

A INSERÇÃO DO BIODESIGN COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA INTERDISCIPLINAR EM CENTROS FAMILIARES DE FORMAÇÃO POR ALTERNÂNCIA: ETAPA DE PLANEJAMENTO

Andréia Mesacasa; Arminda Almeida da Rosa; Clariana Maria Werkauser Bressiani; Maria de Lourdes Bernartt; Mário Antônio Alves da Cunha

Mestranda em Desenvolvimento Regional pela UTFPR, campus de Pato Branco – PR. Bacharel em Moda com Habilitação em Estilismo. E-mail: andrejamesacasa@hotmail.com; Mestranda em Desenvolvimento Regional pela UTFPR, campus de Pato Branco – PR. Licenciada em Ciências Plenas com Habilitação em Ciências Ensino Fundamental e Química Ensino Médio. E-mail: ararminda@yahoo.com.br; Mestranda em Desenvolvimento Regional pela UTFPR, campus de Pato Branco – PR. Tecnóloga em Administração Rural. E-mail: clarianawb@yahoo.com.br; Docente do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional da UTFPR campus Pato Branco. E-mail: marlou_be@yahoo.com.br; Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da UTFPR campus Pato Branco. E-mail: mcunha@utfpr.edu.br

Resumo - Este artigo tem como objetivo descrever a etapa de planejamento necessária à implantação do projeto denominado “A inserção do biodesign enquanto prática pedagógica interdisciplinar em Centros Familiares de Formação por Alternância – CEFFAs” a ser desenvolvido na Casa Familiar Rural do município de Manfrinópolis - PR. A superação dos saberes fragmentados pela modernidade, a valorização dos conhecimentos do homem do campo em relação à natureza, bem como das culturas regionais integram a problemática deste estudo, fundamentado por meio de pesquisa bibliográfica. A interdisciplinaridade é uma prática que permeia a Pedagogia da Alternância introduzida nos CEFFAs, logo, estes se constituem em locais próprios para a conexão de saberes de diversas áreas. Neste sentido, o biodesign, ferramenta de criatividade definida pela observação da natureza no processo de desenvolvimento de produtos, associa-se ao Plano de Formação dos CEFFAs, atuando como prática pedagógica interdisciplinar. Sobretudo, este estudo realça a possibilidade de se trabalhar com elementos regionais, que carregam em si essência e personalidade, envolvendo a análise dos recursos ancorados no meio rural.

Palavras-Chave: Biodesign, Interdisciplinaridade, Pedagogia da Alternância.

THE INSERTION OF THE BIODESIGN AS AN INTERDISCIPLINARY PEDAGOGICAL PRACTICE IN ALTERNATION FAMILY TRAINING CENTERS: PLANNING STAGE

Abstract- This article aims to describe the stage of planning necessary to implement the project called "The insertion of the Biodesign as an interdisciplinary pedagogical practice in Alternation Family Training Centers - CEFFAs" being developed at the Rural Family House municipality of Manfrinópolis - PR. Overcoming the knowledge fragmented by modernity, knowledge and creativity of the rural in relation to nature and cultures are part of the regional focus of this study based on literary research. Interdisciplinarity is a practice that permeates the Pedagogy of Alternation introduced in CEFFAs, so if, these are in proper locations for the connection of knowledge in several areas. From this perspective, the Biodesign, a creativity tool that is based on the observation of nature in the process of products development, joins the Training Plan of CEFFAs, acting as an interdisciplinary teaching practice. Overall, this study highlights the possibility of working with regional elements, which carry in them the essence and personality, involving the analysis of resources in the territory lying anchored in the countryside.

KeyWord: Biodesign, Interdisciplinarity, Pedagogy of Alternance.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo surgiu a partir de um estudo realizado na disciplina Educação e Desenvolvimento, do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná no final de 2010, idéia que veio ao encontro da Extensão Rural necessária ao desenvolvimento regional. Desde então, foram viabilizadas ações de planejamento que objetivaram a implantação deste estudo em um Centro Familiar de Formação por Alternância.

Nesse sentido, este artigo descreve a etapa de planejamento necessária à implantação do projeto intitulado "A inserção do biodesign como prática pedagógica interdisciplinar em Centros Familiares de Formação por Alternância" na Casa Familiar Rural (CFR) do município de Manfrinópolis - PR.

O referido projeto objetiva a integração de saberes das áreas de Moda, Artes e Ciências da Natureza por meio de oficinas temáticas a serem realizadas na CRF mencionada. Dentro desta perspectiva, o mesmo busca evidenciar a importância dos saberes empíricos locais na geração de alternativas de produtos com identidade regional. Para tanto, este estudo terá como princípio norteador o biodesign, técnica de criatividade definida pelo estudo da natureza como modelo de inspiração, que orientará a elaboração de produtos como bolsas e camisetas a partir dos recursos vegetacionais que compõe o território do Sudoeste do Paraná, onde está localizada a Casa Familiar Rural de Manfrinópolis.

O estudo em destaque se caracteriza como forma de superação dos saberes fragmentados pela modernidade e valorização dos conhecimentos do homem do campo em relação à natureza. O desenvolvimento do design no Brasil é algo recente, sendo sua origem terminológica e metodológica européia. Neste contexto, as políticas manufatureiras do período colonial e desenvolvimentistas implantadas no Brasil enfatizaram a disseminação de um design de raízes estrangeiras, em oposição à valorização das culturas regionais presentes neste país. Este fato integra um conjunto onde a influência exercida pela fragmentação dos saberes também se manifesta. Desse modo, ambos integram a problemática deste estudo.

Neste sentido, tendo em vista a superação tanto do aspecto da ausência da identidade do design nacional, bem como da fragmentação das disciplinas, recorre-se à interdisciplinaridade aliada à metodologia da Pedagogia da Alternância e à inserção da ferramenta biodesign como formas de solução para este problema.

Para tanto, o presente artigo aborda, em primeira instância, a contextualização e a conceituação do termo biodesign, alicerçado com o discurso sustentável da atualidade. Em um segundo momento aborda a problemática das políticas

implantadas no Brasil que influenciaram e caracterizaram o design nacional e sua identidade. Na seqüência, a interdisciplinaridade é abordada, bem como a prática exercida pelos projetos com esta característica. Em seguida, a metodologia da Pedagogia da Alternância é definida juntamente com as possibilidades de inserção da ferramenta biodesign no contexto dos Centros Familiares de Formação por Alternância com vistas à valorização do local. Para finalizar serão contextualizados o município de Manfrinópolis e a Casa Familiar Rural, bem como serão expostos os materiais e métodos necessários ao desenvolvimento desta prática pedagógica interdisciplinar.

2. BIODESIGN: CONTEXTO E CONCEITO

A ênfase no desenvolvimento sustentável transcorrida no cenário da modernidade, colocou em pauta os métodos de produção dos artefatos industriais, sendo estes veiculados a práticas insustentáveis a longo prazo. Desse modo, o design, concebido como uma "atividade criativa que tem como objetivo estabelecer as múltiplas qualidades dos objetos, processos, serviços e seus sistemas em todo o seu ciclo de vida" (ISCID, 2010) também passou a integrar o universo permeado pelo discurso sustentável em voga na atualidade.

O marco inicial das preocupações com a sustentabilidade ambiental ocorreu na década de 1980, por meio de encontros e conferências como o debate internacional oficializado pelo documento "Nosso futuro comum" da Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento coordenado por Gro Harlem Brundtland em 1987. O relatório afirmava que

"desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades da geração presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades". (RELATÓRIO DE BRUNTLAND, 1987, p.64)

Paralelamente a estes fatos desenvolveu-se uma cultura de design também voltada à sustentabilidade, trazendo à tona aspectos referentes à elaboração dos produtos, métodos e técnicas de produção até então negligenciados pelas empresas. Na década de 1990, foi introduzido o método ecodesign definido como:

Modelo projetual orientado por critérios ecológicos, este termo sintetiza um vasto conjunto de atividades projetuais que tendem a enfrentar os temas postos pela questão ambiental partindo do ponto inicial, isto é, do redesenho dos próprios produtos. (MANZINI & VEZZOLI, 2008, p. 17)

Neste sentido, as atividades de design podem ser direcionadas para inúmeras ações que contemplem desde o tratamento da poluição, passando pela

interferência nos processos produtivos que geram tal poluição, até o redesenho dos produtos, a fim de integrar a perspectiva ambiental no desenvolvimento de produtos. Juntamente com o ecodesign localiza-se o biodesign, considerado uma ferramenta de criatividade que envolve o “estudo e aplicação dos princípios básicos dos componentes da natureza, utilizados para resolver, por analogia, o design de produtos industriais na investigação dos sistemas biológicos e bioquímicos.” (GOMES FILHO, 2006, p. 24)

A observação da natureza constitui uma fonte de novos conceitos para os produtos industriais, consistindo em um objeto de inspiração baseada no conhecimento biológico. Sobretudo o olhar dos designers para a natureza integra um dos princípios do design ecológico definidos por Todd (apud SOARES, 2008) ao afirmar que “o design deve refletir o biorregionalismo”, ou seja, este autor concorda com a ideia de se trabalhar com os recursos pertencentes a uma determinada região geográfica com vistas à valorização da biodiversidade, bem como dos saberes acumulados pelas gerações que nele habitam.

Isso mostra a preocupação em relação à afirmação de uma identidade dos artefatos produzidos, uma vez que os métodos e práticas correspondentes ao design e ao biodesign possuem origens estrangeiras. Assim, evidencia-se uma problemática acerca da inserção do fator identidade no desenvolvimento de produtos, não apenas como modo de diferenciação, mas como forma de valorização da cultura local.

Sob esta perspectiva, o biodesign consiste em uma alternativa viável em relação ao design tradicional, pois o mesmo não se limita a gerar melhorias incrementais nas práticas e hábitos, mas ambiciona estimular a criatividade e a inovação na pesquisa de novas formas de realizar produtos.

2.1 Design, Biodesign e as Políticas Desenvolvimentistas Brasileiras

A história do design e do biodesign é recente tanto no Brasil quanto em nível mundial. Entretanto, ambos os fenômenos possuem raízes estrangeiras, o que de certa forma promoveu a valorização dessas culturas no Brasil. Dentro deste contexto, o pós-guerra trouxe novos questionamentos em relação às políticas de desenvolvimento tanto no Brasil como na América Latina, sendo que estas influenciaram a disseminação de um design de raízes nacionais.

Conforme Bielschowsky (2000), o desenvolvimentismo foi a ideologia econômica que sustentou o projeto de industrialização, considerada como forma de superação do atraso e da pobreza brasileiros. Dentro dessa perspectiva, Cardoso (1978) afirma que a integração dos países subdesenvolvidos ao sistema capitalista e sua

expansão se exerceria a partir da exportação de produtos primários, produção industrial e exportação de produtos industrializados. Assim, com o fim da Segunda Guerra Mundial, e sob forte pressão reducionista da capacidade de importação, deu-se início ao processo de substituição de importações levando o Brasil a um incremento industrial e promovendo uma diversidade produtiva relevante.

Dessa forma, os países industrializados assumem um papel de mentores de novos modelos comportamentais e de consumo. Segundo o autor, esses países eram exportadores de *modus operandi*, *faciendi* e *vivendi* para grande parte do planeta, uma vez que a maioria dos produtos industrializados nos países periféricos era concebida em outros países, para outras necessidades, outros padrões culturais, em outro contexto geográfico, econômico, social e técnico, fazendo com que a periferia se transformasse em uma grande feira internacional de produtos, negando a legitimidade ao design nacional.

Dentro deste contexto, Juscelino Kubitschek convidou e incentivou empresas americanas e europeias a se instalarem no país (automobilísticas, navais, químicas, mecânicas). A política de Juscelino Kubitschek se alinhou com o sonho de modernização e industrialização do país, porém, é necessário salientar que a Política de Substituição de Importações promoveu um atraso na inserção de ícones culturais regionais no design brasileiro.

Não obstante, a instituição do design no Brasil nesse período, deu-se de maneira forçada, sob uma égide de transferência de modelos e soluções vindos do exterior, principalmente da Europa, o que indica que seu desenvolvimento não se processou como uma consequência espontânea de suas tradições artesanais e manifestações culturais e sim, como estratégia política e econômica.

Segundo De Moraes (2006), o Governo Militar, estabelecido pelo Golpe de Estado em 1964, constituiu o PED – Programa Estratégico de Desenvolvimento (1967) que teve como objetivos o crescimento econômico, o desenvolvimento industrial e social.

Conforme assinala Bielschowsky (2000), abrangeria o Programa Estratégico de Desenvolvimento – PED a criação de uma moderna agricultura de alimentação, bem como indústrias-chave, metalúrgicas e químicas a fim de garantir auto-suficiência industrial. Logo, uma série de providências deveriam ser tomadas, tais como a montagem de novas escolas de engenharia e a intensificação do ensino profissional. Nesses moldes, a política educacional era voltada para a formação de mão-de-obra qualificada por meio de cursos técnicos, pensados de forma disciplinar.

Nesse período houve a criação de vários institutos e centros de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de caráter estatal. A instituição do PED propiciou a

instalação de várias empresas multinacionais de diversas regiões do mundo.

Com a entrada das multinacionais, as empresas brasileiras produziam apenas para o consumo interno, o que afetou o desenvolvimento do design na indústria nacional, uma vez que, as empresas não competiam com o mercado internacional em nível de design, condenando os artefatos brasileiros ao consumo regional voltado a consumidores pouco exigentes, que valorizavam o baixo preço em detrimento do valor agregado dos produtos.

Além disso, consistia em uma prática corrente das multinacionais o abastecimento do mercado brasileiro com produtos obsoletos nos países de origem. Paralelamente á isso, as multinacionais praticavam o down grade, eliminavam os componentes de maior custo dos produtos, acabando também por eliminar as qualidades intrínsecas. Ou seja, preocupavam-se apenas em reduzir custos e o preço final do produto. (DE MORAES, 2006)

Outro fator importante a ser destacado por De Moraes (2006) é que as multinacionais não mantinham um departamento próprio de desenvolvimento de produto nas filiais brasileiras, fazendo pouco uso dos designers locais. Somado a estes fatos reside o fenômeno da tropicalização, ou seja, a adaptação de produtos estrangeiros ao contexto nacional, que provocou o empobrecimento do design nacional.

Em resumo, a estratégia das empresas apontava para a obtenção de lucro fácil, em detrimento da segmentação do mercado consumidor local, descartando a possibilidade de fabricar produtos diferenciados aliados à criatividade do design local. Não obstante, o Brasil importou modelos produtivos nocivos que levaram em conta a obtenção do lucro em larga escala, aumentaram a poluição, o descaso com o impacto ambiental bem como a exploração da mão-de-obra local. Aliado a esses fatos está a ausência de elementos culturais brasileiros inseridos no design bem como a ênfase disciplinar de seus métodos alicerçados numa educação de caráter profissionalizante e fragmentada.

3. A VALORIZAÇÃO DO LOCAL POR MEIO DA INTERDISCIPLINARIDADE E DA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA

Paralelamente à desvalorização do design nacional, promovido pelo desenvolvimentismo, também esteve presente nessa dinâmica o caráter fragmentado e disciplinar promovido por meio do ensino profissionalizante, necessário para fomentar as bases de trabalhadores necessárias ao desenvolvimento do país. Sob esse aspecto, a perspectiva desenvolvimentista, linear por natureza, soma-se à crise do conhecimento científico, que decorre da divisão dos saberes para integrar uma problemática na qual a interdisciplinaridade surge

como possível solucionadora.

Duas novas problemáticas surgem a partir dos anos 1970 no campo da epistemologia e da metodologia das ciências: a produção interdisciplinar de conhecimento e a sua aplicação ao desenvolvimento econômico (LEFF, 2007). Com as novas especialidades alcançando as fronteiras de disciplinas afins, propõe-se a problemática interdisciplinar. Aliado a isso, a construção de projetos com objetivos comuns propõe diversas atividades ligadas ao desenvolvimento econômico e social. Segundo Leff (2007, p. 38), a interdisciplinaridade surge de uma necessidade de articulação prática de conhecimentos, constituindo “um dos efeitos ideológicos mais importantes sobre o atual desenvolvimento das ciências”, pois se apresenta “como o fundamento de uma articulação teórica”.

Nessa abordagem, a interdisciplinaridade pode ser entendida como uma condição fundamental do ensino e da pesquisa na sociedade contemporânea. De acordo com Leis (2005), deve ser rejeitada qualquer tentativa de definição conceitual, por se tratar de algo que não dispõe de uma definição apenas, existindo várias reações interdisciplinares possíveis para um mesmo desafio do conhecimento. O autor sugere ainda que esse conceito se aproxima de uma procura de equilíbrio entre a análise fragmentada e a síntese simplificadora.

Nesse sentido, construção de projetos encontra caminhos diversos no conhecimento das mais variadas ciências, quando o diálogo procede de forma interdisciplinar. Nessa perspectiva, para a construção de projetos interdisciplinares é necessário mudança de pensamento, ruptura de uma cultura disciplinar acadêmica linear, ou seja, se faz necessário a ruptura de paradigmas e isso só terá êxito na visão do pensamento complexo, por indivíduos simples e complexos, sendo “tecido juntamente”.

A partir dessa discussão de projetos interdisciplinares e de teorias científicas fundadas em uma visão positivista, como proceder à elaboração de projetos interdisciplinares, se cada disciplina tem seus fundamentos teóricos? Na abordagem de Leff (2007), torna-se impossível unir as partes, ou abordar o todo, visto que a produção de “ciências ambientais”, na tentativa de uma metodologia para a compreensão da realidade, que na verdade carecem de objetos científicos, e sendo assim, não existe uma proposta capaz de abordar o todo, no que tange a sua complexidade, e sendo complexo, um desafio muito grande para os homens e mulheres que imaginam tornar-se realidade a abordagem capaz de estabelecer uma compreensão mais geral a partir de dados empíricos.

Na abordagem de Floriani (2004) a experiência interdisciplinar está apoiada no confronto entre

saberes diferentes e organizados, desenhando estratégias de pesquisa no âmbito do meio ambiente e desenvolvimento. Sabe-se, pois, que o que se pretende fazer é construir uma metodologia capaz de compreender o que existe no universo. Não é nada novo, se partir do pressuposto que todo o trabalho das ciências é um ato de “tentar” entender a natureza e suas relações. Se, por natureza, o ser humano é um ser curioso, racional, e vive de mudanças de paradigmas, assim, sendo constituindo a ciência normal, a construção de projetos que tange o interdisciplinar é emergente. Nesse ponto há necessidade de mudança de vocabulário para dar conta de novas propostas, bem como a de buscar resultados não esperados.

Morin (2004) diz ser necessária a abertura do olhar, para além do disciplinar. O autor traz o exemplo de Darwin, que por ser apaixonado pelos animais, e ainda, por não ter compartilhado da formação universitária, nem mesmo ter tido “inibições escolares”, pode perceber cada manifestação que ocorria no ambiente vivo. Sugere ainda que, por vezes, a solução pode vir “de fora da disciplina.” Pode-se dizer que a complexidade tem origem também das rupturas entre as fronteiras disciplinares, quando um problema de uma disciplina é solucionado por outra, bem como quando essas aglutinadas e agregadas, tornando-se híbridas, partindo da história oficial da ciência do disciplinar, para outra a inter-poli-transdisciplinar. O autor argumenta a vitalidade de alguns conceitos científicos, porque

“se recusam ao fechamento disciplinar”. E que quando uma pesquisa, ou um objeto, um projeto for interdisciplinar e transdisciplinar, é que “permite o intercâmbio, a cooperação, a policompetência.”

Dentre as distorções sobre as discussões desse tema, a interdisciplinaridade passou a ser referenciada em reformas educacionais. Somente em 1970 é que por Hilton Japiassu, teve pausa para reflexão. Em seus trabalhos, este autor propõe uma metodologia interdisciplinar, que vincula desde a escolha de uma equipe interdisciplinar, até o estabelecimento de conceitos-chave, para facilitar a comunicação entre os membros da equipe, dentre outras delimitações. Japiassu enfatiza a importância do pesquisador como cientista interdisciplinar.

Nesse trabalho, o diálogo interdisciplinar que será abordado não terá um enquadramento conceitual definido. A discussão apresentada tem caráter experimental, como uma prática em andamento, sem definições perfeitas. (LEIS, 2005). Tomamos nesse trabalho uma visão desse processo interdisciplinar, como

“princípio mediador entre as diferentes disciplinas, não podendo jamais ser elemento de redução a um

denominador comum, mas elemento teórico-metodológico da diferença e da criatividade.”

Talvez essa necessidade possa advir da própria materialidade (BIANCHETTI, JANTSCH, 1993).

De acordo com Burall (apud SOARES, 2008), uma abordagem interdisciplinar é altamente desejável para maximizar a performance ambiental dos produtos. Desse modo a interdisciplinaridade se faz necessária no estudo do ecodesign e da ferramenta de criatividade biodesign, uma vez que a questão predominante no ecodesign diz respeito a integração de todos os sistemas feitos pelo homem com os sistemas naturais e os processos na biosfera.

3.1 O Projeto Interdisciplinar

A alternativa para a superação de uma organização curricular dotada de disciplinas, segundo Bianchetti & Jantsch (2002), seria através do abandono da abordagem disciplinar e da dissolução dos departamentos, mediante a vivência do trabalho em parceria. Para superar uma era de um mundo taylorista-fordista e positivista é preciso integrar-se a flexibilidade. Como salienta os autores, em que cabe aos egressos da escola ter uma visão interdisciplinar e cooperativa sendo capazes de saberes complexos, como planejar, executar e avaliar, quando antes era função de especialistas. Não se pode ficar no limite da filosofia do sujeito, é preciso e necessário reconstruir e ressignificar a interdisciplinaridade, dialetizando os conceitos.

Quanto à pesquisa interdisciplinar na Universidade, Bianchetti e Jantsch (1993) evidenciam a necessidade de um refazer, reconstruir e um reestruturar da instituição, bem como, uma exigência universitária em fazer pesquisa e projetos interdisciplinares necessitando uma vivência da interdisciplinaridade, e sendo assumida como prioritária pelas universidades, extrapolando “a natureza apenas epistemológica, assumindo também um caráter político, sugerem como exemplo para um tema/problema, o conceito “desenvolvimento” (desenvolvimento municipal) exigindo atuação interdisciplinar.

Um tanto paradoxo pensar que os projetos interdisciplinares surgem de disciplinas, no entanto, a discussão se inicia em uma única disciplina, mas para se dar conta da sua natureza complexa, se faz necessário que as demais disciplinas, nas suas abordagens, encontrem em seus conceitos a explicação para os fatos. Para tanto, todo o projeto requer uma pesquisa, e essa não se dá ao acaso. Nessa pesquisa, as disciplinas vão surgindo, e aos poucos, a interdisciplinaridade vai permeando o objeto de estudo. Tomando como exemplo o meio ambiente, contendo componentes naturais, tendo normalmente a abordagem física, química e biológica. Assim como, os seres humanos poderão

ser analisados através da psicologia, sociologia, também pela física, química e biologia. Ainda poderia abordar a temática histórica, geológica e geográfica. Pela presença do ambiente, o biodesign, pode ser visto como um espelho natural, onde se instalam cores, formas, saberes e interações. Uma vez que o biodesign lida com a aplicação das estruturas, procedimentos e princípios de sistemas biológicos, converteu-se num campo interdisciplinar que combina a biologia com engenharia e arquitetura. (SOARES, 2008).

Para dar conta do interdisciplinar, são apontados dois métodos por Japiassu, sendo distintos e complementares: o método da tarefa, que se orienta para os empreendimentos humanos e da história, e que se aplica à procura de um objeto comum aos vários conhecimentos, culminando com a prática; e o método da reflexão interdisciplinar, que faz menção à reflexão sobre os saberes já constituídos e tem como objetivo estabelecer juízo e discernimento. (ALVES et al, 2004).

Assim se constitui a proposta da Pedagogia da Alternância. Desde sua idealização até a atualidade, é possível evidenciar realidades sendo transformadas nas Casas Familiares Rurais (CFRs) no Brasil. Quando essa pedagogia é assumida, partindo de um compromisso de todos a olhar os seus Instrumentos Pedagógicos, passando a ser, portanto, o fio condutor das atividades desenvolvidas. Ressalta-se aqui na discussão de Minayo (1994), sobre a proposta de Gusdorf, que trata do projeto interdisciplinar como um dos grandes eixos da história do conhecimento evocando a “colocação em comum”, em lugar da “justaposição de saberes”. Nesse sentido, partindo dessa Pedagogia, que possibilita facilmente os trabalhos a partir de projetos interdisciplinares, o educador possibilita aulas investigativas, e propõe o rompimento do estudo baseado em um currículo linear. Dessa forma, os sujeitos envolvidos desde cedo nesse processo educacional, adotarão como possibilidade de pesquisa futura, e ampliarão seu raciocínio superando suas dificuldades. Passarão a ver as disciplinas, não mais da forma como conhecemos, únicas, dotadas de seus conceitos soltos e vazios, que muitas vezes não são capazes sozinhas de dar conta de um fato do cotidiano. E sem reduzir-se a um denominar comum, objetiva explorar as potencialidades de cada ciência, compreendendo os limites de cada uma, sendo acima de tudo, “o princípio da diversidade e da criatividade”.

Logo, é possível reaprender lições, revalorizar o desvalorizado, apropriando-se da natureza nos seus bens naturais, em presença da biodiversidade, com forte inclusão da sustentabilidade. (FLORIANI, 2000).

Conforme ressalta Lombardi (org) (2003), a educação deve assumir o papel de construção de uma crítica que permita aos trabalhadores a

discussão sobre qual sociedade estão vivendo e seus limites e em qual gostariam de viver. Em sua qualificação profissional abrir-se-á o debate sobre a recuperação da historicidade das lutas e reivindicações. Nesse sentido, o processo educativo deve possibilitar além da união do saber teórico da práxis, a concretização de igualdade de oportunidades.

3.2 Pedagogia da Alternância: Articulando Conhecimentos Científicos e Saberes Locais

A interdisciplinaridade é uma prática que integra a dinâmica da Pedagogia da Alternância inserida nos CEFFAs - Centros Familiares de Formação por Alternância, nesse sentido, os mesmos se constituem em locais próprios para a integração de saberes de diversas áreas.

A Pedagogia da Alternância surgiu no sudoeste da França em 1935, (GIMONET, 2007) onde um grupo de agricultores insatisfeitos com o sistema educacional vigente, preconizou uma metodologia voltada a formação humana integral de jovens rurais, proporcionando um novo olhar para a qualificação sem deixar de lado seu meio familiar de origem.

O povo do campo tem uma raiz cultural própria, um jeito distinto de trabalhar, incluindo diferentes maneiras de viver e de se relacionar com o tempo, espaço, meio ambiente e organização da família. Nesses moldes, a formação por alternância consiste em um método no qual coexistem o tempo de ensino aprendizagem no espaço educativo e o tempo de vivências práticas no meio rural familiar. Seus conteúdos preconizam a inserção da família rural e suas potencialidades no meio educacional, proporcionando diferentes maneiras de ver, julgar, agir e contribuir para o desenvolvimento do meio sócio profissional dos jovens e suas famílias,

“a alternância é um verdadeiro sistema de formação que se constrói partindo da hipótese de que os saberes locais podem gerar progresso, mas além do nível local.” (GARCIA-MARRRODRIGA, 2009, p.167)

A Pedagogia da Alternância apoia-se em quatro pilares contendo meios e finalidades. Os meios se constituem como a “alternância” um método pedagógico, a “associação” formada por pais, famílias, profissionais e instituições, as finalidades “formação integral” através de um projeto profissional e “desenvolvimento do meio” socioeconômico, humano, político. Sua metodologia é voltada a instrumentos que possibilitam uma troca de conhecimentos entre propriedade e espaço educativo partindo de um Plano de Formação construído pelas famílias, monitores e conselho de administração.

O Plano de Formação propõe temas geradores que

demonstram o que deve ser estudado pelos jovens durante o período letivo. No que se refere à maneira de se trabalhar este método, busca-se seguir alguns instrumentos chamados de “caderno de alternância “contato individual” “plano de estudo”, “colocação em comum”, “visita de estudo”, “visita a propriedade”, “curso”. Estes instrumentos desempenham uma função necessária para o desenvolvimento do processo educativo onde os agricultores junto a seus municípios desenvolvem através de associação uma formação voltada a sua realidade local, através de parcerias com órgãos públicos governamentais e não governamentais.

Nesse contexto, o trabalho de construção documental a partir de um plano quadro que não é fixo, que se reconstrói permanentemente, e se desenvolve partindo de um eixo diretor, demonstra uma trama articulada que contribui para que o conjunto de ações estejam conectadas entre si, buscando uma inter-relação entre teoria e prática adaptada a uma realidade concreta do meio de vivência.

Contudo, um Plano de Formação, constituído de bases concretas e bem estruturadas, exige um grau de interdisciplinaridade amplo e bem internalizado por seus construtores. Dentro desse conjunto, a atuação interdisciplinar dos Centros Familiares de Formação por Alternância, busca evidenciar possibilidades de transpor uma formação disciplinar atribuída à educação tradicional. Sob este ponto de vista, os temas geradores (aspectos de interesse a serem estudados pelas famílias) como metodologia adequada, trazem em evidência problemas e debates esquecidos pela estrutura vigente do currículo escolar disciplinar.

Não obstante, essa metodologia desperta nas famílias uma auto-estima e valorização pessoal que transcende a técnica, uma capacidade de gerir condições que lhes proporcionem a busca de necessidades e possibilidades de concretizarem seus ideais. Soma-se a isso o fato de que os indivíduos, influenciados pelo progresso consumista tornam-se adaptados a uma realidade sem iniciativas. De modo análogo, o modelo dominante de desenvolvimento coloca em cheque os valores e saberes construídos pelas comunidades locais, fazendo com que a padronização do conhecimento prevaleça no ambiente escolar, tornando os educandos indivíduos influenciados por saberes fragmentados. Para tanto,

É necessário aplicar uma pedagogia sistêmica, que articule a vida e a escola, partindo da realidade familiar, social, cultural e profissional. Que integra os elementos curriculares com as necessidades e os objetivos dos jovens para permitir-lhes construir um projeto profissional de vida. (PUÍG, 2009, p. 62).

A problemática da fragmentação dos saberes paralela à desvalorização do modo de vida rural alia-se à problemática da incorporação de valores

estrangeiros no universo do design brasileiro, constituindo-se desta forma em um campo onde o olhar sistêmico, a interdisciplinaridade, bem como a valorização do local estabelecem alternativas para alcançar uma mudança neste quadro.

De acordo com Saquet (2007, p. 24), “cada sociedade produz seus territórios e territorialidades, em consonância com suas normas, regras, valores, com suas atividades cotidianas”. Segundo o autor, território significa natureza e sociedade, economia, política e cultura, idéia e matéria, identidade e representações. Dessa forma, cada lugar precisa ser pensado como específico, pertencente á uma rede global em articulação.

Neste sentido, a valorização dos saberes locais, pode ser promovida por meio da inserção de algumas práticas pedagógicas que atuem de forma integral, ou seja, sejam intermediadas pela Pedagogia da Alternância, além de atuarem diretamente com as experiências adquiridas no trato com o meio em que vivem.

O homem do campo se relaciona com a natureza em vários níveis vitais para a sua sobrevivência, assim, a inserção do biodesign no Plano de Formação, constitui-se em uma alternativa para valorizar saberes adquiridos pelos mesmos ao longo do tempo, saberes estes conectados aos modos de vida e ao ambiente natural.

3.3 O Biodesign inserido no Plano de Formação dos CEFFAs

Gimonet (1999, p. 45), durante o I Seminário Internacional da Pedagogia da Alternância promovido pela UNEFAB - União Nacional das Escolas Família Agrícola do Brasil em 1999, coloca que “a Pedagogia da Alternância, nos CEFFAs, dá a prioridade á experiência familiar, social, profissional, ao mesmo tempo como fonte de conhecimentos, ponto de partida e de chegada do processo de aprendizagem, e como caminho educativo.”

Nesta perspectiva, o resgate de valores éticos, sociais, humanos e econômicos pode ser desenvolvido por práticas pedagógicas pertinentes para um desencadeamento de oportunidades. Para tanto, o Plano de Formação se torna a fundamental construção pedagógica na tentativa de transcender uma nova prática instrumental de desenvolvimento educativo considerando as áreas do conhecimento e as questões técnico-científicas voltadas à extensão rural.

Nestes parâmetros, os educandos dos CEFFAs caracterizam-se por estarem em constante contato com o meio natural, buscando nele soluções para questões cotidianas. Desse modo, de acordo com uma perspectiva interdisciplinar que integra conhecimentos das áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Linguagens, à vivência cotidiana e que leva em conta o desenvolvimento sustentável, evidencia-se uma oportunidade de

inserção de estudo do biodesign.

Segundo Benyus (apud SOARES, 2008) existem três fatores que descrevem este campo de estudo: 1. Natureza como modelo: estuda os modelos da natureza para utilizá-los como fonte de inspiração para os designs e processos, com o intuito de resolver os problemas humanos; 2. Natureza como medida: usa o padrão ecológico para julgar a relevância das inovações humanas. Com a evolução, a natureza aprendeu: O que funciona. O que é apropriado. O que é durável; 3. Natureza como mentora: nova forma de observar e avaliar a natureza. Introduce um pensamento baseado não no que pode ser extraído do mundo natural, mas no que pode ser aprendido com ele.

Nestes moldes, a inserção do biodesign se processa a partir da utilização da natureza como modelo, vista como propulsora para a criatividade. Desse modo, os educandos devem apreciar a natureza, tanto do ponto de vista artístico como científico, envolvendo um processo mental sofisticado, capaz de manipular vários tipos de informação, mesclá-los num conjunto de idéias coerentes e, finalmente, concretizar algumas dessas idéias por meio de produtos.

O processo de criação de um novo produto é facilitado com o recurso a analogias. A utilização de analogias faz com que o problema original seja transferido para um nível abstrato. Quando a solução é encontrada, deve-se traduzi-la e adaptá-la a área do problema original. Conforme Soares (2008), ao longo do processo evolutivo os organismos têm sofrido alterações na sua forma e função. Durante séculos a natureza atualizou-se, criando formas e mecanismos de sobrevivência, cujas analogias podem encontrar-se nos meios técnicos atuais: planos, equipamento ótico, ferramentas da navegação, entre outros. Ou seja, os bio-designers encaram as formas e estruturas do mundo vivo como modelos de design.

Sob esta perspectiva, a inserção do biodesign no Plano de Formação dos Centros de Formação por Alternância realça a possibilidade de se trabalhar com produtos com identidade local que carregam em si elementos com essência e personalidade, envolvendo neste caso, a análise dos recursos ancorados no meio rural. Os recursos resultam de uma história longa, de uma acumulação de memória, de uma aprendizagem coletiva cognitiva, ou seja, surgem de processos interativos carregados de cultura, de saber local. Os elementos dos quais fazem parte os costumes, valores e crenças são compartilhados pelo grupo e produzem sua identidade que pode ser expressa de modo material e imaterial. Dentre os elementos formadores da identidade que diferenciam os territórios destacam-se a arquitetura, paisagens, fauna, flora, pessoas, fatos históricos, vestimentas, idioma, música, dança, culinária, festas, artesanato entre outros (BENKO & PECQUEUR, 2001).

Paralelamente aos recursos específicos que formam a identidade cultural de uma sociedade, estão localizados os recursos da biodiversidade. Segundo Krucken (2009), os recursos da biodiversidade incluem produtos finais como nozes, castanhas e frutos, matérias-primas como óleos essenciais, pigmentos, látex, resinas, gomas, plantas medicinais, fibras; produtos da fauna; madeiras; além de serviços gerados a partir de elementos da biodiversidade. Vale ressaltar que os mesmos estão relacionados com a manutenção e a valorização de práticas e saberes das comunidades, e com a qualidade de vida e do ambiente. Nesses parâmetros, o desenvolvimento das capacidades internas locais para a produção de artefatos com identidade envolve a interação entre o mundo material, onde está localizada a natureza, e a imaterialidade, lugar dos saberes e da cultura.

A natureza é uma fonte infinita de inspiração criativa. Os sistemas biológicos que residem na natureza são caracterizados pela sua complexidade, sensibilidade e flexibilidade, bem como pela sua capacidade de adaptar-se a ambientes em mudança. Logo, o biodesign aspira à participação na natureza no processo de valorização de produtos locais e por isso constitui uma maior contribuição para a preservação do meio, na medida em que, uma transição para a sustentabilidade, mediada pelo design, requer uma abordagem sistêmica e interdisciplinar da natureza e da cultura, dentro de um sistema dinâmico e interligado.

Sobretudo, a inserção do biodesign como prática pedagógica nos CEFFAs vem desafiar uma educação disciplinar e fragmentada, através da efetivação de uma formação diferenciada, num contexto de re-ligamento de práticas e hábitos que a modernidade desfez, onde o diálogo está em contínuo confronto com o mundo atual, e, acima de tudo, vem propor uma valorização do local intermediado pela interdisciplinaridade proposta pela Pedagogia da Alternância.

3.4 Casa Familiar Rural de Manfrinópolis: Contexto e Localização

O município de Manfrinópolis localiza-se no Sudoeste do Paraná, nos limites de Salgado Filho, Ampére, Santo Antônio do Sudoeste, Francisco Beltrão, Barracão e Flor da Serra do Sul. Manfrinópolis foi desmembrado de Salgado Filho no ano de 1997, possui área territorial de 215,965 km² e altitude de 640 m. Com população estimada em 3.127 habitantes, os mesmos estão distribuídos em domicílios rurais em sua grande maioria (77%). Neste município, destacam-se as atividades econômicas ligadas à agricultura e pecuária totalizando 87% das atividades desenvolvidas pela população economicamente ativa. Contudo, o município apresenta Índice de Desenvolvimento Humano - IDH de 0,710, considerado médio em relação ao índice do estado do Paraná, o qual

equivale a 0,787, sendo que alguns municípios do estado como Curitiba, Pato Branco, Cascavel entre outros possuem um índice elevado, superior a 0,800, superando inclusive o índice geral do Brasil cuja média é de 0,772. (IPARDES, 2011)

Neste contexto, está inserida a Casa Familiar Rural. A mesma é uma instituição não governamental, cujo intuito é o de desenvolver formação integral voltada aos jovens e adolescentes da Agricultura Familiar por meio da metodologia da Pedagogia da Alternância.

A Casa Familiar Rural de Manfrinópolis formou sua primeira turma em 1993, sendo que deste período até a atualidade foram formados 137 jovens. Atualmente freqüentam a Casa três turmas de Ensino Médio totalizando uma média de 50 jovens oriundos de quatro municípios, Salgado Filho, Manfrinópolis, Flor da Serra do Sul e Pinhal de São Bento. A formação é voltada para Qualificação em Agricultura com ênfase em Agroecologia.

A CFR objetiva a valorização dos jovens do campo construindo e compartilhando conhecimentos teóricos e práticos junto com a comunidade e a família, instrumentalizando saberes empíricos, acumulados através de gerações. Oferece aos jovens de ambos os sexos uma qualificação profissional voltada ao Desenvolvimento Sustentável, Meio Ambiente, Agropecuário, Associativo e Artesanal. Através de Palestras, Visitas de Estudo, Oficinas de Artesanato, de Reciclagem de Lixo, e Cursos de Agroecologia. A CFR possibilita aos jovens a continuidade de seus estudos e o desenvolvimento de seus projetos de vida com sua família em suas propriedades, através de um Projeto Pedagógico Alternativo por meio do qual os torna atores da sua própria formação, por meio da alternância educativa comunitária. Neste sentido, os jovens são acompanhados periodicamente pela equipe (Professores e Monitores), em suas propriedades, onde recebem conhecimentos técnico-educativos, visando uma maior sustentabilidade na exploração da agropecuária através dos recursos naturais.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto "A inserção do biodesign como prática pedagógica interdisciplinar em Centros Familiares de Formação por Alternância" está sendo realizada na Casa Familiar Rural do município de Manfrinópolis – PR, junto aos alunos integrantes do 1º ano do Ensino Médio.

A execução do projeto se dará por meio de Oficinas Temáticas ministradas por Andréia Mesacasa (Designer de Moda), Arminda Almeida da Rosa (Licenciada em Química) e Clariana Maria Werkauser Bressiani (Especialista em Pedagogia da Alternância) mestrandas do Mestrado em Desenvolvimento Regional (UTFPR), sob a orientação da professora Maria de Lourdes Bernartt,

docente do referido Programa. A equipe envolvida nesta prática é formada pelas mestrandas e professora citadas, pelos monitores da Casa Familiar Rural de Manfrinópolis, por 24 jovens que fazem parte da 1ª série do Ensino Médio, pelo jornalista do Jornal JB (Adolfo Pegoraro), por João de Lima, pai de aluno, além de mães de jovens que contribuirão em algumas oficinas propostas.

Este trabalho será desenvolvido no período de maio a setembro de 2011, inserido no Calendário das Alternâncias da turma do 1º ano a partir da utilização de instrumentos desta modalidade de ensino, tais como a Apresentação do Tema Proposto, seguido do desenvolvimento de Plano de Estudo pelos alunos, com posterior Colocação em Comum da discussão que será realizada com a família do educando. Vale ressaltar que serão valorizados os conhecimentos empíricos adquiridos pelas famílias dos educandos ao longo de sua trajetória, tendo como ênfase a observação da natureza, suas formas e sistemas. O saber científico ganhará espaço durante a realização das oficinas temáticas que tratarão de assuntos pertinentes à dinâmica do desenvolvimento regional. Neste contexto, as oficinas consistem em:

- 1) Oficina – Biodesign. Objetiva o conhecimento a respeito do biodesign e de técnicas de criatividade como Analogias, Brainstorming, Análise de Atributos e PNI que serão utilizadas no processo de criação de produtos regionais.
- 2) Oficina Pigmentos Naturais – Extração e Preparação. Objetiva o conhecimento a respeito dos pigmentos naturais disponíveis na natureza, processos de extração e preparação dos mesmos.
- 3) Oficina Estamparia Artesanal. Objetiva o conhecimento a respeito de técnicas de estamparia artesanal que possam ser incorporadas ao desenvolvimento de produtos regionais.
- 4) Oficina Trilha Ecológica – "Mata Nativa". Objetiva o reconhecimento de espécies vegetais das quais serão extraídos pigmentos naturais, bem como de formas e elementos naturais que possam estimular a criatividade no processo de criação de produtos regionais. A escolha do local para a trilha foi originada a partir de uma idéia vinda de um monitor da CFR, que dispunha do local, e demonstrou interesse em adequá-lo ao Turismo Rural. Além disso, o fator relevo, tipicamente acidentado da região de Manfrinópolis contribuiu para a delimitação da área na qual será realizada a Trilha Ecológica, sendo que esta abrange a distância de 2 km (dois quilômetros) em mata nativa pertencente à formação vegetal Floresta Ombrófila Mista, caracterizada pela presença de araucárias.
- 5) Oficina Estudo da Forma. Objetiva o estudo das formas naturais visualizadas durante a Trilha Ecológica, e sua representação por meio da elaboração de painéis semânticos.
- 6) Oficina Geração de Alternativas. Objetiva a geração de alternativas de produtos regionais e sua representação gráfica por meio do estudo de painéis semânticos.
- 7) Oficina de Modelagem, Corte e Costura. Objetiva a elaboração da modelagem a partir das alternativas de produtos geradas, bem como o processo de corte e costura dos mesmos.
- 8) Oficina de Customização/ Acabamento – Tingimento e Bordado. Objetiva a aplicação de customizações, tingimentos e bordados nos produtos confeccionados.

Para a realização deste estudo serão utilizadas matérias-primas naturais, com porcentagem de fibras 100% algodão, coloração cru, em tecidos como o moletom e meia-malha, ambos pertencentes ao grupo das malharias circulares. Esta escolha se

deu levando em consideração a melhor aderência dos corantes em fibras naturais, bem como à maleabilidade, versatilidade e conforto característicos dos tecidos de malha. Também serão utilizados componentes como entretelas, fibra acrílica, elásticos e linhas de costura.

É importante salientar que durante a etapa de planejamento desta proposta, houve articulações entre as proponentes do projeto e parceiros da CFR com o intuito de viabilizar matérias-primas, máquinas e equipamentos necessários à realização da mesma, nesse sentido, as matérias-primas de base (tecidos) já foram adquiridas, bem como o empréstimo de máquinas de costura foi concedido.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo versou sobre a etapa de planejamento necessária à implantação do projeto intitulado “A inserção do biodesign como prática pedagógica interdisciplinar em Centros Familiares de Formação por Alternância” na Casa Familiar Rural do município de Manfrinópolis - PR.

A valorização dos saberes empíricos é algo essencial para o desenvolvimento deste estudo que busca o tratamento desta questão de forma sistêmica e interdisciplinar, tendo em vista que a interdisciplinaridade assume um caráter fundamental na atualidade, onde a fragmentação das disciplinas promoveu também uma ruptura entre o sujeito e o meio ambiente natural.

Seguindo este princípio, a condição de re-ligamento deste sujeito ao seu contexto de vida, é proporcionada pela metodologia interdisciplinar da Pedagogia da Alternância aliada à inserção do biodesign.

A inserção do biodesign como prática pedagógica interdisciplinar nos CEFFAs, além de promover a valorização dos contextos de vida dos educandos, será um incentivo a novas descobertas, bem como à orientação de comportamentos relacionados à preservação ambiental. Não obstante, essa prática funcionará como facilitadora da aprendizagem, à medida que integrará diversas áreas do conhecimento, e permitirá o desenvolvimento de competências e mudanças de comportamentos, pois aprender através do biodesign é uma forma de educação para o desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. F. et al. Interdisciplinaridade: um conceito em construção. n. 19. Porto Alegre: Episteme. p. 139-148, jul./dez, 2004.

ARCAFARSUL, Associação da Casas Familiares Rurais do Sul do Brasil.(dados obtidos junto a coordenação da ARCAFAR SUL.). Barracão. Paraná. 2010.

BENKO, G, PECQUEUR, B. Os recursos de territórios e os territórios de recurso. Geosul. Florianópolis, v. 16, n 32, p. 31-50, jul/dez, 2001.

BIANCHETTI, L.; JANTSCH, A. P. Interdisciplinaridade e práxis

pedagógica emancipadora. Texto de seminário. 2002.

_____. Universidade e Interdisciplinaridade. R. bras. Est. pedag., Brasília, v.7-4, p.25-3-4, jan./abr. 1993.

BIELSCHOWSKY, R. Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimentismo. 4.ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.

CALDART, R. S. MOLINA, M. C. SILVA, R. H. D. Seminário Nacional por uma educação do Campo. Educação do Campo: Identidade e Políticas Públicas. Brasília. 2002.

CALVÓ, P. P. Pedagogia da Alternância. Alternância e desenvolvimento. Centros de Formação por Alternância. União Nacional das Escolas Família Agrícola. 2 edição Primeiro Seminário Internacional. Anais Salvador.1999.

CARDOSO, M. L. Ideologia do Desenvolvimento – Brasil: JK JQ. 2.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

COMISSÃO BRUNDTLAND, (1987): Nosso Futuro Comum, Relatório sobre Desenvolvimento Sustentável, ONU, Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente, Cambridge: Polity Press.

DE MORAES, D. Análise do Design Brasileiro: entre mimese e mestiçagem. São Paulo: Edgar Blucher, 2006.

FLORIANI, D. Disciplinaridade e construção interdisciplinar do saber ambiental. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 10, p. 33-37, julho./dez. 2004. Editora UTFPR.

_____. Diálogos interdisciplinares para uma agenda socioambiental: breve inventário do debate sobre ciência, sociedade e natureza. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 1, p. 21-39, jan./jun. 2000. Editora UTFPR.

GARCIA-MARIRRODRIGA, R. Educação, Juventude e Emprego. A Alternância, uma alternativa para a educação e o desenvolvimento na América Latina. AIMFR e UNESCO. Ed. Serviprensa. Guatemala. 2009.

GIMONET, J. C. Praticar e compreender a pedagogia da Alternância do CEFFAs. Tradução Thierry de Burghgrave. Paris: AIMFR- Associação Internacional dos movimentos Familiares de formação Rural. Editora Vozes: 2007. Petrópolis.

_____. Nascimento e desenvolvimento de um movimento educativo: as Casas familiares Rurais de Educação e Orientação. In: Anais do I Seminário Internacional da Pedagogia da Alternância: Alternância e Desenvolvimento. Salvador: UNEFAB, 1999, p.

39-48.

GOMES FILHO, J. Design do objeto: bases conceituais. São Paulo: Escrituras, 2006.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Caderno Estatístico Município de Manfrinópolis. 2011. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=85628&btOk=ok>. Acesso em: 12 de maio de 2011.

ISCID. International Society for Complexity Information and Design. Disponível em: <http://www.iscid.org/> Acesso em: 23 de nov. de 2010.

KRUCKEN, L. Design e território: valorização de identidades e produtos locais. São Paulo: Studio Nobel, 2009.

LEFF, H. Epistemologia Ambiental. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LEIS, H. R. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. Cadernos de pesquisa interdisciplinar em ciências humanas. n. 73, Florianópolis, agosto de 2005.

LOMBARDI, J. C. (org). Educação e Trabalho: interfaces do mercado. Campinas: Autores Associados, 2003. coleção educação contemporânea.

MANGINI, F. N. R; MIOTTO, R. C. T. A interdisciplinaridade na sua interface com o mundo do trabalho. Katál. Florianópolis. v. 12, n. 2, p. 207-215. jul./dez. 2009.

MANZINI, E, VEZZOLI, C. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Edusp, 2008.

MINAYO, M. C. de S. Interdisciplinaridade: funcionalidade ou

utopia? Saúde e Sociedade. 3 (2): 42-64, 1994.

MORIN, E. A cabeça bem-feita: Repensar a reforma – reformar o pensamento. 10. ed. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2004.

SAQUET, M. Abordagens e concepções de território. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

SOARES, M. A. R. Biomimetismo e ecodesign: desenvolvimento de uma ferramenta criativa de apoio ao design de produtos sustentáveis. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 2008.