

7

Conclusão

Como conclusão desta tese, serão discutidos aqui os resultados da pesquisa de doutorado, os limites que ocorreram, a contribuição da pesquisa para o desenvolvimento do Ecodesign e também são sugeridos alguns possíveis desdobramentos.

7.1.

Resultados

As afirmativas da hipótese deste trabalho foram confirmadas, com exceção de uma. A formatação em diretrizes e com exemplos é adequada ao trabalho do designer brasileiro; uma ferramenta com essas características guia o designer leigo para as informações relevantes; essa formatação orienta a aplicação das estratégias de Ecodesign em projeto.

O uso da ferramenta despertou idéias e soluções de Ecodesign nos usuários, que foram capazes de introduzir nos projetos que estavam desenvolvendo. Também inspirou novas idéias para projetos futuros.

Formatação em diretrizes foi uma solução bem vinda e funcional para os designers, e particularmente importante para direcioná-los à aplicação prática das estratégias e para guiar os profissionais às informações que necessitam.

Já a afirmativa que um instrumento de avaliação de impacto baseado em matrizes seria adequado não pôde ser confirmada.

Se por um lado instrumentos mais precisos não são uma solução para este grupo, instrumentos baseados em estimativas pessoais também não funcionaram como previsto.

Alguns avaliadores não empregaram o instrumento da forma prescrita, mas mesmo esses não gostariam que o instrumento fosse retirado. Desenvolveram um método próprio de trabalho, onde a matriz era consultada superficialmente e, portanto, de alguma forma ajudava na decisão. O quanto esse nível de uso é suficiente e o quanto pode levar a equívocos não foi foco desta pesquisa, mas pode ser um caminho para encontrar a ferramenta ideal para essa fase do projeto.

É necessário aprofundar as próximas pesquisas nesta direção específica, o instrumento de avaliação de impacto a ser adotado numa ferramenta de Ecodesign para designers brasileiros. Dessa forma será possível entender sob que formatação o instrumento deve ser proposto para atender esse grupo de profissionais. Essa pesquisa não envolveria apenas informações técnicas, mas também aspectos pessoais e culturais. Por exemplo, como o este grupo lida com incertezas, como toma decisões a partir de informações incompletas, como assume riscos.

De qualquer forma, ficou claro que, caso tenha uma ferramenta adequada à seu modo de trabalho, designers se sentem seguros e capazes de desenvolver produtos com menor impacto, independente das limitações externas ou da falta de formação na área.

7.2.

Limites desta tese

Este trabalho, como qualquer outro de sua natureza, sofreu algumas limitações práticas, que direcionaram o rumo da pesquisa e podem ter representado alguma influência nos resultados encontrados. As limitações enfrentadas são explicitadas a seguir.

7.2.1.

Limites do protótipo

Para realizar a validação da ferramenta foi desenvolvido um protótipo que, como tal, tinha uma apresentação muito limitada. Não contou com recursos típicos de softwares atuais, como ferramenta de busca por palavra chave, ícones, separação de temas em caixas e cores etc.

A quantidade de exemplos também foi outro fator limitante. Foi apresentado apenas um por diretriz (com exceção das estratégias do grupo Novo Conceito), o que pode ter limitado os *insights* que a consulta de ferramenta proporcionaria a designers.

Outro recurso desejável a uma ferramenta desta natureza, mas não presente no protótipo, são *links* externos para os usuários que desejarem aprofundamento.

Todas essas limitações, embora naturais em um protótipo, podem ter alguma influência sobre o resultado, principalmente criando resistências, já que os usuários estão acostumados com instrumentos bem mais sofisticados.

De qualquer forma, a influência dessas limitações, se de alguma forma alteraram o resultado da avaliação, foi no sentido negativo. Ou seja, se mesmo com as limitações a ferramenta teve desempenho adequado, é de se supor que quando receber uma apresentação mais profissional o desempenho será melhor.

7.2.2. Limites da validação

A validação teve como principal limite depender da disponibilidade de tempo dos profissionais avaliadores. Ao contrário de uma entrevista ou questionário, que consome em geral menos de uma hora dos voluntários, uma validação como a proposta para esta tese exige um grau de comprometimento muito maior. Cada designer que concordou em participar do experimento se comprometeu a investir várias horas de sua jornada de trabalho utilizando uma ferramenta que desconhecia, que demanda tempo para aprender, navegar entre os *links* e aplicar no projeto.

Além deste tempo investido, também havia um comprometimento em receber o autor da tese regularmente em seu ambiente de trabalho, para que este observasse o uso da ferramenta, realizasse perguntas, verificasse o resultado em projeto.

Como seria preciso fazer um acompanhamento semanal da rotina do projeto, por semanas, todos os avaliadores teriam que estar no Estado do Rio.

Com esse grau de envolvimento necessário, mais o recorte específico proposto, não foi encontrado nenhum designer no setor de eletro-eletrônicos.

Outra limitação foi a necessidade de coincidir minimamente os cronogramas dos projetos dos avaliadores com o cronograma do doutorado. Por essa razão, nem todos os avaliadores aplicaram em projetos reais, alguns realizaram apenas simulados. Pelo mesmo motivo, nem todos aplicaram a ferramenta em todas as fases do projeto, em alguns casos foi preciso encerrar o acompanhamento antes do fim do projeto, para cumprir com os prazos do doutorado.

7.3. Contribuições

Esta tese contribui para introdução das questões de Ecodesign no projeto de produtos no Brasil, a partir da compreensão da relação entre designer brasileiro e o Ecodesign, obtida na pesquisa qualitativa realizada durante o doutorado.

A organização das informações ambientais em diretrizes e desenvolvimento de uma ferramenta contribui para a disseminação desse conjunto de informações junto aos projetistas. Essa contribuição torna-se mais importante à medida que se consolida o paradigma de produção com baixos impactos ambientais, exigência que demanda o apoio da comunidade científica e tecnológica.

Com isso, indiretamente, esta tese contribui para a redução do impacto ambiental dos produtos desenvolvidos no Brasil.

Como outra contribuição indireta, o presente trabalho ajuda na competitividade das indústrias brasileiras em médio prazo, quando o desempenho ambiental se tornará um pré-requisito para entrada em mercados mais conscientes, e legislações ambientais serão utilizadas como barreira comercial aceita pela OMC – Organização Mundial do Comércio.

Diante do exposto, constata-se que este trabalho traz um conjunto de contribuições relevantes em relação ao tema em discussão, destacando-se a compilação, organização e sistematização das informações ambientais aplicadas ao projeto de produto.

7.4. Possíveis desdobramentos

Podem-se visualizar vários desdobramentos para esta tese.

O principal seria aprofundar pesquisas sobre o instrumento ideal para a fase de avaliação de impacto e definição de prioridades. Este aspecto, que foi abordado de forma paralela na presente tese, cujo foco principal foram as diretrizes, merece um estudo exclusivo e aprofundado, dado o grau de complexidade envolvido. Este aspecto envolve não apenas aspectos técnicos, mas também culturais e emocionais, relacionados ao processo de tomada de decisões.

Também poderia ser desenvolvido um novo protótipo inserindo as sugestões de melhoria que surgiram a partir do contato com os avaliadores, e realizar uma nova avaliação para comparar com o protótipo atual.

Outro desdobramento interessante seria fazer um retorno aos avaliadores da ferramenta meses depois, para fazer nova observação do uso da ferramenta no dia a dia do trabalho. Questões novas e interessantes poderiam ser observadas nessa nova etapa. Por exemplo, como está o uso da ferramenta sem o comprometimento com a pesquisa? Os novos produtos desenvolvidos estão incluindo diretrizes de Ecodesign vindos da ferramenta? O discurso de venda dos projetos também foi influenciado pela ferramenta?

Há ainda, como possibilidade interessante, avaliar o desempenho dos produtos antes e depois da ferramenta, empregando um software de avaliação de impacto ambiental do tipo ACV. Ou utilizar outros indicadores, como desempenho em vendas, prêmios de sustentabilidade etc.