

## Avaliação de barreiras para implementação de um sistema de gestão ambiental na UFRGS

Lauro André Ribeiro (UFRGS) [laribeiro@ea.ufrgs.br](mailto:laribeiro@ea.ufrgs.br)  
Lia Weigert Bressan (PUCRS) [lwbressan@ea.ufrgs.br](mailto:lwbressan@ea.ufrgs.br)  
Maurício Ferrapontoff Lemos (UFRGS) [lemoscan@yahoo.com](mailto:lemoscan@yahoo.com)  
Cleber Dutra (UFRGS) [cleber\\_dutra@yahoo.com.br](mailto:cleber_dutra@yahoo.com.br)  
Luis Felipe do Nascimento (UFRGS) [lfmascimento@ea.ufrgs.br](mailto:lfmascimento@ea.ufrgs.br)

### Resumo

*A limitação dos recursos naturais do nosso planeta exige o estabelecimento de novos padrões de consumo e produção, bem como o desenvolvimento de ações no sentido de reduzir os danos causados ao Meio Ambiente. Neste contexto, é importante a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGAs) nas organizações. O artigo associa este fato com a relevância que as Instituições de Ensino Superior possuem no desenvolvimento e na inserção de práticas sustentáveis na sociedade. Através da avaliação dos exemplos apresentados de implementação de SGAs em universidades, são salientados obstáculos enfrentados para tanto. Adequando esta análise à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, são citadas e discutidas algumas barreiras à implantação de um SGA nesta instituição. Por fim, são sugeridas ações no sentido de minimizar ou ainda contornar estes empecilhos.*

*Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental, Universidade, Ensino Superior, ISO 14001.*

### 1. Introdução

Como resultado da crescente atividade da indústria de transformação, tem-se observado no mundo um aumento do consumo de bens que depois de utilizados são descartados, gerando, conseqüentemente, uma grande quantidade de resíduos. Aliados a uma gama cada vez maior de produtos disponíveis, dos quais pode-se discutir até mesmo a utilidade, os produtos são rapidamente consumidos, gerando cada vez mais rejeitos.

Logicamente, esse é um aspecto que demonstra a irresponsabilidade com que nossa espécie vem tratando a questão dos recursos naturais, ocasionando uma super exploração das matérias-primas, na maioria das vezes, além da capacidade local de regeneração das mesmas.

Em contrapartida a esse panorama, algumas facções de mercado mundial, assim como de representantes da sociedade, tentam alertar para a necessidade de a produção e o consumo de bens se adaptarem aos ciclos da natureza. O novo cenário busca um abandono gradativo do modelo linear vigente, onde a capacidade de exploração das fontes de materiais e energia e a capacidade de saturação do ambiente de receber excessivas cargas de resíduos é ignorada.

Por conseqüências dessas mudanças, várias idéias de novos rumos para a humanidade surgiram. Uma delas teve o seu aparecimento no Relatório Brundtland (CMMAD/ONU, 1988), publicado em 1987 como texto preparatório para a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (Rio-92), onde é introduzida a idéia de desenvolvimento sustentável como aquele “capaz de garantir as necessidades das gerações futuras”.

A busca do desenvolvimento sustentável tem dado oportunidade para a criação de regras mais rígidas no que diz respeito à proteção do meio ambiente. O enquadramento das metrópoles nas diretrizes da Agenda 21 (MMA, 2002), e adaptação, aos métodos de produção limpa e aos critérios de selos verdes, das empresas que querem competir internacionalmente são exemplos de esforços mundiais para o enfrentamento das realidades insustentáveis.

Os órgãos de controle ambiental e a legislação se tornaram mais rígidos e as empresas tiveram que se adaptar a eles. “De 1988 para cá, muitas obras foram embargadas por não terem relatório de impacto ambiental; outras foram modificadas, algumas sequer saíram do papel” (GABEIRA, 2003). A legislação ambiental ficou mais completa e a fiscalização tornou-se mais severa para os infratores.

As questões políticas e econômicas estruturam a estratégia empresarial. Entretanto, segundo Ketola (1998), além dessas, a questão ambiental tem empurrado as empresas nos últimos anos em direção ao planejamento ambiental estratégico. O uso das teorias de gerenciamento estratégico e os modelos podem, de fato, ser bastante úteis no desenvolvimento do gerenciamento ambiental estratégico para empresas. Dessa forma, as empresas tiram proveito das teorias de planejamento estratégico para construir a visão ao nível corporativo, tendo a política ambiental como um elo entre a visão estratégica e o planejamento.

Ferraz *et al.* (1995) comentam que o meio ambiente é um assunto que está começando a fazer parte da agenda dos executivos. A preocupação com o consumo quantitativo e qualitativo de combustível, as matérias-primas utilizadas e o controle das emissões dos poluentes fazem parte desta agenda. A reciclabilidade tem despontado como uma resposta aos desafios colocados pelas novas regulamentações e normas governamentais, sendo que este conjunto de novos temas pode afetar profundamente a competitividade das organizações.

Algo que empresas têm procurado implantar nos parques produtivos como tentativa de se adaptar aos novos padrões mundiais são os Sistemas de Gestão Ambiental (SGAs). Estes sistemas visam: a criação de uma política ambiental; o estabelecimento de objetivos e metas; a implementação de um programa para alcançar esses objetivos; a monitoração e medição de sua eficácia; a correção de problemas e a análise e revisão do programa para aperfeiçoá-lo; e a melhoria do desempenho ambiental geral (TIBOR & FELDMAN, 1996).

Porém, poucas dessas práticas estão sendo visualizadas nas instituições em que teriam o papel de formar e conscientizar os cidadãos formadores de opinião de amanhã: as Instituições de Ensino Superior, que possuem grande parcela de responsabilidade na formação dos consumidores do planeta.

Os colaboradores e consumidores são importantíssimos no planejamento e execução de um modelo de gerenciamento de resíduos, e neles devem-se focar ações estratégicas. Neste momento, cabe o alerta de que estas pessoas ou são oriundas de uma instituição de Ensino Superior ou têm suas ações influenciadas por alguém formado por ela.

Conforme a Organização Second Nature “... o Ensino Superior tem profundo e crucial, mas inúmeras vezes esquecido, papel na construção da visão de um futuro sustentável como realidade...”. É em Instituições de Ensino Superior que a maioria dos profissionais que desenvolvem, dirigem, gerenciam, ensinam, trabalham e influenciam as organizações da sociedade deveria ter aprimorado seu processo de conscientização ecológica.

E por que são tão poucas as Instituições de Ensino Superior com sistemas de gestão ambiental implantados ou certificados? Por que estas instituições, que têm entre seus objetivos a formação de líderes engajados no processo de desenvolvimento, não têm como prática contínua a conscientização ambiental dos seus membros? Será que com essas práticas não estariam formando pessoas mais conscientes e possuidoras de valores indispensáveis para um planeta sustentável?

O papel de destaque, assumido pelas Instituições de Ensino Superior, no processo de desenvolvimento tecnológico, na preparação de estudantes e fornecimento de informações e conhecimento, pode e deveria ser utilizado, também, para construir o desenvolvimento de

uma sociedade sustentável e justa. Para que isso aconteça, entretanto, torna-se indispensável que estas organizações comecem a incorporar os princípios e práticas da sustentabilidade, seja para iniciar um processo de conscientização em todos os seus níveis, atingindo professores, funcionários e alunos, seja para tomar decisões fundamentais sobre planejamento, treinamento, operações ou atividades comuns em suas áreas físicas.

É fácil de imaginar o efeito a longo prazo de professores e estudantes universitários trabalhando em conjunto com administradores e seus subordinados, conduzindo pesquisas para ajudar a implementar programas ambientalmente responsáveis nos campi universitários e nas comunidades circundantes. Estes estudantes, por certo levariam seus conhecimentos, habilidades e valores sobre sustentabilidade para seus futuros empregos; utilizar-se-iam dos mesmos para tomarem decisões de consumo mais sadias, para efetuarem escolhas de estilos de vida mais adequadas, e para influenciarem, definitivamente, a melhoria das comunidades nas quais viverão e na sociedade como um todo.

Este trabalho visa discutir a importância da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Abordaremos problemas e barreiras para implementação encontradas nesta universidade, bem como em outras organizações onde os processos de gestão ambiental já estão em uma fase mais avançada. Ao final do artigo, propomos algumas sugestões para que seja possível minimizar esses obstáculos ou até mesmo contorná-los.

## **2. SGAs em Instituições de Ensino Superior: Sucessos e Limitações**

Sistemas de Gestão Ambiental (SGAs) estão sendo implementados em várias empresas do setor privado no mundo. Organizações que, diversas vezes, estão mais preocupadas com as pesadas multas do que com a qualidade do planeta ou com a conscientização dos seus colaboradores e/ou clientes. A responsabilidade de educar a sociedade sobre a problemática ambiental normalmente é passada para as Instituições de Ensino. Considerando esse aspecto, este texto analisará, dentro do universo da educação, as Instituições de Ensino Superior (IES). Estas possuem o papel de instruir e conscientizar os cidadãos formadores de opinião de amanhã, que possuem grande parcela de responsabilidade nos valores dos consumidores do planeta. Apesar de tal importância, poucas IES do mundo estão implementando, ou possuem implementado, um SGA. Algumas universidades serão apresentadas a seguir, citando as atividades realizadas por elas.

A universidade considerada pioneira na implementação de um SGA é a Universidade Mälardalen, na Suécia (OELREICH, 2004). Atualmente certificada segundo a norma ISO 14001, esta instituição estabeleceu uma política ambiental consistente, estruturando programas que geraram resultados positivos e que se encontram em constante melhoria. Entre os resultados, destacam-se o incremento nas publicações ambientais, tanto internamente como externamente; o controle do consumo de energia; o transporte coletivo eficiente para usuários; e ainda um programa de reutilização e destinação final adequada de resíduos.

Ainda na Europa, a Universidade Autónoma de Madrid, integrada no projeto europeu Ecocampus e inspirada pela Agenda 21, desenvolveu linhas de ação no sentido da implementação de um SGA (ECOCAMPUS, 1997). As atividades realizadas são semelhantes às da instituição sueca, diferindo em alguns pontos, como a introdução de critérios ambientais na edificação urbana e o controle da vegetação, com a promoção de uma maior biodiversidade. Um diferencial importante dos programas adotados foi a introdução de critérios ambientais na relação da universidade com fornecedores de materiais de consumo.

A Universidade de Auckland, Nova Zelândia, também é um exemplo. Um estudo realizado por Boyle (1999) nesta universidade comenta que a política ambiental adotada pela

instituição exige a inserção de valores ambientais nos currículos dos cursos e no treinamento dos professores e funcionários. Assim é possível uma educação que englobe a temática ambiental em todas as áreas do conhecimento. Ainda conforme o seu estudo, é destacada a recente incorporação dos conceitos de sustentabilidade e produção mais limpa à educação de engenheiros. Com estas mudanças, os graduandos em engenharia estão sendo expostos a questões sociais e ambientais desde o primeiro ano da graduação.

O Instituto Superior Técnico de Portugal (IST) é outra instituição que apresenta ações ambientais no seu campus. Careto & Vendeirinho (2003) descrevem uma proposta de SGA elaborada com base em uma política ambiental e um programa de gestão baseados em cinco grandes princípios. Dentre estes, cabe salientar a importância delegada à promoção de boas práticas ambientais, objetivando ultrapassar, sempre que possível, as exigências da lei. Para isso, é necessária a comunicação eficiente e constante com a comunidade universitária, no sentido de atribuir responsabilidades e garantir o seu envolvimento, gerando multiplicadores para o restante do IST e para a sociedade. Careto & Vendeirinho (2003) também apresentam resultados de um questionário aplicado aos usuários do Pavilhão de Eng. Civil. O questionário visava avaliar a aceitabilidade de um eventual SGA e caracterizar o comportamento dos usuários quanto a transporte, energia, água, resíduos, etc.

No Brasil, a preocupação com a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental também passou a ser discutida nas Instituições de Ensino Superior. A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) é um exemplo de tentativa da implementação de um SGA. Foi criada uma coordenadoria de Gestão Ambiental, ligada diretamente ao gabinete da reitoria, e ainda foi estabelecida uma política de Gestão Ambiental Responsável (CGA, 1996). Por meio desta, privilegiou-se utilizar o ensino como uma busca contínua para melhorar a relação homem e meio ambiente, trazendo a comunidade como parceira dessa proposta e visando uma melhor qualidade de vida através da geração do conhecimento.

Na prática, alguns programas propostos já estão em andamento. No sistema de coleta dos resíduos químicos da UFSC, por exemplo, uma empresa terceirizada é a responsável pela coleta e destinação final adequada destes resíduos. Ainda foi desenvolvido, através de parceria com órgãos públicos estaduais, ONGs e associações, o Projeto Sala Verde. Esta atividade consiste em criar um espaço na instituição dedicado ao delineamento e desenvolvimento de atividades de caráter educacional, tendo como uma das principais ferramentas a divulgação e a difusão de publicações sobre Meio Ambiente.

O exemplo brasileiro mais importante de universidade que implementou um Sistema de Gestão Ambiental é a UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Através do projeto Verde Campus, a UNISINOS foi a primeira universidade da América Latina a ser certificada segundo a ISO 14001 (VERDE CAMPUS, 1997). O projeto visa a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental, assegurando as condições de desenvolvimento sócio-econômico, segurança do trabalho, proteção da vida e qualidade ambiental. Um dos resultados mais relevantes alcançados foi a criação do curso de Gestão Ambiental no ano de 2005. Com isso, a UNISINOS possibilitou a criação de laboratórios para estudos ambientais, pesquisas básicas e aplicadas, e ainda ferramentas de geoprocessamento e demais recursos técnicos e humanos necessários para a formação de seus alunos.

As universidades citadas acima, assim como um número crescente de empresas que desenvolvem um SGA em sua organização, devem ter em sua concepção, para a busca da certificação segundo a norma ISO 14001, algumas etapas. Estas etapas somente podem ser concebidas conforme um programa que oriente a melhoria do desempenho ambiental da organização, prevendo os seguintes passos: Política Ambiental, Planejamento, Implementação e Operacionalização, Verificação e Ações Corretivas e uma Revisão Permanente. Conforme a

norma ISO 14001, estes requisitos à implementação de um SGA envolvem a premissa de que a alta administração se comprometa com uma política ambiental clara e definida.

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) também vem se empenhando em implementar um SGA. Sendo o estabelecimento de uma política a primeira etapa necessária para tanto, a UFRGS está, atualmente, em fase de desenvolvimento de seus princípios ambientais. Esta ação faz parte das atividades do Grupo Interdisciplinar de Gestão Ambiental (GIGA), coordenado pelo Professor Volnei Corrêa e conta com o apoio da atual reitoria. Inicialmente, o GIGA realizou um diagnóstico sobre os resíduos gerados e suas diferentes destinações nas unidades da universidade. Através desta iniciativa, foi possível obter informações muito úteis acerca dos resíduos gerados pela UFRGS.

Analisando o diagnóstico realizado a partir dos dados obtidos na UFRGS, foi constatada a existência de algumas iniciativas pontuais objetivando melhoras nos aspectos ambientais da universidade. Na Escola de Engenharia (EE), um grupo formado por estudantes do curso de Engenharia de Materiais planejou um sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU). Com o apoio da unidade, este grupo implementou o GRSU no mês de maio de 2004. Embora o projeto tenha atingido seus objetivos nos primeiros meses de implementação, o afastamento gradual dos estudantes que o iniciaram, associado à falta de envolvimento da alta administração, foram fatores que causaram a desestruturação do projeto.

A Escola de Administração é outra unidade da UFRGS que também vem desenvolvendo atividades relacionadas com Gestão Ambiental. A partir da iniciativa de um grupo de alunos, orientados pelo Professor Luis Felipe Nascimento, foi apresentada uma proposta de implementação de um Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos nesta unidade. O grupo realizou o levantamento dos resíduos gerados na Escola e, atualmente, ações possíveis para a diminuição do consumo de energia e água estão em planejamento.

Conforme a iniciativa das unidades apresentadas acima, nota-se a predominância de projetos abordando o gerenciamento de resíduos. Esse gerenciamento é uma importante etapa no futuro desenvolvimento do Sistema de Gestão Ambiental. Entretanto, ao proceder a análise dessas iniciativas na UFRGS, foi verificada a existência de barreiras em uma possível implementação do SGA. A falta de informação da sociedade sobre práticas sustentáveis é uma delas, pois se reflete, por exemplo, no fato de que poucos sabem ao certo classificar e dividir os seus resíduos em recicláveis ou não-recicláveis (Barreira 1). Desta maneira, muitos resíduos que possuem potencial de reciclagem são encaminhados de forma incorreta, gerando desperdício de materiais que poderiam ser reaproveitados.

Outro problema observado é a não valorização do meio ambiente por diversos colaboradores da organização (Barreira 2). Ou seja, segundo o modelo econômico predominante no mundo, a regra é consumir e não preservar. Na sociedade, assim como nas universidades, o reflexo deste modelo é que a população não insere valores ambientais nas áreas profissionais e no cotidiano. Professores, funcionários e alunos consideram o meio ambiente como responsabilidade das outras áreas de pesquisa, e não das suas próprias.

À medida que a análise do tema é aprofundada, percebe-se ainda uma questão importante a ser trabalhada, que se constitui em um problema relevante: a sociedade, assim como a comunidade universitária em geral, não percebem a universidade como uma fonte potencial de poluição (Barreira 3). A UFRGS, por exemplo, possui uma população de em média 30 mil pessoas, entre professores, alunos e funcionários, que geram os mais variados tipos de resíduos diariamente. Conforme dados do IBGE (2004), 87% dos municípios do Estado do Rio Grande do Sul possuem menos habitantes do que o público presente nesta universidade. Por esse ponto de vista, a universidade tem um potencial considerável de geração de resíduos, tal como pequenas cidades gaúchas.

Com relação à primeira barreira apresentada, é encontrada uma situação semelhante ao observado na pesquisa de Boyle (1999), discutindo que em muitas universidades a pesquisa é ressaltada em detrimento do ensino. Além disso, a pesquisa é muito importante para as universidades, porque confere a elas um certo grau de reconhecimento. Na ausência de foco para sustentabilidade no ensino, estudantes encorajados a focar suas atividades em pesquisa não são orientados para práticas sustentáveis. Portanto, os estudantes permanecem despreparados para pensar de uma forma sustentável a vida no seu dia-a-dia.

No Brasil, esse é o panorama vigente. Embora a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº 9.795/99) prescreva que a educação ambiental deva ser desenvolvida como uma prática educativa permanente em todos os níveis do processo educativo, desde a Educação Infantil até o Nível Superior, essa prática construtiva do conhecimento não é observada. Conforme o seu Art. 1º, a educação ambiental consiste em processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, bem como conhecimentos e habilidades. Destaca ainda que as atitudes e competências devam ser voltadas para a conservação do meio ambiente.

Logo, apesar da existência desta lei federal, observa-se ainda a irrelevância desse assunto para grande parte das instituições de ensino. Como consequência, justifica-se a ignorância da população perante as causas ambientais. E portanto, quando a sociedade é convidada a tomar a atitude correta, reduzindo e reciclando os resíduos gerados, é compreensível a relutância constantemente observada.

Os profissionais que são formados nas IES são essenciais para a incorporação daqueles valores previstos em lei na nossa sociedade. A educação desses colaboradores deve incorporar princípios e concepções ambientais nos seus programas educacionais, formando pessoas conscientes da escassez dos recursos naturais. Para este propósito, o apoio da comunidade universitária aos projetos ambientais é de fundamental importância.

Para a discussão da segunda barreira apresentada, o estudo de Boyle (1999) traz uma contribuição importante, pois sugere que a política ambiental deva envolver aspectos ambientais a serem incorporados em todos os setores, desde a criação de novos cursos até a publicação de artigos. Também propõe que esforços no campo ambiental devam ter mais ênfase na tentativa de aproximar a universidade da comunidade. Para atingir esses objetivos, teríamos que demonstrar para os colaboradores a importância de questões que eles, muitas vezes, desconhecem ou pouco se interessam no seu dia-a-dia.

Relacionando a questão da educação com a implementação de SGAs em universidades, é importante ainda discutir a terceira barreira visualizada, a falta de percepção por parte da sociedade de que a universidade é uma fonte potencial de poluição. Ao seguir o raciocínio acerca do exemplo da UFRGS, pode-se acrescentar que cerca de 30 mil pessoas exercem funções diferentes dentro dos três pilares fundamentais da universidade – ensino, pesquisa e extensão – e nos serviços gerais terceirizados. Por conseguinte, é justificado não somente o potencial considerável da poluição, mas também a complexidade e a composição diversificada desta.

Estudos de caracterização de resíduos produzidos em campi universitários, como os de Costa *et al.* (2004) e de Imbroisi *et al.* (2004), sustentam que estes podem gerar significativos impactos ambientais, se não tratados de maneira ambientalmente eficiente. Se forem considerados o uso intenso de energia, a manutenção constante dos edifícios e o uso de produtos químicos e perigosos, a diversidade de aspectos ambientais com potencial poluidor considerável é ainda mais relevante.

Uma sugestão que pode contornar algumas dificuldades de implementação de um SGA pela UFRGS é a avaliação, análise e adaptação das práticas realizadas nas universidades em que os Sistemas de Gestão Ambiental foram implementados com sucesso, como na UNISINOS, por exemplo. Isso identificaria possíveis problemas, possibilitando assim, a concepção de projetos mais factíveis de funcionamento. Outra medida poderia ser a avaliação dos projetos pontuais já implementados na UFRGS, na Escola de Engenharia, por exemplo, identificando os problemas enfrentados e corrigindo as falhas nele contidas.

Algo que seria interessante de ser adotado é o incentivo de projetos de pesquisa que visem identificar, classificar e quantificar os resíduos gerados pela universidade e os impactos que eles causam. Estas ações contribuiriam para o aumento da percepção da comunidade acadêmica quanto ao potencial de produção desses resíduos pela universidade.

Uma proposta importante seria promover o envolvimento dos professores, funcionários e alunos em projetos que vinculem as questões ambientais aos seus interesses. Além disso, projetos de extensão que associem os conhecimentos gerados na universidade acerca dessas questões com os interesses da sociedade também seriam ações importantes.

E para que as sugestões anteriores sejam incorporadas com maior eficiência, propõe-se divulgar as informações e resultados das ações ambientais realizadas na universidade através de campanhas. Espera-se com isso, que elas promovam uma mobilização da comunidade acadêmica e da sociedade, de modo que esses participem mais ativamente dos projetos existentes e dos futuros.

### **3. Conclusão e Recomendações**

Sabe-se que o consumo e a produção excessiva geram a escassez dos recursos naturais e que o mundo não se sustentará neste ritmo alarmante conduzido pelo vigente modelo econômico. Noções de desenvolvimento sustentável vêm sendo discutidas em diversas organizações. Aos poucos, as universidades também estão se inserindo nesse contexto. Esta inserção é de fundamental importância para o contínuo desenvolvimento desses temas, já que muitos dos cidadãos serão formados pelas IES. Uma proposta nesta direção é a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental em universidades.

Ao longo do presente trabalho foram discutidas a importância dos Sistemas de Gestão Ambiental e as barreiras para sua implementação em Instituições de Ensino, sobretudo na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A primeira barreira apontada seria a falta de informação da sociedade sobre práticas sustentáveis. O segundo problema seria a não valorização do meio ambiente por diversos colaboradores da organização. E o terceiro obstáculo é o fato de que a sociedade, assim como a comunidade universitária em geral, não percebem a universidade como uma fonte potencial de poluição.

Inicialmente, sugere-se para o caso da UFRGS a avaliação de SGAs já implementados em outras universidades, analisando o possível potencial destes sistemas para a posterior adaptação à realidade dos seus campi. Outra medida importante seria a avaliação das iniciativas pontuais existentes na própria universidade. Com relação às barreiras apresentadas, uma sugestão eficaz para reduzi-las seria o desenvolvimento de projetos de extensão. Estes estabeleceriam conexões entre o conhecimento gerado na universidade e questões ambientais de interesse da sociedade. Assim, valores ambientais e também informações acerca dos problemas ambientais estariam sendo desenvolvidos, envolvendo a comunidade universitária. Além disso, os projetos de extensão originariam e amplificariam uma percepção da universidade como fonte potencial de poluição.

Na discussão da segunda barreira é sugerido o incentivo a projetos de pesquisa para quantificar, identificar e caracterizar os resíduos gerados pela universidade e, por conseguinte,

avaliar os impactos desses resíduos sobre o meio ambiente. Ainda, a valorização do meio ambiente pelos professores, alunos e funcionários da universidade poderia também ser despertada através do envolvimento destes em projetos que vinculem as questões ambientais com seus interesses pessoais. Para que todas essas sugestões sejam efetivamente aceitas, são essenciais algumas campanhas de divulgação das informações e dos resultados das ações ambientais propostas. Assim, seria promovida a mobilização da comunidade universitária e da sociedade no sentido de apoiarem e se envolverem em projetos existentes e nos futuros.

Concluimos essa discussão refletindo um pouco sobre o papel das universidades no mundo atual, pois elas detêm a capacidade e responsabilidade de promoverem o desenvolvimento sustentável do meio ambiente nas suas comunidades e regiões. As Instituições de Ensino Superior devem possuir a sustentabilidade como premissa na política e prática de gestão, afetando o presente e o futuro das sociedades, transmitindo valores e saberes, comportando-se de forma social e ambientalmente responsável.

## Referências

- BOYLE, C. (1999) – Education, sustainability and cleaner production. *J. Cleaner Production*. Vol. 7, p.83-87.
- CARETO, H. & VENDEIRINHO, R. (2003) – *Sistemas de Gestão Ambiental em Universidades: Caso do Instituto Superior Técnico*. Lisboa. Disponível em: <http://meteo.ist.utl.pt/~jjdd/LEAMB/LEAmb%20TFC%20site%20v1/2002-2003.htm>
- CMMAD/ONU (1988) - Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas. *Nosso Futuro Comum*. Editora da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.
- Coordenadoria de Gestão Ambiental - CGA (1996) - UFSC – disponível em: <http://www.cga.ufsc.br>
- COSTA, F.X., LUCENA, A.M., TRESENA, N.L., GUIMARÃES, F.S., GUIMARÃES, M.M.B., SILVA, M.M.P., GUERRA, H.O.C. (2004) – Estudo qualitativo e quantitativo dos resíduos sólidos do Campus I da Universidade Estadual da Paraíba. *Revista Biológica e Ciências da Terra*. Vol. 4, n.2.
- ECOCAMPUS (1997) - Universidad Autónoma de Madrid – disponível em: [www.uam.es/servicios/ecocampus/especifica/proyecto.html](http://www.uam.es/servicios/ecocampus/especifica/proyecto.html)
- FERRAZ, J.C., KUPFER, D., HAGUENAUER, L. (1995) - *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria*. Campus. Rio de Janeiro.
- GABEIRA, F. (2003) - *Meio Ambiente no Século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. Sexante. Rio de Janeiro. p.275-285.
- IBGE (2004) Projeção de População dos municípios gaúchos
- IMBROISI, D., GUARITA, A., LOOTENS, P., FURTADO, J.G. (2004) - Resíduos químicos na UnB: Diagnóstico, Limitações e Possibilidades. In: *Congresso Nacional de Ciência e Tecnologia em Resíduos e Desenvolvimento Sustentável – ICTR*. Florianópolis.
- KETOLA, T. (1998) - Why don't the oil companies clean up their act? The realities of environmental planning. *Long Range Planning*. Vol. 31, n.1, p. 108-119.
- MMA (2002)- *Agenda 21*. disponível em: [http://www.mma.gov.br/?id\\_estrutura=18](http://www.mma.gov.br/?id_estrutura=18)
- MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL (2003) - Centro de apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente. *Coletânea de Legislação Ambiental* Procuradoria Geral de Justiça. Porto Alegre.
- OELREICH, K. (2004) – Environmental Certification at Mälardalen University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. Vol. 5, n.2, p. 133-146.
- ORGANIZAÇÃO SECOND NATURE – Education for sustainability – disponível em: [www.secondnature.org](http://www.secondnature.org)
- TIBOR, T.& FELDMAN, I. (1996) - *ISO14000: um guia para as normas de gestão ambiental*. Futura. São Paulo.
- VALLE, C.E. (2000) – *Como se preparar para as normas ISO14000: Qualidade Ambiental: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente*. Editora Atual. 3ª Edição. São Paulo.
- VERDE CAMPUS (1997) - UNISINOS – disponível em: <http://www.unisinos.br/verdecampus/>