

SITUAÇÃO DA FORMAÇÃO SOCIO-HUMANISTICA DOS INGENHEIROS NA ESCOLA SUPERIOR POLITÉCNICA DA LUNDA SUL

Autores: Josefina Breffe Suárez

Pedro Miguel Pelegrín Rodriguez

E-mail: jbsuarez@isdi.co.cu e prodriguez@isdi.co.cu

Data de recepção: 01/02/2020

Data de aceitação: 26/03/2020

RESUMO

O engenheiro, como agente transformador, necessita de formações de caráter técnico e humano. Este trabalho teve como objetivo valorizar a situação da preparação humanística dos engenheiros que se formam na Escola Superior Politécnica da Lunda Sul (ESPLS). Para isso, realizou-se uma pesquisa descritiva bibliográfica, que abrangeu parte da experiência internacional sobre este tema. No final do trabalho foi feita uma análise de como estão refletidas as disciplinas de âmbito sócio-humanístico nos cursos de engenharia da ESPLS. Conclui-se que existem deficiências nessa preparação, portanto é urgente a revisão e atualização dos respectivos projetos pedagógicos nessa universidade.

Palavras-chave: Engenheiro, Formação Sócio-Humanística, Projeto Pedagógico

SITUATION OF THE SOCIO-HUMANISTIC TRAINING OF ENGINEERS IN LUNDA SOUTH POLYTECHNIC SUPERIOR SCHOOL

ABSTRACT

The engineer as transformer agent and inherent to the society needs of technical and human formations. This work had as objective to evaluated a situation of the humanistic preparation of the engineers formed at Lunda South Polytechnic Superior School (ESPLS). For that, took place a bibliographical descriptive research, that included the international experience on this theme. At the end it was made an analysis of as the humanistic disciplines are reflected in the engineering courses of ESPLS. It is ended that deficiencies exist in that preparation, for that it is urgent the revision and updating of the respective pedagogic projects in that university.

Keywords: Engineer, Humanistic Formation, Pedagogic Project

Introdução

Os temas socio-humanísticos nos currículos das carreiras universitárias permitem o desenvolvimento do pensamento sistémico-local-crítico-reflexivo dos estudantes; a potencialização de sua capacidade comunicacional; o fortalecimento do princípio de prazer; as reflexões sobre a ética; a integração de saberes técnico-humanísticos; o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de trabalhar coletivamente.

Apesar dessas verdades, plenamente demonstradas na prática mundial, em não poucos lugares, a formação sócio-humanística é pouco valorizada, tanto pelos alunos, como pelos dirigentes e docentes das instituições educativas, em particular nas que se dedicam à formação de engenheiros. Em muitos dos seus programas de estudo, são muito poucas as disciplinas relacionadas com as ciências sociais e humanas, dando-se maior ênfase às disciplinas de índole tecnológica. Assim se forma um especialista com conhecimentos eminentemente técnicos, perdendo o sentido sócio-humanístico das coisas, sua capacidade de liderança e a sensibilidade pelos problemas sociais.

A formação do engenheiro deve ser integral, versátil e flexível, e que faça ênfase no desenvolvimento das capacidades de comunicação, de busca, processamento e utilização da informação científico-técnica, domínio das TIC, conhecimento de línguas estrangeiras, formação económica, ecológica e humanista em geral. Esta formação cultural permitirá que o engenheiro possa desenvolver as relações humanas sobre a base de conhecimentos profissionais, sociais e ambientais, com ética profissional e auto-estima, aplicando o pensamento lógico, heurístico, cientista e sistémico.

A República de Angola é um país com enormes recursos naturais. Para explorar essas riquezas o país propôs-se formar bons engenheiros. Para obtê-los, criou diversas universidades dispersas por todo o território nacional.

A Escola Politécnica da Lunda Sul é uma dessas universidades, cravada no coração de uma das regiões mineiras mais importantes do país. Esta é uma instituição nova, e como tal, tem grandes desafios diante de si. Para a formação dos engenheiros: mineiros, geólogos, metalúrgicos, informáticos, de construção civil e electromecânicos assimilaram-se programas de estudos que permitiram graduar já várias centenas de especialistas.

Como indica a prática mundial, de tempos a tempos, é necessária a revisão dos planos de estudo das carreiras universitárias com o objetivo da sua atualização e modernização. Com o desenvolvimento deste trabalho os autores têm querido dar uma modesta colaboração a tal propósito. No estudo realizado detetaram-se insuficiências na formação sócio-humanística dos estudantes de engenharia desta universidade, que devem e podem ser analisadas para potencializar este importante ingrediente do processo docente-educativo.

Desenvolvimento

O universo universitário recebeu o século XXI com importantes e complexos desafios num mundo polarizado nos campos político, científico-tecnológico, economicamente globalizado e com uma imensa brecha na equidade e justiça social.

A concepção da universidade atual, que não só forma profissionais, mas sim gera cultura, produz conhecimentos científico-técnicos vinculados à sociedade, contribui para a comunidade com a qual interatua e de uma vez nutre-se dela, ressalta o papel decisivo do fator humano como o elemento decisivo nas transformações do âmbito.

Por isso a concepção da engenharia, nas novas condições globais, expõe uma transformação do modelo educativo, que deve ser amplamente modificado se se tem em conta que o desenvolvimento da educação em engenharia e seu conteúdo é principalmente definido por sua íntima relação com o grau de desenvolvimento e progresso científico-tecnológico num determinado país e a nível global.

Nesse sentido (Alarcón, 2014) assinala que o modelo centrado no ensino reclama ser substituído por outro que faça maior ênfase na aprendizagem. O rol do professor não pode ser só transmitir conhecimentos, mas também deve orientar e ajudar a construir esquemas de compreensão e interpretação que permitam transformar a informação em conhecimentos. Em síntese, processos que permitam aprender a aprender e aprender a empreender.

O exposto anteriormente, permite sublinhar que o ensino da engenharia na atualidade é um tema de grande significação. Daí a necessidade de que se realizem as transformações necessárias para um ensino inovador, mais eficiente, uma aprendizagem mais profunda e uma responsabilidade maior para formar um engenheiro mais integral.

O ensino de engenharia deve projetar, com adequadas bases teóricas e práticas, modelos educativos que contribuam com os fundamentos epistemológicos, metodológicos e práticos para alcançar a aprendizagem que se requer na época atual. Por isso, os atuais currículos orientados por finalidades educativas centradas no estudante, não podem deixar à margem a análise que o ambiente profissional impõe à universidade.

Atendendo a isso (Moreno, 2007), analisa a necessidade de formar engenheiros, com uma base de conhecimentos amplos e flexíveis, com um conjunto de capacidades e atitudes que lhes permita cumprir com as suas responsabilidades sociais, desafios estes que confrontam os centros de educação superior que têm como encargo social a formação de engenheiros.

Apoiado na anterior colocação o processo de gestão curricular do engenheiro tem que apoiar-se nas idéias e concepções científicas mais atualizadas e progressistas existentes e tomar em conta, de forma holística, o pensamento mais avançado e os estudos mais importantes realizados sobre o desenho curricular em função de um ensino de qualidade (Castellanos, 2004).

A educação holística concebe a formação de engenheiros em termos de integração e inter-relações, como um sistema vivo, dinâmico, como uma comunidade de aprendizagem que possibilite um método para aprender e ensinar. O seu propósito fundamental é o desenvolvimento integral do estudante de engenharia como ser humano e como solucionador de problemas no seu contexto social, com um alto sentido de compromisso e responsabilidade (Gómez & et. al., 2005).

Uma visão holística da educação para a formação de engenheiros integra três eixos principais: o objeto da profissão e a formação de habilidades profissionais, o enfoque científico para a solução de problemas profissionais e a formação ética do engenheiro contemporâneo.

A partir dos elementos anteriormente descritos, os rasgos essenciais que devem caracterizar o engenheiro como profissional, tomando como base o estudo das tendências internacionais da engenharia contidos em muitos documentos e eventos encontram-se (Arana & et al., 2005):

- Possuir um conhecimento profundo das ciências básicas, específicas e do exercício da profissão, com uma sólida formação teórica e científica geral.

- Ser um profissional que esteja em estreita vinculação com a indústria, que adquira durante a sua preparação na universidade, as habilidades profissionais básicas que lhe permitam resolver os problemas mais gerais e frequentes de seu entorno social;
- Ser um profissional mais integral, versátil e flexível cuja virtude fundamental seja a sua capacidade de autopreparação e adaptação às mudanças, o que obriga a emprestar especial atenção a aspectos tais como: desenvolvimento de sua capacidade de comunicação, de domínio, processamento e utilização da informação científico-técnica, com domínio da computação, conhecimento de línguas estrangeiras, formação económica, ecológica e sócio-humanística em geral;
- Possuir uma formação cultural capaz de desenvolver as relações humanas, para o qual requer conhecimentos profissionais, sociais, ambientais, informação atualizada, valores e sentimentos, ética profissional e auto-estima;
- Contar com um pensamento lógico, heurístico, científico, sistémico, capaz de modelar as suas idéias, flexível para assimilar as mudanças rapidamente.

Por isso, a engenharia, por ser uma profissão tão próxima da solução de problemas da prática requer de uma formação académica cada vez mais interdisciplinária, integral, científica, prática, social e humanista. Isso só será possível, na medida em que se aperfeiçoe essa formação.

A concepção do engenheiro do século XXI representa uma mudança de paradigma. O engenheiro de hoje deve ser participativo na sua própria criação; não deve procurar trabalho, a não ser criá-lo; deve possuir uma formação integral, de classe mundial, com uma perspectiva e visão amplas das realidades nacionais e mundiais; deve ser líder, de espírito empreendedor, capaz de trabalhar em equipa e sobre tudo comprometido com seu ambiente social, com princípios éticos e com uma noção clara do bem comum.

As aceleradas mudanças que se produzem na sociedade, exigem um profissional altamente capacitado e que possa responder eficazmente aos milhares de problemas que deve enfrentar no exercício e desempenho de sua profissão, o qual requer de uma mudança radical nos métodos e estratégias de ensino-aprendizagem nos centros de educação superior.

Vejamos alguns critérios do que ocorre hoje em muitas universidades.

Segundo (Guerrero, 2018), as Instituições de Educação Superior (IES) estão chamadas a oferecer uma formação íntegra e/ou holística na sua oferta formativa. Não obstante, este requisito tem certas limitações na sua aplicabilidade quando a formação que se oferece nas IES está apoiada numa pedagogia de âmbito conductista, a qual tem como eixo a transmissão de conhecimentos obrigatórios antes da formação integral da pessoa.

Para vencer estas limitações, no caso dos engenheiros, deve-se efetuar uma correta formação técnico-científica unida a uma formação apoiada em um humanismo comprometido, o qual afiança do início da vida universitária o desenvolvimento de valores qualitativos para a constituição de um bom ser humano, assim como para um bom profissional, responsável e consciente com a sociedade.

Nesta mesma linha de pensamento (Arroyo, 2017) diz que aos engenheiros falta muita formação humanística. A autora expõe que em muitas universidades, muitas disciplinas de perfil humanista foram julgadas e interpretadas mal durante várias gerações de estudantes, ao ponto de considerá-la como uma disciplina para encher, no melhor dos casos. Entretanto, isto está muito longe do seu verdadeiro significado se tivermos em conta que este tipo de humanismo é aquele que faz com que todo homem seja mais humano, mais pessoa.

Para obtê-lo, os programas de estudo das engenharias devem garantir que os seus formados apliquem um corpo diferenciador de conhecimentos humanísticos. O objetivo é obter um profissional capaz de criar e desenvolver tecnologias que satisfaçam necessidades e desejos, melhorem as faculdades pessoais, facilitem a adaptação ao meio ambiente, diminua as perturbações da vida, ou, reduzam riscos.

Desta maneira, o jovem tem a oportunidade e responsabilidade de ser instrumento de real serviço à sociedade e um meio de viabilizar o desenvolvimento sustentável (Stona, D., 2016). Segundo (Pestana, 2012) a utilidade das ciências humanísticas na vida profissional, em qualquer área, é muito mais ampla do que se imagina. Em primeiro lugar, como lembrou Leonardo Boff (2003), clama pela dignidade humana e remete à construção ética da pessoa, a reboque, da prática profissional, em prol de uma sociedade mais justa e igualitária.

Estas ciências ampliam a percepção, estimulando a formação de um senso crítico intensamente questionador e transformador da realidade.

A competitividade, sob esta ótica, não deixa de existir, mas torna-se ética, estabelecendo a preocupação com o outro e uma vivência profissional humanizada.

O autoconhecimento de si mesmo, reconhecido como espelho no outro, aproxima as pessoas e demonstra que existe uma intensa interdependência que interfere no desempenho profissional.

Assim, num mundo dominado pela competitividade, com um mercado de trabalho que exige excelência no desempenho profissional; a preocupação com o outro demonstra também o cuidado consigo mesmo, pois o “eu” transforma-se constantemente no “ele”, gritando pelo “nós” através da formação humanista. Este resgate da totalidade transforma o desempenho profissional e a consciência do mundo.

Sujeitos alienados são facilmente manipulados, configurando um problema do ponto de vista da eficiência profissional, pois exigem supervisão constante, diante da incapacidade de perceber as questões que se apresentam e tomar decisões acertadas. É neste sentido que a consciência do mundo, ao ampliar o senso crítico, cria autonomia, capacidade de resolução de problemas de forma integrada e integradora, pensando no âmbito humanista que vê o conhecimento e as pessoas como parte de um todo sistêmico.

Refletindo por este prisma, as humanidades estreitam relações sociais e melhoram a convivência política, tendo o bem comum de determinada categoria profissional como foco ou da organização à qual os indivíduos pertencem.

Portanto, em qualquer profissão, a formação em ciências humanas conduz à humanização do conhecimento técnico, otimizando o desempenho profissional em vários sentidos, autossustentado a relação do sujeito com tudo que o rodeia e consigo mesmo.

A formação humanística ajuda a precisar fins, desdobrar pensamentos, representar objetos ou comunicar idéias. Contribuem a que os estudantes se convençam de que, como seres humanos, são os únicos e capazes de pensar, criar e fazer. Servem para formular e comprovar hipótese e modelar situações naturais e sociais utilizando argumentos científicos e dão suporte para planejar, desenhar, dirigir e administrar projetos de desenvolvimento, processos produtivos, investigações ou projetos multi disciplinadores. Enfim, para que sejam bons engenheiros e bons cidadãos.

Para obter essa formação não basta que estas disciplinas sejam incluídas nos projetos pedagógicos. É imprescindível que haja um corpo de docentes comprometido e que, através

deles, se garanta que a ação é ética, responsável e moral em qualquer das áreas de formação que possa ter uma engenharia.

Exemplos das contribuições de algumas ciências sócio-humanísticas na formação dos engenheiros

Além da Filosofia, as ciências humanas tais como a História, Geografia, Ciência Política, Economia, Administração, Sociologia, Antropologia, Religião, Psicologia e Educação têm um importante papel no processo de formação humana. Cada uma interessa-se por um dado aspecto da realidade social e tem o seu modo de compreendê-la, explicá-la e transformá-la. As fronteiras rigidamente estabelecidas entre os referidos campos de saber vêm sendo reformuladas, intensificando-se com a globalização, e muitas delas já ampliaram o seu âmbito de ação.

Vejamos alguns exemplos das contribuições de algumas disciplinas humanísticas na formação do engenheiro (Ribeiro, 2010):

A filosofia

Hoje, mais do que nunca, torna-se necessária, imperiosa e essencial a filosofia como ciência. O seu estudo não pode desligar-se da obrigatória relação homem – natureza – sociedade, e inclusivamente daquela que, não para todos, é certa e indispensável, referimo-nos à relação Deus - mundo – homem. Nestas correspondências, tão pouco pode ignorá-se a dependência ciência – tecnologia – sociedade.

Múltiplas são as razões que determinam e justificam o ensino, o estudo, o conhecimento e a aplicação da filosofia num formado universitário, independente da carreira que curse, porque a filosofia não só é ciência, mas sim também é instrução, educação e cultura geral integral nos mais diversos campos do saber. A filosofia é teoria para a empírea e empírea para elaborar teorias.

Em tal sentido o homem não só deve conhecer-se como indivíduo, mas sim também tem que conhecer os seus semelhantes.

A filosofia é a ciência pioneira, e a mais geral de todas as ciências, não deixou de ter a sua marca na história de todas e cada uma das ciências particulares, matéria que deve ser dominada por todo o profissional que se respeite na defesa, ensino e socialização da profissão estudada.

A filosofia apresenta um conhecimento, obrigatório, para todos os homens de ciências, técnicos e intelectuais; porque ensina os métodos do conhecimento científico sobre a base de uma gnosiologia e lógica inexoravelmente exata, íntegra e cabal que deve ser aplicada.

A metodologia como via ou caminho de um conhecimento certo e eficaz, conhecedor das causas, penetrante na essência e conclusivo da verdade.

A filosofia é axiologia. Ninguém existe ou vive em sociedade sem a capacidade de estar escolhendo constantemente entre o valor e o antivalor, entre o útil e inútil, entre o bom e o mau, entre o justo e injusto.

A filosofia propõe a metodologia para o conhecimento científico, a valoração e transformação do meio social e cultural. Hoje, como nunca, necessita-se de uma filosofia política que sirva de antídoto à tendência imperial, neoliberal e neocolonialista da globalização cultural, a morte da história e a desideologização.

A filosofia ajuda a defender a identidade, a enfrentar valores não nativos e consolida a visão de soberania e independência de acordo com os princípios, valores, convicções e interesses nacionais.

A História. Não se trata mais de simplesmente contar o passado, mas de procurar nele a compreensão do presente, a explicação de problemas do presente.

A Economia é, talvez, a ciência humana mais visível nas nossas sociedades. Provavelmente, não há governo, grande organização pública ou privada que não possua um titular da sua economia;

A Administração pode parecer uma disciplina derivada da economia. Efectivamente o é em grande parte, mas as suas preocupações fazem-na apelar a várias outras ciências humanas. Pode ser considerada como uma ciência aplicada amplamente multidisciplinar. O objeto de estudo e de pesquisa em administração corresponde aos meios que um organismo e os seus responsáveis empregam para atingir os objetivos por eles fixados.

A Psicologia interessa-se pelos factos mentais ou pelo comportamento dos seres humanos enquanto indivíduos. As suas pesquisas apresentam uma grande variedade de objetos, por exemplo, os modos de formação dos grupos e seu funcionamento, a distribuição dos papéis e dos status sociais; a natureza da autoridade e seu exercício; os processos de tomada de decisão em grupo; os modos de trocar a informação e seu uso; as relações interculturais; o papel e a natureza

dos preceitos culturais e sociais; a educação das crianças e os processos de transmissão cultural; a influência dos outros na formação da personalidade individual; os princípios e as práticas da propaganda; os mecanismos da delinquência e do crime; etc.

Baseadas nos argumentos anteriores, as universidades, em todo o mundo, passaram e passam por desafios que refletem a aceleração das mudanças sociais, científico-tecnológicas, políticas e económicas. Muitos países fizeram, a partir dos anos 80 do século XX, mudanças significativas e reformas universitárias que já refletiam esse quadro de questionamento.

O descompasso entre a nova base do conhecimento e os modelos tradicionais, vem suscitando projetos que buscam renovar e ampliar o sistema universitário em diversos países. Nesse contexto procuram um novo modelo de Universidade, mais flexível, mais interdisciplinar e menos profissionalizante no seu período inicial.

É assim como, por exemplo, no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Metalúrgica do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (campus de Janaúba) em Minas Gerais (Brasil), elaborado por (Chaves & et al., 2017), concebeu-se que o 43% da carga horária seja para as disciplinas do ciclo básico, que incluem, entre outras: Inglês Instrumental, Inglês para propósitos académicos, Filosofia da Linguagem e Tecnologia, Leitura e Produção de Textos, Questões de História e Filosofia da Ciência, Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia, Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência, Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico, Ser Humano como Indivíduo e em Grupos, Relações Internacionais e Globalização e Noções Gerais de Direito.

Situação do ensino das ciências socio-humanísticas nos cursos de engenharia na ESPLS

Ao rever os projetos pedagógicos dos cursos de engenharia desta universidade angolana, concluímos que o ensino apresenta muitas carências que resultam numa preparação deficiente dos formados. Constatou-se que só na carreira de engenharia electromecânica existem algumas disciplinas sócio-humanística, principalmente orientadas para o domínio de línguas e da comunicação. O anterior indica que urge uma revisão integral destes projetos pedagógicos, a fim de adequá-los às tendências mundiais que emergem com força no século XXI.

Conclusões

O engenheiro, como agente transformador e inerente à sociedade, necessita de formações de caráter técnico e humano. Portanto, o espaço das humanidades precisa de ser revisto com urgência nos meios académicos. Mostra-se necessária a reestruturação curricular dos cursos de engenharia na ESPLS para integrar harmonicamente estas formações, além da mudança de postura dos dirigentes e docentes, garantindo uma visão mais problematizadora e crítica do conteúdo transmitido.

A ausência de uma formação humanizada tem demonstrado consequências desagradáveis nos diversos campos profissionais, com prejuízos que se acumulam na sociedade.

Isto não significa que o teor técnico profissional deva ser abandonado, mas sim que as humanidades precisam enriquecer este conhecimento, devendo ser valorizadas, estudadas e aprofundadas.

Referências Bibliográficas

Alarcón, R. (2014). Conferencia Inaugural del Congreso Universidad 2014, 9no Congreso Internacional de Educación Superior. La Habana: MES.

Arana, M., et. al. (1999). La cultura tecnológica en el ingeniero y el cambio de paradigma. En: Tecnología y Sociedad. La Habana: Editorial Félix Varela.

Arroyo, K., 2017. Humanismo en las ingenierías, mucho más que un relleno. Disponível em: <https://www.elcolombiano.com/colombia/educacion/humanismo-en-las-ingenierias-mucho-mas-que-un-relleno-EB6407402>. Acesso em 03 de março de 2020.

Castellanos, J. (2004). Diseño conceptual para la implementación de un currículo holístico en la formación del ingeniero mecánico. Cuba.

Chaves Sicupira, L., et al., 2017. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Metalúrgica del Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia de la Universidade Federal Dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, en Minas Gerais (Brasil).

Gómez, V. et al. (2005). Las habilidades integradas del ingeniero mecánico hoy: ¿un desafío?. Cuba.

Guerrero Abril, L. A., 2018. Retos del humanismo en las universidades: del ideal a lo vivencial. Em: Simposio Universidad y Humanismo. Universidad Técnica Particular de Loja. Ecuador.

[Http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.227](http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.227).

Moreno, I. (2007). Consideraciones para una enseñanza de calidad en ingeniería. Revista Pedagogía Universitaria Vol. XII No. 1. pp. 38- 46.

Pestana Ramos. F. (2012). A importância das Ciências Humanas na formação profissional. Em: Para entender a história... ISSN 2179-4111. Ano 3, Vol. jul., Série 01/07, 2012, p.01-08.

Ribeiro Peixoto, G. (2010). Disciplinas humanísticas na formação do engenheiro: fatores de resistência dos estudantes e estratégia educacional para sua motivação. Brasil. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/10176>. Acesso em 03 de março de 2020.

Stona, D. (2016). A importância da formação humanista para o jovem contemporâneo. Em: Saber Humano, Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti, ISSN 2446-6298, Edição Especial: Cadernos de Ontopsicologia, p. 191-198, fev., 2016. Restinga Sêca-RS, Brasil.

Síntese Curricular dos Autores

Josefina Breffe Suárez. Licenciada em Ciências Sociais e Mestrada em Meio Ambiente. Professora universitária. Universidade da Havana, Instituto Superior de Desenho.

Pedro Miguel Pelegrín Rodríguez. Engenheiro em Metalúrgica Não Ferrosa e Mestrado em Metalurgia Extrativa. Professor universitário. Universidade da Havana, Instituto Superior de Desenho.