

A SUSTENTABILIDADE NO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN DE PRODUTO DO CEFET/SC

Adriano Heemann - Prof. Dr., aheemann@cefetsc.edu.br
Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET/SC)

Conceição Garcia Martins - Prof. M.Sc., cmartins@cefetsc.edu.br
Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET/SC)

Joel Lacerda - Prof. Dr., jlacerda@cefetsc.edu.br
Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET/SC)

Lurdete Cadorin Biava - Prof. M.Sc., lurdete@cefetsc.edu.br
Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET/SC)

Resumo: o presente artigo apresenta a abordagem do Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto do CEFET/SC diante dos esforços mundiais para a preservação ambiental e o desenvolvimento econômico e social. Inicialmente, descreve o papel social e tecnológico do Curso posicionando-o na complexa rede de relações existentes entre o meio ambiente, a economia e a sociedade. Em seguida, enfoca as principais estratégias de *design* sustentável tratadas mundialmente, relacionando-as a aspectos pedagógicos do Curso e a competências adquiridas pelos seus egressos. Finalmente, argumenta sobre o vínculo indissociável existente entre o ensino superior de tecnologia em *design*, a sociedade e a indústria, apontando para as repercussões em favor de um desenvolvimento econômico, social e ambientalmente sustentável.

Palavras-chave: Design; Ensino Tecnológico; Desenvolvimento Sustentável.

1. INTRODUÇÃO

Os valores socioambientais nunca foram uma preocupação tão acentuada como atualmente para a sociedade. A crise ambiental é real, e seus efeitos são imediatos. Vive-se a necessidade de mudar a concepção de organização social, o que pode ser a chance para a criação de novas formas de organização da grande casa que o homem habita: a Terra.

O meio empresarial, contudo, considera essencialmente os aspectos relacionados ao ambiente físico e à eficiência econômica: faz uma “apropriação mercadológica do conceito e limita sua atuação às questões relacionadas ao ambiente físico” (MONTIBELLER, 2004, p. 283). Não é levado em conta o princípio da igualdade inerente ao conceito, que Manzini e

Vezzoli (2002) acrescentam como de caráter ético: o “princípio da equidade, pelo qual se afirma que, no quadro da sustentabilidade, cada pessoa (incluindo as gerações futuras) tem direito ao mesmo espaço ambiental, isto é, à mesma disponibilidade de recursos naturais do globo terrestre”.

O atual padrão de desenvolvimento, então, vem contrário à manutenção dos recursos naturais, por várias razões, tanto pela geração incontrolada de resíduos como pela exploração excessiva de matérias-primas, nas regiões industriais. Essa realidade determinou uma mudança de paradigma sustentada no conceito de que, para proteger o homem, é preciso proteger o meio ambiente. E as discussões em torno do tema giram, assim, sobre o que efetivamente pode ser feito diante dessa realidade.

Montibeller (2004) afirma que, embora o desenvolvimento sustentável revela-se um mito no mundo capitalista, em escala global, não se podem ignorar os esforços que objetivam mudanças das condições socioeconômicas com uma melhor relação do homem com o meio ambiente. Surgem, então, novos valores que determinam mudanças de atitudes diante do desenvolvimento econômico e social, as quais devem estar em sintonia com o meio ambiente. Como, todavia, um Curso de *design* pode contribuir na realização desse propósito?

Diante dos esforços mundiais nesse sentido, o Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET/SC), cujo currículo é fundamentado em competências (MARTINS; BIAVA; SIELSKI, 2006), além de adotar o Projeto Integrador como instrumento pedagógico, que visa integrar todas as unidades curriculares do módulo (BIAVA; MARTINS; SIELSKI, 2006), explora tópicos relacionados aos aspectos socioambientais no decorrer de cada módulo, durante todo o curso, como temas transversais que norteiam as decisões projetuais e que são pertinentes a cada etapa do curso. Este artigo visa, assim, apresentar como o Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto do CEFET/SC efetivamente trata o tema da sustentabilidade diante dos esforços mundiais para a preservação ambiental e o desenvolvimento econômico e social.

2. O CURSO DE *DESIGN* DO CEFET/SC

Em primeira análise, cumpre explicitar as características do Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto do CEFET/SC quanto ao tema em questão. O Curso foi estruturado em uma matriz curricular que procura emular as características da própria atividade de projeto de produtos.

A primeira dessas características é o encadeamento seqüencial de etapas metodológicas, que permite ao *design* tornar-se um processo controlado, transparente e repetível. Nesse aspecto, a matriz curricular é constituída de módulos seqüenciais, contendo em si ciclos projetuais completos que reforçam a idéia do uso da metodologia desde o primeiro contato do aluno com o Curso. Esse recurso também é responsável por uma aceleração inicial na competência do aluno que o capacita a tirar maior proveito da sua passagem pela academia e ter melhor antevisão da futura atuação profissional. A seqüencialidade é usada também para a inserção de ferramentas e conhecimentos que, gradualmente, completam e aprimoram os métodos projetuais que o aluno domina, além de lhe ampliarem o repertório de soluções e conceitos que ele levará para a vida profissional. A segunda característica é o uso de um tema central em cada um dos módulos, focado em um setor tecnológico-industrial, como pode ser observado na Figura 1.

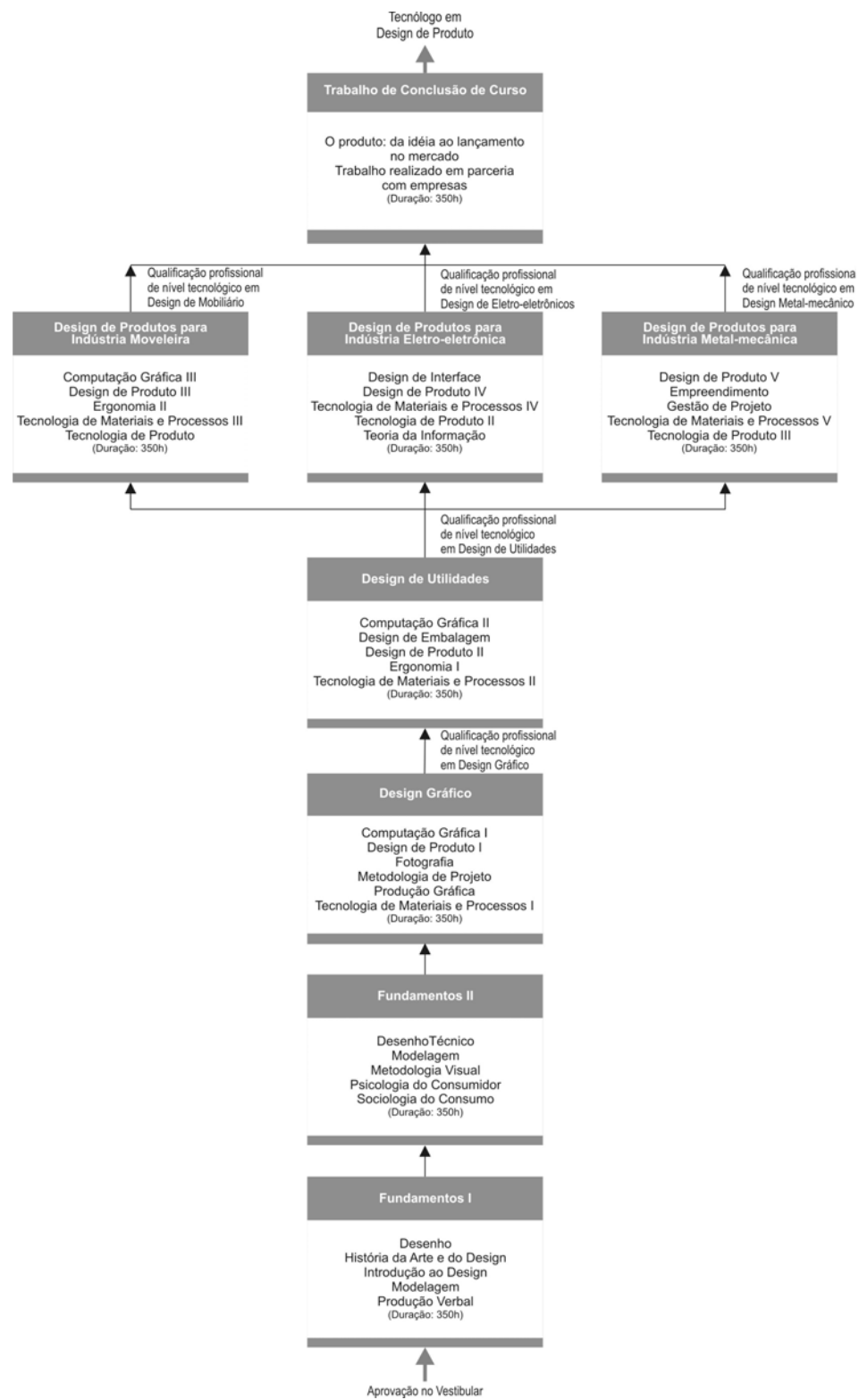


Figura 1 - Fluxograma do Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto do CEFET/SC



I ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE EM PROJETO DO VALE DO ITAJAÍ
12 E 13 DE ABRIL DE 2007

Cada foco tecnológico do Curso tem, em primeira apreciação, a função de aproximar o futuro profissional de *design* das tecnologias, processos, materiais e possibilidades de diferentes setores da indústria catarinense. A abordagem pedagógica do Curso permite que temas fundamentais na formação do profissional de *design*, como, por exemplo, Ergonomia e Semiótica, sejam ministradas num contexto adequado a sua aplicação. Assim, ergonomia de pegas e manejos é ministrada no módulo que foca a indústria de utilidades (objetos portáteis), enquanto ergonomia postural e ergonomia cognitiva são ministradas respectivamente nos módulos cujos temas são indústria moveleira e indústria eletro-eletrônica.

Por fim, a matriz do Curso tem sua concepção balisada pela busca da integração de conhecimentos e atuações, resultando, em um aspecto mais imediato, em um pequeno número de unidades curriculares a serem cursadas por semestre. Dessa forma, a ausência de tópicos tipicamente presentes em currículos de outros cursos da área é explicada pela forma como os mesmos são encarados no Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto do CEFET/SC, como temas transversais que devem perpassar todo o discurso curricular, insinuando-se como valores norteadores das decisões projetuais a serem observados pelos futuros profissionais. Esta estrutura de valores, ainda em processo de consolidação, tem em vista usar o processo de *design* de produto como uma ferramenta social que transforme, de forma otimizada nos aspectos socioambientais, os recursos disponíveis em elementos de uma ecologia de produtos mais favorável à sociedade e sua sustentabilidade.

2.1 *Design* e desenvolvimento sustentável

A problemática ambiental, desencadeada pelo aumento progressivo dos desequilíbrios na relação entre o homem e o meio ambiente, vem tomando espaço significativo nos assuntos do dia-a-dia, indicando a necessidade da implementação de outras estratégias de desenvolvimento econômico, que estejam alinhadas com métodos que visem à sustentabilidade. Diante dessa questão, diferentes segmentos da sociedade vêm se sensibilizando, incluindo a própria indústria de bens de consumo, alvo de sérias pressões nos âmbitos sociais e ambientais.

Nesse contexto, após um período caracterizado por propostas remediativas, orientadas ao combate dos efeitos danosos, o entendimento que se tem da problemática foi aprimorado. Gradativamente torna-se mais evidente a relevância de novos rumos tecnológicos ambientalmente mais positivos, economicamente viáveis e socialmente aceitáveis na idealização de artefatos industrializados. Melhorias nos conceitos e nas práticas de gestão ambiental têm contribuído muito para esse processo de entendimento ao evidenciar a necessidade de ações preventivas à altura de problemas ambientais futuros.

Daí a importância de se aplicar bem a mais importante fase do processo de *design* de produtos, a fase de concepção, como instrumento para a criação de produtos mais adequados, considerando demandas não somente o uso ou a sua fabricação, mas sim todo o seu ciclo-de-vida, ou seja, contemplando desde a origem dos materiais do produto até seu futuro reaproveitamento. A concepção do produto é um processo-chave, quando idealizações e decisões conscientes podem evitar um amplo horizonte de problemas conseqüentes, como mudar muitos destinos, minimizar ou até eliminar inúmeros ônus ambientais, econômicos e sociais. Por essa importante relação do *design* com o mundo vivido, é ele um fator indissociável das mais recentes propostas para um desenvolvimento sustentável.

O Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto do CEFET/SC, diante dessa reflexão, reconhece o seu importante papel social no contexto do desenvolvimento sustentável.



Nas atividades acadêmicas do Curso, abordagens sobre a controvérsia existente entre o crescimento econômico-industrial e os esforços de preservação ambiental recaem freqüentemente em comparações entre os discursos da política desenvolvimentista e as denúncias do ambientalismo. Reporta-se aqui ao ambientalismo surgido no contexto de uma desordem na biosfera global, em parte relacionadas a um conflito entre duas realidades: o planeta Terra e o Mundo (LEIS, 1998).

A primeira noção de realidade, o planeta Terra, é a noção mais concreta e quantitativa, relacionada aos elementos físicos. A segunda realidade, o Mundo, diz respeito à cultura humana, ou seja, ao universo qualitativo das atividades do homem. Dessa forma, o Mundo entrou em conflito com a Terra (HEEMANN, 2001), em virtude de uma cultura ilimitada, orientada ao crescimento industrial e de capital, configurada de modo a consumir e a deteriorar os recursos físicos existentes que, por sua vez, são finitos. Nesse cenário de conflito, a cultura humana estaria concebendo sistemas instáveis e competitivos, com características contraditórias entre si e com relação à natureza. Nesse sentido, é possível observar uma condição cultural que o ambientalismo parece buscar de um modo veemente: “a necessidade de uma profunda transformação da humanidade em direção a uma maior solidariedade e cooperação entre cultura, nações, indivíduos e espécies” (LEIS, 1998, p. 16). Tamanha solidariedade ocorreria mediante um esforço conjunto para o alcance de benefícios compartilhados. Este patamar cultural almejado funde-se ao conceito de colaboração.

Para uma melhor compreensão sobre a dimensão colaborativa e política do paradigma ambientalista, introduzem-se nessa reflexão as categorias 1) de estado-nação, que compõe o sistema político internacional, e 2) da nova ordem (por ainda não haver um termo consensual), de cunho global e interdependente. Em termos gerais, os estados-nações protegem a manutenção da soberania nacional, não aceitando autoridade acima deles. Essa é uma posição denominada “realista”, oposta à posição chamada “idealista”, que se refere à interdependência entre países e que contempla não só os problemas ambientais de um modo global e integrado, mas também as suas soluções.

2.2 Meio ambiente, economia e sociedade – uma reflexão

Embora o presente trabalho não tenha por finalidade o detalhamento das subdivisões do ambientalismo, cabe lembrar a classificação proposta por Ferry (1993). Ele se refere a três entendimentos básicos “de amor à natureza”, conforme o resumo que segue.

Entendimento Reformista: o meio ambiente não estaria dotado de um valor intrínseco. Mediante os cuidados com a natureza, o que se visa é proteger o homem e sua qualidade de vida. Esse entendimento parte de uma visão antropocentrista, em que a natureza é a periferia e não o centro do sistema, nem sujeito de direito, tampouco uma entidade possuidora de um valor absoluto por si mesma.

Entendimento Intermediário: a base da libertação animal (zoofilia) seria a principal característica desse movimento. O entendimento parte do princípio de que todos os seres que sentem dor ou prazer devem ser considerados sujeitos de direito.

Entendimento Ecologista: o meio ambiente (formado pelos animais, vegetais, minerais) seria sujeito de direito. O valor da natureza seria superior ao da soma das espécies. Trata-se de uma tendência que propõe uma ruptura com o modelo iluminista e tecnicista. O antigo contrato social deveria dar lugar a um novo contrato, regenerado, o chamado “contrato natural” (SERRES, 1991).

No âmbito político-econômico, Leis (1998) aponta que a política neoliberal estaria apresentando contradições no seu discurso de sustentabilidade, uma vez que advoga a auto-regulação do livre mercado como agente promotor da melhoria da qualidade de vida. Essa política estaria ancorada em falsas premissas ou promessas políticas que não foram totalmente cumpridas pois o que vem sendo constatado é o desmantelamento das economias regionais e a concentração do capital às custas de degradações sociais e ambientais.

Essa difícil relação entre Ecologia e Economia já pôde ser verificada pelos resultados da II Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio 92). Naquela época, enfatizou-se que o modelo de desenvolvimento econômico seguido ameaça a sobrevivência humana. Entretanto, os resultados concretos da Rio 92 não chegaram a surtir efeitos substanciais sobre os problemas ambientais do planeta, como demonstrou a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+10), em 2002. Vários governos recuaram diante de atitudes de sustentação pelo fato de elas se confrontarem com as estratégias de crescimento econômico e industrial vigentes. Ora, a busca pela sustentabilidade e principalmente a sua dimensão ecológica estariam apontando para interesses globais e para o fato de que a Terra seria considerada um bem comum, tornando assim “realistas ao invés de falsas as utopias de transformação” (LEIS, 1998, p. 23-26).

Resta a reflexão sobre a possibilidade de um *design* que una economia à ecologia. A prática do diálogo entre professores e alunos do Curso demonstra que tal reflexão recai freqüentemente em termos do binômio “desenvolvimentismo” e “ecologismo”. Os valores defendidos por essas posições poderiam convergir espontaneamente? Ao que tudo indica, o desenvolvimentismo encontra o seu propósito fundamental no crescimento econômico mensurável. Já, o ecologismo, ressalta valores de conservação e outros princípios qualitativos. A continuidade dessa análise é auxiliada se for levado em conta que as dirigências mundiais, tanto do hemisfério norte como do hemisfério sul do planeta, atrelam sua vontade política a postulados neoliberais, com base no pressuposto de que o livre mercado e a tecnologia são capazes de resolver os problemas da humanidade.

É possível observar, no entanto, que o livre mercado se dá em favor da maximização do lucro e do poder para o controle político, econômico, cultural e tecnológico, contrariando o otimismo neoliberal de que a queda de fronteiras ocorreria para satisfazer necessidades comuns. A expansão da economia mundial estaria ocorrendo pela da desestruturação das regionais. Essa política estaria favorecendo o desenvolvimento econômico às custas do nível socio-ambiental, prejudicando, também, a governabilidade, porque ela degrada o ambiente numa escala muito superior à capacidade de controle dos governos locais, descrevendo um sistema político e econômico essencialmente aberto e insustentável.

Outro ponto importante nesse tipo de reflexão acadêmica é o fato de que *designers* normalmente não conseguem incluir os custos ambientais na planilha de custo total do produto que concebem. Isso porque empresas que contabilizam tais custos ficam em desvantagem diante da concorrência, pela sobrecarga no preço final de seus produtos. Portanto, essa questão não recai unicamente em meras diretrizes aos *designers* que, supostamente, realizariam um projeto de produto ambientalmente integrado. Aparentemente, uma transformação real no sentido da colaboração e da conseqüente sustentabilidade seria alcançada à medida que a humanidade avançasse em desenvolvimento econômico-industrial e em seus respectivos efeitos destrutivos.

Tanto o ambientalismo atual como o socialismo do passado parecem se caracterizar por forças de reação à parcela destrutiva do mercado. Assim, o ambientalismo pode ser entendido

como um movimento histórico-ideológico, que acena à meta da transformação moral, sem desconsiderar as dificuldades da introdução de variáveis qualitativas (estéticas, históricas, éticas) no sistema atual, cuja expressão é fundamentalmente quantitativa e guiada pela lógica do mercado (HEEMANN, 2001). Parece tratar-se de um movimento mundial que transcende gostos e classes sociais, estando aberto, inclusive, para incorporar a dimensão religiosa, espiritual e mística (LEIS, 1998). O ambientalismo parece ser regido por princípios que refletem um amplo espectro de unicidade na multiplicidade. A sua força transformadora de valores proviria de uma dupla raiz, constituída pelo mundo espiritual e pelo mundo material. Dessa fusão de elementos culturais diferentes - ou até antagônicos - emerge também a necessidade de uma revisão do sentido do termo sincretismo¹, que ainda é tratado de uma forma pejorativa dentro e fora das Instituições de Ensino brasileiras.

Mediante as atividades acadêmicas do Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto do CEFET/SC, é possível compreender que a história da cultura humana está repleta de transformações, rupturas, ou até mesmo de períodos críticos. O chamado “milagre grego” (600 a.C.), por exemplo, caracterizou a passagem da magia pura, do mito, para uma razão mais naturalista e ancorada na idéia metafísica de natureza. Um outro período cultural importante foi constituído pelo processo Moderno da universalização da ciência e da tecnologia, voltadas ao consumo. Nesse sentido, entre 1850 e 1950, ocorreram inúmeras feiras industriais e duas guerras mundiais, que constituíram as bases para uma sociedade global e industrial. Já, a queda de fronteiras estéticas, culturais, econômicas, ambientais e tecnológicas teria anunciando o período seguinte, regido pela lógica do mercado. No entanto, a sustentabilidade ainda não seria alcançada por meio dessa lógica, mas de um outro paradigma, com poderes para transformar valores e estilos de vida. Alguns autores, a exemplo de Hösle (1991), anunciam a fase cultural atual como um período de transição, fundamentado no “paradigma da ecologia e da ética”.

2.3 Estratégias para um design sustentável

O conceito de desenvolvimento sustentável pressupõe, no âmbito da análise de Montibeller (2004), de acordo com o sentimento humanitário atual, um conjunto de sustentabilidades, resumidas em eficiência econômica, eficácia social e ambiental, embora seja entendido de diferentes maneiras por diferentes grupos sociais. O conceito apresentado por Manzini e Vezzoli (2004, p. 27) para sustentabilidade ambiental refere-se “às condições sistêmicas segundo as quais, em nível regional e planetário, as atividades humanas não devem interferir nos ciclos naturais em que se baseia tudo o que a resiliência do planeta permite e, ao mesmo tempo, não devem empobrecer seu capital natural, que será transmitido às gerações futuras”.

A sustentabilidade não tem seu significado limitado à preservação da fauna e da flora ou a qualquer tipo de ação ambientalista. Em concordância com a Organização das Nações Unidas (ONU) e considerados os aspectos tecnológicos, sociais, econômicos e ambientais, o *design* sustentável está vinculado à busca por soluções de *design*, que possam atender as necessidades atuais da sociedade sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas

¹ Conforme o Dicionário de Ciências Sociais da Fundação Getúlio Vargas, p. 1117, sincretismo (sygkretismos, gr.) é “a reunião artificial de idéias ou teses de origens disparatadas”.

próprias necessidades. Nota-se que o conceito de sustentabilidade encontra-se mundialmente em construção, podendo assumir, ainda, nuances de sentido. No entanto, é consenso internacional de que seu significado visa relacionar, de modo construtivo, dois conceitos-chave aparentemente antagônicos: 1) o conceito de limitação dos recursos e 2) o conceito de expansão das necessidades.

Tendo a sustentabilidade como ponto referência, Kaziazan (2005) critica o modelo econômico atual por preferir o *optimum* ao máximo e que uma das conseqüências é o desperdício de energia que leva o sistema a um estado de desorganização. Ele completa o raciocínio referenciando um artigo do *Kenneth E. Boulding*, que fez a distinção entre dois tipos de economia. A primeira, chamada “predação”, considera a utilização dos recursos ilimitada e não considera os resíduos derivados da utilização dos bens materiais. Na segunda, chamada “economia de nave espacial” ou “economia fechada”, os recursos devem ser limitados, e os desperdícios, minimizados graças a um consumo diferente. Assim, as noções de termodinâmica foram introduzidas na reflexão econômica.

O tema é visto, então, de “diferentes maneiras por esferas sociais de interesses”, conforme cita Montibeller (2004, p. 27). Todavia, o autor referencia Guimarães (1998) para confirmar a posição de que a maioria das sociedades humanas está de acordo com as propostas em favor da sustentabilidade, qual seja a eficiência econômica, associada à eficácia social e ambiental, em favor da qualidade de vida das populações atuais, sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Acrescenta que também na ciência esse paradigma permeia diversas áreas, como na economia ambiental que estuda a inter-relação entre desenvolvimento socioeconômico e meio ambiente. O desenvolvimento sustentável é, assim, “a referência comum entre os autores que se dedicam ao estudo da inter-relação entre sociedade e meio ambiente” (MONTIBELLER, 2004, p.20).

Nesse sentido, vale considerar o que expressam Manzini e Vezzoli, em *O Desenvolvimento de produtos sustentáveis* (2002): um positivismo em relação à possibilidade de um futuro sustentável, apontando exemplos de projetos de produtos, eficientes e inovadores, que integram requisitos ambientais em seus processos de desenvolvimento; todavia, eles têm consciência da dimensão da mudança que se faz necessária para tal, porque hoje se vive bem com somente 10% dos recursos sendo utilizados pelas sociedades industriais e, por certo, o sistema produtivo e de consumo dessa sociedade sustentável será muito diferente daquilo que hoje se conhece, a ponto de nenhuma das tecnologias hoje existentes poder resolver os problemas do mundo.

Também Fuad-Luke (2002) demonstra esse otimismo quando descreve que, no século XXI, todo *designer* consciente projetará com integridade e sensibilidade produtos, materiais ou serviços sustentáveis, que satisfaçam as necessidades humanas sem acabar com os recursos naturais, sem causar danos aos ecossistemas e sem restringir as opções disponíveis às gerações futuras. Como, entretanto, chegar a isso se o *designer* não tiver a consciência de que sua ação não se limita a atender as necessidades da sociedade, mas também a mudar os valores?

Cada *designer* é uma parte integrante desse debate e de modo algum poderá esvair-se da responsabilidade, nem estar sujeito ao capricho das forças políticas e comerciais do momento (FUAD-LUKE, 2002). O grande desafio do *design*, diante dessa realidade, é reduzir o impacto dos produtos no meio ambiente. Trata-se de uma exigência e ao mesmo tempo uma oportunidade, a de focar o debate sobre os esquemas de produção e consumo mais sustentáveis.

A função do *design* é, diante do anteriormente expresso, despender forças para que

estratégias sejam aplicadas no sistema produtivo, principalmente no que se refere à minimização dos recursos, ou seja, à redução dos consumos de matéria e energia despendidas para um determinado produto ou determinado serviço oferecido por tal produto. Ambas, vale considerar, têm um grande custo não só econômico mas também ambiental, segundo Manzini e Vezzoli (2002).

O Curso Superior de Tecnologia em Design de Produtos do CEFET/SC propõe modelos, métodos e ferramentas que contribuem no gerenciamento empresarial e/ou institucional, de modo que o aumento da competitividade esteja atrelado à preservação do meio ambiente. Segundo Manzini e Vezzoli (2002), com essa orientação é possível também pensar em um novo paradigma econômico, em cuja visão otimista volta-se para uma economia em que se elevem os custos das variáveis ambientais e se desloque o centro de interesse dos produtos materiais para os serviços e as informações, isto é, para a desmaterialização dos produtos. Tanto Manzini e Vezzoli (2002), quanto Kazazian (2005) apontam a desmaterialização dos produtos como um dos caminhos para alcançar o desenvolvimento sustentável (apud BIAVA, 2007). O Curso orienta os alunos nesse sentido quando enfoca o desenvolvimento dos projetos na ação-fim do produto e não no produto em si. E ao focar a orientação nesse sentido, desenvolve um valor fundamental ao desenvolvimento de projetos para uma sociedade em transição.

Além da transversalidade desse tema em todos os módulos do Curso, o tema também é enfocado no Grupo de Pesquisas vinculado ao Curso, o qual conta com a participação de professores e alunos. O Curso oferece, assim, não somente métodos de projeto de produtos voltados para o uso correto dos recursos ambientais, respeitando os requisitos e as demandas da sociedade, mas também meios para a busca e a geração do conhecimento aplicável no âmbito da sustentabilidade.

Pelo fato de o *design* hoje em dia permear as dimensões tática, estratégica e operacional industrial, o egresso do Curso é capaz de adotar uma postura crítica e preventiva, no sentido de se evitarem rejeições sociais, custos industriais e restrições mercadológicas de caráter ambiental, que gradualmente vêm onerando e, até certo ponto, inviabilizando a fabricação e comercialização de muitos produtos industrializados. Assim, a proposta de incorporar valores de sustentabilidade na formação do *designer* do CEFET/SC atinge a raiz da criação dos produtos industrializados, podendo contribuir com o desenvolvimento de novas tecnologias e viabilizar um melhor acesso aos mercados consumidores internacionais.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ligação entre dois assuntos aparentemente tão diferentes, “*design*” e “sustentabilidade”, pode ser verificada quando considerada a gama de impactos sociais, ambientais, econômicos, tecnológicos etc. decorrentes do *design* de produtos industrializados. Isso se dá porque, por ser responsável pela idealização do produto industrializado, o *designer* tem sob sua responsabilidade uma série de decisões que terão repercussões, as quais poderão ser constatadas durante a extração de recursos naturais, produção, uso, descarte e reciclagem do produto.

O papel do *design* torna-se, de acordo com essas considerações, fundamental ao desenvolvimento social, econômico e industrial, porque pode priorizar as questões ambientais, sem desconsiderar os outros requisitos de projeto. Pode atender as necessidades da sociedade de modo continuado sem, entretanto, desconsiderar uma mudança de valores em relação ao



meio ambiente, como a da conscientização sobre a utilização do serviço em vez do produto em si. Como se pode constatar, é nesse sentido que o Curso delinea a sua atuação.

O Curso Superior de Tecnologia em Design de Produtos do CEFET/SC desenvolve a consciência de que os problemas com a degradação do meio ambiente manifestam-se cada vez com mais frequência, e o homem, diante dos desequilíbrios do ecossistema deve cuidar da natureza, visto que essa ação não é responsabilidade exclusiva de instituições governamentais, mas de todos, principalmente do setor industrial, particularmente daquelas empresas que causam o maior impacto negativo ao meio ambiente. É compromisso também do *designer* uma atitude favorável à preservação de um ambiente habitável futuramente. O Curso passa, na filosofia que adota, que as decisões econômicas constituem parte de um sistema ecológico e que tanto aquelas como este não podem ser pensados separadamente.

Os limites ambientais e os processos de globalização econômica e cultural provocados pela difusão das tecnologias da informação e da comunicação exigem mudança de paradigma – trata-se, portanto, de um momento de transição. E é papel dos envolvidos com o *design* para a sustentabilidade discutir essas questões. A justificativa da formação de *designers* no CEFET/SC no contexto da sustentabilidade deve-se à sua relevância para o momento atual e futuro, em que se busca avançar no entendimento do complexo problema da degradação do planeta, inserindo-se num tipo de abordagem mais condizente com o contexto social, econômico e industrial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIAVA, Lurdete Cadorin. **Desenvolvimento sustentável**: uma solução para as sobras de MDF da indústria moveleira. 2007, 132 p. Monografia (Especialização em Design de Produto). Núcleo de Pesquisa, pós-graduação e extensão, Faculdades Barddal, Florianópolis, 2007.

BIAVA, Lurdete Cadorin; MARTINS, Conceição Garcia; SIELSKI, Isabela M. O projeto integrador como instrumento pedagógico do Curso de Design de Produto do CEFETSC. In CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7., 2006, Curitiba. **Anais ...** Curitiba: AEND, 2006. 1 CDROM.

FERRY, L. Ecodúvidas. In: **Veja 25 anos**: reflexões para o futuro. São Paulo: Abril, 1993 p.173-177.

FUAD-LUKE, Alastair. **Manual de diseño ecológico**: um catálogo completo de mobiliário y objetos para la casa y la oficina. Espanha: Gustavo Gili, 2002.

HEEMANN, Adriano. **O projeto conceitual de produto e a dimensão ambiental**. 2001. 80f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Programa de Pós Graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2001.

HÔSLE, V. **Philosophie der ökologischen Krise**: Moskauer Vorträge. München: Beck, 1991.

KAZAZIAN, Thierry (org.). **Design e desenvolvimento sustentável**: haverá a idade das coisas leves. Trad. de Eric Roland René. São Paulo: SENAC, 2005.

LEIS, H. R. **Ambientalismo**: um projeto realista-utópico para a política mundial. In: MEIO



ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais. 2.ed. São Paulo : Cortez; Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

MACKENZIE, Dorothy. **Green design**: design for the environment. 2. ed. London: Laurence King, 1997.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Edusp, 2002.

MARTINS, Conceição Garcia; BIAVA, Lurdete Cadorin; SIELSKI, Isabela Mendes. A experiência da Implantação do Currículo por Competência no Curso de Design de Produto do CEFET/SC. In CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7., 2006, Curitiba. **Anais ...** Curitiba: AEND, 2006. 1 CDROM.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável**: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 2. ed. rev. Florianópolis: UFSC, 2004.

PAPANEK, Victor. **Design for the real world**: human ecology and social change. Sd edition/completely revised. Chicago: Acadmy Chicago publishers, 2000.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SINCRETISMO. In **DICIONÁRIO** de ciências sociais. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1986. p. 1117.