



A IMPORTÂNCIA DAS DISCIPLINAS HUMANÍSTICAS NA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO: ALTERNATIVAS PEDAGÓGICAS PARA A MOTIVAÇÃO DOS ESTUDANTES.

Gabriela R. P. R. Pinto – gabrielarprp@gmail.com

Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Exatas
Av. Universitária, s/n - Km 03 da BR 116, Campus Universitário
44.031-460 - Feira de Santana - BA – Brasil

Teresinha F. Burnham – tfroesb@ufba.br

Faculdade de Educação/ Universidade Federal da Bahia
Avenida Reitor Miguel Calmon s/n - Campus Canela
40.110 100 - Salvador - Bahia - Brasil

Hernane B. B. Pereira – hbbpereira@gmail.com

1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Exatas

2) Programa de Modelagem Computacional, SENAI Cimatec

Avenida Orlando Gomes 1845, Piatã

41.650 010, Salvador/BA, Brasil

***Resumo:** Objetiva-se, com este artigo, incitar docentes e discentes, que participam do processo de formação em engenharia, a refletirem sobre a importância de se dedicarem às disciplinas que são ofertadas para tratar de temas humanísticos, que estão relacionados aos desafios do cidadão na sociedade contemporânea. A forma como o pensamento ocidental foi organizado, ao longo da história da humanidade, refletiu na maneira como os currículos foram sendo articulados, e a própria tradição informa sobre como os engenheiros são preparados para a vida em sociedade: por meio de uma formação fortemente baseada em conhecimentos técnico-científicos, racional. Porém, quando uma das autoras deste trabalho participou dos encontros de disciplinas de formação humanística, deu-se conta de que há algo particular no ser humano: a vontade, pois tais disciplinas são resistidas por alguns estudantes. E, ponderando a vontade, alterou a forma de trabalhar, a fim de motivá-los a apreenderem e refletirem sobre os temas previstos e a frequentarem e participarem dos encontros. Por meio dela também, percebeu esses espaços de aprendizagem se transformarem em locais de produção e apreensão de conhecimentos para a transformação da realidade local, bem como para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e solidária. Verificou, então, que é preciso que se cuide da formação técnico-científica, contudo, que a subjetividade humana é complexa em si mesma e necessita de uma formação mais ampla. Neste sentido, apresentam-se aqui algumas alternativas pedagógicas que foram utilizadas na formação humanística dos estudantes de Engenharia de Computação, da Universidade Estadual de Feira de Santana.*

***Palavras-chave:** Disciplinas humanísticas, Motivação, Engenharia e Educação.*

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



1. INTRODUÇÃO

O potencial de integração e flexibilidade da mente humana para produzir conhecimentos novos, engendrar tecnologias, reorganizar o ambiente em função de seu uso e compreender o ambiente que se forma, existe desde os primórdios da humanidade. Segundo Burke & Ornstein (1998), isto ocorre desde a época dos “fazedores de machados”, cujas descobertas e inovações vêm, há milhares de anos, sendo utilizadas para mudar o mundo. Ao mudarem o mundo, essas ferramentas mudaram os pensamentos, porque cada tecnologia contribui para se redefinir o modo de pensar os valores e as verdades por que se vive e morre.

Essas habilidades da mente humana contribuíram decisivamente para tecer uma visão de mundo que Castells (2003, p. 107) chama de “paradigma da tecnologia da informação”, e são tomadas como lastros para a compreensão do que denomina de Sociedade da Informação. Essa sociedade apresenta como uma das tecnologias estruturantes a internet, que possibilitou mudanças na política, cultura, educação etc., proporcionando novas possibilidades, especialmente com relação à comunicação, mas também potencializando antigos desafios, como o da desigualdade social.

Diversas instâncias sociais vêm trabalhando de forma cooperada para apoiar o Estado nos desafios relacionados ao avanço tecnológico e à globalização, e a educação tem sido proclamada como uma das áreas-chave nesse processo, especialmente para promover a inserção social. Tratar-se-á aqui, de modo particular, da educação em engenharia, e compartilha-se da idéia de que a formação humana para atuação no presente mundo, deverá ser realizada a partir da integração de diferentes tipos de conhecimento, tanto aqueles relacionados à capacidade de objetivação, como os relacionados à subjetivação, de modo aberto e flexível.

Entretanto, a história de como o pensamento ocidental foi organizado indica que, a formação da subjetividade humana considerando, além do específico, o todo, torna-se, simultaneamente, necessidade e desafio, para todos aqueles que participam do processo educacional. Isso se deve ao fato de que, historicamente, o conhecimento foi fragmentado, especializado, priorizando-se o saber técnico-científico, em detrimento de outros tipos de saber. Isso se refletiu na estruturação curricular de vários cursos de engenharia e emerge durante a formação dos engenheiros.

Percebe-se isso quando se participa de disciplinas que almejam tratar de temas humanísticos (como as questões sociais contemporâneas, a ética, a saúde do trabalhador, a própria história do pensamento ocidental etc.); exercitar a capacidade de pensamento crítico, sobre o mundo e sobre si; o desenvolvimento da autonomia e o potencial de trabalhar de modo coletivo. Nessas disciplinas, verifica-se que alguns estudantes resistem à aprendizagem dos temas propostos, bem como a frequentar e participar dos encontros previstos.

Objetivando contribuir para uma formação ampla do engenheiro uma das autoras deste trabalho, resolveu alterar a forma de trabalhar e, identificou, utilizou e verificou alguns recursos pedagógicos, que serão apresentados ao longo deste texto, que a auxiliaram no processo educacional das disciplinas EXA 829 - Tópicos de Formação Humanística (EXA 829 – TFH) e EXA 890 – Ética em Computação (EXA 890 – EC), que são ofertadas para os estudantes do curso de Engenharia de Computação (ECOMP), da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Também serão apresentadas aqui alguns resultados obtidos, tanto no

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



âmbito da disciplina, como relacionados à participação na construção coletiva do curso de ECOMP.

2. SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: POSSIBILIDADES E DESAFIOS

Na sociedade da informação, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) ampliaram as possibilidades de serviços, como os proporcionados pelas páginas web, *sites* de relacionamento, salas de bate-papo, bibliotecas virtuais, *sites* de pesquisa, comércio eletrônico, educação *online*, consultas aos dados geridos pelo governo (e.g. acesso ao contracheque), operações bancárias *online*, acompanhamento de prontuário médico etc. Por outro lado, também incitaram desafios.

Um grande desafio político, nos países em desenvolvimento, como o Brasil, é o da inclusão sócio-digital. Trata-se da desigualdade social que, na sociedade da informação, vem se intensificando, já que a maior parte da população não dispõe de computador, de acesso à internet e de habilidades e competências para utilizá-los, por isso, esses indivíduos sociais tendem a ficar excluídos da relação local-global e das decisões que são tomadas para o/pelo coletivo (CASTELLS, 2003).

Quanto aos desafios no campo da ética, além de reflexões sobre o comportamento no mundo concreto, na sociedade da informação precisa-se pensar sobre as ações virtuais, que também podem provocar conflitos intersubjetivos e danos psicológicos. Acesso não autorizado a dados e informações, mensagens eletrônicas imorais, propagação de vírus etc. são alguns dos desafios éticos da presente sociedade (MASIERO, 2004).

Há também que se pensar em paradoxos como a ampliação das possibilidades de se relacionar, promovida pelo avanço tecnológico, e o isolamento social que isso muitas vezes tem representado. E na ordem a favor do correr, em detrimento do caminhar, do competir, em detrimento do cooperar e a de consumir para compensar o vazio existencial da ausência de valores que o dinheiro não compra (BAUMAN, 2009).

Outro desafio relaciona-se aos danos físicos e psicológicos que podem ser causados ao se utilizar as TICs de forma indevida. Podem-se citar as Lesões por Esforços Repetitivos (LER), problemas relacionados à audição, visão, obesidade, transtornos depressivos, obsessivos compulsivos, fobias etc., que podem estar associados ao estresse causado pelo uso excessivo e prolongado de equipamentos e às condições ambientais de trabalho (IIDA, 2005).

No âmbito educacional, há diversos autores pensando sobre esses desafios políticos e sócio-culturais e levantando possibilidades para a formação humana, tendo em vista a atuação em uma sociedade globalizada, que se auto-organiza velozmente, para transformá-la em uma sociedade mais justa e solidária para todos.

Fróes Burnham (2005), por exemplo, ao questionar o conceito de cidadania na presente sociedade, apresenta o “*cidadão-trabalhador-autor-crítico-instituente*”, uma referência quanto ao perfil de trabalhador que se deseja formar: aquele capaz de tentar influenciar nos processos de sua sociedade e no curso da história; autor; capaz de decidir; aquele, ainda, que reflete, se autoriza, tem reconhecimento dos pares e, portanto, é propositor, (re)construtor, (re)instituente de esferas da vida política-sócio-cultural-ambiental, articulador coletivo, enraizado na sua comunidade/cultura local e também participando de processos instituintes de transformações profundas, globais. Para ela, as ações, para a formação deste ‘estado’ de

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



cidadania, deverão ser realizadas a partir de indagações e cuidados permanentes com o currículo (FROES BURNHAM, 1998).

Neste sentido, percebe-se que referenciais como interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, multirreferencialidade, complexidade e subjetividade, dentre outros, têm motivado cada vez mais os estudos e as pesquisas sobre currículo e processo de formação humana na/para a sociedade contemporânea. A fim de reunir em “espaços multirreferenciais de aprendizagem” (FROES BURNHAM, 2005), professores e estudantes que estabeleçam um relacionamento baseado em diversos tipos de conhecimento (e.g científico, técnico, humanístico etc.), a partir da perspectiva de diversos campos de saber (e.g. Informática, Economia, Política, Biologia, Psicologia etc.), evitando reduzi-los uns aos outros, e considerando em suas práticas a complexidade do processo, bem como a singularidade de cada membro que faz parte dele.

Flecha & Tortajada (2000) afirmam que, para tanto, o processo educacional deverá também envolver, além do corpo docente e discente, gestores das instituições de ensino, bem como a comunidade. Castoriadis (2000) e Pinto (2007) advertem que ele deverá ser planejado de modo aberto e flexível, baseando-se numa práxis que busca a autonomia dos sujeitos, a partir do próprio exercício da autonomia, e que deverá estar alicerçada na integração de saberes que emergem a partir da relação com outros indivíduos sociais e com o ambiente.

Mas, será que a formação que a universidade favorece aos futuros engenheiro, produtores e consumidores de tecnologia, que deverão ocupar posições políticas estratégicas, tem dado conta de formar esse “*cidadão-trabalhador-autor-crítico-instituente*”? Será que esses indivíduos sociais, dotados de um potencial de ação para o fazer, o construir, o engendrar, o transformar, exercita o conhecimento de si e da sociedade em que vive, num intuito de participar de uma vida feliz e da construção de uma realidade mais justa e solidária para todos? Essas questões, inevitavelmente, remete-nos para a história de como o pensamento ocidental foi organizado.

3. ORGANIZAÇÃO DO PENSAMENTO OCIDENTAL

A história do conhecimento informa que o pensamento ocidental foi organizado de modo fragmentado, demarcando-se e privatizando-se espaços de produção e difusão, criando-se identidades coletivas para explorá-lo, bifurcando-se a cultura, grosso modo, na dos cientistas e na dos humanistas. Além disso, especializando-se a força de trabalho humana e priorizando-se a razão em detrimento da percepção, do conhecimento comum, da sabedoria popular, daquele em que os sentidos são a principal porta de entrada e a experiência, o contato com o outro e com o ambiente, a principal forma de produção (BURKE, 2003).

Snow (1995), em 1959, escreveu sobre as duas culturas e apontou algumas diversidades entre elas. Segundo ele, os humanistas não conhecem conceitos básicos da ciência e os cientistas não tomam conhecimento das dimensões psicológicas, sociais e éticas dos problemas científicos. Morin (2006, p.17-18) também aborda o assunto, a partir da relação entre os saberes locais e globais: “a cultura humanística é genérica, e, pela via da filosofia, do ensaio, do romance, alimenta a inteligência geral, enfrenta as grandes interrogações humanas, estimula a reflexão sobre o saber e favorece a integração pessoal dos conhecimentos. A cultura científica, diferente por natureza, separa as áreas do conhecimento, acarreta admiráveis descobertas, mas não uma reflexão sobre o destino humano e o seu futuro”.

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



Acrescenta ainda que: “A cultura das humanidades tende a se tornar um moinho despossuído do grão das conquistas científicas sobre o mundo e sobre a vida, que deveria alimentar suas grandes interrogações; a segunda, privada da reflexão sobre os problemas gerais e globais, torna-se incapaz de pensar sobre si mesma e de pensar os problemas sociais e humanos que coloca”.

Além disso, a divisão do trabalho de modo hierarquizado, com o advento da Revolução Industrial, motivando a preparação de profissionais superespecializados, intensificou a estruturação do conhecimento, e o modo como os currículos dos cursos foram sendo elaborados. E, embora já existam cursos de Engenharia que apresentem uma proposta curricular integradora, como é o caso do curso de ECOMP da UEFS, o conhecimento internalizado ao longo da vivência dos professores e estudantes, provavelmente, é proveniente da disciplinarização, do conhecimento científico e do privilégio da razão, ou seja, dos saberes relacionados à técnica.

O “conhecimento técnico” relaciona-se diretamente com a estrutura e o funcionamento da sociedade capitalista, uma vez que se trata de conhecimento relevante para a economia e a produção. Obviamente, essa produção se dá principalmente nos níveis superiores do sistema educacional, isto é, na universidade. Mas na medida em que os requisitos de entrada na universidade pressionam os currículos dos outros níveis educacionais, esses currículos refletem a mesma ênfase no “conhecimento técnico”. É esse tipo de conhecimento que acaba sendo visto como tendo prestígio, em detrimento de outras formas de conhecimento, como o conhecimento estético e artístico, por exemplo. Trata-se de mais um dos mecanismos pelos quais o currículo se liga com o processo de reprodução cultural e social (SILVA, 2007, p.48).

No próprio Currículo (2009) do curso de ECOMP, na seção “Formação Humanística e Complementar”, que apresenta a pretensão de uma formação ampla do engenheiro de computação, encontra-se a seguinte passagem: “como antigo desafio, não se pode ignorar o fato de que, historicamente, os componentes de formação humanística são comumente deixados de lado pelos cursos de Engenharia e pelos próprios estudantes, o que tem uma repercussão negativa em sua futura carreira”.

Desde 2005, uma das autoras deste artigo vem buscando contribuir para a formação dos estudantes de ECOMP da UEFS, a partir de um cuidado com os espaços de aprendizagem que foram especialmente criados para reflexões sobre as questões sociais. Ela acompanhou e participou de três turmas da disciplina EXA 829 – TFH e duas da EXA890 – EC. Logo na primeira turma de EXA829 - TFH, constatou um desafio particular na formação do engenheiro: a resistência dos estudantes quanto à aprendizagem e reflexão dos temas humanísticos, assim como, quanto à frequência e participação dos encontros previstos nas disciplinas. Por isso, repensou sua prática pedagógica, a fim de motivá-los.

Para ampará-la na busca de alternativas pedagógicas, baseou-se na metodologia de Pesquisa-Ação, uma pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo (THIOLLENT, 2007). Para o levantamento de dados e informações utilizou a observação participante, a pesquisa bibliográfica, documental e questionários (MARCONI & LAKATOS, 2008). Por meio do método de Análise Contrastiva (FRÓES BURNHAM, 2002), contrastou o

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



que foi observado durante os encontros com os estudantes, assim como o que foi lido a partir dos diários reflexivos escritos por eles, com o que foi encontrado nas obras de autores que pensam sobre temas co-relacionados.

4. ALTERNATIVAS PEDAGÓGICAS PARA A MOTIVAÇÃO DOS ESTUDANTES DE COMPUTAÇÃO EM DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO HUMANÍSTICA

No início das atividades com as turmas de formação humanística a docente utilizou recursos tradicionais como leitura de capítulos de livro, artigos, aulas expositivas, com uso de slides, e adotou uma metodologia de trabalho motivada pelo diálogo. Ainda assim, percebeu que os estudantes resistiam a frequentar e participar dos encontros, bem como a refletir sobre os temas sociais. Com o intuito de motivá-los, os seguintes recursos pedagógicos foram levantados, utilizados e verificados:

✓ **Os passos da dinâmica do método PBL** – A *Problem Based Learning* (PBL) foi adotada pelo curso de ECOMP para amparar a aprendizagem dos estudos integrados, que são formados por módulos temáticos que se relacionam por meio dos problemas. Viu-se na adoção deste método mais uma possibilidade de trabalhar de modo articulado com as demais disciplinas do currículo. Além disso, muitas inquietações foram percebidas a partir da fala e dos diários reflexivos dos estudantes com relação ao seu uso. Por isso, também se pensou que adotar a PBL seria uma maneira de exercitar o pensamento crítico e, de modo coletivo, identificar ações que pudessem ser realizadas a fim de contribuir para a comunidade local. Os passos previstos para resolução de problemas do método PBL são: (1) Ponto de Partida, (2) Tempestade de Idéias, (3) Sistematização, (4) Formulação de questões de aprendizagem, (5) Metas de aprendizagem, (6) Avaliação do processo e (7) Seguimento ou Avaliação do produto.

✓ **A espiral de conhecimento de Nonaka e Takeuchi (2007)** - objetiva apresentar como se dá a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito, a partir dos processos de Socialização, Externalização, Combinação e Internalização. Tais autores se inspiraram nas idéias de Michael Polanyi, especialmente com relação a como ocorre a produção e apreensão do conhecimento pessoal, e interpretaram o processo para o âmbito organizacional. Percebeu-se que essa interpretação é bastante favorável, já que se aproxima de uma proposta de “espaços de aprendizagens multirreferenciais” (FROES BURNHAM, 2005).

✓ **Problemas** – elaboraram-se problemas, que contemplassem alguns desafios que foram identificados na comunidade, a fim de motivar a aprendizagem. Esse recurso auxiliou a aprendizagem tanto com relação à reflexão das questões locais, quanto com relação aos desafios globais, já que os temas mais amplos, como a ética profissional, foram sendo trabalhados à medida que os estudantes refletiam sobre a situação-problema e levantavam possibilidades para sua resolução.

✓ **Mapas conceituais** – é uma técnica criada por Joseph D. Novak, que o apresenta como “estratégia”, “método” e “recurso esquemático”, baseada na teoria de aprendizagem de Ausubel, que está de acordo com uma filosofia de educação centrada no aluno, que desenvolva habilidades, atitudes e competências, não se conformando apenas com a repetição mecânica da informação por parte do estudante; e que pretenda o desenvolvimento harmônico de todas as dimensões da pessoa, não somente as intelectuais (ONTORIA *et al.*, 2005).

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



✓ **Ontologias** - As ontologias têm sido adotadas por diversas comunidades formadas por profissionais da área de Engenharia de Computação, como Inteligência Artificial, Representação do Conhecimento, Processamento de Linguagem Natural, Web Semântica, Engenharia de Software, entre outras (BREITMAN, 2005). NOY e MCGUINNESS (2008) afirmam que a elaboração de uma ontologia serve para a explicitação da compreensão de um domínio de conhecimento, o reuso e a análise desse conhecimento, bem como o compartilhamento de um entendimento comum sobre uma estrutura de informação.

✓ **Filmes** – Segundo Morin (2006, p. 44), “o filme põe à mostra as relações do ser humano com o outro, com a sociedade, com o mundo (...) o milagre de um grande filme, é revelar a universalidade da condição humana, ao mergulhar na singularidade de destinos individuais localizados no tempo e no espaço”.

✓ **Músicas** – As músicas, ainda citando Morin (2006, p. 45), “levam à dimensão estética da existência”.

Após a adoção dos referidos recursos pedagógicos, os encontros das disciplinas de formação humanística passaram a ser caracterizados pela frequência e participação ativa dos estudantes. Alguns resultados corroboram com essa observação, alguns deles serão apresentados na próxima seção.

5. RESULTADOS OBTIDOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o acompanhamento das turmas de EXA829-TFH e EXA890-EC a docente pôde verificar que o método adotado e os recursos pedagógicos escolhidos auxiliaram na motivação dos estudantes, tanto quanto à aprendizagem dos temas previstos, quanto à frequência e participação nos encontros.

Perguntou-se aos estudantes que recurso eles preferiram no processo de socialização dos temas. A seguinte ordem foi estabelecida a partir da análise do questionário: 1º. Problemas, 2º. Filmes, 3º. Slides, 4º. Músicas e 5º. Aulas Expositivas.

Os estudantes aprovaram trabalhar a partir de situações-problema. Na disciplina EXA890 – EC, por exemplo, um dos problemas abordava conflitos que podem emergir a partir da relação com o outro, e, então, os estudantes deveriam pensar em estratégias para uma convivência salutar, e eles elaboraram acordos de conduta para serem apreciados pelos membros do curso. Isso provocou uma fértil discussão, própria do campo da ética, já que cada estudante possuía o seu juízo de valor. Com isso, vários conceitos puderam ser trabalhados, inclusive o próprio conceito de “juízo de valor”.

Os filmes e as músicas foram recursos muito bem aceitos pelos estudantes. O trabalho, motivado por eles, torna-se mais prazeroso. Na primeira turma de EXA 829 – TFH, observou-se que o interesse pela disciplina, pela maior parte da turma, começou a ocorrer quando se trabalhou com o filme “O clube do imperador”, que foi adotado com o intuito de potencialização da socialização e da reflexão sobre as questões relacionadas à ética.

Quanto aos mapas conceituais e ontologias, percebe-se que são importantes recursos para a representação do conhecimento apreendido. Eles permitem aos estudantes expressarem tanto a visão específica dos temas como uma visão sistêmica. Isso contribui para uma formação que potencializa as características de integração, complexidade e flexibilidade da mente humana, fundamentais para atuação na sociedade da informação. Também são importantes recursos para a promoção da integração entre disciplinas técnicas e humanísticas, já que tanto os mapas

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



conceituais como as ontologias podem auxiliar os estudantes na compreensão de outros conhecimentos, como por exemplo, na modelagem e estruturação de dados. Sugere-se que ontologias sejam utilizadas com estudantes que já tenham visto assuntos específicos do curso, como linguagem de programação e modelagem de dados, para que possam ser mais bem exploradas.

Ao adotar os passos da PBL para sistematização do processo educacional, pensou-se em uma forma de potencializá-los no âmbito da disciplina. Foi assim que se publicou em Pinto *et al.* (2007), a estratégia *Problem Based Learning – Knowledge Buiding* (PBL-KB), que além da PBL, faz uso da espiral de Nonaka e Takeuchi (2007) e dos outros recursos apresentados aqui, para amparar a produção, apreensão, organização, gestão, representação e a difusão do conhecimento.

Com o intuito de verificar a opinião dos estudantes (1) quanto aos temas estudados e (2) à sua motivação na disciplina, aplicou-se um questionário nas duas últimas turmas, sendo que dos 28 estudantes responderam ao questionário na turma de EXA 829 – TFH e 17 na turma de EXA 890 – EC, conforme apresentado na Tabela 1:

Tabela 1 – Verificação da motivação dos estudantes.

Disciplina	Questão	Excelente	Ótimo	Bom	Regular	Ruim
EXA 829 – TFH	1	16	10	2	-	-
	2	6	11	11	-	-
EXA 890 – EC	1	5	9	3	-	-
	2	2	7	8	-	-

No espaço deixado no questionário, para comentários adicionais, alguns estudantes comentaram que um fator que influencia muito a sua motivação com relação às disciplinas de formação humanísticas é a demanda das disciplinas técnicas, que, segundo eles, precisam realizar como requisitos para aprovação no curso.

Alguns estudantes demonstraram interesse no desenvolvimento de projetos sociais para a comunidade, a exemplo de projetos de inclusão sócio-digital. Com relação à aproximação com as disciplinas técnicas, dois deles se engajaram no projeto desenvolvido pelos autores deste artigo sobre o método PBL, na condição de bolsistas do programa de iniciação científica, e desenvolveram tecnologias relacionadas à educação.

Os seminários apresentados pelos estudantes no final do curso da primeira turma de EXA 829 – TFH foram significativos e, ainda durante o semestre, a docente propôs, inicialmente para os estudantes, a construção coletiva de um evento em que pudessem ampliar as discussões para a comunidade, e, então, convidou os professores do curso para a organização e participação desse evento. Assim, as atividades articuladas na referida disciplina levaram a comunidade de ECOMP, num processo de trabalho coletivo, a organizar a I Semana de Integração do Curso de Engenharia de Computação (I SIECOMP).

Vários eventos foram realizados na I SIECOMP, destacam-se aqui, as seções técnicas destinadas à apresentação dos trabalhos que foram desenvolvidos durante a disciplina EXA 829 - TFH, que objetivaram, além do acolhimento aos estudantes recém-ingressos, à ampliação das possibilidades de reflexões sobre os desafios sociais da sociedade contemporânea. Outro resultado significativo está relacionado ao desenvolvimento da

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



autonomia dos estudantes, que assumiram, nos dois anos seguintes, a organização da II e III SIECOMP, dando continuidade às atividades. Esse foi um resultado especial, porque se constataram que quando as disciplinas humanísticas são pensadas e articuladas com dedicação, os estudantes se motivam, refletem criticamente sobre os temas, conscientizam-se sobre a importância de suas ações e se movem para a participação da construção da sociedade.

Agradecimentos

Agradecemos aos estudantes e professores do curso de Engenharia de Computação, da Universidade Estadual de Feira de Santana, que contribuíram, direta, ou indiretamente, para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAUMAN, Z. **A arte da vida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.
- BREITMAN, K. **Web semântica: a Internet do Futuro**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- BURKE, J.; ORNSTEIN, R. **O presente do fazedor de machados: os dois gumes da história da cultura humana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- BURKE, P. **Uma história social do conhecimento: de gutemberg a diderot**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- CASTORIADIS, C. **A instituição imaginária da sociedade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.
- CURRÍCULO. **Currículo do curso de engenharia de computação**. Disponível em <<http://www.ecomp.uefs.br/ecomp/ProjetoDidaticoPedagogico.htm>>. Acesso em: 2 de jun. de 2009.
- FLECHA, R.; TORTAJADA, I. Desafios e saídas educativas na entrada do século. In: IBERNÓN, F. **A educação do século XXI: o desafio do futuro imediato**. Porto Alegre: Artmed, 2000, p. 21-36.
- FRÓES BURNHAM, T. **Complexidade, multirreferencialidade, subjetividade: três referências polêmicas para a compreensão do currículo escolar**. In: BARBOSA, J. Reflexões em torno da abordagem multirreferencial. São Carlos: UFSCar, 1998.
- FRÓES BURNHAM, T. **Da sociedade da informação à sociedade da aprendizagem. cidadania e participação sócio-política na (in)formação do trabalhador**. In VI CINFORM. Encontro Nacional de Ciência da Informação. 2005. Salvador. Anais do VI CINFORM , Encontro Nacional de Ciência da Informação, 2005.
- FRÓES BURNHAM, T. **Análise contrastiva: memória da construção de uma metodologia para investigar a tradução de conhecimento científico em conhecimento público**. Datagram zero Revista de Ciência da Informação, www.dgz.org.br, rev eletronic. v. 03, n. 3, 2002.
- IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MASIERO, P. C. **Ética em computação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



- MORIN, E. **A Cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: Como as Empresas Japonesas Geram a Dinâmica da Inovação. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 1997.
- NOY, N. F.; MCGUINNESS, D. L. **Ontology development 101**: A Guide to Creating Your First Ontology. Disponível em <<http://www.ksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontology-tutorial-noy-mcguinness.pdf>>. Acesso em 08 de jun. de 2008.
- ONTORIA *et al.* **Mapas conceituais**: uma técnica para aprender. São Paulo: Edições Loyola, 2005.
- PINTO *et al.* Estratégia de Ensino e Aprendizagem para Componentes Curriculares de Formação Humanística oferecidos para Cursos de Engenharia de Computação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 35, 2007, Curitiba. **Anais**. Curitiba: Centro Universitário Positivo, 2007. p. 3B09-1-3B09-13.
- PINTO, A. V. **Sete lições sobre educação de adultos**. São Paulo: Cortez, 2007.
- SILVA, T. T. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- SNOW, C. P. **As duas culturas e uma segunda leitura**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2007.

THE IMPORTANCE OF HUMANISTIC DISCIPLINES IN TRAINING OF ENGINEERS: PEDAGOGICAL ALTERNATIVES FOR MOTIVATING STUDENTS

Abstract: *The goal of this paper is to encourage teachers and students that participate of the process of engineering training to engage to disciplines on humanitarian issues, related to the challenges of the citizen in contemporary society. The way as the western thought was organized along the history of humanity reflected in how the curricula have been articulated. The tradition tells about how the engineers are prepared for life in society: by training strongly based on technical and scientific knowledge, i.e. rational training. However, when one of the authors meet in disciplines related to humanistic training, perceived that there is something particular in humans: the will. Those disciplines are resisted by some students. Considering the will, searched to change her way of working in order to motivate them, on the one hand, to learn and reflect on specific and planned themes and, on the other hand, to attend and participate of the meetings. Through the will, she also perceived these spaces become places of knowledge production and apprehension for the transformation of local reality, and for the development of a more just and caring society. It is important to care of technical and scientific training, but the human subjectivity is complex in itself and needs a more extensive training. Accordingly, here the authors present some alternatives that were used in the training of students of Computer Engineering offered by Universidade Estadual de Feira de Santana.*

Key-words: *Humanistic disciplines, Motivation, Engineering and Education*

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br