada e utilizada pelos seres humanos (CORTESE, 2012).

Acadêmicos acreditavam que as IES precisavam ir além das suposições dos recursos ilimitados da Terra - suposições que elas mantiveram ao longo de séculos. As IES tinham a responsabilidade de proteger e curar a natureza para cumprir seu papel no contrato social (CORCORAN; WALSH, 2004).

Pensadores importantes como David Orr argumentaram que as IES deveriam promover um novo tipo de conhecimento que não emanasse da filosofia iluminista e não justificasse a degradação ambiental (ORR, 1993).

Para honrar seu papel no contrato social, as IES precisavam educar cidadãos ambientalmente letrados e solucionadores de problemas capazes de combater as degradações ambientais (SMITH, 1993).

Como uma alternativa para a criação de novas formas de explorar os recursos naturais, o corpo docente foi chamado a desenvolver agendas de pesquisa que resolvessem os problemas ambientais do mundo real. Como os currículos das IES estavam contribuindo para a degradação ambiental, as IES eram responsáveis por promover agressivamente a educação ambiental e a pesquisa ambientalmente restaurativa (CORTESE, 1992).

Acadêmicos inovadores argumentaram que, juntamente com o imperativo moral de reformar o currículo e a agenda de pesquisa da IES, as soluções para questões ambientais deveriam ser aplicadas dentro dos portões do campus. De fato, a desconexão entre o currículo e as agendas de pesquisa do corpo docente, por um lado, e as operações no campus, por outro lado, começaram a parecer um estranho desapego (SMITH, 1993).

Era essencial desenvolver organicamente paralelos entre problemas ambientais e soluções nas escalas global e nacional com aqueles no campus. Ao fazê-lo, as IES assumem, ao mesmo tempo, a responsabilidade pelas degradações ambientais causadas pela sua própria infraestrutura física e dão aos estudantes a oportunidade de praticar a resolução de problemas ambientais (MANIATES, 2002).

Embora as prescrições para reformular IES devam parecer utópicas para alguns, os primeiros promotores de um campus verde enfatizaram estrategicamente os benefícios econômicos e a facilidade de implementação de ações ambientais mais verdes. No contexto de crises econômicas durante a década de 1970, eles argumentaram que a gestão ecológica poderia reduzir os custos operacionais das IES, melhorando a qualidade de seus serviços e rejuvenescendo as economias locais (ORR, 1993).

Durante essa época de esforços pioneiros, os agentes de mudança, que muitas vezes eram relativamente isolados, iniciaram ações de base para tornar as IES americanas mais verde. Agentes de mudança frequen-

temente eram membros da equipe cujo profundo conhecimento institucional de sua IES permitiu que eles superassem as barreiras institucionais e transformassem seus campi (LOZANO, 2006; VERHULST; LAMBRECHTS, 2015).

Frequentemente trabalhando com pouco apoio, eles enfrentaram e superaram desafios assustadores, através de sua dedicação ao meio ambiente e às suas instituições (BARLETT; CHASE, 2013).

Os agentes de mudança geralmente são pessoas no meio da hierarquia que podem supervisionar e ver através da implementação a durabilidade bem-sucedidas de iniciativas sustentáveis ao longo do tempo (ARROYO, 2017). Embora discentes e docentes também façam parte dessa mudança, os discentes normalmente não permanecem em uma dada IES por um longo período de tempo e os docentes, por mais que pesquisem sobre o meio ambiente, o impacto de suas ações influencia menos na gestão dos campi.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas promoveu uma ampla e holística definição de desenvolvimento sustentável que enfatizava seus aspectos ambientais, econômicos, éticos e culturais (ONU, 1987).

A conferência Threshold, realizada em 1989, reuniu 2000 estudantes-ativistas. Palestrantes famosos como Dennis Hayes, o iniciador do primeiro Dia da Terra, energizaram a multidão (KENIRY, 1995).

Seguindo essas tendências globais, os estudantes americanos abraçaram os apelos pelo desenvolvimento sustentável. As IES vivenciaram um renascimento do ativismo ambiental dos estudantes que se tornou silencioso desde o movimento ambiental dos anos 1970 (CALDER; CLUGSTON, 2003).

Ao longo desta primeira época, embora os esforços de reciclagem fossem comuns, uma ampla variedade de ações ambientais foi implementada sob a pressão de agentes locais de mudança. Dado o foco na poluição e no desperdício pelo movimento ambiental, iniciativas para reduzir e reciclar o lixo se tornaram muito comuns (SMITH, 1993). Iniciativas realizadas na época seguinte objetivaram institucionalizar a sustentabilidade do campus e assegurar a perenidade de tais esforços.

ADAPTAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE

Como na era anterior, as declarações e conferências internacionais coincidiram com a expansão da sustentabilidade do campus (Figura 4).

Em 1990, o 20º aniversário do primeiro Dia da Terra promoveu um novo envolvimento dos estudantes com a sustentabilidade do campus. Esta rede ambiental colegial, centrada na Conferência Threshold e estruturada em torno do Dia da Terra, estimulou as sinergias nos campi em todo o mundo. Os números triplicaram em 1990, quando 7000 estudantes e ativistas se reuniram na Universidade de Illinois em Urbana-Champaign (KENIRY, 1995).

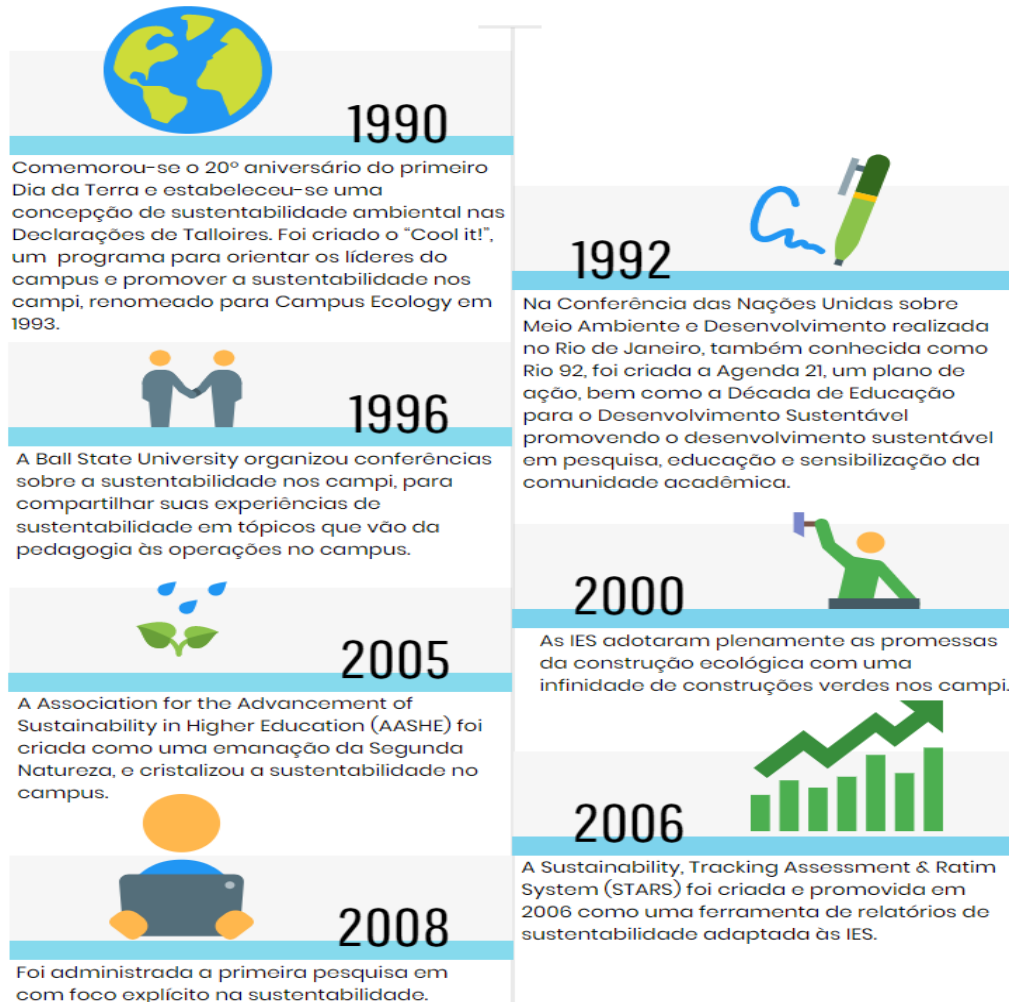
Ainda no mesmo ano, mais de 78% das IES tinham um programa de reciclagem (KENIRY, 1995). As IES também estavam envolvidas na gestão de águas residuais e águas pluviais, gestão de paisagem, fornecimento de alimentos, políticas de aquisição, construções e transporte. No rescaldo das crises do petróleo, as pausas de inverno foram estendidas para economizar energia durante as partes mais frias do ano (PERRIN, 1992). Muitas IES americanas mudaram sua principal fonte de energia para carvão e implementaram medidas de economia de energia para reduzir seus custos operacionais (SMITH, 1993).

Ao mesmo tempo, o corpo docente das IES realizou esforços sem precedentes para desenvolver um forte currículo de ciências ambientais e agenda de pesquisa. Apesar das demandas da Organização das Nações Unidas (ONU) por currículos interdisciplinares e de resolução de problemas, as novas ofertas consistiam principalmente em cursos de ciências ambientais. Além de algumas exceções notáveis, a pesquisa e o ensino eram muitas vezes desconectados das operações do campus e de outras ações para tornar o campus mais verde (ORR, 1993).

Uma dessas exceções foi o curso de David Orr, na Oberlin College em Ohio, no início da década de 1990 intitulado Oberlin e a Biosfera, onde os estudantes realizaram um inventário dos fluxos de recursos

em torno do campus em uma perspectiva biorregional e agrária aplicada para entender as degradações ambientais (KENIRY, 1995).

Figura 4 - Linha do tempo da adaptação da sustentabilidade (1990-2009).



Fonte: elaboração própria

No mesmo período de tempo, mais e mais estudantes em todo o país tomaram a iniciativa de avaliar o ambiente do campus como parte de um projeto de curso ou de um projeto de pesquisa independente, mas essas iniciativas permaneceram pontuais (SMITH, 1993).

Alguns anos depois, por causa da grande mídia e ressonância política criada pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio, em 1992, os educadores e acadêmicos americanos perceberam que estavam fazendo muito pouco para responder à crise global em mãos (PER-RIN, 1992).

A Agenda 21, um plano de ação não vinculativo que saiu da conferência Rio, bem como a Década de Educação para o Desenvolvimento Sustentável liderado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - UNESCO*) (2005-2014), recomenda a promoção do desenvolvimento sustentável no ensino, pesquisa e

extensão (ONU, 1992). Já que tal promoção foi uma recomendação da Organização das Nações Unidas (ONU), resta saber se as IES estão atuando da mesma forma nessas três dimensões.

Em muitos países do mundo, a liderança, acadêmicos e estudantes de IES seguiram de perto as exortações da ONU para implementar o desenvolvimento sustentável em pesquisa e educação (KELLY, 2010).

Além desse entusiasmo inicial com o desenvolvimento sustentável, a maioria dos atores do movimento de sustentabilidade do campus adotou um entendimento relativamente estreito da sustentabilidade do conceito, concentrando-se na gestão ambiental. As sementes da sustentabilidade do campus não emanaram diretamente das exortações da ONU, mas cresceram a partir de uma concepção de sustentabilidade ambiental estabelecida nas Declarações de Talloires de 1990. Essas declarações enfatizaram o papel fundamental das IES na educação, pesquisa, desenvolvimento de políticas, intercâmbio de informações e alcance comunitário para a criação de um futuro ambientalmente sustentável (CORTESE, 1992).

Embora não incluía nenhum compromisso vinculante, as Declarações Talloires têm sido fundamentais no desenvolvimento de apoio executivo para a sustentabilidade (KENIRY, 1995). Nos próximos 28 anos, o número de signatários das Declarações Talloires crescerá para 502, dos quais mais de um terço são instituições sediadas nos EUA (ULSF, 2017).

À medida que os esforços para a sustentabilidade do campus se multiplicaram, o apoio e as estruturas para a orientação desse movimento também se multiplicaram. Em 1990, a *National Wildlife Federation*, uma organização de conservação da vida selvagem, criou o “*Cool it!*” programa renomeado *Campus Ecology* em 1993 para orientar os líderes do campus e promover a sustentabilidade nos campi. Foram registradas neste programa 578 IES, no início dos anos 90 (LERNER, 1997).

A *Ball State University* organizou nove conferências sobre a sustentabilidade nos campi, nas quais cerca de 200 participantes se reuniram regularmente para compartilhar suas experiências de sustentabilidade em tópicos que vão da pedagogia às operações no campus (KOESTER, 1996). Tais conferências contribuíram significativamente para a difusão de inovações e criação de uma comunidade unida de praticantes (KOESTER; EFLIN; VANN, 2006).

Apesar das medidas significativas tomadas nos anos 90 e início dos anos 2000, os profissionais condenaram a fragilidade das práticas de sustentabilidade do campus. Iniciativas de sustentabilidade foram muitas vezes pontuais que raramente impactavam a orientação estratégica das IES (CORTESE, 1992).

As medidas ambientais não envolveram as IES como um todo e permaneceram restritas aos domínios específicos de especialização de seus respectivos agentes de mudança. Devido à função oficial da maioria dos agentes de mudança, os esforços de sustentabilidade também tendem a ser dominados por projetos baseados em operações e inovações baseadas na ciência, em detrimento de outras áreas do campus (BERINGER; ADOBENT, 2008).

Cortese e Seif Hattan (2010) argumentaram que foi apenas pela institucionalização completa da sustentabilidade do campus que IES americanas puderam cumprir sua parte do contrato social. Eles afirmaram que as IES deveriam adotar sua missão de mudança social e implementar medidas incrementais em direção a uma sociedade sustentável.

As IES deveriam modelar a mudança modificando seus modos de ação. No momento em que o governo deixou de promover políticas ambientais ambiciosas, os defensores da sustentabilidade apoiaram que as IES precisavam superar as ações ambientais frágeis e limitadas (ORR, 1993). Isto se tornou um desafio para as IES públicas, já que dependem desse próprio governo para se sustentarem.

A liderança das IES americanas deu passos significativos para institucionalizar a sustentabilidade do campus na adesão ao Colégio Americano e ao Compromisso Climático da Presidência da Universidade (*American College & University President's Climate Commitment* - ACUPCC). Após isso, doze presidentes de IES americanas concordaram em 2006 em alcançar a neutralidade de carbono elaborando Planos de Ação Climática (*Climate Action Plan* - CAP). Passaram a realizar inventários de gases estufa, infundir

sustentabilidade em seus currículos e expandir a pesquisa e o alcance de esforços, porém com caminhos distintos para atingir suas metas ambientais (DYER e DYER, 2017). Algumas criaram grupos de trabalho *ad hoc* para definir as modalidades de institucionalização, outras institucionalizaram e ampliaram posições de ligação ambiental, além de criarem departamentos administrativos específicos, como operações (LERNER, 1997).

Ao institucionalizar a sustentabilidade e empenhar-se em alcançar a neutralidade de carbono por meio de seus CAP, as doze IES americanas passaram a adotar plenamente as promessas da construção ecológica. Desde o início de 2000, diversas construções verdes foram construídas (CARLSON, 2012). Isso ocorreu não apenas pelo acordo, mas porque os prédios ecológicos se pagam com o tempo. Eles têm apelo de marketing ecológico e ajudam as IES a se diferenciarem de outros. Com mais de 240.000 edifícios construídos as 4100 IES americanas são frequentemente o símbolo visível do compromisso de uma IES com a sustentabilidade, diferente de IES em países em desenvolvimento (CONSELHO DE CONSTRUÇÃO VERDE DOS EUA, 2017).

Ao mesmo tempo, o crescimento e o fortalecimento de redes de sustentabilidade e ferramentas de relatórios de sustentabilidade fundamentaram a institucionalização da sustentabilidade do campus (WALTON; MATSON, 2012).

Organizações como a Segunda Natureza, Líderes Universitários para um Futuro Sustentável e a *National Wildlife Federation* foram fundamentais na estruturação inicial da sustentabilidade do campus. No entanto, a Associação para o Avanço da Sustentabilidade na Educação Superior (*Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education - AASHE*), criada em 2005 como uma emanção da Segunda Natureza, verdadeiramente cristalizou a sustentabilidade nas IES. Tem servido como uma importante conexão entre IES. Atualmente, 832 IES são membros da AASHE, sendo a maioria americana (AASHE, 2017).

Uma das principais realizações da AASHE tem sido a criação e promoção do Sistema de Rastreamento e Avaliação de Sustentabilidade (*Sustainability, Tracking Assessment & Rating System - STARS*) em 2006, uma ferramenta de relatórios de sustentabilidade adaptada às IES. A STARS é um sistema de autorrelato voluntário no qual as IES divulgam dados relativos a 19 categorias, desde currículo até operações, investimentos e finanças. As IES recebem uma classificação que varia de repórter (6,4% dos atuais usuários do STARS), bronze (16,1%), prata (48,7%), ouro (28%) e platina(0,7%) (AASHE, 2017).

Ao longo dos anos, a STARS se tornou a principal ferramenta de relatórios de sustentabilidade para as IES. Tal sucesso se deve às múltiplas vantagens que as IES ganham ao usar essa ferramenta. Ela ajuda a promover a sustentabilidade nas IES, fornecendo orientação para o planejamento e a visão, visando medidas eficientes, comparando o progresso de uma IES e aprimorando o aprendizado organizacional (WALTON; MATSON, 2012).

Em comparação com outras ferramentas de classificação sustentável usadas no ensino superior, a STARS foi projetada especificamente para IES e inclui indicadores relativos à educação, à pesquisa e à extensão, tornando-se uma ferramenta de referência nos EUA (LAUDER *et al.*, 2015).

O STARS é também uma forma de demonstrar o compromisso de uma organização com a sustentabilidade de maneira transparente (CEULEMANS; MOLDEREZ; VAN LIEDERKERKE, 2015). No entanto, para alguns, tornou-se amplamente uma ferramenta para melhorar a imagem das IES e aumentar o recrutamento (WALTON; MATSON, 2012).

Em paralelo, os currículos de sustentabilidade experimentaram um crescimento considerável. De 1990 a 2008, o número de programas ambientais interdisciplinares mais que dobrou, passando de 500 para 1200 (VINCENT, 2010).

O crescimento dos currículos de sustentabilidade tem sido acompanhado por uma evolução do conteúdo do currículo, desde um foco anterior na ciência ambiental até tendências mais recentes em direção à sustentabilidade. Em 2008, quando a primeira pesquisa foi administrada, a maioria dos programas tinha

um foco explícito na ciência ambiental (VINCENT, 2010).

Nos anos seguintes, os programas de graduação em sustentabilidade aumentaram consideravelmente, enquanto a proporção de programas denominados ciências ambientais diminuiu (VINCENT *et al.*, 2012).

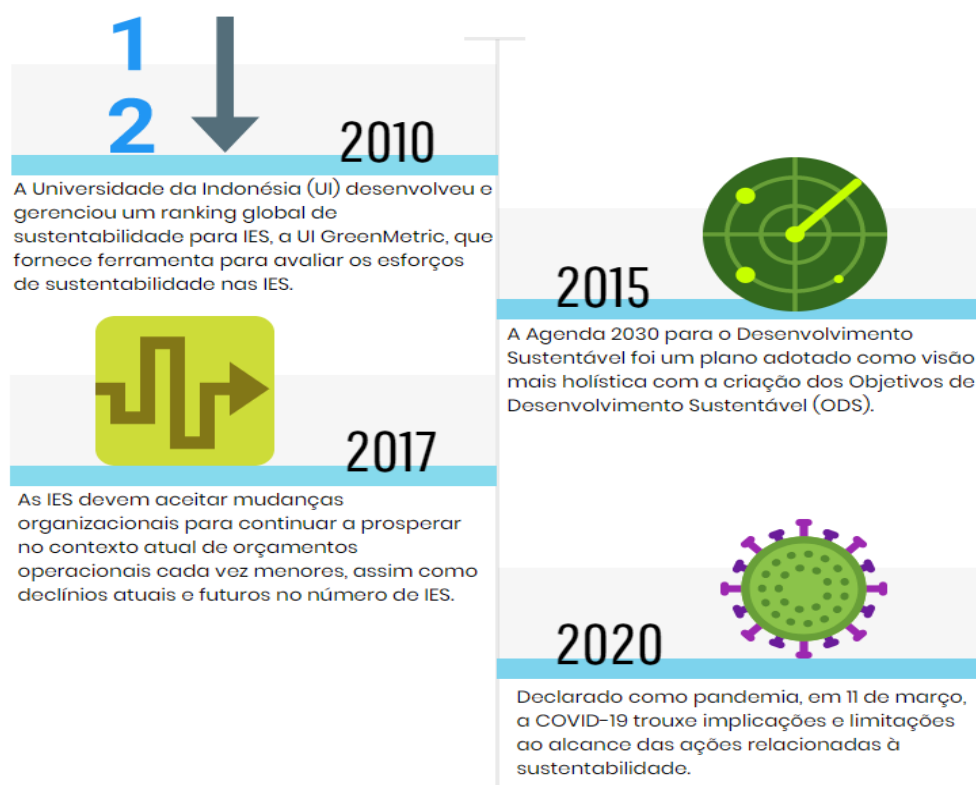
Nas faculdades comunitárias, o currículo de sustentabilidade evoluiu para a sustentabilidade, juntamente com tecnologias sustentáveis e técnicas agrícolas sustentáveis (VINCENT *et al.*, 2014). A justiça ambiental também se tornou um componente importante dos currículos de sustentabilidade (GARIBAY; ONG; VINCENT, 2016).

Assim, na segunda época, as IES viram uma institucionalização significativa e experimentaram esforços sem precedentes para praticar a sustentabilidade do campus (BREEN, 2010). Como tal, a segunda época abriu o caminho para compromissos mais holísticos para a sustentabilidade e transformações mais profundas das IES na terceira época.

IMPLEMENTAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE

Uma terceira época iniciada na década de 2010 foi caracterizada pela adoção de ações mais holísticas relacionadas à sustentabilidade pelas IES (FIGURA 5).

Figura 5 - Linha do tempo da implementação da sustentabilidade (2010-2020).



Fonte: elaboração própria.

Nesse contexto, em 2010 a Universidade da Indonésia (UI) desenvolveu e gerenciou um ranking global de sustentabilidade para IES, a UI *GreenMetric*, que fornece uma ferramenta básica, de autoavaliação, para avaliar os esforços de sustentabilidade nas IES. Foi criada com a intenção de contribuir para a conscientização e ação em sustentabilidade e para explorar o potencial da universidade como um local onde essas coisas têm uma chance de realização (LOZANO *et al.*, 2013); no entanto, a gestão socioambiental reflete

não apenas as demandas políticas, mas também a transformação da visão epistemológica em ciência e educação (DLOUHÁ; HUISINGH; BARTON, 2013).

Essa visão mais holística foi em parte emanada de dinâmicas globais, como a elaboração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, em 2015. Os ODS são uma coleção de 17 metas inter-relacionadas, divididas em 169 metas. Eles constituem o núcleo da ONU “Transformando o nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, um plano adotado pelos líderes mundiais em 2015 (ONU, 2015).

Organizações, incluindo IES estão prestando mais atenção aos ODS, porque são universais e não se aplicam somente aos países em desenvolvimento (SACHS, 2012; LE BLANC, 2015).

Paralelamente a esse movimento global, atores governamentais no nacionais, como estados ou cidades, estão desenvolvendo parcerias com várias partes interessadas das IES e participando com sucesso de ações climáticas (ORR; COHEN, 2013; ROSENBERG DANERI; TRENCHER; PETERSEN, 2015).

Muitos argumentam que, à luz da urgência das mudanças climáticas, As IES precisam adotar uma compreensão holística da sustentabilidade, indo além da busca por soluções tecnológicas e benefícios econômicos diretos (WEISSER, 2017).

O crescimento de edifícios ecológicos e relatórios de sustentabilidade chamou a atenção especial para as operações do campus, mas ao mesmo tempo isso resultou em acentuar o papel das instalações e da gestão da paisagem na sustentabilidade. Como resultado, outras áreas desafiadoras, como currículo, pesquisa e divulgação são geralmente negligenciadas (KOEHN; UITTO, 2017).

Embora claramente essas abordagens tecnológicas e econômicas da sustentabilidade estejam resultando em avanços consideráveis e sem precedentes na conscientização e no envolvimento das IES em torno da sustentabilidade, elas são intrinsecamente limitadas tanto em amplitude como em profundidade. Os estudiosos argumentam que, para que as IES desenvolvam uma compreensão holística da sustentabilidade, elas precisam ir além da institucionalização formal da sustentabilidade do campus e operar profundas transformações que impactariam todos os aspectos da organização (ABER; KELLY; MALLORY, 2009; GLASSER, 2016).

Os esforços de sustentabilidade conduzidos pelas IES são frequentemente compartimentalizados e implementados como iniciativas complementares (LOZANO *et al.*, 2015; SYLVESTRE; WRIGHT, 2016).

Principalmente nas IES brasileiras, ajustar as estruturas organizacionais atuais não é suficiente quando a implementação real da sustentabilidade requer grandes reformas internas (SHARP; POLLOCK SHEA, 2012). De fato, alcançar mudanças organizacionais e culturais agora é o grande desafio das IES brasileiras (MARTIN; SAMELS, 2012). Enquanto nas IES privadas o imperativo moral do manejo ecológico se tornou o bônus adicional para tornar o campus mais verde, nas IES públicas a gestão acaba sendo altamente burocrática e ainda tendo que lidar com o desafio da escassez de recursos.

Além das métricas mais visíveis e comercializáveis de sustentabilidade, mudanças organizacionais profundas devem afetar áreas menos visíveis, como políticas e padrões, indicadores de desempenho institucional, análises profissionais, estratégias de tomada de decisão, posições redefinidas e sistemas financeiros (MARTIN; SAMELS, 2012; MAYDEW, 2012; NEWMAN, 2012; RAMMEL; VELAZQUEZ; MADER, 2014).

Estudiosos também argumentam que, a IES deve aceitar mudanças organizacionais para se diferenciar de outras faculdades e universidades e continuar a prosperar no contexto atual de orçamentos operacionais cada vez menores, assim como declínios atuais e futuros no número de IES (BREEN, 2010; LEDERMAN, 2017).

Para esses acadêmicos e profissionais, as IES precisam ir além de educar e modelar mudanças para se tornarem agentes de mudança que expandem o contrato social entre IES e a sociedade. As IES precisam atuar como parte de um complexo sistema sócio ecológico dentro e além dos portões do campus (HANSEN;

LEHMANN, 2006; NEWMAN, 2012; DYER; DYER, 2017). Um caminho a seguir seria que as IES participassem de uma governança policêntrica da sustentabilidade, juntamente com os atores tradicionais de governança em escalas locais e regionais (ANDERSSON; OSTROM, 2008; SHARP; POLLOCK SHEA, 2012).

Nesta terceira época, acadêmicos e profissionais argumentam que as IES devem transformar suas organizações para praticar a sustentabilidade. Para conseguir isso, eles precisam mudar a atual narrativa sobre a sustentabilidade do campus para longe das tradições positivistas e modernistas e adotar a complexidade. Caso contrário, a sustentabilidade do campus permanece fixa dentro dos limites da ciência ambiental e perpetua uma narrativa em que os seres humanos possuem e exploram o meio ambiente. As IES precisam vislumbrar a sustentabilidade do campus como parte de um complexo sistema socioecológico com interações dinâmicas em múltiplas escalas espaciais e temporais (NEWMAN, 2012).

Conforme o Quadro 1, as interações de sustentabilidade que ocorrem em contexto de mudança climática são vistas como problemas, pois envolvem altos níveis de complexidade, incerteza, interdependências com outros setores e sistemas, e análises e prescrições baseadas em valor.

Como um problema crítico, a mudança climática não pode ser resolvida, mas deve ser continuamente tratada e abordada de múltiplos ângulos (GRUNDMANN, 2016). As IES, como outros atores envolvidos na governança da mudança climática, precisam desenvolver respostas complexas e holísticas para abordar esse problema. Para lidar com a complexidade de tais problemas, as IES precisam se transformar em organizações que aprendem e recriam suas normas fundamentais e relações estruturais (SYLVESTRE; WRIGHT, 2016).

Como outras organizações, as IES precisam aprender a se transformar para se afastar do combustível fóssil e gerenciar os impactos da mudança climática em três tipos de aprendizado organizacional: ciclo único, duplo e triplo (PAWLOWSKY, 2001). O aprendizado de ciclo único ocorre quando uma organização ajusta seu comportamento para alcançar um resultado desejado. O aprendizado de ciclo duplo refere-se a uma transformação mais profunda na qual uma organização transforma mapas mentais ou maneiras de entender e interagir com um problema específico, para gerar novos significados e ações. Por fim, o aprendizado de ciclo triplo refere-se ao desenvolvimento da capacidade de aprender a aprender, a capacidade de inventar novos processos para gerar mapas mentais. Embora as IES frequentemente alcancem satisfatoriamente o aprendizado de ciclo único e duplo, alcançar a aprendizagem de ciclo triplo é mais inatingível devido à diversidade de valores e culturas, bem como às complexidades organizacionais das IES (SYLVESTRE; WRIGHT, 2016).

As IES podem atingir o aprendizado de ciclo triplo planejando a sustentabilidade e utilizando uma abordagem de cogerenciamento adaptativo (WASHINGTON-OTTOMBRE *et al.*, 2018).

A cogestão adaptativa é uma abordagem de gestão iterativa e flexível que se concentra em aprender fazendo e construindo uma síntese de vários sistemas científicos e não científicos de conhecimento e valores (ARMITAGE *et al.*, 2009).

Dentro da estrutura de cogerenciamento adaptável, colaboração, confiança e compartilhamento de poder entre vários níveis de governança são necessários para gerenciar sistemas complexos de maneira adaptável. O aprendizado profundo de uma organização, o desenvolvimento de pesquisas colaborativas e baseadas em ações, a avaliação e a comunicação sobre o processo de planejamento e mudanças de políticas são fundamentais para a implementação da cogestão adaptativa (ROWE; LANG WINSLADE, 2012; SYLVESTRE; WRIGHT, 2016).

Para ir além dos exercícios de planejamento compartimentados ou estreitamente focalizados, as IES precisam considerar a mudança organizacional como uma atividade contínua (SHARP; POLLOCK SHEA, 2012).

Eles precisam planejar de maneira iterativa para a mudança organizacional, revisar as políticas existentes periodicamente, medir o que conta e não o que é fácil de medir e buscar novas metas e opções de gerenciamento ao longo do tempo (NEWMAN, 2012; KOEHN; UTTTO, 2017).

As ferramentas de relatórios de sustentabilidade do campus, na verdade, têm o potencial de ajudar as

IES a alcançar um aprendizado de ciclo triplo e mudanças organizacionais no contexto atual das mudanças climáticas. Até o momento, há evidências limitadas de que o STARS atuou como um catalisador de profundas transformações (FADEEVA *et al.*, 2014; URBANSKI; ROWLAND, 2014; URBANSKI; LEAL FILHO, 2015).

Quadro 1 - Problemas para implementar a sustentabilidade nas IES.

Problema	Descrição	Literatura
Complexidade das partes interessadas	Diversas áreas de atividade estão envolvidas nas transições das universidades para a sustentabilidade, incluindo: aprendizagem e ensino, operações, envolvimento externo e pesquisa, bem como o que é feito e como é feito. Reduz os limites sociais, econômicos e organizacionais e envolve vários agentes, muitos dos quais estão acostumados a altos níveis de autonomia. A complexidade é tal que as universidades são frequentemente comparadas a pequenas cidades, onde as decisões têm ramificações duradouras e em larga escala.	Alshuwaikhat e Abubakar (2008), Hoover e Harder (2015)
Avaliação do impacto	Os cálculos de custo-benefício são altamente complexos: por exemplo, como o impacto de uma universidade em sistemas naturais vivos e não vivos e em sistemas sociais pode ser medido, e em que período de tempo? Além disso, o desafio de mudar as “visões ecológicas do mundo” por meio de processos educativos não deve ser subestimado, particularmente porque o que constitui as competências de sustentabilidade necessárias ainda não está claro.	Barth et al., (2016), Corcoran et al., (2017), Lukman e Glavič (2007), Richardson e Lynes (2007)
Abordagens sistêmicas exigidas	Extraír mais de recursos limitados é uma solução insuficiente; mais abordagens sistêmicas são necessárias.	Adams et al. (2016)
Papel das universidades	Qual é o “sistema” e qual é o lugar de uma universidade dentro desse sistema? As universidades acendem, aceleram ou bloqueiam mudanças?	Brennan et al. (2004)
Principais problemas	As transições para a sustentabilidade tornaram-se desafiadoras devido ao histórico de funcionamento insustentável e limitado pelo legado da cultura organizacional e pode exigir das instituições novas gerações de abordagens de governança orientadas para o longo prazo.	Hoover e Harder, (2015)
Base de evidências	O consenso sobre a necessidade e a direção da ação pode ser esperado em um contexto em que ainda resta alguma contestação (embora decrescente) sobre a base de evidências?	Whitmarsh (2011)

Fonte: elaboração própria.

De fato, as ferramentas de relatórios de sustentabilidade, como o STARS, não são projetadas para considerar a complexidade, a dinâmica em várias escalas e as maneiras pelas quais os valores podem promover mudanças para a sustentabilidade (RAMMEL; VELAZQUEZ; MADER, 2014). A simplificação necessária para este relatório não pode refletir totalmente como ocorrem as transformações para a sustentabilidade (KOEHN; UITTO, 2017; MOLDEREZ; CEULEMANS, 2018).

Concentrando-se principalmente na ecoeficiência, as ferramentas de relatórios de sustentabilidade podem dar a falsa impressão de que a sustentabilidade pode ser alcançada através do controle tecnológico dentro das estruturas e padrões existentes das IES (HART *et al.*, 2015; SASSEN; AZIZI, 2018).

Muitos argumentam que as ferramentas de relatórios de sustentabilidade devem ampliar seu escopo além da mitigação e da ecoeficiência para abranger uma versão holística e orientada para o valor da sustentabilidade. Para reconhecer a posição da IES dentro de um sistema sócio ecológico mais amplo e complexo, as ferramentas de relatórios de sustentabilidade devem incorporar especificidades biofísicas regionais (HANSEN; LEHMANN, 2006; NEWMAN, 2012; DIAS, 2006; WEBER; NEWMAN; JILL, 2017).

Eles também devem incluir métricas que reconheçam ações além dos portões do campus e parcerias fortes. Em termos de método, as ferramentas de relatórios de sustentabilidade devem se tornar mais integrativas e participativas para institucionalizar processos de aprendizagem transformadores (SHARP; POLLOCK SHEA, 2012; RAMMEL; VELAZGUEZ; MADER, 2014; GLASSER, 2016).

Em janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o surto de uma nova doença de coronavírus, a COVID-19, como uma emergência de saúde pública de interesse internacional. Declarado como pandemia, em 11 de março de 2020, a COVID-19 trouxe implicações e limitações ao alcance das ações relacionadas à sustentabilidade (HAKOVIRTA; DENUWARA, 2020).

Por outro lado, durante a pandemia do COVID-19 houve uma redução significativa nos níveis de poluição devido as restrições de circulação, 25% de redução na emissão de CO² apenas na China. Em Veneza, na Itália, a água dos canais clareou e apresentou maior fluxo de água e visibilidade dos peixes. Além disso, houve diversos benefícios tangíveis para a humanidade e o meio ambiente, como céu limpo e animais selvagens perambulando pelos centros urbanos (ONU, 2020).

No período pós-pandemia as indústrias tendem a aumentar sua produção, para restaurar as margens e recuperar a produção perdida, levando a um salto quântico nos níveis de poluição. Isso oferecerá uma oportunidade única para reorientar ações pessoais, passando pelos núcleos familiares até alcançar toda a sociedade (STERLING, 2004; MARCUS *et al.*, 2015; WIEK; KAY, 2015; ROWE; HISER, 2016; HILL; WANG, 2018). Ou seja, uma tragédia em escala global, como a atual pandemia, talvez possa ser o vetor da mudança no curso do modelo de desenvolvimento não sustentável e finito para o modelo de base sustentável do novo normal, centrado no ecossistema. A COVID-19 assume, portanto, o papel de agente de reorientação para que a sociedade coloque em prática ideias que garantam mais equilíbrio entre o homem e o meio ambiente, apoiando-se em princípios de sustentabilidade. Como parte dessas profundas transformações organizacionais, as IES devem fomentar novas competências estudantis apoiadas por um novo modelo de educação e pedagogia. Todos os alunos, e não apenas aqueles treinados para se tornarem profissionais de sustentabilidade, devem adquirir competências e habilidades para apoiar a implementação da sustentabilidade.

CONCLUSÃO

Este artigo apresentou como a sustentabilidade nas IES se desenvolveu desde o início dos anos 70. A pesquisa foi enquadrada a análise de conteúdo e apresentada de acordo com a abordagem de épocas para construir uma narrativa cronológica do desenvolvimento da sustentabilidade ao longo dessas décadas. Foram identificadas três épocas distintas: descoberta da sustentabilidade (1970 a 1989), a adaptação da sustentabilidade nas IES (1990 a 2009) e implementação nas IES (2010-2020). As descobertas sublinham a extensão na qual os contextos mais amplos, os objetivos de políticas, a filosofia de implementação e as ferramentas de políticas de implementação da sustentabilidade mudaram nessas três épocas. Esta pesquisa demonstra que a sustentabilidade nas IES evoluiu significativamente desde o seu início. Emergiu inicialmente como iniciativas informais, com foco ecológico e confinadas no campus, nas IES que priorizavam educar os agentes de mudança e modelar a mudança. Ao longo do tempo, a sustentabilidade nas IES evoluiu para configurações mais formais e holísticas.

Este trabalho demonstra uma imagem distinta e complexa do desenvolvimento da sustentabilidade nas IES desde o início dos anos 1970. Tal descrição e análise geral do desenvolvimento da sustentabilidade simplificam necessariamente a realidade e pode encobrir ações importantes das IES que estavam à frente de seu tempo. No entanto, esta pesquisa fornece uma narrativa de desenvolvimento do movimento de sustentabilidade nas IES. Como tal, esperamos que este trabalho seja de valor para acadêmicos e profissionais de sustentabilidade do campus. No âmbito acadêmico, este trabalho fornece uma narrativa ampla dos esforços de sustentabilidade nas IES e destaca os principais pontos críticos e realizações. Pode ser

particularmente útil para análises de estudos de caso futuros que buscam situar seus estudos no desenvolvimento da sustentabilidade. Para os profissionais, este trabalho ajuda a avaliar os esforços individuais das IES em uma dinâmica e movimento mais amplos, complementando relatórios anuais ou periódicos. Além disso, acadêmicos e profissionais se beneficiariam de uma melhor compreensão do cenário geral da sustentabilidade nas IES, que também inclui instituições não envolvidas na sustentabilidade. Embora esse aspecto esteja além do escopo deste artigo, espera-se que este trabalho indique uma coleta de dados mais empírica que reflita a diversidade de experiências de sustentabilidade nas IES.

REFERÊNCIAS

- ABER, J.; KELLY, T.; MALLORY, B. (Eds.). **The Sustainable Learning Community: One University's Journey to the future**. University of New Hampshire Press: Durham, 2009.
- ADAMS, R.J.; JEANRENAUD, S.; BESSANT, J.; DENYER, D.; OVERY, P. Sustainability oriented innovation: a systematic review. **International Journal of Management Reviews**, v.18, n.2, p. 180-205, 2016. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12068>
- ALLIT, P. **A Climate of Crisis: America in the Age of Environmentalism**. The Penguin Press: New York, 2014.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.002>
- ANAND, C.; BISALLON, V.; WEBSTER, A.; AMOR, B. Integration of sustainable development in higher education e a regional initiative in Quebec (Canada). **Journal of Cleaner Production**, v. 108, n. 1, p. 916-923, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.134>
- ANDERSSON, K. P.; OSTROM, E. Analyzing decentralized resource regimes from a polycentric perspective. **Science and Public Policy**, v.41, n.1, p. 71-93, 2008. <https://doi.org/10.1007/s11077-007-9055-6>
- ARROYO, P. A new taxonomy for examining the multi-role of campus sustainability assessments in organizational change. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, n.3, p. 1763-1774, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.100>
- ASSOCIAÇÃO PARA O AVANÇO DA SUSTENTABILIDADE NA EDUCAÇÃO SUPERIOR (AASHE). **Sustainability in Higher Education**, AASHE, 2017. Disponível em: <http://www.aashe.org/>. Acesso em: 30 jan. 2020.
- BARLETT, P.F.; CHASE, G.W., 2013. **Sustainability in Higher Education: stories and Strategies for Transformation**. MIT Press: Cambridge, 2013.
- BARTH, M.; MICHELSEN, G.; RIECKMANN, M.; THOMAS, I. **Routledge Handbook of Sustainable Development in Higher Education**. Routledge: Abingdon & New York, 2016.
- BERINGER, A.; ADOMBENT, M. Sustainable university research and development: inspecting sustain-

ability in higher education research. **Environmental Education Research**, v.14, n.6, p. 607-623, 2008. <https://doi.org/10.1080/13504620802464866>

BREEN, S.D. The mixed political blessing of campus sustainability. **PS: Political Science and Politics**, v.43, n.4, p. 685-690, 2010. <https://doi.org/10.1017/S1049096510001022>

BRENNAN, J.; KING, R.; LEBEAU, Y. **The Role of Universities in the Transformation of Societies**. Synthesis Report. Centre for Higher Education Research and Information/Association of Commonwealth Universities, UK, 2004.

CALDER, W.; CLUGSTON, R.M. Progress towards sustainability in higher education. **Environmental Law Reporter**, v.33, n.1, p. 10003-10023, 2003.

CARLSON, S. Sustainability in higher education architecture: best practice for institutional leaders. In: MARTIN, J.; SAMELS, J.E. (Eds.), **Green Goals and New Challenges for Higher Education Leaders**. The John Hopkins University Press: Baltimore, 2012.

CEULEMANS, K.; MOLDEREZ, I.; VAN LIEDERKERKE, L. Sustainability reporting in higher education: a comprehensive review of the recent literature and paths for Further Research. **Journal of Cleaner Production**, v.106, n.1, p.127-143, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.052>

CONSELHO DE CONSTRUÇÃO VERDE DOS EUA. **LEED and Higher Education**, 2017. Disponível em: <https://www.usgbc.org/sites/default/files/Docs4997.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2018.

CORCORAN, P.B.; WALSH, A.E.J. **Higher Education and the Challenge of Sustainability**: Problematics, Promise, and Practice. Kluwer Academic Publishers: Norwell, 2004.

CORCORAN, P.B.; WEAKLAND, J.P.; WALSH, A.E. **Envisioning Futures for Environmental and Sustainability Education**. Wageningen Academic Publishers, 2017.

CORTESE, A.D. Education for an environmentally sustainable future. **Environmental Science & Technology**, v.26, n.6, p. 1108-1114, 1992.

CORTESE, A.D. Promises made and promises lost: a candid assessment of higher education leadership and the sustainability agenda. In: MARTIN, J.; SAMELS, J.E. (Eds.), **Green Goals and New Challenges for Higher Education Leaders**. The John Hopkins University Press: Baltimore, 2012.

CORTESE, A.D.; SEIF HATTAN, A. Education for sustainability as the mission of higher education. **Sustainability**, v.3, n.1, p.38-52, 2010. <https://doi.org/10.1177/2158244016676295>

DISTERHEFT, A; CAEIRO, S.; MIRANDA AZEITEIRO, U; LEAL FILHO, W. Sustainability science and education for sustainable development in universities: a way for transition. In: CAEIRO, S.; LEAL FILHO, W.; JABBOUR, C.; AZEITEIRO, U.M (Eds.), **Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions Mapping Trends and Good Practices Around the World**. Springer: New York, 2013.

DLOUHÁ, J.; HUISINGH, D.; BARTON, A. Learning networks in higher education: universities in search

of making effective regional impacts. **Journal of Cleaner Production**, v. 49, n.1, p. 5-10, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.01.034>.

DYER, G.; DYER, M. Strategic leadership for sustainability by higher education: the American college & university presidents' climate commitment. **Journal of Cleaner Production**, v.140, n.1, p.111-116, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.077>

FADEEVA, Z.; GALKUTE, L.; MADER, C.; SCOTT, G. Assessment for transformation- higher education thrives in redefining quality systems. In: FADEEVA, Z., GALKUTE, L., MADER, C., SCOTT, G. (Eds.), **Sustainable Development and Quality Assurance in Higher Education**. Transformation of Learning and Society. Pal- grave Macmillan: UK, 2014.

GARIBAY, J.C.; ONG, P.M.; VINCENT, S. **The Inclusion of Environmental Justice Curricular Content in Interdisciplinary Environmental and Sustainability Degree Program**. National Council for Science and the Environment: Washington DC, 2016.

GLASSER, H. Visions of sustainability. **Sustainability**, v.9, n.2, p.56-64, 2016. <https://doi.org/10.1089/sus.2016.29044.hg>

GRUNDMANN, R. Climate change as a wicked social problem. **Nature Geoscience**, v.16, n.1, p.562-563, 2016. <https://doi.org/10.1038/ngeo2780>

HAFERKAMP, H; SMELSER, N.J (Eds.), **Social Change and Modernity**. University of California Press: Berkeley, 1992.

HAKOVIRTA, M.; DENUWARA, N. **How COVID-19 Redefines the Concept of Sustainability**. **Sustainability**, v.12, n.9, p. 3727. <https://doi.org/10.3390/su12093727>

HANSEN, J.A.; LEHMANN, M. Agents of change: universities as development hubs. **Journal of Cleaner Production**, v.14, n.1, p.820-829, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.11.048>

HART, D.D.; BELL, K.P.; LINDENFELD, L.A.; JAIN, S.; JOHNSON, T.R.; RANCO, D.; MCGILL, B. Strengthening the role of universities in addressing sustainability challenges: the Mitchell center for sustainability solutions as an institutional experiment. **Ecology and Society**, v.20, n.2, p. 4, 2015. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-07283-200204>

HILL, L.M.; WANG, D. Integrating sustainability learning outcomes into a university curriculum: a case study of institutional dynamics. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.19, n.4, p. 699-720, 2018. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-06-2017-0087>

HOOVER, E.; HARDER, M.K. What lies beneath the surface? The hidden complexities of organizational change for sustainability in higher education. **Journal of Cleaner Production**, v.106, n.1, p.175-188, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.081>

KELLY, T. Education for sustainability: scholarship at the intersection of the arts, humanities, and sciences. **Ometeca**, v.14, n.15, p.16-42, 2010.

KENIRY, J. **Ecodemia: Campus Environmental Stewardship at the Turn of the 21st Century: Lessons in Smart Management from Administrators, Staff, and Students.** National Wildlife Federation: Washington, D.C, 1995.

KOEHN, P.H.; UITTO, J.I. **Universities and the Sustainable Development Future.** Evaluating Higher-education Contributions to the 2030 Agenda Routledge: New York, 2017.

KOESTER, R.J. **Proceedings: Greening the Campus Conference.** Ball State University: Muncie, 1996.

KOESTER, R.J.; EFLIN, J.; VANN, J. Greening of the campus: a whole-systems approach. **Journal of Cleaner Production**, v.14, n.1, p.9-11, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.11.055>

LAUDER, A.; SARI, R.F.; SUWARTHA, N.; TIAHJONO, G. Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric. **Journal of Cleaner Production**, v.108, n.1, p.852-863, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.080>

LE BLANC, D. **Towards Integration at Last? the Sustainable Development Goals as a Network of Targets.** DESA Working paper. Disponível em: http://www.un.org/esa/desa/papers/2015/wp141_2015.pdf. Acesso em: 24 ago. 2019.

LEDERMAN, D. **The culling of Higher Ed begins,** 2017. Disponível em: <https://www.insidehighered.com/news/2017/07/19/number-colleges-and-universities-drops-sharply-amid-economic-turmoil>. Acesso em: 24 ago. 2019.

LERNER, S. **Eco-pioneers, Practical Visionaries Solving Today's Environmental Problems.** The MIT Press: Cambridge, 1997.

LOZANO, R. Incorporation and institutionalization of SD into universities: breaking through barriers to change. **Journal of Cleaner Production**, v.15, n.1, p.9-11, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.010>

LOZANO, R.; LUKMAN, R.; LOZANO, F.J.; HUISINGH, D.; LAMBRECHTS, W. Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system. **Journal of Cleaner Production**, v.48, n.1, p.10-19, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.10.006>

LOZANO, R.; CEULEMANS, K.; ALONSO-ALMEIDA, M.; HUISINGH, D. LOZANO, F.J.; WAAS, T.; LAMBRECHTS, W.; LUKMAN, R.; HUGE, J. A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey. **Journal of Cleaner Production**, v.108, n.1, p.1-18, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.048>

LUKMAN, R.; GLAVIC, P., 2007. What are the key elements of a sustainable university? **Clean Technologies and Environmental Policy**, v.9, n.2, p.103-114. <https://doi.org/10.1007/s10098-006-0070-7>

MANIATES, M. Individualization: plant a tree, buy a bike, save the world? In: PRINCEN, T.; MANIATES, M.; CONCA, K. (Eds.), **Confronting Consumption.** MIT Press: Cambridge, 2002.

MARCUS, J.; COOPS, N.C.; ELLIS, S.; ROBINSON, J. Embedding sustainability learning pathways across the university. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v.16, n.1, p.7-13, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.07.012>

MARTIN, J.; SAMELS, J.E. The sustainable university: a need to move forward. In: MARTIN, J., SAMELS, J.E. (Eds.), **Green Goals and New Challenges for Higher Education Leaders**. The John Hopkins University Press: Baltimore, 2012.

MAYDEW, M.J. Greening the endowment. In: MARTIN, J.; SAMELS, J.E. (Eds.), **Green Goals and New Challenges for Higher Education Leaders**. The John Hopkins University Press: Baltimore, 2012.

MAZMANIAN, D.A.; KRAFT, M.E. The three epochs of the environmental movement MAZMANIAN, D.A.; KRAFT, M.E. (Eds.), **Towards Sustainable Communities, Transitions and Transformations in Environmental Policy**. The MIT Press: Cambridge, 2009.

MOLDEREZ, I., CEULEMANS, K. The power of art to foster systems thinking, one of the key competencies of education for sustainable development. **Journal of Cleaner Production**, v.186, n.1, p.758-770, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.120>

NEWMAN, J. An organizational change management framework for sustainability. **Greener Management International**, v.11, n.1, p.65-75, 2012. <https://www.jstor.org/stable/greemanainte.57.65>

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Conference on the Human Environment**, 1972. Disponível em: <http://www.refworld.org/docid/3b00f1c840.html>. Acesso em: 28 ago. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). . **Our Common Future** - Brundtland Report. Oxford University Press: Oxford, 1987.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). . **Our Common Future** - Brundtland Report. Oxford University Press: Oxford, 1992.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). . **Resolution Adopted by the General Assembly on 25 September 2015**, 2015. Disponível em: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol¼A/RES/70/1&Lang¼E. Acesso em: 25 ago. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **COVID-19**. Mar. 2020. Disponível em: <https://unsdg.un.org/resources/shared-responsibility-global-solidarity-responding-socio-economic-impacts-covid-19>. Acesso em: 06 jun. 2020.

ORR, D. Foreword, in Smith, A.A. **Campus Ecology: a Guide to Assessing Environmental Quality and Creating Strategies for Change**. Living Planet Press: Los Angeles, 1993.

ORR, D.; COHEN, A. Promoting partnerships for integrated, post-carbon development. Strategies at work in the Oberlin project at Oberlin College. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.41, n.3, p.22-26, 2013.

PAWLOWSKY, P. The treatment of organizational learning in management science. In: MEINOLF, D. (Ed.), **Handbook of Organizational Learning and Knowledge**. Oxford University Press: Oxford, 2001.

PERRIN, N. **Colleges Are Doing Little to Protect the Environment**. The Chronicle of Higher Education, 1992.

RAMMEL, C.; VELAZQUEZ, L.; MADER, C. Sustainability assessment in higher education institutions. In: BARTH, M., MICHELSEN, G., RIECKMANN, M., THOMAS, I. (Eds.), **Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development**. Routledge: New York, 2014.

RICHARDSON, G.R.; LYNES, J.K. Institutional motivations and barriers to the construction of green buildings on campus: a case study of the University of Waterloo. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.8, n.3, p.39-354, 2007. <https://doi.org/10.1108/14676370710817183>

RIECKMANN, M.; THOMAS, I. (Eds.), **Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development**. Routledge: New York, 2016.

ROSENBERG DANERI, D.; TRENCHER, G.; PETERSEN, J. Students as change agents in a town-wide sustainability transformation: the Oberlin Project at Oberlin College. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v.16, n.1, p.14-21, 2015.

ROSS, M.L. **How the 1973 oil embargo saved the planet**. Foreign Aff, 2013.

ROWE, D.; HISER, K. Higher education FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE COMMUNITY AND THROUGH PARTNERSHIPS. IN: BARTH, M., MICHELSEN, G., RIECKMANN, M., THOMAS, I. (Eds.), **Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development**. Routledge: New York, 2016.

ROWE, D.; LANG WINSLADE, A. Trends, skills, and strategies to catalyze sustainability across institutions. In: MARTIN, J.; SAMELS, J.E. (Eds.), **Green Goals and New Challenges for Higher Education Leaders**. The John Hopkins University Press: Baltimore, 2012.

SACHS, J.D. From Millennium development goals to sustainable development goals. **Lancet**, v.379, n.1, p.2206-2211, 2012. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60685-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60685-0)

SASSEN, R.; AZIZI, L. Assessing sustainability reports of US universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJSHE-06-2016-0114>

SHARP, L.; POLLOCK SHEA, C. Institutionalizing sustainability: achieving transformations from the inside. In: MARTIN, J., SAMELS, J.E. (Eds.), **Green Goals and New Challenges for Higher Education Leaders**. The John Hopkins University Press: Baltimore, 2012.

SMITH, A.A. **Campus Ecology: a Guide to Assessing Environmental Quality and Creating Strategies for Change**. Living Press: Los Angeles, 1993.

STERLING, S. Higher education, sustainability, and the role of systemic learning. In: CORCORAN, P.B.;

WALS, A.E.J. (Eds.), **Higher Education and the Challenge of Sustainability: Problematics, Promise, and Practice**. Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, 2004.

SYLVESTRE, P.; WRIGHT, T. Organizational change and organizational learning for promoting higher education for sustainable development. In: BARTH, M.; MICHELSEN, G.; ULSF. **Talloires declaration signatories list**, 2017. Disponível em: <http://ulsf.org/96-2/>. Acesso em: 30 ago. 2019.

UNESCO-UNEP. **The Belgrade Charter: a Framework for Environmental Education**, 1975. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772eb.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2019.

UNESCO-UNEP. **The Tbilisi Declaration**, 1977. Disponível em: <https://www.gdrc.org/uem/ee/tbilisi.html>. Acesso em: 28 ago.2019.

URBANSKI, M.; LEAL FILHO, W. Measuring sustainability at universities by means of the Sustainability Tracking, Assessment, and Rating System (STARS): early findings from STARS data. **Environ. Dev. Sustain.**, v.17, n.2, p.209-220, 2015. <https://doi.org/10.1007/s10668-014-9564-3>

URBANSKI, M.; ROWLAND, P. STARS as a multi-purpose tool for advancing campus sustainability in the US. In: FADEEVA, Z.; GALKUTE, L.; MADER, C.; SCOTT, G. (Eds.), **Sustainable Development and Quality Assurance in Higher Education**. Transformation of Learning and Society. Palgrave Macmillan: UK, 2014.

VAUGHTER, P.; WRIGHT, T.; MCKENZIE, M.; LIDSTONE, L. Greening the ivory tower: a review of educational research on sustainability in post-secondary education. **Sustainability**, v.5, n.5, p. 2252-2271, 2013. <https://doi.org/10.3390/su5052252>

VERHULST, E.; LAMBRECHTS, W. Fostering the incorporation of sustainable development in higher education. Lessons learned from a change management perspective. **Journal of Cleaner Production**, v.106, n.1, p.189-204, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.049>

VINCENT, S. **Interdisciplinary Environmental Education on the Nation's Campuses: Elements of Field Identity and Curriculum Design**. National Council for Science and the Environment: Washington DC, 2010.

VINCENT, S.; BUNN, S.; STEVENS, S. **Interdisciplinary Environmental and Sustainability Education: Results from the 2012 Census of U.S. Four Year Colleges and Universities**. National Council for Science and the Environment: Washington DC, 2012.

VINCENT, S.; SANTOS, R.; CABRAL, L.; STEVENSON, B. **Interdisciplinary Environmental and Sustainability Education and Research: Results from the Census of Community Colleges**. National Council for Science and the Environment: Washington DC, 2014.

WALTON, J.; MATSON, L. Measuring campus sustainability performance: implementing the first sustainability tracking, assessment, and rating system (STARS). In: MARTIN, J., SAMELS, J.E. (Eds.), **Green Goals and New Challenges for Higher Education Leaders**. The John Hopkins University Press: Baltimore, 2012.

WASHINGTON-OTTOMBRE, C.; BRYLINSKY, S. E.; CARLBERG, D. E.; WEISBORD, D. Climate resilience planning and organizational learning on campuses and beyond: a comparative study of three higher education institutions. In: LEAL FILHO, W.; LEAN-ARCAS, R. (Eds.), **The Role of Climate Change Research and Projects in Fostering Climate Action**. Springer: Berlin 2018.

WEBER, S.; NEWMAN, J.; JILL, A. Ecological regional analysis applied to campus sustainability performance. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.18, n.7, p.974-994, 2017. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2016-0023>

WEISSER, C. R. Defining sustainability in higher education: a rhetorical analysis. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.18, n.7, p.1076-1089, 2017. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-12-2015-0215>

WHITMARSH, L. Scepticism and uncertainty about climate change: dimensions, determinants and change over time. **Global Environmental Change**, v.21, n.2, p.690-700, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.01.016>

WIEK, A.; KAY, B. Learning while transforming: solution-oriented learning for urban sustainability in Phoenix, Arizona. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v.16, n.1, p.29-36, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.07.001>

WRIGHT, T. The evolution of sustainability declarations in higher education. In: CORCORAN, P. B.; WALS, A. E. J. (Eds.), **Higher Education and the Challenge of Sustainability: Problematics, Promise, and Practice**. Kluwer Academic Publishers: Norwell, 2004.