

O PAPEL DO ENGENHEIRO AMBIENTAL NA *CONSTRUÇÃO* DA SUSTENTABILIDADE

Ressiliane Ribeiro Prata Alonso¹
Alexandre Antonio Alonso²

O momento atual a respeito do desenvolvimento territorial, isto é, o avanço de uma nação, é articular sobre crescimento econômico e crescimento populacional. Aliado ao desenvolvimento e ao crescimento está o consumismo, e a crescente aquisição de bens. E assim, aumentam as preocupações no que tange ao meio ambiente. Qual vai ser o comportamento do meio ambiente frente ao desenvolvimento, ao crescimento econômico/populacional e frente ao consumismo humano?

Resposta a essa questão é difícil de encontrar. Contudo, nasce o conceito de sustentabilidade. Para Hori e Renofio (2008) sustentabilidade implica manter o *status quo*, agir de forma sustentável quando se consome 125% da capacidade de regeneração do planeta. Aplicar a sustentabilidade pode ser uma forma de *frear* o metabolismo da humanidade, o qual inclui a destruição do ecossistema/biodiversidade, o consumo de matérias-primas renováveis e não renováveis, a produção de lixo e a poluição (LÉNA, 2013).

Assim, um marco da ação sustentável foi à criação de um curso de ensino superior em engenharia com a intervenção técnica no meio ambiente (RODRIGUES, 2004), denominado Engenharia Ambiental. O primeiro curso de Engenharia Ambiental foi criado pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), campus de Canoas (RS), pela Resolução Conselho Universitário (Consun)/ULBRA n. 45, de 31 de outubro de 1991, subsidiada pelo Parecer n. 1.031, de 06 de dezembro de 1989, tendo iniciadas as atividades efetivas em 01 de março de 1994 (REIS, 2005). Mesmo com criações posteriores, o primeiro curso que entrou em funcionamento foi o da Universidade de Federal de Tocantins (UFT), em 09 de março de 1992, o qual foi criado pela Resolução CESu n. 118, de 19 de dezembro de 1991 (ROMAN, 2004). Segundo Cordeiro (2014, s.p.):

A Resolução 48/76 do Conselho Federal de Educação de 27 de abril de 1976 estabeleceu as carreiras de Engenharia e suas habilitações definindo os currículos mínimos através de matérias. Foram estabelecidas as seguintes habilitações: Civil, Mecânica, Elétrica, Metalurgia, Minas e Química. Através da Portaria Ministerial n.º 1693 de 05 de dezembro de 1994, foi

¹ Professora Titular do Curso de Engenharia Ambiental da Faculdade Araguaia

² Professor Adjunto do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás

criada a sétima área denominada Engenharia Ambiental (CORDEIRO, 2014, s.p.).

A Resolução 48/76 ainda dispõe sobre as disciplinas de formação básica, geral e profissional dos cursos de engenharia. Dentre essas se destaca a matéria “Ciências do Ambiente” que confere ao discente o estudo da biosfera e seu equilíbrio, os efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico e a preservação dos recursos naturais. Em atendimento a essa resolução o docente estará inserindo o conceito de sustentabilidade já que este deve desenvolver aspectos voltados ao *equilíbrio* e a *preservação*.

Mediante a temática ambiental foi concedida ao profissional Engenheiro Ambiental a missão de operar frente ao desenvolvimento humano, ao progresso tecnológico, à expansão agrícola e à sociedade do consumo, através de mecanismos regulatórios aliados ao meio natural, sem que este perca sua essência, e trabalhar em certo grau que as atividades humanas hoje não prejudiquem as nações ou populações futuras, isto é, praticando a sustentabilidade.

Nos dias atuais muitas justificativas estão ao lado da consolidação de um profissional Engenheiro Ambiental, muitas vezes apontadas pela necessidade de profissionais com visão mais integrada e multidisciplinar do meio ambiente, o que na maioria dos casos, os cursos tradicionais (Engenharias, Biologia, Geografia, Geologia, Administração) não conseguem fornecer, mesmo havendo ênfases em meio ambiente, pois, os processos e sistemas ambientais são complexos e cada vez mais estão associados uns aos outros (REIS, 2005).

Porém a profissão do Engenheiro Ambiental já foi muito debatida. Rodrigues (2004, p. 12) afirmou:

Se é fácil definir a Engenharia Civil, a Engenharia Mecânica, a Engenharia Naval ou a Engenharia Eletrônica, entre outras, pelo seu âmbito de ação ou tipo de atividade, o mesmo já não se passa com a Engenharia Ambiental. São várias as Engenharias que reivindicam a possibilidade de intervenção técnica em áreas específicas do ambiente. Surgem assim, diversas áreas de ação no campo ambiental que resultam da fusão da especialidade e especificidade de uma dada engenharia com a intervenção técnica no meio ambiente (RODRIGUES, 2004, p. 12).

Contudo, mesmo através dos debates de sobreposição de atividades no ramo das engenharias o que deverá importar é que o engenheiro esteja consciente da importância em proteger o ambiente nas realizações de suas atividades, particularmente nos casos em que para desenvolvê-las, seja necessário alterar o ambiente natural. Entretanto, isso pode ser feito de

forma ordenada, adotando-se cuidados, de modo a minimizar a manifestação dos impactos negativos (HORI; RENOFIO, 2008).

Dessa forma, como os ramos das engenharias se entrelaçam em diferentes ramos, as questões ambientais são multifacetadas, podendo ocorrer problemas ambientais que são interconectados, como diversos impactos ambientais que desencadeiam vários problemas sociais. Isso porque não há como falar de sustentabilidade sem ligar as questões socioeconômicas com as questões ambientais. Quando um Engenheiro Ambiental projeta um sistema de saneamento básico para uma comunidade, o profissional está atingindo metas em prol da sociedade, que por direito constitucional, poderá obter melhoria da qualidade de vida, e em prol do meio ambiente, controlando e evitando possíveis danos ambientais, no viés da poluição.

Para Roman (2004) a engenharia é intrinsecamente uma grande modificadora do meio ambiente, pelas suas próprias características de atuação. Talvez, principalmente por isto, ela seja o único caminho para que as ações de planejamento e gestão ambiental sejam efetivas e compatíveis com o nível de desenvolvimento pretendido pela sociedade.

No curso de Engenharia ambiental verifica-se uma multiplicidade de enfoques, como a redução dos efeitos adversos das atividades produtivas nos meios físicos e biológicos, englobando o desenvolvimento de processos, projeto, construção e manutenção de sistemas de tratamento de resíduos e controle da poluição; planos de proteção ambiental, planejamento e gestão ambiental, entre outras (MEDEIROS *et al.*, 2006).

O profissional inserido no desenvolvimento pragmático de uma sociedade que almeja o crescimento constrói e solidifica um ambiente sustentável. Ele trabalha com um olhar relevante sobre as atividades humanas, isto é, as intervenções antropogênicas, para garantir a evolução humanitária em um meio natural que possa manter a sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução nº 048 de abril de 1976**. Fixa os números de conteúdo e de duração do curso de graduação em Engenharia, e define suas áreas de habilitações. Disponível em: <http://www.poli.br/~dti/portal/downloads%20backup/pdfs/duracao_dos_cursos.pdf> Acesso em mai. 2014.

CORDEIRO, J.S. Estrutura curricular e propostas inovadoras. Disponível em: <<http://www.engenheiro2001.org.br/programas/971228a1.htm>> Acesso em: 23 abr. 2014.

HORI, C. Y; RENOFIO, A. A inserção do engenheiro ambiental como garantia de uma evolução sustentável. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 18, 2008, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_079_547_11366.pdf> Acesso em abr. 2014.

LENA, Philippe. Os limites do crescimento econômico e a busca pela sustentabilidade: uma introdução ao debate. In: LENA, Philippe; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. (Org.). **Enfrentando os limites do crescimento**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012. PP. 23-43.

MEDEIROS, G.A.; REIS, F.A.G.V.; HUSSAR, G.H.; MACIEL, C.A.C.; PARADELA, A.L.; OLIVEIRA, N.M.; ALMEIDA, R.M.A.; TRESMONDI, A.C.C.L.; DONIDA, M.W.; PICCININI, M.D.L.R.; CONCEIÇÃO, C.H. Z.; PORTO, M.E.G.; JANNINI, M.D.M.; SALVETTI, M.; SANTOS, M.R.S.M. dos; BARTHOLOMEI, V.O.; BUENO, B.F.; FERNANDES, J.C. Projeto pedagógico do curso de engenharia ambiental do UNIPINHAL: estrutura, ênfase e abordagens. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 3, n. 1, p. 005-020, jan./jun. 2006.

REIS, F.A.G.V.; GIORDANO, L.C.; CERRI, L.E.S.; MEDEIROS, G.A. de. Contextualização dos cursos superiores de meio ambiente no Brasil: Engenharia Ambiental, engenharia sanitária, ecologia, Tecnólogos e sequenciais. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 2, n. 1, p. 005-034, jan./dez. 2005.

RODRIGUES, A. F.F. Evolução da Engenharia do Ambiente em Portugal e na Europa. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v.1, n.1, p.011-016, jan./dez. 2004.

ROMAN, S.A.S. **Proposições para a Estruturação de Cursos de Graduação em Engenharia Ambiental**. Belo Horizonte, 2004. 201 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, meio ambiente e recursos hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais.

Recebido em 28 de abril de 2014.

Aprovado em 07 de maio de 2014.