



## **INCENTIVANDO O DESENVOLVIMENTO E A SUSTENTABILIDADE POR MEIO DA ATIVIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO**

**Gabriel Henrique Fonseca de Oliveira** – gabriel\_oliveir@hotmail.com

**Leonardo Brocki de Almeida** – leonardobrocki@hotmail.com

**Elias Simão Assayag** – elias\_assayag@yahoo.com.br

Universidade Federal do Amazonas, Curso de Engenharia Civil

Programa de Extensão em Saneamento no Amazonas.

Av. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000, Campus Universitário.

CEP 69.077-00 – Manaus – AM

**Resumo:** *Este artigo procura explorar como a Atividade Curricular de Extensão (ACE) Saneamento é Básico, da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) abordou o tema Empreendedorismo Sustentável, e a consequência disso nos alunos do curso de engenharia civil. A atividade consistiu em um ciclo de palestras realizadas no auditório principal da Faculdade de Tecnologia (FT). A atividade foi executada por alunos do segundo período e coordenada por um professor do Programa de Extensão em Saneamento no Amazonas. A ACE Saneamento é Básico teve como público alvo os alunos da FT. A divulgação foi realizada por meio das redes sociais. O projeto foi tido como moderno e inovador nas práticas pedagógicas do curso. Neste artigo, cada evento foi analisado em relação a como ele contribuiu, influenciou ou incentivou os participantes a se envolver com o Empreendedorismo Sustentável, seja por meio de pesquisas na própria universidade ou se envolvendo no meio social.*

**Palavras-chave:** *Empreendedorismo Sustentável, Saneamento é Básico, Universidade Federal do Amazonas*

### **1.1 INTRODUÇÃO**

A Atividade Curricular de Extensão (ACE) “Saneamento é Básico” é uma ação pedagógica do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Amazonas. Como tal, a cada período letivo, é regida por um professor e recebe a matrícula de alunos de graduação. No período 2012/2, consistiu num circuito de apresentações e debates, de 14/01 a 11/03/2013, voltados para assuntos urbanos, sociais e de interesse dos estudantes de engenharia como alternativa de aproximar esse público da realidade na qual a sociedade amazonense se encontra e gerar novas perspectivas como alternativas para a engenharia moderna, urbanismo e políticas públicas, com enfoque principal no saneamento e sustentabilidade.



Este artigo aborda especificamente entre os temas da ACE Saneamento é Básico – 2012/2 aqueles que de alguma forma abordou os modelos sustentáveis de empreendimento, novidades nesta área, e como despertou o público participante para essa área, desenvolvendo a imaginação e instigando-o a pesquisas no ramo sustentável da engenharia.

É bem notado que nos últimos anos tem-se dado grande importância ao ensino do empreendedorismo nas instituições de ensino superiores, existem pró-reitorias voltadas ao assunto, inúmeros programas que procuram inserir o aluno nesse meio, como o Desafio Sebrae e o Santander Universidades. Porém nos dias de hoje, o empreendedor precisa buscar ideias que se encaixem no contexto de recursos limitados, procurar fazer empresas que proponham soluções efetivas e sustentáveis, que reduzam os resíduos e deem o fim correto a estes:

“Enquanto o empreendedorismo tem seu foco na criação de valor, o empreendedorismo sustentável amplia esse objetivo e engloba também o desenvolvimento sustentável e seus benefícios sociais e ambientais. O conceito do empreendedorismo sustentável envolve, portanto, identificação, criação e exploração de novos negócios que encontrem, no desenvolvimento econômico, a solução de um problema ambiental e social.” (BOSZCZOWSKI, 2012).

Já em 1942, Schumpeter caracteriza os empreendedores como agentes do “processo de destruição criativa”, através do qual são gerados os novos produtos, novos serviços e novos métodos de produção. É imprescindível, na era do conhecimento, que estas novidades venham dentro do contexto socioeconômico e político que o país se encontra. O Brasil não pode atingir o pleno desenvolvimento como fizeram os atuais países desenvolvidos, sacrificando o ambiente em prol da máquina econômica, é necessário que os futuros empreendedores tenham esta consciência ambiental e social. Uma empresa ideal para a realidade brasileira atual deve lucrar, atuar socialmente e não agredir o meio-ambiente. E para isso é necessário que as academias procurem adaptar-se em seleção e técnicas de transmitir informações aos alunos (DEGEN, 2008)

Para tal, na educação somente o tradicional não é mais suficiente. “O ensino tradicional costuma instigar a preocupação única com a construção de um *currículo vitae*, com base no individualismo exacerbado e na competição, que acaba por dividir o futuro dos jovens em dois mundos: o “mundo do *há vagas*” e o “mundo do *não há vagas*”. A preocupação objetiva e pragmática com o currículo deve ser substituída pela capacidade de gerar e reconhecer oportunidades, além da busca pelo bem comum. Para isso, torna-se imperativo a geração de ambiências propícias e o envolvimento com as principais problemáticas políticas, econômicas e sociais, buscando a transformação de conhecimento em riqueza, por meio de redes de desenvolvimento.” (DIB, LEITE, RESENDE, 2005).

A ACE Saneamento é Básico insere-se como ferramenta de geração desses ambientes propícios para que um aluno consiga relacionar empreender com os problemas políticos, sociais, ambientais e econômicos.

## 2.1 METODOLOGIA.

Na Era do Conhecimento, os jovens são submetidos a um extraordinário fluxo de informações, tendo estes, dificuldade de focar em uma ou outra. Nesse sentido, como modo Reflexivo-aplicado de ensino, a ACE Saneamento é Básico deu a oportunidade para os estudantes de engenharia e áreas tecnológicas da Universidade Federal do



Amazonas de analisar algumas dessas informações de forma mais aprofundada, debater com peritos no assunto e colegas, desenvolver uma visão crítica, investigar novidades e fatos político-sociais.

Os alunos que se candidataram, foram selecionados e, posteriormente, encarregados da organização e execução dos eventos, sob coordenação do professor, tiveram a oportunidade, para muitos pela primeira vez, de realizar um trabalho verdadeiramente em equipe. Nos dias de hoje até mesmo os trabalhos escolares em grupo tornaram-se “individualizados” pela Internet, por exemplo, num seminário o assunto é dividido e estudado por cada aluno, em particular, no seu respectivo computador, para depois apresentarem um recorta e cola de informações, no qual cada um tem a “sua parte”, sem muita interação pessoal entre os participantes. Na ACE, os alunos experimentaram um trabalho com muita interação pessoal, reuniões e delegação de responsabilidades.

Foram, no total, dezessete eventos, quatorze palestras, dois filmes e a Reunião do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, estes tomaram lugar no auditório Rio Javari, da Faculdade de Tecnologia e contaram com a presença de palestrantes, parlamentares, secretários do governo estadual, secretário do poder municipal, membros do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, lideranças comunitárias, professores e alunos da Faculdade de Tecnologia. Os eventos atingiram um total de 170 alunos com frequência variável, tiveram início no dia 14/01/2013 com a palestra de tema “Indicadores de sustentabilidade aplicáveis à gestão e políticas públicas para os resíduos sólidos industriais: uma contribuição com foco no polo industrial de Manaus” e finalizaram em 11/03/2013.

### 3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Segue a tabela abaixo, que apresenta todos os eventos realizados, bem como seus temas, palestrantes, data e número de espectadores.

Tabela 1 - Palestrante/Tema/Espectadores/Data – Parte 1 de 2.

| PALESTRANTE OU FILME                                                                           | TEMA                                                                                                                                                                                       | Nº de Espectadores | Data       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| PROF. JOÃO BOSCO<br>LADISLAU DE ANDRADE<br>(Professor do curso de<br>engenharia civil da UFAM) | INDICADORES DE<br>SUSTENTABILIDADE<br>APLICÁVEIS À GESTÃO E<br>POLÍTICAS PÚBLICAS PARA OS<br>RESÍDUOS SÓLIDOS<br>INDUSTRIAIS: UMA<br>CONTRIBUIÇÃO COM FOCO NO<br>PÓLO INDUSTRIAL DE MANAUS | 72                 | 14/01/2013 |
| Dr. RENÉ LEVY AGUIAR<br>(Secretário Estadual da Região<br>Metropolitana de Manaus)             | REGIÃO METROPOLITANA DE<br>MANAUS                                                                                                                                                          | 63                 | 15/01/2013 |
| FILME LIXO<br>EXTRAORDINÁRIO                                                                   | LIXO E CIDADANIA                                                                                                                                                                           | 49                 | 16/01/2013 |
| HELENA COELHO<br>(Empreendedora)                                                               | DESCARTE CORRETO: GESTÃO<br>DE RESÍDUOS TECNOLÓGICOS                                                                                                                                       | 45                 | 17/01/2013 |



|                                                                                 |                                                                         |  |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|------------|
| ENG. BENEDITO IMBIRIBA<br>CARNEIRO<br>(Pesquisador da área de<br>geotecnologia) | PROBLEMAS GEOTÉCNICOS DA<br>ORLA DO RIO NEGRO – CASO:<br>PORTO CHIBATÃO |  | 18/01/2013 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|------------|

Tabela 1 - Palestrante/Tema/Espectadores/Data – Parte 2 de 2.

| PALESTRANTE OU FILME                                                                                                                                       | TEMA                                                                       | Nº de Espectadores | Data       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| ADÉLIA DÍDIA CALOBA<br>AGUIAR<br>(Pesquisadora)                                                                                                            | GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS<br>DA CONSTRUÇÃO CIVIL                          | 35                 | 21/01/2013 |
| RAFAEL LEMOS ASSAYAG<br>(Secretário Municipal de<br>Requalificação do Centro de<br>Manaus)                                                                 | GESTÃO DO CENTRO DE<br>MANAUS                                              | 40                 | 22/01/2013 |
| FILME SANEAMENTO<br>BÁSICO                                                                                                                                 | MODO BRASILEIRO DE TRATAR<br>QUESTÕES DE SANEAMENTO                        | 23                 | 23/01/2013 |
| KELMER PASSOS<br>(FUNASA)                                                                                                                                  | UNIDADE MÓVEL DE CONTROLE<br>DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA<br>CONSUMO HUMANO   | 32                 | 24/01/2013 |
| PROF. AUGUSTO CÉSAR<br>BARRETO ROCHA<br>(Professor do curso de<br>Engenharia Civil da UFAM)                                                                | INOVAÇÃO TECNOLÓGICA                                                       | 28                 | 25/01/2013 |
| ENG. JOSÉ CARLOS<br>VERTEMATTI E ENG.<br>CÁSSIO CARMO<br>(Profissional de Engenharia<br>Civil)                                                             | APLICAÇÃO DE<br>GEOSSINTÉTICOS EM OBRAS DE<br>ENGENHARIA                   | 22                 | 20/02/2013 |
| ENG. RAINIER PEDRAÇA DE<br>AZEVEDO<br>(FUNASA)                                                                                                             | SANEAMENTO EM ÁREAS<br>INDÍGENAS                                           | 26                 | 25/02/2013 |
| FERNANDO ALMEIDA<br>(Pesquisador do Instituto de<br>Pesquisa da Amazônia – INPA)                                                                           | CIMENTO-MADEIRA: UMA<br>ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL<br>PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL | 28                 | 26/02/2013 |
| CLODOMIR TOMAZ<br>(AGUACRIM)                                                                                                                               | INDÚSTRIA DA ÁGUA MINERAL<br>EM MANAUS                                     | 38                 | 27/02/2013 |
| CONSELHO DE RECURSOS<br>HÍDRICOS DO ESTADO DO<br>AMAZONAS (Daniel Navas<br>-Secretário de Recursos<br>Hídricos; Deputado Sinésio<br>Campos e Conselheiros) | REUNIÃO ORDINÁRIA DO<br>CONSELHO                                           | 14                 | 28/02/2013 |
| MSC.HERMÓGENES<br>RABELO (Secretário Adjunto<br>da Defesa Civil do Amazonas)                                                                               | DEFESA CIVIL NO AMAZONAS                                                   | 13                 | 01/03/2013 |
| DEPUTADO LUIZ CASTRO<br>(Deputado Estadual)                                                                                                                | POLÍTICAS DE SANEAMENTO NO<br>ESTADO DO AMAZONAS                           | 23                 | 11/03/2013 |

### 3.1 Resultados alcançados dentro do tema Empreendedorismo Sustentável

Os eventos foram classificados de acordo com a sua contribuição para o tema a ser abordado nesse artigo: Empreendedorismo Sustentável, os critérios usados para a classificação dos eventos foram :

- ⌚ Abordou a relação entre empresa (ou organização) e meio ambiente, mostrando como a empresa pode utilizar métodos que visem à redução no desperdício de recursos, ao descarte correto de resíduos e temas relacionados
- ⌚ Abordou a relação entre empresa (ou organização) e sociedade, deu exemplos de como as ações da empresa podem ser benéficas para a sociedade.
- ⌚ Despertou no espectador uma visão empreendedora.
- ⌚ Despertou no espectador o interesse em se aprofundar no campo de pesquisas, indicando temas que podem ser aprofundados pelo meio científico ou instigando ideias inovadoras.

Levando em conta esses critérios foi elaborada uma nova tabela, onde o nível de contribuição varia entre: nenhum, baixo, alto e muito alto. Cada um dos critérios acima listados influencia na classificação do evento, de modo que se não abordar nenhum dos critérios, o nível de contribuição foi nenhum, e se abordar apenas um é considerado como baixo, e se abordou dois foi classificado como médio e para o caso de atender ‘a todos o nível é alto.

Tabela 2 – Evento e Nível de Contribuição.

| TEMA                                                                                                                                                                  | Nº de Expectadores | Nível de Contribuição |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE APLICÁVEIS À GESTÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS: UMA CONTRIBUIÇÃO COM FOCO NO PÓLO INDUSTRIAL DE MANAUS | 72                 | Alto                  |
| REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS                                                                                                                                        | 63                 | Baixo                 |
| FILME LIXO EXTRAORDINÁRIO                                                                                                                                             | 49                 | Alto                  |
| DESCARTE CORRETO: GESTÃO DE RESÍDUOS TECNOLÓGICOS                                                                                                                     | 45                 | Alto                  |
| PROBLEMAS GEOTÉCNICOS DA ORLA DO RIO NEGRO – CASO: PORTO CHIBATÃO                                                                                                     | 43                 | Nenhum                |
| GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL                                                                                                                        | 35                 | Alto                  |
| GESTÃO DO CENTRO DE MANAUS                                                                                                                                            | 40                 | Baixo                 |
| FILME SANEAMENTO BÁSICO                                                                                                                                               | 23                 | Nenhum                |
| UNIDADE MÓVEL DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO                                                                                                    | 32                 | Nenhum                |
| INOVAÇÃO TECNOLÓGICA                                                                                                                                                  | 28                 | médio                 |
| APLICAÇÃO DE GEOSSINTÉTICOS EM OBRAS DE ENGENHARIA                                                                                                                    | 22                 | Baixo                 |
| SANEAMENTO EM ÁREAS INDÍGENAS                                                                                                                                         | 26                 | Nenhum                |

|                                                                      |    |        |
|----------------------------------------------------------------------|----|--------|
| CIMENTO-MADEIRA: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL | 28 | Alto   |
| INDÚSTRIA DA ÁGUA MINERAL EM MANAUS                                  | 38 | Baixo  |
| REUNIÃO DO CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS                    | 14 | Baixo  |
| DEFESA CIVIL NO AMAZONAS                                             | 13 | Nenhum |
| POLÍTICAS DE SANEAMENTO NO ESTADO DO AMAZONAS                        | 23 | Baixo  |

### 3.2 Relacionando os assuntos abordados: Empreendedorismo x Sustentabilidade x Pesquisa e Inovação Tecnológica

Um aluno que tenha atendido a todos os eventos relevantes pode fazer boas relações entre os assuntos abordados e discutidos. A palestra “Gestão de Resíduos Sólidos da Construção Civil” (Figura 1) pode despertar no aluno o interesse de implantar uma empresa que opere, dentro do ambiente da construção civil, de modo semelhante a empresa Descarte Correto (Figura 2), a qual discorreu sobre como a empresa opera, os serviços por ela prestados, as ações sociais de inclusão digital e a iniciativa verde de reciclar resíduos tecnológicos. A palestra “Cimento-Madeira: uma alternativa sustentável para a construção civil” (Figura 3) é um exemplo de inovação tecnológica, tema explanado pelo Prof. Augusto Rocha (Figura 4) em sua respectiva palestra.

Deste modo o estudante pode observar, por si mesmo, várias áreas na qual podem ser feitas pesquisas com objetivo final de desenvolver um produto ou tecnologia para sua própria iniciativa empreendedora e sustentável, levando em conta todos os fatores aqui apresentados, ainda dentro do ambiente acadêmico.

Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4





#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

ACE Saneamento é Básico na sua versão do período letivo 2012/2 foi uma atividade de sucesso, removendo os alunos do ambiente pincel e quadro branco e inserindo-os na realidade atual amazonense, contando com os mais variados temas derivados do saneamento e de políticas públicas, dentre eles o aqui abordado. Proporcionando, deste modo, uma experiência rica na vida acadêmica.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOSZCZOWSKI, A.K; TEIXEIRA, R.M. O empreendedorismo sustentável e o processo empreendedor: em busca de oportunidades de novos negócios como solução para problemas sociais e ambientais. Revista Economia & Gestão, v. 12, n. 29, maio./ago. 2012.

DEGEN, R.J. Empreendedorismo: uma filosofia para o desenvolvimento sustentável e a redução da pobreza, Revista de Ciências da Administração, v. 10, n. 21, p. 11-30, mai./ago. 2008.

DIB, K.S; Leite, M.G; RESENDE L. M. Gestão empreendedora de carreiras tecnológicas. Revista Gestão Industrial, v. 01, n. 01 : pp.37-48, 2005.

#### ENCOURAGING DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY THROUGH CURRICULAR ACTIVITY OF EXTENSION

**Abstract:** *This article seeks to explore how Curricular Activity Extension (CAE) Sanitation is Basic, of the Federal University of Amazonas (Amazonas University) addressed the topic Sustainable Entrepreneurship, and its consequences on the students of civil engineering. The activity consisted of a series of lectures held in the main auditorium of the Institute of Technology (IT). The activity was performed by students of the second period and coordinated by a teacher of the Sanitation is Basic Extension Program. CAE's Sanitation is Basic had as target audience students of IT. The promotion was made through social networks. The project was seen as modern and innovative pedagogical practices of the course. In this article, each event was analyzed in relation to how it contributed, influenced or encouraged participants to engage with the Sustainable Entrepreneurship, either through research at the university itself or getting involved in the social environment.*

**Key-words:** *Sustainable Entrepreneurship, Sanitation is Basic, Federal University of Amazonas.*

Educação na Era do Conhecimento



**COBENGE**  
**2013**

XLI Congresso Brasileiro  
de Educação em Engenharia

**GRAMADO • RS**