



## AS UNIVERSIDADES E A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL *UNIVERSITIES AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY*

*Fábio Rocha dos Santos*<sup>1</sup>

### Resumo

*O presente artigo é resultado de um estudo cujo fulcro foi a abordagem da questão “sustentabilidade ambiental” nas universidades brasileiras, sendo assim, a pesquisa foi pautada numa revisão bibliográfica face a literatura existente. Um histórico foi traçado em relação à discussão sobre a temática ambiental pontuando os principais encontros que ocorreram no mundo até então e os seus objetivos. O estudo ainda trouxe em seu bojo casos que demonstram a atuação teórica e prática de algumas universidades face às questões ambientais no âmbito da Educação e Sustentabilidade Ambiental. Da consciência ambiental dos futuros profissionais, formados nas universidades, dependerá em parte a capacidade humana para inverter o índice ainda crescente de degradação do meio ambiente, prevenir catástrofes maiores e resgatar, a prazo, a sustentabilidade planetária. Nota-se que a universidade é o ente responsável pela disseminação destas questões, principalmente através dos alunos futuros profissionais. Contudo, durante a trajetória da pesquisa verificou-se inúmeros trabalhos no campo teórico, no entanto, poucos projetos práticos em relação ao tema. Sendo assim, sugere-se a continuidade destas pesquisas no campo prático através dos seus agentes transformadores face a capacidade suporte do planeta que vem sendo estrangulada.*

**Palavras-chave:** Educação ambiental; Desenvolvimento sustentável; Sustentabilidade.

### INTRODUÇÃO

Partindo de uma ótica local a uma global, podemos dizer que o homem exerceu e continua exercendo uma forte relação com a natureza, ou seja, no ambiente em que vive e desenvolve as suas funções que teve início com um mínimo de interferência nos ecossistemas e que hoje culmina numa intensa pressão exercida sobre os recursos naturais face o desenvolvimento, à evolução e o crescimento da humanidade.

Ocorre que depois de muitos anos o homem evoluiu da sua condição de caçador coletor para a exploração da agricultura familiar e a posteriori em larga escala com a produção de grãos, a chamada “revolução verde” para suprir a sua necessidade



visto o seu crescimento. Entretanto, devido a esse aumento populacional e consumismo aliado a diversos outros fatores a “capacidade suporte” do planeta vem sendo estrangulada o que nos remete ao atual caos ambiental.

Diante desta problemática o tema “Sustentabilidade Ambiental” ganhou grandes proporções sendo preocupação de diversos setores da sociedade. Mesmo apresentando abordagens distintas no que tange essas questões, todas as discussões apontam para a necessidade de políticas públicas de educação ambiental para tratar com maior ênfase o tema em tela.

Pode se dizer que o termo “sustentabilidade ambiental” é muito conhecido, logo, muitos desconhecem o seu verdadeiro significado sendo tratado adiante. Contudo, o tema passou a ter destaque segundo Dias (2003) a partir do primeiro encontro que ocorreu numa Conferência organizada pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) em Tbilisi na Geórgia.

O tema central desse encontro foi a “Educação Ambiental”, logo, derivando a discussão ao termo “Desenvolvimento sustentável” tendo ainda como pauta abordagens como a “Sustentabilidade Ambiental”.

Por fim, conforme dito, a humanidade encontra-se em um período de grandes desafios e transformações. O aumento da garantia do bem-estar, proporcionado pelo vigoroso crescimento econômico mundial ocorrido no século XX, é ameaçado por alterações ambientais ocorridas, em grande parte, pelas externalidades e anseios das próprias ações humanas. Logo, o momento exige atenção imediata, em virtude das transformações bruscas ocorridas neste século. Contudo, objetiva-se com este artigo conceituar o tema traçando um percurso histórico, além de levantar através de pesquisa bibliográfica qual a contribuição dada ao tema pelas universidades brasileiras, tanto na abordagem em seus currículos, bem como, agentes que praticam a sustentabilidade ambiental.

## **DISCUTINDO O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

De acordo com a literatura o conceito de desenvolvimento sustentável surge em consequência de eventos da década de 1960, quando especialistas de vários países



se reuniram na Itália para debater o futuro do Planeta. Este grupo, conhecido como Clube de Roma, publicou o estudo “Limites do Crescimento”. Em abril de 1968, profissionais de várias áreas se reuniram para discutir suas preocupações com relação ao crescimento exponencial do consumo em um mundo interdependente e com recursos limitados.

Desenvolvimento Sustentável só teve o seu conceito amplamente difundido com a publicação do relatório da ONU “Nosso Futuro Comum”, em 1987, também conhecido como “Relatório Brundtland”, o qual definiu “desenvolvimento sustentável” como sendo aquele que satisfaz as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades. Dessa forma, o Relatório Brundtland norteou discussões sobre um modelo de crescimento econômico menos consumista e mais em sintonia com as questões ambientais.

Segundo Veiga (2010), a definição apresentada pela Organização das Nações Unidas, ONU, para o conceito de desenvolvimento sustentável tem conteúdo político e amplo, voltado para o progresso econômico e social e que institucionaliza nesta expressão o maior desafio e o principal objetivo das sociedades contemporâneas, que é a conciliação entre crescimento econômico e conservação da natureza.

Para ele a repercussão do Relatório Brundtland foi impactante, a ponto de inspirar a realização da Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco-92), conhecida como Cúpula da Terra que reuniu mais de 100 chefes de Estado para debater formas de desenvolvimento sustentável.

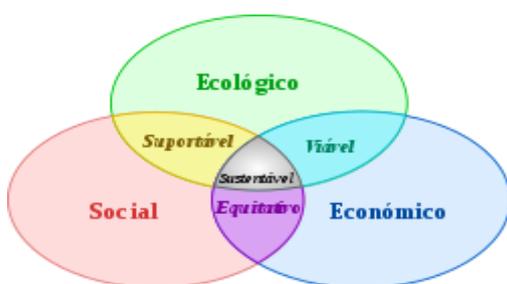
A Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em 2002 em Johannesburgo (Rio+10), discutiu os avanços alcançados pela Agenda 21 e outros acordos da Rio 92. Da Rio+10 surgiram a Declaração de Johannesburgo e o Plano de Implementação. Esses documentos não se mostraram efetivos balizadores das ações dos Estados, principalmente por serem vagos e não estipularem metas e prazos.

Na Rio+20 de 2012 não foi diferente, pois, conforme aduza Viola & Franchini (2012) ela acabou honrando, de forma amplificada, a nociva tradição de cúpulas camufladas de avanço, com uma agenda extremamente difusa e pouco ambiciosa,

mostrando o jogo de forças de países soberanistas como Estados Unidos, China, Índia e Rússia.

Um dos grandes dilemas que surgem com o conceito de desenvolvimento sustentável é o entendimento de que seria um tipo de desenvolvimento que só beneficiaria os países que já se encontram em alto patamar de desenvolvimento econômico. Muitos autores consideram que é impossível aliar a ideia de desenvolvimento sustentável a uma economia de mercado. E que tal vinculação seria um discurso dos países ricos, usado como forma de controle de produção dos países pobres para manter as existentes relações de poder. A figura 1 mostra um esquema representativo dos vários componentes do desenvolvimento sustentável:

**Figura 1:** Componentes do desenvolvimento sustentável



**Fonte:** Johann Dréo, 2009

### **A TEMÁTICA: SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

A sustentabilidade ambiental consiste na manutenção das funções e componentes do ecossistema, de modo sustentável, podendo igualmente designar-se como a capacidade que o ambiente natural tem de manter as condições de vida para as pessoas e para os outros seres vivos, tendo em conta a habitabilidade, a beleza do ambiente e a sua função como fonte de energias renováveis.

De acordo com o estudo as Nações Unidas, através do sétimo ponto das Metas de desenvolvimento do milénio procura garantir ou melhorar a sustentabilidade ambiental, através de quatro objetivos principais:

1. Integrar os princípios do desenvolvimento sustentável nas políticas e programas nacionais e reverter à perda de recursos ambientais;
2. Reduzir de forma significativa à perda da biodiversidade;

3. Reduzir para metade a proporção de população sem acesso a água potável e saneamento básico;
4. Alcançar até 2020 uma melhoria significativa em pelo menos cem milhões de pessoas a viver abaixo do limiar da pobreza.

A figura 2 mostra uma evolução histórica de acordo com estudo da ONU em relação à temática:

**Figura 2:** Evolução histórica de acordo com a ONU



**Fonte:** Sheila Maceira, 2012 alterada pelo autor

## A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

É possível dizer que o processo de sensibilização e conscientização da comunidade acadêmica sobre a importância da sustentabilidade ambiental é uma temática que deve permear pela diversidade de disciplinas e práticas acadêmicas nas universidades, podendo ser acompanhada de uma gestão adequada, com plena cooperação entre as diversas instâncias e órgãos institucionais de acordo com as normas vigentes envolvendo todos que dela fazem parte, como os funcionários, docentes e discentes.



Se a educação é considerada um dos desafios mais importantes da humanidade para o século XXI de acordo com a Unesco (1999), a inserção das questões ambientais no processo educativo constitui um desafio adicional e inerente.

No Brasil, a abordagem ambiental é considerada desde os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997a; BRASIL, 1997b), como tema transversal no processo educativo. Logo, pode se dizer que o Ensino Superior não constitui exceção, pois, de acordo com a formação destacam-se diversas disciplinas específicas, como por exemplo, a disciplina de *Sustentabilidade e educação ambiental* ministrada num curso de *Engenharia Ambiental*.

Além de cumprir o seu papel como pessoa jurídica dentro de um ambiente físico, a Universidade tem como missão e dever a de construir uma “consciência ambiental” nos futuros profissionais, graduados no Ensino Superior, dependerá em parte a capacidade humana para inverter a crescente degradação do meio ambiente e instaurar a sustentabilidade planetária.

Porém, não somente no Brasil, Sociedades tidas como referência, docentes, pesquisadores e gestores acadêmicos voltados para a sustentabilidade vêm constatando a lentidão da inserção das preocupações ambientais na universidade e, mesmo com as limitações que lhes são impostas, tentando suprir essa deficiência com projetos específicos, conforme (HERREMANS E ALLWRIGHT, 2000; CIURANA E LEAL FILHO, 2006).

## **A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL INSERIDA NOS CURRÍCULOS**

Segundo Aparecida et al. (2012) o mercado de trabalho necessita de profissionais capazes de integrar os conhecimentos técnicos com a essência das necessidades da humanidade, logo, aqueles estudantes orientados por seus professores da graduação a preocupar-se com as questões socioambientais, certamente contribuirão com as questões como a sustentabilidade ambiental no exercício de sua profissão.

Contudo, existe grande preocupação com relação à formação de profissionais para o mercado de trabalho, diante disso, surge ainda outra preocupação, os docentes que atuam neste nível de ensino também estão preocupados com o tema? Ou será que



se preocupam apenas em formar profissionais que buscam o desenvolvimento econômico e tecnológico a qualquer custo? Essas questões surgiram porque o desenvolvimento técnico-científico pode sim levar ao crescimento econômico e trazer benefícios para a sociedade, porém, pode também possuir um potencial destrutivo, principalmente em relação ao ambiente e os seus recursos.

Podemos citar como exemplo, os profissionais egressos dos cursos de engenharia, pois estes nem sempre possuem habilidades e competências em relação ao tema abordado, o que pode ser explicado pelo desenvolvimento histórico da Engenharia, onde o homem passou a modificar o meio-ambiente de acordo com suas necessidades sem levar em conta o impacto negativo que sua ação poderia levar à sociedade onde estava inserido, ou seja, sem levar em conta os aspectos sociais das ações antrópicas.

Além da previsão na LDB a Resolução CNE/CES 11/12 Brasil (2012) orienta que os alunos dos cursos de engenharia, por exemplo, deverão desenvolver competências e habilidades para avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental, ou seja, levar em consideração às questões ambientais voltadas a abordagem sustentabilidade ambiental.

Temos ainda, que em artigo 6º, as DCNs do curso de graduação em Engenharia determinam:

[...] Núcleo de conteúdos básicos: cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem: Metodologia Científica e Tecnológica; Comunicação e Expressão; Informática; Expressão Gráfica; Matemática; Física; Fenômenos de Transporte; Mecânica dos Sólidos; Eletricidade Aplicada; Química; Ciência e Tecnologia dos Materiais; Administração; Economia; Ciências do Ambiente; Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania (BRASIL, 2002).

De acordo com a Lei Federal número 9.795/99 que versa sobre a Educação Ambiental instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental, a EA não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino, determinando a presença dos chamados “Temas Transversais”, que tratam de questões sociais, culturais e ambientais e possuem como objetivo implantar os ideais sociais comuns



ao exercício da Educação Ambiental na grade curricular dos Cursos de Ensino Superior, logo, boa parte das instituições vai além, quando inserem em suas grades curriculares disciplinas voltadas ao tema, como por exemplo, Sustentabilidade, Educação, Impactos Ambientais nos cursos de Administração, Gestão Ambiental e Engenharias, Saúde Ambiental nos cursos de Enfermagem e demais cursos da área da saúde, etc.

Portanto, além das diretrizes e orientações para adoção de tais abordagens transversais, todo profissional é formado com visão positiva ao ambiente, mesmo que não exerça uma função diretamente ligada a este como um Engenheiro Agrônomo. Por outro lado, temos que um enfermeiro precisa saber destinar corretamente o resíduo gerado nos serviços de saúde.

Sabe-se também de acordo com Braga et al. (2005), que o ensino brasileiro de Engenharia ainda parece estar fundamentado na cultura universitária dos anos de 1960, quando se ensinava aos futuros engenheiros apenas a resolução de problemas, no entanto de acordo com Vilaça (2017) hoje o intuito é formar engenheiros ou outros profissionais que possam ser atuantes em questões como desenvolvimento sustentável e Educação Ambiental e não somente reproduzirem modelos sociais, verdades inquestionáveis e buscarem o desenvolvimento econômico a qualquer preço.

## **AS UNIVERSIDADES PRATICANDO SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

Como já dito, espera-se das universidades um processo de sensibilização e conscientização da comunidade acadêmica que permeia pela diversidade de disciplinas e as práticas que envolvam a sustentabilidade ambiental. Pode-se citar: participações em projetos, congressos, cursos de extensão e ações praticadas na própria estrutura física da instituição.

De acordo com Marcomin e Silva (2009) quando compilou o relatório “Mapeamento da Educação Ambiental em instituições brasileiras de Educação Superior” em 2007, 22 universidades brasileiras públicas e privadas, em 11 estados revelaram que as iniciativas realizadas face ao tema se devem mais a grupos de docentes e pesquisadores do que à existência de políticas institucionais e ao incentivo de seus órgãos de gestão.



Conforme pesquisa realizada por Amaral e Ayres (2016) em São Paulo, a Universidade Federal de São Carlos desde 2010 criou um Grupo de Estudo e Pesquisa em Química Verde, Sustentabilidade e Educação (QPQV), constituído a partir do Programa de Pós-Graduação em Química e cujo objetivo é investigar a produção, emprego e avaliação de materiais, técnicas e processos voltados à Química Sustentável. O foco é a interdisciplinaridade para desenvolver e aplicar conhecimentos científicos relacionando assim química, formação Ambiental, educação e Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTSA). Esse grupo também já realizou várias parcerias científicas em nível nacional e internacional.

Ainda de acordo com as autoras quanto aos exemplos práticos incorporados na operação de seus campi, algumas universidades, como por exemplo, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a Universidade de São Paulo, a Universidade Estadual de Campinas, Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal de Alfenas, Universidade Federal do Rio Grande, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal de São Carlos, Universidade Regional de Blumenau, e a Universidade Estadual de Londrina, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal do Estado de São Paulo, Universidade Federal de Minas Gerais todas elas desenvolvem programas de gerenciamento de resíduos químicos.

No entanto, somente o fato de gerenciar os resíduos, não significa ter uma visão voltada à sustentabilidade, uma vez que esta ação é cobrada e pautada pela legislação vigente. Contudo, ter uma visão em relação à sustentabilidade ambiental é o envolvimento com o tema de maneira crítica, por exemplo, adotando ações para minimizar a geração dos resíduos buscando diminuir a quantidade de recursos utilizados.

A Universidade de São Paulo, por exemplo, não utiliza mais copos descartáveis, ainda assim, mantém um programa de *compostagem* dos resíduos originados em seus refeitórios produzindo adubos que são utilizados nos campus, ou seja, acaba diminuindo a geração de resíduos, reduz o custo com a destinação para os aterros sanitários, bem como, interfere diretamente na sua vida útil e ainda economiza na

compra de adubos para suas aulas, para culturas e plantios, visto que a universidade possui cursos como o de Agronomia e Ciências Biológicas.

Observe que trabalhar a questão ambiental, especificamente a dimensão sustentabilidade ambiental, não se resume apenas em abordagens teóricas, a finalidade é tornar os sujeitos envolvidos passando da condição de espectador a agente que pratica a ação. Portanto, é crucial o envolvimento das IES nas práticas, como as citadas anteriormente.

A ação de realizar compostagem com as sobras de alimentos dos restaurantes da USP ainda resultou em uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso de um formando da turma de Engenharia Ambiental. De acordo com Zanette (2015) autor do trabalho, o excedente dos adubos é doado à população do entorno da universidade, o autor aduz em sua pesquisa que o local também recebe alunos das escolas da comunidade para aulas de educação ambiental.

Segundo a quantificação do autor, em um ano a compostagem trataria em torno de 15.000 quilogramas de resíduos orgânicos. A tabela 1 extraída do trabalho aponta a quantificação mensal dos resíduos tratados.

**Tabela 1:** Quantidade de resíduos tratados

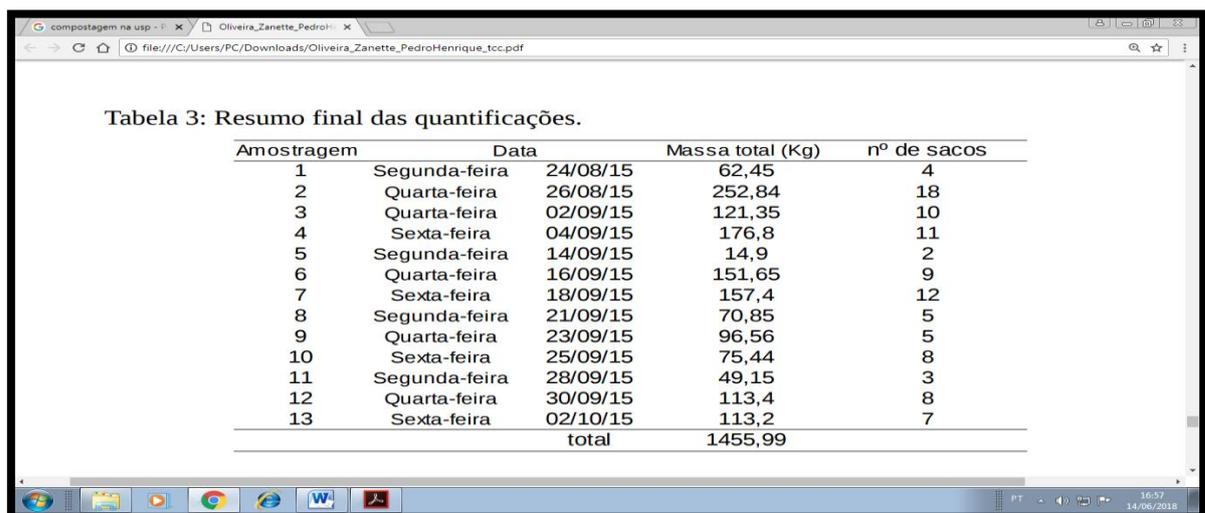


Tabela 3: Resumo final das quantificações.

Amostragem	Data	Massa total (Kg)	nº de sacos
1	Segunda-feira 24/08/15	62,45	4
2	Quarta-feira 26/08/15	252,84	18
3	Quarta-feira 02/09/15	121,35	10
4	Sexta-feira 04/09/15	176,8	11
5	Segunda-feira 14/09/15	14,9	2
6	Quarta-feira 16/09/15	151,65	9
7	Sexta-feira 18/09/15	157,4	12
8	Segunda-feira 21/09/15	70,85	5
9	Quarta-feira 23/09/15	96,56	5
10	Sexta-feira 25/09/15	75,44	8
11	Segunda-feira 28/09/15	49,15	3
12	Quarta-feira 30/09/15	113,4	8
13	Sexta-feira 02/10/15	113,2	7
total		1455,99	

**Fonte:** Zanette, 2015.

## CASOS DE SUCESSO

Além de manter diversos cursos de graduação na área ambiental, a Universidade é dotada de vários cursos de pós-graduação *strito sensu* também voltado ao tema, como por exemplo, o Mestrado e Doutorado em “Sustentabilidade” oferecido pelo Campus USP leste.

De acordo com o objetivo do Programa, a proposta é formar profissionais capazes de inserir as ações necessárias à implementação de princípios de sustentabilidade nas atividades que se referem ao uso de recursos naturais pelas sociedades atuais.

Logo, pretende-se capacitá-lo à inserção da sustentabilidade nas atividades que desenvolverá. Essa inserção terá duas abordagens principais, a conceitual e teórica, que tratará de uma nova forma de pensar a utilização de recursos a partir da qual todos os problemas devem buscar soluções que passem por ações sustentáveis, e a outra é instrumental, que buscará formar o aluno nas áreas de conhecimento relacionadas às práticas baseadas em sustentabilidade e capacitá-lo a conhecer, desenvolver e aplicar técnicas consolidadas ou novas na extração, transformação e no uso de recursos. A figura 3 trata-se de um recorte extraído do programa noticiando um Seminário de pesquisa com a temática.

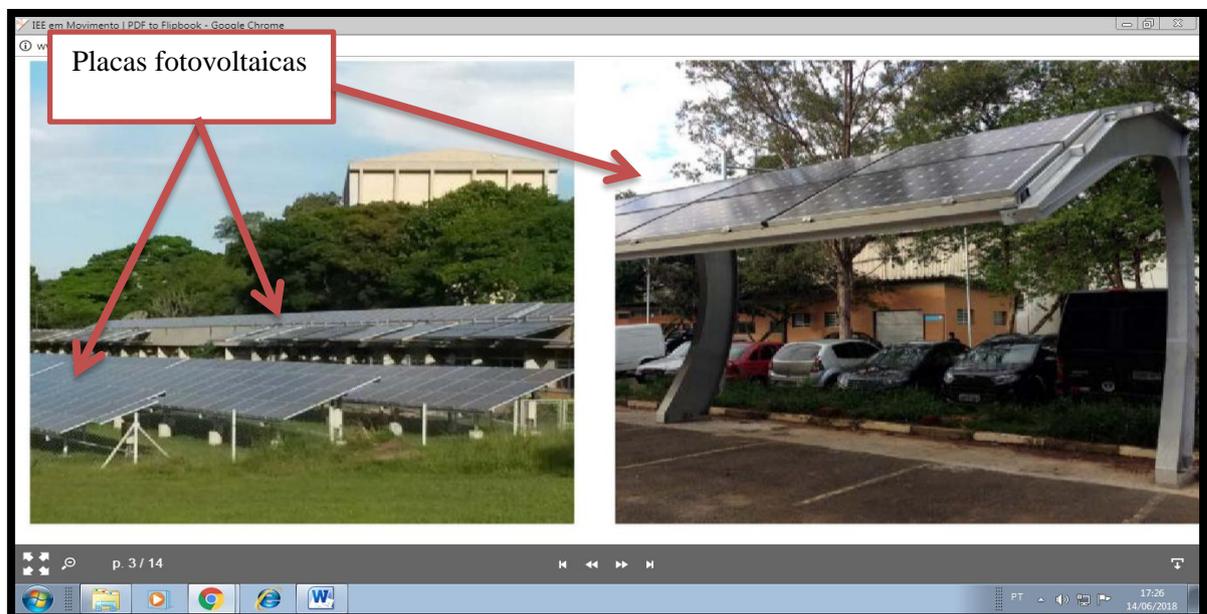
**Figura 3:** Seminário de pesquisa do PPg Sustentabilidade.



Fonte: Site da USP

Dentre outras ações de sustentabilidade ambiental, a instituição ainda mantém uma usina de geração de energia solar fotovoltaica com capacidade de produção de 0,540 MWp que está conectada à rede de distribuição da USP com capacidade para atender 1% da demanda de energia consumida pelo campus Butantã, logo, com a diminuição do consumo energético da nossa principal matriz (hidrelétrica), acaba por reduzir deixando de provocar novas intervenções no ambiente. Na figura 4 algumas placas fotovoltaicas instaladas.

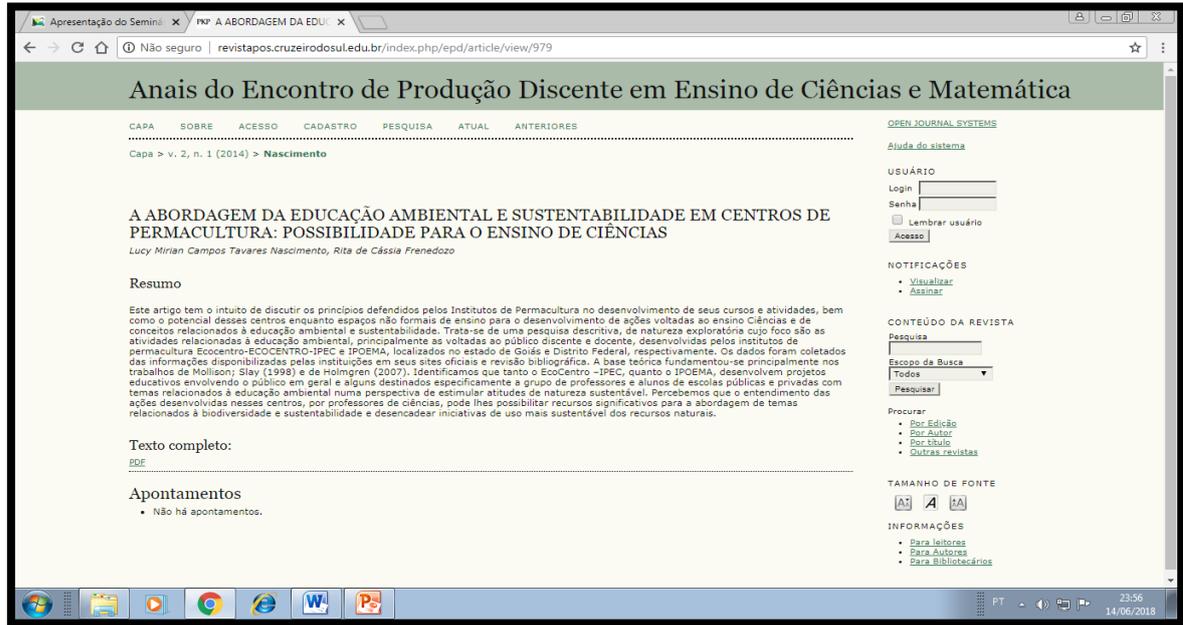
**Figura 4:** Placas fotovoltaicas instaladas no IEE.



**Fonte:** Site da USP

De acordo com busca realizada no site da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL) Verificou-se que a referida instituição dedica parte do seu tempo em relação à temática, à figura 5, por exemplo, mostra uma produção científica realizada por alunos e docentes da instituição com abordagem (sustentabilidade ambiental), além de outros, como o trabalho de Amaral e Ayres, 2016 que também versa sobre o assunto.

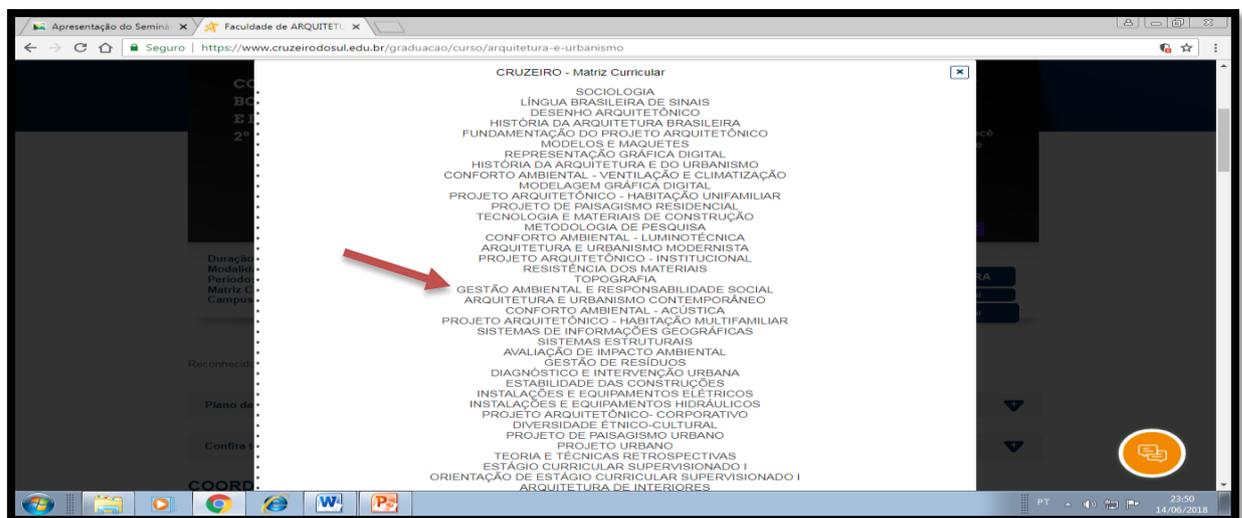
Figura 5: Produção científica (artigo publicado).



Fonte: Site da UNICSUL

Temos ainda, conforme grade (figura 6) a inserção no currículo do curso de graduação em Arquitetura, uma disciplina que trata o assunto (Gestão Ambiental e Responsabilidade Social). De acordo com os documentos, estas deveriam ser tratadas apenas como temas transversais, porém, as universidades, bem como, outras instituições aderem como disciplinas, podendo ser elas, obrigatórias ou eletivas.

Figura 6: Grade curricular da Unicsul constando a disciplina com a temática



Fonte: Site da UNICSUL

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Percebeu-se que durante esta revisão bibliográfica que não faltam ações para tratar do tema. Pois, tanto na esfera global ou local não faltam encontros, congressos, cursos de extensão, graduação e pós-graduação. Conclui-se ainda não faltam orientações e legislações pertinentes ao assunto, mesmo sendo uma temática ainda muito recente.

Abordar a temática ambiental nos currículos é de extrema importância para a formação de um sujeito crítico e responsável em relação ao ambiente que está inserido. O artigo 3º da Política Nacional do Meio Ambiente aduz que:

“[...] meio ambiente é o conjunto de condições, leis e interações de ordem física, química e biológica que rege a vida em todas as suas formas. (BRASIL, 1981).

Portanto, nele estamos inseridos e devemos preservá-lo para as presentes e futuras gerações consumindo o necessário para o nosso desenvolvimento. Muitas vezes usar tecnologias de forma discriminada contribui negativamente aos impactos relacionados.

Nesse sentido, é importante mudar a cultura, ora nos lares, nos ambientes não formais e nos ambientes formais de ensino, como por exemplo, a universidade, que por sua vez tem papel crucial na transformação dos futuros profissionais e na disseminação do conhecimento científico e no desenvolvimento de novas tecnologias favoráveis ao ambiente.

Contudo, percebeu-se a falta de aplicação prática no que tange à sustentabilidade ambiental, sendo presente apenas no campo teórico. Logo, com a pesquisa notaram-se poucos projetos efetivos e práticos acontecendo nestes ambientes (Universidade). Notou-se ainda, literaturas esparsas no tocante ao tema vinculado às universidades.

Por fim, recomendam-se mais pesquisas nesta área (Universidade X Sustentabilidade Ambiental) focando a ação, ou seja, a prática sustentável realizada pelas Instituições de Ensino Superior.

## REFERÊNCIAS

- AYRES, F. M.; AMARAL, C.L.C. A questão da sustentabilidade ambiental no ensino de química. **Revista de ensino de Ciências e Matemática**, v.7, n.5, p. 01-11, 2016.
- APARECIDA, Siumara. et al. O ensino de engenharia mecânica: como estamos formando? In: COBENGE – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 2012, Belém. **Anais...** Belém – PA: UFPA e ABENGE, 2012.
- BRAGA, Benedito. et al. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Lei nº 9 394 de 20 de dezembro de 1996**. Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: ME, 1996.
- CARVALHO, E. B.; COSTA, G. L. M. **Educação**: questões contemporâneas. Florianópolis: Insular, 2006. p. 93-107.
- CIURANA, A. M. G. de; LEAL FILHO, W. Education for sustainability in university studies: Experiences from a project involving European and Latin American universities. In: **International Journal of Sustainability in Higher Education**, ULSF / Emerald Group Publishing Limited, 2006. Vol. 7 Nº 1. P. 81-93.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 8. ed. São Paulo: Gaia, 2003.
- Estudo do impacto de sequências didáticas com enfoque em ciência, tecnologia e sociedade (CTS) / natureza da ciência e sociedade (Ndc&T) em estudantes de pedagogia**. 2012. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática)–Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2012.
- FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 9ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008.



JACOBI, Pedro. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade** . Cadernos de Pesquisa , Mar. 2003, no.118.

Lei 9.795, de 27.04.1999. **Dispõe sobre educação ambiental e institui a política nacional de educação ambiental, e dá outras providências**. DOU 28.04.1999. Brasília, 1999.

MARCOMIN, F. E. Educação Ambiental: um processo em construção na Pós-Graduação. In:

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1994. 263 p.

Ministério da Educação e Cultura e do Desporto. **CNE/CES no. 11 de 11/03/2002**. Diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em engenharia. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>> Acesso em: 20 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Conferência das nações unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento**: agenda 21. Tradução do Ministério das Relações Exteriores. Brasília, 02 ago. 1994.

**Organização das Nações Unidas** – Disponível em: <<http://www.un.org/sustainabledevelopment/>> Acesso em 10 de jun de 2018.

**Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. PNUD**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/ODS.aspx>> Acesso em 09 de jun de 2018.

REIGOTA, M. **Verde cotidiano: O meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: meio ambiente e saúde. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI**: Visão e Ação. In: **Tendências da educação superior para o século XXI** – Conferência



mundial sobre o ensino superior realizada em Paris de 5 a 9 de outubro de 1998. Brasília: UNESCO/CRUB, 1999. p. 17-33.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

VIOLA, EDUARDO ; FRANCHINI, MATÍAS . **Sistema internacional de hegemonia conservadora: o fracasso da Rio + 20 na governança dos limites planetários**. Ambiente & Sociedade (Online), v. 15, p. 01-18, 2012.

**Você sabe o que é sustentabilidade.** Disponível em: <<https://www.jornalcruzeiro.com.br/materia/477493/voce-sabe-o-que-e-sustentabilidade>>. Acesso em 10 de jun de 2018.

**Fábio Rocha dos Santos**  
(Mestrando, Biólogo e Químico especialista em  
Educação e Meio Ambiente, docente no  
FINPEC)