



A “PEDAGOGIA ESPAÇO-TEMPO” NO ENSINO DA ENGENHARIA

Experientiar o Objetivo (Output) e assimilar as Ferramentas Básicas (Input)

Geraldo Nunes de Queiroz – gqueiroz@ufba.br
Daniele dos Santos Lima – ddslima@ufba.br
Daniel Lucas Cerqueira – danielcerqueira@live.com
Escola Politécnica-UFBA
Rua Aristides Novis, 2
40.210-630 Salvador-BA

Resumo: Neste artigo são apresentadas considerações sobre a possibilidade do desenvolvimento de novas metodologias de ensino em Engenharia, baseadas na concepção da “Pedagogia Espaço-Tempo”. As pedagogias de ensino tradicionais adotam, invariavelmente, o procedimento de iniciar com a apresentação de conceitos simples e considerados básicos e à medida em que estes conhecimentos são absorvidos, avançar para o complexo, até o ápice de declarar o aprendiz em condições de encerrar a sua formação. Isto significa adotar uma concepção tempo-espaço, pois envolve a transmissão de conhecimentos que apresentam dificuldades crescentes no tempo, até que o indivíduo esteja em condições de atuar, na sociedade, ocupando o “espaço” para o qual foi preparado. Neste contexto, os projetos pedagógicos de nossos cursos superiores iniciam com as disciplinas básicas, avançam para as profissionalizantes e optativas e concluem com os estágios e trabalhos de conclusão de curso. Entretanto, nosso desenvolvimento científico e tecnológico impõe-nos a preparação dos indivíduos para o limiar da chamada era da “indústria 4.0” para a qual, embora a “armazenagem” de conhecimentos – objetivo principal das pedagogias tempo-espaço – permaneça importante, a capacidade de “desenvolver novos conhecimentos” torna-se indispensável. Porque não desenvolver uma “Pedagogia Espaço-Tempo” na qual o conhecimento seja construído iniciando-se pela experimentação do objetivo (output) e concluído pela assimilação das ferramentas básicas (Input)? Abordar essa questão é o objetivo deste trabalho.

Palavras-chave: Aprendizagem em Engenharia, Inovação na Metodologia de Ensino, Nova Pedagogia de Ensino.

1 INTRODUÇÃO

As pedagogias de ensino, independentemente de suas inúmeras correntes filosóficas ou ideológicas impõem invariavelmente às nossas mentes a assimilação do conhecimento por meio de procedimentos que partem do simples para o complexo. Isso significa adotar uma concepção tempo-espaço, pois envolve a transmissão de conhecimentos que apresentam dificuldades crescentes no tempo, até que o aprendiz seja considerado em condições de assumir o “espaço” de atuação na sociedade, para o qual foi preparado. Os projetos pedagógicos de nossos cursos superiores iniciam com as disciplinas básicas, avançam para as profissionalizantes e optativas e concluem com os estágios e, eventualmente, trabalhos de



conclusão de curso. Para efeito de conceituação, enquadraremos todas estas metodologias, até então existentes, sob o rótulo de “Pedagogias Tradicionais”. Será que as “Pedagogias Tradicionais” serão capazes de atender às necessidades específicas da nova revolução industrial, que está sendo batizada como “Indústria 4.0”, na qual a “Internet das Coisas” ameaça rever as atribuições de todos os profissionais, inclusive as dos engenheiros, no futuro próximo? Observa-se que grandes transformações metodológicas já se delineiam nos processos de ensino-aprendizagem, principalmente baseados nos “Project-based learning” (PBL- não confundir com Problem-based learning), que se fundamentam em pedagogias centradas no estudante. Em termos práticos, a “Pedagogia Espaço-Tempo” seria uma modalidade de PBL invertendo-se o sentido do “vetor de aprendizagem”, ou seja, o estudante seria, de início, desafiado a reagir como um profissional já pronto para exercer suas atividades e, gradativamente – após enfrentar as dificuldades e propor ações, as mais diversas, para resolvê-las – começar a tomar conhecimento das soluções existentes e, por fim, das ferramentas até então utilizadas. Apresenta-se, a seguir, uma conceituação da “Pedagogia Espaço-Tempo”, ressaltando-se suas características de forma comparativa com as “Pedagogias Tradicionais”.

2 CONCEITUAÇÃO DA PEDAGOGIA ESPAÇO-TEMPO

O valor de qualquer metodologia de ensino está relacionado à sua capacidade em desenvolver competências e habilidades, através da difusão do conhecimento associado com a preparação para a ação. As competências se constituem num conjunto de conhecimentos, atitudes, capacidades e aptidões que habilitam o indivíduo para vários desempenhos na vida, uma vez que pressupõem operações mentais associadas à capacidade para usar as habilidades e o emprego de atitudes adequadas à realização de tarefas, utilizando-se dos conhecimentos disponíveis. Já as habilidades se ligam a atributos relacionados não apenas ao saber-conhecer, mas ao saber-fazer, saber-conviver e ao saber-ser.

A “Pedagogia Tradicional” fundamentada na transferência de conhecimento partindo do simples para o complexo, do limitado para o ilimitado, do finito para o infinito, nem sempre conduz ao imprescindível conhecimento da “essência” da atividade profissional. Ela pode ser o caminho mais fácil para “apresentar” o que o profissional precisa saber para desempenhar suas funções, ou seja, ocupar o espaço para o qual ele fora preparado, mas nada revela sobre a sua emoção em exercer suas atribuições; como ele vai se sentir ao executá-las; como ele vai se motivar a avançar no conhecimento; que papel realmente ele estará preenchendo no contexto geral do conjunto complexo de atividades necessárias à satisfação das necessidades humanas; e como estará efetivamente contribuindo para a desejada evolução da humanidade. Ao condicionarmos a mente humana a seguir o processo de aprendizagem imposto pela “Pedagogia Tradicional”, tempo-espaço, partindo do mais simples para o mais complexo, nosso comportamento poderá ser conduzido a limitações graves, tais como:



- Deixar totalmente de perceber o objetivo profissional em sua amplitude: o alcance da realização individual inserida no contexto da sua contribuição ao desenvolvimento da sociedade como um todo;
- Incorporar uma concepção segmentada dos fatos, passando a moldar a realidade a partir da sua intervenção profissional, ignorando a verdade de que a sua atuação é que deve estar em harmonia com as demandas evolutivas da sociedade;
- Não perceber que o simples conhecimento das causas e efeitos não é suficiente para a apropriação do “como” as transformações ocorrem, nem asseguram a compreensão inteligente da conjuntura atual e de seus desdobramentos futuros;
- Que embora o domínio das ferramentas de trabalho seja indispensável, os resultados não são determinados pela sua simples utilização, mas pela sintonia qualitativa do seu emprego com uma compreensão mais ampla das atuais e futuras necessidades sociais.

Embora essas sejam argumentações eminentemente teóricas, é possível encontrar exemplos práticos envolvendo a “Pedagogia Tradicional” e uma natural e espontânea “Pedagogia Espaço-Tempo”, cujos resultados podem ser comparados ao considerar-se os dois grandes objetivos fundamentais de todo processo de ensino/aprendizagem: o desenvolvimento de competências e habilidades.

- a) Em termos de desenvolvimento de competências: as crianças e pré-adolescentes, cujo abertura mental para a aprendizagem ainda não está completamente condicionada à “Pedagogia Tradicional” - partindo do mais simples para o mais complexo - são capazes de, em curtíssimo prazo, cerca de apenas três meses, dominar inteiramente uma língua estrangeira – quando postas em contato direto com povos de outras línguas totalmente não familiares (alemão, ou japonês, por exemplo), enquanto nós adultos, em iguais condições, levamos até mesmo anos para dificilmente conseguirmos falar como elas – que, para iniciarem a se comunicar, sequer precisam ter aulas de gramática, pronúncia, redação, etc. Esse é seguramente um exemplo típico de desenvolvimento pleno de competência pelos jovens, pela imposição da “Pedagogia Espaço-Tempo”, pois eles são inseridos em salas de aulas, sem qualquer estudo prévio da língua e em pouco tempo a dominam - sem qualquer esforço pedagógico de apresentação inicial dos fundamentos históricos de origem da língua, nem exposição de teorias sobre sua “construção e desenvolvimento” que possam ser consideradas condicionantes de suas formas de expressão falada ou escrita;
- b) No que diz respeito às habilidades, observa-se que em geral seus desenvolvimentos são os mais prejudicados pela “Pedagogia Tradicional”. É comum entre os instrutores/educadores atribuir a aquisição de determinadas habilidades a características “natas” de alguns indivíduos, deixando de reconhecer a absoluta impossibilidade da “Pedagogia Tradicional” contribuir para a sua assimilação. Este é o caso, por exemplo, do desenvolvimento da habilidade para andar de bicicleta: não o fazemos estudando o movimento dos pedais ou do guidom, mas concentrando-nos em



nosso objetivo – comandar a velocidade e direção do deslocamento, equilibrando-se sobre um “equipamento de duas rodas”, para conseguir, de forma mais confortável e rápida, atingir o local onde se quer chegar.

Para aplicação da “Pedagogia Espaço-Tempo” as tradicionais aulas precisam ser enriquecidas com palestras de especialistas, ampla pesquisa acadêmica, visitas a empresas atuantes nas áreas de estudo, intensos trabalhos em equipes, fóruns de debates, brainstorming, etc. Evidentemente que, para a utilização de métodos inovadores no ensino da engenharia, torna-se indispensável uma estruturação específica, envolvendo a preparação de professores e assistentes qualificados, procedimentos, equipamentos e instalações técnicas adequadas e orientações prévias aos estudantes. Neste contexto delinea-se, a seguir, a forma de estruturação de uma disciplina dos cursos de engenharia da Escola Politécnica da UFBA, que tem transcorrido, pelo segundo semestre consecutivo utilizando a “Pedagogia Espaço-Tempo”.

3 ELEMENTOS ESTRUTURANTES DA PEDAGOGIA ESPAÇO-TEMPO

A assimilação da Pedagogia Espaço-Tempo (PET) em Projetos Pedagógicos reivindica um estudo detalhado, realizado por equipe constituída de profissionais multidisciplinares na definição de ações específicas para a realidade de cada Curso.

Em uma primeira abordagem prática à PET, experimentou-se a aplicação desta pedagogia na disciplina “ENG395 PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO INDUSTRIAL”, oferecida como optativa para os cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia Química e Engenharia de Produção da UFBA no semestre 2016.2. Os elementos estruturantes aplicados foram os seguintes:

1. Protocolos;
2. Habilitações;
3. Absorções, em equipes e/ou individuais;
4. Sínteses;
5. Aulas Práticas em Laboratórios e/ou Visitas Técnicas a Empresas;
6. Avaliação Conclusiva.

3.1 Protocolos

O Protocolo (Protocolo-“n”) compõe-se de um conjunto de questões referentes a cada um dos “n” tópicos (ou unidades) em que a disciplina tenha sido estruturada. O Protocolo-1, por exemplo, desafia o estudante a responder questões pertinentes às encontradas, na prática, para os profissionais que já atuam – no caso desta exemplificação – como “Engenheiros de Planejamento da Manutenção”. Evidentemente que o impacto inicial é assustador para o estudante! Mas ele tem todos os colegas da sua equipe para discutir a respeito do problema, tem toda a liberdade do “livre pensar”, exercitando um verdadeiro “brain storming”, de forma



que toda a sua criatividade, bom senso, liberdade de expressão e articulação de ideias em equipe é estimulada. O ideal é que a primeira abordagem ao Protocolo-1 seja sem qualquer consulta a bibliografia e internet, mas é indispensável que seja concluído com a pesquisa mais ampla possível a todas as fontes acessíveis. Até este momento é desejável que não haja participação do professor, para evitar o “fator inibidor ao livre pensar” que, tradicionalmente, devido à dinâmica das “Pedagogias Tradicionais”, a figura do professor passa a representar. Para cumprir o Protocolo, além de responder às questões, os estudantes devem preparar uma apresentação para o professor e toda a turma a fim discutir a abordagem assumida pela equipe.

3.2 Habilitações

A Habilitação (Habilitação-“n”) traduz-se no processo de apresentação, em equipe, para toda a turma de alunos e o professor, das respostas assumidas pela equipe às questões do correspondente Protocolo-n, com o objetivo de qualificar a equipe, “habilitando-a” para ser considerada como cumpridora do Protocolo-“n”. Esta apresentação deve utilizar todos os recursos disponíveis em TI e tem como objetivos: a) induzir as equipes a buscarem respostas que possam ser apresentadas publicamente, discutidas, comentadas, criticadas, etc., conduzindo todos a reflexões sobre os temas abordados; b) provocar a contribuição dos demais estudantes de outras equipes; estimular abordagens inéditas e criativas; treinar os estudantes em apresentações técnicas como posteriormente, ao exercerem suas atividades, necessitarão fazer para seus clientes, fornecedores ou mesmo equipes de trabalho. Para estas apresentações será atribuída uma “nota” ao desempenho demonstrado. Observe-se que a “nota” de cada equipe, na Habilitação, será baseada em critérios quantitativos e qualitativos: em termos quantitativos o valor será exato e facilmente poderá ser definido através dos acertos e dos erros; em termos qualitativos, entretanto, uma resposta “errada”, mas inédita, inovadora e com lógica reconhecível será considerada mais “valiosa” que a resposta “correta” baseada apenas na repetição do que foi extraído diretamente das fontes pesquisadas. Após todas as equipes concluírem suas “Habilitações”, serão realizadas as “Absorções”, em equipes e/ou individuais.

3.3 Absorções

A Absorção (Absorção-“n”) que poderá ser em equipe e/ou individual, em sua formatação, é semelhante à tradicional verificação de aprendizado. Entretanto, a grande diferença é que as questões tem como objetivo avaliar o que os estudantes realmente absorveram do conhecimento que foi “trabalhado” por eles mesmos – e inclusive com imprecisões, devido ao professor não ter ainda se posicionado, apresentando o “estágio atual” do conhecimento sobre os aspectos abordados. Na realidade o que a Absorção afere é a efetivo empenho da equipe/aluno em assimilar novas informações. Evidentemente que durante as apresentações o professor deverá intervir evitando desvios que possam



comprometer a assimilação futura do “estado atual da técnica”, quando chegar o momento da apresentação pelo professor. Concluídas as Absorções, o professor apresentará, finalmente, a Síntese-“n” correspondente ao Tópico em questão.

3.4 Sínteses

A Síntese (Síntese-“n”) é uma aula a ser oferecida pelo professor, na qual ele apresenta de forma definitiva as soluções existentes para resolução das questões apresentadas no respectivo Protocolo-“n”, ressaltando as melhores respostas sugeridas pelas equipes, podendo inclusive gerar publicações e/ou práticas novas que contribuam para o avanço do conhecimento até então disponível. Após cada Síntese, sempre que possível, o professor recorrerá a Aulas Práticas em Laboratórios e/ou Visitas Técnicas a Empresas, para ilustrar a aplicação dos conhecimentos apresentados.

3.5 Aulas Práticas em Laboratórios e/ou Visitas Técnicas a Empresas

Para a referida disciplina, “ENG395 PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO INDUSTRIAL”, neste primeiro semestre de aplicação da PET, a Base Naval de Aratu, após visitação de estudantes, ofereceu a tarefa de elaboração de subsídios para o Sistema de Manutenção Planejada de equipamentos de navios da Marinha Brasileira. Este trabalho foi feito, com bastante motivação, por 5 equipes de estudantes e os resultados foram tão satisfatórios que se pretende intensificar esta experiência nos próximos semestres. Foram também realizadas visitas a uma Fábrica de Pneus, com palestras sobre Planejamento da Manutenção. Atualmente já estão sendo avaliadas possibilidades de cooperação mais efetiva entre disciplinas dos Cursos de Engenharia e diversas empresas interessadas em participar nas dinâmicas de ensino em disciplinas que têm afinidade com suas atuações profissionais, o que se constituirá em um grande reforço às atividades de integração Universidade X Setor Produtivo.

3.6 Avaliação Conclusiva

Após a conclusão das sínteses correspondentes aos tópicos que compõem a disciplina, encerra-se com uma Avaliação Final, individual, na qual todo o conteúdo da disciplina é referenciado. A nota final do estudante é composta então, de forma ponderada, considerando também as avaliações realizadas nas Habilitações (em equipe), nas Absorções (individuais/equipes) e sempre que possível, na avaliação das empresas/unidades produtivas, demandantes de aplicações práticas realizadas pelos estudantes no processo de aprendizado da disciplina.

4 AVALIAÇÃO, PELOS ALUNOS, DA PEDAGOGIA ESPAÇO-TEMPO

Ao final da disciplina, os alunos foram submetidos a um questionário elaborado pela Pedagoga, atuante na Escola Politécnica da UFBA, que teve como objetivo avaliar a primeira

Organização



Promoção





aplicação dessa nova pedagogia quanto ao desempenho em uma disciplina de cursos de Engenharia. O questionário foi aplicado por um estagiário, estudante de Engenharia de Produção, e não teve qualquer participação do professor responsável pela disciplina.

A pedagoga formulou 5 níveis de avaliação com 7 critérios para serem aferidos pelos alunos:

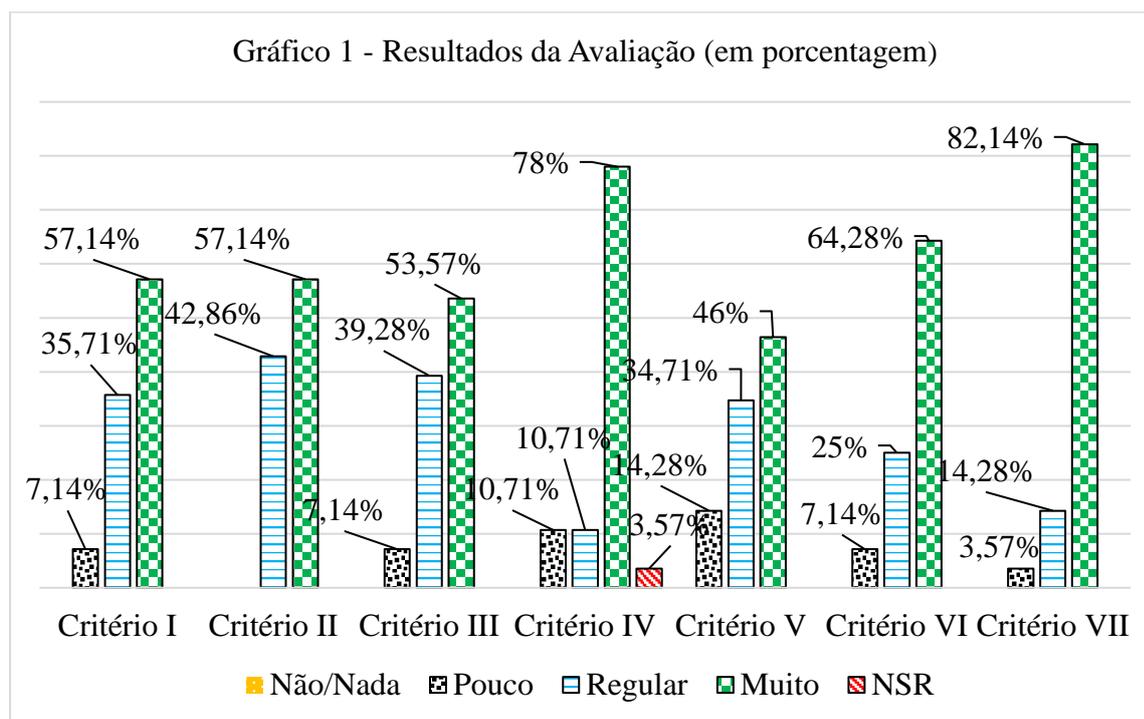
Os 5 níveis de avaliação foram:

- 0 - Não/Nada
- 1 - Pouco
- 2 - Regular
- 3 - Muito
- 4 - NSR - Não souberam responder

Os 7 critérios foram os seguintes:

I -	Os alunos sentiram-se motivados a participar das atividades propostas?
II -	Qual a importância da disciplina para sua formação profissional?
III -	Os recursos utilizados foram adequados à nova metodologia?
IV -	O conteúdo das aulas foi adequado à ementa da disciplina?
V -	Didática das aulas.
VI -	A nova metodologia deveria ser aplicada a outras disciplinas do curso?
VII -	Sempre que possível foram estabelecidas relações entre os conteúdos da disciplina aos campos de trabalho da profissão?

O questionário foi respondido por 28 alunos e os resultados podem ser conferidos no Gráfico 1, abaixo:

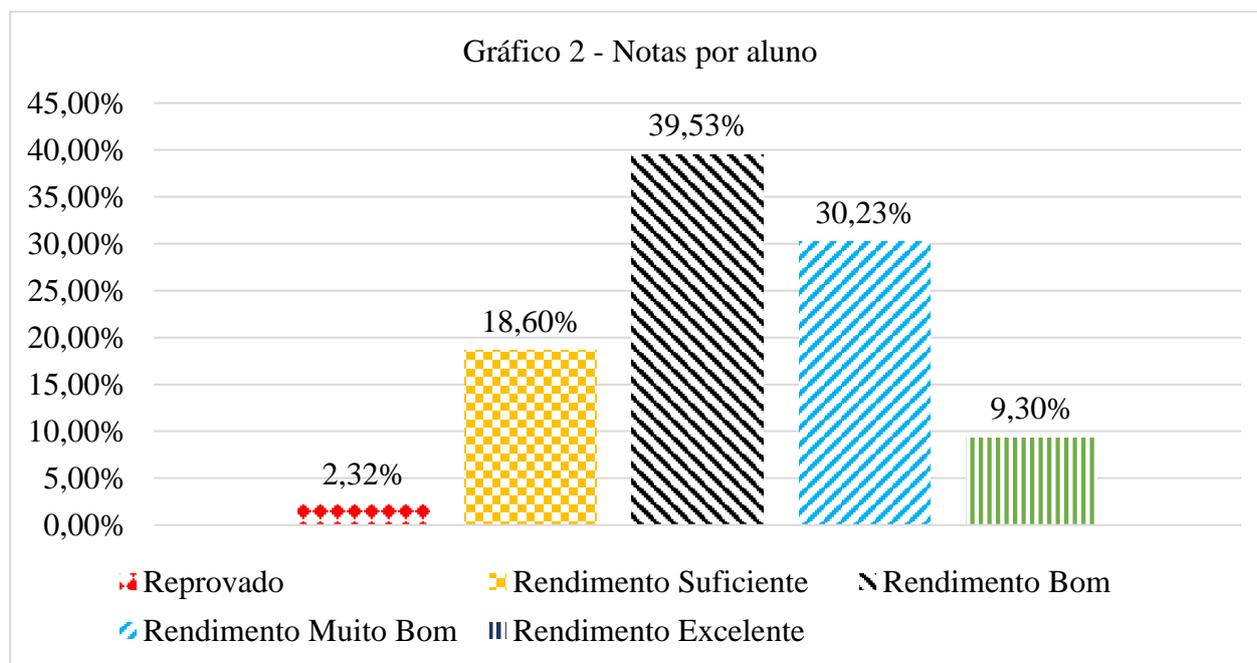




5 INDICADORES DE APRENDIZADO E DESEMPENHO DOS ALUNOS SUBMETIDOS À PEDAGOGIA ESPAÇO-TEMPO

Admitindo-se que as notas finais possam retratar o nível de aprendizado dos estudantes, com todas as imprecisões e limitações conhecidas, observa-se que os resultados apresentados, abaixo no Gráfico 2, não divergem dos esperados sob a utilização das “Pedagogias Tradicionais”.

- 1) Reprovado: 0 a 4,9;
- 2) Rendimento suficiente: 5,0 a 6,0;
- 3) Rendimento bom: 6,1 a 7,5;
- 4) Rendimento muito bom: 7,6 a 9,0;
- 5) Rendimento excelente: 9,1 a 10,0.



Entretanto, o diferencial pode ser observado em alguns resultados, que embora não refletidos nas notas, decorrem de uma mudança no comportamento dos estudantes - não prevista e inusitada – que sugeriram determinadas ações e atitudes, as quais, a título de ilustração, são relatadas a seguir:

- a) Ao final da disciplina, alguns alunos sugeriram que fosse criada a disciplina “Planejamento da Manutenção II”, pois eles gostariam de aprofundar os estudos e realizar experimentos também com outras empresas;
- b) Alguns alunos, mesmo aprovados na disciplina, consultaram sobre a possibilidade de frequentar as aulas no semestre seguinte, mesmo sem estarem matriculados, apenas para participarem voluntariamente dos trabalhos e discussões;



- c) O Grupo Motivacional, Empresa Júnior de Engenharia Mecânica, que já presta orientações em “Planejamento da Manutenção”, a algumas empresas, avalia possibilidades de interagir com os alunos da disciplina, como forma de reavaliar e aperfeiçoar os procedimentos que já vem adotando;
- d) Alguns alunos, concluintes de cursos de Engenharia, relataram ter sido a “melhor disciplina” cursada, em todo o seu período na Universidade.

Mas, o resultado mais impressionante decorreu da sugestão de um grupo de estudantes de Engenharia de Produção, de aplicar a “liberdade criativa” na temática de “Planejamento da Manutenção Industrial” no planejamento de serviços - predispondo-se a implantar de forma experimental, a noção de “Operatenação” (integração entre produção e manutenção) nos serviços de limpeza da Escola Politécnica. Operacionalmente, seria criado o “Kit de Operatenação Individual” (KOPI), e servidores docentes e técnico-administrativos seriam treinados, com o seguinte objetivo:

- a) Cada Professor teria seu “Kopi” para manutenção de sua sala, ou Laboratório;
- b) Cada Servidor Técnico-Administrativo teria disponível um “Kopi” para seu ambiente de trabalho (secretaria, laboratório, sala de atendimento, etc.);
- c) Alunos e Professores seriam responsáveis por deixarem suas salas limpas e arrumadas ao término das aulas;

Dessa forma, a terceirização de serviços de arrumação e limpeza seria apenas para as áreas comuns. Por questões de “conteúdo efetivo da disciplina” e uma relativa sobrecarga de trabalhos a serem feitos com os equipamentos industriais, com os quais a turma assumiu o compromisso de contribuir com subsídios para o planejamento da manutenção – esta brilhante ideia não pode ser desenvolvida, no primeiro semestre de aplicação da “Pedagogia Espaço-Tempo”.

6 CONCLUSÃO

A construção da Pedagogia Espaço-Tempo (PET) em Projetos Pedagógicos reivindica um estudo detalhado, realizado por equipe constituída de profissionais multidisciplinares na definição de ações específicas para a realidade de cada Curso. Entretanto, a experiência de sua utilização revelou um potencial muito grande para o desenvolvimento de uma forma alternativa de aprendizado, com uma intensificação da integração com os setores produtivos e outros demandantes de conhecimento, além de proporcionar uma extraordinária motivação para professores e estudantes envolvidos.

Agradecimentos

Reconhecemos o apoio proporcionado pela Escola Politécnica da UFBA, através de sua Diretora, Profa. Tatiana Dumêt, assim como agradecemos às Empresas privadas que proporcionaram oportunidades de integração com a Universidade e, em especial, à Base Naval de Aratu, através do seu Comandante CMG Marcus Vinicius de CASTRO LOUREIRO, que confiou aos nossos estudantes a oportunidade de treinamentos didáticos “de forma real” baseados em equipamentos de navios da Marinha do Brasil.

Organização



Promoção





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, Celso. Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- AZENHA, M G. Construtivismo: de Piaget a Emília Ferreiro. São Paulo: Ática, 1994. 112p.
- ELIAS, Marisa Del Cioppo. Pedagogia Freinet: teoria e prática. Campinas – SP: Papirus, 1996.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz Terra, 1996.
- FULLAN, M. Stratosphere: Integrating Technology, Pedagogy, and Change Knowledge. Toronto: Pearson, 2013.
- GADOTTI, Moacir. Educação e compromisso. Campinas-SP: Papirus, 1995.
- GENTIL, Pablo. Pedagogia da exclusão: críticas à educação. Petrópolis: Vozes, 1999.
- LAGOA, V. Estudo do sistema Montessori: fundamentado na análise experimental do comportamento. São Paulo: Loyola, 1981.
- MORIN, E. Educação e Complexidade: os sete saberes e outros ensaios. São Paulo: Cortês, 2009.
- PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. Docência no ensino superior. São Paulo: Cortez, 2002.
- SAVIANI, Dermeval. Educação – do senso comum a consciência filosófica. São Paulo: Cortez autores associados, 1980.
- SCHNEIDER, P. Einführung in die Waldorfpädagogik. Stuttgart: Klett-Cotta, 1982.
- URANTIA FOUNDATION. The Urantia Book. Chicago, 2008.

THE "SPACE x TIME PEDAGOGY" IN ENGINEERING TEACHING

Experiencing the Objective (Output) and assimilating the Basic Tools (Input)

Abstract: *This article presents considerations about the possibility of developing new teaching methods in Engineering, based on the concept of "Space x Time Pedagogy". Traditional pedagogies invariably adopt the procedure of starting with the presentation of simple concepts considered basic and as this knowledge is absorbed, proceed to the complex, to the apex of declaring the apprentice in a position to close his formation. This means adopting a time-space conception, since it involves the transmission of knowledge that presents increasing difficulties in time, until the individual is able to act in society, occupying the "space" for which he was prepared. In this context, the pedagogical projects of our higher education courses begin with the basic subjects, advance to the professionals and elective courses and conclude with the internships and final course work. However, our scientific and technological development requires us to prepare individuals for the threshold of the so-called "industry 4.0" age for which, although the "storage" of knowledge - the main objective of time-space pedagogies - remains important, the capacity of "developing new knowledge" becomes indispensable. Why not develop a "Space x Time Pedagogy" in which knowledge is built starting with the experimentation of the goal (output) and completed by the assimilation of the basic tools (Input)? Addressing this issue is the purpose of this paper.*

Keywords: *Learning in Engineering, Innovation in Teaching Methodology, New Pedagogic Practice.*