



RESPONSABILIDADE AMBIENTAL AGREGANDO VALOR À FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO ENGENHEIRO CIVIL NO SÉCULO XXI

Sara Regina Simplício Costa – sara_ajc@hotmail.com

Universidade Federal de Roraima - UFRR, Curso de Engenharia Civil

Av. Cap. Ene Garcez, 2413, Aeroporto.

CEP: 69310-000 - Boa Vista – RR

Felipe Alves Amancio – felipeaamancio@hotmail.com

Universidade Federal de Roraima - UFRR, Curso de Engenharia Civil

Av. Cap. Ene Garcez, 2413, Aeroporto.

CEP: 69310-000 - Boa Vista – RR

Maykon Marcos Marques Martinez – martinez4m@hotmail.com

Universidade Federal de Roraima - UFRR, Curso de Engenharia Civil

Av. Cap. Ene Garcez, 2413. Aeroporto.

CEP: 69310-000 - Boa Vista - RR

Karine Jussara Sá da Costa karine.jussaraff@yahoo.com.br

Universidade Federal de Roraima - UFRR, Curso de Engenharia Civil

Av. Cap. Ene Garcez, 2413, Aeroporto.

CEP: 69310-000 - Boa Vista - RR

RESUMO: Desde os primórdios da civilização há a exigência da construção civil para atender as necessidades da humanidade. É evidente também que a construção civil ocorre de forma efêmera em todo mundo causando impactos sem precedentes e, portanto, deve estar associada à sustentabilidade não para fraturar esse processo que se expande a cada instante, mas sim como a forma de progressão continuada visando o desenvolvimento mútuo do homem e do meio ambiente. O engenheiro civil como agente transformador do meio tem um grande poder de alterar radicalmente o ambiente em que está inserido, ou seja, está nele o papel de amenizar tais danos ao meio ambiente. Porém, para que a prática de sustentabilidade seja aplicada pelo engenheiro é essencial que em sua formação profissional ocorra um processo de ensino- aprendizagem adequada aos eixos temáticos de sustentabilidade visando a responsabilidade ambiental. Este trabalho foi realizado por meio da metodologia de pesquisas bibliográficas, com abordagem qualitativa, que permitiu compor o trabalho, sendo descrito sob a forma dissertativa, a fim de objetivar uma reflexão sobre a relevância do ensino de sustentabilidade na formação profissional do engenheiro civil do século XXI.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Engenheiro Civil, Formação Profissional, Responsabilidade Ambiental.



1. INTRODUÇÃO

A engenharia é a arte da aplicação dos princípios matemáticos, da experiência, do julgamento e do senso comum, para implementar ideias e ações em benefício da humanidade e da natureza (COCIAN), que busca a melhoria da existência humana e desempenha um papel importante em atender as satisfações e aspirações de hoje e de amanhã. (VANEAS,2006).

O mundo está convivendo cada vez mais com transformações cotidianas devido a construção civil de forma esporádica em toda superfície terrestre e que se refletem, sobretudo, na questão ambiental

A recente consciência de degradação ambiental evidencia as preocupações com a sustentabilidade do ambiente natural, sendo o engenheiro civil uma profissão fundamental para a incorporação de sustentabilidade na sociedade (CHAU,2007).

Colombo (2001; 2006) a partir de estudos sobre a formação do engenheiro civil, corrobora afirmando que o engenheiro necessita balizar suas ações em um novo paradigma (Holístico-Ecológico, da Sustentabilidade) e agir de forma mais holística, sistêmica, complexa e contextualizada. Como esta sendo intensamente discutido em todo o mundo e no que diz respeito a sustentabilidade, surge a necessidade de conciliar a preservação do meio ambiente, no então sem prejudicar a construção civil.

É evidente o papel das Engenharias na construção de uma sociedade cada vez mais sustentável, e se os futuros engenheiros não saírem da universidade com essa ideia cristalizada em suas mentes, é improvável que darão a ela a importância devida, e que chegarão um dia a aplicá-la de forma consistente no exercício de sua profissão, (MACHADO, 2010), justificando a necessidade de ser formar cada vez mais profissionais de engenharia capazes de enfrentar a problemática dos impactos ambientais vivenciados na atualidade. (LEFF, 2002)

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A engenharia em geral é a ciência e a profissão que deve absorver conhecimentos matemáticos, técnicos e científicos para aplicar no cotidiano, a fim de suprir nossas necessidade e favorecer o nosso desenvolvimento. Um engenheiro deverá ser capaz de criar mecanismos, produtos, processos e estruturas para transformar recursos naturais e não naturais de forma a satisfazer as necessidades humanas.

Um profissional deste ramo deve apresentar uma visão aberta, crítica, humanista, generalista e ecologicamente correta para poder absorver e desenvolver novas tecnologias com objetivo de solucionar os problemas em atendimento às demandas da sociedade. (FILHO, 2011)

Se o Engenheiro é “um agente transformador”, um promotor do desenvolvimento para a sociedade reforça-se a importância de sua atuação no sentido de promoção do desenvolvimento sustentável da sociedade na qual se insere.

Segundo Schmidheiny (1992), o crescimento econômico limpo e equitativo, que faz parte da natureza do desenvolvimento sustentável, requer o uso mais eficiente dos recursos. Fazer tudo para tornar esse crescimento possível é certamente o maior teste para a indústria e o setor empresarial. O autor continua dizendo que uma visão clara de futuro sustentável mobiliza as energias humanas na execução das transformações necessárias, rompendo com padrões estabelecidos. Podemos concluir que, para este futuro acontecer, os profissionais de engenharia devem exercer um papel fundamental ao longo do processo. (SILVA, 2010).



Responsabilidade Ambiental é um conjunto de atitudes, individuais ou empresarias voltado para o desenvolvimento sustentável do planeta. Ou seja, estas atitudes devem levar em conta o crescimento econômico ajustado à proteção do meio ambiente na atualidade e para as gerações futuras, garantindo a sustentabilidade. (SUA PESQUISA, 2013)

A incorporação de práticas de sustentabilidade na construção é uma tendência crescente no mercado, com diferentes agentes, tais como governos, consumidores, investidores e associações, alertam, estimulam e pressionam o setor da construção a incorporar essas práticas em suas atividades. A noção de sustentabilidade implica uma relação entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e necessidade de desenvolvimento com capacidade de suporte. (JACOBI, 2000). De acordo com Capra(2002), uma comunidade sustentável é organizada de maneira a promover à vida, os negócios, a economia, infraestrutura e tecnologia sem interferir com a herança da natureza de sustentar a vida. (CAPRA, 2002, apud KRZYZANOWSKI,2005,p.52)

Ferreira (2009) cita a *Resolução CNE/CSE 11*, de 11 de março de 2000, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em Engenharia e estabelece que o engenheiro deve ter “formação generalista, humanística, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade”. Isso destaca a necessidade de expandir o conhecimento para uma formação do engenheiro mais plena e ajustada com o cenário atual.

Para Matos (2009), no novo contexto global da vida empresarial, apostar no trinômio sustentabilidade-inovação-universidade significa que, sendo a inovação um fator de afirmação competitiva para as empresas e para as economias, ela deve ser pensada e projetada como alavanca do desenvolvimento sustentável. Significa, também, que a inovação deve integrar não só fatores econômicos, mas também de natureza ambiental e social, de modo a não comprometer o futuro das sociedades e das organizações. Neste quadro, as universidades e outros centros de saber, desempenham um importante papel instrumental, como produtores de conhecimento e de soluções técnico-tecnológicas ambientalmente compatíveis, onde o diferencial competitivo pode ser um dos grandes motivadores. (SILVA, 2010).

Dessa forma, FERREIRA (2009) afirma que a engenharia tem ativa participação na moldagem da sociedade tecnológica atual, ao mesmo tempo em que é por ela fortemente influenciada, tornando necessária a reflexão sobre o seu papel e suas práticas, bem como sobre os desafios e novos requisitos envolvidos na formação dos engenheiros. (SILVA, 2010)

QUELHAS (2011) ressalta que:

“Embora o paradigma da sustentabilidade tenha sido reconhecido como elemento chave no currículo universitário, há necessidade de um maior engajamento das universidades com o entendimento da sustentabilidade e questões globais.”

Um exemplo dessa prática acontece nos Estados Unidos. Responsável pelo credenciamento das organizações mais respeitadas no país, a *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET) tem proporcionado a garantia da qualidade do ensino superior em engenharia. Os *Criteria for Accrediting Engineering Programs* desta associação, dentre outros objetivos, visam garantir a qualidade e fomentar a busca sistemática de melhoria da qualidade do ensino da Engenharia, onde a sustentabilidade também está inserida (BALTIMORE, 2008).



Muitos são os esforços para atentar que a educação centrada na sustentabilidade é a melhor maneira de trilhar o caminho para um futuro mais sustentável. A *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) participa desta frente com as revisões intercalares do estudo denominado de *United Nations of Education for Sustainable Development* (2005-2014), o qual trata da evolução da educação para o desenvolvimento sustentável, sendo a última ocorrida em 2009 (WALS, 2009). Ademais, a *American Society of Civil Engineers* (ASCE), em publicação denominada *Civil Engineering Body of Knowledge for the 21st Century: Preparing the Civil Engineer for the Future* (AMERICAN SOCIETY FOR ENGINEERING EDUCATION, 2008), ressalta que uma mudança na prática da engenharia deve ocorrer, e para isto, deve-se levar em consideração, entre outros requisitos, a sustentabilidade.

Por priorizar o exercício das atividades profissionais com base nos preceitos do desenvolvimento sustentável no ambiente natural e construído e da proteção das pessoas, de seus bens e de seus valores, a evolução do ensino da sustentabilidade na Engenharia Civil pode contar com a colaboração também do Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia (SÃO PAULO, 2010).

É fundamental que as universidades brasileiras também incorporem novos conhecimentos e metodologias que levem os estudantes a desenvolver habilidades e atitudes empreendedoras, inovadoras e prospectivas dentro da linha do desenvolvimento sustentável, e que sejam constantemente estimulados a ter uma atitude crítica e reflexiva diante dos complexos e desafiadores riscos associados a este processo. (SILVA, 2010)

Atualmente os cursos de Engenharia possuem na sua grade curricular disciplinas que tem abordado a questão ambiental, a qual é fundamentada na Sustentabilidade, e ao final do curso, o Engenheiro Civil deve estar preparado para satisfazer as necessidades da construção civil, sem, contudo, comprometer o meio ambiente, garantindo assim a sobrevivência das gerações futuras.

Disciplinas como: Ecologia, Engenharia Ambiental, Saneamento Ambiental, Geotecnia Ambiental entre outras, abordam o conceito de maneira integrada com técnicas que visam à redução da degradação de áreas ambientais, destruídas muitas vezes por obras de grande porte.

Durante o aprendizado destas disciplinas, é discutido alternativas mais adequadas a cada caso, o que viabiliza, quando for o caso, inovar com uso de materiais não-convencionais, gerando uma mudança de atitude aos novos engenheiros civis que vão atuar no mercado de trabalho.

Esta abordagem multidisciplinar visa reduzir a demanda por matérias-primas, e a devolução de resíduos à natureza, de forma que resíduos ou subprodutos de um processo possam servir com matéria-prima, visando a substituição destes materiais convencionais extraídos do meio ambiente, a fim de promover a responsabilidade ambiental.

Assim, o estudante de Engenharia deve estar ciente do impacto que sua profissão pode ter no ambiente a sua volta, para que possa identificar oportunidades de melhoria, trazendo benefícios para a sociedade e para si mesmo, alcançando satisfação pessoal e crescimento profissional. (MACHADO, 2010)

É necessário orientar os graduandos em Engenharia Civil, com um horizonte mais amplo sobre os conceitos em termos de atributos ambientais, econômicos, sociais e tecnológicos, para tomadas de decisões levando em consideração as questões de sustentabilidade (CHAU, 2007). Uma alternativa para a introdução da sustentabilidade nos cursos de Engenharia Civil pode ser realizada, por meio dos requisitos das certificações para edificações mais sustentáveis. Um exemplo é o estudo realizado por



KEVERN (2011) na *University of Missouri no Kansas*, no qual a certificação denominada *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)* foi aplicada para a introdução de conceitos e tecnologias para edificações sustentáveis em um curso para Engenheiros Civis. (CÉSAR, 2011)

É importante ressaltar que essa abordagem interdisciplinar de ensino e aprendizagem no ensino superior é apoiada pela Comissão das Nações Unidas sobre Sustentabilidade – UNCSO e pela UNESCO (CALDER; CLUGSTON, 2003). A Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) é uma nova visão da educação que busca principalmente equilibrar o bem-estar humano e econômico com as tradições culturais e o respeito aos recursos naturais do planeta. A EDS utiliza métodos educacionais transversais com o objetivo de desenvolver atividades com ética para a educação permanente; promovendo o respeito às necessidades humanas compatíveis com o uso sustentável dos recursos naturais e com as necessidades do planeta assim como nutre o senso de solidariedade global (OLIVEIRA, 2011).

O professor como outros profissionais, juntamente com todos os segmentos sociais, deve inserir a dimensão ambiental dentro do contexto local, sempre constituindo modelos através da realidade e pelas suas próprias experiências e dos outros. A educação, em todos os seus aspectos, pode atuar visando mudanças no futuro, capacitando indivíduos e sociedades com as habilidades, perspectivas, conhecimento e valores para se viver e trabalhar de maneira sustentável (OLIVEIRA, 2011).

Muitas universidades em todo o Brasil vêm se preocupando com a abordagem ambiental com temas relacionados à sustentabilidade e impactos ambientais durante a formação profissional do engenheiro civil, no qual se objetiva desenvolver em cada profissional a responsabilidade ambiental, visando assim amenizar e/ou controlar os impactos causados pelo setor da construção civil.

Na Universidade Federal de Roraima não é diferente. Na grade curricular do curso constam disciplinas como Ecologia Geral, Engenharia Ambiental e Geotecnia Ambiental na qual se preocupam diretamente com o ensino de temas ambientais.

A disciplina Ecologia Geral é cursada pelos alunos do curso de Engenharia Civil no 1º período da grade curricular, onde ela aborda a importância de realizar obras e construções sustentáveis, a começar do projeto e planejamento, incorporando a sustentabilidade na construção e as relações homem-natureza-construção. Ademais, foram realizadas visitas em canais, lagoa de tratamento de esgoto, praças e obras em construção, arrematando com um projeto elaborado pelos acadêmicos, contribuindo com projetos ligados à sustentabilidade na cidade.

Na disciplina de Engenharia Ambiental são abordados temas como controle das diversas formas de poluição, efeitos da presença humana e da tecnologia sobre o meio ambiente, preservação dos recursos naturais e ainda aspectos legais e institucionais no controle ambiental. Já na disciplina de Geotecnia ambiental são estudados temas como métodos de avaliações dos impactos ambientais devido as obras de engenharia e de avaliação da intervenção antrópica no ambiente e desenvolvimento de projetos de disposição de resíduos.

É evidente a necessidade que cada vez mais disciplinas com abordagens ambientais sejam inseridas nos cursos de engenharia, visando desenvolver uma consciência ambiental necessária em cada profissional para que assim possamos chegar ao desenvolvimento sustentável, ou seja, em uma conduta socialmente justa, economicamente viável e ambientalmente responsável.

Portanto, os engenheiros e estudantes de engenharia poderão ter a consciência do quanto eles são importantes para a sociedade e de que se eles falharem não apenas eles



pagaram por esse erro, mas possivelmente também a sociedade e/ou o meio ambiente. Assim, é necessário ser um profissional coerente, ter técnica, criatividade, ter uma atuação crítica, precisa sempre ter ética para avaliar bem os danos que uma obra possa vir a causar ao meio ambiente e se for necessário, amenizar esse mal causado por um benefício necessário. (FILHO, 2011)

Assim sendo, é importante ampliar a investigação da formação dos alunos de engenharia, frente às novas tendências e necessidades ambientais, de maneira a subsidiar-se ações que permitam agregar a sua formação técnica valores ambientais e sociais. (PINHEIRO, 2007)

3. METODOLOGIA

Este artigo foi preparado com o desígnio de apontar a relevância da formação do engenheiro civil na graduação, visando os aspectos ambientais, voltada à educação e à formação ética dos mesmos, sendo útil ao desenvolvimento de uma nova visão de sustentabilidade na construção na engenharia e a vários segmentos da sociedade, incitado a prática do ideal do desenvolvimento sustentável.

Para a elaboração deste artigo, foram utilizadas pesquisas exploratórias e descritivas, a fim de tornar explícitos os trabalhos científicos, teses, monografias e aprimorar as ideias apresentadas. Foram selecionados materiais bibliográficos, apresentando abordagem qualitativa, analisando a interação entre a formação do engenheiro e a sustentabilidade no cenário atual, apresentando contribuições no processo de mudança nas opiniões e conceitos no setor da construção civil, dando ênfase às regras e conceitos que regem as estruturas técnicas que fundamentaram a pesquisa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de sustentabilidade tem sido amplamente discutido ao longo das últimas décadas devido os eventos ambientais se mostrarem em desequilíbrio. Tendo ciência que o setor de engenharia civil é responsável por grande parte das modificações do meio, é necessária a sensibilização dos profissionais da área, a fim de tomarem medidas proativas, com ações que venham agregar valor às novas construções, adotar procedimentos e soluções técnicas que possibilitam minimizar esses impactos, respeitando o meio ambiente de forma a preservá-lo para as futuras gerações. (BRUNDTLAND, 1987)

O perfil sustentável de um engenheiro se constitui durante todo o processo da formação na graduação, pois é nesse período que o acadêmico constrói, de maneira consistente, com uma base que englobe tanto a técnica quanto a sensibilidade às discussões sobre o meio ambiente. Para isso, os cursos de graduação devem fornecer uma visão interdisciplinar para o curso de engenharia, que pode ser favorecida através da utilização de temas transversais, que possam integrar as diversas disciplinas. (FERREIRA, 2009)

Concordando com Quelas (2011), a educação para o desenvolvimento sustentável requer que se conduzam igualmente os três pilares: meio ambiente, sociedade e economia, colocando a dimensão socioambiental em discussão, desde o primórdio da formação desse profissional, pois é nesse período que virá a conscientização e a capacitação para as mudanças de hábitos da sociedade.

O *status* fornecido por meio do instrumento de avaliação da sustentabilidade e consequentes ajustes nos currículos, irá possibilitar que a nova geração de profissionais



possa, de forma mais eficaz e positivamente, enfrentar a transição para uma sociedade sustentável e agir no sentido de influenciá-la.(CHAU, 2007).

Assim, é fundamental que engenheiros desenvolvam a consciência que o estudo realizado com esse foco não será apenas para seu benefício e sim para toda a sociedade, e que buscar um lugar melhor para se viver é um dever de todas as pessoas.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaríamos de agradecer a Deus pela sabedoria; aos nossos pais que nos deram a vida e todo o carinho, amor e ensinamentos que nos tornaram o que somos hoje, ademais aos familiares e amigos pela contribuição e a força para que nos pudéssemos concluir com êxito o presente trabalho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALTIMORE. Engineering Accreditation Commission. **Criteria for Accrediting Engineering Programs**. Baltimore, 2008. 25 p.

BRUNDTLAND, G. H. **Our Common Future: The World Commission on Environment and Development**. Oxford: Oxford University Press, 1987.416 p.

CAPRA, F. **As conexões ocultas: uma ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002, 246p.

CÉSAR, L.D; SOUZA, L.C.L. **Instrumento para avaliação da abordagem de sustentabilidade em cursos de Engenharia Civil**. In: VI ENCONTRO NACIONAL E IV ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 2011, Vitória. **Anais...** Espírito Santo, 2011.

CHAU, K. W. Incorporation of Sustainability Concepts into a Civil Engineering Curriculum. **Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice**, Reston, v. 133, n. 3, p. 188-191, jul. 2007.

COCIAN, L. F. E. **Engenharia – Uma Breve Introdução**. Canoas/RS: The Blue Book.

COLOMBO, C.R. **Subsídios teórico-metodológicos para a formação do engenheiro civil: em perspectiva da melhoria da qualidade de vida individual-coletiva das gerações presentes e futuras**. In: XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, COBENGE, 2006. **Anais...**Passo Fundo, SC.

CORREIA, Lásaro Roberto. **Sustentabilidade na construção civil**, 2009, 22 p. Monografia (Especialização em Construção Civil) - Escola de Engenharia UFMG, Belo Horizonte.

FERREIRA, M.L.A; SOUZA, C.G. de. **Prospecção tecnológica e educação em engenharia no Brasil**. In: XXXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA, 2009, Recife. **Anais...** Pernambuco: COBENGE, 2009.

FILHO, N.G.da S; SANTANA, J.G.L; SILVA, L.R.B. da. **A responsabilidade social na vida de um engenheiro**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA, COBENGE, XXXIX, 2011. **Anais...** Blumenau, SC.



JACOBI, P. **Meio ambiente e sustentabilidade**. Desenvolvimento e Meio Ambiente. São Paulo: 2000.

KEVERN, J. T. Green Building and Sustainable Infrastructure: Sustainability Education for Civil Engineers. **Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice**, Reston, v. 137, n. 2, p. 107-112, apr.2011.

MACHADO, F.M.C; PEREIRA, D.M. do V; BAZZO, W.A; PEREIRA, L.T. do V. **Sustentabilidade: O que as engenharias têm a ver com isso?** In: XXVIII CONGRESSO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 2010, Fortaleza. **Anais...** Ceará: COBENGE, 2010.

MATOS, J. R. Sustentabilidade, inovação e Universidades. **Revista Impactus**, Lisboa, n. 14, p. 5-4, 2009.

OLIVEIRA, Daniele Vasconcelos de; VELOSO, Maria Sonia Silva de Oliveira; SILVA, Helena Beatriz Capella. OAIGEN, Edson Roberto. **As Percepções Ambientais Voltadas a Educação para o Desenvolvimento Sustentável em Itajaí/Sc**. Universidade Aberta do Brasil – UAB / Universidade Federal de Roraima (UFRR). Disponível em:<<http://www.uab.ufrr.br/index.php/artigos-publicados>>. Acesso em: 25 de julho de 2013

PINHEIRO, A.L.F.B.; PINHEIRO, A.C.F.B. **Abordagens do desenvolvimento sustentável em cursos de Engenharia**. In: XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 2003, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: COBENGE, 2003.

_____. **Educação e cidadania ambiental**. In: XXXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 2005, Campina Grande. **Anais...** Paraíba: COBENGE, 2005.

QUELHAS, O.L.G.; FRANÇA S.L.B.; TRAVINCA, R. **O ensino da sustentabilidade na formação do engenheiro: proposta de diretrizes**. In: VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão - CNEG, 2011, Niteroi - RJ. **Anais do VII CNEG**.

SÃO PAULO (estado). Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado de São Paulo. **O Código de Ética Profissional**. São Paulo, 2010. 52 p.

SCHMIDHEINY, S. **Mudando o rumo**: Uma perspectiva empresarial global sobre desenvolvimento e meio ambiente. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1992.

SILVA, M. G.; SPRITZER, I. M. de P. **A importância da sustentabilidade na formação do profissional de engenharia**. Programa de Mestrado em Tecnologia, Rio de Janeiro – RJ.

SUA PESQUISA. **O que é responsabilidade ambiental, atitudes, exemplos, sustentabilidade nas empresas**. Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/responsabilidade_ambiental.htm> Acesso em: 29 de maio de 2013.



VANEGAS, J.A. **A New Type of Engineer is in the Making.** In. Status of Engineering Education for sustainable Development in European Higher Education. The Observatory EESD Report - 2006, 20 p.

WALS, A. **United Nations Decade of Education for Sustainable Development (DESD, 2005-2014): Review of Contexts and Structures for Education for Sustainable Development.** Paris: Printed in the workshops of UNESCO, 2009. 80 p.

ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY ADDING VALUE TO TRAINING OF CIVIL ENGINEER IN XXI CENTURY

Abstract: *Since the dawn of civilization there is a requirement of construction to meet the needs of humanity. It is also obvious that the construction occurs in an ephemeral way around the world causing unprecedented impacts and therefore should be associated with sustainability, not to fracture this process that expands every moment, but as a form of continued progression for the mutual development of humanity and environment. The Civil Engineer as a transforming agent of the environment has a great power to radically modify the environment in which the Civil Engineer is inserted, in other words, the power to reduce such damages in the environment is into the Civil Engineer. However, the practice of sustainability is applied by the engineer, it is essential that in your training has for a process of teaching and learning in the appropriate themes of sustainability aimed at environmental responsibility. This work was conducted using the methodology of research literature, qualitative approach, which allowed composing the work, being described as an essay, in order to objectify a reflection on the relevance of education for sustainability in the Civil Engineer training of the XXI century.*

Key-words: *Sustainability, Civil Engineer, Training, Environmental Responsibility.*