MODELO PARA CENTRO DE FORMAÇÃO E TREINAMENTO DE PROFISSIONAIS DAS ÁREAS DE TECNOLOGIA E ENGENHARIA

MODEL CENTER OF LEARNING AND PROFESSIONAL TRAINING OF TECHNOLOGY AND ENGINEERING KNOWLEDGE

Luiz Heleno Moreira Duque[1]

Abstract — *A new requirements in professional training, especially for engineers and technology formation, represent an increasingly frequent demands of the job market. Explanation of topics on appropriate strategies to learning styles, simultaneously presenting rules for e-learning and online learning are adduced in this proposal and work. Another relevant point to self-sustainability courses, is based on good budget plan. It is the aim of this work to build a proposed model of EAD education courses for the technology in line with modern principles of self-sustaining enterprises and focus on business opportunities. This design offers services in EAD learning, consulting and advisory services for training in high quality standard. Present a proposal for education for technology and focus on business opportunities and to offer online learning environments built by trainers (teachers and tutors) in the use of high-tech production systems installed in Brazil.*

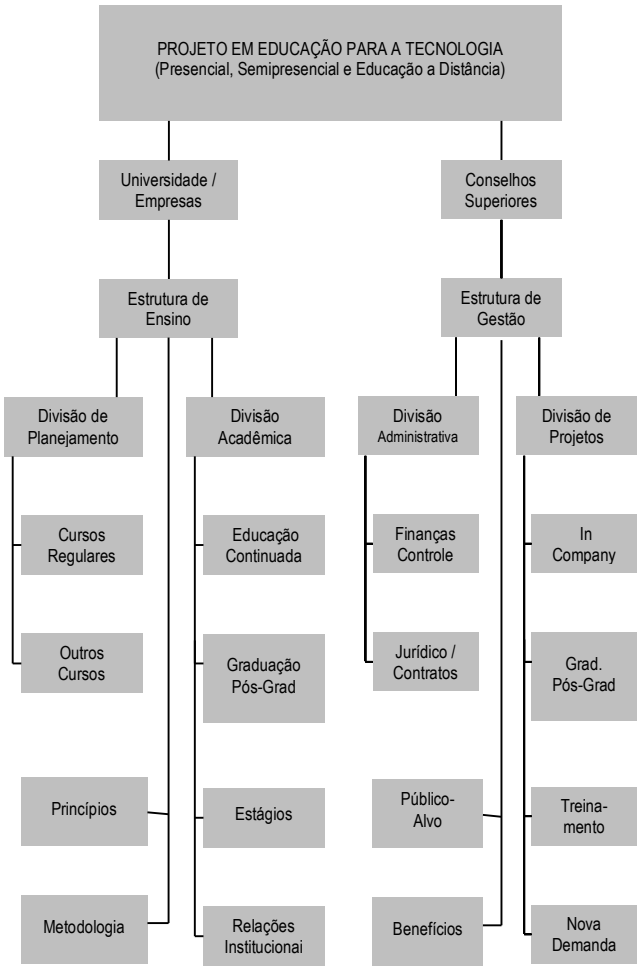
Index Terms — *Online education, education for technology, EAD learning.*

INTRODUÇÃO

Constantes reorientações nas atividades profissionais, especialmente no âmbito das engenharias e das formações em tecnologia (bacharelados em ciências e tecnologia) introduzidos em muitas de nossas universidades, incluindo as de administração federal, administração estadual e de administração provada, têm trazido ao Brasil nos últimos anos, realinhamentos nos perfis de cursos destas áreas. Parece também impor-se, no momento, como elemento de grade importância e crítico ao sucesso destas propostas de novos "caminhos de formação" e a EAD (Educação a Distância) bem como o EaD (Ensino a Distância) como alternativas complementares à formação de novos recursos humanos. Uma possível concepção para projeto institucional em educação para a tecnologia, incluindo EaD e EAD é mostrado na figura 1.

A legislação que rege o Ensino Superior no País Lei 9394/96 (1996), permite às Instituições de Ensino Superior (IES's); Faculdades, ou Escolas, ou Institutos, Centros Universitários e Universidades, a caminharem no sentido de se adaptarem às novas necessidades do conhecimento e do ensino, e onde o presente trabalho pode inserir-se como alternativa para a educação em tecnologia. No Brasil, temos, no âmbito das Universidades competências bastante variadas, permitindo a estas a necessária autonomia para dispor em regimentos e estatutos as conveniências de seus planejamentos administrativo-pedagógico e econômico-estratégico, no que tange às necessidades nos campos do ensino, pesquisa, extensão e da sustentabilidade de seus cursos.

FIGURA 1
ESTRUTURA INSTITUCIONAL EM EDUCAÇÃO PARA A TECNOLOGIA .



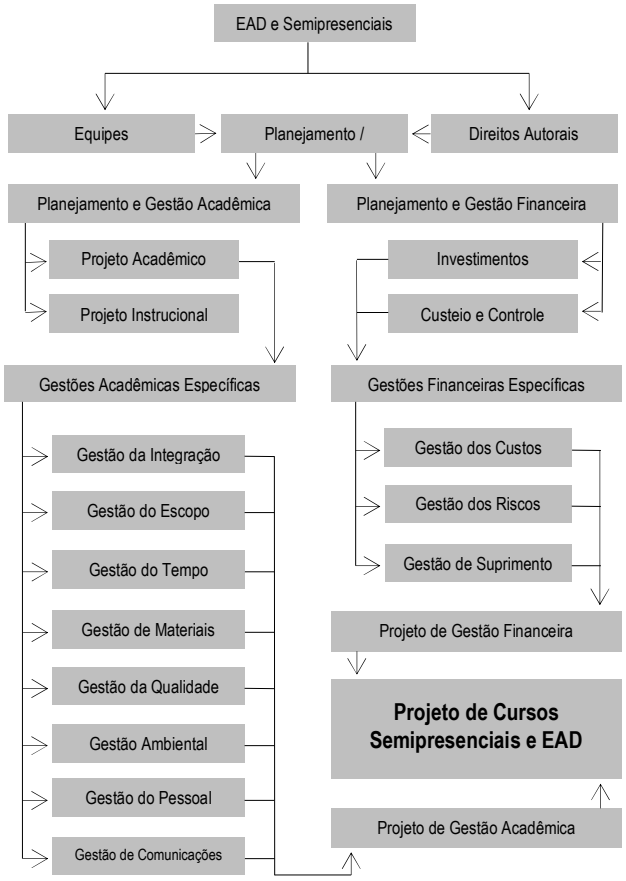
[1] Universidade Federal Fluminense – Departamento de Engenharia; Rua Recife, s/n – Rio das Ostras – RJ / Brasil – luiz.heleno.duque@gmail.com

DOI 10.14684/ICECE.9.2015.60-64
© 2015 COPEC

O presente estudo busca contribuir ativamente nos aspectos econômico-estratégicos para as atividades da EAD. Uma nova conceituação nos projetos curriculares de engenharia, incluindo EAD com troca de experiências entre as Instituições de Ensino Superior (IES), e o setor produtivo de bens e serviços que as cercam parece ser uma necessidade real que aparece na proposta de Duque (2011).

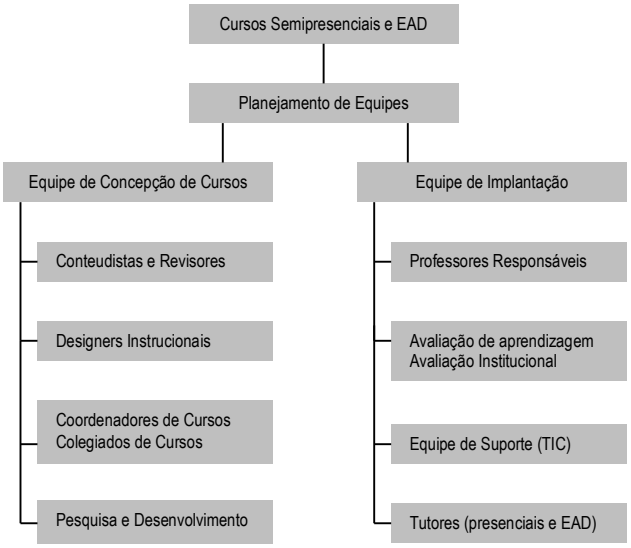
Uma proposta para construção de um plano de gestão centrado nas técnicas da administração por projetos pode ser vista no esquemático da figura 2, que segue.

FIGURA 2
ESTRUTURA INSTITUCIONAL EM EDUCAÇÃO PARA A TECNOLOGIA .



A esta linha de pensamento, alinha-se a oferta de projetos curriculares que visem possibilidade de ação conjunta dos formadores, alunos e mercado de trabalho, introduzindo visão ativa do aluno no processo e tendo ele, o aluno, oportunidade de optar por um currículo que lhe agregue competências necessárias ao rumo de sua carreira. Uma análise do setor produtivo tem levado à conclusão de que estas empresas, que são atores do processo de formação dos alunos, sobremaneira nos cursos de engenharia, têm tido alguma participação nesta fase, mas têm ainda muito espaço para que se integrem ainda mais ao processo. As oportunidades para seus cursos essencialmente em dois ângulos de visão: Primeiro a necessidade das pessoas em trabalhar durante o dia, o que sugere cursos noturnos e de cursos na modalidade EAD bem dimensionados e de boa qualidade; segundo, o custo financeiro e de tempo das pessoas em se locomoverem, o que é fator de destaque em favor da EAD, tais elementos podem ser considerados quando da estratégia para formação de preço na atividade EAD. Explanação de temas sobre estratégias adequadas aos estilos de aprendizagem, concomitantemente apresentando regras para *e-learning* e cursos via *Web* e o posicionamento legal e ético sobre direitos autorais, são elementos apresentados na proposta de Franco et al (2011). Uma proposta de implantação de planejamento de equipes de EAD pode ser visto na figura 3, que segue.

FIGURA 3
ESTRUTURA DE PLANEJAMENTO DE EQUIPES EAD



No documento Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia (ABENGE, 1999), são lançados novos conceitos e princípios relacionados à elaboração de projetos de currículos de engenharia, mais recentemente estes conceitos foram estendidos também aos modelos de cursos EAD, e isto pode ser tomado como sinalizador para cursos EAD em outras áreas. A proposta pedagógica para projetos curriculares, na visão de Borges e Neto (2002), faz considerações críticas sobre o modelo que impõe ao educando "atitude passiva" no aprendizado, onde o professor é colocado na condição de "detentor do conhecimento". A centralização do conhecimento somente no educador tem sido o modelo adotado pela grande maioria dos currículos de engenharia e parece ter pouca possibilidade de sucesso no presente. Não parece ser fora de contexto pensar que o surgimento de novas tecnologias levam às escolas de formação em Engenharia proposta para que se alinhem às novas necessidades de recursos humanos, de forma rápida. Para tanto, parece necessário que estas escolas reflitam criticamente a questão, de se considerar a modalidade EAD

como elemento a ser incorporado nesta nova proposta para modelo educacional.

A Lei 10.861 (2004) que instituiu o "Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES" tem entre seus objetivos avaliar as instituições de educação superior pela "identificação de suas atividades e cursos", necessariamente por sua comunicação com a sociedade, o que em tese, deve ser estendido à modalidade EAD. As Instituições de Ensino Superior teriam autonomia para estabelecer em seus estatutos as diretrizes de seu relacionamento com as comunidades às quais se ligam pela ocupação dos mesmos espaços geográficos e culturais, autonomia para dispor em seus planejamentos as necessidades para o ensino regular, que em combinação com a lei de diretrizes e bases da educação, vem oferecendo oportunidade às Instituições de Ensino Superior de se adaptarem às novas necessidades do ensino e da ampliação das fronteiras do conhecimento, respeitando as peculiaridades regionais. Focando-se as reorientações nas atividades profissionais, de uma forma mais ampla, e especificamente nas engenharias. O Brasil, nos últimos anos, tem realizado realinhamentos nos perfis dos cursos desta área. As competências têm sido variadas, garantindo a necessária autonomia para dispor em regimentos e estatutos das conveniências de seus planejamentos e objetivos, embora as questões ligadas ao financiamento do ensino público e do ensino privado não tenham ainda sido tratadas de forma mais direta. Isto torna pouco claros os limites para o dimensionamento de parcerias empresa/escolas. É importante também atentar-se para a questão dos recursos humanos necessários à estruturação e funcionamento de cursos EAD, como bem aparece no documento Referenciais de qualidade para educação superior a distância (2007), uma vez que se deva considerar que a administração de equipes multidisciplinares, formadas por docentes, tutores e pessoal técnico-administrativo, pode exigir qualificação continuada. As metodologias e técnicas para modelagem e controle operacional de custos e suas apropriações, bem como a utilização destes para desenvolvimento de preços para bens e serviços é um fator importante para fixação lucrativa de preços de venda.

O objetivo geral deste trabalho é construir uma proposta de cursos de educação a distância e semipresenciais voltados para a tecnologia, concatenada com os princípios modernos e a boa prática na gestão e operação dos empreendimentos autossustentáveis e de forma específica, o objetivo é uma proposta de educação para a tecnologia com foco nas oportunidades comerciais e com a necessária inserção social, oferecer serviços em educação, formação e requalificação de recursos humanos em elevado padrão de qualidade.

METODOLOGIA

Um estudo de caso, propõe estrutura organizacional e legal, operada segundo determinações dos órgãos de governo envolvidos, regulamentação das associações de classe e cumprindo integralmente todas as boas práticas nos aspetos técnicos, ambientais e sociais. A gestão se dá por equipes de dirigentes, conforme estabelecidos em regulamentação própria do empreendimento. Todos os procedimentos são balizados pelas determinações, normas e exigências do MEC e SINAES e um plano de operações com gestão empresarial inovadora que exige uma estrutura hierárquica composta de gestão administrativa e de gestão acadêmica.

O empreendimento vem sendo pensado como elemento capaz de agregar conhecimentos e aportar novas tecnologias para a formação de recursos humanos altamente qualificados para a operação e gestão sustentada das atividades econômico-laborais do setor produtivo de bens e serviços, como proposto mostra a figura 4 a seguir.

FIGURA 4
PLANEJAMENTO ECONÔMICO-ESTRATÉGICO

O projeto apresenta os estudos de viabilidade da criação de um Centro de Treinamento que possa oferecer serviço de educação semipresencial e a distância e serviços de treinamento nas grandes áreas das engenharias e ciências aplicadas. Os aspectos econômico-estratégicos para as atividades e os elementos relacionados à sustentabilidade de cursos, enquanto serviços prestados, podem ser considerados quando da estratégia para gestão do empreendimento. O caso da educação para a tecnologia tem sido bem aceito nos meios acadêmicos e empresariais, e isto pode ser tomado como sinalizador para cursos EAD, este tem sido o caminho proposto por Duque (2003) e que vem sendo reiteradamente aperfeiçoado também por Duque (2011).

O projeto está concebido para ser empreendido, gerido e operado pelo terceiro setor, preferencialmente por fundação educacional. Os produtos, serviços e tecnologias nos moldes da legislação da área e em face das oportunidades o Centro Tecnológico oferecerá serviços em elevados padrões de qualidade, em:

a) *Graduação e Pós-Graduação* – Formação e melhoria profissional de recursos humanos em elevados padrões de qualidade.

b) *Treinamento* – Formação complementar, qualificação e requalificação de recursos humanos.

O uso de alta tecnologia é crescente de acordo com o surgimento de novos equipamentos e tecnologias no mercado para auxiliar em diagnósticos e melhorias dos sistemas produtivos. O crescente número de cursos no país nos últimos anos é uma boa indicativa do mercado potencial dos serviços oferecidos pelo empreendimento.

O PROJETO

Será localizado o polo de ensino, com os laboratórios das disciplinas básicas e salas para tutoria, além de uma biblioteca central. Também no mesmo pavimento localizar-se-ão os ambientes para consultoria e treinamento. As áreas de conhecimento, que são em número de 8 (oito), possuem cada uma delas, um espaço para coordenações e chefias bem como um conjunto de 7 (sete) salas e 2 (dois) auditórios onde serão desenvolvidos os serviços de tutorias, treinamento e as reuniões. Há ainda um espaço para o núcleo comum de conhecimento que também estarão entre as atividades-fim do Centro de Treinamento, e as dependências de utilidades, como sanitários e vestiários. Os espaços físicos estarão em conformidade com os modelos de cursos e seus projetos políticos pedagógicos (PPP), como proposto por Franco et al (2011) e Duque (2003). Atenderão ainda às exigências de avaliações dos órgãos governamentais competentes, nos parâmetros apresentados por Duque (2011).

Uma análise do mercado potencial, com a metodologia de matriz SWOT, é feita com o objetivo de localizar e ranquear o empreendimento no cenário regional.

Oportunidades:

- A região é carente deste tipo de produto ou serviço;
- Grande número de empresas interessadas nestes serviços;
- Facilidade de penetração no cenário regional;
- Flexibilidade na oferta dos serviços/produtos;
- Nenhuma concorrência atuando na região;

Fraquezas:

- Os serviços/produtos são pouco conhecidos dos potenciais clientes;
- Formação da equipe com conhecimento científico e expertise em EAD;
- Há, no mercado, pouca confiança na formação pela metodologia EAD;

Forças:

- Atividade com forte cunho no amparo social;
- Atividade de interesse público, capaz de engajar vários segmentos da sociedade;
- Atividade de baixo custo para o cliente;

Ameaças:

- Grandes concorrentes nacionais;
- Dificuldades em obter as licenças junto ao MEC;

Uma análise qualitativa e mais geral permite concluir que, com baixo risco, o cenário é favorável à realização do empreendimento. Fundamentando-se nos elementos SWOT pode-se concluir que o conjunto de forças e oportunidades sobrepõe-se com segurança ao conjunto das fraquezas, contudo a ameaça da grande concorrência parece certa, merecendo assim atenção e contínuo acompanhamento.

No quadro 1, seguinte, são apresentadas as principais áreas nas quais o investimento será implantado.

QUADRO 1

PLANEJAMENTO ECONÔMICO-ESTRATÉGICO

DEPARTAMENTOS / CURSOS
Construção Civil e Geotécnica
Engenharia Civil
Estrutura Offshore
Geotecnia
Ciências Mecânicas
Engenharia Mecânica
Robótica e Automação
Metrologia Industrial
Instrumentação Médico-Hospitalar
Manutenção Médico-Hospitalar
Projeto e Manutenção Offshore
Instrumentação Offshore
Ciências Eletroeletrônicas
Engenharia Elétrica
Automação em Telecomunicações
Controle de Sinais Remotos
Instrumentação Médico-Hospitalar
Projeto e Manutenção Industrial
Manutenção Médico-Hospitalar
Instrumentação Offshore
Ciências da Produção
Engenharia de Produção
Gestão em Robótica e Automação
Gestão em Metrologia Industrial
Avaliação Econômica de Projetos
Gestão em Manutenção Industrial
Gestão de Manutenção Clínica
Gestão de Manutenção Offshore
Ciências da Computação
Engenharia da Computação
Computação Gráfica
Sistemas de Informações Geográficas
Modelagem de Sistemas
Computação de Alto Desempenho
Métodos Comp. em Offshore
Engenharia de Software

Dimensão do mercado potencial, que dependerá da projeção de vendas, com estimativa do volume de serviços potencialmente demandados na região está apresentada por segmento, sendo considerada por fonte de faturamento a avaliação do potencial por públicos-alvo.

1) Formação de Recursos Humanos: Notadamente de interesse de pessoas físicas, quando há compra por pessoas

jurídicas desta modalidade de serviço, a mesma vem em forma de bolsas, alocadas para pessoas físicas.

2) Serviços de Treinamento: Serviços fortemente contratados por pessoas jurídicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Novos conceitos em projetos para cursos fundamentados na possibilidade de os alunos dos cursos superiores das áreas técnicas e tecnológicas prossigam com formação continuada podem trazer um visão bastante útil para a formação de um fluxo de caixa sustentado em cursos e atividades EAD.

A possibilidade de utilização consorciada das atividades de ensino, pesquisa, consultoria, assessoria e treinamento objetivando qualificação de recursos humanos com serviços de diagnósticos e certificação de conformidade técnica também podem, em muito, auxiliar na sustentabilidade econômica de empreendimentos que, por sua natureza, apresentem baixo retorno, mas com operação em ambiente em baixo risco econômico.

As estratégias de comercialização e marketing estabelecidas exigem implantação das instalações físicas de laboratórios e salas-de-aulas num curto prazo (dois anos para o presente projeto). Terceirizações e parcerias também podem contribuir para melhora do cenário econômico do empreendimento. Desta forma, atividades tais como vigilância, limpeza e conservação poderão ser terceirizados.

REFERÊNCIAS

[1] ABENGE, Associação Brasileira de Ensino de Engenharia, Diretrizes Curriculares para Cursos de Engenharia, março 1999.

[2] BORGES, M. N.; AGUIAR NETO, B. G. Diretrizes comparativas para os cursos de Engenharia: análise comparativa das propostas da ABENGE e do MEC, Revista de Ensino de Engenharia, Brasília, v.19, n. 2, p.1-7, dez. 2000.

[3] BRASIL, República Federativa do, LEI NO 9394 de 20 de dezembro de 1996 – Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, Diário Oficial da União, Seção do Poder Executivo.

[4] BRASIL, República Federativa do, LEI NO 10.861 de 14 de abril de 2004 – Institui o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES e dá outras providências., Diário Oficial da União, Seção do Poder Executivo.

[5] CEBOLA, António. Elaboração e Análise de Projectos de Investimento – Casos Práticos, Lisboa/Portugal: Edições Sílabo. 2000.

[6] DUQUE, Luiz Heleno Moreira. Considerações sobre algumas das especificidades da legislação que estabelece bases para avaliação da educação superior quando aplicada à modalidade de educação a distância para a engenharia, In: Anais do XL IGIP - International Symposium on Engineering Education. Porto Seguro/BA. 2011.

[7] DUQUE, Luiz Heleno Moreira. Uma alternativa para a reformulação dos cursos de engenharia – o caso da região sul do estado do Rio de Janeiro, In: Anais do XXXI Congresso Brasileiro de ensino de engenharia. Rio de Janeiro / RJ. 2003.

[8] FRANCO, Lucia Regina Horta Rodrigues, BRAGA, Dilma Bustamante, RODRIGUES, Alessandra, EaD Virtual: Entre teoria e prática, São Paulo: PREMIER, 2011. 253 p.

[9] SECRETARIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. Referenciais de qualidade para educação superior a distância. Brasília, 2007.