



ENFOQUE CTS, VARIÁVEIS CONTEMPORÂNEAS E ENSINO DE ENGENHARIA

Luciana Flôr Correa – luciana.flor@unisul.br

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT)
Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET)
Campus Reitor João David Ferreira Lima – Bairro Trindade
88.040-900 – Florianópolis – SC

Walter Antonio Bazzo – walter.bazzo@ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT)
Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET)
Campus Reitor João David Ferreira Lima – Bairro Trindade
88.040-900 – Florianópolis - SC

Resumo: *O presente artigo tem por objetivo apresentar o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET/UFSC) e os resultados de um estudo que buscou analisar como o debate sobre o cenário sociopolítico-econômico nacional pode favorecer um ensino de Engenharia pautado na educação emancipadora e dialógica do enfoque CTS. Além de encontros presenciais periódicos, o NEPET utiliza como método de debate as ferramentas virtuais e, qualquer membro do grupo pode lançar um tema gerador que é debatido aberta e democraticamente a partir das concepções e teorias que norteiam os estudos em educação tecnológica. As ideias que serão aqui apresentadas, são fruto de uma discussão que ocorreu por correio eletrônico (e-mail) e que foi estudada a luz da análise de conteúdo. Seu ponto de partida (tema gerador) foram os acontecimentos no cenário sociopolítico-econômico brasileiro, porém seus desdobramentos resultaram em profundas reflexões sobre a educação nacional e o ensino em Engenharia, mostrando o quanto assuntos desta natureza podem servir para imputar discussões e reflexões num modelo de educação emancipadora e dialógica com uma abordagem holística da equação civilizatória contemporânea.*

Palavras-chave: *NEPET, CTS, Educação em Engenharia, Equação civilizatória contemporânea.*

1. INTRODUÇÃO

Os núcleos e grupos de pesquisa das universidades, são formas organizativas, constituídas por pesquisadores, técnicos e estudantes, que se dedicam ao aprofundamento teórico-metodológico de temas pertencentes a uma área do conhecimento, com o objetivo de planejar, desenvolver e acompanhar atividades de pesquisa científica e/ou tecnológica.

Organização



Promoção





A participação de acadêmicos em grupos de pesquisa favorece uma visão ampliada do processo de pesquisa, uma vez que produz vínculos e intimidade com o tema abordado e com os professores pesquisadores integrantes do grupo. Estes por sua vez, veem nesta junção (núcleo/grupo) a possibilidade de aprofundar o estudo de determinados temas, bem como de visualizar o conhecimento, enquanto processo de desvelamento do mundo e, conseqüentemente como possibilidade para sua transformação.

Neste sentido, o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET) foi criado para promover reflexões sobre as repercussões sociais da ciência e da tecnologia e as inúmeras variáveis da equação civilizatória a partir de um inter-relacionamento efetivo de diversas áreas de conhecimento. Hoje, mais acentuadamente, busca compreender as mais diversas variáveis que compõem a nova equação civilizatória, promovendo um inter-relacionamento efetivo entre as inúmeras áreas do conhecimento humano.

Além de encontros presenciais periódicos, o NEPET também utiliza como método de debate as ferramentas virtuais. Neste caso, qualquer membro do grupo pode lançar um tema gerador, que é debatido aberta e democraticamente a luz das concepções e teorias que norteiam primordialmente os estudos em educação tecnológica.

As ideias que serão aqui apresentadas, são fruto de uma discussão que ocorreu por correio eletrônico (*e-mail*). Seu ponto de partida (tema gerador) foram os acontecimentos no cenário sociopolítico-econômico brasileiro, porém seus desdobramentos resultaram em profundas reflexões sobre a educação nacional e o ensino em Engenharia.

Para que o presente artigo cumpra seu objetivo de apresentar o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET/UFSC) e algumas das polêmicas discussões efetuadas sobre as intrincadas relações entre a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e a Educação em Engenharia, o mesmo foi dividido em cinco partes principais, com algumas outras necessárias subdivisões.

No tópico inicial será realizada a apresentação do NEPET; origem, objetivos, linhas de pesquisa e coordenação. Na sequência, o desvelamento dos caminhos metodológicos percorridos. Em seguida será abordada a lógica do tema gerador e as discussões ocorridas a partir dele, mostrando sobretudo, o quanto assuntos que, em primeira análise, não estão relacionados ao ensino de Engenharia, podem servir para imputar discussões e reflexões sobre esta área do conhecimento e seu importante papel na equação civilizatória contemporânea.

2. APRESENTANDO O NEPET

O Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET) foi criado em 1997, vinculado ao Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), para fazer frente às novas exigências do mundo contemporâneo que estão estampadas no cotidiano da utilização das criações da ciência e da tecnologia e que repercutem cada dia mais na vida de todos os cidadãos. A realidade demonstra com grande ênfase que, da mesma forma que a sociedade se organiza para se adaptar a estes novos tempos, as escolas precisam também, se reciclar para formar profissionais sintonizados com os novos desafios que hoje se apresentam.

Neste sentido, os principais objetivos do NEPET são: - Propiciar um fórum permanente de debates acerca das questões relacionadas à educação tecnológica.

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





- Elaborar e divulgar materiais didáticos. - Manter intercâmbios entre pesquisadores e professores de áreas afins. - Ministrando cursos de formação de professores de Engenharia.
- Incentivar a participação de professores de Engenharia em eventos na área de ensino (NEPET, 2016).

Para atingir seus objetivos o NEPET estabeleceu algumas áreas de interesse, entre as quais: - Educação tecnológica: com foco nos aspectos de ordem técnica, cognitiva, instrucional ou metodológica, relacionados com a educação tecnológica, em seus diversos níveis de abrangência, com ênfase especial para o ensino universitário. - Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): com ênfase nas implicações sociais da ciência e da tecnologia na educação e nos aspectos que incidem mais diretamente na disseminação e no aproveitamento desses saberes de forma mais igualitária entre os indivíduos. - História da ciência e da tecnologia: numa abordagem que além da recuperação da historiografia dos acontecimentos científicos e tecnológicos, situa a afirmação da história das ideias como fator importante para um aprendizado mais transformador, visando uma participação social mais consciente. - Metodologia científico-tecnológica: com destaque para a discussão crítica dos métodos de trabalho dos tecnólogos, seus procedimentos de trabalho e suas possíveis implicações na aprendizagem. - Epistemologia da tecnologia: com foco nas reflexões a respeito da constituição do conhecimento e das implicações destas perspectivas epistemológicas na aprendizagem e na atuação profissional perante a sociedade (NEPET, 2016).

O núcleo é, portanto, focado no desenvolvimento de estudos, pesquisas e reflexões que possam colaborar com um melhor entendimento das intrincadas relações entre ciência, tecnologia e sociedade e o processo civilizatório contemporâneo, preponderantemente na educação em Engenharia, mas também nas demais áreas do conhecimento humano.

A divulgação dos trabalhos do NEPET também é realizada por meio do website www.nepet.ufsc.br.

3. CAMINHOS METODOLÓGICOS PERCORRIDOS

As reuniões do NEPET são sistematizadas temporalmente em encontros que acontecem em pequenos e grandes grupos, presencial ou virtualmente, durante todo o ano, com atividades variadas: apresentação e discussão de dissertações e/ou teses de membros do grupo; apresentação e discussão de material indicado para leitura; debate de temas atuais em circulação nos meios de comunicação; preparação de materiais para publicação; organização de grupos de debates ou sessões dirigidas em eventos, etc. Em todas as circunstâncias o debate é livre e democrático, incitando a reflexão e a consciência crítica, respeitando as diferentes opiniões e motivando os participantes a busca por argumentos consistentes na literatura.

As correspondências eletrônicas, principalmente por meio de *WhatsApp*, *Skype* e *E-mail*, também são bastante utilizadas uma vez que, possibilitam a discussão a distância, bem como a atualização dos membros do núcleo; tanto os que frequentam com maior assiduidade quanto os que frequentam esporadicamente, em virtude das distâncias geográficas. As mensagens enviadas por *e-mail*, geralmente disponibilizam arquivos digitais com textos para leitura, informes, *links* de vídeos, reportagens, bem como temas geradores, que incitam a discussão e promovem o debate.

O presente artigo é resultado de um processo desta natureza, onde o Coordenador

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





do NEPET enviou aos membros do grupo um tema gerador, “o cenário sociopolítico-econômico nacional”, acompanhado da seguinte questão problema: como o debate sobre o cenário sociopolítico-econômico nacional pode favorecer um ensino de Engenharia pautado na educação emancipadora e dialógica do enfoque CTS?

Após o processo de organização de todos os *e-mails* “trocados” sobre este assunto, passou-se à etapa de análise, onde foi utilizada a técnica da análise de conteúdo de Laurence Bardin 2006.

Segundo a autora, a análise de conteúdo é “um conjunto de instrumentos metodológicos, em constante aperfeiçoamento que se aplicam a “discursos” (conteúdos e continentes) extremamente diversificados” (BARDIN, 2006, p. 9). O processo de análise de dados envolve várias etapas para auferir significação aos dados coletados e, segundo Bardin (2006) se organiza em três fases: 1) pré-análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

No presente estudo a pré-análise - fase em que se organiza o material a ser analisado, sistematizando as ideias iniciais, foi realizada por meio de duas etapas: (a) transcrição e leitura flutuante dos dados coletados; (b) demarcação do que seria analisado (BARDIN, 2006).

A exploração do material - segunda fase, consistiu na definição de categorias (sistemas de codificação), na identificação das unidades de registro (visando à categorização e à contagem frequencial) e das unidades de contexto (a fim de compreender a significação exata da unidade de registro).

Na terceira fase, que diz respeito ao tratamento, inferência e interpretação dos resultados, ocorreu a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais (BARDIN, 2006).

4. TEMA GERADOR

O termo “tema gerador” emergiu de Paulo Freire em seu método de alfabetização de adultos e representa um ponto de partida para o processo de construção da descoberta, permitindo concretizar, metodologicamente, o esforço de compreensão da realidade vivida para alcançar um nível mais crítico de conhecimento dessa realidade, pela experiência da reflexão coletiva da prática social real. Os temas geradores só são promotores de ação-reflexão-ação se forem carregados de conteúdos sociais e políticos com significado concreto para a vida dos educandos (TOZONI-REIS, 2006).

Sob esta concepção, o coordenador do NEPET lançou o tema “Cenário sociopolítico-econômico nacional” de forma ampla e livre, permitindo que os membros do grupo trouxessem suas percepções e vieses da situação.

O NEPET, em sua essência tem por princípio não falar de pessoas e sim, de projetos políticos e de posicionamentos ideológicos e epistemológicos. Por isso, o texto que segue não tem nenhuma conotação, apelo ou sentido político partidário. Ele retrata apenas algumas reflexões suscitadas por meio de um tema gerador, sobre algumas incoerências entre o que se trabalha na educação e o que se vê e sente na vida real; numa postura que não acredita em “salvadores da pátria”, mas tem a convicção que sem a participação política consciente da sociedade, a “caneta”, ou seja, o poder, irá para quem sempre a usou em favor da tecnocracia, da especulação e da opressão dos mais fracos.

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





4.1 O cenário sociopolítico-econômico brasileiro

Como em inúmeras vezes na história, os interesses partidários (longe dos políticos) e de poder (muito mais distantes da maioria da população), somados à manipulação dos meios de comunicação, deixam à mercê uma imensa parcela da população que sequer consegue fazer uma leitura crítica do que realmente acontece. E, dentre tantas coisas vê-se o declínio de uma democracia ainda "velada", conquistada a duras penas e sujeita a perder seu pouco "status", insuflada, especialmente pelas redes sociais e pela imprensa.

Mas, como fazer com que o povo tenha acesso a verdades e não a fatos montados e organizados de maneira a direcionar pensamentos e ações? Qual corrupção deve-se exigir que seja varrida do mapa? Aquela, que oficialmente a mídia e seus asseclas todos dias difundem com galhardia? Ou as especulações vergonhosas que vão sugando cada dia mais aqueles que trabalham?

Dessas últimas raramente se fala, porque talvez seja exatamente esse o projeto político do poder hegemônico. A população está desprotegida e corre muitos riscos, nessa loucura incitada pelas partes; os políticos são ruins de estratégia e não sabem jogar. É preciso cautela, é preciso baixar os ânimos que inevitavelmente afloram diante do chamado midiático, é preciso refletir sobre a real situação. É necessário pensar se é possível e como, uma política antagônica à lógica sócia metabólica do capital.

O ataque sem dúvida alguma não é o caminho, o distanciamento ideológico não é possível, então o que fazer? Buscar um entendimento ideológico parece uma boa opção.

Pensar os poderes remete pensar muito além dos poderes locais, regionais, nacionais e internacionais. Remete pensar que a sociedade está refém de um sistema que, sem dó nem piedade busca atender as demandas do capital. Remete pensar o quanto os sujeitos a frente desses processos são reféns do capital e do sistema. Remete pensar o quanto e o que fazem para alcançarem, o seu intento.

Sim, é necessário pensar, refletir, discutir e manter os olhos cada vez mais abertos em toda a situação que está sendo, literalmente “plantada” na sociedade, para não viver o que chama Morin (2005) de cegueira coletiva. Cegueira sobre a falta de ética, de valores, de justiça junto à nação brasileira, sobre a corrupção econômica e/ou financeira, sobre a corrupção de valores, de moral, de respeito, sobre a impunidade, o descaso e o retrocesso tão bem engendrado por uma mídia vendida e cheia de interesses.

Não é correto colaborar com a expansão desta cegueira coletiva com discursos passivos frente ao que vem acontecendo. É tempo de se posicionar, de defender os projetos coletivos contra a desigualdade e a favor da inclusão de todo o ser humano para uma melhor qualidade de vida. Não é ético silenciar, não é correto atacar, o mais sensato é tentar buscar um caminho de diálogo, de reflexão, para que as ideias e o estado de constante agitação intelectual não sejam perdidos.

4.2 Ensino técnico e sujeição a lógica do capital

Preparar os jovens para o mundo do trabalho e para enfrentar o mundo capitalista sem se submeter as suas regras, deveria ser o ponto de destaque da educação. E para isso, não basta tecer críticas ao persistente tecnicismo e sujeição do ensino à lógica do capital ou a exígua formação do professor ou ainda, elencar formas de realizar uma maior integração entre a educação humanista e para o trabalho (técnica). Todas essas discussões

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





são importantíssimas, mas apontam mais para a febre do que para a doença. O nó do problema está no axioma, ainda insuficientemente questionado, que nos induz a pensar que, além de adequado, é imprescindível fomentar uma formação eminentemente técnica com vistas ao desenvolvimento científico, tecnológico e social do Brasil.

Conforme Correa e Bazzo, “a C&T vêm se constituindo cada vez mais, em processos altamente significativos e simbólicos para a sociedade, seja no aspecto econômico, seja na equivocada perspectiva de exclusiva responsável pelo crescimento para a cidadania, para um universo complexo de relações interpessoais e para a própria satisfação pessoal do indivíduo em sociedade” (CORREA & BAZZO, 2013). Em nome dessa lógica, os alunos são sujeitados a um rol de disciplinas especializadas que pouco contribuem para seu autoconhecimento, para a compreensão do entorno, para a leitura crítica da sociedade e para o despertar de seus talentos.

Por que privá-los de vivenciar um tempo de "indefinição" heurística e autonomia prática? Por que privá-los de um importante tempo de busca e escolhas, tempo de realizar atividades em sintonia com seus reais interesses? O resultado disso, será a formação de uma legião de conhecedores de técnicas e tecnologias que, mal sabem interpretar um texto, que não conseguem estabelecer relações humanas reais e sólidas, que não tem noção da crise ambiental, econômica, social, política que se passa no mundo em que vivem. Reflexões desta natureza podem nos levar a muitas conclusões e também ao desespero.

4.3 Ensino das certezas num mundo de incertezas

Para enfrentar todas estas questões, é necessário aprender e ensinar as pessoas a lidarem com esse mundo de outro jeito. Os jovens vivem nesse mundo de incertezas, aprendendo certezas nas salas de aula. Lidar com incertezas é trabalhar constantemente com questionamento, problematizações, ou seja, é trabalhar com o método do inquérito (POSTMANN, 1972). É problematizar, desenvolver atitude de questionamento, levantar questões que envolvam professores e estudantes. É mostrar que todos fazem parte do tecido social. É lançar desafios e questões que levem a opções epistemológicas, como por exemplo: controle estatal ou liberação do mercado com estado mínimo? Esquerda distributiva ou direita competitiva? Procurar respostas ou incentivar as perguntas?

É mostrar “que há o risco do erro ontológico, da ilusão e que o absoluto é, simultaneamente, o incerto” (MORIN, 2005, p. 29). Sair do redemoinho de respostas dadas e ousar no mundo da problematização é um grande desafio que se coloca cotidianamente no fazer pedagógico. Problematizar as questões contemporâneas é urgente. Tão urgente que nos instiga pensar, como provoca Morin (2011), passado, presente e futuro, considerando a (in)finidade do tempo que separa esses 3 momentos.

Neste sentido, o desafio do NEPET e do ensino, junto à educação científica e tecnológica, mas especialmente junto à sociedade está em, como nos fala Boff (2013), cuidar da nossa mãe terra, além do aspecto adjetivo, especialmente no aspecto substantivo, ou seja, "munir" os jovens de saberes que os levem a desenvolver atitudes transformadoras. Com uma consciência alienada, o indivíduo é facilmente culpabilizado pelo sistema. Por isso a exigência do entendimento do momento atual e das inúmeras variáveis de uma nova equação civilizatória. O coletivo, nunca foi tão importante na virada de um processo civilizatório.

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





4.4 E qual a relação da Educação em Engenharia com tudo isso?

Muitos devem estar pensando: “não posso me preocupar com a bagunça que corre por aí. Sou responsável pelo desenvolvimento científico e tecnológico deste país. Tenho coisas mais importantes para fazer: obras, inovações, explorações, pesquisas”.

No dia a dia não é raro encontrar pessoas que, “julgam ser muito “ineficiente gastar tempo” com questões consideradas menos nobres, como, por exemplo, as relações de poder envolvidas na produção de um novo artefato tecnológico ou os aspectos sociais e ecológicos daí derivados. Para a maioria, estudos dessa natureza tolgem preciosos momentos que poderiam ser utilizados para a Termodinâmica, Resistência dos Materiais, etc.” (BAZZO, p. 49, 2014).

Ledo engano. A ciência, a tecnologia, a inovação, o conhecimento, a técnica, só têm sentido dentro de um contexto de vida. E, o momento é de tensão.

Não é mais admissível que os alunos nas Universidades, sobretudo nas Engenharias, mantenham os olhos fechados para reflexões sobre os problemas contemporâneos. Nem tampouco os professores.

É preciso desenvolver uma visão crítica. É imprescindível que todos leiam e ouçam para além do que dizem e escrevem os grupos que têm tantos interesses. É preciso questionar continuamente: a quem interessa? Quem está por trás disso? O que querem com isso? É bom para quem? Originou-se onde? A quem vai beneficiar?

As variáveis da nova equação civilizatória são muitas e batem à porta. Não é seguro fazer de conta que nada acontece ou que não se tem nada com isso. É necessário romper com o projeto hegemônico, onde a cidadania, palavra tão usada nos discursos, está subjugada às lógicas do mercado. É preciso um coletivo, forte e contundente - quem sabe uma revolução intelectual, para mudar radicalmente o projeto educacional. Enquanto este estiver subjugado à lógica do capital, pouco será possível contribuir. E que fique claro, a luta não é somente contra o sistema capitalista. São os homens que querem o poder a qualquer custo. E, eles estão em todos os regimes. Por isso, é preciso estimular os alunos a pensar com liberdade; na solidariedade, na igualdade e nas pessoas, não só no lucro e no poder.

Para isso é necessário fazer a crítica, posicionar-se e atuar, para não promover apenas uma “marola” e eternizar este projeto hegemônico que aí está.

Também não se pode cair na armadilha e pensar que o professor enquanto indivíduo, poderá sozinho transformar a educação. É necessário ter cuidado e cautela ao atribuir somente aos professores e as suas concepções epistemológicas e políticas a responsabilidade pela transformação da educação. Não que isso não seja fundamental, mas pode obscurecer o papel "primordial" que as políticas públicas e o projeto político pedagógico institucional exercem na formação tecnicista e alienadora que se instaura na malha curricular dos cursos técnicos integrados dos institutos federais e das escolas de Engenharia, por exemplo.

Ou seja, por mais que hajam professores comprometidos em realizar uma educação crítico-transformadora, a de se considerar que fazem parte de um modelo de ensino que prescreve inúmeras disciplinas semanais (grande parte delas com conteúdo especializado) e impossibilita os estudantes deliberarem sobre o que querem estudar ou de discutirem o contexto geral que os circunda e cinge sua formação.

Essa fragmentação e omissão, bem como, a desintegração iminente desses cursos não é responsabilidade dos professores, embora a precária formação docente e a

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





incapacidade de realizar um ensino significativo e interdisciplinar agrave demasiadamente a situação; é um problema de uma estrutura ideológica/epistemológica e pedagógica, mal ajustada em seus princípios e objetivos, aos interesses e necessidades da juventude desse início de século.

Mas sem dúvida, não é a extinção do ensino técnico integrado ou das disciplinas de conteúdo especializado que resolverá o problema. A mudança precisa ser sistêmica e, inevitavelmente, passa pelo amadurecimento da concepção epistemológica do professor. Conforme reitera Bazzo,

Muitos cometem, hoje em dia, um grave erro em relação ao futuro, ao achar que ele exigirá cada vez mais técnicos. Calcado neste aspecto pululam na cabeça das autoridades ideias de substituir cada vez mais as escolas de formação de conhecimento crítico por escolas técnicas de treinamento. Este grande equívoco é decorrência do fato de querer imaginar que o aumento do conhecimento sobre a informática, a robótica ou qualquer outro novo artefato tecnológico significa necessariamente um “seguro” contra o desemprego. Aliás, esta questão de “preparo” para o trabalho já se tornou clássica na educação, infelizmente. Este tipo de política tem levado nossos programadores de ensino a fragmentar os currículos em busca de uma competitividade apostando na excelência dos seus cursos tecnológicos, suprimindo-os essencialmente com disciplinas instrucionais (BAZZO, p. 37, 2014).

Ao contrário disso, a instrução adequada requer o posicionamento político consciente dos diferentes grupos e classes sociais; não se consegue uma transformação efetiva sem objetivos claros, estratégias e planejamento. Se esta responsabilidade for deixada para a mídia, a ciência e a tecnologia continuarão sendo divulgadas como mágicas ou como um conjunto de expressões da moda e de domínio apenas dos cientistas. Se estas questões não forem refletidas caberá à sociedade, exclusivamente, quando muito, o direito de aceitar as imposições que alterarão sua vida e, perpetuar-se-á o comportamento conformado e passivo (BAZZO, 2011).

Bater de frente com quem é hegemônico não resolve. Chegar como donos da verdade, também não resolve. É necessário buscar e transformar-se, nos 'intelectuais transformadores' mencionados por Giroux (1997). Chegar de igual para igual, com inserções e ações humildes, mas reflexivas, apoiando e criando espaços para discussões. O ambiente escolar e os espaços de aprendizagem de Engenharia possuem muitas características e peculiaridades que favorecem essa discussão, reflexão e criticidade, pois nestes locais encontramos a maior parte de nossas relações sociais, e é nessa convivência social que os sujeitos descobrem-se e constituem-se em seres humanos sociais (DO AMARAL & GARBIN, 2008).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário é caótico. Medo é uma palavra comum neste momento.

Medo, no entanto, não pode se transformar em covardia. É necessário seguir lutando. Nesta luta a educação é imprescindível. Mas, uma educação crítica, reflexiva, libertadora. É nela que se pode encontrar perguntas e respostas para resolver esta intrincada

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



equação civilizatória que, pela dinâmica dos acontecimentos, muda a cada dia. As variáveis e incógnitas acantonam uma angustia hodierna em relação às futuras gerações, alertando que a educação em Engenharia não pode ficar inerte, apenas pensando em novos equipamentos e tecnologias sem entender de suas repercussões e resultados neste panorama humano que é hoje tão preocupante. Este é o alerta que este artigo procurou, ainda que superficialmente, trazer àqueles que lidam com a construção da sociedade contemporânea.

Agradecimentos

Aos membros do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET), que comungam estas preocupações.

A Secretaria de Estado da Educação pela bolsa disponibilizada por meio do Fundo de Manutenção da Educação Superior (FUMDES) para a realização do Doutorado no Programa de Educação Científica e Tecnológica/UFSC.

A Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAZZO, Walter Antonio. Ciência, Tecnologia e Sociedade e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011.

BAZZO, W. A. Memorial Descritivo: As reflexões, as quebras de paradigmas e as renovações pedagógicas de um professor da área tecnológica. Florianópolis/SC, 2014. Disponível em:<

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/126688/1MEMORIAL%20DESCRITIVO%20walter%20a%20bazzo%202014%20Revisado%20PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 14 de jun. 2016.

BOFF, Leonardo. O cuidado necessário: na vida, na saúde, na educação, na ecologia, na ética e na espiritualidade. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

CORREA, L.F.; BAZZO, W.A. Desmistificando a C&T na formação dos professores de Engenharia. XLI – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Gramado/RS, 2013.

DO AMARAL, S. F. GARBIN, M. C. Construção de um ambiente educacional interativo na internet: a Biblioteca Escolar Digital. *Revista Iberoamericana de Educación*, n.º 45/6 . Ed. *Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura* (OEI), abril de 2008.

GIROUX, Henry. Os professores como intelectuais rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.

MORIN, Edgar. Amor, poesia, sabedoria. 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez: Brasília, UNESCO, 2011.

NEPET, Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica. Quem somos? Disponível em: < <http://www.nepet.ufsc.br/qs.php> >. Acesso em: 10 jun. 2016.

POSTMAN, Neil. Contestação a nova fórmula de ensino. 2ª ed. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1972.

TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como "temas geradores": contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. Educ. rev. [online]. 2006, n.27, pp.93-110. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602006000100007. Acesso em: 14 de jun. 2016.

BRAZILIAN NATIONAL SCENARIO, STS APPROACH AND ENGINEERING TEACHING

Abstract: *The present article aims to present the Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET / UFSC) and the results of a study that sought to analyze how the debate on the socioeconomic, political scenario can favor an engineering education based on the emancipatory and dialogic education of the STS approach. In addition to regular face-to-face meetings, NEPET uses virtual tools as a method of discussion and any member of the group can launch a generative theme that is openly and democratically debated from the conceptions and theories that guide studies in technological education. The ideas that will be presented here are the result of a discussion that occurred by electronic mail (e-mail) that was studied in light of the content analysis. Its starting point (generating theme) was the events in the socio-political, economic, Brazilian scenario, but its developments resulted in deep reflections on the national education and the teaching in Engineering, showing how much subjects of this nature can be used to impute discussions and reflections In a model of emancipatory and dialogical education with a holistic approach to the contemporary civilization equation.*

Key words: *NEPET, STS, Engineering Education, Civilizing Equation*

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção

