

O ENSINO DO DESENHO TÉCNICO NO CURSO DE ENGENHARIA: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA

Tânia R. D. S. Pereira – tanreg@uneb.br

Telma D. S. dos Anjos – telmadias@uneb.br

Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Deptº de Ciências Exatas e da Terra – DCET I
Rua Silveira Martins, Nº 2555 – Cabula
41195-001 – Salvador – Bahia

Tatiana D. Silva – tdsilva@uneb.br

Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Educação – DEDC
Av. Kaikan s/n – Loteamento Jardim Caraípe
CEP: 45995-000 - Teixeira de Freitas - Bahia

Helenita D. Silva – helenita.dias@ufba.br

Universidade Federal da Bahia – UFBA, Prefeitura do Campus Universitário – Pav. 1 e 2
Av. Ademar de Barros, S/Nº – Ondina
40170-290 – Salvador – Bahia

***Resumo:** Por acreditar que o uso de atividades onde os estudantes são envolvidos em processo de auto-organização, autoconstrução e valorização da dimensão emocional auxilia para uma melhor compreensão dos conteúdos, foi desenvolvida no segundo semestre de 2010, uma experiência com discentes do Curso de Engenharia de Produção Civil da UNEB. Essa experiência se deu na disciplina Desenho Técnico que tem como objetivo desenvolver a criatividade, a percepção e o raciocínio crítico, capacitando ao mesmo tempo o educando para a execução e representação gráfica visual, onde a mesma foi ministrada com o intuito de explorar ao máximo o desempenho dos alunos. Para alcançar tal finalidade, dentre as atividades desenvolvidas foram realizadas aulas teóricas expositivas com apresentação de filmes, visita a obras, seminários, confecção de protótipos por equipes de alunos, utilização do Ambiente Moodle, além de dinâmicas outras aplicadas durante as aulas, no intuito de favorecer e avaliar o aprendizado. O resultado foi um maior empenho dos discentes na realização das tarefas e a integração entre estes e destes com o corpo docente.*

***Palavras-chave:** Formação Profissional, Motivação, Protótipo.*

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias são definidas como um conjunto de técnicas relacionadas com a representação, apresentação, interpretação e análises dos fenômenos pautados com o meio técnico-científico-informacional, e, de acordo com Hetkowski (2010, p.6) “são processos humanos criativos, que envolvem elementos materiais (instrumentos e técnicas) e imateriais (simbólicos e cognitivos) e que se encarnam na linguagem do saber e do fazer dos homens”.

Potencializar as tecnologias significa ampliar as possibilidades criativas dos homens, e nos cursos de engenharia essas habilidades devem ser ressaltadas, pois segundo as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Engenharia no Artigo 3º:

O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais,

ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.(CNE, 2002).

Seguindo essas diretrizes e buscando melhorias no ensino de graduação, especialmente nos cursos de engenharia, pois segundo relato dos professores a falta de empenho e a evasão dos alunos demonstram que, tantos docentes quanto discentes desejam novos formatos de aulas e avaliações. Partindo dessa realidade, torna-se indispensável um novo princípio educativo, como ponto de partida para o movimento de alteração da estrutura da organização destes cursos.

Nesse contexto, as tecnologias de informação e comunicação também estão alterando nossa maneira de ser, de viver e de aprender. Isto porque essas ferramentas e os novos tipos de mídias e materiais alteram a nossa cultura ao oferecer novas formas de fazer e de pensar este fazer.

O profissional de engenharia terá o desenvolvimento da sua profissão diretamente ligado a estas novidades tecnológicas, podendo-se ainda afirmar que todos os profissionais deverão ter como requisito fundamental sua integração no universo digital, ou seja, independente da área que escolham, terão que estar familiarizados com os sistemas informatizados.

A utilização das ferramentas computacionais pelos professores, ainda que não favoreça ou possibilite o choque de qualidade de que precisam os cursos, sobretudo os de engenharia, nos parece uma maneira de atualizar o ensino, favorecer a transferência dos afazeres da indústria da construção civil para a sala de aula de maneira segura e eficiente. Além disso, edição e apresentação de vídeos de execução de serviços de construção civil, seguido de discussão das técnicas utilizadas parece levar o aluno para os canteiros de obras, sem os inconvenientes, sobretudo didáticos e de segurança, que estar nestes locais com alunos nos oferece (GUIMARÃES FILHO, FERRÃO E PEREIRA, 2007).

As ferramentas computacionais como as utilizadas no Ambiente Moodle – AVA, disponíveis aos professores e alunos da UNEB possibilitam uma comunicação mais eficiente entre estes, a disponibilização dos assuntos apresentados nas aulas para uma consulta quando se fizer necessário, dentre outros benefícios. É claro que isso requer do docente o conhecimento e domínio dessas tecnologias, além dos conhecimentos dos conteúdos de engenharia para ministrar a sua disciplina.

Acreditando e apostando nesta interação, este trabalho se propõe a descrever as atividades desenvolvidas na disciplina Desenho Técnico ministrada no Curso de Engenharia de Produção Civil da Universidade do Estado da Bahia - UNEB.

2 A DISCIPLINA DESENHO TÉCNICO

Esta disciplina é ofertada aos estudantes do segundo semestre, e em 2010 dentre as atividades desenvolvidas podem ser citadas aulas teóricas expositivas com apresentação de vídeos sobre obras de destaque na construção civil, visita dos estudantes a obras com a presença e orientação do professor, para posterior relato em sala de aula através de seminários, confecção de protótipos por equipes de alunos apresentando as diversas etapas de construção, aplicando as técnicas observadas durante o curso além de dinâmicas outras aplicadas durante as aulas, no intuito de favorecer e avaliar o aprendizado.

Para Moretto (2007), planejar é organizar ações, essa é uma definição simples, porém, que demonstra a importância do ato de planejar, uma vez que o planejamento deve existir para facilitar o trabalho tanto do professor quanto do aluno. O planejamento deve ser uma organização das idéias e informações.

É um instrumento direcional de todo o processo educacional, pois estabelece e determina as grandes urgências, indica as prioridades básicas,

ordena e determina todos os recursos e meios necessários para a consecução de grandes finalidades, metas e objetivos da educação. (MENEGOLLA; SANT'ANNA, 2001, p.40)

A disciplina visa promover conhecimentos teóricos e práticos através da leitura, da interpretação e desenvolvimento de projetos arquitetônicos no campo da Engenharia de Produção Civil. O ensino do Desenho na formação e desenvolvimento do engenheiro prima pela facilidade em resolver problemas que, muitas vezes, exigem cálculos complicados, dando as respostas através de gráficos e diagramas.

O desenho projetivo, campo utilizado por essa disciplina, tem como base a Geometria Descritiva, que proporciona ao engenheiro soluções geométricas e gráficas onde, conjugado com as Normas Técnicas da ABNT faz do desenho uma linguagem compreendida universalmente. Desta forma origina uma representação precisa das formas de modo a possibilitar a reconstituição espacial das mesmas.

3 IMPORTÂNCIA DE VÍDEOS NAS AULAS TEÓRICAS

Atualmente as informações procedentes da mídia invadem o nosso cotidiano, influenciam nossa percepção de espaço e tempo, os dados do nosso conhecimento e nossa visão de mundo. Castellar e Vilhena (2010, p. 65) chamam a atenção para as interferências que as programações midiáticas provocam no nosso modo de pensar e na aquisição de conhecimentos. Astuciosamente colocam que “Essas situações do cotidiano influenciam a dinâmica da escola e, conseqüentemente, da sala de aula, impondo outros ritmos e concepções do papel da escola e do professor.”

É nesse contexto que as iniciativas dos professores não devem ficar restritas a um tipo de texto ou linguagem, pois se o objetivo das aulas, entre outros, é ampliar a capacidade crítica do estudante, então devemos propor situações em que ele possa confrontar idéias, questionar fatos com argumentações e ao mesmo tempo facilitar o acesso às diferentes estratégias.

Durante as aulas teóricas foram apresentados vídeos, para melhor visualização e compreensão da disciplina, além de dinamizar a apresentação do assunto e motivar a participação dos alunos.

Com os filmes e as imagens, os assuntos e as informações tornam-se mais atrativos. As imagens passaram a fazer parte do cotidiano e adentraram também na vida acadêmica, modificando a maneira de ensinar e aprender.

Conforme Mauad, (2004), o vídeo permite fazer a ampliação, a transformação das qualidades, das características e particularidades do objeto observado, a imagem oferece à prática de observação e descrição, um suporte a mais, um novo olhar. A apresentação dos vídeos deve ser curta para não se tornar cansativo, e discutido após a apresentação como forma de analisar as atividades apresentadas.

4 O AMBIENTE MOODLE – AVA

Os Ambientes Virtuais da Aprendizagem – AVAs são compostos por um conjunto de elementos estruturais que permitem o trânsito múltiplo de informações e idéias, e o material leva o aluno a explorar e experimentar novas formas de aprender a partir do uso. Ao disponibilizar em ferramentas de interação, é necessário propor uma atividade em que seu uso seja necessário e esteja relacionado com o material didático.

Permitem a produção, a reprodução e a circulação de sons, imagens, gráficos, textos, enfim, uma infinidade de informações digitalizadas, bem como permitem o gerenciamento e atualização de banco de dados e o controle total das informações circuladas no e pelo

ambiente. Essa facilidade acaba proporcionando uma maior interação entre várias pessoas em todo o mundo. Ainda é comum, no entanto, o uso de verbetes utilizados em escolas convencionais, como “biblioteca, mural, cantina, secretaria”, por exemplo, nas interfaces dos ambientes virtuais de aprendizagem relacionando-os aos novos termos. É necessário, porém, criar novos signos que venham ilustrar essas novas definições. Precisamos desafiar os educadores, comunicadores e designers a gerir novas formas e conteúdos para que tenhamos no ciberespaço mais que depósitos de conteúdo, os AVAs de fato. (CASTELLS, 1999).

Obviamente não podemos limitar os AVAs a meras ferramentas tecnológicas. A elaboração de um currículo, de meios que viabilizem a comunicação no ambiente de aprendizagem, deve ser prioridade para os autores e gestores dessas comunidades. Vale ressaltar que um só AVA pode disponibilizar uma variação enorme de práticas e posturas pedagógicas e comunicacionais. Essas práticas variam sobre diversos aspectos. As práticas de instrução, por exemplo, preocupam-se em distribuir o conteúdo e utilizar mecanismos coercitivos de cobrança para assegurar a feitura das tarefas. O acompanhamento pedagógico resume-se ao gerenciamento burocrático do processo de ensino. Já as práticas interativas e cooperativas, o conteúdo (design e comunicação dialógica) do curso é construído pelos sujeitos num processo de autoria e co-autoria de sentidos, onde a interatividade é característica fundamental do processo.

Mesmo reconhecendo as potencialidades dos AVAs disponibilizados no ciberespaço, é extremamente fundamental problematizarmos acerca dos seus limites, tanto tecnológicos, em nível de suporte, como no que tange à democratização do acesso à informação, e, sobretudo, ao conhecimento.

É nesse sentido que temos como desafio criar e intervir nos processos de políticas públicas e na produção e socialização de interfaces livres e gratuitas para que mais e melhores interações possam emergir na sociedade da informação e do conhecimento. Optamos por utilizar a ferramenta Moodle por ser um ambiente de ensino a distância pelo qual se realiza cursos através da Internet. É um software livre adotado pela Universidade (<http://www.moodle.uneb.br/>).

Este ambiente possibilita, cursos semi-presenciais ou totalmente a distância. No caso de disciplinas presenciais pode promover o estabelecimento de relações pessoais que são fundamentais para o sucesso de qualquer atividade em grupo.

Paralelamente às aulas presenciais foi aberto um fórum de discussão sobre a importância da disciplina Desenho Técnico para o curso de Engenharia de Produção Civil, onde, a partir deste, foi elaborado um artigo, com data e horário agendados para postagem. A data da postagem foi determinada em comum acordo com os estudantes, onde foram previstos alguns problemas, como acesso a computador e congestionamento da rede da UNEB. Dos discentes que participaram, 100% entregaram o trabalho na data combinada.

O Ambiente *Moodle* permite que, após a avaliação, o professor faça comentários dos trabalhos dando retorno imediato aos alunos. Outra vantagem é o quadro de avisos, que permite a comunicação simultânea entre os participantes e as atualizações constantes das informações.

Também foi agendado um Chat para discussão e esclarecimento de dúvidas sobre o tema. Na avaliação parcial da disciplina todos os estudantes aderiram e estavam bastante motivados a trabalhar no Ambiente *Moodle*. A troca de experiências foi muito relevante, os contatos mais rápidos e também os esclarecimentos de dúvidas, já que as mensagens foram enviadas diretamente para o endereço eletrônico e no Ambiente Moodle. Esta experiência foi bastante motivadora, tanto para a professora quanto para os alunos, pois esse ambiente (sala virtual) foi utilizado pela mesma no primeiro semestre com esta turma e agora sendo reforçado no segundo semestre.

Os alunos participaram de forma ativa acessando os exercícios do Ambiente Moodle, levando a concluir que a EAD, aplicada através desse ambiente interferiu positivamente no processo de ensino e aprendizagem. Destacou-se também que o acesso às aulas não implica na real execução dos exercícios, cabendo aos estudantes o amadurecimento e a responsabilidade por suas ações.

5 CONFEÇÃO DE PROTÓTIPOS

A formação do engenheiro deve se estender muito além do ‘porque fazer’. É importante desenvolver o ‘como fazer’ para oferecer habilidade e sensibilidade no domínio das aplicações do conhecimento. Pode-se dizer que o engenheiro terá sua competência reconhecida e será remunerado por isso, na medida em que, com habilidade e sensibilidade possa transformar conhecimento em soluções úteis para a empresa e conseqüentemente para a sociedade. (GUIMARÃES FILHO, 2003).

Muitos autores defendem severas mudanças no ensino de engenharia. Segundo AMORIM (1997) “não podemos continuar ensinando o que nos foi ensinado e do mesmo modo”. Já BAZZO (1998), vai muito mais além quando afirma que: “O ensino de engenharia necessita, mais do que de uma modernização, de um verdadeiro choque de qualidade”. Para esse autor, os cursos de engenharia necessitam de uma mudança de postura que possa permitir a construção de soluções contextualizadas, e que acima de tudo respeitem as individualidades dos seus participantes.

Buscando demonstrar que é possível compreender a aplicação dos conteúdos da disciplina, onde o aluno é o construtor do processo, todos os assuntos apresentados eram demonstrados através de objetos encontrados no ambiente ou construídos por eles, valorizando sempre a criatividade. Os estudantes, orientados pela professora, confeccionaram protótipos.

As figuras de 1 a 6 mostram um dos exemplos realizados durante o semestre. Nelas podemos visualizar uma escada de dois lances que foi seccionada onde foram representados materiais como concreto, blocos de alvenaria, corrimão, entre outros.



Figura 1 – Corte visualizando o lado direito



Figura 2 – Corte visualizando o lado esquerdo



Figura 3 – Corte visualizando ambos os lados



Figura 4 – Visão superior da escada



Figura 5 – Visão superior da escada



Figura 6 – Visão superior da escada

Através dessa atividade o aluno adquiriu confiança e auto-estima, colaborando de forma positiva no desenvolvimento dos trabalhos, consolidando a ideia de que o ser humano aprende mais significativamente quando a informação lhe é passada de forma prática e através da utilização de recursos materiais concretos que o leva a compreender a teoria que está sendo apresentada. Segundo Kravchychepr (1999), o homem do futuro será aquele capaz de elaborar e reelaborar as informações e os conhecimentos para, através de sua participação, recriar e adaptar-se a este mundo em mudança e que essas novas condições trazem importantes repercussões sobre o grau e ritmo da difusão das inovações provocando inquietações nos setores da educação.

No ensino do Desenho Técnico uma das maneiras de levar o aluno a compreender o tema abordado é fazê-lo passar da condição de mero receptor para a de construtor do seu próprio aprendizado. Deve-se levar em consideração que a compreensão desta disciplina está diretamente ligada à visão espacial que, além de ser distribuída desigualmente entre os seres humanos, não é um conhecimento que se adquire através de livros, e sim praticando.

Na maioria das vezes a causa do desestímulo dos discentes e a dificuldade em despertar para a necessidade de aplicar o que foi estudado de forma imediata é o fato de alguns professores ministrarem as aulas de uma maneira padrão isto é, sem direcioná-las para o curso ao qual estão ensinando. A metodologia utilizada por alguns docentes ainda é a antiga (resolução de exercícios extraídos de livros, listas ou apostilas de autores conhecidos e conceituados), o que, quase sempre, dificulta o entendimento, pois priva o aluno de desenvolver uma linha de raciocínio e de tomar iniciativas.

O legado da disciplina vai além do aprender a ler e interpretar as representações gráficas. Nela o discente desenvolve a capacidade de imaginar o objeto no espaço, representá-lo através do desenho e construí-lo tridimensionalmente praticando a criatividade e a inteligência para criar coisas novas.

Durante as aulas buscou-se trabalhar os aspectos criativos dos assuntos, onde os discentes realizaram trabalhos manuais (desenhos, maquetes e demonstrações), na tentativa de reduzir o abstracionismo muito utilizado em aulas convencionais da citada disciplina, e na busca de introduzir o lúdico e a arte, para obter como resultado o prazer em aprender e em ensinar.

A produção dos desenhos e dos protótipos, a escolha e procura dos materiais, a discussão sobre como representar tridimensionalmente cada um dos objetos estudados representou um exercício de sociabilidade e de integração da mente e do corpo dos discentes. Com relação ao ensino utilizando esta integração entre cada um e o grupo, Moraes astuciosamente cita que:

Como educadores, temos que pensar seriamente nestas questões se pretendemos educar visando à restauração da inteireza humana, onde pensamentos, emoções, intuições e sentimentos estejam em constante diálogo em prol da evolução da consciência humana. Portanto, é necessário que busquemos novas teorias, novas referências que explicitem, com maior clareza, as questões epistemológicas imbricadas no ato de educar. (MORAES, 2004, pág. 55).

Com essa experiência os estudantes foram levados a pensar, ser criativos, tomar decisões na escolha dos serviços a efetuar, atuar diante das dificuldades de execução e resolução de problemas que certamente acontecerão durante a sua vida profissional.

Complementando a apresentação do protótipo foi entregue um relatório com todas as informações do trabalho tais como: a escolha do protótipo, a metodologia utilizada na sua confecção, o uso da escala, a escolha dos materiais, fundamentação teórica, além de dificuldades encontradas e observações outras.

Percebeu-se com isso, que a realização desta atividade favoreceu a visão espacial dos discentes por trabalharem com a tridimensionalidade das peças, além de promover a observação na prática das dificuldades de execução dos serviços, dentre outros tantos benefícios no processo de ensino aprendizagem nesta área.

Cabe, ainda, ressaltar que conhecer as técnicas tradicionais e saber executá-las, proporciona subsídios ao aluno para questionar a sua eficiência na atualidade com as evoluções tecnológicas, bem como, favorecer ou instigar a capacidade de propor inovações no processo de execução desses serviços (GUIMARÃES FILHO E PEREIRA, 2003).

6 SEMINÁRIOS

Conforme exposto, no início do semestre os discentes foram visitar obras de acordo a sua escolha quando observaram as tarefas construtivas, entrevistaram profissionais, filmaram e fotografaram e no final do semestre além do relatório escrito, apresentaram através de seminários a experiência vivida.

Utilizou-se o seminário por ser uma atividade que inclui pesquisa, discussão e debate. Lakatos e Marconi (2005, p.35) sabiamente colocam que “Essa técnica desenvolve não só a capacidade de pesquisa, de análise sistemática de fatos, mas também o hábito do raciocínio, da reflexão, possibilitando ao estudante a elaboração clara e objetiva de trabalhos científicos”.

Além destas autoras, Medeiros também chama a atenção para a importância da discussão que o seminário proporciona quando coloca que “O seminário consiste em buscar informações, por meio de pesquisa bibliográfica ou de entrevista de especialistas, discussão

em grupo, confronto de pontos de vista, formulação de conclusões. Realizado o trabalho inicial, leva-se o resultado a uma assembléia para discussão. Todos devem participar. Não é o seminário uma assembléia para relatar informações tão somente”. (MEDEIROS, 2004, p. 31)

A culminância do trabalho aconteceu com a apresentação dos protótipos, o que foi considerado pelos estudantes como um momento de descontração, integração, e foi aberto aos estudantes de outros semestres do curso. No encerramento da disciplina, com a apresentação do seminário, buscamos integrar o estudante no processo colaborativo de construção do seu conhecimento.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das experiências realizadas na disciplina, os alunos foram levados a analisar criticamente, desenvolver as competências, habilidades e atitudes relacionadas à atuação profissional do engenheiro, conforme determina as Diretrizes Curriculares.

O principal objetivo ao pensar cada momento foi fazer uma interação entre os estudantes, a disciplina e a área de atuação, procurando também, fazer com que eles participassem todo o tempo da relação teórico-prático do seu conteúdo.

As atividades realizadas durante a disciplina levaram os estudantes a experiência de trabalhar em equipe, de planejar, de pesquisar, de dividir tarefas, de se comunicar com profissionais dentro da empresa, desenvolver as habilidades manuais, dentre outras.

Os estudantes ficaram bastante motivados e interessados nos conhecimentos trabalhados e com essa nova experiência, pois esta é a era da tecnologia e o Ensino a Distância vem como um complemento às modalidades educacionais existentes, tendo como finalidade suprir parte das deficiências, estreitar as relações entre professores e estudantes, ampliando oportunidades educacionais, promovendo a auto-aprendizagem, a interatividade e a troca de experiências entre pessoas que ocupam diferentes espaços físicos, e que nem sempre estão conectadas em tempo real, mantendo ou ampliando a qualidade do ensino e da formação profissional.

Na apresentação do seminário e dos protótipos foi possível relacionar imagens, objetos, materiais vinculados às experiências que serão vivenciadas no contexto da engenharia.

Esta metodologia também possibilitou aos professores e estudantes desafios para desenvolver outros modos de fazer engenharia a partir da cooperação com os alunos/professor, alunos/alunos, assim como compartilhar soluções e tomadas de decisões.

REFERÊNCIAS

AMORIM, F. A. S.; NAEGELI, C. H. Integração teoria e prática no ensino de engenharia – A construção de um novo modelo pedagógico. In: XXIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 1997, Bahia. **Anais...** Salvador, 1995, p. 115-138.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade:** e o contexto da educação tecnológica, Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.

_____. Walter, A. **A pertinência de Abordagens CTS na Educação Tecnológica.** In: IRLAN, V. L. *et AL.* Formação do Engenheiro: desafios da atuação docente, tendências curriculares e questões da educação tecnológica, Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.

CASTELLAR, S.; VILHENA, J. **Ensino de Geografia.** São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede:** a era da Informação. Vol 1. 10ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GUIMARÃES FILHO, A.B.F. **Tecnologias de informática, atuação profissional e a formação do engenheiro civil.** Dissertação (mestrado). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003.

GUIMARÃES FILHO, A. B. F; PEREIRA, T. R. D. S. Confecção de modelos em miniatura no processo de ensino-aprendizagem no Curso de Engenharia de Produção Civil da UNEB. In: XXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2003, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto, BH: UFOP, 2003.

GUIMARÃES FILHO, A. B. F; FERRÃO, A. M. A.; PEREIRA, T. R. D. S. Proposta pedagógica para o ensino de técnicas de construção civil: aplicação numa disciplina de graduação da FEC-UNICAMP. In: XXXV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2007, Bahia. **Anais...** Curitiba, 2007.

HETKOWSKI, T. M. Geotecnologias: como explorar educação cartográfica com novas gerações? In: XV Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE), 2010, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, MG: UFMG, 2010.

JUNIOR, F.S. *et al.* Uma proposta de educação interativa utilizando recursos de mídia digital interativa. In: XXXII. CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE ENGENHARIA, 2004, Brasília. **Anais...** Distrito Federal, 2004.

KRAVCHYCHEPR, Maria Elena. A Educação e as tecnologias inteligentes. **Revista Escola de pais do Brasil** – Seção Salvador, novembro de 1999.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MAUAD, A. M. **Fotografia e história:** possibilidades de análise. In: CIAVATTA, M.; ALVES, N. **A leitura de imagens na pesquisa social:** história, comunicação e educação. São Paulo: Cortez, 2004.

MEC. **Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.** Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar?** Como planejar? 10ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MORAES, Maria Cândida. **Sentipensar:** fundamentos e estratégias para reencantar a educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

MORETTO, V. P. **Planejamento:** planejando a educação para o desenvolvimento de competências. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

TEACHING TECHNICAL DRAWING COURSE OF ENGINEERING: A PEDAGOGICAL

Abstract: Believing that the use of activities where Students are involved in the process of self-organization, valuing of self and emotional help to a better understanding of the content was developed in the second half of 2010, an experience students in the Course of Civil

Engineering Production UNEB. This experience took place in course design Technical aims to develop creativity, awareness and critical thinking, enabling the same the student time to implement and graphical representation visual, where it was given in order to to maximize student performance. To achieve this purpose, among the activities were Lectures held with presentation of movies, visiting the works, seminars, making prototypes by teams of students use the Environment Moodle, and other applied during the dynamic classes in order to facilitate and assess learning. The result was a greater commitment of the students in achieving of tasks and the integration between these and those with faculty.

Key-words: *Training, Motivation, Prototype.*