

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

NATÁLIA NERY NOGUEIRA ALCÂNTARA

**RELAÇÕES ENTRE O MINIMALISMO E A SUSTENTABILIDADE: uma
contribuição para o desenvolvimento de produtos sustentáveis**

**Caruaru
2011**

NATÁLIA NERY NOGUEIRA ALCÂNTARA

“RELAÇÕES ENTRE O MINIMALISMO E A SUSTENTABILIDADE: uma contribuição para o desenvolvimento de produtos sustentáveis”

Monografia apresentada à Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste (UFPE-CAA), como pré – requisito para obtenção de conclusão do curso de bacharelado em Design, Orientadora Manoel Guedes Alcoforado Neto.

**Caruaru
2011**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE DESIGN

PARECER DE COMISSÃO EXAMINADORA DE DEFESA
DO PROJETO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN DE

NATALIA NERY NOGUEIRA ALCANTARA

***“RELAÇÕES ENTRE O MINIMALISMO E A SUSTENTABILIDADE: UMA
CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS”***

A comissão examinadora, composta pelos membros abaixo, sob a presidência
do primeiro, considera a aluna NATALIA NERY NOGUEIRA ALCANTARA

APROVADA

Caruaru, 09 de dezembro de 2011.

Prof. Manoel Guedes Alcoforado Neto
Orientador

Prof. Emílio Augusto Gomes de Oliveira
1º Avaliador

Prof. Amilton José Vieira de Arruda
2º Avaliador

Este trabalho é dedicado a todos aqueles que estiveram presentes na minha vida durante estes longos anos na faculdade, os meus pais, familiares e amigos. E que de certa forma contribuíram para a minha formação.

"Cada geração acredita, sem dúvida, ter vocação para mudar o mundo. Todavia, a minha sabe que não vai refazê-lo. Porém, sua tarefa pode ser maior. Consiste em impedir que o mundo se desfaça".

(Albert, Camus, 1957:67) Design e desenvolvimento sustentável: haverá a idade das coisas leves. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me proporcionado forças desde o começo até o fim da faculdade. Aos meus pais por me apoiarem e acreditarem em mim, além de me darem tudo que eu precisei em todos esses anos de curso. A minha irmã Gisele, por ter colaborado com o meu projeto e por ter estado presente como amiga e companheira.

Agradeço aos meus avôs, Neide Nery e Luiz Reis por me proporcionarem momentos de alegria em família, por acreditarem no meu potencial, por me apoiarem e me acolherem em tudo que eu precisei nestes longos anos. Aos meus tios e tias por sempre se preocuparem comigo. A Anderson Vicente, pela compreensão nos momentos de ausência, por me apoiar e me dar forças nos dias em que eu mais precisei, além de confiar e acreditar na minha capacidade.

Aos amigos que conquistei nesses quatro anos, Rebecca Menezes, Raniele Duarte, Ivandro Galdino e a todos que estiveram sempre presentes, com companheirismo e amizade desde o começo até o fim da faculdade. A CONDe Pernambuco 2009 que me proporcionou ensinamentos de trabalho em grupo no qual jamais esquecerei além de ter despertado em mim o prazer de estudar sobre o tema do meu projeto, a sustentabilidade.

As minhas amigas do Colégio Damas, Marina Bessi, Ana Beatriz, Amanda Spinelli e Lívia Catarina, que estiveram presentes em toda minha vida e que passaram por todos os momentos, sejam eles felizes ou tristes e que ainda estão presentes nestes longos 15 anos de amizade. Agradeço ao setor de comunicação do Colégio Damas, por me proporcionarem momentos felizes e inesquecíveis.

A todos os professores que contribuíram com minha formação acadêmica, em especial ao meu orientador Manoel Guedes, que esteve comigo desde o princípio me apoiando e acreditando em mim. Mostrando os caminhos e ensinamentos que eu levarei comigo para o resto da minha vida.

Por fim, a Universidade Federal de Pernambuco do Centro Acadêmico do Agreste, por proporcionar um ótimo curso de design.

RESUMO

A referente pesquisa tem por finalidade traçar relações entre a teoria do minimalismo e o design para sustentabilidade a fim de demonstrar como esta relação pode vir a contribuir para o desenvolvimento de produtos sustentáveis. Buscaremos comprovar a hipótese anterior, através do redesign de um produto escolhido por critérios advindos dessa relação e pela aplicação de métodos comparativos para avaliação do antes e o depois do produto, apontado ao final, às contribuições do estudo para o desenvolvimento do design.

Palavras-chaves: Design, Sustentabilidade, Minimalismo, Produto

ABSTRACT

The relevant research aims to draw links between the theory of minimalism and design for sustainability in order to demonstrate how this relationship might contribute to the development of sustainable products. We will seek to prove the hypothesis above, through the redesign of a product chosen by criteria arising out of this relationship and the application of comparative methods to evaluate the product before – and - after, pointing at the end, the contributions to the development of the design study.

Keywords: Design, Sustainability, Minimalism, Product

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
CAPÍTULO I - METODOLOGIA.....	12
1.1 Natureza da pesquisa.....	12
CAPÍTULO II – MINIMALISMO.....	14
2.1 Contexto Histórico.....	16
2.2 Teoria.....	20
2.3 Influências.....	23
2.4 Influências nos dias de hoje.....	25
CAPÍTULO III – SUSTENTABILIDADE.....	29
3.1 Contexto Histórico – Sustentabilidade.....	29
3.2 Cenários e dimensões da sustentabilidade: Teorias Culturais e Tecnológicas.....	36
3.3 Sustentabilidade e os Ciclos Naturais.....	40
3.4 Sustentabilidade e Consumo: reflexão sobre práticas sociais.....	41
2.4 Parâmetros(diretrizes) para sustentabilidade.....	45
CAPÍTULO IV - RELAÇÕES ENTRE MINIMALISMO E A SUSTENTABILIDADE.....	52
4.1 Relações históricas e teóricas.....	52
4.2 Definições de critérios projetuais a partir de convergências das duas áreas estudadas.....	55
CAPÍTULO V- PROJETUAL REDESIGN.....	56
5.1 Metaprojeto: Conceito.....	56
5.2 Metaprojeto: <i>Diagnose</i> e Redesign.....	57
5.3 Metaprojeto: Aplicação.....	60
5.3.1 Seleção de produto para redesign.....	65
5.3.2 Diagnose do produto.....	68
5.3.3 Análise dos resultados e definição dos conceitos do projeto (briefing).....	72
5.4 Definição da metodologia projetual.....	73
5.5 Projeto.....	74
CAPÍTULO VI- ANÁLISE DO PROJETO.....	83

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
REFERÊNCIAS.....	87

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é um tema que começou a ser debatido em meados dos anos 50 pregando o equilíbrio entre os eixos ecológico, econômico e social e que tem ganhado cada vez mais destaque nos últimos tempos. Reflete-se, principalmente, em procedimentos tecnológicos alternativos resultantes de práticas como a redução, a reutilização e a reciclagem de materiais, quando da produção de produtos. A implementação efetiva destas práticas sustentáveis como resposta a alguns problemas, como o esgotamento progressivo dos recursos naturais, requer atenção a aspectos técnicos e também a questões de ordem sócio-cultural.

Existem determinados produtos no mercado nos quais são utilizados diversos tipos de materiais, o que dificulta o processo do descarte e vai de encontro ao conceito defendido pela sustentabilidade. Reduzindo a quantidade de componentes e materiais, racionalizando o processo de fabricação do produto, o produto em si e o projeto como um todo -- sem prejudicar seu funcionamento -- poderá tornar-se sustentável, viabilizando seu descarte e minimizando custos. Segundo Manzini:

Materiais e energias, dependendo do tipo de produto, também são usados com diferentes intensidades ao longo de todo o seu ciclo de vida. Isto quer dizer que a abordagem que leva em conta o projeto deve visar à redução dos consumos de recursos em todas as fases, entre elas as fases de projeto e de gestão. (MANZINI, 2008)

A proposta central da sustentabilidade de "produzir mais com menos" e a contínua demanda por alternativas a problemas como, por exemplo, o supracitado esgotamento de recursos naturais e a diminuição do custo de fabricação, com vistas à competitividade, nos faz traçar pontos de tangência a outras áreas. Áreas como o Minimalismo, movimento artístico dos anos 60, cujas obras aplicavam redução de elementos, formas e cores.

Levando em consideração esse aspecto de redução e outros comuns ao design minimalista e ao desenvolvimento de produtos sustentáveis, podemos afirmar haver, muito provavelmente, uma relação sólida e um terreno comum entre esses temas. Entretanto, para saber a real possibilidade de relacionar essas duas áreas, faz-se necessário o estudo do Minimalismo e as práticas de desenvolvimento de produtos e como essa relação poderá contribuir para o desenvolvimento de produtos sustentáveis.

A sustentabilidade surgiu em meados da década de 50 e aborda diretamente o meio ambiente, a sociedade e a tecnologia. Trata-se de um tema atual que há muito a ser explorado até que o mesmo participe de forma concreta da cultura mundial.

No âmbito do design, especificamente do design de produto, a sustentabilidade é diretamente relacionada à tecnologia, todo processo desde a criação de um produto, ou redesign, até o seu descarte, deve ser considerado para que o produto seja sustentável, projetar utilizando o tecnicamente possível e o ecologicamente correto, ou seja, reduzir ao máximo sem prejudicar a funcionalidade do produto. Tudo isso deve ser considerado pelos designers contemporâneos, pois é uma tendência e uma necessidade a questão da sustentabilidade.

O minimalismo foi um movimento artístico da década de 60, onde suas características consistiam na redução de elementos, da forma e das cores. Depois de um tempo os designers começaram a utilizar essas características no desenvolvimento de projetos, dando início ao que é chamado de design minimalista, tendência na atualidade.

Tanto a sustentabilidade quanto o minimalismo, surgiram aproximadamente na mesma época e possuem características em comum, entre elas a redução, no entanto há muito a ser explorado para que todas essas características sejam traçadas e como elas ajudarão no desenvolvimento de produtos sustentáveis.

Após o levantamento de todas as características em comum entre Minimalismo e Sustentabilidade e propondo um redesign de um produto, que permitirá a comparação entre um produto e outro, mostrando como essa relação auxiliou para o redesign do produto em questão. Gerando assim parâmetros que contribuirão com os designers no desenvolvimento de produtos sustentáveis. Dessa forma levantará o estado da arte do design para sustentabilidade, possibilitará a investigação de dados relacionados a o minimalismo com a sustentabilidade, além de verificar a aplicabilidade dos parâmetros desenvolvidos.

CAPÍTULO I – METODOLOGIA

1.1 Natureza da pesquisa

Para realização da pesquisa será utilizado como método de abordagem o hipotético-dedutivo que segundo Lakatos (2004, p. 91) “consiste na percepção de uma lacuna de conhecimentos, acerca da qual formula hipóteses e, pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pelas hipóteses”, ou seja, a hipótese da pesquisa é a relação entre a teoria do minimalismo e a sustentabilidade, existe um ponto de tangência entre os dois temas, visto que surgiram na mesma época, anos 50, e compartilham de conceitos em comum, como a redução de elementos. Sendo assim, a teoria do minimalismo pode vir a contribuir para o desenvolvimento de produtos sustentáveis e através de pesquisas será traçada essa relação provando a hipótese. Por tanto esse método é o mais adequado para o desenvolvimento da pesquisa.

De acordo com o método hipotético-dedutivo e com base em Popper (1975), a pesquisa será estruturada da seguinte forma:

- **Expectativas ou conhecimento prévio:** A partir do levantamento e conhecimento de semelhanças atribuídas sobre as duas bases teóricas (minimalismo e sustentabilidade) busca-se verificar como essa relação pode contribuir com a área do design para a sustentabilidade.
- **Conjecturas:** O minimalismo defende conceitos como a redução de materiais, cor, forma, etc. Tais conceitos compartilhados pela sustentabilidade. Dessa forma acredita-se que as duas áreas em questão, podem compartilhar conhecimentos. Considera-se também a possibilidade de haver uma influência histórica, já que os dois temas surgiram em meados da década de 50.
- **Falseamento:** Estabelecida a relação entre os dois temas, deseja-se desenvolver um redesign de um produto existente, visando avaliar os resultados gerados, após esse conhecimento, verificando a contribuição para o desenvolvimento de produtos sustentáveis.

Como métodos de procedimentos serão utilizados o método histórico, que consiste em investigar acontecimentos, processos e instituições do passado para verificar sua influência na sociedade de hoje, ou seja, através das pesquisas em livros e artigos sobre os temas em questão, minimalismo e sustentabilidade, será abrangido os acontecimentos do passado em relação a tais temas e como se comportam nos dias de hoje.

Outro método a ser utilizado é o comparativo, que é usado tanto para comparações de grupos no presente, no passado, ou entre os existentes e os do passado, quanto entre sociedades de iguais ou de diferentes estágios de desenvolvimento, ou seja, através das mesmas pesquisas sobre os temas, serão realizadas as comparações entre eles e também para comparar os resultados gerados após o redesign do produto.

Por último, o método tipológico, que apresenta semelhanças com o método comparativo, ao comparar algo pode-se estabelecer tipos ou modelos ideais, construídos a partir da análise de aspectos essenciais do fenômeno, nesse caso após a comparação realizada entre o minimalismo e a sustentabilidade, poderá existir um modelo ideal para o desenvolvimento de produtos sustentáveis.

A metodologia de design a ser utilizada para o desenvolvimento da pesquisa, pode ser dividida em três etapas: Análise, Síntese e Método Projetual.

Análise – Nesta etapa será feito um levantamento bibliográfico sobre os dois temas, Minimalismo e sustentabilidade, fase que deverá compreender ao entendimento dos dois temas com clareza e objetividade procurando a relação entre ambos.

Síntese – Nesta etapa será realizada a síntese do levantamento bibliográfico, onde deverá ser traçada todas as características em comum aos dois temas, estas que auxiliarão para o redesign do produto sustentável.

Método Projetual – Será realizado com a metodologia do metaprojeto de Dijon de Morares, onde será feita uma análise posteriormente a aplicação e a utilização de um método projetual para design de produto.

Pelo produto ter como objetivo ser sustentável, a metodologia de Manzini será bastante útil, é nela onde a preocupação com todo ciclo de vida do produto é levada em consideração, por isso é primordial ao desenvolvimento do referido projeto.

CAPÍTULO II - MINIMALISMO

Em 1913, Malevich colocou um quadrado negro sobre um fundo branco, afirmando que:

A arte não se preocupa mais em servir ao Estado ou à religião; ela não deseja mais ilustrar a história dos costumes, não quer ter mais nada a ver com o objeto como tal, e acredita que pode existir em si mesma e para si mesma, sem as coisas. (STANGOS, N., 2000)

Assim sendo, ele proporcionou os embasamentos para uma arte secular, esta, distanciada dos desígnios utilitários e apartada da função ideológica de representação. De acordo com o mesmo em 1913 foi o ano em que o quadrado surgiu, um elemento básico que jamais será encontrado na natureza. E foi no movimento artístico denominado Suprematismo, durante a segunda década do século XX, na Rússia que surgiu uma arte rigorosa e insistente abstrata. Assim como o construtivismo, exaltou o racionalismo com um modo matemático de ponderar, enquanto apoiava “uma posição estética em que a construção de um objeto apontaria para uma geometria imediata e legível”. Produzida uma escultura com a objetividade dos modelos matemáticos junto aos desenvolvimentos da tecnologia moderno influenciou a consciência artística.

Na verdade, a diretriz de Tatlin para que se cultive “o espaço real e materiais reais” iria converter-se, no discurso dos anos 1960, nos Estados Unidos, na fonte ou no ponto de partida para um novo gênero de escultura que teria a especificidade e o poder de materiais reais, cores reais e espaço real, e que estetizaria a tecnologia num grau tal que nem o próprio Tatlin poderia ter imaginado. (STANGOS, N., 2000)

O minimalismo foi compreendido nos anos 60, os artistas plásticos de Nova York, Donald Judd (1928-94), Robert Morris (n. 1931), Dan Flavin (1933-96) e Carl Andre (n. 1935) que, separadamente, vinham realizando trabalhos com características em comum não deixaram de ser observados por muitos críticos, que fizeram os trabalhos tornarem-se públicos, como algo parecido a um movimento. Os artistas desta época, não gostavam dessa denominação, “Minimalismo”, pois remetia a um trabalho simples e sem conteúdo artístico: “Os próprios artistas não gostavam dessa designação devido à implicação negativa de que seu trabalho era simplista e desprovido de ‘conteúdo artístico’.” (DEMPSEY, AMY, 2005, p. 236).

Através de lâmpadas fluorescentes, objetos geométricos básicos, tais como: cubos. Traves de madeira, placas de metal, etc. Estas eram as características que descrevem trabalhos

desenvolvidos por artistas em Nova Iorque e Los Angeles, no início dos anos 60. Naquele momento a Pop Art estava sendo aprovada pelos seguidores da arte moderna e por esse motivo o público em geral, não estava preparado para a novidade que estava por vir, trabalhos estes que foram expostos pela primeira vez em Galerias de Nova Iorque, em 1963, posteriormente expostos em museus. Os objetos eram simples, porém para os críticos da época foi difícil encontrar um termo que denominasse aqueles novos trabalhos. Alguns dos termos propostos para essa denominação foram: Arte ABC, Cool Art, Arte Rejectiva, Estruturas Primárias, Arte Literal, etc. O termo Minimal Art foi utilizado pela primeira vez em 1965 pelo filósofo de arte inglês Richard Wollheim, que afirmou sua tese em um ensaio, *Minimal Art*, onde a minimalização do conteúdo artístico tinha sido visível em diversos trabalhos durante os cinqüenta anos antecedentes, não havia citado.

[...] como exemplo, um único dos artistas que iriam ser em breve englobados sem distinção sob essa mesma descrição. A análise de Wollheim preocupa-se mais com os neo-dadaístas, com Ad Reinhardt e sobre tudo com os *ready-made* de Marcel Duchamp. (MARZONA, D.)

Contrário ao termo Minimalismo que foi usado para descrever as tendências na dança, música, literatura, pintura e escultura desde o começo da década de 1950, a denominação Minimal Art é destinada a artes visuais. Como pioneirismo a pintura foi atribuída na Minimal Art.

Uma vez que a significado do movimento assenta no argumento que diz respeito ao estatuto da abstração no campo dos objetos tridimensionais (ou “escultura” como alguns artistas persistiram em chamar). Apesar de haver pintores que devem ser considerados muito próximos da Minimal Art (como por exemplo Jo Baer, Robert Manglold, Agnes Martin, Robert Ryman), de um ponto de vista histórico é um movimento que programaticamente transcende a pintura. (MARZONA, D.)

Apenas cinco artistas descrevem e se enquadram na definição do Minimal Art: Carl Andre, Dan Flavin, Donald Judd, Sol Le Witt e Robert Morris. Precisamente Donald Judd e Robert Morris destacam-se e determinam os fundamentos teóricos do movimento. O detalhe é que nenhum desses artistas afirmou ter concordado com o termo “Minimal Artist”, logo, ainda hoje não há uma definição apropriada do que deve ser entendido de acordo com a teoria ou estética pelo termo, porém ficou bastante conhecida como Minimal Art e Minimalismo. Até o presente momento as possíveis definições para a Minimal Art foi baseada nas características formais comuns, tais como o reduzido vocabulário formal, serialismo, técnicas de composição não relacionadas, a utilização de materiais novos, produzidos industrialmente e processos de produção industriais. Dessa forma não é possível haver um grande entendimento sobre o Minimalismo sem analisar as modificações sintéticas que ocorreram entre os anos de 1945 e

1968, estas que não só atingiram a forma de como arte era vista, mas também o seu regulamento social e a sua acessibilidade por meio dos órgãos de comunicação.

2.1 Contexto Histórico

Considerado um dos fatos mais estranhos na história da arte recente foi que as bases importantes para o aparecimento do Minimalismo foram desenvolvidas no campo da pintura e não da escultura. Em diversos aspectos o minimalismo ganhou seu impulso na pintura, “na medida em que era óbvia a inversão de valores que tinham sido exaltados pela geração anterior de expressionistas abstratos, mas não tardou em desenvolver o desejo de substituir a escultura por um novo conjunto de critérios visuais” (STANGOS, N. 2000, p 213). Posteriormente ao Construtivismo Russo nos anos de 1920 foi a Minimal Art que provocou com seriedade o campo da pintura no ramo da arte moderna.

No campo da escultura as inovações até 1960 foram surgindo vagarosamente “até então a maioria da arte visual tridimensional podia ser mais ou menos relacionada com a estrutura da escultura cubista”. (MARZONA, D. 2005, p. 7) A pintura americana sofreu uma mudança repentina após a Segunda Guerra Mundial, as pinturas de Grant Wood ou Thomas Hart Benton, estas que retratavam a vida rural americana, eram bastante apreciadas antes da guerra, porém, depois da guerra acabou perdendo sua força, enquanto a pintura de vanguarda se dobrava visivelmente para uma abstração de larga escala.

Todas aquelas prioridades que o expressionismo abstrato, com seus excessos de profunda subjetividade e emocionalmente alusivo, tinha infundido na arte americana durante a década de 1950, eram agora rejeitadas sob a alegação de estarem demasiado “surradas”. (STANGOS, Nikos, 2000)



Ilustração 01: Obra Grant Wood intitulada “Stone City”

Fonte: <http://www.antiquehelper.com>.

Os trabalhos dos artistas Jackson Pollock (1912-1956), Barnett Newman (1905-1970) e Mark Rothko (1893-1970), tinham visivelmente libertado, no sentido formal, da tradição europeia, mas, apesar disso os trabalhos desenvolvidos por esses artistas podia enxergar os espaços particulares de cor que traduziam a significativa vontade do artista, ao mesmo tempo em que recusavam as metodologias clássicas de composição.

“A primeira batalha que quase todo o artista deve travar é a de se libertar da velha arte europeia.” (Donald Judd).

Os trabalhos desses artistas foram criados nos finais dos anos 40, estes não tinham uma teoria estabelecida pelo qual pudesse ser apreciado, para que isso acontecesse seria necessária a criação de uma linguagem crítica apropriada que caracterizassem estes trabalhos. O crítico de arte Clement Greenberg juntamente a Harold Rosenberg e Meyer Schapiro, que providenciaram em muitas críticas, a fundamentação teórica para estes novos tipos de trabalhos. Harold Rosenberg teve o seu foco no ato criativo com todos os seus resultados relativamente à condição individual do artista, Clement Greenberg argumentou num plano estritamente formalista. As novas imagens despertaram interesse desde o início, dessa forma desenvolveu umas das mais importantes teorias da arte moderna, particularmente da pintura moderna. Na década de 50, a sua teoria rapidamente dominou a maneira de como a abstração americana era vista, acompanhada das suas críticas regularmente publicadas, contribuiu bastante para o sucesso de algumas posições reservadas na pintura. “Para muitos dos artistas minimais, a teorias de Greenberg serviu como um ponto de partida e uma matriz de uma investigação crítica”. (MARZONA, D. 2005, p. 8)

Mais tarde os argumentos estabelecidos por Greenberg, tornaram-se um alvo importante da crítica minimalista.

Contudo, a ruptura entre a Minimal Art e a arte moderna à La Greenberg surgiu mais como um resultado da rejeição dos artistas minimais do caráter normativo da sua estética e de alguma forma da sua rudimentar teoria de recepção, a qual pareceu ter sido assumida de alguma forma inexplicável, que as obras de arte emanavam um significado que só podia ser compreendido intuitivamente por alguns iniciado num contexto divorciado das limitações do tempo e do espaço. (MARZONA, D. 2005)

Os primeiros artistas que desafiaram as diversas formas do Expressionismo Abstrato foram Jasper Johns e Robert Rauschenberg, as obras *Combines* de Rauschenberg e *Targets* e *Flag Paintings* de Johns denominavam uma nova forma de pensar as imagens. “Nestes trabalhos foi concedido à pintura um estatuto que partilhava o espaço com o observador”. (MARZONA, D. 2005, p. 9). O observador era obrigado a olhar para a superfície de uma imagem plana, ao invés de olhar para a imagem deixando-se levar por uma fantástica expansão de cor em grande formato. O trabalho de Johns pelo menos não poderia continuar sendo interpretado como a expressão do estado emocional do artista. A estratégia de *ready-made*, formulado por Marcel Duchamp, que consiste no transporte de um elemento de vida cotidiana, primeiramente não reconhecido como artístico, para o campo das artes, Johns ressaltou o afastamento entre o trabalho, por um lado, e o artista subjetivo, por outro. Analogamente e na mesma lógica, os motivos do *ready-made* utilizados por Johns na sua pintura tinham o objetivo de minar a necessidade de expressão adequada por parte do artista.

No final da década de 50, pintores como Kenneth Noland e Frank Stella, iniciaram a radicalização das ideias desenvolvidas por Johns no âmbito da pintura abstrata e em 1958/59 surgiu uma série de pinturas que iriam exercer um papel importante no desenvolvimento do Minimal Art. Stella que dividiu estúdio com Carl Andre, desenvolvia o seu *Black Paintings*, ignorando as questões tradicionais de composição na pintura, Stella utilizou pincel de pintor de construção e tintas de esmalte comerciais para desenvolver faixas pretas de largura uniforme que cobriram perfeitamente e uniformemente todo o espaço pictórico, num padrão gráfico definido anteriormente antes de começar, utilizando régua e lápis para delimitar os espaços a serem pintados. Assim sendo Stella criou o que chamou de um princípio de desenho não relacional, declarando ser elementarmente americano e colocando em oposição à pintura tradicional europeia. As pinturas de Stella foram de extrema importância para o desenvolvimento do Minimal Art, pois anteciparam características que alguns anos mais tarde se transformaram em objetos tridimensionais dos minimalistas, juntamente com o uso de materiais e técnicas de produção até o momento desconhecidas na arte, além do meticuloso

plano organizado antes da elaboração do trabalho, deixando assim pouquíssimo espaço para o acaso durante a fase da implementação.

Em 1962, a Pop Art tornara-se o primeiro movimento de uma geração considerada jovem, a usufruir de um sucesso sintético juntamente ao público de Nova Iorque. O colorido da Pop Art atraia o público, as revistas e a imprensa, trabalhos estes que foram expostos em diversas galerias, sendo elas exposições coletivas ou individuais. E entre 1963 e 1964 este movimento foi reconhecido através de muitas exposições em museus.

Apesar de o Minimalismo ter surgido aproximadamente na mesma época que a Pop Art, nos primeiros anos da década de 1960, o minimalismo demorou um período relativamente longo até serem reconhecidos institucionalmente.

O grande avanço do Minimalismo aconteceu em 1966 na exposição em Nova York, por escultores Americanos e Britânicos Jovens no Jewish Museum. Em pouco tempo o termo Minimalismo passou a ser aplicado a obras de outros artistas.

Desde meados dos anos 60, o adjetivo minimalista tem sido estirado em todas as direções para cobrir um conjunto tão amplo de escultura e pintura (e outras formas de arte) que perdeu quaisquer limites a que alguma vez possa (ou não) ter se proposto. Quase todo trabalho aproximadamente geométrico, vagamente austero, mais ou menos monocromático e de aparência geral abstrata foi ou é provável que seja rotulado como minimal num ou outro momento. (BATCHELOR, 2001)

As limitações antes existentes nas artes plásticas foram rescindidas com o movimento minimalista, onde os artistas procuravam sair do convencional, pinturas sobre tela e esculturas esculpidas, para outra forma de expressar a arte. Pode-se dizer que essa nova forma de expressão artística é uma autocritica a Arte Moderna, podendo ser observada em dois movimentos, o Expressionismo Abstrato (representado por Pollock, Still, de Kooning, etc.) e Abstração Pós-Pictórica (representada por Kenneth Noland, Morris Louis, Mark Rothko,etc.). No entanto, alguns artistas dos movimentos em questão, não se enquadravam nas características estabelecidas por esses movimentos, mas com a análise realizada sobre determinadas obras por Judd foi percebido características em comum, estas são facilmente encontradas no Minimalismo, onde a tridimensionalidade, por exemplo, é fortemente visualizada dentre as obras, tal como unidade, clareza e geometria simples. Donald Judd diz que: “*O uso da terceira dimensão é uma alternativa óbvia, ela abre para o nada.*” A partir de 1963, Donald Judd e os demais artistas da referente época – Don Judd, Dan Flavin, Carl Andre, Robert Morris e Frank Stella - começaram a construir estruturas geométricas que não

tinham relação com a escultura tradicional e por esse motivo acabaram chamados de “minimalistas”, embora diversos nomes lhes tenham sido atribuídos, como ABC arte, arte liberalista, objectart, etc: “Alguns nomes foram cunhados para esses novos trabalhos – incluindo ‘ABC art’, ‘rejectiveart’ e ‘literalism’ – mas ‘arte minimal’ ou ‘minimalismo’ foi o rótulo que pegou.” (BATCHELOR, DAVID, 2001, p. 6)

O minimalismo acabou sendo considerado como a síntese de “um mundo sem fragmentação, um mundo de unidade sem costura” (Colpitt, 1990) e para outros nos mostra “um mundo sem centro, um mundo de substituições e transposições em parte alguma legitimado pelas revelações de um tema transcendental” (Krauss, 1977). Além de ter sido considerado o lado da contracultura dos anos 60: “ateísta, comunista, materialista.”.

2.2 Teoria

O minimalismo aproxima obra e vida ao tentar inserir no espectador a capacidade de perceber as diferentes interações entre forma, espaço, cor, seriação, tentando trazer para o museu, uma experiência que poderia ser tida em qualquer outro ambiente. Facilmente observado nas características transmitidas nas obras desenvolvidas pelos artistas da época, abstracionismo, formas simples, tridimensionais, modulares, materiais pré-fabricados (alumínio, acrílico, ferro e aço inoxidável), características marcantes quando se fala em obras minimalistas. “Aquilo que a minha escultura tem em comum com a ciência e a tecnologia é um enorme interesse pelas características dos materiais” (Carl Andre). As obras de arte, por poder ser produzida com materiais industriais, não sofrem a mesma classificação de obra (pintura, escultura, desenho, etc.), elas são chamadas genericamente de “objetos”, ou “estruturas primárias”, palavras de uso cotidiano numa sociedade urbana industrializada: “Os grandes objetos espalhados, os espectadores e o espaço da galeria interagem e constituem parte de uma obra em mutação, que dramatiza a experiência de ver, o ato da percepção e a expressão do espaço e do movimento.” (DEMPSEY, AMY, 2005, p. 237).

Sendo suas características bastante semelhantes à proposta do movimento moderno Neoplasticista, onde tendia a desenvolver uma arte espiritual e transformadora, de modo que no futuro experiência artística e vida fossem uma única coisa. Podendo ser observadas nas obras de Mondrian e nas obras de Judd, embora de formas diferentes, Mondrian nas suas telas, buscava a restauração de certa ordem na arte, através do uso de formas básicas e cores primárias, enquanto Judd buscava através da experiência de seus objetos, oferecer ao

espectador algo além do visual para uma subjetiva compreensão do objetivo racional do universo espacial, ou seja, unir a vida e a obra com matérias distintas.

A arte não pode, portanto, trabalhar para a simples contemplação do sensível, mas procura satisfazer a nossa interioridade subjetiva, a alma, o sentimento que, enquanto participa do espírito, aspira a liberdade para si e só busca a pacificação no espírito e pelo espírito. (HEGEL, 2004)

Analizando as obras em seu contexto, traduz-se com mais clareza o que caracteriza uma obra minimalista. Nas obras de Sol LeWitt e Donald Judd é possível observar características aliadas as duas obras, as duas são uma composição tridimensional relativamente simples, baseados em um formato quadrado, cúbico ou retangular. Uma unidade modular se repete construindo a forma total, a interatividade com o meio onde a obra foi inserida, os materiais não são manipulados, nenhum desses trabalhos está posto em um pedestal ou emoldurado e não são separados por áreas do espaço do espectador.

O meu trabalho é ateísta, materialístico e comunista. É ateísta porque não tem forma transcendental, nem qualidade espiritual ou intelectual. Materialístico porque é feito dos seus próprios materiais sem pretensão a outros materiais. E comunista porque a forma é igualmente acessível a todos os homens. (Carl Andre)

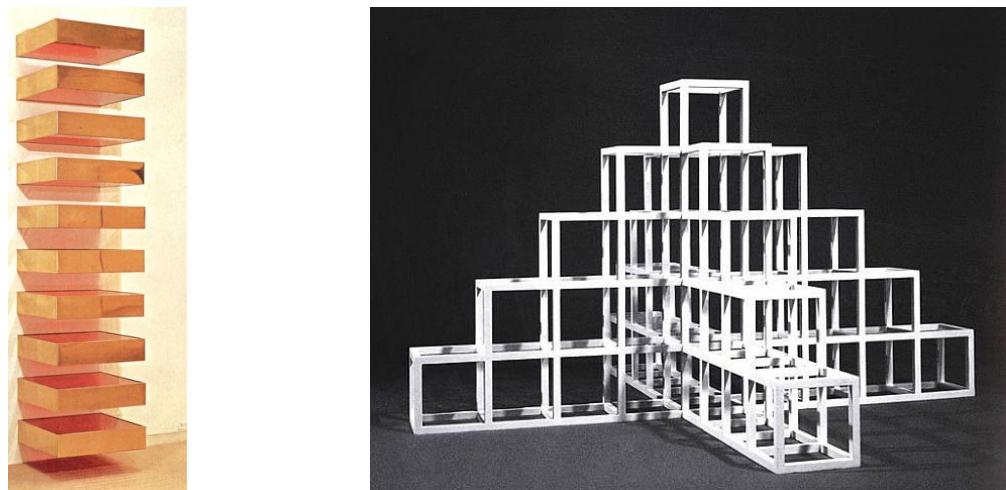


Ilustração - 02/ 03 Obra de Donald Judd e Obra de Sol Le Witt.
Fonte: BATCHELOR, 2001.

Outra característica predominante no minimalismo é o uso de luz, iluminação, onde pode ser observado nas obras de Dan Flavin, onde ele se utilizava bastante dessa alternativa.

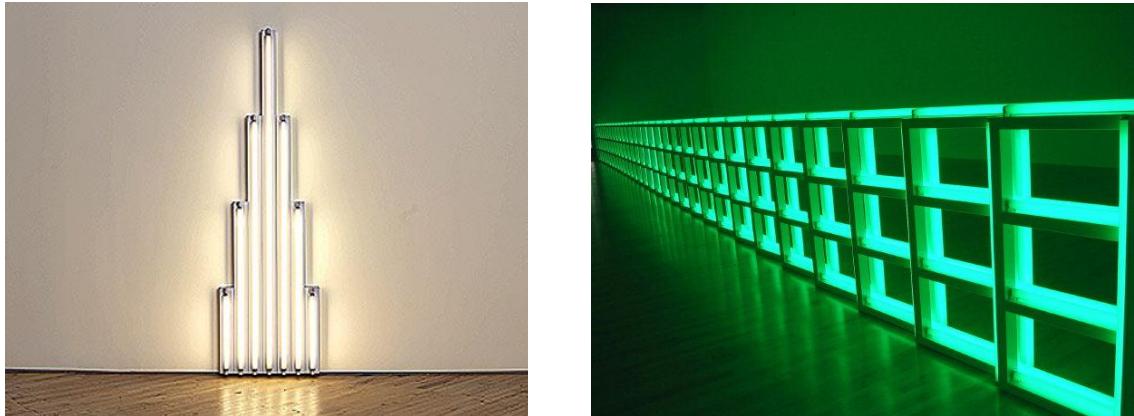


Ilustração - 04/ 05: Obra de Dan Flavin e Obra de Dan Flavin.
Fonte: BATCHELOR, 2001.

Os espelhos também são bastante utilizados no desenvolvimento das peças minimalistas por alguns artistas, Robert Morris é um dos artistas onde se pode observar tal característica, em sua obra, *Sem Título* de 1965.



Ilustração 06: Obra de Robert Morris.
Fonte: BATCHELOR, 2001.

Curioso é saber que a maioria desses trabalhos foram realizados durante a segunda metade dos anos 60, todos em Nova York, todos por homens. Os trabalhos parecem de indústria leve. Logo, esta arte é muitas vezes, decorativa, leve e colorida.

Portanto: materiais industriais, unidades modulares, arranjos regulares, simétricos ou em grade, uso e apresentação diretos dos materiais, ausência de artesanato, ornamentação ou composição ornamental; tudo isso forma uma espécie de solo comum [...] Mas, como cada um dos artistas chegou a esse solo comum, e o que subsequentemente fizeram dele, não se pode ser apresentado de maneira tão simples ou direta. (BATCHELOR, DAVID, 2001, p. 13)

Na pintura, o minimalismo se deu por aplicações de materiais variados, além da tinta, sobre a tela. Não eram, de fato, como uma pintura tradicional, que se utilizava apenas de tinta para o seu desenvolvimento. Pode-se dizer que os percussores na pintura minimalista foram Robert Rauschenberg e Jasper Johns, estes em suas obras, na década de 50, já apresentavam essas características, o trabalho de Rauschenberg, marcou uma virada muito significativa no movimento da pintura.

Foi um desvio da ideia de pintura como uma ilusão de espaço atrás do plano literal da tela para o “plano *flatbed* da pintura”, em que a tela se torna uma superfície mais parecida com um tampo de uma mesa ou um quadro de avisos. Quase todo tipo de material podia ser depositado ou espalho por sobre essa superfície dura, de um modo que a tornava “o análogo que não mais um experiência visual, mas processos operacionais”. ((BATCHELOR, DAVID, 2001, p. 15)

Na obra de Robert Rauschenberg, intitulada de *Charlene* em 1954, é possível observar as interferências de outros materiais sobre a tela, além da tinta.



Ilustração 07: Obra de Robert Rauschenberg.
Fonte: BATCHELOR, 2001

O abstracionismo é fortemente aparente nas obras da pintura minimalista, onde o que é perceptivelmente relacionado à escultura é o uso de materiais diferenciados, característica marcante dentre as peças desenvolvidas pelos artistas da década de 60, juntamente a dos artistas plásticos da década de 50.

2.3 Influências

A “rejeição” a um sentimento declarado liga o minimalismo a outras formas de arte dos anos 50 e 60, desde o *nouveau roman* francês e a *nouvelle vague* até o neodadá a arte pop e a abstração pós-pictórica. A distância do artista em relação à manufatura de sua arte e o apelo lançado ao intelecto do espectador recordam certos aspectos da arte conceitual.

A música, por volta da década de 70, sofreu influências do minimalismo, suas características são harmonia estática, a repetição e o uso de instrumentos não convencionais tinham por meta reduzir ao mínimo os meios da composição.

As composições que fazem uso de estruturas padrões modulares ou repetitivos [...] recordam abordagens de artistas minimalistas que recorreram ao conceito de uma grade ordenada, aparentemente insignificante, como a base para formas puras de expressão, livres de um significado passível de interpretação. (DEMPSEY, AMY, 2005, p. 239)

A Minimal Art aconteceu praticamente em paralelo a Pop Art, estes refletiram, consciente ou inconscientemente na realidade da sociedade americana da época, esta que passará por uma comoção radical. Após a década de 1950, marcado pela Guerra Fria.

Os caçadores de bruxas anticomunistas, e a pudica intolerância, a época era agora adequada a mudanças profundas na política e na sociedade. A eleição, em 1960, de John F. Kennedy para presidente, forneceu ao movimento renovador uma figura simbólica de grande destaque. Pela primeira vez, largas faixas da população aperceberam-se da discriminação racial, das injustiças sociais e econômicas, bem como de matérias como a homossexualidade e a igualdade oportunidades para as mulheres. (MARZONA, D., 2005)

Era a primeira que estas questões eram debatidas em público. Surgiram vários movimentos de “libertação”, estes que foram ouvidos e atingiram a sua realização. Isto aconteceu numa época onde a economia, dos Estados Unidos, estava sendo voltada para o capitalismo, produção em massa, consumo de massa, tudo isto era passado para a sociedade através dos meios de comunicação como a televisão, que levara até os cidadãos as novidades de um grande número de produtos que estavam surgindo.

Já os artistas da época, reagiram a estes desenvolvimentos de diversas maneiras, onde poucos ficaram completamente imóveis. “Enquanto a Pop Art integrava a iconografia banal da sociedade de consumo na arte, a Minimal Art utilizava materiais pré-fabricados e transferia o processo de divisão do trabalho para a arte abstrata”.(MARZONA, D., 2005 p. 26). Com a introdução da lógica de produção em série na arte, a Pop Art e a Minimal Art registavam as modificações da sociedade de consumo e diminuíam a distância entre a alta cultura praticada pelas instituições dedicadas a esse fim, por um lado, e a cultura de massas por outro. Neste momento, a ideia de que o artista era um gênio criativo e solitário acabara, assim como a ideia da obra de arte como um bem original e único.

Sendo assim, a arte atingira outro estágio, não era mais considerado como algo singular. Este novo modelo levaram vários artistas da época a aderirem essa nova

conceituação da arte, onde a arte foi/é muitas vezes fornecida como objeto vendável e apresentada, completamente desmaterializada, como uma obra pensada. No final dos anos 1960, o discurso minimalista em relação ao objeto, já havia perdido bastante do seu potencial crítico, apresentando-se a muitos jovens como parte do sistema.

Com a Process Art, a Land Art, a Body Art, a Performance Art e a Conceptual Art, uma geração mais nova de artistas foi além da Minimal Art e focou-se em problemas que as práticas minimalistas tinham deixado intocadas. Esta extensão pluralista da arte, contudo só era viável com as condições que a Minimal Art tinha tornado possíveis em primeiro lugar. Fora a ruptura com o modernismo formalista conduzida pela Minimal Art que tinha permitido o reconhecimento da natureza convencional da arte. (MARZONA, D., 2005).

Logo, já não seria possível definir o que arte e o que não era arte. Esta situação, na década de 1960 só foi atingida por meio de grandes batalhas. Dessa forma a Minimal Art foi importante como marco na diretriz da libertação, cujos efeitos ainda hoje pode-se retirar benefícios.

2.4 Influências nos dias de hoje

Recentemente, o minimalismo vem sendo aplicado na decoração de interiores, mobiliário, ao design gráfico, de moda e de produto, onde os trabalhos possuem linhas depuradas, fortes e pouca decoração: “O paradoxal é que, muitas vezes, essas criações são calculadas para causar efeitos de exclusividade e luxo.” (DEMPSEY, AMY, 2005, p. 239).

A arquitetura também sofreu influências do minimalismo, vários arquitetos modernistas buscavam rigor e pureza no desenvolvimento dos seus projetos, onde até determinado ponto podem ser denominados de minimalistas: “Neste sentido, o estilo austero de Ludwig Mies van der Rohe (é dele a famosa declaração: ‘mais é menos’) pode ser classificado como minimalista [...].” (DEMPSEY, AMY, 2005, p. 239).

Interessante observar alguns projetos arquitetônicos a fim de mostrar como essas características minimalistas foram utilizadas nesses projetos, como por exemplo, o monumento criado por Barragán, em parceria com o escultor Mathias Goeritz, o projeto em questão é intitulado de Torres da Cidade-Satélite, são cinco torres feitas de concreto e pintadas, localizadas na cidade do México, conhecidas também como Torres sem Função.



Ilustração 08: Obra de Barragán e Mathias Goeritz.

Fonte: <http://www.arquifatus.wordpress.com>

No design, o movimento minimalista ocorre por volta da década de 80. Antes disso, o design se dominante da forma de projetar era o funcionalismo, porém, na década de 70 a subjetividade tornou-se tendência no Design através de nomes como o grupo Memphis e o grupo Alchemia. Novas formas de soluções foram atribuídas pelos designers, soluções criativas, diferente do convencional, inovando tanto na forma, quanto nos materiais utilizados, além de novas linguagens para conceituar o projeto de design enquanto transmissor de informação.

Visto como uma reação a esses movimentos pós-modernos de reestruturação da função, como também da forma de comunicação subjetiva e até determinado ponto, artística, o design minimalista trata-se de um estilo estético, não de um grupo organizado ou artistas autodenominados minimalistas. No objeto, o minimalismo tenta questionar excessos anteriormente atribuídos, através da limpeza formal, impessoal, clara, com cores, materiais a mostra, etc. As formas passam a ser geométricas com linhas curvas, monocromáticas, quando pintadas, sobre materiais industrializados:

By the early 1990s contemporary design had rebelled against the self-parodic cacophony of candy coloured plastics and kitsch motifs of the mid-1980s Memphis movement by adopting a restrained, sometimes overly retentive minimalist aesthetic. As Renny Ramakers put it: "Design became much more sober. (DESIGN MUSEUM)

Em prol de demonstrar essa influência, a luminária abaixo é da empresa contemporânea de design, Droog, esta, surgiu em 1993, desenvolve produtos que remetem a signos comuns de peso afetivo, que seja remontado a infância, que seja reuso, natureza, etc.



Ilustração 09: Luminária da empresa Droog
 Fonte: <http://www.revistacasaejardim.globo.com>

Outro projeto onde pode ser observado como um resumo do pós-moderno no design, onde a arte e o design influenciam diretamente no projeto, processo e público a que destinam é a luminária do designer Michele De Lucchi, de 1979, projeto caracterizado por cores fortes e contrastantes, numa composição geométrica, mas ao mesmo tempo oposta ao funcionalismo tradicional.

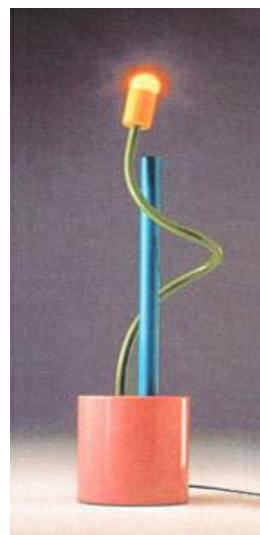


Ilustração 09: Luminária de Michele De Luchhi
 Fonte: <http://chandelierlux.wordpress.com>

Apesar do minimalismo no design aparecer basicamente na forma estética, existe hoje designers que se utilizam da proposta da arte minimalista, é o caso de John Pawson, arquiteto e designer. A peça “Bowl”, da série “5objects” é um exemplo interessante de uma série sua:

Each of the five pieces is a container of some sort – bowl, tray, vase, picture frame and candleholder. Each of the five pieces is a container of some sort – bowl, tray, vase, picture frame and candleholder [...]. All are based on a graphic geometric form – circle, square, rectangle, cylinder and hemisphere – and explore the interface between contrasting materials. In the case of the bowl, the second material is entirely invisible but no less fundamental, being the sand which moves freely within the double-skinned bronze hemisphere, effectively internalising the function of a base and allowing the bowl to sit in any position on a surface. (PAWSON, 2001)

A prova onde a funcionalidade é deixada um pouco de lado, é nessa série de 5 objetos de John Pawson, onde ele aplica formas geométricas arredondadas nos recipientes, o que dificulta se for apoiado em uma mesa e houver algum conteúdo dentro, tal conteúdo poderá ser derramado.



Ilustração 10: Um dos recipientes da série “5objects” de John Pawson.

Fonte: <http://www.johnpawson.com>

O mercado de eletro eletrônico também se encontra a presença do minimalismo. Como é o caso dos telefones móveis, onde a Motorola desenvolveu o Moto fone F3. Objeto refinado, de fácil transporte, formato relativamente grande para a tendência dos celulares atuais. A tela possui anti-reflexo, os números que aparecem na tela também são grandes, preto sobre um fundo branco. O minimalismo nesse caso se mostra quanto à usabilidade.



Ilustração 11: Motofone F3

Fonte: <http://www.comparestoreprices.co.uk>

Os designers acabam às vezes por confundir arte com design, agregando elementos desnecessários a um projeto de design:

A inserção dos artistas no design, não se tratava de uma aproximação com o design, mas muito mais um estranhamento dos produtos, uma infra-estruturação dos objetos, uma transformação de paradoxos parafraseamentos, quebras ou fragmentos: ‘Peças de mobiliário de artistas contem a possibilidades do uso, mas esta não é sua principal intenção. Sua qualidade não depende de seu grau de conforto, do espaço das prateleiras ou da ergonomia da forma’. (BOCHYNEK, 1989)

CAPÍTULO III - SUSTENTABILIDADE

3.1 Contexto Histórico – Sustentabilidade

No século XVII o filósofo Francis Bacon, em seu romance *Nova Atlântida* de 1627, já apresentava o primeiro manifesto moderno para a organização e socialização da ciência. Deduz que a cidade ideal seria “o conhecimento das causas e dos movimentos secreto das coisas, e a extensão dos limites do domínio do homem para executar todas as coisas possíveis” (BACON, 1627, apud KAZAZIAN, 2005, p.12). Desde dessa época já havia rumores, comentários e especulações de como a natureza poderia auxiliar a indústria melhorando as condições de vida da sociedade, porém, a natureza não foi explorada da maneira devida, dentro dos seus limites, foi dessa maneira que a natureza foi/é explorada na atualidade, “arrancando dela seus segredos, pela tortura se necessário”... (BACON, 1627 apud KAZAZIAN, 2005, p. 12).

Aproximadamente dois séculos depois se concretiza as especulações e teorias referentes a exploração da natureza para facilitação das indústrias, a chamada Revolução Industrial, onde os homens saíram do campo devido a necessidade de grande mão de obra dentro das indústrias. Acabam de surgir uma dinâmica entre o capitalismo, progresso e renovação dos bens. Com o fim da segunda Guerra Mundial, a indústria depara-se com uma vitalidade sem precedentes. A novidade de novos equipamentos, os primeiros eletrodomésticos, o automóvel e acima de tudo o taylorismo (caracterizada pela ênfase nas tarefas, objetivando o aumento da eficiência ao nível operacional) desenvolvem uma oferta até então inconcebível. O surgimento de créditos de consumo na década de 20 estimula esse quadro. No entanto esse crescimento inesperado decorrente da Revolução Industrial causa um

endividamento crescente, que repercutiu sobre o consumo, assim, em 1929 ocorreu à chamada crise da bolsa de Nova Iorque, ocasionando uma queda industrial na economia mundial, durou até o início da Segunda Guerra Mundial onde pôde retornar aos níveis dos anos 20. Desde então, a economia se orienta para o consumo, que se expandiu após a Segunda Guerra. O marketing agora é a principal ferramenta dessa evolução, juntamente com o design, desenvolvido nos Estados Unidos durante a crise, atraindo e/ou influenciando vários artistas e criadores da época.

Foi neste momento, que os Estados Unidos avançaram seu ritmo de produção, duplicando a produtividade através de novas tecnologias de produção padronizada advinda de um desentendimento entre nações, a chamada Guerra Fria, tal desentendimento repercutiu no mundo inteiro, mudando a maneira de produção, foi então que o homem teve o total domínio da natureza. “Pela primeira vez em sua história, o homem domina completamente a natureza, pela morte absoluta. Ele se torna responsável, por meio de alguns indivíduos, pelo destino da humanidade e por sua evolução” (KAZAZIAN, 2005, p. 12).

Em 1851 no dia 1 de maio aconteceu a inauguração do Palácio de Cristal em Londres, com arquitetura moderna de vidro com arcobotantes de aço e rosáceas metálicas tem tudo para impressionar a sociedade da época. Foi erguida ao redor dos centenários carvalhos do Hyde Park, abrigou o *The Great Exhibition of All Nations*, a primeira exposição universal da história, onde foram reunidos os mais importantes descobrimentos técnicos e culturais do mundo. Os visitantes da obra se impressionaram com toda essa tecnologia que havia chegado às máquinas:

Locomotivas, prensas hidráulicas, imprensa, máquinas para fundição... São os primeiros sinais da idade áurea prometida há dois séculos, a idade de um progresso técnico que permitiria a transformação radical do cotidiano e a inauguração de uma nova era de prosperidade. (KAZAZIAN, 2005)

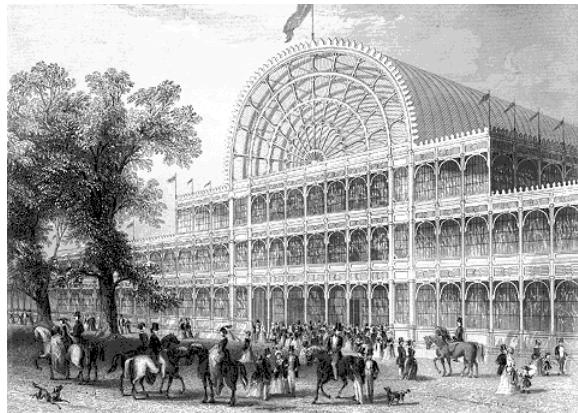


Ilustração 12: Palácio de Cristal
Fonte: <http://xavante179.blogspot.com>

O Matemático, filósofo e lógico inglês, A. N. White Head afirmou que “a maior invenção do século XIX foi à invenção do método da invenção” (KAZAZIAN, 2005 p. 14 apud SALOMON, J. J. 1992). Sendo assim acelerou o ritmo das descobertas e das suas aplicações industriais. Porém a Revolução Industrial gerou uma grande necessidade de mão de obra fazendo com que as pessoas que viviam no mundo rural migrassem para trabalhar nas indústrias, deixando a parte rural em defasagem. A Revolução Industrial fez com que os operários trabalhassem bastante, nas minas, nas forjas, etc. A Revolução se apoiou na exploração da natureza, onde levou a separação das referências que os homens haviam adquirido.

Estranhamente, a ornamentação floral então muito utilizada na produção industrial pode ser vista como um símbolo da perda da relação física que até aí o homem mantivera com a natureza: das fachadas das casas aos objetos domésticos, tudo parece carregar o luto desse vínculo íntimo num horizonte invadido pelo carvão. (KAZAZIAN, 2005)

O progresso havia se tornado um fim, não era considerado bom, também não foi considerado ruim, a inspiração havia sido deixada de lado e apenas se pensava na questão mecânica, na indústria. As ideias da Revolução Francesa foram sustentadas através dos ideais de Darwin, onde ele dizia que se todos os homens descendem do mesmo primata a igualdade entre eles seria possível, os sacrifícios seriam aceitos para se ter acessos às novas riquezas dessa forma seriam abonados. Sendo assim não é o progresso que importa e sim o seu comportamento:

Se o capitalismo o quer nas mãos de uma elite burguesa, os marxistas vão querer impor a propriedade coletiva do capital. O lugar do homem e da natureza, num ou outro sistema, permanece irrisório. Mas graças a essa noção de propriedade inscrita no coração de uma Europa ocidental de cultura e tradição mercantil há tantos

séculos, uma formidável dinâmica entre capitalismo, progresso e renovação dos bens acabou de nascer. (KAZAZIAN, 2005).

Em 1969 após a Primeira Guerra Mundial, a indústria avançou sem saber como isso iria repercutir o advento dos automóveis, dos primeiros eletrodomésticos e acima de tudo do a admissão do Taylorismo (caracterizado pela ênfase nas tarefas, objetivando o aumento da eficiência ao nível operacional) desenvolveram uma oferta até então inconcebível. Surgiu o sistema de crédito ao consumo na década de 20 estimulando esse quadro, no entanto as dívidas foram crescendo e as incertezas provocadas pela instabilidade da bolsa de valores que eram considerados simples apontadoras da economia, foram refletidas no consumo. Dessa forma o Craque da Bolsa de Nova Iorque revelou a divisão entre a reflexão e a realidade das operações econômicas.

A crise econômica de 1929 acarretou a um problema de deflação enorme, uma queda industrial que jamais havia sido vista na história mundial, onde a gravidade foi obtida pelo tempo de duração da crise. Para que os níveis dos anos 20 voltassem, foi necessário o fim da Segunda Guerra Mundial. Logo, as empresas utilizaram de uma estratégia que girasse em torno das perspectivas do mercado. Sendo assim a estrutura da economia mundial se direcionou para o consumo, que se expandiu durante a reconstrução, posteriormente a Segunda Guerra Mundial. A ferramenta mais utilizada nessa evolução, eram as estratégias de marketing, integrou o design, que se desenvolveu nos Estados Unidos durante a crise, este foi um forte catalisador da época, influenciou e atraiu artistas da época.

A crise termina com um estilo aerodinâmico, que surgiu para acender o objeto em figura da rapidez, marco da modernidade, fazendo com que os meios de transporte evoluíssem rapidamente.

A expressão viril, sonho do poder para transcender a crise, essa forma que ‘acelera’ um objeto parado, vai ser amplamente explorada, como expressão do desejo de um mercado que sugere – e suscita – o desaparecimento próximo do objeto que apresenta, e que será trocado por uma nova compra. (KAKAZINA,2005)

Em 1945 as bombas atômicas criada nos Estados Unidos, por conta da sua grande aptidão industrial, foram lançadas em Hiroshima e Nagasaki, estas que tem um enorme poder de destruição. A partir daí iniciou-se um questionamento em relação ao progresso, colocando o mundo científico diante do problema da ética. O desenvolvimento da bomba atômica só levou aos questionamentos sobre a sua utilidade depois de realizado. O fim da guerra comparado ao apocalipse apaga as noções de vencidos e vencedores, deixando espaço para

uma situação damoclesiana, sendo essa circunstância para o argumento para guerra fria, gerado por um desentendimento entre nações onde foi repercutido para o mundo inteiro, logo inserido em um grupo de destino. Neste momento o homem havia contido inteiramente a natureza, pela destruição integral. O homem tornou-se responsável pelo futuro da humanidade e também pela sua evolução.

Após o fim da Guerra Fria, os soldados que libertaram a Europa, acarretaram um sonho, o do *American way of life*, um novo estilo de vida, regado a um imaginário atraente da prosperidade material, realizou-se através de do desenvolvimento econômico da reconstrução, este se aproveitou das “inovações tecnológicas do complexo militar-industrial dos esforços de guerra química, nos transportes ou na eletrônica, e de uma oferta exponencial de novos produtos e equipamentos”. (SALOMON, J. J. 1992 apud KAZAZIAN, 2005 p. 14). Em 1949, Truman introduziu conceito de “desenvolvimento” social e econômico para ser como desígnio histórico do Estado-nação, consistindo em desenvolver um obstáculo para o consumo e impulsionar o desenvolvimento dos países destruídos pela guerra. Dessa forma a passagem da industrialização foi traçada, as amplas expectativas progressistas, destino radiante ou prosperidade individual, se repetiram do começo ao final da guerra fria.

Em 1963 a sociedade passa a ser uma sociedade denominada de consumo, com a chegada dos *supermarkets* americanos, o primeiro *self-service* na Europa, a abertura do Carrefour como primeiro hipermercado, onde se vende além de produtos alimentícios produtos não alimentícios, opostamente aos supermercados, onde se vende apenas produtos alimentícios. Uma loja jamais vista antes, com diversas gôndolas de produtos variados e chamativos, carrinhos de compra para facilitar o transporte e consequentemente suportar mais produtos, diversos caixas, os primeiros produtos congelados e pré-embalados, tudo isso concentrando numa loja de 2.500 m² além do suporte de quatrocentas vagas de estacionamento e posto de gasolina com preço baixo, tudo para atrair o consumidor. A inauguração do mesmo, contou com a presença de 5mil clientes, estes que gastaram três vezes mais do que se estivessem comprando numa loja normal.

E assim, ao longo desses vinte anos, o nível de vida ocidental cresceu bastante em relação consumo, na França a porcentagem de casas que possuíam geladeira foi de 9% para 88% entre os anos de 1954 e 1975. Aconteceu também com outros eletrodomésticos, como máquina de lavar roupas, televisão, etc. Tais equipamentos não correspondem a uma mesma

necessidade, porém corresponde a uma mesma lógica, a excitação de um desejo baseado somente no bem de consumo.

Assim sendo o consumidor foi direcionado a um novo estilo de vida, atribuído a novos desejos. “Essas ínfimas nuances, justificando a próxima compra, tornam-se a tábua de salvação dos indivíduos que procuram a identidade em um consumo de massa, ainda que todas as escolhas antecedam a sua decisão e já tenham canalizado”. (KAZAZIAN, 2005 p. 19). Afinal, a sociedade não conseguiria deixar de se envolver com toda a novidade que surgia se isso estava os deixando felizes, por conta do charme encontrado nos novos produtos, graças aos publicitários e profissionais de áreas afins. Nessa fase onde tudo estava sendo produzido continuamente não havia espaço para paciência, a impaciência era uma virtude.

Apesar dessa época do estouro do consumo, já começara a surgir movimentos de vítimas e cidadãos sensibilizados pela ecologia. No entanto a mídia disseminando as imagens dessa nova era os acidentes ocorridos mantiveram uma dimensão local e foram apenas percebidos como epifenômenos, algo a se pagar pelo crescimento do bem-estar material das sociedades em reconstrução.

Os anos 1960 sempre tentaram marginalizar e travestir a ecologia como sendo uma alavanca subversiva que serve à polêmica em um contexto político cheio de tensões e crises. Introduzindo de maneira desastrosa, o pensamento ecológico não é mais que uma trapalhada do crescimento, que facilmente se perde em discursos denunciadores e apocalípticos. No fervor ideológico de 1968, a ecologia por sua vez vai emergir, erguida como uma arma contra a sociedade intolerante, materialista e misógina – ligada a uma alternativa política estreita ou a um arquétipo bucólico. (KAZAZIAN, 2005)

Porém estas primeiras reivindicações da sociedade contra as catástrofes naturais fracassaram de início por conta das marcas deixadas pela crise econômica, guerras e privações sofridas por ambas as partes (população e elite). Esta população que se sensibilizou apenas quando o que consumiam passava pela sua etapa final, o descarte, o lixo gerado, sendo assim adotou uma prática nomeada bem mais tarde no *Nimby*, no inglês abreviação para “not in my back yard” que no português significa “não no meu quintal”. A aprendizagem da consciência ecológica aconteceu por conta das consecutivas catástrofes naturais que ocorreram/ocorrem gradualmente, questionando onde entraria a responsabilidade do homem em relação à natureza. O valor originado pelos movimentos ecológicos foi fixar a dúvida nas consciências dos governantes e da população sobre as responsabilidades com a natureza.

Em 1969 houve um grande marco para sociedade, uma grande conquista para a sociedade moderna, onde os astronautas Armstrong e Aldrin pisaram na Lua. Considerado

uma grande realização formidável para a tecnologia, onde os conhecimentos científicos foram postos em prática e com sucesso.

Ainda que tenha se aventurado para conferir a imagem de seu poder, ele tem a revelação de uma verdade completamente diferente. Desse promontório celeste em que pisou, descobre um amanhecer de Terra, metamorfoseada em ícone da vida, devolve ao homem a imagem de sua origem, de sua condição. De sua riqueza, de seus limites e de seu dever de compartilhamento. A realidade física repentina e inesperada de seu habitat, tão infinito e fechado, convence-o então da necessidade absoluta a maneira de ver a si mesmo. (KAZAZIN, 2005 p. 21).

Em 1973, após o fim da guerra, ocorreu à primeira crise de petróleo, após a Guerra dos Seis Dias, as cotações do petróleo multiplicaram por quatro em três meses. O ocidente, que depende do petróleo para a produção de energia foi drasticamente atingido pela crise. Este episódio acarretou na primeira concretização econômica do limite dos recursos naturais, que na teoria já havia sido frisado. Dois anos antes desse episódio um grupo de cientistas do MIT, unido sob a denominação Clube de Roma, lançaram um livro denominado Limites do crescimento, este bastante polêmico e que ficou famoso rapidamente, o livro explana as consequências do modo de vida dos países Norte e do alto crescimento demográfico dos países do Sul na posterioridade. “Acaba concluindo que uma generalização dos padrões americanos levaria a uma multiplicação por sete do consumo de recursos naturais”. (KAZAZIAN, 2005 p. 23).

As crises por conta de alimento e energia tenderam para uma tragédia, onde a alternativa ideal seria o consumo zero da economia mundial. Essas previsões foram apresentadas por cientistas excessivamente e noutrora erradas, porém chamaram a atenção dos políticos e cientistas.

A sustentabilidade, tema que começou a ser debatido em meados dos anos 1950, com o aparecimento da revolução industrial, a empolgação do impacto das atividades antrópicas sobre o meio ambiente além os primeiros estudos científicos, começou a ganhar credibilidade e visibilidade, ainda que insuficiente.

Finalmente a primeira grande discussão mundial sobre a sustentabilidade sobreveio em um evento em Estocolmo no ano de 1972 (um ano após o lançamento do livro), evento bastante recente onde fica claro o quão novo é este assunto, quando foi cunhada a expressão que hoje é símbolo do conceito de desenvolvimento sustentável, também foram debatidos os possíveis efeitos nocivos das mudanças climáticas globais e marcadas posteriores reuniões

internacionais para o acompanhamento desse assunto. No ano de 1992 aconteceu no Rio de Janeiro, a maior conferência da história, (*United Nations Conference on Environment and Development* – UNCED-92), sobre o assunto, onde os grandes líderes compareceram e comprovaram através das pesquisas obtidas sobre o tema o quanto perigoso estava sendo o caminho escolhido pela sociedade de tentar superar a natureza além do que ela podia proporcionar. Nesta conferência foram fechados diversos acordos, como o das Convenções do Clima e da Biodiversidade.

Embora a discussão sobre o referente tema ter sido iniciado anteriormente é nos dias atuais que ele vem sendo mais debatido, pois a preocupação com o meio ambiente e com a sociedade está mais aparente agora. Esse processo da importância sobre a sustentabilidade é reflexo do que ocorreu no passado, a sociedade vinha crescendo e logicamente o consumo de produtos acompanhou, mas não havia preocupação com o meio ambiente e agora a sociedade vem sofrendo as consequências do que não foi pensado ou levado em consideração anteriormente. Os designers são uns dos principais “culpados”, pois estes projetam os produtos utilizados pela humanidade e são eles que pensam em todo projeto de um determinado produto, desde o seu esboço inicial até o descarte do mesmo. A perigosa condição do planeta, nosso único lar, é um bom exemplo disso. Oitenta por cento do impacto ambiental dos produtos, serviços e infraestruturas ao nosso redor são determinados pelo designer.

3.2 Cenários e dimensões da sustentabilidade: Teorias Culturais e Tecnológicas

A sustentabilidade prega o equilíbrio entre os eixos ecológico, econômico e social, reflete-se, principalmente, em procedimentos tecnológicos alternativos resultantes de práticas como a redução, a reutilização e a reciclagem de materiais, quando da produção de produtos. A implementação efetiva destas práticas sustentáveis como resposta a alguns problemas, como o esgotamento progressivo dos recursos naturais, requer atenção a aspectos técnicos e também a questões de ordem sociocultural.

A necessidade da sustentabilidade adveio da complexidade do sistema econômico social estabelecido atualmente, gerando maior consumo de energia e de matéria não-renovável, provocando assim um desequilíbrio. “Muitas pessoas, diante desse desequilíbrio, passaram a esperar, mais cedo – e não mais tarde –, o colapso da sociedade industrial, considerando que esses fluxos excedem tão brutalmente a capacidade da biosfera.”

(THACKRA; JOHN, 2008, p. 27). Há um grande desafio pela frente, pois não é apenas a energia que está em desequilíbrio, muitos sistemas se conectam uns aos outros, além da energia tem-se o clima, alimentação, dinheiro, cultura. Uma desorganização que pode gerar um colapso se não começarem a por, de fato, em prática o que a sustentabilidade propõe.

Referindo-se a esse quadro problemático, há alguns anos foi introduzido o conceito de sustentabilidade ambiental (WCED, 1987). Com esta expressão, referimo-nos às condições 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. (MANZINI, 2002; VEZZOLI, 2002, p. 27).

Então a sustentabilidade é um modelo a ser atingido pela sociedade, considerando todos os fatores ditos acima e procurando manter o equilíbrio entre eles, lembrando que as gerações futuras também têm o direito do mesmo espaço ambiental, espaço este que deverá ser remoldado agora para que as próximas gerações não sofram com o desequilíbrio, o qual possivelmente será mais grave se não revertido com eficiência.

Para ser sustentável é necessário que todos os objetivos acima citados, respondam aos seguintes quesitos:

- Besear-se fundamentalmente em recursos renováveis (garantindo ao mesmo tempo a renovação);
- Otimizar o emprego dos recursos não renováveis (compreendidos como o ar, a água e o território);
- Não acumular lixo que o ecossistema não seja capaz de renaturalizar (isto é, fazer retornar às substâncias minerais originais e, não menos importante, às suas concentrações originais);
- Agir de modo com que cada indivíduo, e cada comunidade das sociedades “ricas”, permaneça nos limites de seu espaço ambiental e, que cada indivíduo e comunidade das sociedades “pobres” possam efetivamente gozar do espaço ambiental ao qual potencialmente têm direito (HOLMBERG, 1995).

Analizando-se esses critérios é perceptível que a sociedade está bem longe disso, se estes considerados com seriedade. Os sinais dessas distâncias estão no uso extravagante dos recursos renováveis e dos não renováveis, a emissão de um número agravante de novas substâncias sintéticas, potencialmente nocivas, rejeitadas pela natureza e, no entanto não são mais possíveis de *renaturalização*. “E, por fim, como nos demonstram todas as evidências

estatísticas sobre o consumo mundial de energia, água e matéria prima, a crescente distância entre os recursos disponíveis para os países mais ricos e os utilizados pelos países pobres". (MANZINI, 2002; VEZZOLI, 2002, p. 29).

Os temas são variados e considerados complexos, isto implica dizer que os esforços a ser realizado pela sociedade, todos os setores, é deveras grande para que se aproxime da sustentabilidade. Porém é possível de ser atingido, se analisado mais sinteticamente é possível ter uma ideia de onde a sociedade deve dar início, onde deve chegar e como chegar para que se chegue ao objetivo.

A nossa jornada não é fácil. Precisamos pensar, relacionar, agir e acionar processos com sensibilidade. Precisamos promover novas relações fora das nossas zonas de conforto, aprender novas formas de colaborar e conduzir projetos, melhorar a capacidade de todos os cidadãos de se envolver em um diálogo significativo sobre seu ambiente e contexto e promover novos relacionamentos entre as pessoas que fazem as coisas e as pessoas que as utilizam. (THACKRA; JOHN, 2008, p. 39)

A proposta tem por base a imagem referindo-se a quantidade onde se mede a redução necessária do consumo de recursos ambientais nas indústrias de sociedades mais avançadas. A partir desse princípio é possível ter uma ideia do grau de transformação que deverá ocorrer rapidamente.

O controle provocado pelo impacto no ambiente pela ação do homem depende de três fatores essenciais, são estes: a população, a procura do bem-estar humano e a ecoeficiência das tecnologias aplicadas, ou seja, a forma que o sistema de produção é capaz de modificar a matéria prima natural em bem-estar. Sabendo que é de caráter normal os países em desenvolvimento procurarem o aumento do bem-estar, a ecoeficiência do sistema técnico a ser empregado deverá se destacar. "Neste caso, a condição de sustentabilidade a ser atingida só seria possível se aumentada em pelo menos dez vezes". (MANZINI, 2002; VEZZOLI, 2002, p. 30).

Para se atingir ao objetivo da sustentabilidade é necessário modificar o atual modelo de desenvolvimento, a sociedade deverá deixar de ser aquela onde o bem-estar e a saúde econômica, hoje medidas através de crescimento de produção e consumo para uma sociedade que consiga viver melhor consumindo menos e desenvolvendo a economia através da redução a produção de produtos matérias.

O consumo sustentável procura soluções para desequilíbrios sociais e ambientais por meio da conscientização de cada ser, relaciona-se particularmente à produção e distribuição de bens e serviços, e tem por objetivo suprir as necessidades da população sem que haja desperdício, garantindo assim que haja recursos para os que virão. (SAMPAIO, MURARO, ZANINI; 2007:2)

A fase de transição entre um estado e outro é difícil de prever, porém é fato que atingirá todas as dimensões do sistema, a física (matéria e energia), econômica e institucional, ética, estética e cultural. É previsto que esta fase demore, apesar de já ter começado, propondo promover a gestão minimizando os riscos e aumentando as oportunidades. Segundo Manzini e Vezzoli, para evitar possíveis desentendimentos, seria bom introduzir alguns esclarecimentos, estes são:

- A descontinuidade de que se fala poderá acontecer no prazo de algumas décadas. Frequentemente, entre as pessoas que se ocupam desse tema, o prazo a ser considerado estaria em torno de 50 anos. Um tempo suficientemente longo para imaginar uma transição tão complexa, mas suficientemente breve para não se tornar totalmente abstrato para nós, uma vez que, considerando nossas vidas e a dos nossos filhos, esse prazo permanece em nosso campo perceptível.
- A possibilidade de prever (e pré-definir) alguns aspectos da sustentabilidade ambiental não implica em qualquer determinismo histórico. As condições de sustentabilidade ambiental fixam alguns aspectos relativos ao fluxo físico de matéria e de energia que atravessa o metabolismo de uma sociedade. Mas as características dessa sociedade podem, por outro lado, estar de todo em aberto: Devido à necessidade de sustentabilidade ambiental, podem-se fazer hipóteses de múltiplas sociedades sustentáveis completamente diversas entre si. Desse ponto de vista, assumirmos a hipótese de alcançar a sustentabilidade ambiental, de fato, não pré-define o futuro.
- A qualidade que a sociedade sustentável terá (ou melhor, que as diversas sociedades sustentáveis que podem surgir vão ter) vai depender das formas que a transição assumir. Se, como foi dito, devemos (e podemos) tentar prever as condições físicas necessárias à sustentabilidade ambiental, não podemos, no entanto, prever as características das sociedades sustentáveis que corresponderão a isso. Elas vão emergir de um processo que vai depender de como vão se mover os diferentes atores sociais, das novas culturas que vão surgir, das relações de força que vão ser estabelecidas e das novas instituições que vão ser criadas.

Para os estudiosos de ecologia, o foco é nos aspectos físicos, a fim de evitar catástrofes ambientais, já para outros, como os projetistas e produtores, seria de como favorecer uma transição que seja possível de atingir o seu objetivo sem que haja catástrofes sociais, logo,

culturais, políticas e econômicas. Logo, para que a mudança para a sustentabilidade é necessário um grande e organizado processo de inovação social, cultural e tecnológica.

3.3 Sustentabilidade e os Ciclos Naturais

A natureza se organiza através de ciclos, estes que podem possuir diversas durações que regulam sua existência. Uma ação, por menor que seja, no ciclo da natureza pode acarretar em resultados jamais imaginados. Os fluxos dos ciclos são uma cadeia contínua, onde a matéria é transformada, garantido a evolução, isso quando se falando do crescimento em relação à economia. Por consequência a matéria nunca é destruída e sim transformada. O fim de uma determinada matéria ou ser permite o desenvolvimento de outro. Dessa forma existe uma continuidade, onde os resíduos do próprio ser originam uma nova reserva, assim como na cadeia alimentar. Sendo assim, a matéria que modificada de estado gera outro ciclo e assim sucessivamente.

A economia cresce de forma horizontal, num mesmo sentido e necessita constantemente de novas matérias primas, onde a destruição não acompanha a renovação. A indústria se estabeleceu através do esquema onde a matéria prima é extraída da natureza, depois transformada em produtos que abastecem o mercado, dessa forma produzem resíduos onde representam sua única devolução para a biosfera. Logo, gera-se um desequilíbrio duplo, onde de um lado têm-se o esgotamento dos recursos naturais e de outro um crescimento gradual dos resíduos derivados do consumo, estes fontes de poluição. Então, a economia ameaça as reservas a partir das quais se desenvolve.

Adquirindo a noção de circularidade e a variedade dos ritmos naturais existentes, a empresa se apresenta capaz de abranger outra relação com o tempo e partindo desse ponto, elas podem elaborar uma estratégia que as permitam diminuir os custos em matéria, pagar menos impostos além de prepararem-se para as novas obrigações regulamentares.

A empresa que se apropria da ideia de ciclo imagina uma verdadeira economia de recursos naturais. Ela repensa a transformação destes, valoriza os resíduos de produção, inova por meio de novas estratégias de gestão e consegue criar verdadeiros ecossistemas industriais interdependentes que se aproximam de um modelo de produção autônomo. (KAZAZIAN, 2005)

3.4 Sustentabilidade e Consumo: reflexão sobre práticas sociais

Sabemos que, com a chegada da revolução industrial, novos produtos, supermercados surgiram e isto acarretou no aumento considerável do consumo, agora o mundo sofre o reflexo do consumo descontrolado que ocorreu e ainda vem ocorrendo. Apesar de ter sido um episódio importante para sociedade, não houve nenhum planejamento que considerasse o que poderia vir no futuro, o homem super explorou a natureza achando que não estava causando nenhum dano, pois estes eram “invisíveis”, no entanto é nos dias de hoje que se percebem tais danos, se não forem corrigidos rápido os nossos descendentes sofrerão nesse mundo. “[...] a abundância de produções naturais é que permitiu que nossas sociedades acreditassesem que poderiam tirar proveito da natureza sem impor limites.” (KAZANZIA, 2005 p.59).

Sabe-se que existe solução para reparar os erros e que estes consistem na modificação do sistema tecnológico, cultural e social. Para essa mudança ocorrer é necessário traçar caminhos e possibilidades, segundo Manzini e Vezzoli existe um gráfico, chamado o T,C que parte das áreas tecnologia e cultura, estes percursos podem ser divididos em três famílias fundamentais.

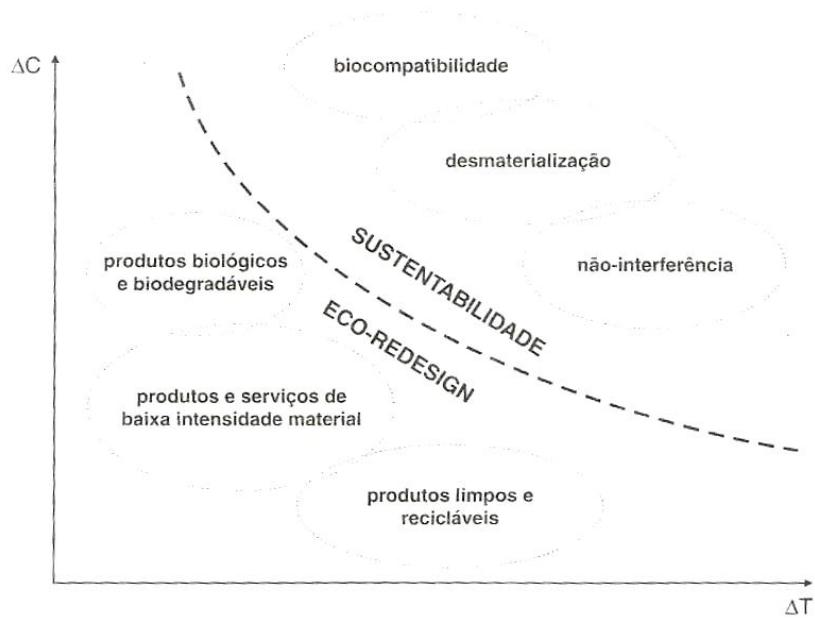


Ilustração 13: Percursos para sustentabilidade.

Fonte: Manzini, 2005, p. 41

Percursos na área de eficiência, que partem dos atuais produtos limpos e recicláveis e chegam a soluções que operam no âmbito de uma ecologia industrial fortemente caracterizada

pelos tecnociclos (isto é, de um conjunto de ciclos artificiais autônomos em relação aos naturais e que se coloca um junto a estes praticamente sem interferir e sem causar qualquer distúrbio significativo).

1. Percursos na área da suficiência, que partem dos atuais produtos biológicos e biodegradáveis, e chegam a soluções que se colocam no âmbito de uma tecnologia industrial fortemente caracterizada pelos biociclos (isto é, da integração das atividades produtivas nos ciclos naturais).
2. Percursos na área da eficácia, que partem dos atuais produtos e serviços ecoeficientes (isto é, de baixa intensidade material), para chegar a propostas que se colocam no âmbito de uma ecologia industrial fortemente dematerializada. O que significa que os processos produtivos implícitos, sejam eles em si orientados à não-interferência ou à biocompatibilidade, devem tornar-se mais eficientes e leves, e apresentar produtos finais com um conteúdo mais elevado de conhecimento e informação e, ainda, definitivamente devem contribuir para aumentar a inteligência do sistema.

Logo, existem diferentes alternativas para se atingir a sustentabilidade, por conta dos diversos caminhos que podem ser seguidos. Cada sociedade poderá seguir qualquera das alternativas de acordo com os seus valores e princípios, desde que essas sejam claras o suficiente, demonstrando os objetivos que se deseja chegar. Dessa forma, poderá se construir “um cenário da sustentabilidade, em que seja possível definir estratégias de ação apropriadas e praticáveis”. (MANZINI; VEZZOLI, 2005 p. 41-42).

A proposta é fazer com que se tenha uma ideia de como será daqui para frente, e assim proporcionar papéis que sejam possíveis de filtrar os recursos sociais e energias projetuais e criativas, possibilitando a antecipação de alguns aspectos, dessa maneira colaborando para um futuro que seja plausível e possível. Consideramos que essa é uma fase de transição para a sustentabilidade, onde a mesma poderá se dar por uma transição de escolha, onde os efeitos acontecem na cultura, economia e política, estas que se reorganizaram as atividades de produção e consumo, já o caminho de transição forçada, ou seja, causada pelos efeitos catastróficos obrigando a reorganização do sistema, causariam traumas na sociedade. Tanto uma como a outra causariam efeitos diferentes, como, o crescimento desigualdade social, ou até mesmo uma sociedade mais balanceada e justa, entre outros fatores, porém todos deverão ser considerados.

No entanto, é coerente que se faça o uso da alternativa mais viável, que seja favorável a todas as partes envolvidas, e esta que seja realizada sem que haja traumas permitindo condições de bem-estar maiores do que as existentes. Sendo as duas hipóteses, gerar novas condições de bem-estar e atingir a sustentabilidade ambiental, possíveis de acontecer, pois sendo essa transição ocasionada por escolha ninguém optaria seguir se esta levasse para o pior do que o ponto de partida.

É necessário quebrar este paradigma onde a promoção do bem-estar social sempre esteve atrelada ao aumento de disponibilidade de produtos e de matérias-primas. O desligamento entre esse vínculo pode ser desenvolvida adotando vários caminhos, estes que se ampliam a dois cenários limites e que prendem nas áreas de inovação, “eficiência e suficiência [...] Essas áreas, mesmo sendo impraticáveis entre si, definem a dimensão do campo das possibilidades: O cenário hipertecnológico, que se refere à área da eficiência, e o cenário hipercultural, que se refere à área da suficiência.” (MANZINI; VELOZZI, 2005, p. 46). Respectivamente implicam em ser radicalmente eficiente e produzir radicalmente menos, ambos propõe solução como alternativa para sustentabilidade, porém não seria viável pois esta exige uma tecnologia que não existe para suportar a demanda social do bem-estar atual e seria utopia acreditar que a sociedade passaria a não consumir.

Porém existem alternativas viáveis para se atingir o objetivo de ser sustentável onde ocorra uma mudança que invista profundamente e paralelamente nos sistemas técnicos e na necessidade de bem-estar social. Os perfis de um cenário praticável consistem em: o ambiente como fator escasso, onde na sociedade sustentável, os recursos ambientais serão escassos, talvez esse seja o apelo mais relevante no que se refere ao equilíbrio econômico das empresas, das famílias e da sociedade como um todo; um sistema interconectado, onde se dará a partir da difusão entre as tecnologias de informação e do amadurecimento de seus prováveis efeitos em termos de reorganização dos processos produtivos e de consumo, assim a redução de recursos ambientais se dará através de um fluxo maior de informações, estes permitirão uma gestão mais eficaz dos fluxos de matéria e energia, consequentemente diminuirão a intensidade de materiais dos produtos e serviços; o trabalho como multiplicidade de atividades, onde ocorrerá da mudança do que se entende hoje por trabalho, este entrará em crise e passará de quantitativo para qualitativo, surgindo outras formas de atividades diferentes das hoje existentes. Apesar de não se prever os resultados desse fenômeno é certeza que a sociedade industrial assumirá novas posturas em relação ao trabalho e terá de se articular a múltiplas atividades por conta dos tempos e economias diferentes; a economia

como multiplicidade de economias, esta terá uma economia de mercado, porém não só esta, pois a solução para o problema ambiental requer, além da existente, outras formas de economia. Haverá espaço para as atividades desenvolvidas informalmente e voluntária e todas essas diversas formas de atividades e economias serão reconhecidas.

Para ser sustentável, “qualquer ator social que atue racionalmente em termos econômicos deverá atuar positivamente também em termos ecológicos”. (MANZINI; VEZZOLI, 2005 p. 50). Porém esta afirmação acaba levantando questionamentos sobre a economia que adveio do desenvolvimento das sociedades industriais. É perceptível que no contexto da economia dentro dos padrões normativos, existem divergências entre a racionalidade econômica (baseada na procura da eficiência) e na racionalidade ecológica (a contenção de consumo dos recursos ambientais).

Quem persegue a primeira quase nunca consegue atingir a segunda. Dois fatores fundamentais pressionaram nesta direção: o baixo custo dos recursos ambientais e a correlação positiva entre crescimento econômico e crescimento dos consumos de recursos naturais. Pode-se, então, pensar em um novo paradigma econômico? A resposta é positiva: Sim, trata-se de pensar numa economia em que os custos das variáveis ambientais sejam muito mais altos que os atuais e em que o centro de interesse de desloque dos produtos materiais para os serviços e as informações. (MANZINI; VEZZOLI, 2005).

A sociedade deverá contribuir também para o desenvolvimento sustentável, ela deve procurar no meio da transição uma oportunidade para melhorar seu nível de bem-estar. Para que isso aconteça e tenha efeito no quadro de redução dos consumos de materiais faz-se necessário a transformação dos juízos de valores e os critérios de qualidade que definem o bem-estar hoje em dia.

Os consumidores também deverão exercer seu papel para atribuir práticas sustentáveis no seu cotidiano. Fazendo suas escolhas pela mais compatível com as necessidades ambientais e para que isso aconteça, de acordo com Manzini e Vezzoli existem três condições fundamentais:

1. Que os indivíduos (e as comunidades) tenham feedbacks ambientais corretos;
2. Que aos indivíduos (e às comunidades) sejam oferecidas alternativas sistêmicas socialmente aceitáveis e favoráveis ao ambiente;
3. Que se desenvolva uma cultura adequada para interpretar corretamente os feedbacks ambientais e reconhecer o valor das alternativas propostas.

3.5 Parâmetros (diretrizes) para sustentabilidade

Para o desenvolvimento de produtos existe um conceito chamado ciclo de vida, este que se refere aos *inputs* e *outputs* entre o ambiente e o conjunto dos processos que acompanham o “nascimento” a “vida” e a “morte” de um produto, ou seja, matéria, energia e emissão das atividades que acompanham o produto por toda sua vida. Considera-se como ciclo de vida dos produtos o momento da extração dos recursos necessários para o seu desenvolvimento até o momento do descarte dos mesmos.

Então, é possível contar toda vida de um produto em um conjunto de atividades e processos, onde cada uma dessas etapas absorve uma quantidade de energia e de matéria, além de liberar emissões de diversa natureza. Esses processos se dão por meio da união das seguintes fases: pré-produção; produção; distribuição; uso; descarte. “Considerar o ciclo de vida quer dizer adotar uma visão sistêmica de produto, para analisar o conjunto de *inputs* e dos *outputs* de todas as suas fases, como a finalidade de avaliar as consequências ambientais, econômicas e sociais”. (MANZINI; VEZZOLI, 2005, p. 92)

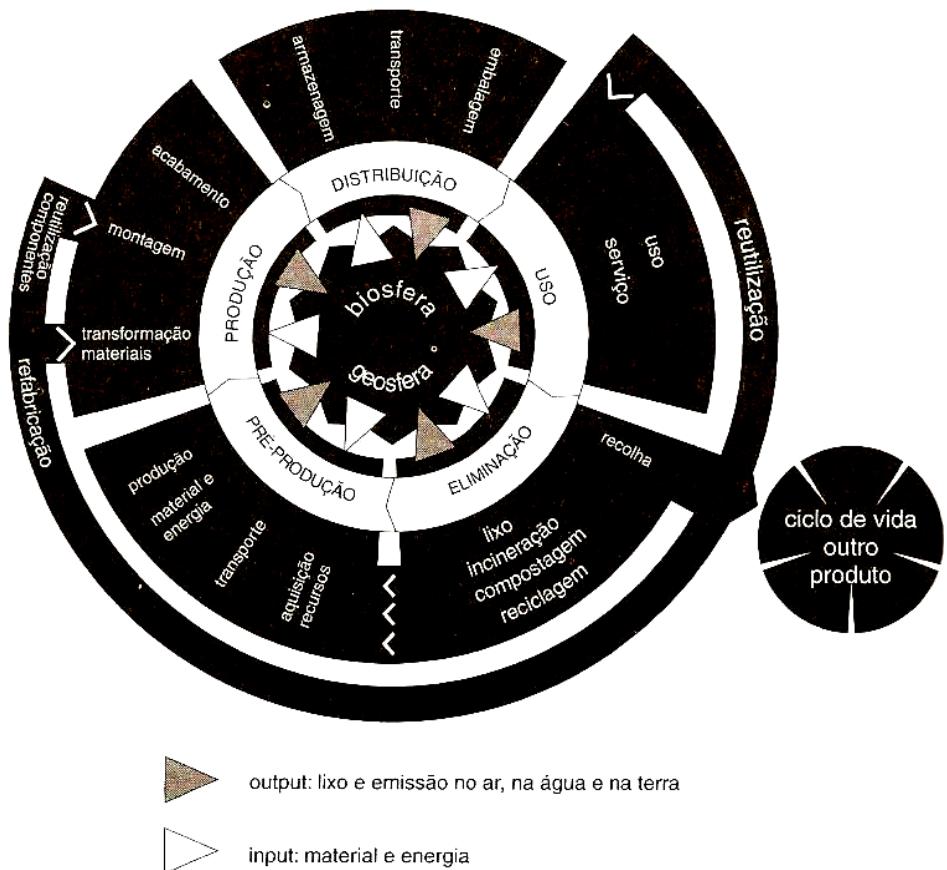


Ilustração 13: O ciclo de vida sistema-produto
Fonte: Manzini, 2005 p. 92

Futuramente para o desenvolvimento de novos produtos, terá de se projetar o ciclo de vida inteiro do produto, em inglês *Life Cycle Design*. Dessa forma se estabelece um critério

metodológico, permitindo particularizar o conjunto das consequências de uma proposta de produto, incluindo as fases que não são consideradas normalmente num projeto. Dessa forma identifica-se e põe com mais perceptibilidade e credibilidade, os desígnios de redução do impacto ambiental desejado.

O objetivo do *Life Cycle Design* é o de reduzir a carga ambiental associada a todo ciclo de vida de um produto. Em outras palavras, a intenção é criar uma ideia sistêmica de produto, em que os *inputs* de materiais e de energia bem como o impacto de todas as emissões e refugos sejam reduzidos ao mínimo possível, seja em termos quantitativos ou qualitativos, ponderando assim a nocividade de seus efeitos. (MANZINI; VEZZOLI, 2005)

No processo projetual do desenvolvimento de um produto, deve-se definir um perfil das fases do ciclo de vida do produto, começando da extração da matéria prima. Até a eliminação dos seus refugos e resíduos.

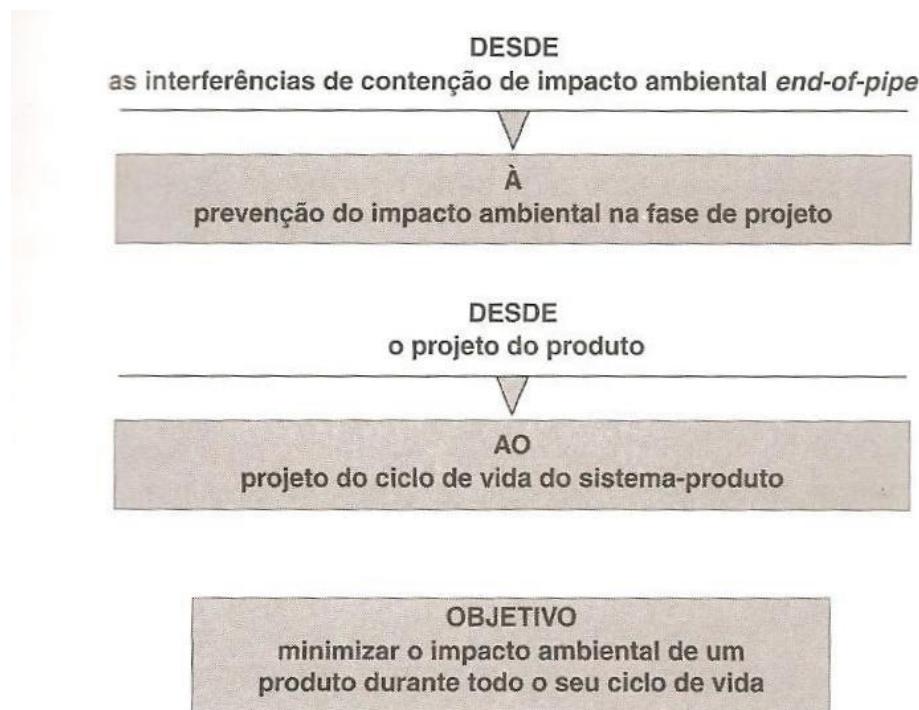


Ilustração 14: Abordagem e objetivo do Life Cycle Design.
Fonte: Manzini, 2005 p. 101

Existem estratégias que integram os requisitos ambientais na elaboração de produtos e serviços. A minimização de recursos, reduzindo o uso de materiais e de energia. A escolha de recursos e processos de baixo impacto ambiental, selecionando os materiais, os processos e as fontes energéticas de mais ecompatibilidade. A otimização da vida dos produtos, projetando artefatos que perdurem. A extensão da vida dos materiais, projetar em função da valorização

(reaplicação) dos materiais descartados. A facilidade de desmontagem em projetar em função da facilidade de separação das partes e dos materiais. De acordo com Manzini e Vezzoli: a redução e a escolha de recursos com baixo impacto ambiental são objetivo para todas as fases do ciclo de vida dos produtos, a otimização da vida dos produtos é relacionada, mais propriamente, às fases de distribuição (embalagem), uso e de descarte/eliminação, a extensão da vida dos materiais é própria da fase de descarte/eliminação e a facilidade de desmontagem é funcional para otimização da vida dos produtos e para a extensão da vida dos materiais.

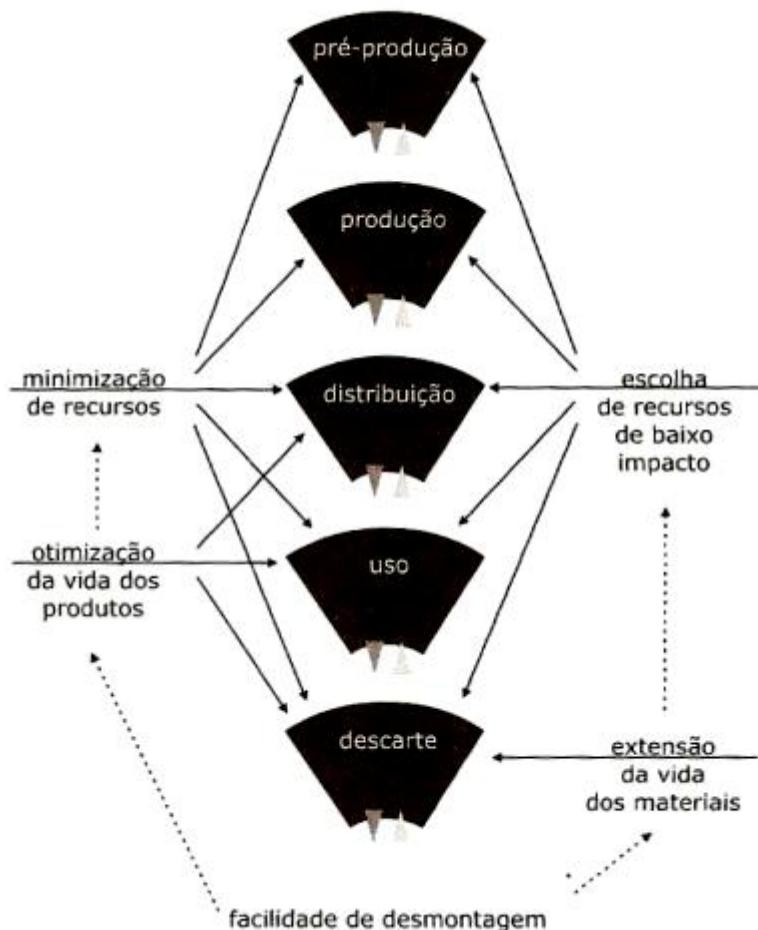


Ilustração 16: Estratégias da Life Cycle Design e fases do ciclo de vida.
Fonte: Manzini, 2005 p. 106

Podemos tomar como prioridade das estratégias que foram apresentadas, a minimização de recursos e a escolha de recursos e processos de baixo impacto ambiental.

A fórmula do arquiteto alemão Mies van der Rohe, “less is more”, ou “menos é mais”, é doravante bem conhecida. Subentende que é necessário fazer mais com menos, segundo um princípio de qualidade baseado nas abordagens de análise do valor, para uma melhor gestão da matéria e uma concepção do produto utilizando o “justo necessário”. Essa concepção passa por uma redução na fonte, que minimiza o

peso e/ou volume de um produto, garantindo suas qualidades técnicas e sua aceitação pelo utilizador. Esse processo permite reduzir também o impacto sobre o meio ambiente. (KAZAZIAN, 2005)

No contexto sobre o ciclo de vida, para alguns produtos é mais eficiente considerar a duração de um produto e a reutilização de seus elementos e materiais, através da estratégia de otimização da vida dos produtos ou da extensão de vida dos materiais.

Um produto que tem a capacidade de duração maior que outro, por um lado ele estará reduzindo a geração de descartes e por outro evitando indiretamente o consumo de novos recursos para a produção e distribuição de produtos destinados a substituir aqueles de vida mais breve.

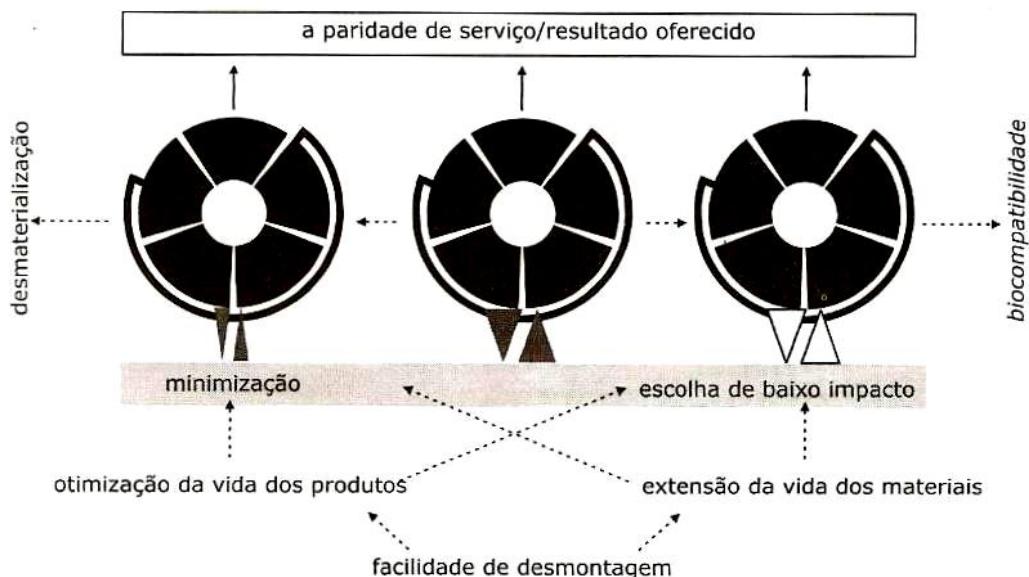


Ilustração 17: Relação entre as estratégias LCD.

Fonte: Manzini, 2005, p. 108

Neste fato retomamos aos ciclos naturais do meio ambiente, onde este pode ser uma alternativa para escolha do material a ser utilizado. A prática implica na aplicação do conceito de recriar um tipo de metabolismo industrial, onde as empresas podem participar, este que colabora para o desenvolvimento de cada uma e do conjunto pela gestão de suas trocas de matéria.

Reagrupadas em uma zona geográfica definida, uma zona industrial, elas estabelecem um balanço de seus inputs (as matérias-primas de que necessitam) e de seus outputs (emissões de resíduos), depois analisam os meios de troca desses fluxos entre si, em função das necessidades de cada uma, aproximando-se de um sistema fechado. Hoje, a ecologia industrial está sendo executada com a criação de parques ecoindustriais, cujas empresas são selecionadas em função da complementaridade de suas atividades em termos de fluxo de matérias. (KAZAZIAN, 2005)

De todas as estratégias apresentadas é pouco provável que uma única delas seja suficiente para satisfazer a todos os requisitos ambientais. Por isso devem-se tomar várias estratégias ambientais e de opções de projeto. Vale salientar que de adotando várias estratégias ao mesmo tempo, elas podem ser sinérgicas, mas também podem ser conflitantes, por isso é importante saber reconhecer se duas ou mais estratégias adotadas ao mesmo tempo trarão mais vantagens ou problemas. Logo é indispensável estabelecer as prioridades em relação aos objetivos, assim decidir quais estratégias utilizar e com quais modalidades.

A minimização de recursos compreende-se na redução de matéria e energia para um determinado produto. Os materiais e a energia utilizados na elaboração de um determinado produto passam por diferentes intensidades ao longo de todo o seu ciclo de vida, dessa forma, o projeto deve levar em consideração a redução de recursos em todas as fases, entre elas as fases de atividades de projeto e de gestão.

Existem parâmetros estabelecidos para a minimização dos materiais e da energia durante a produção. Incluindo-se também o consumo de materiais e de energia durante as práticas do projeto. Então, se discute as maneiras de minimizar o conteúdo material, minimizar as perdas e os refugos, minimizar o consumo de energia de produção e minimizar o consumo de recursos no desenvolvimento dos produtos.

Para a minimização do conteúdo material de um produto é proposta, que varia “desde a redução da espessura das paredes de um componente (usando estruturas geométricas para conservar características necessárias de rigidez), até a desmaterialização própria e verdadeira, já que atualmente é possível substituir partes do *hardware* por partes em *software*”. (MANZINI; VEZZOLI, 2005, p. 119)

É indicado para minimizar o conteúdo de material em um produto:

- Desmaterializar o produto ou algumas de suas partes
- Digitalizar o produto ou algumas de suas partes
- Miniaturizar
- Evitar dimensionamentos excessivos
- Minimizar os valores das espessuras dos componentes
- Usar nervuras para enrijecer as estruturas
- Evitar componentes ou partes que não sejam estritamente funcionais

Para a minimização de perdas e refugos, sistematicamente falando é correto atribuir a produção não só a matéria necessária para sua fabricação, mas também as perdas e os refugos de produção, ou seja, aqueles materiais consumidos nas diversas operações de transformação dos materiais em componentes.

É indicado para minimizar perdas e os refugos:

- Escolher os processos produtivos que minimizem o consumo de materiais
- Adotar sistemas de simulação para a otimização dos parâmetros dos processos de transformação

A minimização da energia necessária para a produção do produto se dar por meio das intervenções que visam à otimização do consumo em todas as etapas ligadas a produção do produto, ou seja, a otimização dos processos produtivos. É nesta fase que o designer pode optar por um processos de produção que se utilize de baixo consumo de energia.

Pra minimizar a energia necessária para produção de produtos indica-se:

- Escolher os processos produtivos com o menor consumo energético
- Utilizar instrumentos e aparelhagens produtivas eficientes
- Utilizar o calor disperso por algum processo produtivo, para o pré-aquecimento de alguns fluxos de determinados processos
- Utilizar sistemas de regulagem flexível da velocidade de elementos de funcionamento de bombas e outros motores
- Utilizar sistemas de interruptores inteligentes das aparelhagens
- Dimensionar os motores de maneira otimizada
- Facilitar a manutenção dos motores
- Definir cuidadosamente os limites e tolerâncias
- Otimizar os volumes de compra dos lotes (estoques)
- Otimizar os sistemas de controle de estoques (inventário)
- Otimizar os sistemas e minimizar os pesos em todas as formas de transferências dos materiais e componentes semielaborados
- Utilizar sistemas eficientes de aquecimento [rescaldo], aeração e iluminação das edificações

A minimização do consumo de recursos no desenvolvimento se dar através das práticas projetuais e organizacionais para o desenvolvimento dos produtos, esta prática deveria ser mais comum e buscada de diversas maneiras.

As indicações para se reduzir o consumo de desenvolvimento de produtos são:

- Minimizar o consumo de matérias primas como papéis e embalagens
- Usar instrumentos informáticos para o projeto, modelagem e prototipia
- Usar instrumentos informáticos para arquivamento, comunicação escritas e apresentações
- Usar sistemas eficientes de aquecimento, ventilação e iluminação local de trabalho
- Usar instrumentos de telecomunicações para atividades à distância

Outras práticas de grande importância é minimização do uso de recursos na distribuição. Minimizando as embalagens e minimizando os consumos para o transporte. Na minimização das embalagens é aconselhado:

- Evitar o excesso de embalagens
- Utilizar material somente onde for realmente útil
- Projetar a embalagem como parte integrada do produto

Minimizando os consumos no transporte é selecionar o meio de transporte mais adequado e de menor impacto ambiental, considerando a maximização da capacidade dos veículos utilizados e dos locais de armazenamento, dessa forma diminuindo os consumos por unidade transportada. Ou seja, modificando a forma da embalagem, é possível melhorar a relação volume/superfície que o conteúdo delimita.

São indicadas para minimizar os consumos de transporte:

- Projetar produtos compactos com alta densidade de transporte e de armazenagem
- Projetar produtos concentrados
- Projetar produtos montáveis no local de uso
- Tornar os produtos mais leves
- Otimizar a logísticas

Em resumo, é preciso Minimizar em todas as etapas da elaboração de um projeto de produto, para que este se torne sustentável e colabore de forma eficaz com o meio ambiente, a sociedade e a tecnologia.

O designer se encontra em um ótimo lugar para concorrer a essa abordagem: ele se esforça em elaborar a melhor interface possível entre o homem e o objeto, a mais simples e eficiente. Doravante cabe-lhe ampliar esse processo bipolar pela integração das relações que ambos mantêm com seu meio ambiente. Essa procura de harmonia talvez seja ainda mais desejável. Porque se o ideal compartilhado por todo criador for alcançar o melhor resultado com o mínimo possível de meio... Esse é igualmente o ideal de todo sistema *eco-nômico*. (KAZAZINA, 2005)

CAPÍTULO IV- RELAÇÕES ENTRE MINIMALISMO E SUSTENTABILIDADE

4.1 Relações históricas e teóricas

Considerando o caráter histórico, desde quando surgiram os primeiros indícios sobre o Minimalismo e a Sustentabilidade, é possível perceber que ambos surgiram praticamente na mesma época, entre os anos 1950 e 1960. Enquanto o Minimalismo surgia, estava ocorrendo à explosão do consumo, onde as pessoas consumiam por consumir, por status, a mídia e o marketing estavam induzindo a sociedade a consumir. Foi justamente nessa época que o Minimalismo paralelo a Pop Art se firmaram, vale salientar que o movimento que impulsionou o reconhecimento do Minimalismo foi a Pop Art, pois este era totalmente comercial e como estava acontecendo diversas exposições na época nas várias galerias de Nova Iorque, o Minimalismo, que mesmo surgindo antes da Pop Art ganhou força juntamente.

Nesta mesma época, onde o consumo ganhava uma força exorbitante, aconteciam os primeiros movimentos referentes à ecologia, as primeiras preocupações com o meio ambiente começaram a surgir, mostrando mesmo que de forma pequena, a importância que o assunto sobre o meio ambiente tinha sua importância.

Os anos 1960 sempre tentaram marginalizar e travestir a ecologia como sendo uma alavancas subversiva que serve à polêmica em um contexto político cheio de tensões e crises. Introduzido de maneira desastrosa, o pensamento ecológico não é mais que uma atrapalhada do crescimento, que facilmente se perde em discursos denunciadores. (KAZAZIAN, 2005)

Logo, os dois temas surgiram na mesma década no mesmo contexto histórico (sociedade de consumo), porém o pensamento ecológico surgira para começar a inserir a

preocupação com o meio ambiente na sociedade, enquanto o Minimalismo para introduzir o novo pensamento de como a arte era vista além do seu regulamento social e a acessibilidade que a sociedade adquiriu através dos órgãos de comunicação. Assim sendo, ambos propuseram algo a sociedade.

O intuito do Minimalismo foi introduzir um novo conceito de arte para a sociedade, oferecendo ao espectador algo além da compreensão subjetiva da obra, tentando unir a vida da obra, buscando a restauração de certa ordem na arte, causando um impacto com tudo que já havia sido feito anteriormente, pois esta sempre estava ligada a religião, ao que a sociedade estava vivendo, sempre representando algo e agora ela se libertara desse segmento. Já a sustentabilidade tem que propor novos parâmetros para o desenvolvimento social, tecnológico e cultural, sem que este afete o nível do bem-estar alcançado pela sociedade nos dias de hoje. Assim como no Minimalismo, restaurar, reordenar a maneira e o pensamento que a sociedade deve adquirir para que o desenvolvimento sustentável aconteça.

Referindo-se a sustentabilidade para desenvolvimento de produtos, existem características entre o Minimalismo e a Sustentabilidade de caráter importante, o Minimalismo modificou o conceito do que se tinha por definição pela arte, os artistas nos dias de hoje “projetam” antes de efetivar uma determinada obra, são feitos pensadamente, desde o rabisco inicial até a “prototipagem”, possibilitando a reprodução em série, tal qual como o design, que numa definição básica significa projeto. Se a arte atualmente se preocupa com os processos de produção antes de ser realizada, evita-se o desperdício de tempo, material, ou seja, ele racionaliza tempo e material que seriam gastos, assim como na sustentabilidade para o desenvolvimento de produtos, onde um dos parâmetros seria a racionalização. Apesar de ser uma característica no projeto da arte, esta é de grande importância, pois colabora com a sustentabilidade e num projeto de design de produto a etapa de desenvolvimento projetual, se bem pensada e melhor desenvolvida diminui os riscos do produto final.

Sabemos que Minimalismo surgiu através da pintura, porém se destacou no campo da escultura, que diferentemente de esculpidas, eram nada mais nada menos que objetos tridimensionais possuindo clareza, unidade geometria simples. As características facilmente encontradas nas obras minimalistas, estas que as define, são: formas simples; tridimensionais (cubos, traves de madeira, placas de metal); modulares; materiais pré-fabricados (alumínio, ferro, vidro, acrílico, aço inoxidável); cores primárias ou monocromáticas. Estas características são fortemente ligadas à tecnologia e por consequência materialista, assim

como a sustentabilidade envolve o equilíbrio entre tecnologia, sociedade e cultura e necessita de ambas para acontecer.

A interlocução mais marcante e aparente entre os dois temas é nas suas características projetuais, para ser Minimalista precisa apresentar uma estrutura considerada de indústria leve, onde a geometria simples, a monocromia, a falta de acabamento, (no caso somente o uso do material bruto) o movimento, a modulação, arranjos regulares, simétricos ou em grade, ausência de artesanato, ornamentação ou composição ornamental. Da mesma forma que a sustentabilidade apresenta características que se aproximam do Minimalismo, como a característica da minimização, onde se torna importante o uso de estruturas geométricas para conservar a rigidez de um determinado produto.

Na sustentabilidade para desenvolvimento de produtos, existem critérios estabelecidos para que o produto se encaixe na proposta, como a minimização dos recursos, onde se reduz o uso de materiais e de energia, as perdas e os refugos, consumo de recursos no desenvolvimento de produtos. Já no Minimalismo a minimização se dar pela ausência da abstração, a utilização da clareza como conceito. Nesse contexto, a frase dita pelo arquiteto modernista Ludwig Mies van der Rohe, “mais é menos” pode se enquadrar em ambos os temas. Sabemos que este sofreu influência diretamente do Minimalismo para realização dos seus projetos arquitetônicos, e que estas influências foram basicamente estéticas, porém esta frase dita por ele se adéqua tanto para sustentabilidade quanto para o Minimalismo.

O Minimalismo influenciou duas áreas em maior proporção, estas foram o design e a arquitetura, principalmente no ramo de decoração de interiores, mobiliário, design gráfico, moda e produto. Assim como a sustentabilidade vem para influenciar um novo estilo de vida, uma nova maneira de projetar, desenvolver produtos.

A primeira grande discussão mundial sobre a sustentabilidade aconteceu em 1972 em Estocolmo, na mesma década em que o Design sofria influências do Minimalismo, pois novas soluções criativas, diferentes da convencional estavam sendo aplicadas para conceituar projetos de design.

Diante dessas características históricas e teóricas relacionadas entre o Minimalismo e a Sustentabilidade é possível gerar parâmetros que contribuam para o design de produtos sustentáveis.

4.2 Definições de critérios projetuais a partir de convergências das duas áreas estudadas

Os parâmetros relacionados aos temas em questão poderão contribuir para o desenvolvimento de produtos sustentáveis. Tomando como ponto de partida temos diversas características encontradas no Minimalismo que podem ser utilizadas como técnicas de definição para realização de um projeto não apenas pelo lado estético, mas também pela funcionalidade.

Para ser Minimalista precisa ser leve, racional, utilizar a matéria bruta, do modo que saiu da indústria, possuir geometria simples, modular, ter clareza, cores primárias ou monocromáticas e não possuir acabamento, tais como interferência de tinta na finalização do projeto. Utilizando como exemplo o campo de design de mobiliário, se esses parâmetros forem atribuídos ao projeto reduziria em vários aspectos o produto final. A geometria sendo simples (entende-se como simples retângulos e quadrados) ajudaram no processo de fabricação do móvel, pois formas retas e básicas evita-se o desperdício de material utilizado. Quando se fala em não possuir acabamento, referimos à utilização da matéria bruta, o móvel sendo construído de madeira maciça o único acabamento que este haveria de ter seria suavizando a superfície com uma lixa. Apesar de hoje em dia a maioria dos móveis serem construídos de MDF, compensados e similares não se pode descartar a ideia da utilização do uso da madeira bruta, que pode ser uma madeira onde o ciclo de renovação seja em curto prazo, possibilitando o uso sem que esta agride tanto o meio ambiente. Interessante frisar que o uso de compensados, MDF não possui a mesma durabilidade da madeira maciça, lembrando que um dos critérios para a sustentabilidade é a durabilidade dos produtos.

A modulação é moda nos dias de hoje, pois este possibilita várias formas de montagem, utilização e funcionalidade do produto, por exemplo, uma estante modular onde uma das peças poderia ser retirada e a mesma virasse um centro, assim o mesmo produto pode ser usado para duas funções distintas, dessa forma economizando no desenvolvimento de outro projeto para este fim, ou seja, reduzindo o uso de material.

Então, os critérios estabelecidos que contribuirão no desenvolvimento de produtos sustentáveis são:

1. Funcionalidade
2. Limpeza formal
3. Modulação

4. Formas geométricas
5. Racionalização do uso de materiais
6. Uso de materiais reais
7. Cores primárias ou monocromáticas
8. Ausência de acabamentos

CAPÍTULO V- PROJETUAL REDESIGN

5.1 Metaprojeto: Conceito

Ultrapassando a linha projetual, o metaprojeto é o que vai adiante do projeto, é uma análise crítica do projeto onde os critérios utilizados no desenvolvimento do projeto são avaliados, estes são: fatores mercadológicos, sistema produto/design, aspectos socioambientais, aspectos socioculturais, aspectos produtivos e tecnológicos e por fim, aspectos tipológicos, ergonômicos e formais. Esta análise tem como ponto de partida as ponderações realizadas anteriormente a fase de projeto, através de precedentes e estratégicos recolhimentos de dados.

De caráter abrangente e de compreensão integral, o metaprojeto explora todo o potencial do design, porém não produz *output* como único modelo de projeto nem soluções técnicas preestabelecidas. Produz “um articulado e complexo sistema de conhecimentos prévios que serve de guia durante o processo projetual” (DE MORAES, D., 2010, p. 25). Sendo assim o metaprojeto pode ser estimado como “o projeto do projeto”, adaptando para o design seria “o design do design”. “Dessa maneira o design vem aqui entendido, em sentido amplo, como disciplina projetual dos produtos industriais e serviços, bem como um agente transformador nos âmbitos tecnológicos, sociais e humanos.” (MORAES, D. De, 2010, p. 25).

O início do debate sobre o fenômeno “meta”, com relação ao design, começou na década de 1960, onde vários autores como Van Onck, Eco, Maldonado e Archer refletiram sobre o conceito metadesign.

Aquilo que se encontra de maneira estática nos objetos, é interpretado como um estado de “movimento brecado” [...] No metadesign as linhas são interpretadas como pontos em movimento. Os planos são linhas em movimento, os corpos são como planos em movimento [...] O baricentro do interesse do metadesign encontra-se deslocado, portanto, para o estudo do movimento, enquanto o design está mais interessado pela forma estática. (MORAES, D. De, 2010, p. 25 apud VAN, O. 1965 p. 27-32).

Considerando a realidade de um “cenário complexo e mutante”, o metaprojeto aparece como apoio para metodologia tradicional. Em um campo maior, funciona como suporte de reflexão na elaboração dos conteúdos da pesquisa projetual. Hoje em dia a complexidade existente, pressupõe uma maior e estruturada atuação dos designers, também na fase dos estudos preliminares das hipóteses para o projeto. “Individualizar e identificar o cenário existente e/ou futuro, bem como o mapeamento de um contexto possível, é tão relevante hoje quanto projetar o produto em si.” (MORAES, D. De, 2010, p. 25-26). Pois cada decisão em um projeto é uma avaliação entre uma cadeia de suposições na tentativa de alcançar uma resposta melhor para os diversos problemas ainda encontrados no *input*.

5.2 Metaprojeto: *Diagnose* e *Redesign*

É necessário entender um pouco dos parâmetros do Metaprojeto para que assim se obtenha um guia projetual para o desenvolvimento do Redesign do produto escolhido, no caso o Rack. O parâmetros do Meta projeto são:

Fatores mercadológicos

O design não pode abstrair da inclusão, em seu meio de ação, de conceitos referentes ao marketing, economia, questões mercadológicas e, da mesma forma, daqueles relacionados ao mundo da publicidade, estratégia de mercado, relações públicas, promocionais e a comunicação. As empresas se orientam de várias maneiras, tem aquelas que se orientam para o aumento da produção, as que se orientam pelo aumento de vendas e as que se voltam para o controle do mercado, estas que apresentam posicionamentos estratégicos distintos e utilizam diversos meios de comunicação, usando o marketing como diferencial para atingir os seus objetivos de mercado.

As empresas atuam nos pontos fortes em função do mercado em que desejam alcançar e público alvo que desejam atingir: produto, preço, ponto de venda e promoção. Logo para analisar os fatores mercadológicos deve-se considerar: cenário, visão, *concept*; identidade; missão; posicionamento estratégico. Dessa forma, melhorando o entendimento do projeto e definição das características do produto que será desenvolvido.

Sistema produto/design

A definição de sistema produto/design se aproxima do que é chamado de design estratégico, seria a ampliação do design estratégico. O design estratégico trabalha no campo

da ideia sem dar continuidade na parte operativa voltada para o aspecto tecno-produtivos do projeto. Porém no sistema produto ele se envolve em todas as fases, operando do projeto do produto ao projeto do serviço. “Pode-se, então, entender o sistema produto como a aplicação global do conceito de design de forma ampla e participativa [...]”. (MORAES, D. 2010, p. 51) Sendo assim, o produto, a comunicação, a distribuição e o serviço possuem o mesmo peso dentro do conceito no que se refere ao sistema produto/design.

Através dos conceitos: produto; comunicação; serviço; distribuição. Deverá realizar-se uma análise sobre o produto em questão, considerando essas categorias de forma ampliada.

Por coerência, entende-se a existência, de forma simultânea, de mesmos signos e ícones nas três direções apontadas (produto, comunicação e distribuição) que busquem, estrategicamente, promover uma identidade por meio de unidade formal, harmonia visual, lógica entre as partes, conexão entre as mensagens transmitidas como características intrínsecas do sistema produto/design. (MORARES, D. 2010)

Ou seja, deve-se verificar se o produto está coerente com as três partes envolvidas (divulgação, comunicação e distribuição).

Design e sustentabilidade socioambiental

Nos anos de 1990, sabemos que as questões sobre a sustentabilidade começaram a ser consideradas de grande importância, atingindo diversas áreas de conhecimento, com interesses e focos diferentes. Uma das áreas de grande importância, onde a sustentabilidade entrou foi o design, pois estes são os criadores dos produtos hoje consumidos. Ou seja, os designers são uma das principais ferramentas para o desenvolvimento sustentável, pois estes devem projetar considerando o ciclo de vida inteiro do produto, desde as escolhas dos materiais utilizados até o fim da vida útil do produto, prevendo a reciclagem e a reutilização do mesmo. É o chamado *Life Cycle Design*, já dito anteriormente.

Então esta etapa nada mais é a verificação, a análise de um determinado produto nos parâmetros no que se diz respeito ao design limpo, onde se produz tecnicamente possível e com o ecologicamente correto. Para esta análise devem-se selecionar critérios que sejam relevantes para a análise, dessa forma obtém-se um guia dos parâmetros a serem analisados.

Aspectos socioculturais

É necessário se projetar considerando o aspecto sociocultural da realidade em que se encontra. Ou seja, considerar as características do local, os costumes, os artesanato, tradições,

etc. Tudo que compõe a cultura do local deve ser considerado para o desenvolvimento dos produtos para região. “A identidade local, por meio do conceito de valorização do território, aponta-se como um modelo de diferenciação para os bens de produção industrial contemporânea” (MORAES, D. 2010, p. 71).

Ou seja, este tópico tem por intuito verificar se o produto contém aspectos socioculturais em sua formação estética, ou seja, uma análise estética do produto.

Na aplicação do metaprojeto, portanto, devem ser considerados os fatores socioculturais de maior relevância como possível referência para a concepção do novo produto/serviço em estudo, e, de igual forma, os fatores determinantes ocorridos durante a época na qual o produto foi concebido e inserido no mercado (no caso de *diagnose* para o seu redesenho). (MORAES, D, 2010)

Tecnologia produtiva e materiais empregados

A sociedade chegou a um nível de tecnologia nunca visto antes, a descoberta ou invenção de novos materiais, assim como o surgimento de novas tecnologias, acabam influenciando na concepção e na estética dos produtos industriais. Interligados a isso temos a influência sociocultural, que determinou a configuração e a codificação formal dos produtos dentro da cultura material.

Sabemos que surgiram diversos novos materiais, entre eles polímeros, termorrígidos, termoplásticos, compósitos, ligas leves e fibras sintéticas, estes tornaram possível a redução de tempo no processo produtivo fabril, reduzindo também o número de componentes nos produtos, até a possibilidade de aplicação de apenas um material nos artefatos industriais.

Neste tópico, cabe ser analisado qual o método de produção e a tecnologia que foram utilizadas para a realização do produto, assim como materiais utilizados, dimensões e cadeia produtiva dos materiais empregados.

Aspectos tipológicos, formais e ergonômicos

É sabível que os fatores de uso, tipológicos e ergonômicos, que são aplicados nos produtos industriais, “além de responderem a função primeira de promover uma melhor relação (otimização) entre homem/espaco/produto, podem também, em alguns casos, delinear ou definir a tipologia formal dos produtos”. (MORAES, D., 2010, p. 88)

A tipologia de base determina a forma do produto seguindo características necessárias para sua existência. Hoje em dia existem outros fatores que foram inseridos no campo

projetal, como os fatores sensoriais, emocionais e psicológicos, que de melhor forma determinam a interface entre homem/produto/ambiente. Sem desconsiderar a funcionalidade e a usabilidade que também são muito importantes. Tem-se por entendimento de função primária dos objetos o motivo da sua existência, que este ramifica-se para os fatores secundários, como a composição estética, a escolha de materiais, as cores, texturas e o acabamento final. As funções secundárias nos dias de hoje são as de maior peso na decisão de compra dos consumidores.

Então, para análise dos aspectos tipológicos, formais e ergonômicos o produto deve, em primeiro lugar comunicar, indicar e sugerir o seu uso, em segundo cumprir com a qualidade e segurança o seu papel de interface entre a função a que se destina e o usuário. Assim sendo, a ergonomia é um importante instrumento de referências para os designers. Em resumo, nesta etapa é preciso verificar os aspectos ergonômicos, se a forma segue a função a que se destina.

5.3 Metaprojeto: Aplicação

A aplicação do metaprojeto pode ser para o desenvolvimento de novos produtos ou para *diagnose* de algum produto/serviço existente. Segue abaixo um exemplo de aplicação do metaprojeto como *diagnose* de um produto para concepção do redesign, este exemplo adveio de um minicurso realizado por Dijon de Moraes no 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, P&D em 2004, que aconteceu em São Paulo. O minicurso foi por composto por 8 horas com o objetivo de despertar o interesse sobre o tema na comunidade de referência no Brasil, transmitir a sua importância como uma metodologia para a complexidade no âmbito projetual do design, experimentar a capacidade do metaprojeto em dialogar com projetos de baixa complexidade e testar o metaprojeto como resposta às diversas condições mercadológicas e socioambientais.

O exemplo a seguir contou com a presença de quatro professores do Brasil e um do exterior, onde estes se ocuparam em aplicar os conceitos metaprojetuais de forma sintética, para analisar o abridor de garrafas “diabolix” da empresa Alessi SPA, cujo design é italiano do Stefano Giovannoni.

O QUE É O PRODUTO?



Ilustração xx: Abridor diabólico.

Apud <http://www.desideratto.com>. Acessado em: 23/11/11

Um abridor de garrafas;

Um objeto de decoração;

Um símbolo;

Um objeto de culto.

FABRICANTE Alessi Spa - Itália

DESIGNER Desconhecido

MATERIAL MDF, Plástico, Vidro

PESO 400g

DIMENSÃO 180 X 55mm

VALOR ¢ 12

TECNOLOGIA PRODUTIVA E DOS MATERIAIS

Um molde (termoplástico) em um estampo (metal);

Processo de injeção relativamente simples;

PA: poliamida em seis cores, resistente ao calor, de difícil reciclagem;

Dois materiais de difícil separação.

TIPOLOGIA FORMAL E FATORES DE USO (ERGONÔMICOS)

Aspectos Negativos

Excesso de peso;

Perigoso para crianças;

Dificuldade na pega;

Fora do centro de gravidade;

Forma propícia a acúmulo de sujeiras (olhos, dentes, orelha);

Falta de identificação de uso.

Aspectos Positivo

Textura agradável;

Robustez;

Para ambidestros;

Segurança contra cortes.

FATORES MERCADOLÓGICOS

Qual a identidade da empresa Alessi?

EMPRESA	SIM	NÃO
Conservadora		x
Inovadora	x	

Vanguarda	x	
Agressiva	x	
Passiva		x
Faz tendências	x	
Segue tendências		x
Outros	Peça de autores	

MISSÃO

A presença do designer como elemento estratégico;

Visão não viciada do processo;

Motor de divulgação;

Cultural do design;

Colaboração de grandes protagonistas do design e de artistas plásticos;

Valorização e memória da sua origem: metal, formas características, cores vivas.

QUAL O POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO DA ALESSI?

FAIXA DE MERCADO	ALESSI SPA
A	x
B	x
C	
D	
E	
A.B. C. D. E	

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

REQUISITOS AMBIENTAIS	SIM	NÃO
Utilização de poucas matérias-primas no mesmo produto		x
Uso de materiais termoplásticos compatíveis entre si	x	
Utilização de poucos componentes no mesmo produto	x	
Fácil desmembramento dos componentes		x
Extensão de vida	x	
Não utilização de insertos metálicos	x	
Não utilização de adesivos informativos		x

SISTEMA PRODUTO/DESIGN

Coleção = objeto de culto

PRODUTO

Embalagem contribui para identidade corporativa e possibilita ver e tocar o produto

PREÇO	Considerado acessível (“...para iniciar a coleção”)
PONTO DE VENDA	Coerente – identidade corporativa
PROMOÇÃO	Divulgação mundial biunívoca que reforça no uso (fica em exposição)
PESSOAS	Peças de autores, produtos assinados

INFLUÊNCIAS SOCIOCULTURAIS

FATORES SOCIOCULTURAIS	O ESTILO	A ESTÉTICA	A FORMA
Novas tecnologias e materiais	não se aplica	não se aplica	não se aplica
Novas descobertas científicas	não se aplica	não se aplica	não se aplica
Novo movimento artístico	x	x	x

Novos comportamentos e costumes	X	X	X
Nova tendência da moda	X	X	X
Barware – uso social, lúdico da cozinha	X	X	X
Catástrofes e guerras	não se aplica	não se aplica	não se aplica

CONCLUSÃO

Considerações finais – síntese do produto

Aspecto simbólico supera função;

Objeto de culto;

Necessidade de referência (Alessi, o designer S. Giovannoni, Made in Italy);

Produto lúdico, provocador – a ‘não forma’ que está exposta na cozinha;

Um produto complexo para a função, mas ‘simples’ como objeto;

Por que comprar o-culto?

5.3.1. Seleção de produto para redesign

A categoria estabelecida para o desenvolvimento do redesign de um produto foi a linha de produtos mobiliários, onde o móvel selecionado foi o rack. A fim de classificar os racks escolhidos quanto a sua complexidade, adotou-se uma pontuação de 1 a 5 com base nos parâmetros a seguir:

- 1) Funcionalidade
- 2) Limpeza Formal
- 3) Modulação
- 4) Formas geométricas
- 5) Racionalização do uso de materiais
- 6) Uso de materiais reais
- 7) Cores primárias ou monocromáticas
- 8) Ausência de acabamentos



Limpeza Formal	2
Modulação	1
Formas Geométricas	3
Racionalização de uso de materiais	2
Uso de materiais reais	2
Cores primárias ou monocromáticas	4
Ausência de acabamento	3
SOMA	21

Quadro 01: Notas do primeiro rack



Limpeza Formal	2
Modulação	1
Formas Geométricas	3
Racionalização de uso de materiais	2
Uso de materiais reais	2
Cores primárias ou monocromáticas	2
Ausência de acabamento	3
SOMA	19

Quadro 02: Notas do segundo rack



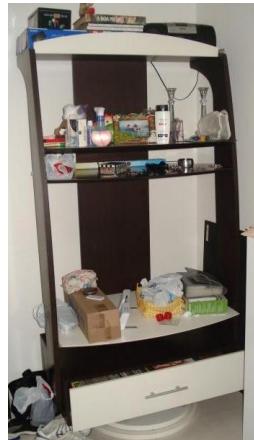
Funcionalidade	3
Limpeza Formal	2
Modulação	1
Formas Geométricas	1
Racionalização de uso de materiais	1
Uso de materiais reais	2
Cores primárias ou monocromáticas	2
Ausência de acabamento	2
SOMA	14

Quadro 03: Notas do terceiro rack



Funcionalidade	3
Limpeza Formal	2
Modulação	1
Formas Geométricas	3
Racionalização de uso de materiais	1
Uso de materiais reais	4
Cores primárias ou monocromáticas	3
Ausência de acabamento	3
SOMA	20

Quadro 04: Notas do quarto rack



Funcionalidade	2
Limpeza Formal	3
Modulação	1
Formas Geométricas	3
Racionalização de uso de materiais	2
Uso de materiais reais	1
Cores primárias ou monocromáticas	2
Ausência de acabamento	2
SOMA	16

Quadro 05: Notas do quinto rack



Funcionalidade	4
Limpeza Formal	2
Modulação	1
Formas Geométricas	4
Racionalização de uso de materiais	4
Uso de materiais reais	4
Cores primárias ou monocromáticas	4
Ausência de acabamento	2
SOMA	25

Quadro 06: Notas do sexto rack



Funcionalidade	3
Limpeza Formal	2
Modulação	1
Formas Geométricas	2
Racionalização de uso de materiais	3
Uso de materiais reais	2
Cores primárias ou monocromáticas	4
Ausência de acabamento	2
SOMA	19

Quadro 07: Notas do sétimo rack

Com base na menor pontuação, pois estas não atendem aos critérios pré-estabelecidos, foi definido qual rack será realizado o redesign.

	RACK 1	RACK 2	RACK 3	RACK 4	RACK 5	RACK 6	RACK 7
SOMA	21	19	14	20	16	25	19

Quadro 08: Notas dos racks analisados

5.3.2 Diagnose do produto

Com base nos parâmetros propostos pelo metaprojeto, foi possível analisar alguns aspectos para o Redesign do produto.

O QUE É O PRODUTO?



Um rack;

Um objeto de apoio para aparelhos domésticos (TV, Som, CD, DVD);

Um objeto de decoração;

Quadro 09: Definição do conceito do produto

FABRICANTE	Desconhecido
DESIGNER	Desconhecido
MATERIAL	Aglomerado, Vidro, Plástico, Parafuso, Revestimento, alumínio, termoplástico e aço.
PESO	21 Kg
DIMENSÃO	890 X 450 X 15 mm

VALOR	R\$400,00
--------------	-----------

Quadro 10: Informações básicas sobre o produto

TECNOLOGIA PRODUTIVA E DOS MATERIAIS

Produto em aglomerado 15 mm, com revestimento em FF, com bordas perfil “T”, suporte de plástico para CD, portas de vidro, puxador em alumínio escovado, rodízio em termoplástico e aço;

Processo de fabricação simples, cortes, cola, parafuso e revestimento;

Sete tipos de materiais de difícil separação;

Quadro 11: Informações sobre tecnologia e materiais utilizados

TIPOLOGIA FORMAL E FATORES DE USO (ERGONÔMICOS)

Aspectos Negativos

Excesso de materiais;

Perigoso para crianças (por conta do vidro);

Estética não agradável;

Forma propícia a acúmulo de sujeiras (entradas para CD);

Quadro 12: Informações sobre os aspectos positivos do produto

Aspectos Positivos

Textura em aglomerado revestido, liso e de fácil limpeza;

Fácil transporte;

Dimensões dentro dos padrões ergonométricos;

Quadro 13: Informações sobre os aspectos negativos

FATORES MERCADOLÓGICOS

Qual a identidade da loja?

EMPRESA	SIM	NÃO
Conservadora	x	
Inovadora		x
Vanguarda	x	

Agressiva	x
Passiva	x
Faz tendências	x
Segue tendências	x

Quadro 14: Informações sobre a identidade da loja

MISSÃO

Visão viciada no processo;**Motor de divulgação;****Cultural do design;**

Quadro 15: Informações sobre a missão da empresa

QUAL O POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO DA EMPRESA?

FAIXA DE MERCADO	LOJA
A	
B	
C	x
D	x
E	

A. B. C. D. E

Quadro 16: Informações sobre a classe social do consumidor e posicionamento da empresa

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

REQUISITOS AMBIENTAIS	SIM	NÃO
Utilização de poucas matérias-primas no mesmo produto	x	
Uso de materiais termoplásticos compatíveis entre si	x	
Utilização de poucos componentes no mesmo produto	x	
Fácil desmembramento dos componentes	x	

Extensão de vida	X
Utilização de insertos metálicos	X
Utilização de adesivos informativos	X

Quadro 17: Informações sobre os requisitos ambientais

SISTEMA PRODUTO/DESIGN

PRODUTO	Apoio e decoração
PREÇO	Considerado acessível
PONTO DE VENDA	Coerente – identidade corporativa
PROMOÇÃO	Exposição em loja
PESSOAS	Autores desconhecidos

Quadro 18: Informações sobre os requisitos ambientais

INFLUÊNCIAS SOCIOCULTURAIS

FATORES SOCIOCULTURAIS	O ESTILO	A ESTÉTICA	A FORMA
Novas tecnologias e materiais	não se aplica	não se aplica	X
Novas descobertas científicas	não se aplica	não se aplica	não se aplica
Novo movimento artístico	não se aplica	não se aplica	não se aplica
Novos comportamentos e costumes	X	X	X
Nova tendência da moda	não se aplica	não se aplica	X
Catástrofes e guerras	não se aplica	não se aplica	não se aplica

Quadro 19: Informações sobre a questão cultural

CONCLUSÃO

Considerações finais – síntese do produto

A função supera a estética e o valor simbólico;**Objeto de apoio para eletrodomésticos e decoração;**

Produto pouco inovador, robusto;

Pouco sustentável pela quantidade de componentes;

Quadro 20: Conclusão sintética sobre o produto

5.3.3 Análise dos resultados e definição dos conceitos do projeto (briefing)

O Rack escolhido para o redesign não se enquadra dentro de alguns critérios pré-estabelecidos anteriormente. Considerado pouco inovador, pois este não faz tendência e sim copia tendência, também pela sua forma esteticamente desagradável, apesar de seguir a sua função ele não aponta valores estéticos e simbólicos para os parâmetros da sociedade atual. Considerando o caráter sustentável, apesar de o móvel ser de aglomerado, material ecologicamente correto, não atende a todos os parâmetros da minimização em todas as partes do projeto, pois este se utiliza de diversos materiais, sete tipos diferentes, que dificultam o seu descarte. O Rack se enquadra no público alvo C e D e possui um preço acessível.

A definição do briefing é uma união de vários fatores. Onde temos como problema o Redesign Total (a mudança completa do produto) de um Rack onde ele terá de conter características da relação entre a sustentabilidade e a teoria do minimalismo para comprovar que a teoria do minimalismo poderá contribuir com o desenvolvimento de produtos sustentáveis. Este produto deverá conter as mesmas funções do anterior, com espaço para apoio de objetos, e espaços para apoio de eletrodomésticos, tais como TV, Som, DVD, e CD'S.

Temos como público alvo homens e mulheres, entre 24 a 40 anos, casados ou não, com no máximo dois filhos, ligados a novas tendências, residem em apartamentos pequenos, entre segundo grau completo e nível superior completo, possuem estabilidade se encontram na classe social B, C e D.

5.4 Definição da metodologia projetual

Com base nos parâmetros da aplicação do metaprojeto e uma metodologia de design de produto foi possível definir a metodologia adequada a ser utilizada no Redesign do produto. O metaprojeto seleciona aspectos que deverá conter no projeto final, ser melhorado ou não conter. Neste caso o fator que envolve a sustentabilidade e a questão sociocultural é de

extrema relevância para o desenvolvimento do redesign em questão, pois estes foram os aspectos analisados que tiveram negativações acentuadas e que não deverá conter no redesign. Os fatores mercadológicos e a tecnologia produtiva e dos materiais também resultaram em aspectos negativos que não colaboraram com a questão que envolve a sustentabilidade. Dessa forma, será possível estabelecer um melhor partido projetual.

A metodologia deverá constar dos princípios básicos para realização do produto, como a análise de similares, público alvo, ambiente do produto, matriz de demandas e desejos, requisitos do produto, análise morfológica, combinação, matriz de requisitos, partido projetual, geração de alternativas, seleção de alternativa e desenvolvimento, detalhamento e especificações técnicas, desenho técnico e rendering digital.

5.5 Projeto

Análise de Similares

Com base nos critérios estabelecidos sobre a relação do minimalismo com a sustentabilidade, foi possível fazer a análise de similares com o intuito de selecionar as melhores características que poderão estar presentes no projeto.

Produto	Funcionalidade	Limpeza Formal	Modulação	Formas geométricas
	Guardar, apoiar, objetos e eletrodomésticos, além de decorar	Limpeza formal pela composição harmônica e cores neutras	Não possui modulação	Formas de geometria básica, retangular
	Guardar, apoiar, objetos e eletrodomésticos, além de decorar	Limpeza formal pela composição, porém contraste de cores	Não possui modulação, composto por único módulo	Formas geométricas básicas, retângulos e quadrados
	Guardar, apoiar, objetos e eletrodomésticos, além de decorar	Pouca limpeza formal pela quantidade de compartimentos	Único módulo	Formas geométricas simples uso de retângulos

	Guardar, apoiar, objetos e eletrodomésticos, além de decorar	Limpeza formal composta por único módulo e cores próximas	Apenas um módulo	Forma geométrica retangular e simples
Produto	Racionalização do uso de materiais	Uso de materiais reais	Cores primárias ou monocromáticas	Ausência de acabamentos
	Quantidade grande de MDF, pouca racionalização	Apenas simulação da madeira e vidro como material real	Uso de duas cores, o vidro fosco e a madeira	Acabamento em revestimento
	Pouco material utilizado, porém de diferentes naturezas, 3 tipos	Simulação do material real, puxadores de aço e termoplástico	Uso de duas cores	Acabamento em revestimento
	Vidro, MDF e plástico, pouco material de natureza diferente	Simulação da madeira e vidro como material real	Monocromático	Acabamento em revestimento
	Pouca racionalização, uso de vidro, MDF e ferro	Uso do vidro em real e simulação da madeira	Uso de duas cores	Acabamento em revestimento

Quadro 21: Análise de similares

Público Alvo

Temos como público alvo homens e mulheres, entre 24 a 40 anos, casados ou não, com no máximo dois filhos, ligados a novas tendências, residem em apartamentos pequenos, entre segundo grau completo e nível superior completo, possuem estabilidade se encontram na classe social B, C e D.

Ambiente do Produto

Baseado na função principal do produto, acomodar utensílios domésticos como TV, DVD, CD's, etc. O local adequado para o seu uso seria na sala de estar.

Matriz de demandas e desejos

A matriz de demandas e desejos tem por objetivo listar as características básicas necessárias para que o produto seja comercialmente viável (demandas), assim como as características que diferenciarão o produto em questão dos demais já existentes no mercado (desejos).

		Demandas (obrigatório)	Desejos (opcionais)	
		Prática	Guardar, organizar, apoiar	Ocupar menos espaço
FUNÇÕES	Estética	Decorar e monocromia de cor	Caracterizar o ambiente	
	Simbólica	Remeter a modernidade	Afinidade	

Quadro 22: Informações sobre as funções básicas

Requisitos do produto

Os requisitos do produto tem por objetivo listas as características do projeto que serão utilizadas no produto final. As principais delas são: formas geométricas, limpeza formal, modulação, acabamento simples, material bruto sem interferência de outros materiais, monocromia, textura, durabilidade e racionalização do uso de materiais.

Análise morfológica

Na análise morfológica foram listadas as alternativas possíveis de serem utilizadas na elaboração do projeto. Com ela, é possível visualizar as opções que poderão ser postos em prática na concepção do produto.

CLASSE				
VARIÁVEIS	1	2	3	4
Forma	Circular	Abstrata	Retangular	Orgânica
Material	Madeira	MDF	MDP	-
Textura	Lisa	Áspera	Visual	-
Encaixe	Cavilhas	Macho e fêmea rasgado	Taleira e Ranhura	Macho e fêmea embutido

Quadro 23: Informações sobre análise de aspectos para o projeto

Combinação

Baseados na caixa morfológica foram combinadas as opções mais convenientes para constar no projeto final do produto.

		CLASSE			
VARIÁVEIS		1	2	3	4
Forma		Circular	Abstrata	Retangular	Orgânica
Material		Madeira	MDF	MDP	-
Textura		Lisa	Áspera	Visual	-
Encaixe		Cavilhas	Macho e fêmea rasgado	Taleira e Ranhura	Macho e fêmea embutido

Quadro 24: Seleção de aspectos para o projeto

Matriz de requisitos

De acordo com a combinação anterior, foram escolhidas as opções mais viáveis, formando assim a matriz de requisitos do projeto final, que lista todas as características que serão utilizadas no desenvolvimento do produto.

ASPECTOS						
	Função	Material	Cores	Encaixe	Forma	Textura
Requisitos	Organizar	Madeira	Monocromáticas	Macho e fêmea embutido	Retangular	Lisa

Quadro 25: Aspectos selecionados

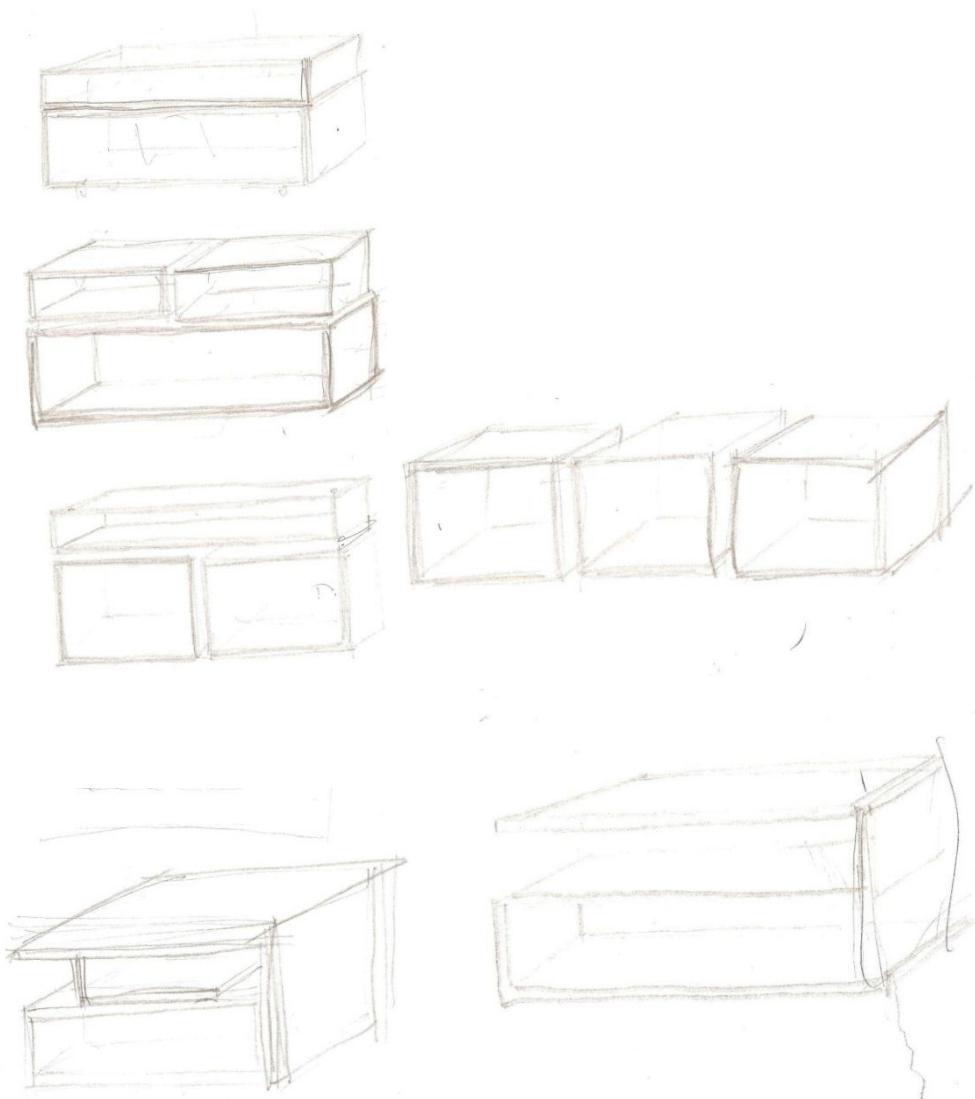
Partido projetual

- Possibilitar a produção em série;
- Economizar matéria prima;
- Ser modular;
- Possibilitar várias formas de montagem;

- Usar sistema de encaixe;
- Ter baixo custo de produção;
- Possibilitar a limpeza com facilidade;
- Considerar os aspectos da sustentabilidade;
- Organizar objetos

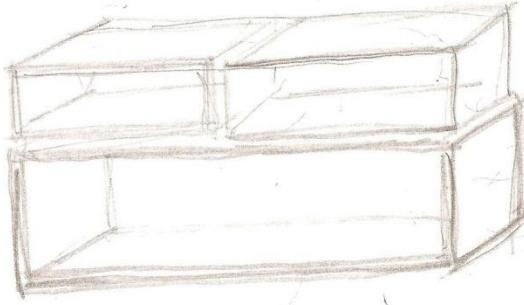
Geração de alternativas

A partir do partido projetual foram elaborados esboços que seguissem as especificações do projeto. Através da técnica criativa 'Brainstorm' foram pensados diversos modelos.



Seleção de alternativa e desenvolvimento

Baseado nas alternativas geradas, o modelo em questão foi o que mais satisfez e as características presentes no projeto final, atendendo a todas especificações estabelecidas.



Detalhamento e especificações técnicas

Para serem definidos os detalhes e as especificações técnicas, foram elaboradas pesquisas de mercado com base na análise sincrônica. Além disso, foram feitas visitas a estabelecimentos de venda de similares afim de melhor selecionar os materiais, dimensões e cores mais adequadas para serem utilizadas no projeto final. Baseado nessas pesquisas segue as opções selecionadas:

Dimensões – Módulo 1

- Altura – 20 cm;
- Comprimento – 40 cm;
- Profundidade – 30 cm

Dimensões – Módulo 2

- Altura – 20 cm;
- Comprimento – 99,5 cm;
- Profundidade – 30 cm

Dimensões – Módulo 3

- Altura – 40 cm;
- Comprimento – 140 cm;
- Profundidade – 30 cm

Material

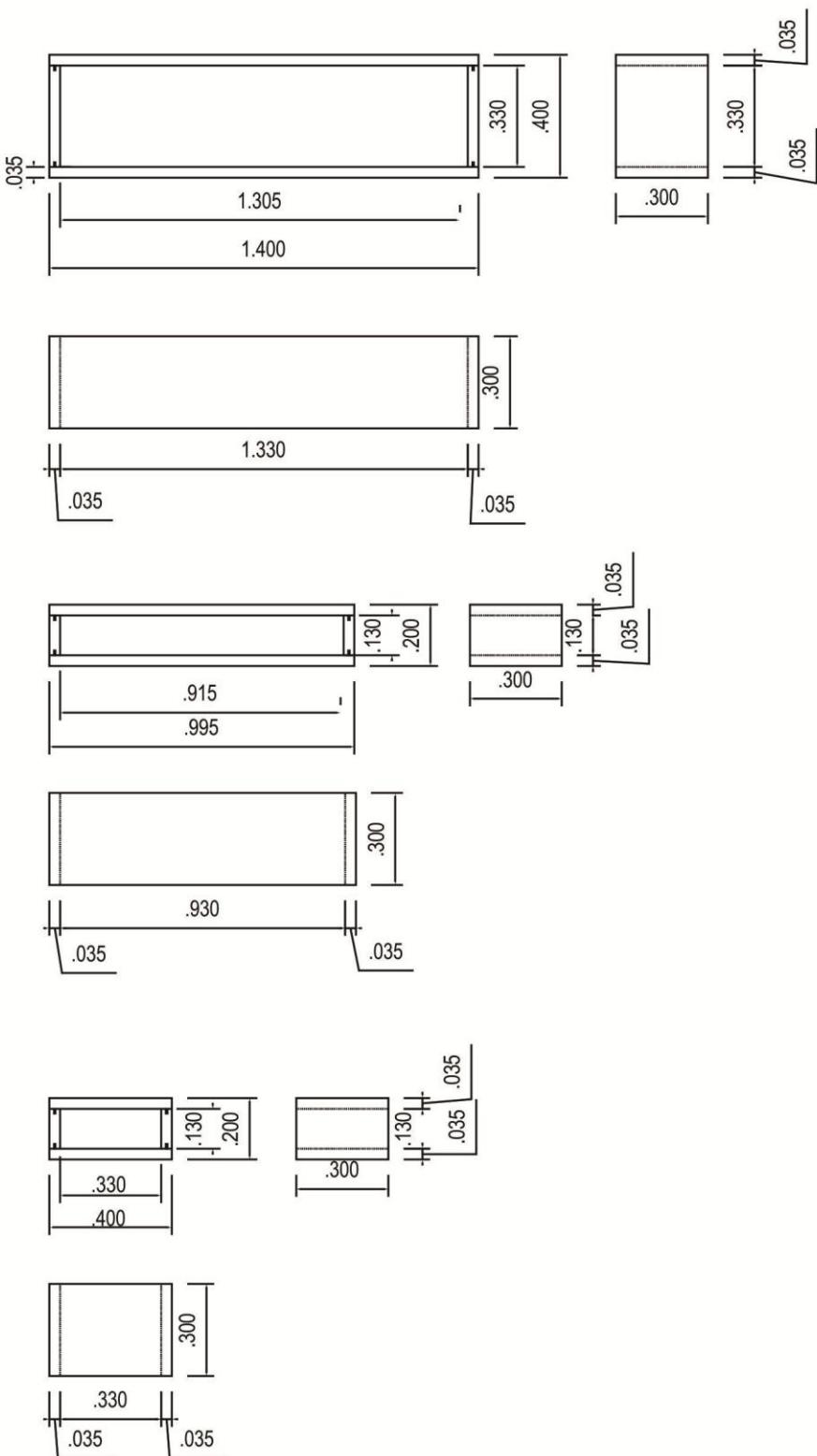
- Madeira de reflorestamento – Jatobá;
- Gotas de silicone antiderrapante.

Acabamento

- Lixa e cera;
- Encaixe macho e fêmea embutido colados com cola para madeira a base d'água.

Cores

- Monocromático, a cor da própria madeira, jatobá.



Representação Técnica

Produto: Hack

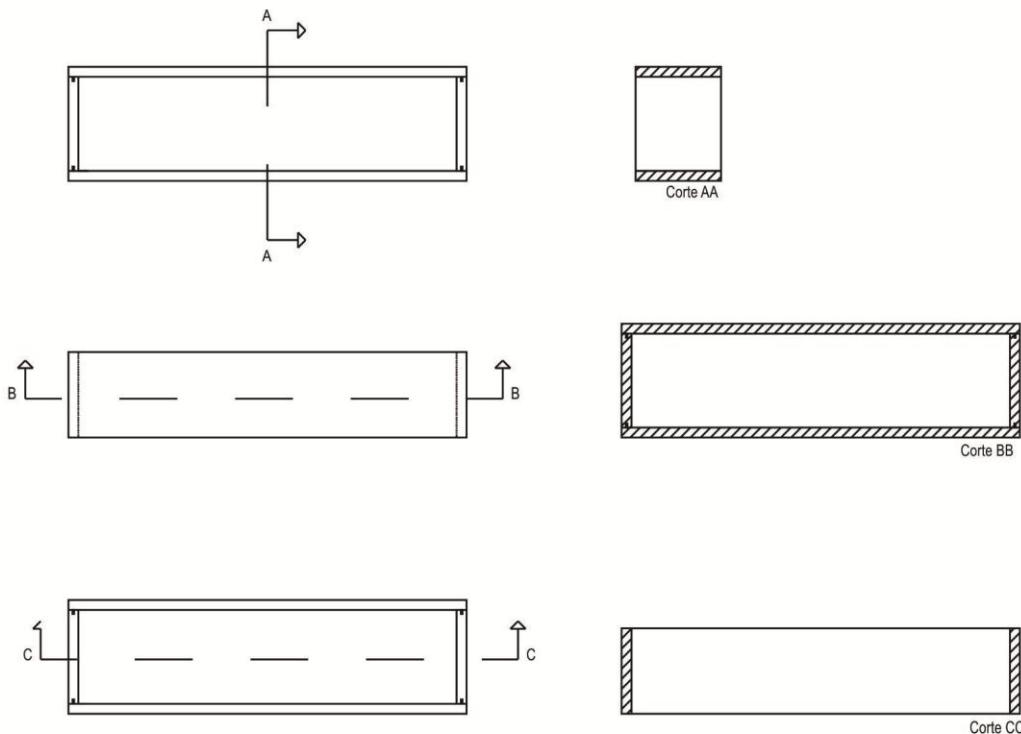
Autor: Natália Nery Nogueira Alcântara

UFPE - dDesign

Vistas Ortogonais

Escala
1:25

Prancha
1 de 2



Representação Técnica

Produto: Hack

Autor: Natália Nery Nogueira Alcântara

UFPE - dDesign

Cortes

Escala
1:25

Prancha
2 de 2

Redering Digital

Ilustração 20: Primeira opção de montagem modular. Autoria própria



Ilustração 21: Segunda opção de montagem modular. Autoria própria



Ilustração 22: Terceira opção de montagem modular. Autoria própria



Ilustração 23: Simulação do rack no ambiente. Autoria própria

CAPÍTULO VI – ANÁLISE DO PROJETO

Diante da relação entre o minimalismo e a sustentabilidade, foi possível estabelecer critérios que servissem para a realização do Redesign. O projeto atendeu perfeitamente aos critérios estabelecidos, a limpeza formal se encontra na forma utilizada e na única cor. Atendeu também a questão de modulação que além de estar muito presente nos produtos de hoje em dia é uma característica do Minimalismo e colaborativa com a sustentabilidade, pois este possibilita diversas formas de uso.

Sobre a minimização de recursos utilizados, este atingiu o objetivo, pois os únicos materiais utilizados no produto foram a madeira maciça de reflorestamento, o jatobá, que por consequência contribui com a durabilidade do produto já que o tempo de vida útil é duradouro, diferentemente de materiais como MDF, MDP, compensados e aglomerados que não resistem por muito tempo, apesar de serem materiais que possuem a preocupação com meio ambiente. Além da utilização de gotas de silicone que vão servir apenas como antiderrapante entre um módulo e outro.

A redução de material entre o produto escolhido para o redesign e o produto final foi deveras grande, pois o produto anterior possuía sete materiais diferentes em sua composição e

no redesign isso reduziu para dois tipos de materiais. O acabamento sendo a própria madeira contribuiu, pois descartou o uso de revestimentos e pinturas.

O processo de fabricação se deu por meio de marcenaria, este que procurou atender as especificidades encontradas nas chapas de madeira, a madeira pode vir com a largura desejada, foi usada a menor largura que atendesse a função do projeto, no caso 30 cm, já a espessura poderia vir em 2,5 cm ou 3,5 cm, a espessura escolhida foi a de 3,5 cm, pois este resiste melhor ao peso que será posto em cima, dando mais resistência ao produto final.

A função do produto, em relação a apoiar, guardar e organizar objetos de decoração e o redesign, com menos materiais, conseguiu atender as determinadas funções, pois os módulos possuem espaços que comportam os eletrodomésticos.

Em suma, o projeto atendeu aos requisitos projetuais, com a relação entre o Minimalismo e a Sustentabilidade e para melhor entendimento segue abaixo uma tabela comparativa entre o produto anterior e o Redesign do mesmo, no qual o de maior pontuação (redesign) é o que está dentro dos parâmetros definidos.

Funcionalidade	4
Limpeza Formal	2
Modulação	1
Formas Geométricas	1
Racionalização de uso de materiais	1
Uso de materiais reais	2
Cores primárias ou monocromáticas	2
Ausência de acabamento	2
SOMA	15

Quadro 26: Notas do rack

Funcionalidade	5
Limpeza Formal	5
Modulação	5
Formas Geométricas	5
Racionalização de uso de materiais	4
Uso de materiais reais	5
Cores primárias ou monocromáticas	5
Ausência de acabamento	4
SOMA	38

Quadro 27: Notas do redesign

Em relação as notas para o redesign, elas foram atribuídas da seguinte forma, a funcionalidade tirou a nota máxima, pois esta atingiu o seu objetivo perfeitamente, com espaços para todos os objetos a serem comportados no mesmo. A limpeza formal também atingiu a nota máxima, pois esta se encontra na simplicidade da forma, esta mesma nota foi atribuída a formas geométricas, pois o móvel foi formado apenas com retângulos. Sobre a nota da modulação, esta obteve a nota máxima, pois o móvel possibilita vários tipos de montagem. A racionalização do uso de materiais obteve a nota 4 porque houve outros tipos de materiais utilizados no projeto, como a cola, cera e as gotas de silicone antiderrapantes. Sobre o critério de uso de materiais reais, este atingiu a nota máxima porque o material utilizado para a sua fabricação foi a madeira maciça sem nenhum revestimento, assim como a nota para cores primárias ou monocromáticas, que atingiu a nota máxima porque se utilizou apenas da cor da matéria prima. Sobre a ausência de acabamento, obteve nota quatro porque o móvel se utilizou do acabamento da lixa e da cera, não deixando o móvel bruto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das relações entre o Minimalismo e Sustentabilidade foi possível perceber que existem relações históricas e conceituais. O minimalismo influenciou diversas áreas da criação, como a arquitetura, o design em suas diversas áreas de atuação, como design de moda, produto e gráfico. Essas influências foram puramente estéticas, e às vezes acabavam por não serem tão funcionais, porém estabelecidos os parâmetros para o desenvolvimento de produtos sustentáveis foi possível perceber que além da função estética, ela pode funcionar muito bem para o desenvolvimento de projetos sustentáveis, já que esta relação preza principalmente pela limpeza formal, formas geométricas simples, cores primárias ou monocromáticas, modulação, entre outros. Assim como na sustentabilidade, onde a palavra chave é a minimização.

Se os designers estabelecerem em seus critérios para o desenvolvimento de produtos sustentáveis o uso dessa relação entre os temas, contribuirá no resultado final do produto, pois além de uma forma estética mais *clean*, tendência na atualidade, poderá sim, colaborar com o design para sustentabilidade. Como pode ser observado no resultado projetual, onde se fez o Redesign do mesmo produto, sem prejudicar a sua função, reduzindo os materiais e o processo de produção. É preciso saber como se usar dessa técnica, fazendo com o que ela seja eficiente, gerando novas possibilidades para criação de novos produtos, estes que podem ser explorados, não só em produtos da área de mobiliário, mas também como nas demais áreas de produtos, tais como: eletrônicos, objetos decorativos, etc. Além de poder ser colaborativo com as diversas áreas projetuais, como as engenharias em geral.

O metaprojeto é uma alternativa para desenvolvimento de produtos, pois este prepara o cenário através das análises dos critérios estabelecidos, fazendo com o que não haja problemas na execução do mesmo, como o conceito dele determina, é um pré-projeto. Apesar de ser um tema que vem ganhando reconhecimento na atualidade, se deveria investir nessa análise, pois esta metodologia contribuirá não só com o desenvolvimento de produtos de design, serve também como uma análise de mercado que poderá contribuir com as empresas como um todo.

Então, no mundo em que vivemos hoje, onde a sustentabilidade é um critério que deve ser introduzido na sociedade, para que se corrija os erros anteriormente ocorridos pela super-

exploração da natureza faz se necessário a preocupação com o tema nas áreas da tecnologia, sociedade e cultura. Sendo assim, o mundo moderno pode ser minimalista em todos os sentidos.

REFERÊNCIAS

- ARGAN, Giulio Carlo – *Arte Moderna: Do iluminismo aos movimentos contemporâneos*. Companhia das letras, 1992.
- BATCHELOR, D. – *Minimalismo*– São Paulo, Cosac Naify, 1998.
- BÜRDEK, B.E. *Design, história, teoria e prática do Design de Produto* – São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 2006.
- BRITO, R. *Neoconcretismo – Vértice e ruptura do projeto construtivo brasileiro*, São Paulo, Ed. Cosac Naify, 1999.
- DEMPSEY, Amy. *Estilos, escolas e movimentos*. São Paulo, Cosac Naify, 2003.
- HEGEL, G. W. F. *A Fenomenologia do Espírito*, São Paulo, Ed. Abril, 1974. Pg 22, cit. in PIGNATARI, D. *Semiótica da Arte e da Arquitetura*, São Paulo, Ateliê Editorial, 2004.
- KAZAZIAN, Thierry. *Haverá a Idade das Coisas Leves: Design e Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo, Senac, 2005.
- MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. *Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis: Os Requisitos Ambientais dos Produtos Industriais*. São Paulo, EDUSP, 2005.
- MORAES, Dijon de. *Metaprojeto: o design do design*. São Paulo, Blucher, 2010.
- MARZONA, Daniel. *Minimal Art*. Taschen, 2010.
- SAMPAIO, Cláudio; P. de; MURARO, Gabriela; ZANINI, Angelita B. *Aplicabilidade da metodologia D4S para o design de espaços comerciais: Cafeteria Sustentável*. Curitiba, SBDS – ISSD, 2007.
- THACKARA, John. *Plano B: O design e as alternativas viáveis em um mundo complexo*. São Paulo, Saraiva, 2008.
- DESIGN MUSEUM. Disponível em: <<http://www.designmuseum.org/design/droog>> Acessado em 06/12/2010

PAWSON, J. Disponível em <<http://www.johnpawson.com/design/wow/5objects>> Acessado em 06/12/2010.