

**DESIGN EM REVESTIMENTO CERÂMICO INDUSTRIAL DE
SANTA CATARINA:
MAPEAMENTO E DIAGNÓSTICO**

PRISCILA VON ALTROCK

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre do curso de Pós- Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina

Área de Concentração: Construção Civil

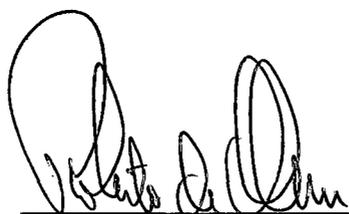
Orientador: Prof. Roberto de Oliveira PhD

FLORIANÓPOLIS
1998

ALTROCK, Priscila von . *Design em Revestimento Cerâmico Industrial de Santa Catarina: mapeamento e Diagnóstico.*
Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Curso de Pós- Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina.

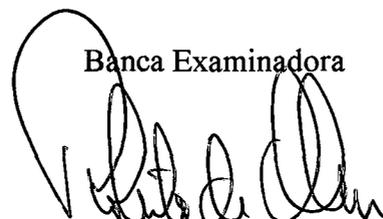
Orientador: Roberto de Oliveira
Defesa: 05/98
Resumo da dissertação

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de “Mestre em Engenharia”, especialidade em Engenharia Civil e aprovada em sua versão final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina.

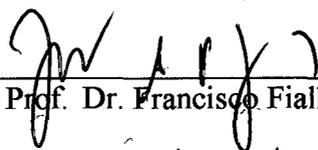


Prof. Roberto de Oliveira, Ph D
Coordenador do Curso

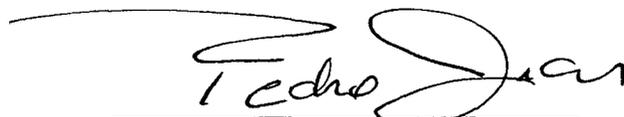
Banca Examinadora



Prof. Roberto de Oliveira, Ph D
orientador



Prof. Dr. Francisco Fialho



Prof. Dr. Pedro Dias

**Aos meus avós maternos
Hartwig von Altrock
(in memorian) e
Cãcilie von Altrock, também
à minha mãe Carla von
Altrock,
quem devo toda minha
existência.**

**À minha filha Juliana,
razão de estar viva**

AGRADECIMENTOS

Por DEUS dar às pessoas o que elas acreditam. Por DEUS ter-me permitido chegar até aqui!

À minha mãe Carla von Altrock, pelos cuidados e amores dispensados durante estes anos à minha filha Juliana, sem o qual não poderia ter chegado a este estágio.

À Juliana por saber relevar minhas ausências, assim como meus avós.

Ao Prof. Roberto de Oliveira, pelo direcionamento final desta dissertação, em especial pela amizade e dedicação. À Prof.^a Leila Gontijo pelas orientações dispensadas.

Ao maior profissional e amigo que já conheci, Dr. Pedro Dias, obrigada por tudo!

Um agradecimento muito especial, aos amigos que conviveram comigo as tensões e angústias do dia-a-dia desta pesquisa, em especial a amiga Elaine Cristina Schoeffel, à Prof.^a Maria de Nazaré de Matos Sanches, e ao Prof. Carlos Fernando Miguez.

Às Empresas Cerâmicas: Portobello, Portinari/Cecrisa, Eliane, De Lucca, Itagres, Vectra, Casa Grande por permitirem o meu estudo em suas instalações; o mesmo ocorrendo nos Colorifícios Torrecid, Colorobbia, Marazzi, Esmalglass.

Ao CNPQ, pela bolsa de estudos e incentivo, sem o qual este trabalho não existiria.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE GRÁFICOS	xii
RESUMO	xiv
ABSTRACT	xvi
1 INTRODUÇÃO	
1.1- PROBLEMATIZAÇÃO	1
1.2- JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	2
1.3- OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS	3
1.3.1- Objetivo Geral	3
1.3.2- Objetivos Específicos	3
1.4- HIPÓTESES	4
1.5- ESTRUTURA DO TRABALHO	5
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	
2.1- ARTE / CULTURA	7
2.1.1- Histórico do Revestimento Cerâmico	8
2.1.2- Os Módulos do Revestimento Cerâmico na Arquitetura do Islã , os quais Influenciaram a Península Ibérica – Gabriele Mandel	18
2.2- DESIGN / TECNOLOGIA (PESQUISA E DESENVOLVIMENTO)	26
2.2.1- Design	27
2.2.2- Design/ Arquitetura	28
2.2.2.1- Diferença entre Artesanato e Trabalho Mecanizado	29
2.2.3- Design/ Engenharia	31
2.2.3.1- Engenharia Simultânea e Concorrencial, importância da previsão do sucesso produto	33
2.2.4- Design de Revestimento Cerâmico/ Programação Visual/ Comunicação	37
2.2.5- Evolução do Azulejo no Brasil	38
2.2.5.1- Processos para fabricação dos produtos cerâmicos	42
2.2.5.1.1- Processo de seleção e preparação de matérias primas	43
2.2.5.1.2- Processo de conformação do produto	44

2.2.5.1.3- Processo de decoração	45
2.2.5.1.4- Processo de cozimento	46
2.2.6- Evolução Tecnológica da Indústria Cerâmica no Mundo	47
2.2.6.1-Nascimento da Indústria Cerâmica	47
2.2.6.2-Primeira Renovação Tecnológica	49
2.2.7- Padrão de Concorrência e Estratégia das Empresas na Indústria Mundial	50
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DO TRABALHO	
3.1-INTRODUÇÃO	55
3.2- A QUESTÃO BÁSICA DA PESQUISA	55
3.3- DELINEAMENTO DA PESQUISA	56
3.4- ESTABELECIMENTO DOS OBJETIVOS	58
3.5- INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS	60
3.6- CRITÉRIOS UTILIZADOS NAS AVALIAÇÕES	61
3.7- ENTREVISTA	62
3.8- SELEÇÃO DA AMOSTRA	63
4 ANÁLISE DE DADOS	
4.1- CONSIDERAÇÕES INICIAIS	65
4.2- EMPRESAS PESQUISADAS	65
4.3- QUESTÕES ANALISADAS	
4.3.1- Funcionamento do setor de design	66
4.3.2- Sistema de trabalho da equipe de design	74
4.3.3- Contratação e aquisição de projetos em estúdios ou de profissionais autônomos	83
4.3.4- Capacitação das empresas fornecedoras de insumos e matérias-primas (coloríficos) para atender as exigências do desenvolvimento de design e quais os problemas mais frequentes	86
4.3.5- Execução da pesquisa dentro da empresa	87
4.3.6- Critérios para o processo de formulação do projeto (design) no setor	90
4.3.7- Tempo médio de desenvolvimento do produto desde o conceito até o protótipo final	96
4.3.8- O trabalho dentro da indústria cerâmica do resgate da nossa cultura	99
4.3.9- Equipamentos e softwares utilizados pelo desing e as técnicas utilizadas pelos designers	101
4.3.10- Lançamentos médios anuais	103

4.4- AVALIAÇÕES FINAIS	104
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES AO SETOR	
5.1- CONCLUSÕES.....	106
5.1.1- Conclusões sobre o mercado de trabalho do design em revestimento cerâmico.....	116
5.2- RECOMENDAÇÕES.....	118
5.2.1- Processos para elaboração de projetos de design cerâmico	119
5.2.2- Plano de trabalho para execução do design cerâmico.....	120
5.2.3- Estrutura operacional do estúdio de design.....	122
5.3- SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	126
ANEXO	127
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	128

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1- Estilo de origem árabe	9
FIGURA 2.2- Modalidades artísticas nas diferentes épocas.....	15
FIGURA 2.3- Painéis azulejados de Cândido Portinari no prédio do Ministério da Educação, Rio de Janeiro	17
FIGURA 2.4- No alto: Kêshân (Irã): Mesquita Sultão Ali Sobre: Isfahân (Irã): Mesquita Qutubyh.....	19
FIGURA 2.5- No alto: Kirmân (Irã): Mesquita Ghâma Sobre: Qum (Irã): Tumba de Sahim Atabeki.....	20
FIGURA 2.6- No alto: Isfahan (Irã): Mesquita Ciharbagh Sobre: Meshed (Irã) Mesquita de Imam Reza.....	21
FIGURA 2.7- No alto: Tatah (Paquistão): Mesquita Shân Giahan. Sobre: Keshan (Irã): Maqbar Shaz Ibrahim	22
FIGURA 2.8- Dois lados em tamanho 1:1 e $\sqrt{2}$; e um com dois lados 1:2 e $\sqrt{3}$. A estes juntam-se o quadrado e destes se desenvolvem composições com simetria ou bilateral ou radial.....	23
FIGURA 2.9- No alto: Herat (Afeganistão): Mesquita de Maslan Sobre: Meshed (Irã): Mesquita Nuab	23
FIGURA 2.10- Qum (Irã): tumba de Atabek.....	24
FIGURA 2.11- Efeitos cognitivos, o funcionamento das formas de conhecimento e sua aquisição.....	27
FIGURA 2.12- Filosofias do desenvolvimento do produto nos últimos 30 anos ...	33
FIGURA 2.13- Relação do projeto com outras fases do produto no modelo clássico e no modelo simultâneo	35
FIGURA 2.14- Filosofia da engenharia seqüencial.....	35

FIGURA 2.15- Filosofia de engenharia concorrente ou simultânea	36
FIGURA 2.16- Processo de sinterização e gressificação do material cerâmico	47
FIGURA 4.17- Organograma simplificado do marketing das <i>Empresa C/PII</i>	72
FIGURA 4.18- Análise geral do sistema de trabalho das empresas cerâmicas do polo de Santa Catarina	74
FIGURA 4.19- Funções dos departamentos desmembrados	75
FIGURA 4.20- <i>PII</i> é uma empresa direcionada ao design enquanto a empresa <i>C</i> é direcionada ao custo; porem com relação a linha de trabalho estas são semelhant	76
FIGURA 4.21- Seqüência de trabalho do departamento de design.....	77
FIGURA 4.22 Aprovação de lançamento do produto	78
FIGURA 4.23- Designer ligado diretamente a área comercial	79
FIGURA 4.24- Colorifícios produzem o design à empresa(a).....	80
FIGURA 4.25- Colorifícios produzem o design à empresa(b).....	80
FIGURA 4.26- Os designers trabalham juntamente com o departamento técnico, os quais criam novos desenhos.....	80
FIGURA 4.27- A Itália e Espanha produzem o design cerâmico para os demais países onde se encontram suas filiais	81
FIGURA 4.28- Relação técnicos estrangeiros X países solicitantes.....	82
FIGURA 4.29- Ver similaridade com a figura 1.12 (Stoll, 1986).....	89
FIGURA 4.30- Formulação do projeto de design na <i>Empresa P</i>	91
FIGURA 4.31- Formulação do projeto de design segundo a Engenharia Concorrencial	92
FIGURA 4.32- Formulação do projeto de design na <i>Empresa PII</i>	94
FIGURA 4.33- Formulação do projeto de design segundo a <i>Empresa E</i>	94
FIGURA 4.34- Formulação do projeto de design segundo a <i>Empresa DL</i>	94
FIGURA 4.35- Formulação do projeto de design segundo as <i>Empresa I,</i> <i>Empresa V, Empresa CG</i>	95
FIGURA 4.36- Formulação do projeto de design segundo o <i>Colorificio T</i>	95
FIGURA 4.37- Formulação do projeto de design segundo os <i>Colorifícios C e M</i> ..	96
FIGURA 5.38- Recomendação ao setor de design ao que se refere ao consumidor.....	120

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1	Relação peça cerâmica com engenharia e arquitetura	28
TABELA 2.2	Quadro esquemático da atuação do design cerâmico nos vários Contextos (Adaptação de REDING	37
TABELA 4.3	Funcionários de nível superior e técnico por empresa cerâmica, relativo a trabalhos de design, pesquisa e desenvolvimento	67
TABELA 4.4	Funcionários de colorifícios cerâmicos, relativo a trabalhos de Pesquisa e desenvolvimento	69
TABELA 4.5	Terceirização dos desenhos (empresas)	83
TABELA 4.6	Tempo de desenvolvimento do desenho de produto (empresas)	97
TABELA 4.8	Tempo de desenvolvimento do desenho de produto.....	97
TABELA 4.8	Técnicas utilizadas pelos designers (empresas).....	101
TABELA 4.9	Técnicas utilizadas pelos designers (colorifícios)	102
TABELA 4.10	Lançamentos médios anuais (empresas)	103
TABELA 4.11	Lançamentos médios anuais (colorifícios).....	103

LISTA DE GRAFICOS

GRAFICO 4.1 - Funcionamento do setor de design (empresas cerâmicas)	68
GRAFICO 4.2 - Funcionamento do setor de design no Brasil (colorifícios cerâmicos)	70
GRÁFICO 4.3 - Contratação e aquisição de projetos em estúdios ou profissionais autônomos (empresas e colorifícios)	84
GRÁFICO 4.4 - Tempo médio de desenvolvimento do produto desde o conceito até o protótipo final (empresas e colorifícios)	98
GRÁFICO 4.5 - Equipamentos e software utilizados pelo design e quais técnicas utilizadas pelos designers, (empresas e colorifícios)	102

“ O intercâmbio entre a arte e a tecnologia, constitui um processo a ser desenvolvido a longo prazo, por todos aqueles que acreditam na modernidade dos mercados nacionais e internacionais.”

Edoardo Rubino
Presidente de Marazzi Fritas

“ A ciência, a arquitetura e a arte sempre se relacionaram, desde o renascimento”
(onde os artistas também eram cientistas) (Broadbent, 1995)

Resumo

O presente trabalho apresenta um diagnóstico do setor de design de revestimento cerâmico no estado de Santa Catarina. O objetivo principal é um mapeamento da estrutura do setor de design e a análise dos seus principais problemas. A cerâmica para revestimentos constitui-se de indústrias de uma variada gama de produtos destinados ao revestimento de pisos e paredes, e representando uma das cadeias produtivas que se insere no complexo industrial de materiais de construção. Será apresentado a estrutura de formação da indústria de revestimento cerâmico nos países que atualmente são líderes na produção mundial, especialmente Itália e Espanha, identificando as estratégias que levam à essa liderança e estabelecendo as tendências de desenvolvimento que se colocam o atual estágio da indústria naqueles países. O trabalho foi desenvolvido através de questionário aberto, aplicado aos profissionais que atuam no departamento de design, quando da não existência deste, o questionário era respondido por responsáveis pelo contato com os colorificios, os quais fornecem os desenhos as empresas. No caso dos colorificios a preocupação estava em saber se os mesmos desenhos eram desenvolvidos no Brasil ou exterior por suas matrizes. O motivo que levou ao questionário aberto está no melhor entendimento do funcionamento real da empresa, enquanto um questionário fechado não mostraria a real problemática do design no polo cerâmico de Santa Catarina, pois nem mesmo as indústrias cerâmicas possuem a consciência para este fato. Uma relação entre o Design / Arquitetura / Engenharia é abordada, onde se considera o Design como a forma cerâmica, a arquitetura como a distribuição do espaço na colocação do revestimento cerâmico, e a engenharia relacionada com os equipamentos para obtenção dos protótipos e resultados finais. Esta avaliação das empresas é executada confrontando os pontos fortes e fracos das empresas; finalizando o trabalho com recomendações de melhoras nas questões levantadas.

Abstract

The present work shows a diagnosis of the section of design of ceramic coating in Santa Catarina's state. The main objective is a map of the structure of the design section and the analysis of its main problems. The ceramic for coatings is constituted of industries of a varied range of products destined to the coating of floors and walls, and representing one of the productive chains that interferes in the industrial complex of construction materials. The structure of formation of the industry of ceramic coating will be presented at the countries that now are leaders in the world production, especially Italy and Spain, identifying the strategies that take to the that leadership and establishing the development tendencies that are placed the current apprenticeship of the industry in those countries. The work was developed through open questionnaire, applied the professionals that act in the design department, when of the non existence of this, the questionnaire was answered by responsible persons by the contact with the industries of colors, which supply the drawings the companies. In the case of the industries of colors the concern was in knowing the same drawings they were developed in Brazil or external for its head offices. The reason that took to the open questionnaire is in the best understanding of the real operation of the company, while a shut questionnaire would not show to Real problem of the design in Santa Catarina's ceramic pole, because not even the ceramic industries possess the conscience for this fact. A relationship among the Design / Architecture / Engineering is approached, where he/she is considered the Design as the ceramic form, the architecture as the distribution of the space in the placement of the ceramic coating, and the engineering related with the equipments for obtaining of the prototypes and final results. This evaluation of the companies is executed confronting the strong and weak points of the companies; concluding the work with recommendations of improvements in the lifted up subjects.

1 INTRODUÇÃO

1.1- PROBLEMATIZAÇÃO

A competitividade global vincula-se a uma constante renovação tecnológica, tendo como principal item a “criatividade”, que visa nas empresas além da atualização tecnológica a ampliação e uso dos recursos humanos, cada vez mais capacitados, de modo adequado a manter-se e ampliar-se dentro do mercado.

Na área dos produtos de revestimento cerâmico pretende-se caminhar na conscientização da grande necessidade de ser criada a marca brasileira que represente o “Design Brasil”, verifica-se que existe a necessidade de se adequar as informações técnicas e dos processos industriais, ainda distantes da realidade de mercado

A forte influência estatal, concorrência, a constante renovação e os novos tempos, exige do designer uma atenção especial, frente aos aspectos econômicos e culturais, aliados aos planos governamentais de incentivos ao desenho brasileiro.

1.2- JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Este trabalho tem seu enfoque às empresas de porte médio e grande, e apresenta vários motivos que levaram a execução deste trabalho: Santa Catarina é considerado um dos maiores polos cerâmicos do país onde são criadas peças para todo o território nacional, também explorando o mercado internacional. As grandes empresas de Santa Catarina elaboram as peças com relação ao design de acordo com diferenças culturais e tendências de gostos de regiões em regiões, devido a estas questões de mercado nacional e internacional torna-se necessário um trabalho direcionado ao design. Esta preocupação ocorre somente com as grandes empresas, pois as menores adquirem os desenhos diretamente dos coloríficos pelo critério de parâmetros de vendas de outras empresas.

Quanto ao mercado de exportação, citando um exemplo o mercado dos Estados Unidos, apenas são adquiridas cerâmicas em tons claros, devido a estas questões direciona-se os desenhos de acordo com cliente. Apesar de todas as empresas possuírem um ideal comum de venda, o funcionamento direcionado ao design este é executado de maneira completamente diferente, de empresa para empresa o qual será visto posteriormente.

1.3- OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

1.3.1- Objetivo Geral

Mapeamento e diagnóstico da atividade do design de revestimento cerâmico no pólo de Santa Catarina.

Propor alternativas para a incrementação em revestimento cerâmico para o pólo de Santa Catarina.

1.3.2- Objetivos Específicos

- Executar o confronto entre os pontos fortes e fracos das empresas através de questionários.
- Identificar os problemas do setor de design das empresas, através de um estudo relacionado entre empresa, juntamente com conhecimento do setor de design.
- Formular um diagnóstico das principais dificuldades encontradas na implantação do design com características próprias, a cada intenção de mercado na região do polo de Santa Catarina.
- Levantar junto as empresas de revestimento cerâmico o estado do setor de design.
- Traçar recomendações de apoio para a melhoria do setor de revestimento cerâmico.
- Contribuir como suporte para futuras orientações de programas de implementação da qualidade neste setor.

1.4- HIPÓTESES

- Uma investigação estruturada dos conhecimentos das empresas cerâmicas no polo de Santa Catarina facilitará a compreensão do problema do setor de Design.
- Razões empresariais e administrativas dificultam o entendimento com os designers na área cerâmica, prejudicando o seu desenvolvimento.
- A implantação de um novo sistema de design confronta-se com a resistência por parte de várias empresas, em substituir a aquisição dos desenhos já existentes em outros países.
- O repasse das técnicas e procedimentos é essencial para um design executado em nosso país, mas estes tem que ser precedidos da conscientização das empresas cerâmicas.
- Junto à implantação de um novo processo de design, surge a necessidade da criação de novos equipamentos que venham facilitar o trabalho.
- A falta de organização no processo de design leva ao empobrecimento do seu setor.

1.5- ESTRUTURA DO TRABALHO

Para atender os objetivos propostos, o trabalho é desenvolvido ao longo de cinco capítulos, sendo completados pelo anexo . Aqui apresenta-se a sequência em que o mesmo é estruturado.

Neste primeiro capítulo, além da exposição da problematização, da justificativa, dos objetivos, hipóteses e estruturação do trabalho, também situa-se a pesquisa dentro do contexto do setor de design cerâmico no polo de Santa Catarina, a qual necessita do desenvolvimento de novos sistemas de trabalho de design por parte das indústrias cerâmicas.

No capítulo dois realiza-se a revisão bibliográfica sobre a indústria cerâmica visando a relação Arte/Cultura, cuja abordagem principal está no retrospecto histórico, para entendermos a estrutura e funcionamento de um setor de design cerâmico é necessário possuir o conhecimento de seus primórdios e suas influências. Outro item deste capítulo é a relação Design/Tecnologia, o qual possui um direcionamento voltado para a pesquisa e desenvolvimento, é apresentado as relações Design/Arquitetura, Design/Engenharia, Design/Programação Visual/Comunicação, estas questões na atuação do revestimento cerâmico, por fim apresenta-se a evolução tecnológica do azulejo no Brasil, assim como a evolução tecnológica da Indústria Cerâmica no mundo.

A metodologia utilizada na intervenção é descrita no capítulo três onde é feita uma explanação sobre os conceitos da intervenção os requisitos necessários para sua adoção e utilização. Apresentam-se os passos que orientarão a condução das tarefas no

planejamento e na realização da pesquisa de campo. Através de questionários às empresas, executa-se o mapeamento e diagnóstico do design cerâmico industrial de Santa Catarina.

No quarto capítulo descreve-se a análise de dados, os procedimentos seguidos quando da análise do setor de design no polo de Santa Catarina; o diagnóstico das principais dificuldades encontradas, no qual é possível notar as dificuldades e problemáticas encontradas pelas empresas e colorificios cerâmicos.

O estudo comparativo é analisado em cada item do capítulo 4; como foi desenvolvido a pesquisa através de questionário aberto afim de possuir uma maior realidade dos fatos que ocorrem, a dissertação é desenvolvida na forma qualitativa descritiva.

Capítulo cinco apresenta a síntese do trabalho, as conclusões e recomendações para o setor; fazendo-se constatação dos objetivos e das hipóteses levantadas quando do início do trabalho. No final em anexo apresenta-se informações complementares ou seja, o questionário do estudo realizado.

O propósito da dissertação não está vinculado a aspectos macro-econômicos, não sendo estes abordados.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA - Design em revestimento cerâmico

Este capítulo direciona-se a história do revestimento cerâmico, esta na visão da arte/ cultura/ tecnologia, tendo como visão do que foi empregado em várias épocas, até chegar aos dias de hoje, não podemos analisar um polo cerâmico atual sem retroceder e entender o processo histórico e cultural pelo passar dos anos .

2.1- ARTE / CULTURA

ARNHEIM (1980) explica que a **Arte como um todo são conceitos, com os quais o homem executa intenções plásticas, os quais exprimem sentimento**; arte é o produto de organismos e por isso provavelmente nem mais nem menos complexa do que estes próprios organismos; no qual o indivíduo humano tem negligenciado o dom de compreender as coisas através de nossos sentidos. O conceito está divorciado do que se percebe, e o pensamento se move entre abstrações. Nossos olhos foram reduzidos a instrumentos para identificar e para medir; daí sofreremos de uma carência de idéias expressas em imagens e de uma capacidade de descobrir significado no que vemos. Para ARNHEIM é natural que nos sintamos perdidos na presença de objetos com sentido apenas para uma visão integrada e procuremos refúgio num meio mais familiar: o das palavras.

Segundo SCHEIN (1985) não se pode produzir qualquer artefato em um vazio cultural. DIAS (1988) escreve sobre a análise das influências e as transferências estéticas ocorridas por via da mobilidade dos artistas, no caso do revestimento cerâmico, direcionando à História da Arte, obrigando a entrar nos mais diferentes campos da

atividade humana, da cultura à economia, das relações diplomáticas, do gosto e da moda às inovações tecnológicas.

2.1.1- Histórico do Revestimento Cerâmico

As peças cerâmicas quadradas e vidradas, surgiram na Mesopotâmia em 4000aC., nada mais foram que precursoras da verdadeira azulejaria criada pelos árabes. Com a invasão da Península Ibérica pelos mouros, Espanha, Portugal e também a Itália viram-se subitamente invadidas por essa azulejaria, com todas as suas variações de cores.

Na Idade Média, a escassez das pedreiras de mármore e o domínio cada vez maior das técnicas cerâmicas provenientes da Pérsia, são fatores que conduziram progressivamente, à substituição daquele material pelo azulejo.

A expansão do Islã facilitou a chegada à Europa dos produtos preciosos orientais, sendo grande o contributo dado pelos muçulmanos ibéricos. Uma breve caracterização da arte *arabesca*, *mourisca* e *mudejar* as quais influenciaram a arte na península ibérica:

No caso da arte *arabesca* trata-se de ornamentos geométricos entrelaçados caracterizando a decoração árabe. Impedido pelo Alcorão de representar a figura humana, de animais, tanto na pintura como na escultura; modernamente o termo passou a designar qualquer ornato, que lembre a orientação decorativa muçulmana. *Mudejar* é a arte com influencia mourisca, produzida por artífices árabes submetidos aos cristãos da península ibérica; também designa por extensão, o ornato arquitetônico de linhas entrelaçadas em forma de figuras geométricas. *Mourisco*, um dos tipos decorativos da arte manuelina, (arte executada na época dos descobrimentos portugueses, séc. XVI) criado por artistas

mudejares, como já dito mouros que viviam em terra de cristão, que vieram trabalhar para Portugal nos finais do séc. XVI, estilo de origem árabe indicando a passagem entre o estilo bizantino e o ogival.

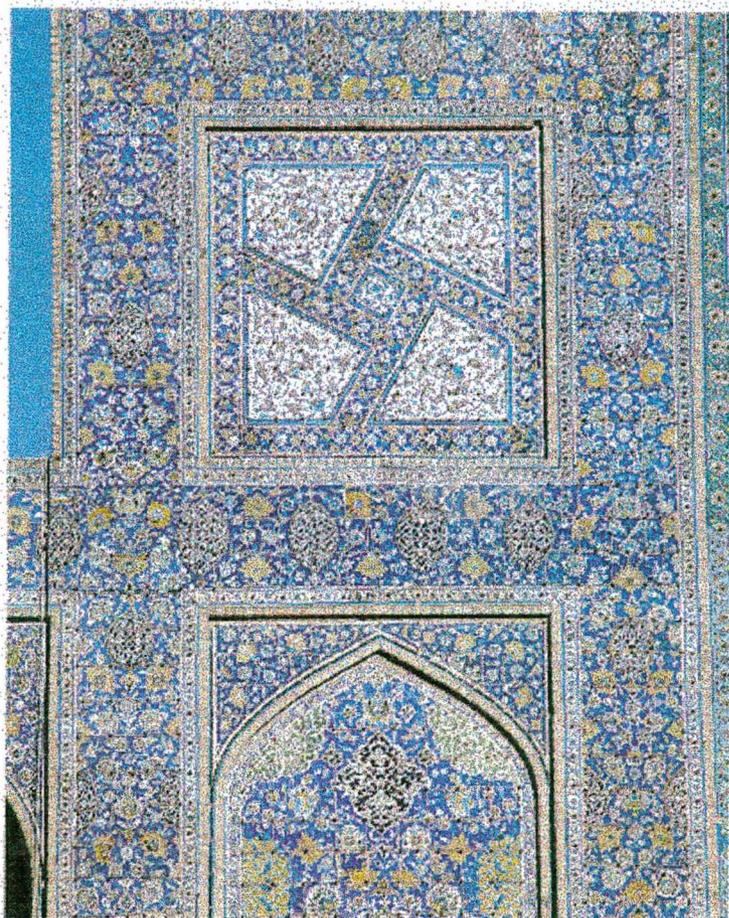


FIGURA 2.1: estilo de origem árabe

DIAS (1988), fala em Notas de Investigação que dentro do Universo da História da Arte, poucos temas serão tão restritos à Península Ibérica como o mudejarismo, fenômeno ímpar, fruto da profunda interpenetração de culturas que fecundam as terras da velha Hispânia; ocorreu no séc. XVI um surto mudejar na arquitetura portuguesa, através do mudejarismo espanhol e na impressão que esta forma artística causou em D. Manuel I,

aconteceu quando da sua viagem pelos reinos de Castela, Leão e Aragão. Já na Idade Média registram-se fenômenos mudejares, porém as numerosíssimas construções que se fizeram nos primeiros tempos do século de quinhentos tem relação direta com o acontecimento da união das coroas portuguesas e espanholas, o monarca português estava casado com D. Isabel de Castela¹, Portugal recebendo esta influência como consequência transmite as suas colônias características marcantes mesmo que muitas vezes intrínsecas.

Algumas diferenciações entre motivos arabescos e não arabescos são claros, entre o design dos mosaicos; por exemplo como já dito anteriormente, para religião islâmica a forma humana sob quaisquer manifestações não é permitida; podemos relacionar o design na arquitetura, esta é funcional no caso arabesco ou seja não simétrica, enquanto a Ibérica por exemplo não é funcional, preocupam-se essencialmente com o aspecto externo, como por exemplo é o caso da simetria.

O Mudejarismo, segundo DIAS (1988) a qual é a relação do mudejar com o manuelino, possui algumas questões com relação a sua influencia na Península Ibérica principalmente quando se fala de sua origem. São três fundamentalmente as teses que tem sido defendidas pelos historiadores:

- 1- Uma defende o ressurgimento de formas e fórmulas tradicionais que, desde o tempo do domínio muçulmano, teriam ficado em território nacional como que em hibernação e que, nos finais XV, despertaram.
- 2- Outra teoria admite a direta influência mudejarina por via dos contatos que os portugueses passaram a ter com as praças do norte da África que iam conquistando.

¹ Prof. Dr. Pedro Dias, Arte Portuguesa Notas de Investigação.

3- Possibilidade da existência de uma importação direta de territórios peninsulares de além fronteiras, isto é, de Espanha, devido a união de D. Manuel com a herdeira do trono espanhol.²

. A Península Ibérica, graças às suas contínuas ligações com culturas diferentes, foi o ponto de estabelecimento de contato com diversas tradições cerâmicas e decorativas do mundo Oriental e Ocidental.

Indagando sobre as origens mais remotas do azulejo no Ocidente, teria que se situar na época clássica, em particular Roma, onde encontra-se a técnica do “opus sectile” que utiliza igualmente um conjunto de várias peças cerâmicas com o fim de revestirem os pavimentos.

Do Islã provem não só novos procedimentos, como a aplicação de uma camada vítrea, o vidro estanífero, que impermeabiliza a peça construindo o suporte da coloração e também um tipo de ornamentação à base de laços geométricos, formando uma malha. PARRA (1987), menciona que a fase apoteótica da decoração tenha sido o período “nazari”, conta-se com testemunhos literários que permitem saber como o uso de pavimentos e ornamentos de abertura em cerâmica era já costume antes da formação deste reino: Ibu Sa Id (antes de 1240-1241) refere-se à cerâmica fabricada na Andaluzia no pavimento de casas.³

O reino de Granada e sobretudo a sua posterior queda em 1492 contribuiu para a propagação além - Mediterrâneo dos “alcatados”; estes consistiam na formação de uma trama geométrica, a partir da união de peças cerâmicas de diferentes tamanhos, tipologias e

² Prof. Dr. Pedro Dias, Arte Portuguesa Notas de Investigação, 1988

³ PORCAR, J. Luis, Manuel – *Guia técnico de los revestimientos y pavimentos cerámicos*, Instituto de Tecnología Cerámica, Dip. De Castellón, 1987.

morfologia. O desenho simples e a linguagem aparentemente sem sentido religioso, fez com que estes revestimentos viessem a ser adaptados às construções cristãs pós - Reconquista .

A técnica do alicatado foi utilizado essencialmente durante os séculos XIV e XV. A sua execução exigia um grande virtuosismo e mão-de-obra especializada para além dos elevadíssimos custos de produção; devido a isto na primeira metade do século XVI foram criados dois novos processos que simplificaram o seu minucioso trabalho que revolucionaram este campo, tanto do ponto de vista teórico como estético; consistem, em largos traços, no agrupamento numa mesma placa cerâmica de diferentes desenhos e cores. Para evitar que se misturassem durante a segunda cozedura, recorria-se num primeiro momento ao óxido de manganês e uma tinta grossa; é a chamada técnica da “corda seca”, posteriormente, o perfilado fazia-se diretamente sobre a argila fresca, em relevo, ficando assim as cores isoladas por pequenas ligeiras saliências (técnicas de aresta)⁴, tornava-se assim desnecessário o desenho manual, acelerando o processo e conseqüentemente diminuindo os custos.

A nível decorativo ensaiavam-se também novas fórmulas que a complicada técnica anterior impedia de realizar, assim a monótona decoração geométrica de lançaria viria a ser substituída quase por completo por elementos naturalistas inspirados em tecidos espanhóis ou de importação. São por conseguinte azulejos que, apesar do seu processo técnico ter origem árabe, apresentam os motivos decorativos já dentro de um espírito totalmente renascentista⁵.

Na segunda metade do século XVI irradiava a maior produção da história do azulejo e se produzia o lançamento da produção local portuguesa. Proveniente da Itália, o pintor

⁴ SOARES, Mário O. , *Técnicas da decoração do azulejo*, Coimbra, 1983.

⁵ Idem

Francisco Niculoso, chegou no início daquele século a Sevilha, introduzindo na Península um novo método de decoração cerâmica baseado na técnica da majólica, este método consistia basicamente na aplicação da pintura a pincel sobre um esmalte estanífe, isto permitia pintar diretamente sobre placas lisas, o que supõe uma nova simplificação do processo. O único inconveniente é que o pintor necessitava possuir bons conhecimentos de desenho e de composição, o que antes não era necessário pois tinha atingido um processo de semi - industrialização com a técnica de aresta.

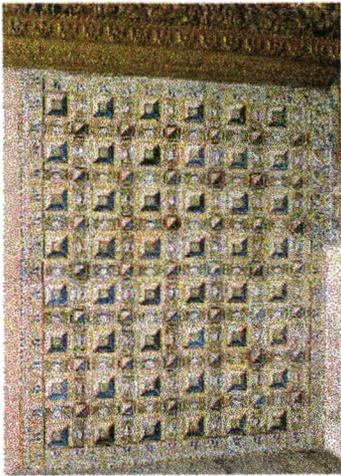
Em Sevilha continuaram a fabricar os tradicionais azulejos “hispano - mouriscos” durante toda a primeira metade do século XVI, a partir de então prevalecerá a técnica da majólica, ou “cerâmica de Pisa”⁶.

Famosas são as fachadas azulejadas em Lisboa e no Brasil, devido a influência portuguesa e espanhola; claustros de igrejas e conventos na Bahia, Rio de Janeiro, Pernambuco (sec.XVIII).⁷

Segue a seguir modalidades artísticas nas diferentes épocas, a partir do descobrimento do Brasil:

⁶ MECO, José, *O azulejo em Portugal*, Alfa ed., Lisboa, 1989.

⁷ MORAIS, Frederico, *Azulejaria Contemporanea No Brasil*, vol I, 1988

	<p>Data: Séc. XVI</p> <p>Estilo: Maneirismo com influências mudejares</p> <p>Local de Produção: Oficinas sevilhanas</p> <p>Matéria: Majólica, nas cores azul, branco, amarelo, verde</p>
	<p>Data: Séc. XVII</p> <p>Estilo: Proto- Barroco com influências mudejares</p> <p>Local de Produção: Oficinas lisboetas</p> <p>Matéria: Majólica</p>
	<p>Data: Séc. XVIII</p> <p>Estilo: Barroco</p> <p>Local de Produção: Oficinas lisboetas</p> <p>Matéria: Azul cobalto sobre esmalte estanífero</p> <p>No Séc. XVIII executam montagem de cenários em azulejos simbolizando alguma passagem histórica. Por volta de 1750 ocorre o Rococó inicial, com registro de azulejos policromados; em 1770 apresenta-se o estilo Pombalino utilizando mais cores além do azul, no final deste séc. apresenta-se a representação em padrão simétrico.</p>

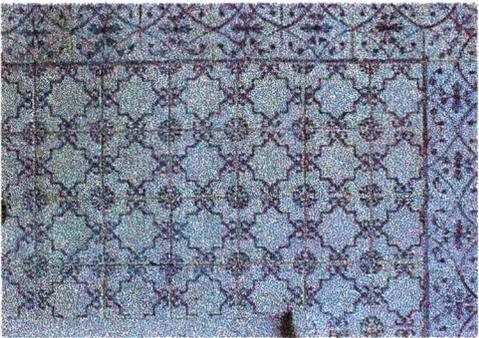
	<p>Data: Séc. XIX</p> <p>Estilo: Neoclássico (apesar da industrialização a azulejaria continua)</p> <p>Local de Produção: Lisboa / Brasil (as primeiras produções)</p> <p>Matéria: Azul cobalto e aguados mais roxo manganês e amarelo antimônio sobre esmalte estanífero</p>
	<p>Data: Séc. XX</p> <p>Estilo: Industrial</p>

FIGURA 2.2: Modalidades artísticas nas diferentes épocas (superior e inferior) ⁸:

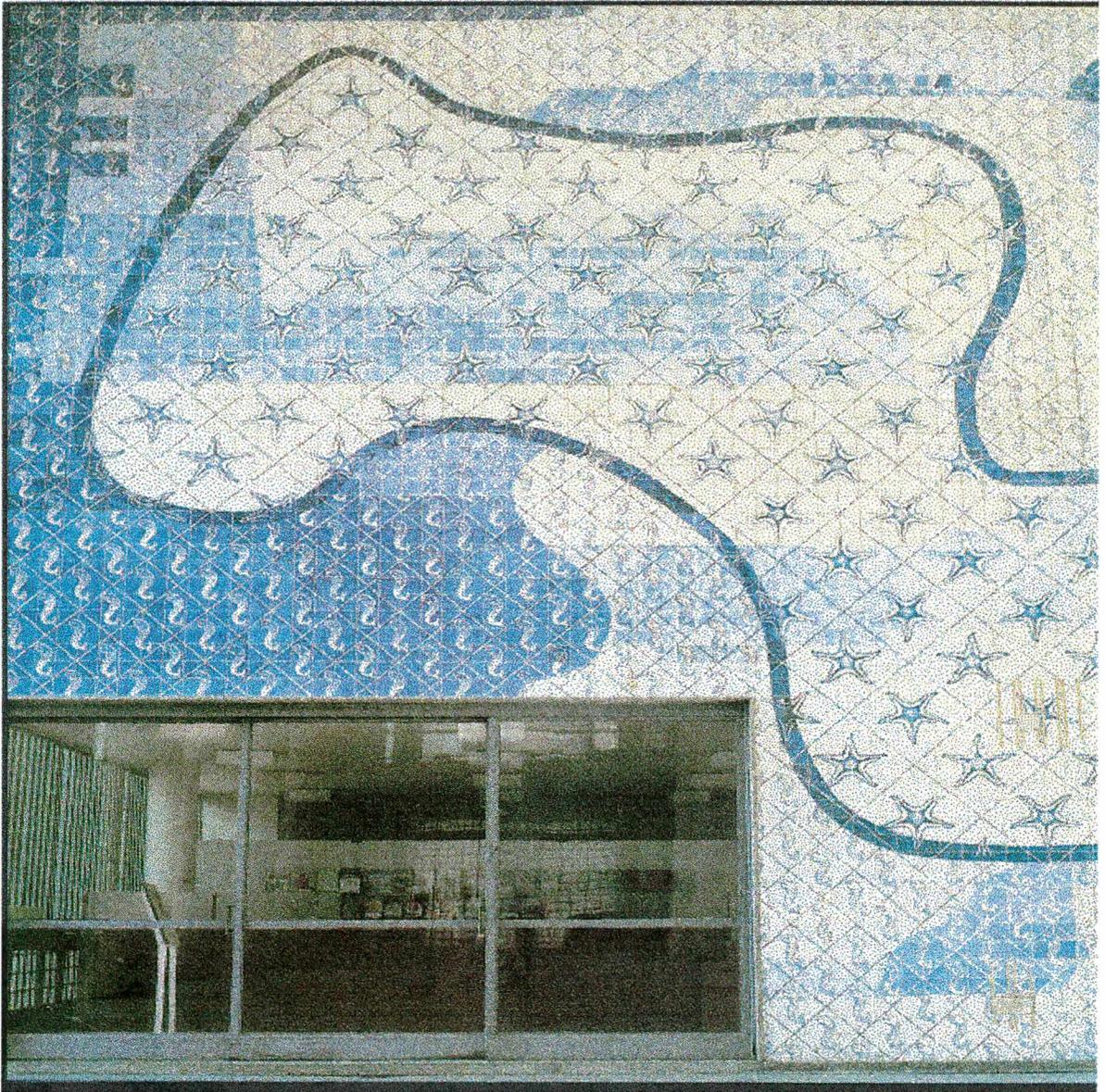
⁸ MECO, José, *Azulejos, painéis do séc. XVI ao Séc.XX, voll, Santa Casa de Misericórdia, 1994*

No início deste século, são belos os exemplos de trabalhos em azulejos na Ladeira da Memória, em São Paulo, e nos monumentos comemorativos ao centenário da independência (1922). Em tempos mais modernos, inúmeros artistas resolveram valorizar o uso de produtos cerâmicos em suas obras; citando alguns exemplos, temos os painéis azulejados de Cândido Portinari no prédio do Ministério da Educação, no Rio (1936-43) ver figura 2.3; na Igreja de São Francisco de Assis, na Pampulha, em Belo Horizonte.²

Através dos tempos, os processos tecnológicos de fabricação de revestimentos para pisos e paredes foram sendo aperfeiçoados, com vista à modernização, ampliação da produção e facilidade crescente de manutenção e aplicação, fazendo ressurgir os produtos cerâmicos, quase tão antigos quanto o próprio homem.

O **Design** relaciona-se diretamente à **Cultura e a Arte**, o qual gera a forma, assim como o design relaciona-se com a parte técnica como um de seus atributos, no caso a tecnologia cerâmica, devido a estas questões o pensamento design é analisado como um todo. Forma é função, também aspecto físico como um todo é função.

² Idem



.FIGURA 2.3- Painéis azulejados de Cândido Portinari no prédio do Ministério da Educação, Rio de Janeiro (tema do painel: mar, lembrando a relação do mar com a história da cidade do Rio de Janeiro).

2.1.2 - Os Módulos do Revestimento Cerâmico na Arquitetura do Islã, os quais Influenciaram a Península Ibérica.

Segundo MANDEL (1988), uma pessoa que percorra um dos países turcos da Ásia, do Turquestão chinês à Turquia (e pensa-se sobretudo nos trabalhos em Bukhara, Samarkanda, Balkl, Isfahen ou Istambul), não pode deixar de ser atingido pelo suntuoso revestimento cerâmico que cobre os maiores edifícios. Um revestimento que é continuação e derivação daquele mosaico de feltros coloridos, que ornavam as tendas dos mais antigos povos turcos nômades nas planícies da Ásia Central. É graças ao contributo cultural e espiritual dos povos turcos que a religião islâmica fez um salto de altíssima qualidade e que se definiram os módulos da arte Islâmica, propriamente autônoma. Isto se evidencia penetrando os valores estéticos e emblemáticos da decoração cerâmica que reveste (muitas vezes seja no interior ou exterior) os monumentos artísticos, realmente a decoração Islâmica não se limita a organização dos ritmos visíveis, estes correspondem também aos ritmos invisíveis do caminho espiritual dos místicos, e os simbolizam. É necessário observar do monumento que a arte islâmica essencial é fruto do encontro do mundo clássico com a arte dos prados da Ásia Central, feito justamente pelos povos turcos e a estes povos devemos também à elevação do Islã da religião esotérica ao misticismo esotérico. É possível que a primeira organização decorativa do Islã (na qual se reconhecem 3 temas: geométrica, vegetal e caligráfica) seja derivada da arte clássica.

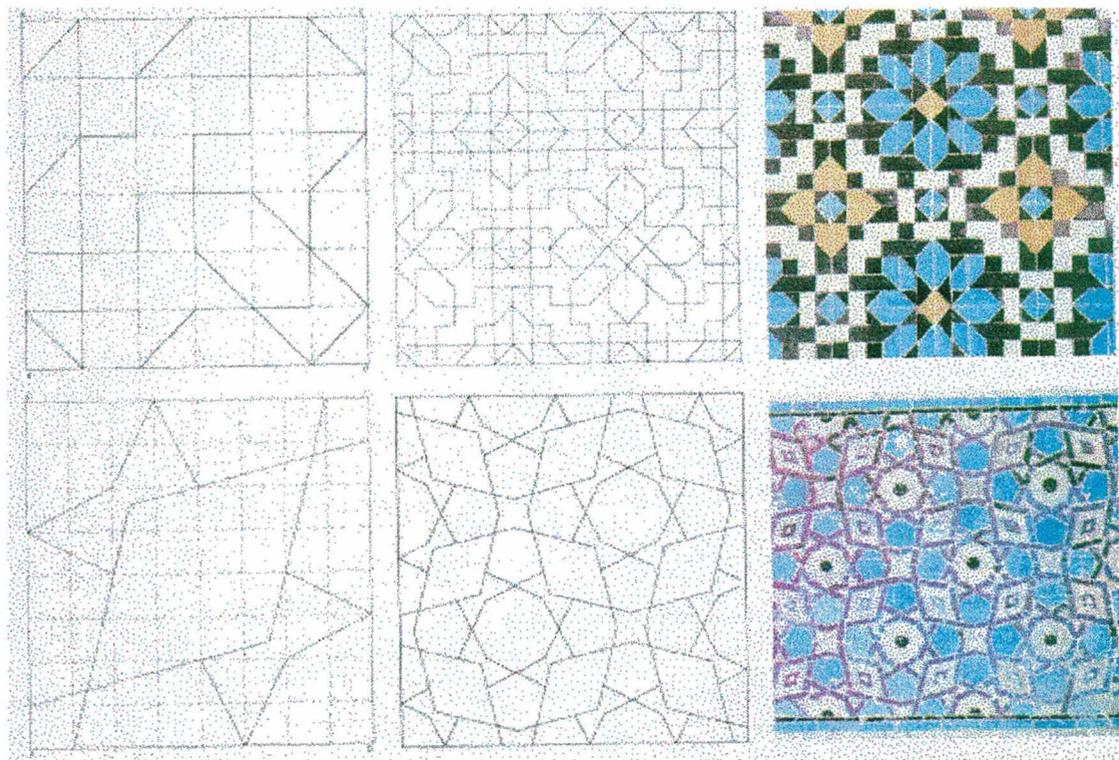


FIGURA 2.4 - Ao alto: Kêshân (Irã): Mesquita Sultão Ali

Abaixo: Isfahân (Irã): Mesquita Qutubyh

Nos revestimentos quadrados de pequenas dimensões, vê-se a influência decorativa emblemática da geometria grega; do pequeno revestimento retangular, vemos a influencia e valores da geometria indiana; o pequeno revestimento poligonal, vemos os valores simbólicos trazidos do misticismo islâmico. O revestimento composto de “tijolos”, valores estéticos e emblemáticos da caligrafia; a técnica à “Lambissage”, isto é, mosaicos executados com pedacinhos de cerâmica cortados em linhas modulares, do momento que não respondem a uma técnica repetitiva sobre módulo fixo, porem podendo unir vários desenhos, ligando-se ao mundo clássico.

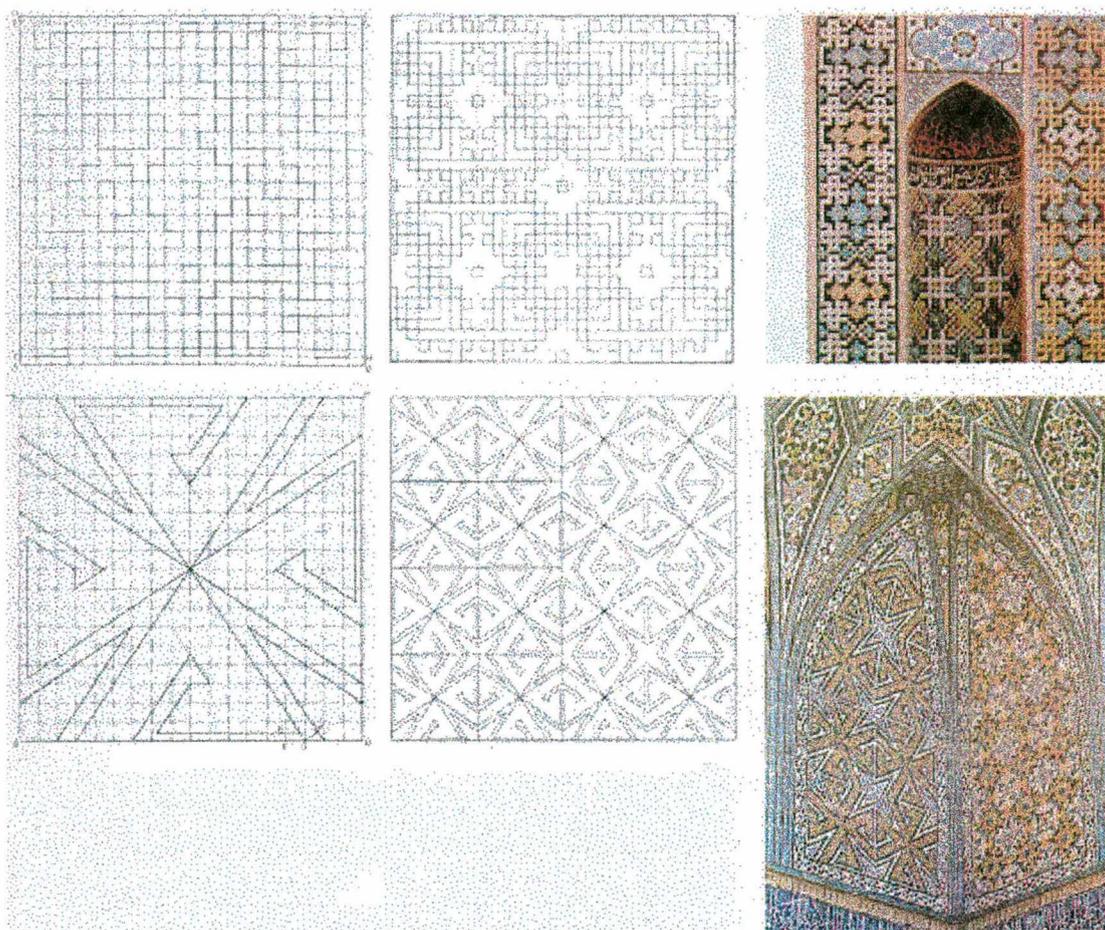


FIGURA 2.5 - No alto: Kirmân (Irã): Mesquita Ghâma

Abaixo: Qum (Irã): Tumba de Sahim Atabeki

O conceito divino da Lei atinge toda a vida do ser humano, determinando todas as gerações passadas, presentes e futuras. Esta presença do divino e de suas leis atingiu também a arte, segundo o pensamento sublime de pensar em Deus, segundo o pensamento místico do sufismo (teoria mística religiosa). A arte portanto foi utilizada para criar e figurar a Lei Divina, segundo um equilíbrio estético que corresponde a universalidade da subdivisão áurea em cada parte da criação, do microcosmo ao macrocosmo. Foi utilizada também para exprimir graus diferentes de conhecimentos porque no Islã corâmico, **os vários graus do saber e da ciência são a única distinção**

das classes sociais; isto que leva a diversas interpretações e a diferentes graus de compreensão do Alcorão, da subida (ascensão) mística da arte. Esta complexidade na arte é simbolizada pelo desenho emblemático, seja porque o emblema somente pode representar Deus, sendo impossível a representação de qualquer natureza, o símbolo é interpretado através de cada indivíduo segundo a sua capacidade, e não é portanto como um texto (uma imposição limitante). Expressado pelos filósofos gregos atentos a matemática e geometria; e da mesma forma chegou a Índia, na qual as antigas tradições simbólicas dos números e espaços geométricos nascidas no vale Indú 3500a.C. tinham subsequente gerado as especulações da Yoga

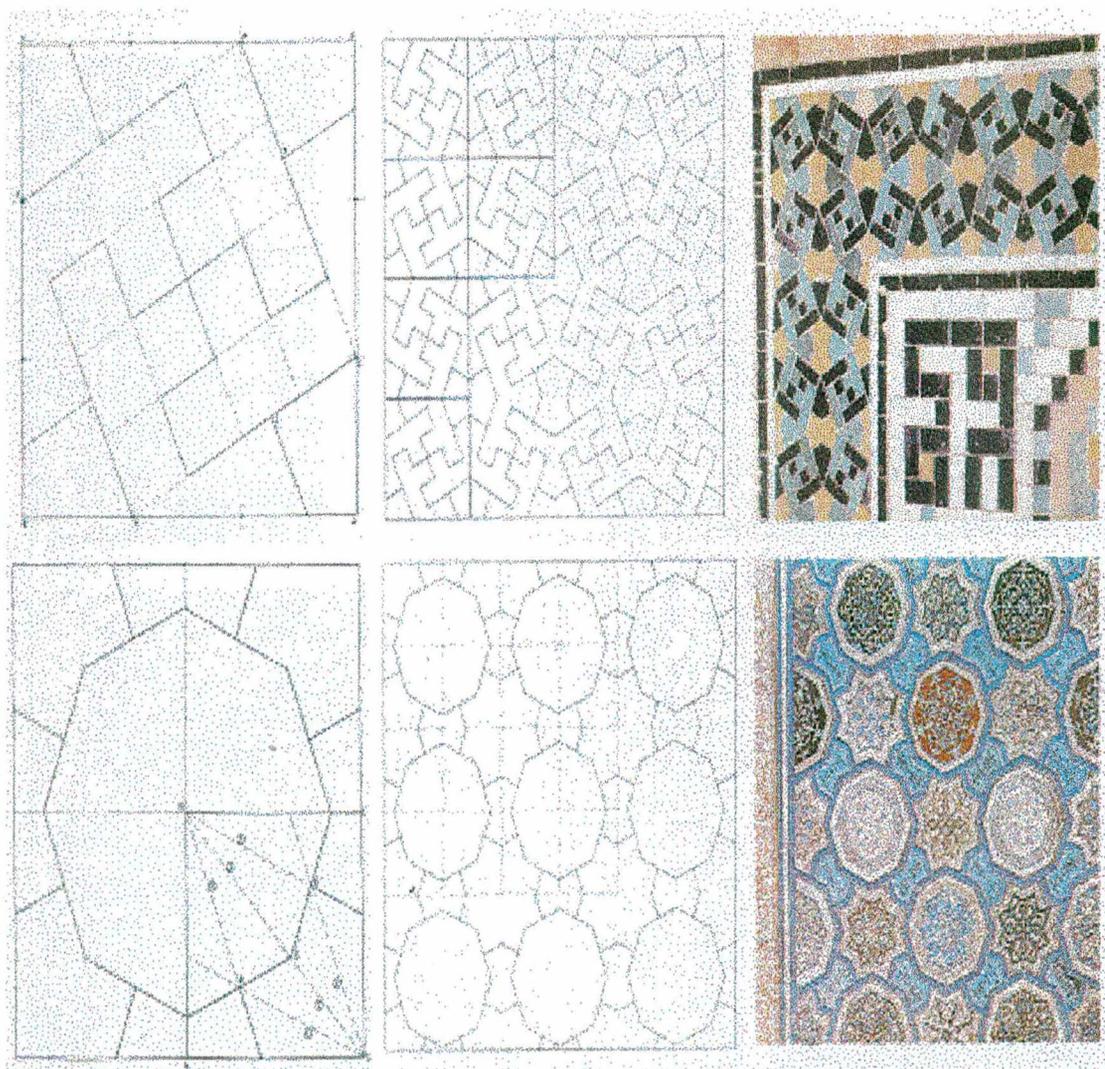


FIGURA 2.6 – No alto: Isfahan (Irã): Mesquita Ciharbagh

Sopra: Meshed (Irã): Mesquita de Imam Reza

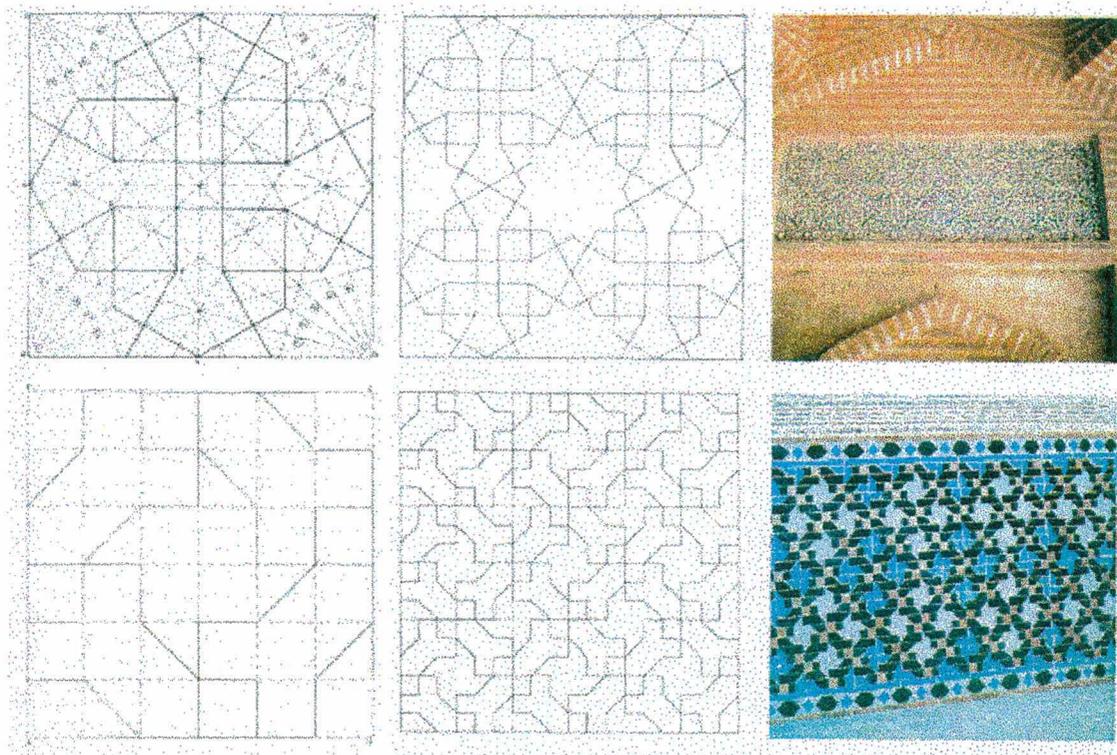


FIGURA 2.7 – Ao alto: Tatak (Paquistão): Mesquita Shān Gīāhan.

Abaixo: Keshan (Irã): Mesquita Shāz Ibrāhīm

De Platão e Euclides vieram jogos das figuras geométricas decorativas, correspondentes à procura da beleza absoluta de Platão. Assim a estrutura estável da Shariha se refletiu no ideal absoluto de beleza já expresso pelos filósofos gregos emblematizações matemáticas-geométricas, segundo Pitágoras a estrutura do Universo é matemática e os números e figuras geométricas são representações verdades místicas; para Platão a chave do Universo residindo nos números e fórmulas. Segundo Platão , pirâmide, cubo, octaedro, icosaedro, correspondem a ar, terra, água e fogo: os componentes do mundo fenomínico, base de toda a gramática dos signos são dois triângulos retângulos.

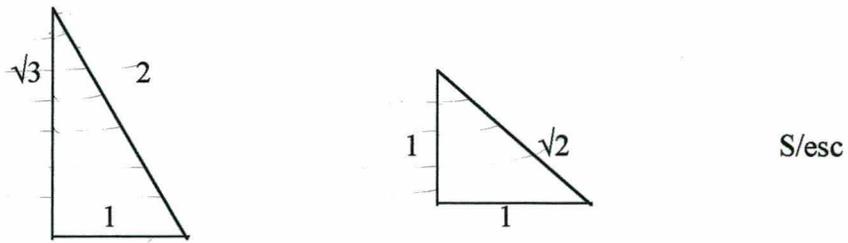


FIGURA 2.8: Dois lados em tamanho 1:1 e $\sqrt{2}$; e um com dois lados 1:2 e $\sqrt{3}$. A estes juntam-se o quadrado e destes se desenvolvem composições com simetria ou bilateral ou radial.

Temos assim três sistemas proporcionais: do triângulo, do quadrado, do pentágono (base da divisão áurea que é símbolo, como já dissemos de toda a harmonia criação que regula o universo como a obra de Deus). Base de cada composição geométrica do artista Islamico é a grelha quadriculada, e pode ser de três tipos: Baseada sobre triângulo quadrilátero, sobre quadrado ou sobre hexágono.

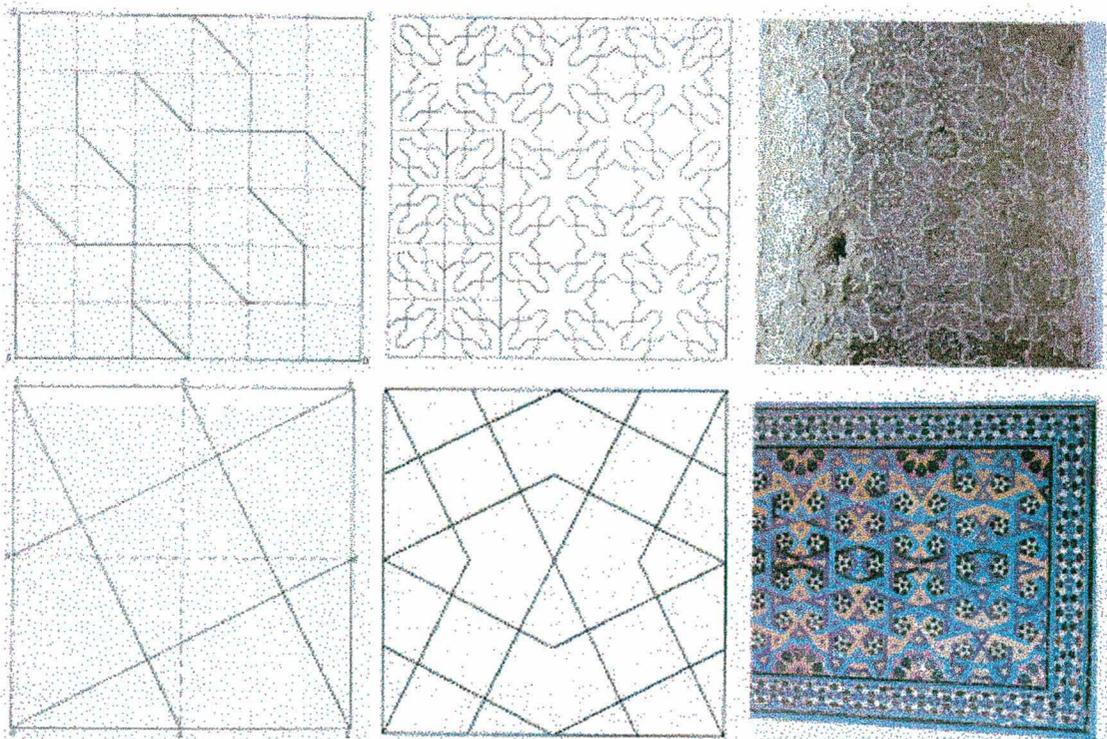


FIGURA 2.9 - No alto: Herat (Afeganistão): Mesquita de Maslan

Abaixo: Mêshed (Irã): Mesquita Nuab

A base mais elementar é a grelha quadriculada útil sobre tudo para desenhos executados com tijolos quadrados e versáteis por causa de um número infinito de motivos. As suas possibilidades são aumentadas com a introdução de um elemento diagonal, com o qual se atinge a grelha a “estrelas e cruzes”, que gera uma grande série de variações e ajuda na elaboração de desenhos emaranhados (trama) tipicamente islâmicos, dos quais retirou os motivos também Leonardo da Vinci para suas decorações nólicas. Estes desenhos, alternados a 90° em um esquema de contraste branco/preto (claro e escuro) se prestam a interpretações místicas dos “sufica”. A grelha baseada sobre hexágono é menos usual, serve para decorações com tijolinhos hexagonais sobrepostos de igual tamanho ou de tamanho diferente constitui um gráfico isométrico. O octógono constituído de dois quadrados sobrepostos à rotação é utilizado para obras perfuradas (sobretudo de pedra) e gera desenhos impecavelmente sólidos. Tem-se também grelhas a duodecágono (12 lados) desenvolvidas sobre grelha quadrada ou isométrica. Os modelos variadamente compostos, são a base da decoração islâmica que sobretudo as populações turcas e iranianas souberam levar a perfeição formal.

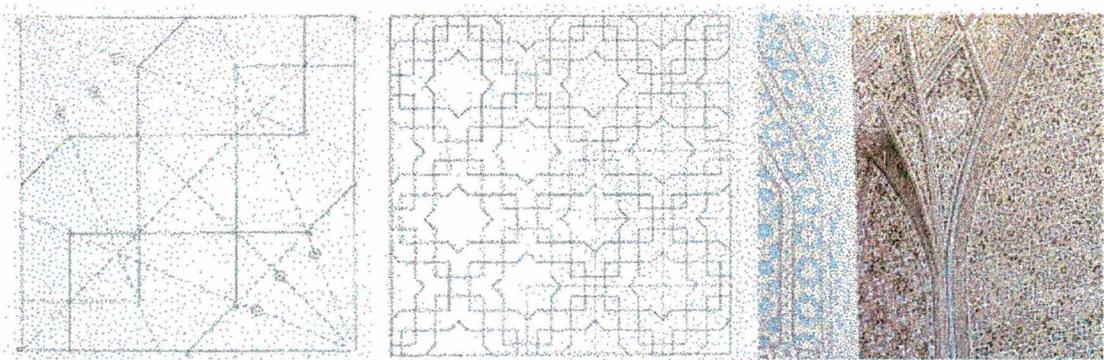


FIGURA 2.10: Qum (Irã): Tumba de Atabek

O desenho base com a sua repetição constante e em harmonia com a construção geométrica de plano se enriquece assim de simbologias.

Retrocedendo novamente à Portugal, José MECO (1987), afirma que “em nenhum outro país, o azulejo desempenhou um papel tão complexo na transformação do caráter fechado dos espaços arquitetônicos como em Portugal”. “Os artífices portugueses fizeram do azulejo uma forma barata de emprestar riqueza visual à arquitetura, desenvolvendo uma pintura especificamente cerâmica”, e que, “paralelamente à produção erudita, o azulejo tornou-se também obra de ladrilhador.” Robert SMITH, (1988), historiador norte-americano: “A talha dourada, o azulejo é em Portugal uma forma de decoração verdadeiramente nacional”, ele faz este tipo de colocação pois encontramos os mesmos por todo o país, sendo estes uma referência.

A azulejaria no Brasil não se deve unicamente à dependência cultural econômica e política de Portugal, mas outros fatores como por exemplo climático. O azulejo, sendo refratário à ação do sol e impede a corrosão pela umidade nas paredes caiadas, tornou as residências mais frescas ao mesmo tempo em que reduziu os custos de conservação e manutenção.

Através do texto escrito por MANDEL, e das fotos apresentadas, observa-se que ao longo da história a arte sempre esteve relacionada com a matemática; a cerâmica islâmica executada a séculos demonstra uma enorme capacidade de harmonia nunca executada ao acaso, as relações sempre estiveram ligadas a cultura, tradição e religiosidade dos povos. Não acontecendo o mesmo em nosso país, onde poucas empresas preocupam-se com a arte/cultura /criatividade / tecnologia , o qual será analisado no capítulo 4 e concluído no capítulo 5.

2.2 - DESIGN / TECNOLOGIA (pesquisa e desenvolvimento)

A aparição da cerâmica está ligada ao domínio do fogo. A combinação de terra, água e fogo, sentou as bases desta atividade humana que serviu em primeiro lugar para manifestar suas inquietudes espirituais e artísticas.

A turbulência do mundo atual e industrializado desafia a cada instante diante das oportunidades de novas tecnologias; no caso do revestimento cerâmico as inovações tecnológicas são o grande trunfo da liderança no mercado, esquecendo várias empresas da importância do design sem cópias.

Os sentidos humanos (percepção) se fragmentam com a era informatizada e passam isoladamente a fornecer focos de informações desintegradas, podendo ser recuperadas na era da informática através da “comunicação visual”, faculdade capaz de reintegrar dimensões do sensível, emotivo e intelecto; a “comunicação visual” por ser universal é capaz de difundir o conhecimento de forma mais eficaz; ARNHEIM em seu livro *Arte e Percepção Visual* faz a abordagem mostrando que as imagens visuais possuem formas dinâmicas aptas a representar o mundo físico e o mundo das idéias com maior propriedade.

Para termos um contato mais profundo com a fotografia, o cinema a televisão, computador, é que saibamos ler imagens, figuras, formas. Educar o homem neste sentido é tentar nos ajustar ao mundo contemporâneo¹⁰.(TURIM,1988)

¹⁰ Profa. Roti Nielba Turin, decomposição da forma

FIALHO (1995) diz que os efeitos cognitivos estão diretamente ligados a representação e aquisição de conhecimentos, através deste efeitos entendemos o processo de captação de informações como veremos na figura abaixo.

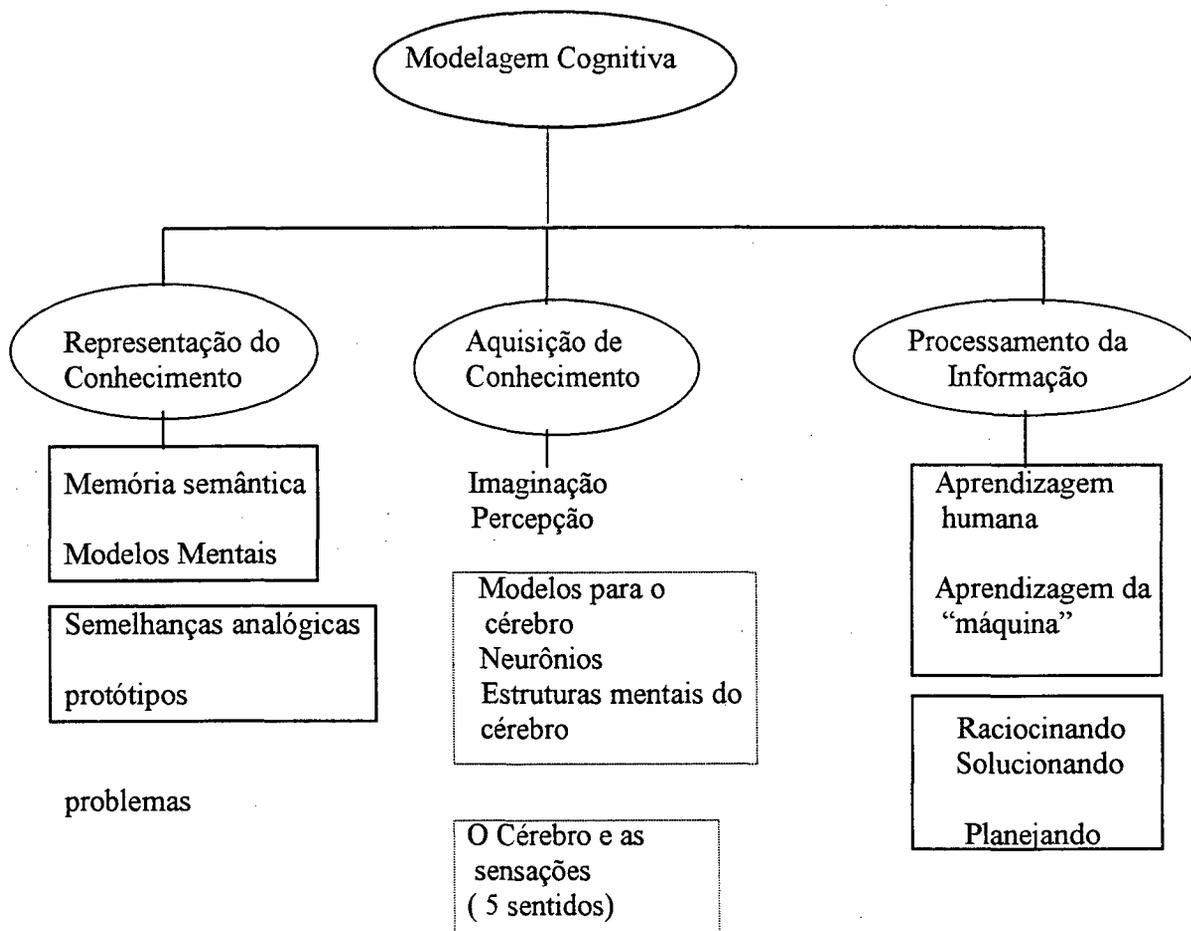


FIGURA 2.11- Efeitos cognitivos, o funcionamento das formas de conhecimento e sua aquisição.

2.2.1 - Design

O Design no revestimento cerâmico abrange a arquitetura com o estudo dos problemas pela macro-escala do meio em relação ao homem (da casa à cidade); o desenho industrial cabe o estudo dos problemas em micro-escala do meio, em relação ao homem

(do menor objeto, à casa); programação visual , pode-se falar que é a informação, os problemas de percepção, visualização, leitura, comunicação, objetos que estabelecem contato visual entre homem e o meio.

Segundo REDIG na tabela abaixo observa-se a atuação das áreas com relação ao revestimento cerâmico.

TABELA 2.1: Relação peça cerâmica com engenharia e arquitetura

ÁREA	ENGENHARIA	ARQUITETURA	DESIGN
PARTES DO OBJETO	equipamentos para obtenção dos protó- tipos e resultados finais	espaço utilizado na colocação do revestimento cerâmico espacial	revestimento cerâmico

Os principais processos do trabalho do designer de revestimento cerâmico estão na abrangência da estética, a utilidade do revestimento, função, conforto visual, percepção, os quais dizem respeito as necessidades do homem em relação ao seu ambiente. A tecnologia para o designer é o recurso para a produção e não seu principal objetivo .

2.2.2 - Design/ Arquitetura

Desde a Bauhaus (escola de arquitetura/design criada na década de 20 na Alemanha) o design juntamente com a arquitetura, considera as necessidades do homem em relação ao

meio (abrigo e habitação), desta maneira o design abrange a arquitetura. O conforto, a escala, a estética, são os objetivos básicos do trabalho do arquiteto, suprindo necessidades do homem e sua relação com o meio.

O alvo da Bauhaus era o de eliminar as desvantagens da máquina, sem sacrificar nenhuma de suas vantagens reais. Procurou-se criar padrões de qualidade e não novidades transitórias; o que foi proposto na prática foi uma comunidade de todas as formas de trabalho criativo, com uma interdependência de um para com o outro no mundo moderno.¹¹

Na Tabela I , obtendo os itens descritos como objetivos do ambiente criado pela cerâmica, a diferença entre a arquitetura e design está na escala de produção do objeto de trabalho; o produto individualizado dito no design, na arquitetura o ambiente como um todo; o design lida com a micro escala (peças cerâmicas), arquitetura trabalha com a escala normal que abrange da construção até o urbanismo (macro escala), em todos os itens do Tabela I foi utilizado a área de interesse da dissertação, o revestimento cerâmico .

Walter GROPIUS (1968) afirmou que “o principal meio de expressão da **Arquitetura**, além de todas as questões de ordem técnica, é o **espaço**”, enquanto no **desenho industrial a forma** é um dos principais modos de expressão. O arquiteto trabalha com a construção unitária, apesar da construção em larga escala de produção na arquitetura, enquanto o designer trabalha com o produto em série através da indústria, onde o designer lida com objetos em menor escala do que a arquitetura, uma vez que o olho humano consegue perceber a forma total em escala menor, a percepção do todo cria-se através de sua forma visível.

¹¹ Bauhaus: Novarquitectura, WALTER GROPIUS

2.2.2.1- A Diferença entre Artesanato e Trabalho Mecanizado

Este item torna-se importante pois a dissertação trabalha com indústrias cerâmicas porem o trabalho da equipe de design a criação é artesanal, mesmo que este seja executado com o auxílio de máquinas (computadores).

A diferença entre indústria e artesanato reside menos na diversidade das ferramentas de produção do que na divisão de trabalho na indústria, em face do controle indiviso dos processos de trabalho no artesanato.

A limitação forçada da iniciativa pessoal é o perigo cultural ameaçador da atual forma da economia. O único remédio está em uma atitude diferente para com o trabalho que parta do reconhecimento racional, de que o progresso da técnica mostrou como uma forma de trabalho coletivo pode conduzir a humanidade a uma produção total, maior do que um trabalho autocrático de cada indivíduo. Isto não reduz o poder e o significado individual, pelo contrário, quando se dá a iniciativa individual o lugar que ela merece no âmbito do trabalho conjunto o efeito prático será até de incremento. Tal atitude não mais considera a máquina como um meio puramente econômico, pelo qual o maior número possível de artesãos é poupado e expulso do mercado, nem como um instrumento para a imitação do produto artesanal, mas antes como um instrumento que deve aliviar o homem das mais pesadas fainas corporais e servir para potenciar sua mão na tarefa de plasmar seus impulsos criativos.

O problema principal consistirá em encontrar a distribuição mais efetiva das energias criativas no quadro da produção conjunta. O tipo de artesão inteligente do passado,

será responsável no futuro por preparações especulativas na produção de artigos industriais. Em vez de desperdiçar suas capacidades em um processo de multiplicação puramente mecânico, dar-lhes-á aplicação no trabalho experimental de laboratório e no desenvolvimento de ferramentas. Seu campo de atuação tornar-se-á parte orgânica da unidade de produção da indústria. Somente em casos isolados foram criados institutos de formação cuja meta era a de gerar esse novo tipo de colaborador industrial, que reúna em sua pessoa as peculiaridades do artista, do técnico e do homem de negócios.¹²

2.2.3 - Design/ Engenharia.

A engenharia ao contrário do design estuda a relação homem / ambiente sob ponto de vista do meio externo, a qual é responsável pelo projeto através da aplicação do conhecimento técnico baseado em leis; sejam estas leis físicas, químicas ou orgânicas na relação com o homem. O design estuda a relação sob ponto de vista do homem nas condições psicológicas, sociais; ou seja, basicamente perceptuais.

GUI BONSIEPE, quem de maneira ampla e profunda divulga o problema do design contemporâneo, define esta relação colocando a Engenharia responsável pelos aspectos quantificáveis do produto, e o Design responsável pelos aspectos não_quantificáveis do produto. Embora esta definição não possa ser considerada de forma absoluta, pois ocorre sempre componentes de um no outro; as considerações de caráter perceptivo e estético, próprias da natureza humana, típicos do design e não da engenharia, mostram as diferenças de pontos de vista. Com relação a tecnologia, fator básico para a realização de ambas atividades é vista de ângulos distintos por cada uma delas.

¹² GROPIUS Walter, *Bauhaus: Nova arquitetura*,

A Engenharia é o meio para produção de bens materiais a partir da transformação dos recursos naturais; por sua vez o Design é o meio de produção de bens materiais a partir das necessidades e características do usuário, neste caso está sendo referido ao design em geral e não apenas ao de revestimento cerâmico.

Conforme teorias modernas de gerenciamento todas as etapas desde a concepção até o descarte devem se comunicar (engenharia concorrente ou simultânea), o engenheiro tem como tarefa tornar os recursos utilizáveis, transformando-os pela tecnologia (equipamentos para produção de revestimentos cerâmicos); o designer utiliza os recursos naturais e tecnológicos, transformando em objetos de uso (revestimento cerâmico propriamente dito)

“Engenharia humana”, com sua ciência básica - a Ergonomia, estuda o comportamento físico-psicológico do operador em relação à máquina. O Designer estuda os aspectos envolvidos nessa relação.

Os conceitos acima descritos em relação a engenharia, apenas dizem respeito a “Engenharia de Projeto” o qual intervém no Meio Material construído, atuando em sua criação; a “Engenharia de Processo” a qual intervém no Meio Natural não construído, atua em seu controle, mas não na sua criação.

Em resumo a Engenharia, compreende a micro e macro escala do meio físico, abrangendo tanto o aspecto da produção (engenharia industrial) típico do design, como o aspecto unitário da construção (engenharia civil) conectado com a arquitetura; parte daí as relações existentes de design/engenharia, e arquitetura/engenharia, que completam a filosofia da engenharia concorrente ou simultânea.

2.2.3.1- Engenharia Simultânea e Concorrencial, importância da previsão do sucesso do produto.¹³

Na indústria manufatureira tivemos uma sensível mudança de atitude com relação à qualidade de um produto e sua intenção de produzi-lo. Segundo Garza, Kapoor, Alcantara Jr. E Ramesh, (1994), nas últimas três décadas a previsão do sucesso de um produto e sua subsequente avaliação como sendo o ótimo dentre os competidores teve uma mudança considerável.

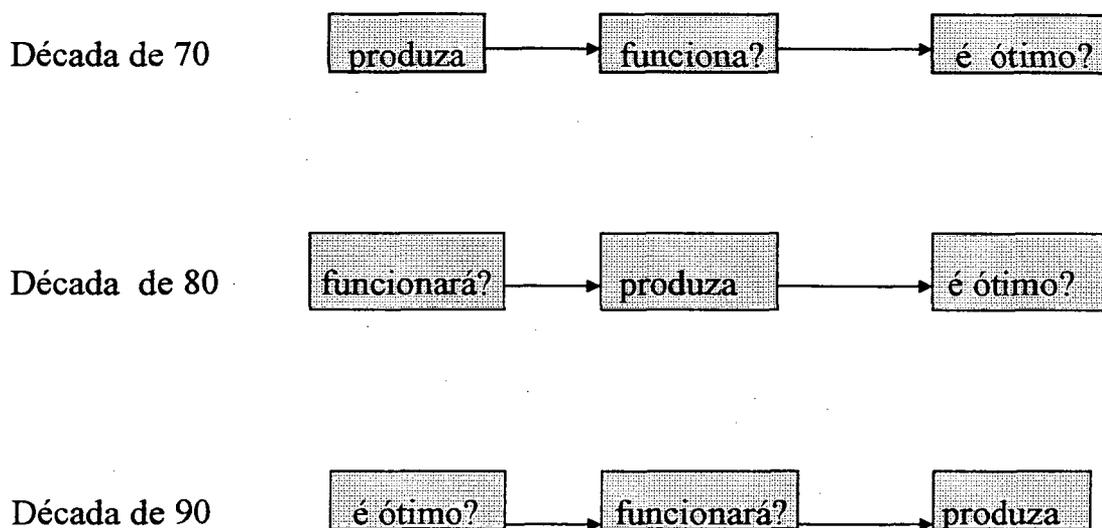


FIGURA 2.12 : Filosofias do desenvolvimento do produto nos últimos 30 anos.

(Adaptado de Garza, Kapoor, Alcantara Jr. & Ramesh, 1994, in R. de Oliveira 1997)

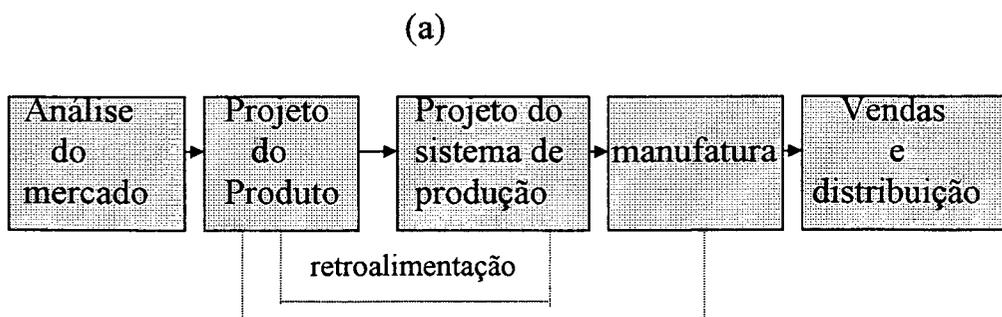
A figura acima mostra que nesta década procura-se comparar o produto dentre seus pares antes mesmo de testar sua condição técnica, para a partir de então, produzi-lo.

¹³OLIVEIRA, Roberto- Tese apresentada à UFSC

A necessidade de comparar um produto antes mesmo de construí-lo significa tentar verificar seu desempenho nas fases de projeto. Daí fica explícito uma avaliação do desempenho do produto desde a sua concepção, atravessando a fase de projeto em constante processo de avaliação de desempenho nos mais diferentes atributos que o mercado demandar.

A relação do projeto com outras fases de produto também é alvo de críticas no modelo clássico ou convencional. A figura abaixo mostra que o modelo clássico é linear e oferece pouca possibilidade de retroalimentação do processo de projeto, portanto um ciclo aberto. Já na parte (b) da figura abaixo, se apresenta o modelo simultâneo, isto é, todas as outras fases do produto se intervêm mutuamente. Desta forma se consegue “conversar” e antever o desempenho com mais precisão que o modelo clássico linear que mais se assemelha com a filosofia do desenvolvimento do produto das décadas de 70 e 80.

Todas estas maneiras de pensar tem respaldo naquilo que se chama atualmente de engenharia concorrente ou engenharia simultânea.



(b)

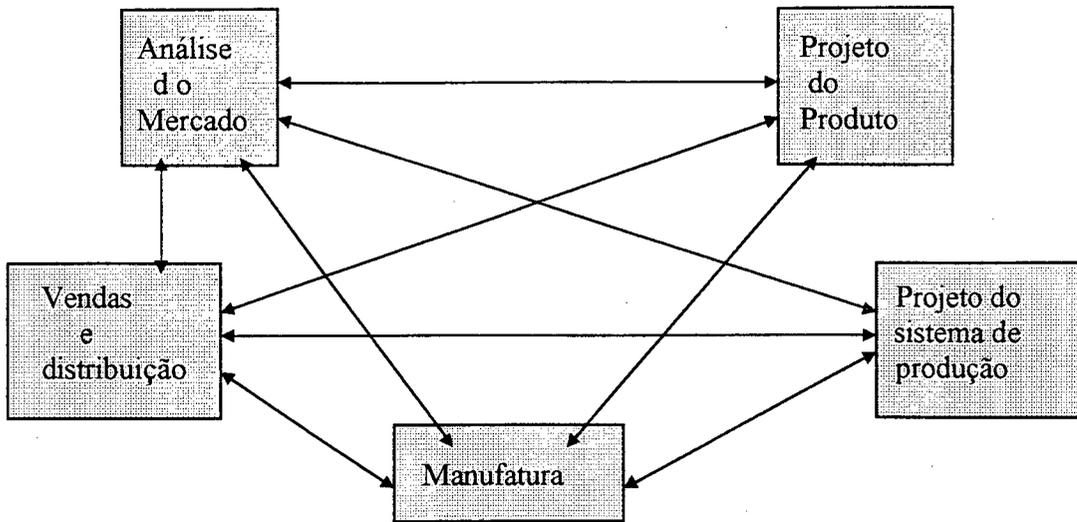


FIGURA 2.13: Relação do projeto com outras fases do produto no modelo clássico e no modelo simultâneo. (Stoll, 1986 in R. de Oliveira, 1997)

Esta filosofia se contrapõe à chamada engenharia seqüencial largamente empregada nas engenharias convencionais. A figura abaixo mostra esta abordagem de engenharia.

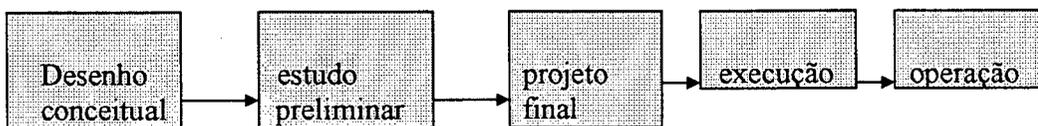


FIGURA 2.14 : Filosofia da engenharia seqüencial

(Garza, Kapoor, Alcantara Jr. & Ramesh, 1994, in R. de Oliveira, 1997)

A engenharia vem se modernizando e presentemente tende a dotar uma filosofia mais coletivista no sentido da cooperação de equipes multidisciplinares. Para tanto, o aporte da engenharia concorrente ou simultânea significa o diálogo entre as mais diferentes modalidades de atores especialmente no processo de projeto. A figura abaixo mostra o modo como esta abordagem se estrutura.

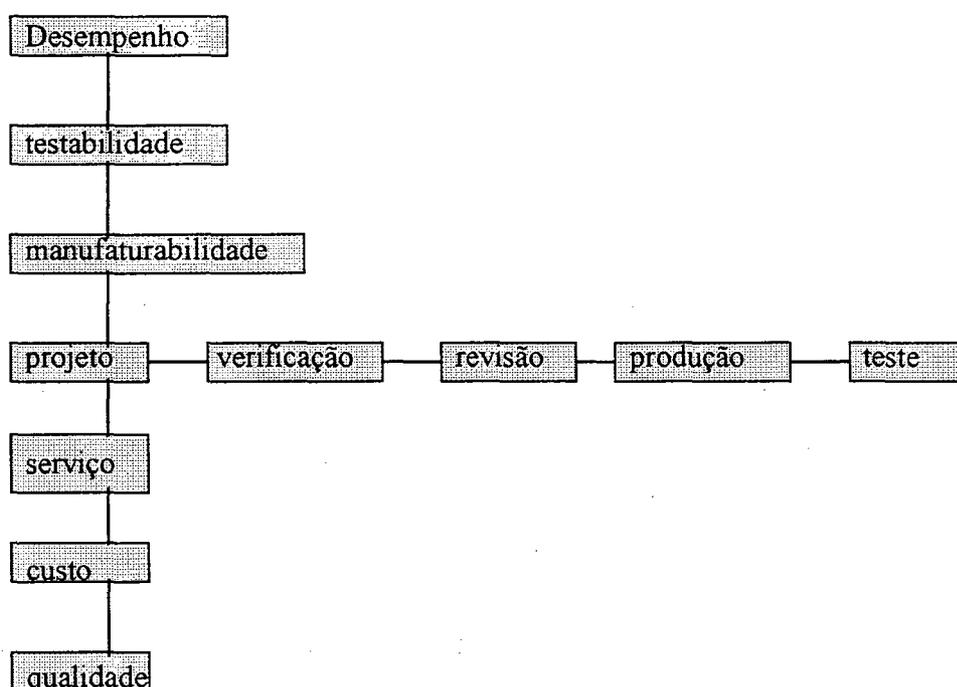


FIGURA .15: Filosofia de engenharia concorrente ou simultânea
(Garza, Kapoor, Alcantara Jr. & Ramesh, 1994 in R. de Oliveira, 1997)

Nesta filosofia se procura antecipar o desempenho sob os mais diversos prismas, como mostra a coluna de tarefas à esquerda, no sentido de se antever com a maior precisão, o máximo de benefícios que um produto possa alcançar, ainda na fase de projeto. Um dos problemas de projeto com esta abordagem multidisciplinar, está na testabilidade. Neste item

se procura verificar se o conjunto de materiais proposto atenderá as necessidades do mercado dentro do desempenho requerido. A união de diversos componentes é alvo de assunto explorado com pouca especificidade dentro da engenharia.¹⁴

2.2.4 - Design de Revestimento Cerâmico/ Programação Visual/ Comunicação

TABELA 2.2 : Quadro esquemático da atuação do design cerâmico nos vários contextos
(Adaptação de REDING)

DESIGN CERÂMICO	DESIGN Informação e operação Micro escala para produção Estudo da forma	PROGRAMAÇÃO VISUAL estudo forma bidimensional (imagem) DESENHO DO PRODUTO estudo da forma tridimensional (objeto)
	ARQUITETURA Cerâmica nas habitações Macro-escala (espaço)	Arquitetura Paisagismo Urbanismo

¹⁴ Idem 13

O design em revestimento cerâmico compreende duas especialidades básicas :

- A programação visual dirigido aos elementos que estabelecem contato visual do homem com o revestimento cerâmico, através da forma bidimensional da imagem.
- O desenho de produto dirigido aos elementos que estabelecem contato através do “tato” do homem com revestimento cerâmico, através da forma tridimensional do objeto.

Ocorre um processo de trabalho e responsabilidade conjunta do programador visual (designer) e do especialista de comunicação (marketing) no planejamento dos meios de informação, o visual criado pelo designer e as informações obtidas do marketing. No revestimento cerâmico o designer atua diretamente em seu trabalho com todos os responsáveis pela área de marketing.

2.2.5 - Evolução do Azulejo no Brasil, séc. XX

1953 –utilizado em áreas úmidas funcionais, eram executados azulejos brancos no formato 15x15, sem decoração).

Os métodos foram evoluindo em atividades produtivas e introduziu-se no mercado nacional dos azulejos brancos bisotados, seguidos de linhas coloridas .

Ao longo de um ciclo de 19 anos, predominou o mesmo formato 15x15, refletindo as limitações dos próprios equipamentos de produção, concebidos unicamente para esta bitola, podendo ser representado por um importante avanço industrial.

1973 – Ocorreu a renovação tecnológica, estendendo-se aos métodos de produção em série com as novas gerações de equipamentos de prensagem e queima, manifestou-se durante 20 anos aproximadamente em bitolas 15x20.

Na história da azulejaria brasileira, vista sob a ótica das produções em escala industrial, a mudança de bitola proporcionada pelos novos equipamentos deu margem aos setores de desenvolvimento para a criação de conceitos inovadores de decoração. Com os formatos maiores, introduziu-se na arquitetura e na construção o conceito do mural, segundo o qual um número restrito de azulejos decorados compunha um painel. Rompeu-se assim, graças ao uso criativo das técnicas disponíveis a hegemonia do branco e das cores lisas, bem como do tradicional formato 15x15.

1979 - Inspirados pela necessidade de exportações, ocorreu outro ajuste tecnológico. Desta vez, prensas e fornos ajustaram-se a bitola 11x11 para a produção de azulejos destinados aos USA. (atende às medidas do sistema imperial, polegadas, pés)

1982 – Trouxeram a renovação técnica de conceitos, fábricas atualizaram suas linhas para formatos maiores, ampliando a superfície útil de cada peça e possibilitando uma nova intervenção mais criativa dos artistas e designers.

Tornou-se possível modernizar os padrões de decoração dos azulejos no formato 20x25, ao mesmo tempo que surgia o conceito das linhas coordenadas, isto é, em que cores e motivos de cada peça guardavam entre si pontos comuns para aplicação distinta em paredes e pisos.

A evolução das técnicas, cuja cadencia era determinada quase que exclusivamente pelos equipamentos de prensagem e de queima nos fornos-túneis, levou ao desenvolvimento de formatos ainda maiores. Durante os anos de 1985 chegou a dimensão(15x25) e 1986, novos formatos com linhas nas proporções 25x25 e 30x30, essas exclusivas dos pisos cerâmicos grés.

Se de um lado os equipamentos de produção dificultavam os avanços de formatos, exigindo sempre adaptação para contornar limites técnico, de outro os processos cobravam soluções diferentes para que a evolução se desse também no campo de reprodução das cores e dos efeitos especiais. Um passo neste sentido já havia sido dado em 1983 com o uso do decalque mais rico em policromias, em substituição ao método serigráfico, que só permitia restrita superposição de cores. Essa alternativa exigiu da indústria a adaptação de suas linhas a execução de uma terceira queima em temperaturas inferiores às dos túneis, próprias para fixar os decalques nas superfícies.

O caminho aberto pelo decalque ganhou plenitude em 1986, com as pesquisas apontando a viabilidade do uso das tintas e dos pigmentos especiais. A resultante foi a transferência dos efeitos da madreperla para a superfície dos azulejos, o recurso à pintura manual (não obstante a escala industrial), o uso de metais nobres como o ouro e a platina em detalhes de decoração, e a reprodução dos aquarelados e transparências.

Neste mesmo ano 1986, o mercado brasileiro recebia um novo formato de revestimento e uma geração de pisos cerâmicos grés, o primeiro na medida 25x25 e o segundo na proporção de 30x30.

Monoqueima a gres – no processo de monoqueima a gres juntamente com a qualidade da matéria prima, permitem a obtenção de pedra cerâmica com características fisicamente estáveis e esteticamente exclusivas, com dureza e resistência para qualquer ambiente. A peça cerâmica entra nos fornos já com a esmaltação concluída, devido a isto ocorrerá a fundição das mesmas resultando uma maior resistência.

Biqueima – no caso da biqueima, ocorre a vitrificação dos esmaltes e estabilização das cores, após a massa cerâmica passar pelos fornos. Ou seja a peça passa duas vezes pelos fornos diminuindo a resistência das mesmas, por não ocorrer fundição da massa com o esmalte esta desfolha-se com o passar do tempo.

Terceira Queima – Por existir antigamente apenas a biqueima, após este processo novamente iam aos fornos a cerâmica para o cozimento da última decoração, onde esta muito mais delicada do que as outras queimas por receber materiais como vitrosa, ouro, granilha. Hoje em dia continua o termo de terceira queima porem em um processo muito mais delicado e com uma tecnologia mais avançada, logo depois da monoqueima.

Mais do que a aparição de um novo produto, o piso cerâmico trouxe consigo o desenvolvimento de técnicas avançadas de produção baseadas na monoqueima. Gerações modernas de fornos, alimentados a gás, racionalizaram o processo produtivo, até então baseado nos fornos de radiação supridos a óleo combustível, reduzindo drasticamente o tempo necessário de cozimento e permitindo fusão perfeita e integrado dos componentes dos revestimentos.

O domínio destas tecnologias contemporâneas trouxe, em 1987 e 1988, avanços ainda mais substanciais: em 1987 surgia uma família especial de revestimentos, batizada de “Festone”, intermediário dos faixas de pequenos porte e das peças de formatos maiores. Dentro dos “Festones” atingiam níveis elevados os processos criativos, com a pintura manual, craquelê e tridimensionalidade fruto de camada superposta de pigmentos em diferentes e sutis tons.

Em 1988, ocorria uma importante revolução tecnológica: a utilização da monoqueima para a produção de revestimentos, dentro de uma técnica que passou a ser conhecida por monoporosa.

O aproveitamento alternativo do equipamento de monoqueima para novos fins industriais confirma a premissa de que os efeitos perseguidos acabam por determinar as técnicas apropriadas para sua viabilização.

A evolução tecnológica e formal dos produtos cerâmicos será paralela aos avanços tecnológicos. Os processos de fabricação dos revestimentos cerâmicos referindo-se exclusivamente dos produtos fabricados pela indústria atual segue-se a seguir.

2.2.5.1- Processos para Fabricação dos Produtos Cerâmicos:

Este item foi escrito segundo experiência da autora em trabalhos com empresas cerâmicas, e não através de revisão bibliográfica.

Importante que seja entendido os vários processos na fabricação de um revestimento cerâmico. Pois sem este item poderia tornar difícil para os leitores o entendimento, caso só fosse abordado sobre “Design Cerâmico”.

Monoqueima Grés

Como já explicado anteriormente, atualmente a produção cerâmica é principalmente executada em Monoqueima Grés, devido a sua resistência mecânica e a fusão entre a massa cerâmica e o esmalte, pois os mesmos entram juntos nos fornos e não separadamente como na Biqueima.

2.2.5.1.1-Processo de Seleção e Preparação de Matérias Primas.

Fases do processo:

a) Exploração na Jazida

As empresas cerâmicas possuem jazidas espalhadas por várias regiões, a fim de obterem argilas diversificadas, para uma melhor combinação na hora de ser executado o revestimento cerâmico. Como exemplo vemos que o Filito é uma rocha, fundente, a qual colabora com a formação da fase líquida, com a cor de queima clara; outra rocha é o Fenolito, a qual é muito fundente, formadora da fase líquida no forno (forma as soldas), cor de queima. As jazidas na região de Campo Formoso, são argilas refratárias, pouco plásticas com a cor de queima clara; Em Campo Alegre, já existe uma argila fundente, pouco plástica com cor de queima escura; Canoinhas possui argila refratária muito plástica, a qual forma a base do revestimento cerâmico, com a cor de queima clara. Desta maneira encontramos jazidas por todo o país para uma perfeita combinação.

Em cada jazida as argilas são retiradas e estocadas em camadas horizontais, para que no momento de ser transportado para as indústrias sejam retiradas verticalmente obtendo uma perfeita mistura, ou seja camadas mais antigas misturem-se com mais novas. Nas indústrias as diferentes argilas são estocadas em grandes galpões separados por muros, pois na hora da dosagem a mesma funciona como uma grande “receita”, as diferentes argilas são misturadas com dosagens calculadas.

2.2.5.1.2-Processo de Conformação do Produto

Para a conformação do produto seguem as seguintes etapas: dosagem, moagem, preparação da massa, atomização, prensagem, secagem.

b) Dosagem

A massa (argila) é dosada em kg nas balanças de 30 ton., esta dosagem é desenvolvida de acordo com formulação em laboratório. De acordo com a umidade da matéria prima ocorre correção da formulação.

c) Moagem

A moagem é desenvolvida através de cilindros revestidos de borracha com 40% do volume ocupado por corpos moedores de ágata. Estes moinhos promovem a dissolução das argilas e a moagem das rochas existentes, criando uma homogeneização das matérias primas. O produto criado pela moagem é chamada de BARBOTINA (matéria sólida em meio aquoso)

d) Preparação da massa

Ocorre um peneiramento aonde é utilizado peneiras vibratórias com malha de 60 e 80 *mesh*, afim de homogeneizar a barbotina, este peneiramento retira as partículas maiores de 0,175 mm. Após esta etapa a barbotina vai para os tanques de agitação onde mantêm em constante agitação, ocorrendo a total homogeneização.

e)Atomização

Este processo retira a água da barbotina; o pó atomizado é uma pequena esfera o que facilita o seu escoamento.

A umidade do pó atomizado é de 5%, o que melhora a compactação da massa na prensa, sua umidade e granulometria são controladas, onde o pó produzido é testado a cada 1h.

f)Prensagem

A prensagem confere a forma ao produto, com alta pressão de compressão de 250 kgf/cm² possui alta taxa de compactação a qual diminui os espaços vazios da base, esta prensagem permite uma alta resistência mecânica a cru e queimado.

g) Secagem

A base cerâmica no momento de se iniciar a secagem possui uma umidade menor do que 1%, esta etapa do processo cerâmico dobra a resistência mecânica da peça a cru além de aquecer as peças para o processo seguinte, a esmaltação.

2.2.5.1.3-Processo de Decoração

Antes restrita apenas aos produtos grés de grandes formatos e altíssima resistência às ações mecânicas de abrasão e flexão a monoqueima ajustou-se aos revestimentos de parede, possibilitando novos desenvolvimentos de design e de formatos e garantindo a alta qualidade de sempre¹⁵.

¹⁵ Azulejaria Contemporânea no Brasil - Frederico Moraes

h) Preparação de Esmalte

Através de dosagem em balança eletrônica ocorre a liberação da matéria prima de esmalte, executa-se moagem a úmido em moinhos de bolas de alumina sempre com controle de qualidade, após isto é liberado o esmalte para consumo.

i) Esmaltação

A esmaltação confere características estéticas e funcionais ao produto, sejam os produtos rústicos, brilhantes ou de alto tráfego.

Os equipamentos de aplicação de esmalte são:

- Disco: aplicação lisa ou efeito gotejado
- Campana: aplicação lisa, executando produtos brilhantes
- Pistola: produz movimento de tonalidade
- Serigrafia: aplicação como um decorado (desenhos geométricos e marmorizados)
- Granilha: aplicação do esmalte granulado

2.2.5.1.4-Processo de Cozimento

j) Queima

Confere as características finais ao produto, fundindo e endurecendo o esmalte. Ocorrendo a gressificação da base cerâmica, nos fornos com capacidade de 1200°C, conferem a resistência mecânica a peça cerâmica e sua baixa absorção d'água, ocorrendo 6% de retração da peça crua para a peça queimada.

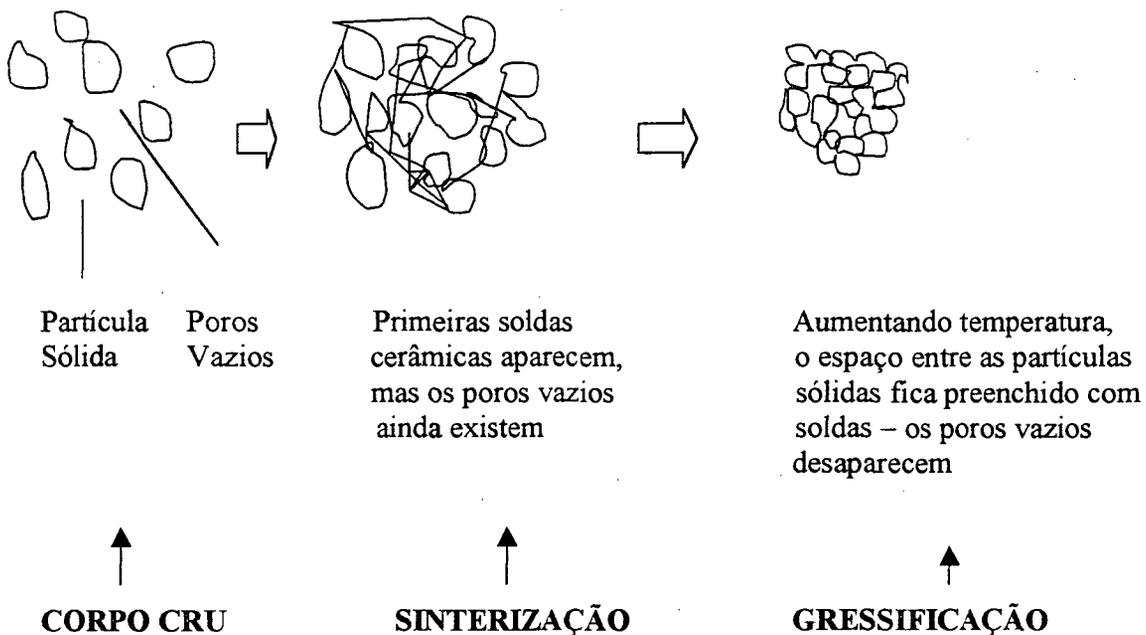


FIGURA 2.16: Processo de sinterização e gressificação do material cerâmico

1) Classificação

As peças cerâmicas são classificadas de acordo com o tamanho e tonalidade após a queima, e desclassifica-se as peças com eventuais defeitos visuais e dimensionais. Encaixotam-se as peças de acordo com calibre e tonalidade, paletizam as caixas e passa pelo controle de qualidade.

2.2.6 - Evolução Tecnológica da Indústria Cerâmica no Mundo

2.2.6.1 - Nascimento da Indústria Cerâmica

Desde meados do séc. XIX, o desenvolvimento das ciências e da tecnologia cerâmica propiciaram a configuração da indústria cerâmica. O fenômeno da revolução industrial e aparição de novas classes sociais, a burguesia que mudou o conceito de “habitat” e qualidade de vida.

Ao mesmo tempo, as grandes epidemias que arrasaram as primeiras cidades industriais, criaram a consciência generalizada da salubridade e comportará ao desenvolvimento de uma cultura higienista que descobriu nos produtos cerâmicos soluções a suas necessidades. Durante este período foram produzidos os primeiros avanços tecnológicos em produtos cerâmicos:

- Introdução de novas operações mecânicas para a preparação das pastas.
- Inovações no processo da conformação mecânica, prensagem das pastas em estado plástico e estado semi seco.
- Otimização do cozimento intermitente em fornos que aumentam sua capacidade e alcançam maiores temperaturas, e os primeiros estudos do cozimento contínuo.
- Aparição dos primeiros sistemas decorativos em série mecanizada por estampa e por impressão.

Com o início da fabricação em série de produtos cerâmicos, e da aparição da figura do cliente anônimo surge um problema o qual será comum a todos os produtos industriais: a possível perda da qualidade estética. A resposta foi um grupo de intelectuais e artistas que fundaram o movimento “ Arts & Crafts”, com o objetivo de combinar os componentes artesanal e industrial na fabricação dos produtos. A adoção deste movimento e a produção cerâmica ocorreu na Inglaterra e seu principal protagonista foi William Morgam o qual realizou inúmeros projetos os quais combinaram o componente industrial com o artesanal para a fabricação de produtos cerâmicos. Vários fabricantes incorporaram as novas tendências formais introduzidas por este movimento que constituiria o embrião de um novo movimento artístico de grande transcendência para este setor industrial. Este movimento se

estendeu pela Europa e América com distintos nomes e na Espanha se conhecia como Modernismo.

2.2.6.2 - Primeira Renovação Tecnológica

A primeira renovação tecnológica foi produzida durante a primeira metade do século XX. Os itens mais importantes desta renovação foram:

- Utilização da eletricidade.
- Processo de prensagem semi automática
- Desenvolvimento do cozimento contínuo em fornos de passagens
- Mecanização de todo o processo, exceto as fases de esmaltação e decoração

No aspecto da inovação do produto, retorna-se ao movimento modernista que se desenvolveu através dos séculos, suposto por uma reação artística motivada pela vontade de unir a qualidade estética com a produção industrial que devia chegar a um amplo aspecto social. Durante este período produzia-se um grande desenvolvimento da cerâmica arquitetônica, na participação de artistas e arquitetos criando um amplo repertório formal. Deste modo configurou-se a figura de um novo profissional: o designer industrial, esta nova disciplina possui a responsabilidade de conjugar estética e tecnologia na criação de novos produtos.

2.2.7 - Padrão de Concorrência e Estratégia das Empresas na Indústria Mundial

A análise da evolução histórica da indústria de cerâmica para revestimentos nos países líderes (Itália, Espanha) da produção demonstrou que esta condição de liderança foi alcançada em função de uma grande capacidade de inovar em vários aspectos :

- tecnologia de processo ; (processo de execução industrial)
- tecnologia de produto ; (ex: composição das argilas)
- "design " ; (qualidade visual)
- gestão da produção ; (direcionamento)
- difusão tecnológica ; (desenvolvimento)
- "marketing"; (divulgação da produção)
- distribuição e assistência técnica (ao cliente, usuário)

Para atingir essas condições o segmento e as empresas individualmente adotaram estratégias de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, capacitação de recursos humanos e de estabelecimento de sólidas relações de parceria e integração com fornecedores, distribuidores e consumidores, resultando em movimentos de evolução conjunta de toda a cadeia produtiva .

As relações concorrenciais da indústria cerâmica para revestimentos nos países líderes caracterizam-se por um grande número de empresas em condições de competir segundo um padrão de concorrência pela diferenciação de produto .¹⁶

¹⁶ SUZIGAM, Wilson, *Desenvolvimento Tecnológico e Competitividade da Indústria brasileira*, 1993, Unicamp.

Além dos países líderes, Itália e Espanha, o Japão assume a liderança por excelência técnica, embora não se coloque como um grande produtor e exportador. Sua evolução tecnológica e de gestão levou à um produto de características excepcionais, que compete nos mercados ocidentais ainda em pequena escala em relação à Itália e Espanha, mas especialmente no mercado dos Estados Unidos tende a expandir sua parcela de participação nas vendas.¹⁷

Outros países como Taiwan, Coreia do Sul, México e Turquia, embora não sejam grandes produtores vem colocando grande parcela de seus produtos no mercado internacional a partir de fábricas de última geração que produzem em condições de qualidade (qualidade esta nos maquinários de última geração) capazes de competir com os principais exportadores.¹⁸

A análise da evolução histórica da indústria de cerâmica para revestimentos nos países líderes da produção demonstrou que essa condição foi atingida mediante uma postura de agressividade no mercado internacional com grandes investimentos em "marketing", respaldados por investimentos contínuos no desenvolvimento tecnológico de produto e processo.

A dificuldade de proteção dos segredos industriais através de direitos autorais e patentes levou a uma constante pressão de desenvolvimento de novos produtos face a prática da imitação e cópia, o que não ocorreu na Alemanha onde a indústria com maior grau de proteção não apresentou o mesmo ritmo de inovações. Na Alemanha, ao contrário, a indústria limitou-se a poucas inovações já que tinha assegurada a proteção de segredos industriais e não havia forte competição pelo mercado para os produtos lançados. No Reino

¹⁷ Idem anterior

¹⁸ Idem anterior

Unido, a estagnação do mercado interno em termos de demanda (tanto pela quantidade quanto pela qualidade), fez com que a indústria mantivesse os mesmos padrões quantitativos e estéticos por longo período.¹⁹

Segundo SUZIGAM(1993), a estruturação da indústria italiana na década de 80 pode ser dividida em três grupos de empresas:

1. Grandes empresas que investiram predominantemente em tecnologia, visando à elevação da produtividade e qualidade do produto tais como: Marazzi, Iris, Cisa-Cerdisa, Floor Grés ;

2. Grandes empresas que investiram predominantemente em design visando atingir as faixas mais sofisticadas do mercado enfatizando a imagem do produto e sua relação com a criação artística tais como, Piemme, Atlas Concorde e,

3. Empresas de menor porte em grande número , adotavam rapidamente os avanços tecnológicos de resultado imediato sobre os custos, imitando os padrões estéticos bem sucedidos e competindo basicamente pelo preço.

A atuação no mercado internacional fez com que as empresas mantivessem desde muito cedo o rigor no atendimento às normas técnicas, e o controle da qualidade do processo como um todo. As normas ISO - Internacional Organization for Standardization, guide 10525, que representam a unificação das normas dos vários países produtores regem as relações do mercado internacional dos produtos cerâmicos.

¹⁹ Idem anterior

O elevado grau de exigência dos consumidores também levou as empresas em geral a estruturarem suas áreas de engenharia e assistência técnica, no sentido de fornecer orientações para a correta especificação dos produtos, com publicações detalhadas na língua dos países compradores, e assistência para aplicação e manutenção.

Embora a indústria cerâmica italiana tenha ocupado a liderança no mercado mundial, a indústria espanhola também passou por avanços consideráveis. Baseada numa forte tradição em cerâmica para revestimento de paredes, a Espanha desenvolveu uma indústria voltada ao mercado interno.

No aspecto do “design”, segundo consenso mundial, a Itália ainda exerce liderança sobre a Espanha, porém esta vem empreendendo esforços também nessa área inclusive com o envolvimento do governo. Segundo ANSOFF, o Ministério da Indústria da Espanha, entendendo que a capacidade de gerar “design” torna-se paulatinamente uma estratégia competitiva de grande importância no desenvolvimento da política industrial, deu início em 1992 a um Plano de Promoção Desenho Industrial (PPDI 1992-1995) especialmente voltado às pequenas e médias empresas. O Plano está sendo gerenciado pela Sociedade Estatal para o Desenvolvimento do Desenho Industrial e conta com uma dotação orçamentária própria, visando ao financiamento de diagnósticos e auditorias, ao desenvolvimento de “design” com apoio profissional nas empresas, à contratação estável de equipes externas às empresas e à constituição de centros de informações sobre “design”. Voltado à indústria de um modo geral, o plano já vem sendo utilizado pela indústria cerâmica e tem entre seus objetivos promover a valorização do “design” espanhol.

Para ANSOFF (1993), relacionamento das empresas com meio ambiente pode acontecer de duas maneiras distintas: mediante um comportamento competitivo, ou através do

comportamento empreendedor. Através do comportamento empreendedor (ou estratégico) as empresas procuram substituir os produtos e os mercados obsoletos por novos, que oferecem um potencial para futuros lucros. Portanto, o comportamento de uma empresa numa indústria deve ser analisado pelo ambiente, pelas ameaças, pelas oportunidades, pelo vigor de competição, pelas pressões e exigências dos clientes.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DO TRABALHO

3.1- INTRODUÇÃO

No Capítulo 1 foram apresentadas as questões básicas que motivaram a realização da pesquisa. A partir delas foi dado um encaminhamento ao trabalho, com o estabelecimento de objetivos e a formulação de hipóteses.

No presente Capítulo apresentam-se passos que orientaram a condução das tarefas e realização da pesquisa de campo.

3.2- A QUESTÃO BÁSICA DA PESQUISA

Conforme colocado no Capítulo 1, a questão básica da pesquisa é mapear e diagnosticar a atividade do design de revestimento cerâmico no pólo de Santa Catarina, propondo alternativas para sua implementação.

Se propõe uma investigação estruturada dos conhecimentos dos setores de design das empresas cerâmicas no pólo de Santa Catarina, que presume-se facilitará a compreensão do problema de Design para o setor.

Foram escolhidas sete empresas consideradas no mercado as mais significativas para este tipo de estudo, avaliação esta observada pela autora por já possuir experiência neste setor, as entrevistas ocorreram no ano de 1996, sendo reformuladas no ano seguinte em alguns pontos. Também quatro coloríficos foram analisados, indicados pelas próprias empresas.

3.3- DELINEAMENTO DA PESQUISA

O desenvolvimento da pesquisa será delimitado na coleta de dados através de questionário aberto, permitindo um melhor entendimento da estrutura das empresas, incluindo também no trabalho a pesquisa bibliográfica.

O tipo de estudo apresentado na dissertação é orientada para o enfoque qualitativo, desenvolvida através do estudo de caso descritivo. Segundo TRIVINÓS (1987), o estudo de caso descritivo permite conhecer com exatidão os fatos e fenômenos aprofundando determinada realidade.

A opção por analisar o objeto da pesquisa através da metodologia qualitativa é justificada pelo fato do método quantitativo restringir no caso a realidade das empresas, ao que pode ser observado e quantificado apenas. No quantitativo, os dados relativos a realidades do objeto de estudo seriam objetivos, produzidos por instrumentos padronizados. Trabalhando com a linguagem das variáveis, os resultados expressariam generalizações com precisão e objetividade (MINAYO, 1994).

A pesquisa qualitativa, caminha para o universo de significações, motivos, aspirações, atitudes, crenças e valores. MINAYO, (1994) cita em seu livro vários autores que sustentam a pesquisa qualitativa, entre eles, Park&Burgess, Harrison, Weber, etc.

Os princípios que orientam a abordagem qualitativa são sintetizados por TRIVINÕS (1987):

- A pesquisa qualitativa ressalta a importância do ambiente natural na configuração dos problemas e situações do sujeito, assim como a percepção do pesquisador.
- A interpretação dos resultados tem como base a percepção de um fenômeno num contexto e é produto de uma visão subjetiva, desprovida da necessidade de qualquer expressão quantitativa. Os resultados são expressos em descrições e narrativas, por vezes ilustradas com declarações das pessoas envolvidas.
- Existe uma maior preocupação com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto.
- O significado é a preocupação essencial. A análise considera que os significados que os sujeitos dão ao fenômeno, dependem dos pressupostos culturais próprios que alimentam sua existência, por isto o uso da entrevista e da observação livre.

- A pesquisa qualitativa não segue rígida como a pesquisa quantitativa. A coleta e análise dos dados não são divisões estanques, pois os dados quando interpretados podem originar a exigência de novas buscas.

Sobre a metodologia qualitativa, DEMO (1989) afirma: *“o pesquisador orientado pelo enfoque qualitativo tem ampla liberdade teórico- metodológica para realizar seu estudo. Os limites de sua iniciativa particular estarão exclusivamente fixados pelas condições da exigência de um trabalho científico. Este deve ter uma estrutura coerente, constante, originalidade e nível de objetivação.”*

Pessoas dos setores de design das diferentes empresas são entrevistadas acerca do desenvolvimento de design cerâmico dentro da empresa. Após estes questionários abertos serem aplicados os resultados destas entrevistas serão analisados e delimitados através de tabelas e fluxogramas, por meio de análise e qualitativa serão obtidas as conclusões dos dados coletados.

3.4- ESTABELECIMENTO DOS OBJETIVOS

A coleta de dados através de levantamento com questionário aberto foi a forma utilizada para conseguir chegar aos objetivos da dissertação. Apresenta-se a seguir cada um dos objetivos com sua conceituação.

- a) Executado o confronto entre os pontos fortes e fracos das empresas através de questionários, determinando de forma genérica, através de tabelas, figuras e fluxogramas

os itens abordados, selecionando o que anteriormente havia sido executado em questionário aberto. Estes pontos fortes e fracos de cada empresa são analisados abordando e entendendo o funcionamento do setor de design, o sistema de trabalho da equipe de design, o tipo de projeto e de profissional a ser terceirizado, quais os problemas mais freqüentes dos colorificios, os quais fornecem a matéria prima e muito dos projetos de design por eles são desenvolvidos.

A existência de desenvolvimento de pesquisas de mercado é item fundamental para a criação do design cerâmico.

Os critérios para a formulação de projetos, assim como seu tempo médio de desenvolvimento; equipamentos de software; parte-se do princípio que todo o produto é resultado de uma seqüência de procedimentos de trabalho, e este reflete a forma de condução do processo de desenvolvimento dentro de uma empresa.

b) Estudo comparativo do setor de design entre as empresas identificado os problemas através de um estudo relacionando as empresa o mesmo é executado com conhecimento do setor de design

c) Uma vez executado o item b será formulado no capítulo 5 as principais dificuldades encontradas na implantação do design com características próprias a cada intenção de mercado na região do polo de Santa Catarina, levantando e traçando recomendações junto as empresas de revestimento cerâmico do estado o setor de design, o mesmo tende a contribuir como suporte para futuras orientações de programas de implementação da qualidade neste setor.

3.5- INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS E DELINEAMENTO DA PESQUISA

O levantamento dos dados se verificou através de entrevistas sem a preocupação de tempo, as perguntas eram formuladas e os entrevistados podiam narrar dentro do tempo que achavam necessário, na maior parte das empresas, estes narraram apresentando a indústria, não por solicitação, mas os entrevistados acreditavam mostrar uma maior realidade. Tomou-se como pressuposto que os dados deveriam ser colhidos até apresentarem certa repetitividade e monotonia. (TRIVINÓS, 1987)

As entrevistas foram dirigidas aos responsáveis pelo setor analisado, quando da não existência, o responsável pelos contatos com os colorificios; procurou-se tornar claro o objetivo acadêmico da pesquisa, procurando o pesquisador não demonstrar qualquer posicionamento sobre as questões colocadas, também procurou-se realizar as entrevistas no horário e local mais conveniente para o entrevistado a fim de não ser interrompido o seu andamento.

Como a metodologia utilizada é fundamentada em observações e intervenções através de questionário aberto previamente elaborado e entrevista às empresas cerâmicas, a estruturação da análise dos dados, por meio de quadros e figuras estruturará o resultado do trabalho.

O questionário traduz os objetivos específicos da pesquisa, neste sentido, foi elaborado um questionário composto por perguntas, cujo objetivo geral é conseguir um mapeamento e um diagnóstico do setor de design cerâmico do polo de Santa Catarina.

O entrevistador avalia as empresas e o entrevistado com relação as metodologias empregadas para a formulação do design cerâmico, os critérios utilizados nas avaliações são discutidas no próximo item e o questionário utilizado na realização da entrevista será apresentada no anexo.

3.6- CRITÉRIOS UTILIZADOS NAS AVALIAÇÕES

A análise dos dados foi realizada a partir da leitura cuidadosa do material proveniente das entrevistas e da percepção desenvolvida pelo pesquisador ao longo do trabalho. A preocupação essencial na interpretação foi manter a fidelidade dos significados bem como a busca de informações intrínsecas às declarações dos entrevistados.

A elaboração teve como base a análise das diferentes opiniões obtidas ao longo do estudo assim como os conceitos e recomendações levantadas na revisão bibliográfica.

Após a coleta dos dados, estes são elaborados e classificados de forma sistemática, seguindo os seguintes passos: seleção, codificação e tabulação.

A seleção é feita após a coleta através de uma verificação crítica a fim de detectar falhas e erros, evitando informações confusas, distorcidas, incompletas, que possam

prejudicar o resultado da pesquisa. A seleção pode apontar tanto o excesso como a falta de informação.

A etapa da codificação os dados que se relacionam são categorizados e tabelados.

Tabulação é a disposição dos dados em tabelas e listas, possibilitando maior facilidade na verificação das suas inter-relações; aqui os dados serão sintetizados por categorias e representados através de figuras.

Sendo que no trabalho final apenas tabulação e figuras são apresentadas, a seleção e codificação constam de meios para se chegar a tabulação.

3.7- ENTREVISTA

Optou-se pelo uso do gravador, o que possibilitou a análise das entrevistas na íntegra, após isto executou-se o que está apresentado no item 3.6. TRIVINÕS, (1987) discorda que este instrumento iniba o informante e afirma que isto só pode ocorrer no início do trabalho pois após algum tempo o entrevistado deixa de se ater ao gravador e atua espontaneamente.

Entrevista nada mais é do que a técnica de coleta de dados em que o investigador se apresenta frente ao entrevistado e lhe formula perguntas, com objetivo de obter os dados que interessam a sua investigação.

A entrevista realizada neste trabalho é focalizada e estruturada pois o objetivo desta é específico com relação ao design cerâmico de Santa Catarina, sua estrutura está fundamentada em um questionário sendo o mesmo para todas empresas.

Inicialmente através de contatos diretos telefônicos as entrevistas são marcadas, afim de acelerar o processo, estas são marcadas diretamente com o setor de design da empresa, ou quando não existir este departamento com os responsáveis pelos contatos com os colorificios cerâmicos os quais fornecem o design as empresas cerâmicas.

Nas entrevistas os procedimentos foram de uma introdução com o objetivo de esclarecer os propósitos da pesquisa e de promover um maior interesse do entrevistado com o entrevistador, no caso a autora, a qual já possui experiência no trabalho e funcionamento das indústrias cerâmicas.

Ao entrevistador cabe avaliar principalmente a empresa e o entrevistado em relação a metodologia de funcionamento do setor de design das empresas cerâmicas, assim como os colorificios cerâmicos no seu sistema de trabalho com o design. O processo de formulação do design, a linha de pesquisa desenvolvida por estas empresas, tornam-se questões de suma importância para a entrevista.

3.8- SELEÇÃO DA AMOSTRA

Foi apresentado a proposta de estudar empresas de médio e grande porte no polo cerâmico de Santa Catarina por ser este um dos mais significativos do país.

No próximo capítulo serão apresentados a análise dos dados, após o questionário aberto ter sido realizado, este foi estudado, analisado e desenvolvido fluxogramas, quadros e tabelas, para seu melhor entendimento; apresentação de gráficos de cada questionamento facilitará o entendimento deste. O direcionamento deste trabalho consiste em resultados qualitativos descritivos e não quantitativos, devido a isto a estatística não foi utilizada, o objetivo final é contribuir para a melhora no desempenho do design cerâmico para o polo de nosso estado.

Apresenta-se no último capítulo as conclusões e recomendações ao setor, desenvolvidos a partir da análise dos dados.

4 ANÁLISE DOS DADOS

MAPEAMENTO E DIAGNÓSTICO DOS DADOS NO SETOR DE DESIGN CERÂMICO DO POLO DE SANTA CATARINA.

4.1- CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Após a execução do questionário aberto, as respostas foram analisadas e representadas através de fluxogramas, tabelas e quadros com relação a análise das principais empresas cerâmicas e colorificios do polo cerâmico de Santa Catarina; mapeando e diagnosticando o desempenho do setor de design; demonstrando os pontos fortes e fracos das empresas.

As questões são analisadas e concluídas em cada item das questões, sendo executados comentários a respeito.

4.2- EMPRESAS PESQUISADAS

Foram escolhidas sete empresas cerâmicas do polo e quatro colorificios, consideradas relevantes e significativas para o questionamento executado, por estarem entre as maiores empresas do estado, dados estes cuja autora conhecia anteriormente ao início da dissertação por sua experiência no setor.

As empresas pesquisadas: Portobello, Cecrisa/Portinari, Eliane, De Lucca, Itagres, Casa Grande, Vectra. Os Colorifícios: Marazzi, Esmalglass, Colorobbia, Torrecid.

4.3.- QUESTÕES ANALISADAS -

4.3.1- FUNCIONAMENTO DO SETOR DE DESIGN

Para traçar o perfil das empresas e colorifícios com relação ao funcionamento do setor de design, foram considerados o nº de funcionários, a porcentagem de pessoal com nível superior e técnico, existência ou não do departamento de design, além de detalhes e itens relevantes ao funcionamento do setor nas empresas com departamento de design.

É possível observar nas duas tabelas abaixo que a preocupação com o design ser executado em nosso país é pouco pelos colorifícios, ou seja apenas uma empresa possui este direcionamento, os designers estão em suas matrizes no exterior, assim como os desenhos.

Com relação as empresas, pode-se dizer que apenas três empresas possuem setores de design estruturados, as demais preferem comprar dos colorifícios, ou seja, não acreditam em nosso design cerâmico.

TABELA 4.3 - Funcionários de Nível Superior e Técnico por empresa cerâmica, relativo a trabalhos de design, pesquisa e desenvolvimento.

Empresas	Nº DE FUNCIONÁRIOS (designer)	% DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (NS) E NÍVEL TÉCNICO (NT)	% EXISTÊNCIA DE DEPARTAMENTO PRÓPRIO	DETALHES
<i>Empresa P</i>	08	100% (NS)	SIM, 100%	A área de design é dividida entre setor de design (6 designers) e departamento técnico (2 arte-finalistas)
<i>Empresa C/PII</i>	10	50% (NS) 50% ((NT) *	SIM, 100%	2 marcas por tipologias de mercado. Enquanto a EmpresaC compete com custo, a EmpresaP compete com o design
<i>Empresa E</i>	06	50% (NS) 50% (NT)	SIM, 100%	fotógrafos e profissionais de computação gráfica, possuem nível médio
<i>Empresa DL</i>	02	100% (NS)	SIM, 20%	
<i>Empresa I</i>	02	100% (NT)	NÃO, 100%	
<i>Empresa V</i>	02	100% (NT)	NÃO, 100%	
<i>Empresa CG</i>	02	100% (NT)	NÃO, 100%	

* Formados na própria empresa

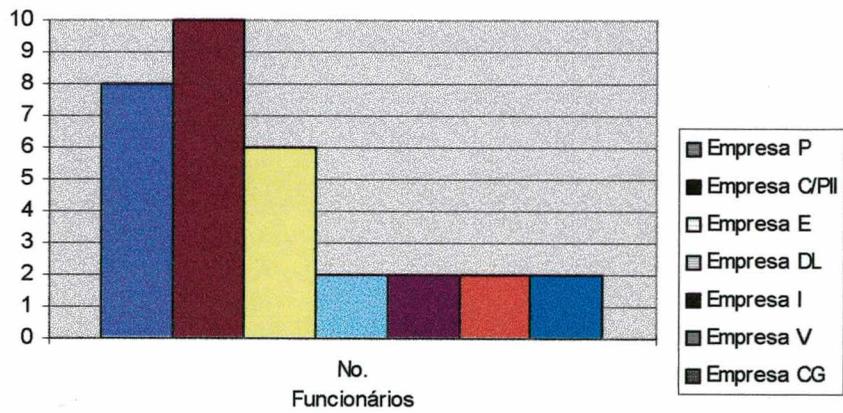
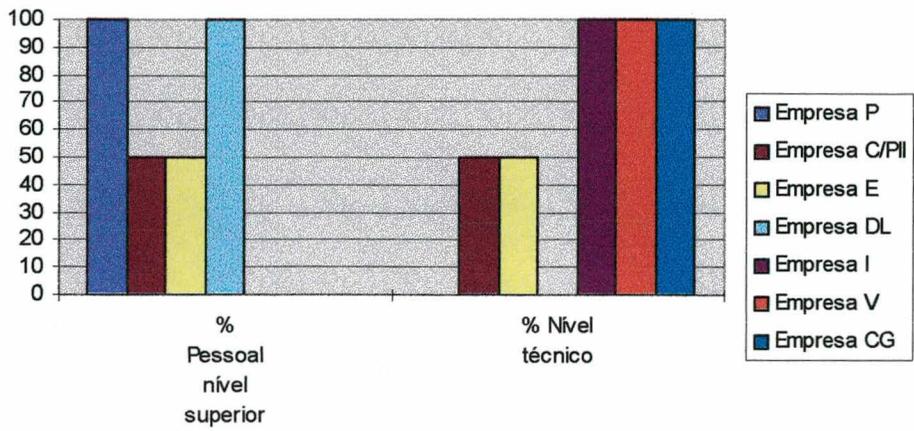


GRÁFICO 4.1 - Funcionamento do setor do design (empresas cerâmicas)

TABELA 4.4: Funcionários de colorifícios cerâmicos, relativo a trabalhos de pesquisa e desenvolvimento.

Colorifícios *	Nº DE FUNCIONÁRIOS (designer)	% DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (NS) E NÍVEL TÉCNICO (NT)	LOCAL DE DESENVOLVIMENTO
<i>Colorifício T</i>	apenas nas empresas no exterior	100% (NS)	Seus estúdios espanhóis e italianos abastecem sua exportação
<i>Colorifício E</i>	02	100% (NS)	Direcionando para o design nacional
<i>Colorifício C</i>	apenas nas empresas no exterior	100% (NS)	100% do trabalho de design vem da Itália
<i>Colorifício M</i>	1 + departamento técnico	100% (NT)	Executam o design no Brasil, pouco vem do exterior

* No Brasil, atuam mais com a venda de fritas (matéria prima da esmaltação), onde seus desenhos principalmente vem de suas empresas no exterior.

Não é possível projetar com vazio cultural, as empresas possuem muita demanda e pouca preocupação com relação ao design.

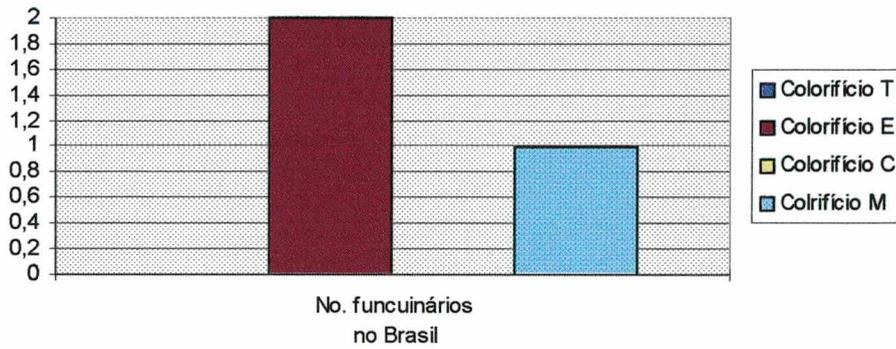
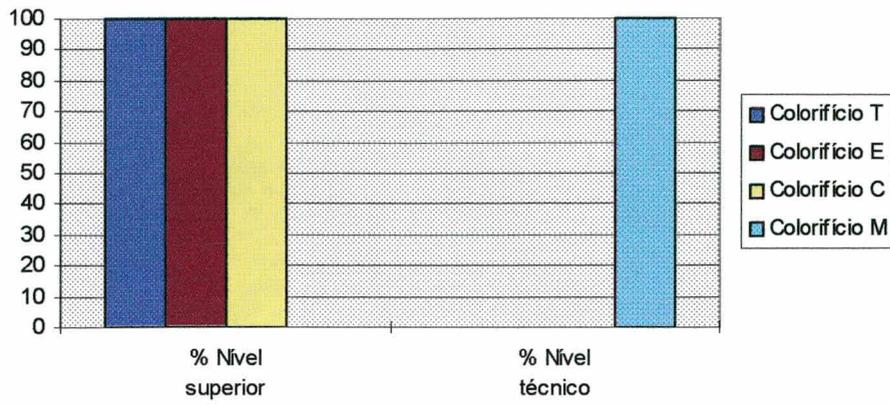


GRÁFICO 4.2 - Funcionamento do setor de design no Brasil (colorifícios cerâmicos)

A seguir são apresentadas em forma discursiva duas empresas cerâmicas cuja estrutura de design possuem o melhor direcionamento:

Empresa P

A área de design trabalhava com o departamento técnico, porém atualmente, este departamento foi dividido entre **setor de design** e **departamento técnico**. O designer direciona o caminho, o departamento técnico trabalha dentro daquilo que eles precisam apresentar. O objetivo da empresa, no momento em que criou-se uma linha, é de que essa linguagem seja única na empresa como um todo. Pode-se dizer que a empresa possui um direcionamento para a engenharia simultânea, ou seja a filosofia está direcionado a um trabalho multidisciplinar com os vários setores desta.

Setor de design: possui seis designers, tendo que atender desde a pesquisa de mercado (veremos posteriormente), criação de todo o projeto a nível macro, concepção do projeto em si, tipo de consumidor, qual o nicho de mercado, inclusive quando vai para o merchandising, para o estudo de produto de material e do ponto de venda, isto é, possuem uma interface muito grande. A nível de show-room, o departamento de design dá o acompanhamento de como devem ser expostos os produtos.

Desta forma conseguem antever o desempenho do produto, no caso o design a ser proposto, com maior precisão, o qual é uma das principais propostas da engenharia simultânea *Empresa C/PII*, analisar e testar o produto antes de produzi-lo, juntamente com os diversos setores da empresa simultaneamente.

Departamento técnico: São dois arte-finalistas que fazem a montagem de fotolitos e colocam no gabarito para cerâmica atendendo a produção.

O direcionamento do trabalho torna-se diferente do setor de design, porem estão diretamente ligados em um trabalho conjunto.

Empresa C/PII

Existia inicialmente apenas a marca da *Empresa C*; com a inovação tecnológica e a compra de novos equipamentos, optaram por criar uma nova empresa, a *Empresa PII*. O objetivo da divisão atender aos três segmentos de mercado: popular, médio e top.

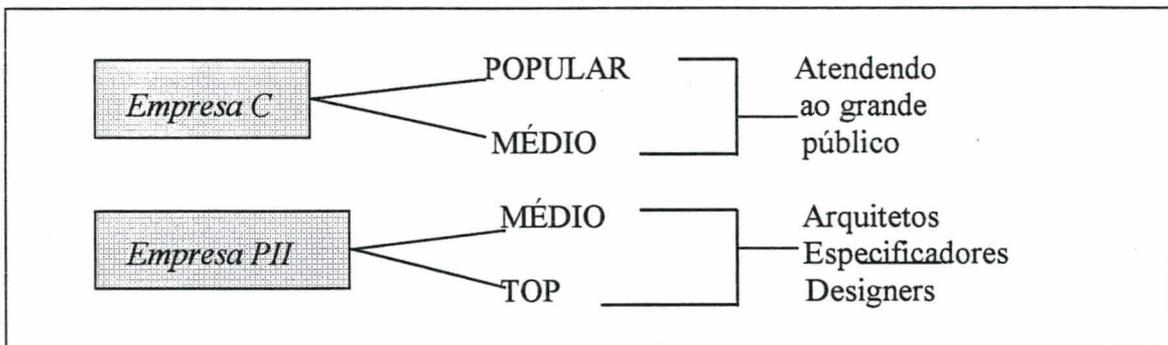


FIGURA 4.17: Organograma simplificado do marketing das *Empresa C/PII*

As marcas aqui analisadas possuem a 3ª. queima; uma nova queima se faz após passarem pelos fornos, cujo objetivo é uma decoração mais trabalhada. A principal diferença entre estas duas marcas está que a *Empresa C* compete com o custo enquanto a *Empresa PII* compete com o design, pelo apelo à qualidade plástica.

Quem decide os produtos das empresas são grupos distintos, porem no futuro pretende-se que estes grupos trabalhem em conjunto. Cada uma das empresas possuem especificadores, gerentes e diretores próprios os quais decidem os passos de cada

empresa, como a linha de produção e tipologia de clientes possui um direcionamento diferenciado, pessoas diferentes tomam as decisões; podemos classificar como uma engenharia tradicional ou seqüencial

Existe um projeto de laboratório onde vão estar todos os designers. Atualmente é dividido em designer e técnico de laboratório; os mesmos trabalham juntos, pois enquanto o designer elabora, o técnico analisa o que pode ser executado fazendo adaptação das cores, esmaltes, corantes; também tentam trazer um designer para a área técnica, criando uma interface entre os dois, porém mantendo a distinção de funções.

Nota-se que mesmo sem um conhecimento da Engenharia Simultânea, a empresa futuramente tenderá à ela; porém atualmente é clara a Engenharia Tradicional, ou seja a Seqüencial sem existir uma interface entre os diversos setores da empresa, ou o que é pior as duas empresas pertencem a uma mesma organização e não existe um direcionamento multidisciplinar à elas.

4.3.2- SISTEMA DE TRABALHO DA EQUIPE DE DESIGN

Ao ser analisada a figura abaixo, parecerá uma incoerência empresas sem departamento de design próprio possuírem a comissão de design; todavia são questões independentes o departamento cria novas estampas para a cerâmica; enquanto a comissão aprova o que vai para o mercado, mesmo não possuindo este departamento as comissões das empresas analisam o trabalho dos coloríficos, decidindo o tipo de trabalho que será negociado e colocado em mercado.

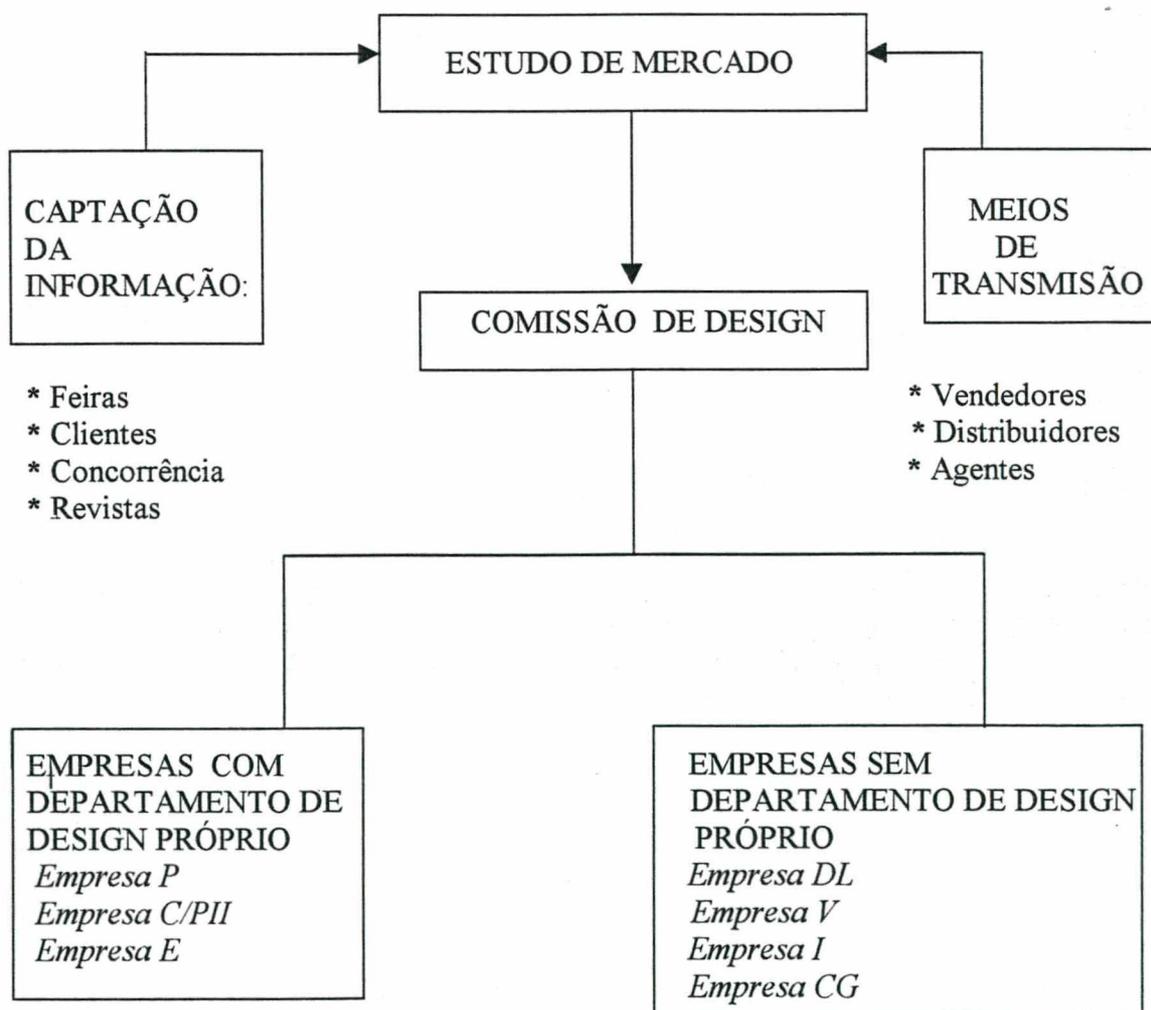


FIGURA 4.18: Análise geral do sistema de trabalho das empresas cerâmicas do polo de Santa Catarina.

4.3.2.1- Empresas com departamento de Design Próprio

Empresa P

Atualmente nesta empresa ocorre um acultramento, definem o que vem a ser design, assim como existe um direcionamento para o gerente de fábrica o qual já possui a cultura de design, o que não ocorre com a maioria das empresas do polo cerâmico, a *Empresa P* segue os parâmetros das empresas italianas, aonde o técnico em uma empresa sabe falar sobre o que é design, sabe o que é vivência, porque a cultura do seu cargo embute estas aptidões.

O trabalho acima mencionado precisa ser feito a médio e longo prazo nas demais empresas devido ao grande desnível cultural existente em nosso país; no caso do design em cerâmica, o objetivo é ser cada vez mais inovador; o que é técnico é técnico; técnico é execução, execução de uma coisa já idealizada, design é arte que precisa ter uma tecnologia de produção.

A *Empresa P* executa a engenharia concorrencial ou simultanea, enquanto a maioria das empresas trabalham com engenharia seqüencial (explicação nas conclusões).

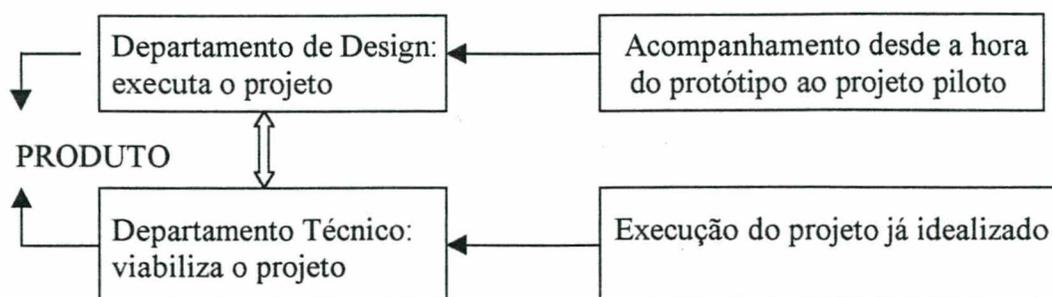


FIGURA 4.19: Funções dos departamentos desmembrados

A “concorrência” é o produto (o revestimento cerâmico) e a “simultaniedade” das ações está na integração interdependente dos dois departamentos.

Empresa C/PII

Tanto a marca *PII* quanto a marca *C* possuem um gerente ligado ao design para cada marca, considerando as duas empresas a equipe na área de design é composta por 21 pessoas, sob a coordenação de uma única em ambas as marcas.

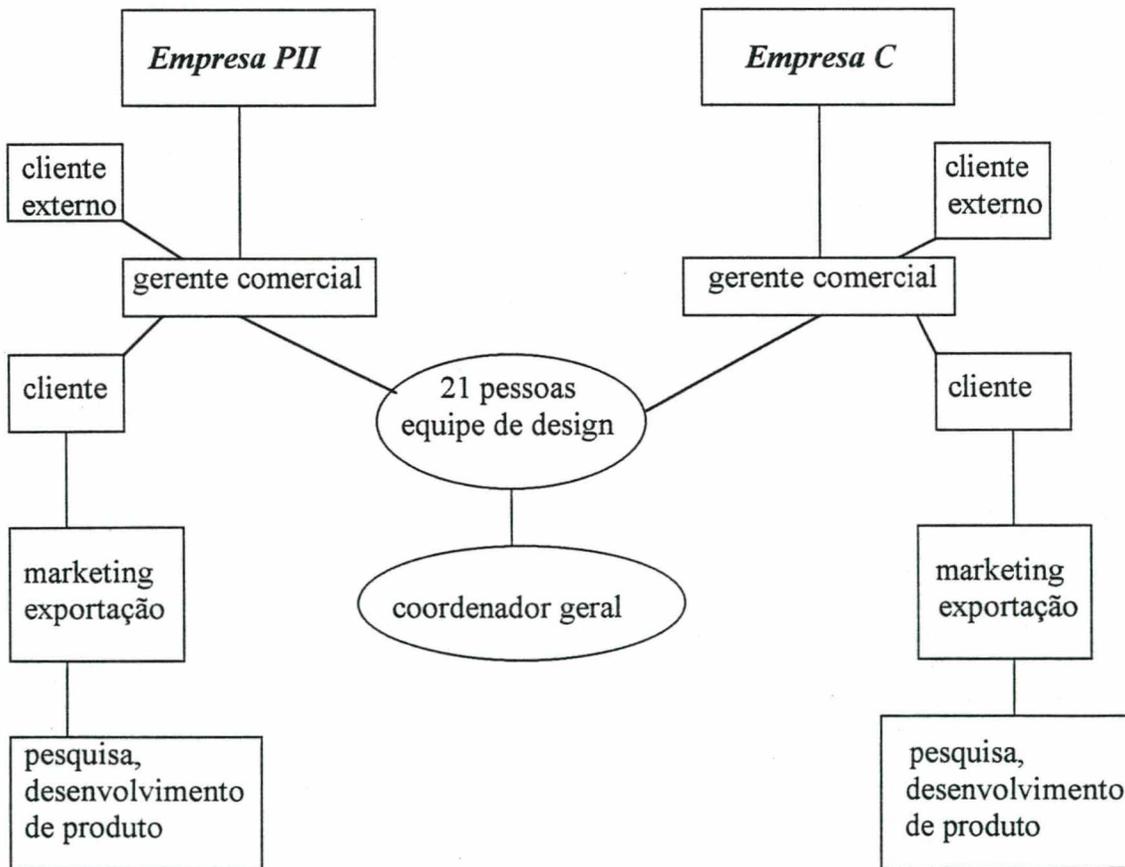


FIGURA 4.20: *PII* é uma empresa direcionada ao design enquanto a empresa *C* é direcionada ao custo; porém com relação a linha de trabalho estas são semelhantes.

A interface com a empresa é feita através dos gerentes de marca; as informações são trazidas de fora (ambiente externo) para a empresa; o designer que desenvolve o trabalho possui a liberdade de expressão; ocorre também a existência do cliente interno, melhor explicando, são as solicitações por parte do marketing ou departamento de exportação; a pesquisa é feita pela equipe de desenvolvimento da empresa, às vezes trabalham para clientes específicos no exterior, também executam pedidos específicos para um tipo de produto que o cliente quer desenvolver. Tem-se vários condicionantes que são estudados em grupo tanto pelo marketing como pelo desenvolvimento de produto, quando chega a solicitação de desenvolvimento de produto ele passa para a equipe de design.

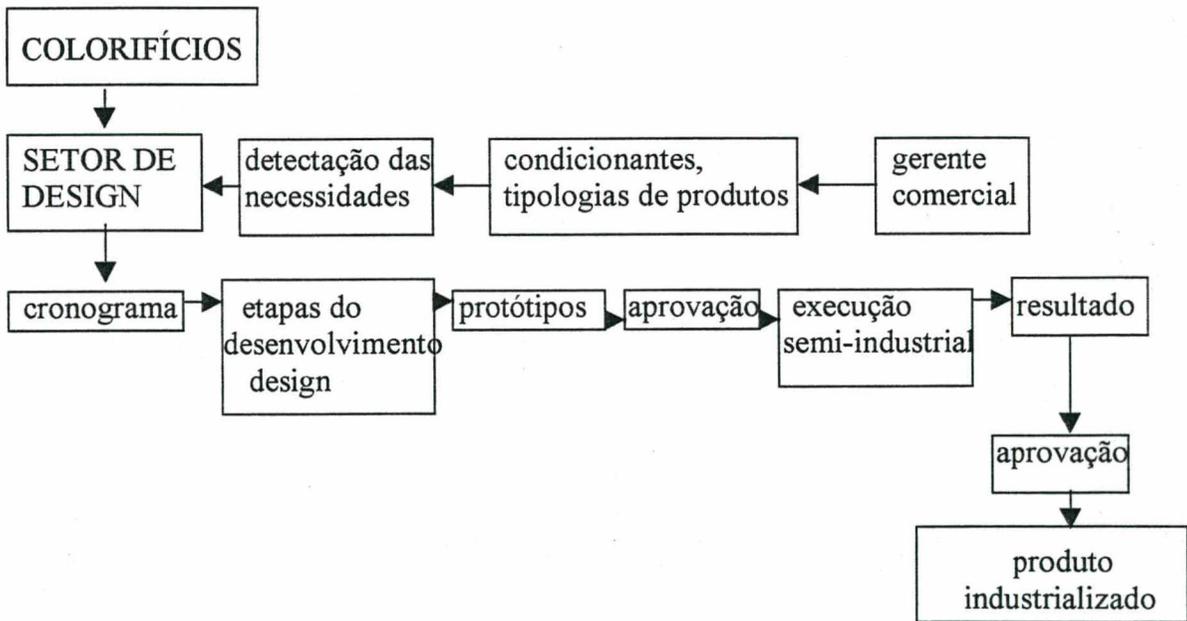


FIGURA 4.21: Seqüência de trabalho do departamento de design; interessante observar como o direcionamento do departamento segue a Engenharia Seqüencial, não existindo uma interface simultânea como identificado na *Empresa P*.

A empresa trabalha voltada ao ambiente e suas necessidades, ao invés de trabalharem centrados no produto a priori. Uma vez *identificado* uma necessidade para o mercado, ou para um segmento de mercado, ou cliente específico, detecta-se uma série de condicionantes, tem-se um controle, tipologia de produto. Estes dados são repassados a equipe de design, então uma vez que se tem uma série de variáveis que são definidas, passa-se esta informação à equipe que vai ser responsável pelo produto.

Começam a identificar os prováveis autores, quais designers vão trabalhar nestes projetos; depois são definidas etapas, feito um cronograma de trabalho e passa-se a superar etapas de desenvolvimento, tem-se os protótipos, os quais são aprovados e feito provas nas máquinas semi-industriais, chegam a um resultado, o próprio solicitante do produto aprova ou não como um produto. O protótipo uma vez aprovado segue para a linha de produção, passa a ser produto normal..

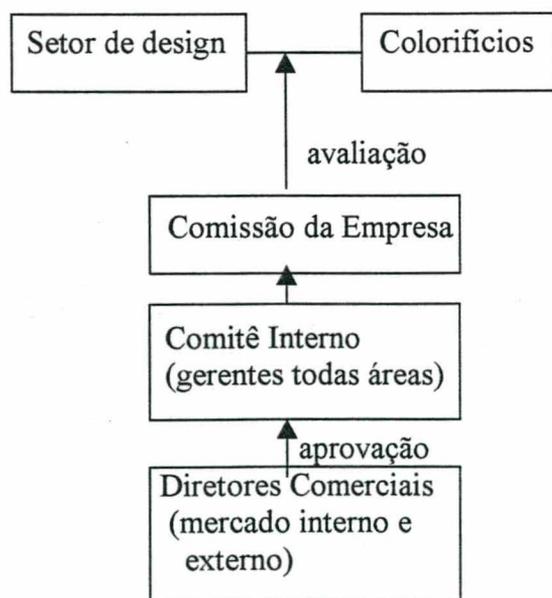


FIGURA 4.22: Aprovação de lançamento do produto.

Com relação aos designs, os coloríficos trazem semanalmente propostas de novos desenhos; contudo grande parte destes desenhos são criados no exterior. A seguir a comissão da empresa avalia e apresenta para um comitê interno, composto por três gerentes e mais três de todas as áreas, industrial, exportação, diretoria. Estes desenhos são aprovados pelo diretor comercial, existe um diretor comercial de mercado interno e outro de mercado externo, são eles que decidem quando será lançado o produto

Empresa E

A área comercial da empresa está diretamente ligada ao setor de design; cujos produtos novos no mercado são submetidos a área comercial. Esta restringe a criação de inovações, aprovando apenas produtos que apresentam volume de vendas garantido.

4.3.2.2 - Empresas sem departamento de Design Próprio

Empresa I

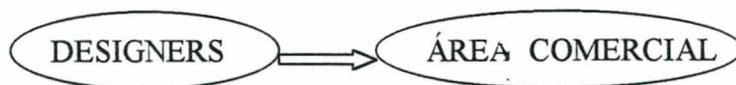


FIGURA 4.23: Designer ligado diretamente a área comercial

Possui designer, mas não existe um departamento específico, o trabalho é executado juntamente com a área comercial da empresa, os desenhos como em outras empresas vem dos coloríficos.

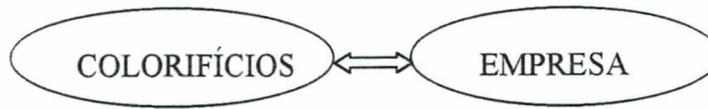
Empresa DL

FIGURA 4.24: Colorifícios produzem o design à empresa (a)

Pouco design é desenvolvido na empresa, a maior parte vem dos colorifícios¹, todavia já acreditam na necessidade de se criar um departamento mais estruturado para a área de criação.

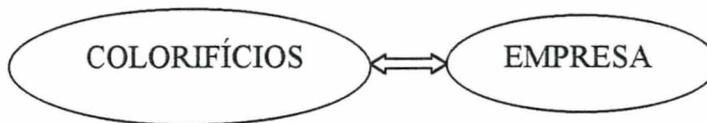
Empresa V / Empresa CG

FIGURA 4.25: Colorifícios produzem o design à empresa (b)

Ambas empresas trabalham em parceria com os colorifícios, não possuem departamento de design, acreditando que não necessitem deste departamento.

4.3.2.3 - Colorifícios

Colorifício M

FIGURA 4.26: Os designers trabalham juntamente com o departamento técnico, os quais criam novos desenhos,

Os designers trabalham juntamente com o departamento técnico, os quais criam novos desenhos, ou na maioria das vezes já vem desenvolvidos da Itália. Uma vez executados apresentam as empresas cerâmicas, as quais compram a matéria prima para esmaltação dos coloríficios, ou seja as fritas. Para uma melhor negociação desta matéria prima os coloríficios criam desenhos para as empresas, contudo na maioria das vezes os desenhos são executados em outros países.

Colorificio C

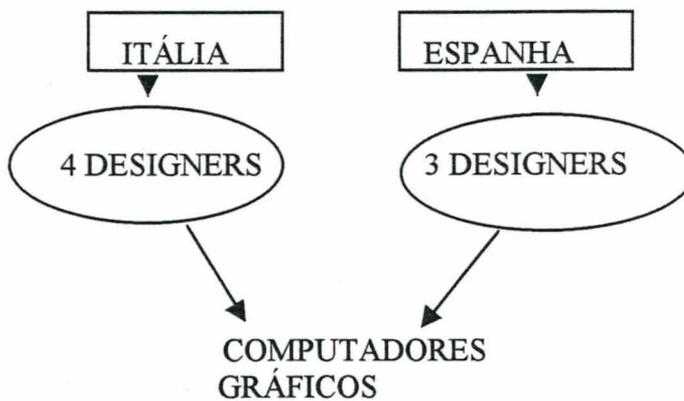


FIGURA 4.27: A Itália e Espanha produzem o design cerâmico para os demais países onde se encontram suas filiais.

Colorificio E

A empresa desenvolve cursos na Espanha (Castellon) para os designers de suas filiais em outros países.

Colorificio T

Técnicos e designers da empresa Espanhola desenvolvem o trabalho no país solicitante conforme a necessidade, respeitando as diferenças étnicas e culturais dos países para a concepção do design

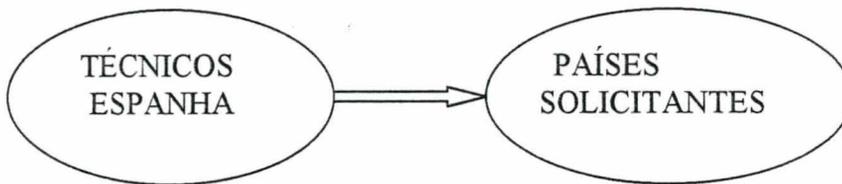


FIGURA 4.28: Relação técnicos estrangeiros X países solicitantes

4.3.3 - CONTRATAÇÃO E AQUISIÇÃO DE PROJETOS EM ESTÚDIOS OU PROFISSIONAIS AUTÔNOMOS

As tabelas abaixo apresentam a quem são solicitados os projetos de design, quando não executados pelas próprias empresas.

X= contratação

Tabela 4.5 Terceirização dos desenhos (empresas)

TERCEIRIZAÇÃO DE PROJETOS	ARQUITETOS AUTÔNOMOS	COLORIFÍCIOS	DESIGNERS AUTÔNOMOS	ESTÚDIOS DE DESIGN NO EXTERIOR
<i>Empresa P</i>	X		X	
<i>Empresa C/PII</i>	X		X	X
<i>Empresa E</i>		X		X
<i>Empresa DL</i>		X		
<i>Empresa I</i>	X	X		
<i>Empresa V</i>		X		
<i>Empresa CG</i>		X		X

Tabela 4.6 Terceirização dos Desenhos (colorifícios)

Colorifícios *				
<i>Colorifício T</i>				X
<i>Colorifício E</i>				X
<i>Colorifício C</i>				X
<i>Colorifício M</i>				X

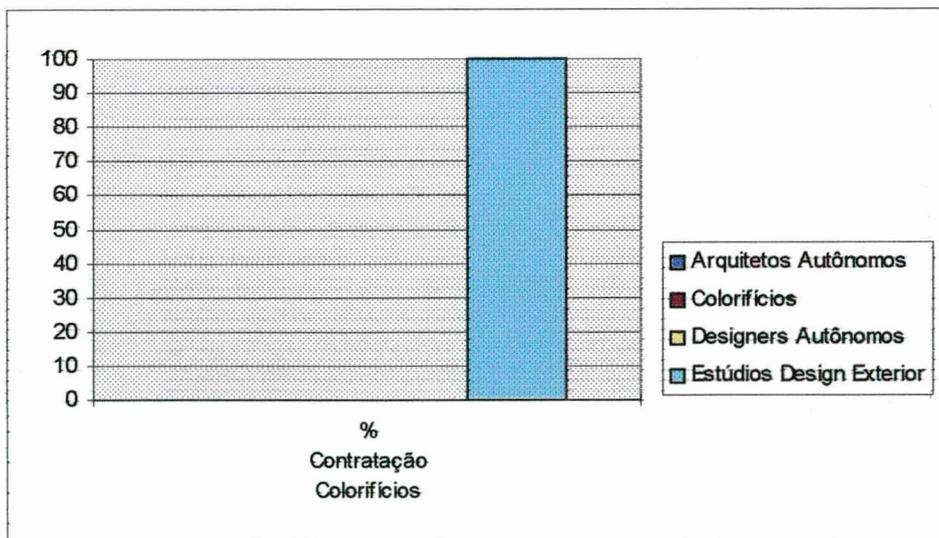
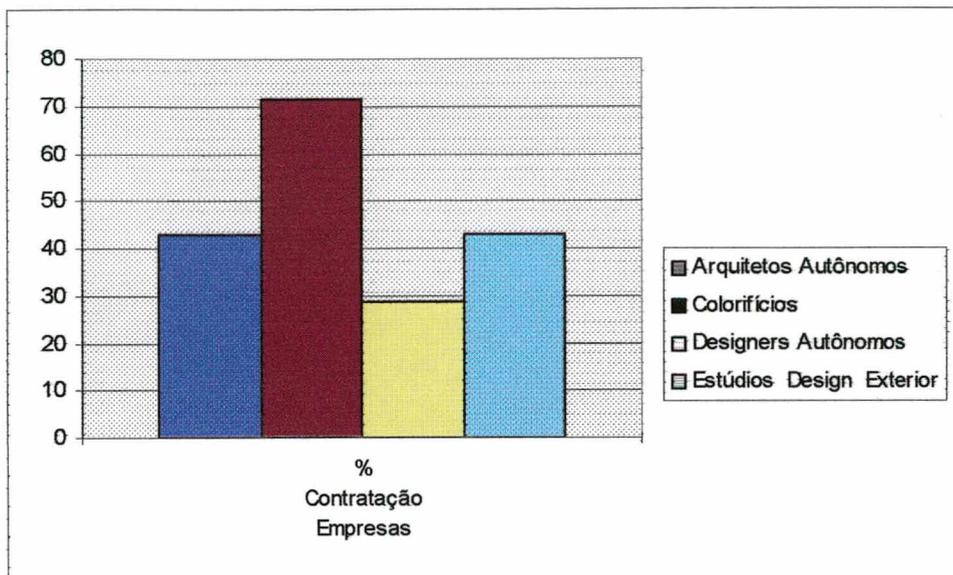


GRÁFICO 4.3 - Contratação e aquisição de projetos em estúdios ou profissionais autônomos (empresas – coloríficos)

Empresa P

Um designer de Milão era contratado anteriormente a existência do estúdio de design na empresa. Com a estruturação deste departamento esta necessidade deixou de existir, porém possuem hoje um projeto de trabalhar com designers e arquitetos nacionais em determinados temas de design, nesta parceria a linha de trabalho são pesquisas, projetos, área comercial. Estes profissionais autônomos participarão juntamente com o pessoal de design da empresa e em parceria com os arquitetos do show-room os quais estão em constante contato com os clientes.

Empresa C/PII

Contratam profissionais autônomos dependendo do programa de trabalho do ano, o que é comum na empresa é na obtenção de dados com estúdios privados em terceira queima.

Acontecerá no Brasil como ocorre no exterior onde algumas peças serão produzidas fora da empresa, inicialmente só na parte de desenho, posteriormente na execução; colorificios prestadores de serviços que fazem a 3ª. queima.

Empresa E

Trabalham com os seguintes estúdios de design:

Nova Casti / Menestrello / Gamma Due, todos italianos.

Colorificio T, Colorificio E, Colorificio C, Colorificio M, os quais são multinacionais, com filiais no Brasil.

Estes colorifícios visitam na Itália os estudos desenvolvidos pelos estúdios de Design, a maioria contratando o estúdio italiano Gamma Due para a terceira queima, e na Espanha a ALICER.

4.3.4 - CAPACITAÇÃO DAS EMPRESAS FORNECEDORAS DE INSUMOS E MATÉRIAS-PRIMAS (COLORIFÍCIOS) PARA ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO DESENVOLVIMENTO DE DESIGN, E SEUS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES.

Empresa P / Empresa E

Segundo estas empresas os colorifícios estão capacitados devido a contratação de designers de fora; no entanto faltam estúdios desenvolvendo o “design nacional”, os problemas seriam melhor resolvidos e não apenas importando desenhos, a melhora seria considerável pela criação de estúdios próprios.

Quanto a assistência técnica e a qualidade dos materiais estas são excelentes.

Empresa C/PII:

Os Colorifícios trazem experiência de fora e possuem tradição, os quais desenvolvem um trabalho paralelo com a empresa por possuírem um excelente potencial técnico, adquirido em suas empresas matrizes na Itália e Espanha;

A *Empresa C* possui uma empresa de insumos, porém não há competição quando os coloríficos estão desenvolvendo um novo produto para a empresa.

Empresa DL

Segundo a empresa erros na formulação dos esmaltes e problemas na entrega dos materiais.

Empresa CG, Empresa I, Empresa V

A concorrência fez com que melhorassem os produtos. Praticamente todas as matérias primas são importadas, por serem os coloríficos multinacionais, o controle de qualidade e a entrega é muito exigente.

4.3.5- EXECUÇÃO DA PESQUISA DENTRO DA EMPRESA

Empresa P

Através de um departamento criado em 96 na área de marketing, as vendas possuem acompanhamento (ocorre interface com o usuário); primeiro a *Empresa P* tomou o passo de montar a área de design como melhor estratégia na empresa, dentro desta realidade o design tinha que estar ligado a área de produto direcionando à engenharia concorrente ou simultânea, possuindo o desempenho sob os mais diversos prismas, no sentido de se antever com a maior precisão o máximo de benefícios que um produto possa alcançar, ainda na fase de projeto.

A primeira providência era definir o que é design na evolução do mundo trazendo isto ao Brasil, quais as atribuições de um designer dentro da empresa. Analisam qual o perfil de um designer que trabalha dentro de uma indústria; o envolvimento que tem dentro de uma empresa como um todo, o que é conceber o produto, no sentido da cooperação de equipes multidisciplinares (ver figura 12); nota-se que os primeiros passos com relação a engenharia seqüencial são executados.

Empresa C/PII

As empresas ficam a mercê das mudanças externas, por isto um departamento ligado à pesquisa é importante, é necessário o domínio da arte junto à tecnologia. Infelizmente a empresa não possui ainda este direcionamento, as pesquisas continuam apenas sendo executadas pelas informações das revendas e vendedores externos.

Empresa E

Segundo a empresa, com a criação do Centro Tecnológico Cerâmico na região de Criciúma e a proximidade do LABMAT (laboratório de materiais da UFSC), espera-se um maior contato com as informações; pois as mesmas foram criadas como suporte de pesquisas ao polo cerâmico.

Empresa DL, Empresa I, Empresa V, Empresa CG

Não estão trabalhando com pesquisas, buscam nas feiras o que está sendo mais vendido no exterior. A filosofia é melhorar a qualidade de seus produtos, para isto devem futuramente desenvolver trabalhos de pesquisa. O tipo de pesquisa atualmente desenvolvido é entre representantes e vendedores e algum tipo de trabalho direcionado de acordo com a região.

Colorificio T

As pesquisas são desenvolvidas através de contatos com clientes, o mercado mostra o que os clientes querem na demanda. São executados em média quatrocentos modelos novos ao ano, os quais propostos aos clientes.

Colorificio E

Muitas pesquisas são desenvolvidas, entre elas 20% são para as exportações dos USA, toda América do Sul e Caribe.

No caso da Espanha (a qual coordena todas as suas filiais no mundo) as pesquisas são desenvolvidas pelos seguintes laboratórios e departamentos abaixo descritos os quais trabalham interligados

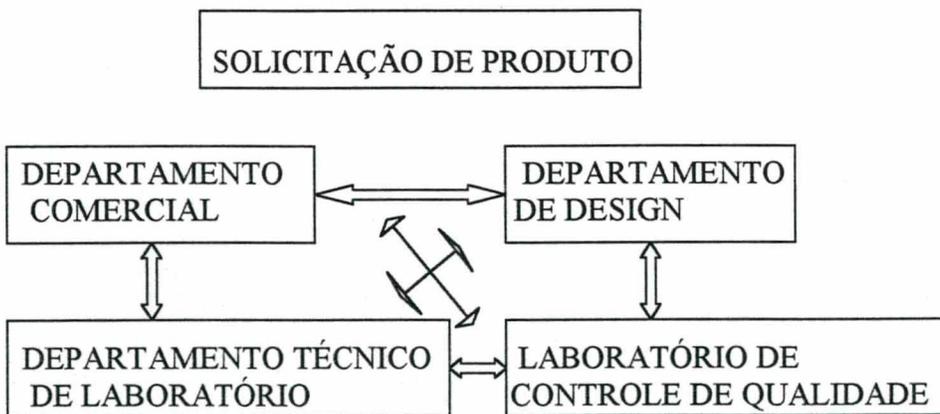


FIGURA 4.29: ver similaridade com a figura 1.12 (Stoll, 1986)

A figura acima representa o estudo executado na empresa matriz do Colorificio, o qual como já foi dito direcionam as pesquisas para suas filiais pelo mundo,. observa-se que pela interligação dos departamentos e laboratórios é executada a engenharia

simultânea ou seja: No modelo simultâneo, todas as fases do produto se intervêm mutuamente, desta forma se consegue antever o desempenho com mais precisão que o modelo clássico linear.

Colorificio C

Por ser um colorificio executa a pesquisa para os esmaltes no aspecto técnico e plástico, no qual o retorno será o tipo de design a se desenvolver com determinada frita, (matéria prima da esmaltação) seja para as peças acabadas. Uma vez por ano é executado pesquisas no exterior.

Colorificio M

A pesquisa no Brasil se orienta nos aspectos das revendas, as quais apresentam quais os produtos mais vendidos.

4.3.6- CRITÉRIOS DO PROCESSO DE FORMULAÇÃO DO PROJETO (DESIGN) NO SETOR.

Seguem abaixo os fluxogramas existentes nas empresas cerâmicas e colorifícios, nota-se que não existe um trabalho direcionado à engenharia concorrente ou simultânea, o qual foi explicado pela autora no capítulo 2, apenas a tradicional engenharia seqüencial é utilizada. Falta um contato direto com o público, não se nota a perspectiva do usuário.

Empresa P

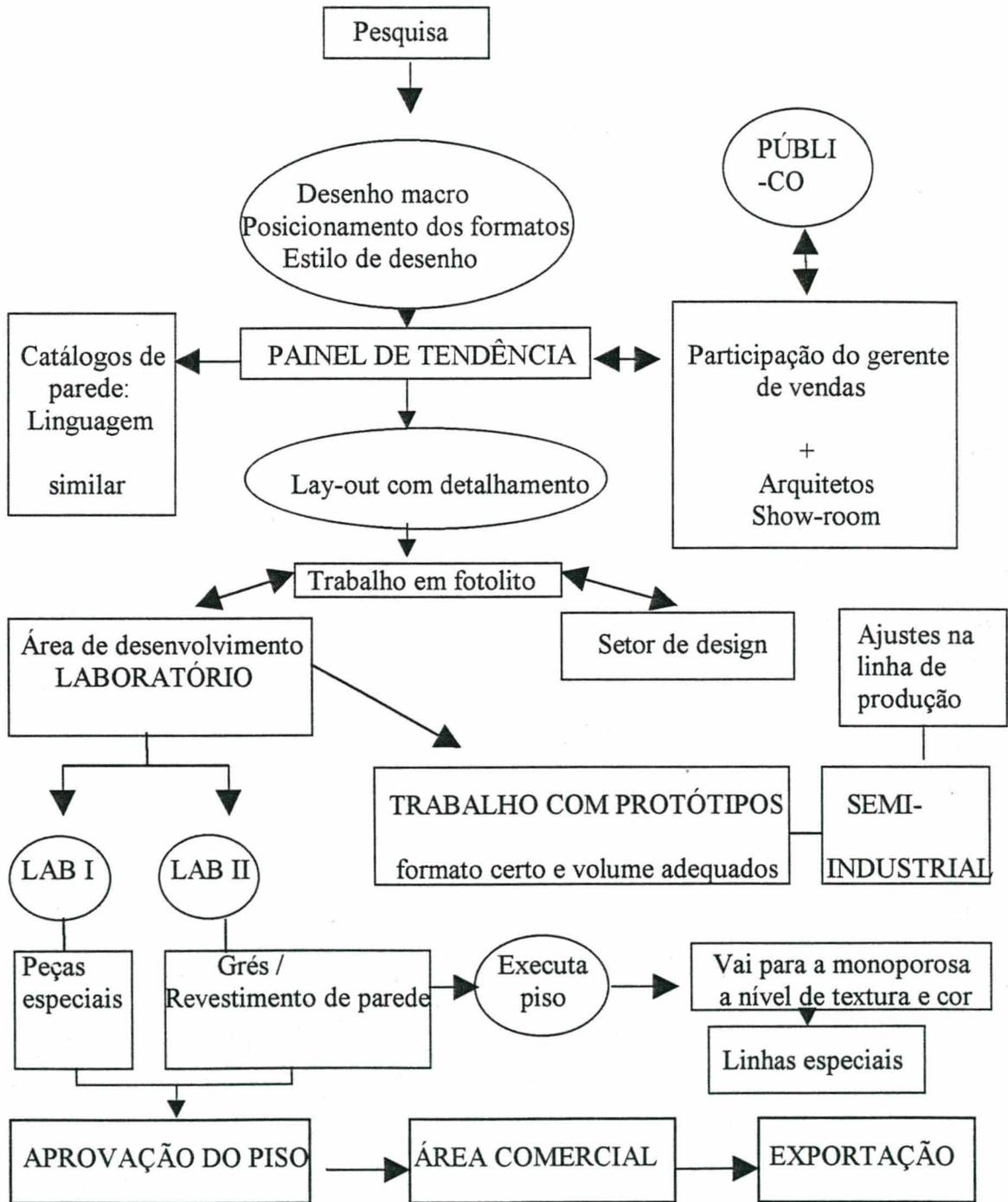


FIGURA 4.30: Formulação do projeto de design na Empresa P

Pela Engenharia Concorrencial como o objetivo de vendas está relacionado com o interesse do público a seqüência deveria de ser:

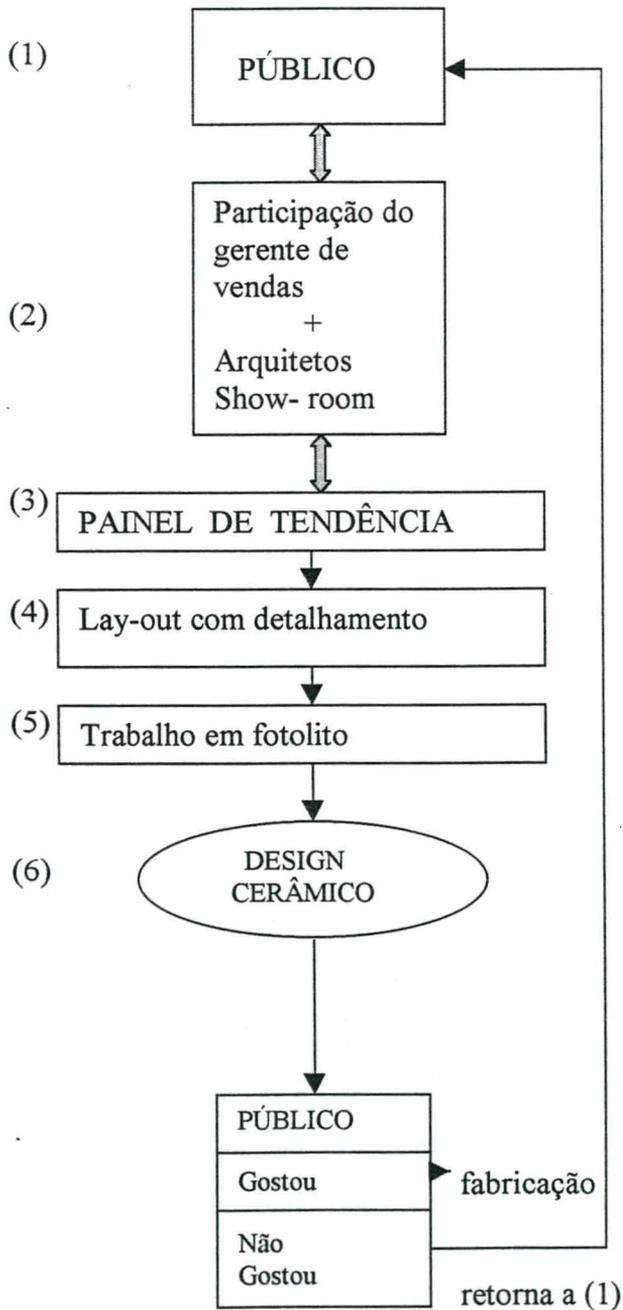


FIGURA 4.31: Formulação do projeto de design segundo a Engenharia Concorrencial

Empresa P II

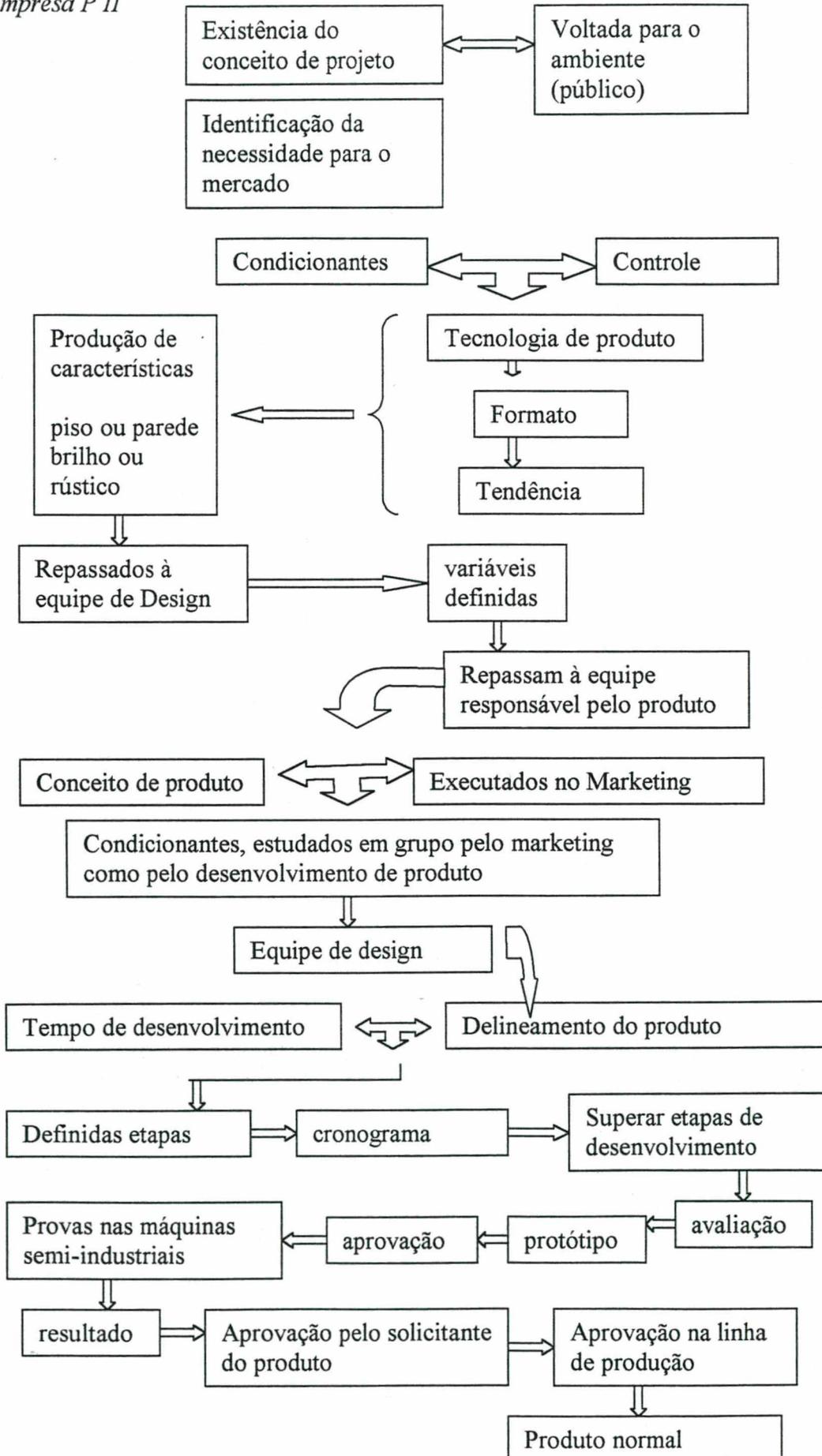


FIGURA 4.32: Formulação do projeto de design na *Empresa PII*

Empresa E

Quando algum design diferente é criado, é submetido a área comercial, estes o bloqueiam pois dificilmente acreditam em algo novo, aprovam somente o que representará o volume de venda.

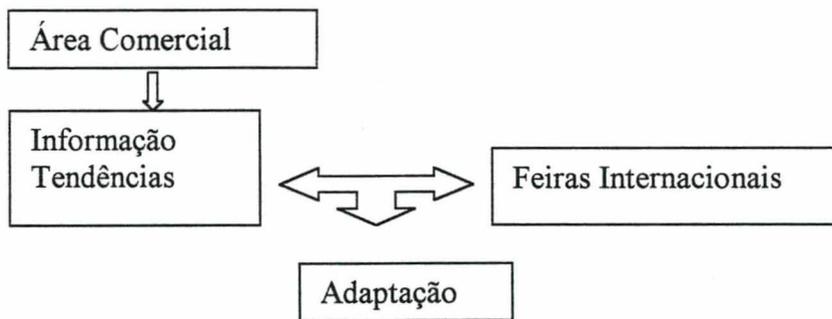


FIGURA 4. 33: Formulação do projeto de design segundo a *Empresa E*.

Empresa DL

A empresa DL possui em torno de 20% de seus trabalhos executados por sua própria empresa, quando executam este trabalho direcionam a pesquisa para as tendências nacionais.

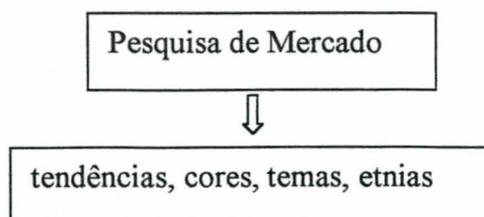


FIGURA 4. 34: Formulação do projeto de design segundo a *Empresa DL*.

Empresa I / Empresa V / Empresa CG

A formulação é executada pelos coloríficos; o direcionamento e tendências na escolha do design, ou seja a necessidade de mercado são obtidas pelas feiras internacionais

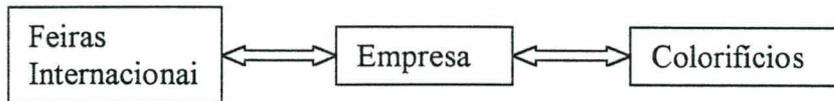


FIGURA 4. 35 : Formulação do projeto de design segundo as *Empresa I, Empresa V, Empresa CG.*

Colorificio T

O interesse dos trabalhos desenvolvidos é sempre uma parceria entre a empresa solicitante e o colorificio envolvido, o qual acreditam na importância da exclusividade dos novos designs.



FIGURA 4. 36 : : Formulação do projeto de design segundo o *Colorificio T*

Colorificio E

A formulação do projeto é desenvolvido de acordo com o país solicitante.

Ex: USA -> produtos com brilho

ITÁLIA , ESPANHA -> rústicos

Colorificio C / Colorificio M

Através das tendências ditadas pelo mercado, sejam elas culturais, tradição, etc. Existe um trabalho de parceria entre colorifícios e empresas solicitantes.

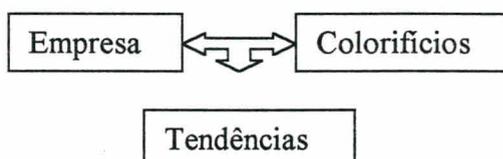


FIGURA 4.37: Formulação do projeto de design segundo os *Colorifícios C e M*

4.3.7- O TEMPO MÉDIO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO DESDE O CONCEITO ATÉ O PROTÓTIPO FINAL.

Algumas empresas cerâmicas listadas na tabela não possuem estúdio de design, porem trabalham em parceria com os colorifícios, e uma vez os desenhos entregues, existe um trabalho de protótipo e modificações dos mesmos.

Empresas com departamento próprio de design executam seus trabalhos em um tempo maior, com elaboração mais detalhada; enquanto as que possuem uma maior

parceria com os coloríficos, o direcionamento torna-se mais rápido, apenas necessitando os trabalhos de um último ajuste.

Os coloríficos por sua vez recebem grande parte dos trabalhos de suas empresas do exterior, logo apenas precisam ajustá-los à nossas empresas, diminuindo o tempo de elaboração.

TABELA 4.6 Tempo de desenvolvimento do desenho de produto (empresas).

Tempo de Desenvolvimento de Projetos	LINHAS SIMPLES*	LINHAS COMPLEXAS*
<i>Empresa P</i>	3 meses	6 meses
<i>Empresa C/PII</i>	3 meses	6 meses
<i>Empresa E</i>	2 mês	4 meses
<i>Empresa DL</i>	1 mês	3 meses
<i>Empresa I</i>	1 mês	3 meses
<i>Empresa V</i>	1 mês	3 meses
<i>Empresa CG</i>	1 mês	2 meses

TABELA 4.7 Tempo de desenvolvimento do desenho de produto

Coloríficos *		
<i>Colorifício T</i>	1 mês	Um mês e meio
<i>Colorifício E</i>	1 mês	Um mês e meio
<i>Colorifício C</i>	Um mês e meio	2 meses
<i>Colorifício M</i>	Uma semana	1 mês

***Linhas simples-** Criação de cerâmica individual como piso, parede, listelo

Linhas complexas- As empresas trabalham em equipe, um se dedica mais na área de monoqueima, enquanto isto uma outra pessoa vai trabalhar na terceira queima, os quais

estão comunicando entre si. Observa-se que três ou quatro trabalhos sairão juntos, quando todos estiverem unidos o conjunto estará pronto.

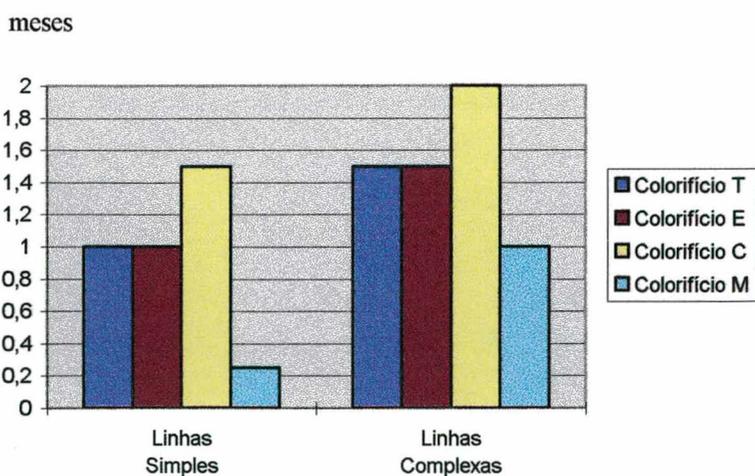
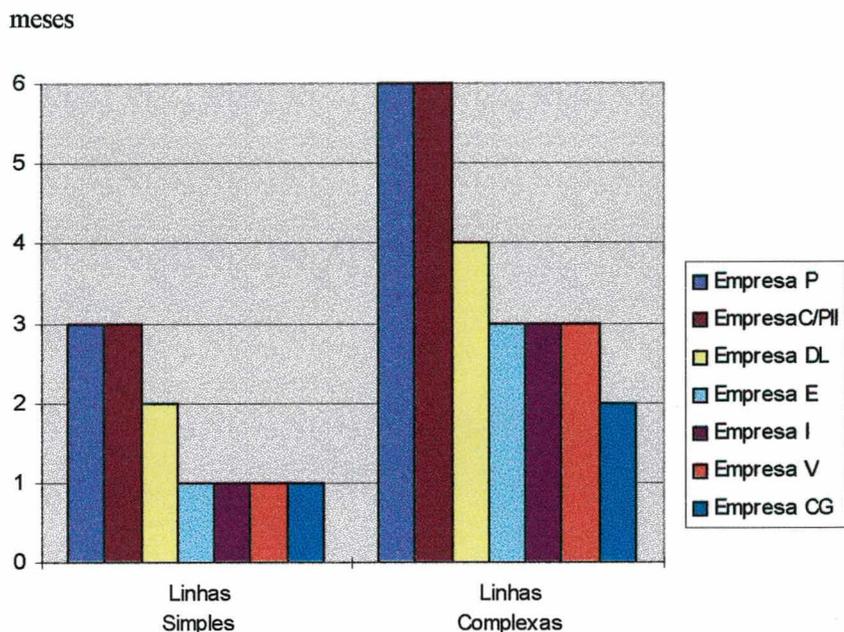


GRÁFICO 4.4 - Tempo médio de desenvolvimento do produto desde o conceito até o protótipo final (empresas e colorificios)

4.3.8- O TRABALHO DENTRO DA INDÚSTRIA CERÂMICA DO RESGATE DA NOSSA CULTURA.

Empresa P

Existe projeto de trabalho à ser executado de todo um histórico cultural, como foram interpretados dentro da nossa cultura juntamente com as influências estrangeiras, ainda não definido como será trabalhado, como ocupar isto, como lançar uma linha desta.

Uma experiência no mercado a nível de moda diz que toda vez a que se trabalha com um tema estritamente brasileiro, não vende, torna-se apenas um trabalho de vitrine.

Empresa C/PII

Através de concursos, a linha de produção da empresa tenta resgatar, ou melhor não apenas resgatar, mas criar um produto em design cerâmico brasileiro. A primeira linha executada buscava uma identidade nacional; resgate e criação de um produto o qual era direcionado a um público mais selecionado (arquitetos). A empresa possui a preocupação com as raízes brasileiras, enquanto a maioria das outras indústrias não possuem esta preocupação.

Empresa DL / Empresa I / Empresa V / Empresa CG / Empresa E

A área de marketing não permite criações com características nacionais, porque acreditam que não vende; os padrões são ditados pelo exterior e os menores precisam seguir as tendências, caso contrário estão fora do mercado.

Colorificio M

Existe o *Colorificio M* na Itália, porém no Brasil o capital da empresa é praticamente todo nacional, devido a isto desenvolvem vários concursos direcionados a arte brasileira, elegem um tema e este é desenvolvido pelos integrantes do concurso. Ocorrendo interesse por parte de alguma empresa cerâmica por algum design este poderá ser negociado, com direitos autorais aos vencedores dos concursos.

Colorificio T, Colorificio E, Colorificio C

Os trabalhos de design destes colorifícios são desenvolvidos fora de nosso país, existe algum trabalho feito no Brasil, contudo toda a base dos desenhos vem da Itália e Espanha, representando as tendências internacionais; devido a isto não desenvolvem trabalhos com as nossas características, nossas raízes.

4.3.9- EQUIPAMENTOS E SOFTWARES UTILIZADOS PELO DESING E QUAIS TÉCNICAS UTILIZADAS PELOS DESIGNERS.

Como dito anteriormente, no caso dos colorifícios grande parte na execução da representação gráfica vem do exterior; com relação as empresas, as técnicas utilizadas são principalmente elaboradas pelos colorifícios.

Tabela 4.8 Técnicas utilizadas pelos designers (empresas).

Técnicas E Equipamen- -tos	Software comuns de mercado	Executados Por Colorifício	Informática para a separação de cores nos fotolitos	Laborató- rios fora da empresa, para execução dos fotolitos
<i>Empresa P</i>	X		X	
<i>Empresa C /PII</i>	X			
<i>Empresa E</i>				X
<i>Empresa DL</i>		X		
<i>Empresa I</i>		X		
<i>Empresa V</i>		X		
<i>Empresa CG</i>		X		

Tabela 4.9 Técnicas utilizadas pelos designers (colorificios).

Colorificios *	Softwars comuns de mercado	Computadores Gráficos	Representação Gráfica vem do exterior
Colorificio T	X		X
Colorificio E			X
Colorificio C			X
Colorificio M		X	

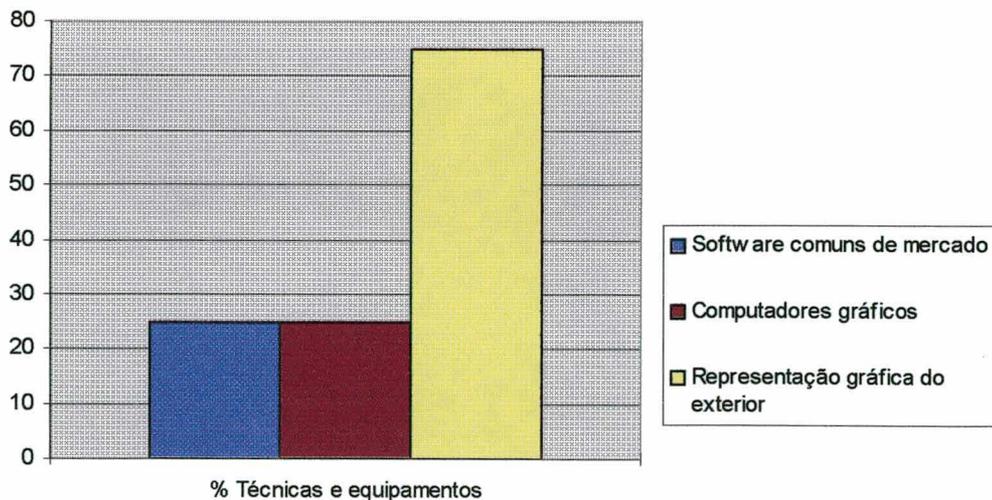
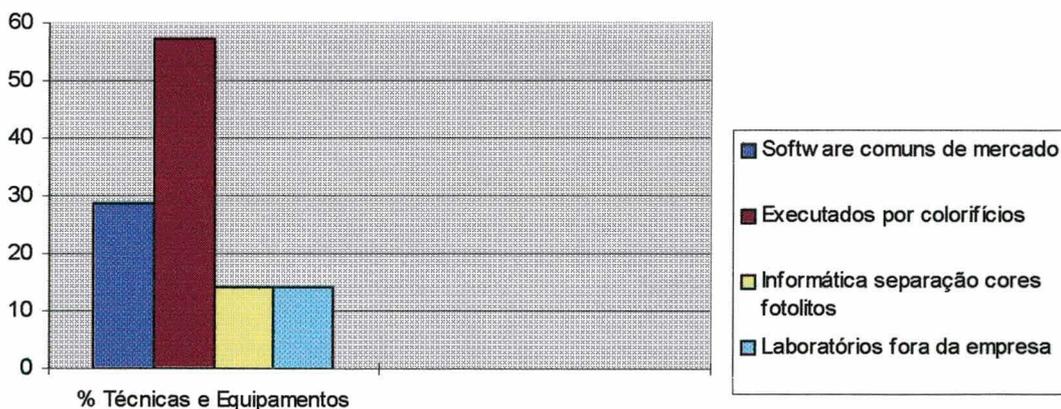


GRÁFICO 4.5 - equipamentos e software utilizados pelo design e quais técnicas utilizadas pelos designers, (empresas e colorificios na seqüência).

4.3.10- LANÇAMENTOS EM MÉDIA EXECUTADOS POR ANO.

Para traçar o perfil das empresas e colorifícios, com relação a execução dos lançamentos anuais, é considerado os números das linhas cerâmicas simples e complexas.

Tabela 4. 10 Lançamentos médios anuais (empresas)

LANÇAMENTO	LINHAS COMPLEXAS	LINHAS * SIMPLES
<i>Empresa P</i>	1	Vários
<i>Empresa C /PII</i>	2	16
<i>Empresa E</i>	2	Vários
<i>Empresa DL</i>	-1	20
<i>Empresa I</i>	-1	10-
<i>Empresa V</i>	-	40
<i>Empresa CG</i>	-	40

* Números para cada uma das linhas complexas, algumas empresas declaram serem muito variáveis estes valores.

Tabela 4. 11 Lançamentos médios anuais (colorifícios)

Colorifícios *		
<i>Colorifício T</i>	-	Inumerável
<i>Colorifício E</i>	-	Inumerável
<i>Colorifício C</i>	-	Inumerável
<i>Colorifício M</i>	-	Inumerável

4.4- AVALIAÇÕES FINAIS

Com relação ao que está sendo descrito executou-se o confronto entre os **pontos fortes e fracos** de cada empresa, analisando, abordando e entendendo o funcionamento do setor de design, sistema de trabalho da equipe de design, tipo de projeto e de profissional a ser terceirizado. Entre os pontos fracos encontrados, nota-se a pouca preocupação por parte da maioria das empresas e colorifícios em possuir na empresa designers. Um ponto forte é apresentado em uma das empresas cerâmicas, a qual começa a direcionar o funcionamento do setor de design para a engenharia simultânea, criando uma interface entre vários setores da empresa, eles designam: “... quando cria-se uma nova linha cerâmica, o objetivo é que esta linguagem seja única na empresa como um todo ...”, tentando antever o desempenho do produto com maior precisão. Esta é a única empresa à trabalhar com a engenharia simultânea, as demais continuam direcionando seu trabalho para a engenharia seqüencial, cujo trabalho não está interligado entre os departamentos.

Arte ligada a tecnologia é uma preocupação que é possível de ser notada nas empresas, mas não há um direcionamento para conseguirem chegar a este consenso, não sabem quais os parâmetros a seguirem para sua execução. Nota-se que o funcionamento das empresas são distintas entre si, mesmo sendo do mesmo setor .

Um ponto fraco é a pouca atuação das empresas ou colorifícios com o usuário, causando uma problemática, pois os desenhos são criados sem que a expectativa deste seja analisada, logo ele precisa adaptar-se ao mercado.

As vendas poderiam ser superiores caso a “moda” cerâmica não tivesse um tempo tão curto, a cada seis meses ou na melhor das hipóteses a cada ano novos lançamentos são executados, no qual cerâmica é um bem durável. A mudança na tipologia do design cerâmico não necessitaria ser tão constante caso existisse uma excelente venda de produtos, diminuindo o custo das empresas. Quanto mais se produz uma linha cerâmica sem modificações, menor o custo, pois apenas entraram despesas com a matéria prima.

Em resumo a tecnologia da Engenharia Concorrente ou Simultânea, torna-se a melhor tecnologia a ser aplicada ao trabalho apresentado; todas as outras fases do produto se intervêm mutuamente, desta forma se consegue “conversar” e antever o desempenho com mais precisão que o modelo clássico linear; é a filosofia mais coletivista no sentido da cooperação de equipes multidisciplinares; significa o diálogo entre as mais diferentes modalidades de atores especialmente no processo de projeto

Possui o desempenho sob os mais diversos prismas, no sentido de se antever com a maior precisão, o máximo de benefícios que um produto possa alcançar, ainda na fase de projeto. A testabilidade neste item se procura verificar se o conjunto de materiais proposto atenderá as necessidades do mercado dentro do desempenho requerido.

5-CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 - CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu através da investigação da amostra com relação as empresas e colorificios cerâmicos do polo de Santa Catarina, o conhecimento aprofundado sobre estes atores, suas percepções e expectativas; onde as respostas dos objetivos e hipóteses estão de maneira intrínseca ditas neste capítulo.

A engenharia vem se modernizando e presentemente tende a adotar uma filosofia mais coletivista no sentido da cooperação de equipes multidisciplinares. Para tanto, o aporte da engenharia concorrente ou simultânea significa o diálogo entre as mais diferentes modalidades de atores especialmente no processo de projeto.

Vimos que a prática da Engenharia Simultânea ou Concorrencial, significa o uso de uma metodologia eficaz como ferramenta de melhoria para o setor. Esta filosofia é baseada em várias teorias, as quais incorporam sistematicamente o planejamento de todas as fases do ciclo de vida de um projeto desde seu início até o seu final. Devem participar do projeto e planejamento pessoas de todas as etapas, desde a concepção, passando pelo projeto, utilização, manutenção; quando utilizada corretamente, a engenharia concorrente pode tornar possível para a indústria um maior lucro evitando desperdícios.

Com relação ao **funcionamento do setor de design**, apenas três empresas cerâmicas possuem este setor estruturado, sendo que apenas destas uma possui 100% dos designers com nível superior. As demais empresas possuem profissionais ligados ao design, porém desenvolvem trabalhos propostos principalmente pelos coloríficos. Estes recebem desenhos criados no exterior com a realidade de seus países, pouco é direcionado a um desenho com a nossa realidade; estes coloríficos possuem poucos profissionais da área de design em suas empresas no Brasil, ou nenhum em algumas.

No caso das empresas cerâmicas os trabalhos de design (quando da existência do setor) a maior parte delas segue a engenharia seqüencial, ou seja os setores trabalham isoladamente e em linha. Desenvolvem o trabalho no departamento de design e após seguem ao departamento técnico para a execução dos fotolitos e protótipos; sugerindo a engenharia concorrencial, direcionando um trabalho maior ao público e um trabalho simultâneo entre os vários setores das empresas conforme é apresentado no capítulo 2 um melhor resultado será obtido.

O **sistema de trabalho da equipe de design**, em geral o “estudo de mercado” é na verdade uma captação de informações recebidas principalmente nas várias feiras cerâmicas sejam no Brasil, Espanha ou Itália, a concorrência dita regras, no caso de lançarem um trabalho e este ser sucesso de vendas, logo ocorrerá a “cópia” por parte de outras empresas; outra forma atual de transmissão de informações ou seja o “estudo de mercado” é por parte de informações recebidas dos vendedores e revendas dizendo o que mais vende e a partir disto os produtos continuam ou saem do mercado. Podemos dizer que todas as empresas possuem o que podemos chamar de “comissão de design”, mesmo as empresas que não possuem um departamento de design próprio, esta

comissão escolhe junto com os coloríficos a cerâmica a ser desenvolvida. A preocupação com a concorrência é geral para todas as empresas, sempre estão interessadas com a venda e as novas criações das demais.

Poucas empresas já possuem o acultramento de design, a existência do gerente de fábrica com esta cultura, onde o técnico em uma empresa sabe falar sobre este tema. Nosso país possui um desnível cultural muito grande, diferente da Itália e Espanha, líderes em design cerâmico aonde a cultura faz parte de vida desde a infância. A necessidade de uma adequação à nossa cultura do design criado é detectada neste trabalho

A maioria das empresas do polo cerâmico restringem a criação de inovações, aprovando apenas o qual garante o volume de vendas, sem contudo avaliar de uma maneira científica o que garantiria o volume de vendas; estas aprovações são executados pela área comercial a qual restringe muito o departamento de design. As diferenças ocorrem devido ao empresariado no exterior ser constituído de empresários/artistas, enquanto não ocorre o mesmo no Brasil.

Os coloríficos líderes no mercado são as multinacionais, os quais executam a matéria prima da esmaltação, na apresentação de suas inovações tecnológicas às empresas estas divulgam novos designs desenvolvidos com seus novos produtos, afim de facilitar a visualização, podendo as empresas adquirirem estes; contudo praticamente todas as inovações em design com relação aos produtos já vêm elaborados do exterior, onde se encontram as matrizes dos coloríficos cerâmicos.

Com relação a **terceirização na contratação** do trabalho de design, ocorre principalmente por parte das empresas cerâmicas aos colorificios, pelo que já foi explicado no parágrafo anterior. Em alguns trabalhos existem arquitetos e designers autônomos terceirizados , mas isto por vezes não é solicitado pois nem tudo o que é criado no papel poderá ser executado para o revestimento cerâmico; também vários estúdios no exterior são contratados, como exemplo o Gamma Due na Itália.

A **capacitação** dos colorificios estrangeiros torna-se indiscutível com relação a matéria prima, todavia precisam de profissionais de design em nosso país e não apenas trazendo do exterior trabalhos já executados. Muitos destes colorificios no Brasil possuem um ou dois designers apenas para o direcionamento dos trabalhos e ajustes destes.

No caso da **pesquisa** esta é pouco desenvolvida na maioria das empresas do polo cerâmico em questão. Apenas uma empresa possui um acompanhamento através da área de marketing direcionado as vendas, pode-se dizer que ocorre um trabalho de engenharia simultânea nesta empresa, pois atualmente trabalham ligados aos outros setores havendo uma interação.

Empresas situadas no polo de Criciúma apostam no trabalho do Laboratório de Materiais da Engenharia Mecânica (LABMAT / UFSC) e no Centro Tecnológico Cerâmico (CTC) como centro de aprimoramento de informações; pois o trabalho de pesquisa atualmente nas empresas cerâmicas não vem sendo desenvolvidas, o que ocorre são informações vindas de revendas e feiras cerâmicas.

No caso dos colorifícios existe uma tradição de pesquisas no exterior, porém diferente da nossa realidade; como é possível ver na figura 4.28 existe uma interface entre departamentos e laboratórios em um dos colorifícios, podendo ser dito que ocorre a filosofia da engenharia concorrente.

O **processo de formulação de projeto** nas empresas e colorifícios cerâmicos segue a linha da engenharia seqüencial e não a concorrencial na qual existindo uma maior relação entre setores e clientes geraria uma maior segurança na elaboração dos projetos e rendimentos na empresa.

Com a finalidade de compreender o problema do setor de Design, fica claro que razões empresariais e administrativas dificultam o entendimento com os designers na área cerâmica prejudicando o seu desenvolvimento, por não possuírem uma formação direcionada à arte/tecnologia, devido a isto a implantação de um novo sistema de design confronta-se com a resistência, por parte de várias empresas, em substituir a aquisição dos desenhos já existentes em outros países. O repasse das técnicas e procedimentos é essencial para um design executado em nosso país, mas estes necessitam serem precedidos da conscientização das empresas cerâmicas, a falta de organização no processo de design leva ao empobrecimento do seu setor.

Com a implantação de um novo processo de design, surge a necessidade da criação de novos equipamentos que venham facilitar o trabalho.

O **tempo de projeto** de um novo produto está direcionado a existência ou não do departamento de design; obviamente quando o trabalho vem dos coloríficos ou no caso destes do exterior, grande parte do trabalho de projeto é reduzido necessitando apenas dos últimos ajustes.

O trabalho de **resgate de nossa cultura** é pouco executado nas indústrias cerâmicas do polo de Santa Catarina; concursos são eventualmente desenvolvidos para resgatar nossas raízes todavia é um trabalho direcionado a um público especial, ou seja para arquitetos e construtoras. O público que compra produtos cerâmicos diretamente das revendas não adquire produtos direcionados a nossa realidade; este público evita os produtos sem brilho que são o forte de venda na Europa. Um grande trabalho direcionado ao público popular e médio deveria ser realizado, que tem grande demanda porem não diversificada. O trabalho de inserir o design cerâmico na nossa cultura com o tempo proliferará e trará, com certeza, muito retorno à indústria.

Foi possível de ser notado na Revisão Bibliográfica a riquíssima cerâmica árabe e ibérica, consideradas obras de arte, onde seu principal motivo está na valorização de suas culturas, tradições e religiosidades; ao contrário do que acontece hoje com nossa realidade, na grande maioria trabalhos aleatórios ou simplesmente cópias.

Os **equipamentos** e software utilizados pela indústria do polo cerâmico de Santa Catarina são os convencionais de mercado, computadores gráficos de alta geração encontram-se nos grandes estúdios de design na Europa como o Alien da Gamma Due, o qual na verdade não é um software, mas sim um hardware onde técnicos da área de computação gráfica trabalham 24 horas por dia, devido ser equipamento de alto custo

apenas existe sentido na obtenção quando ocorre um alto índice de trabalho e lucrabilidade, no caso deste estúdio citado o mesmo executa trabalhos para todo o mundo, não apenas no design cerâmico como também para outras áreas .

A maioria das empresas cerâmicas como muitas vezes já foi explicado compra os desenhos direto dos colorificios os quais vem do exterior, não utilizando muitas vezes sequer os aplicativos comuns de mercado. A informática na indústria cerâmica utilizada para a execução dos fotolitos, principalmente na separação de cores.

Na cerâmica a produção divide-se em linhas simples e complexas; simples são consideradas as peças individuais, enquanto complexa é o conjunto de vários produtos compondo um estilo de design. Anualmente uma grande empresa lança uma ou duas linhas novas compostas de vários produtos ou também designado de linhas simples, permanecendo normalmente no mercado por uns dois anos dependendo das vendas. Empresas menores não trabalham com linhas cerâmicas, apenas com produtos o principal motivo é de não possuírem o departamento de design aonde executam as novas criações.

Nota-se claramente que o ensino da engenharia em nossas universidades forma naturalmente engenheiros sem visão artística. Estamos na era da ação interdisciplinar, devido a isto os engenheiros, os quais criam as mais diferentes tecnologias nas mais diferentes áreas, necessitam da arte, entender de design. Não convém comprar arte de outros países, como a Itália possuem os “empresários artistas”, diferente da maioria das empresas no Brasil, onde os empresários preocupam-se com a tecnologia, e o desenho

para eles pode ser comprado no exterior. Isto não é possível pois o design está vinculado à cultura, tradição do país, principalmente quando se refere ao revestimento cerâmico.

Quando se quer criar uma “Griffe”, esta é totalmente design, desempenho do produto tem que encantar o cliente, conquistar a sofisticação e ocupar o lugar no primeiro mundo e novos negócios. Todo produto bem sucedido de primeira linha sofre este processo

Se o Brasil quer ser líder em design no caso cerâmico, precisa de engenheiros que entendam e dialoguem com artistas; principalmente necessita também de artistas empresários; assim como os empresários italianos, que sendo apaixonados pela arte cerâmica, transformam a arte em seu diferencial. O designer cerâmico não é apenas um pesquisador de tendências, mas sim um homem que cria tendências.

Como pode ser visto através da pesquisa, existem muitas empresas cerâmicas no polo de Santa Catarina desprovidas de setor de design. Nestas empresas seus dirigentes cuidam de custos, produtividade, tecnologia, contudo sem possuírem amor a arte, e o que é pior achando não ser necessário possuírem este componente importante do desenho. Alegam poder comprar dos coloríficos o design, aonde os mesmos trazem para o Brasil a tecnologia de ponta encontrada no exterior. Assim não compreendem que estes coloríficos na sua grande maioria são multinacionais onde o design gerado não é nacional, não representando uma realidade brasileira.

Dando um exemplo da diferença entre o design cerâmico e os demais de outros objetos, um revestimento cerâmico com cores fortes, torna-se impossível em um

ambiente “fechado”, ao contrário de uma “tela” (pintura) de tonalidades fortes, o motivo se dá pela dimensão real dos mesmos, tornando a cerâmica por cobrir grandes espaços necessário cores claras; as empresas cerâmicas utilizam o que chamam de caixa de espelhos com o objetivo de analisarem o efeito de profundidade que a cerâmica proporcionará ao ambiente.

Temos como inferência que o bom gosto, é uma conquista um trabalho árduo; não é privilégio de ninguém, logo este dom não pertence apenas as empresas italianas e espanholas; o designer de uma empresa cerâmica quase sempre é um artista empresário. Temos que mudar a “cultura de cópia” no caso do revestimento cerâmico mostrando a criatividade; devemos produzir o nosso design dentro de nossa realidade.

Uma das soluções para o problema acima levantado seria a criação de empresas especializadas na prestação de serviços nesta área. Com a **terceirização do design cerâmico** ocorreria uma maior funcionalidade e qualidade, obviamente que dentro de uma ética profissional de um mesmo desenho não poderia ser vendido a mais de uma empresa ou executar criações semelhantes. Teríamos opções de criações bem definidas de cores e modelos para o design cerâmico, adaptados a nossa realidade cultural, a fim de exportarmos o que criamos e não o que copiamos.

No Brasil, pela sua dimensão, torna-se difícil uma padronização de gostos e tendências, principalmente pela desigualdade cultural de cada região do Brasil, com características diferenciadas. Devido a isto iniciou-se a compra por parte das empresas de um design o qual é bem aceito na Europa; porem os consumidores da cerâmica brasileira não compram os produtos para seguir a moda européia; novamente

exemplificando o que foi dito neste parágrafo, a Itália nos últimos anos vem investindo na imitação da pedra, no qual é um grande sucesso, principalmente por poder ser utilizado em intervenções de obras de restauro, o grande público brasileiro (a classe média) ao contrário rejeita este tipo cerâmica, preferindo a cerâmica com brilho.

O conhecimento está armazenado na mente dos designers de uma maneira não ordenada e dispersa, não apenas na forma do desenho, mas culturalmente, não sabendo qual a melhor aceitação por parte do público, não existindo praticamente nenhuma pesquisa direcionada ao público alvo no Brasil; o conhecimento está diretamente relacionado ao tempo de experiência do profissional na indústria cerâmica. Atualmente a decisão tomada na criação de um novo design, parece ser extremamente técnica, uma questão de custo/benefício, mas o usuário final é quem vai arcar ou usufruir das conseqüências da decisão tomada e deve participar desta decisão; muitas vezes não se conhece quem são os usuários. A decisão pode então ter origem em informações advindas de mercado ou de marketing; na tomada de decisões é que se nota a necessidade da engenharia concorrente, sendo também de suma importância para o sucesso do trabalho o cumprimento de cronogramas.

O designer brasileiro possui talento, técnica e espaço para crescer, faltando iniciativa para lançar moda em termos de design cerâmico, criando o conceito e não pensando em trabalhar na peça isolada.

O êxito de qualquer idéia criativa depende da personalidade dos responsáveis por sua execução. Na verdade arte não é um ramo da ciência que possa ser aprendida passo a passo em um livro; os fatos técnicos e científicos podem ser aprendidos em

cursos de ensino, mas o método da formação artística, para ser bem sucedido, precisa ser confiado à livre iniciativa pessoal. Muitas vezes é confundido a capacidade de desenhar com a capacidade de produzir design criativo.

5.1.1 - Conclusões sobre o Mercado de Trabalho do Design em Revestimento Cerâmico.

A atuação no mercado internacional (exportações) fez com que as empresas mantivessem desde muito cedo o rigor no atendimento às normas técnicas e o controle da qualidade do processo como um todo, porém não é apenas na tecnologia cerâmica importante manter a qualidade, mas essencialmente também em sua aparência, o design.

O elevado grau de exigência dos consumidores também leva as empresas a estruturarem suas áreas de engenharia e assistência técnica.

A indústria brasileira demonstra seu potencial competitivo em função de sua estrutura produtiva que inclui empresas de grande porte, que possuem tecnologia de processo equivalente às tecnologias dos países líderes. No entanto, revelou-se também características bastante diferenciadas entre as empresas, com grande concentração da produção em torno das empresas de grande porte e elevada heterogeneidade. Embora haja um grande número de empresas produtoras, colocando o parque produtivo em condições de alcançar uma excelente posição mundial em termos de quantidade, apenas um pequeno número de empresas tem condições de competir segundo os padrões de concorrência que caracterizam as empresas dos países líderes.

Com relação a **situação atual da indústria** cerâmica é possível observar que a produção nas indústrias é de tecnologia predominantemente importada e dependentes do exterior; a tecnologia empregada na produção em grande parte desenvolvida por outros países, utilizando recursos caros.

No seu **processo de implantação** a importação do design gera uma indústria defasada, desenvolvida no Brasil após sua implantação em seus países de origem; a mesma torna-se artificial, nascendo mais de decisões econômicas do que motivações criativas, logo pode muitas vezes ser considerada obsoleta por ser implantada em geral quando já se tornaram obsoletas em seu país de origem, por estas questões expostas torna-se inadequada, sendo implantadas para a produção de objetos próprios ao contexto de seu país de origem, mas inadequados ao nosso contexto.

Outra **situação atual** do Design, acrescenta aos (muitos) não formados na profissão, e os (poucos) formados no exterior, os quais atuam nas poucas indústrias nacionais produtoras de tecnologia, nos aspectos relativos ao Desenho de Produto (vide Revisão Bibliográfica) e à Programação Visual.

Design é uma profissão originalmente importada, assim como nossa tecnologia e nosso processo de industrialização, a ação dos designers brasileiros na nossa produção permitirá a criação de nosso know-how; estes demonstram querer direcionar seu trabalho para o atendimento das necessidades brasileiras, através de nossas características e utilização de nossos recursos, em função de nossa população e de nossa natureza.

Os projetos têm seus objetivos no campo da Programação Visual (desenho de produto), embora quase metade do tempo dedicado aos mesmos projetos seja ocupado por problemas de fabricação, isto decorre de uma estrutura de dependência tecnológica.

A grande maioria das empresas nacionais confirmam o fato de que as empresas estrangeiras como os coloríficos, os quais são multinacionais, trazem seus desenhos prontos, e portanto não constituem mercado de trabalho para os Designers brasileiros, a não ser para adaptar Desenhos às nossas peculiaridades, o que se revela secundário diante da responsabilidade.

As áreas geográficas de atuação demonstram que os centros urbanos, localizados principalmente nas regiões litorâneas, constituem as áreas básicas consumidoras de design, o que revela a própria situação de ocupação do país, cujo interior sempre foi pouco considerado desde o período de colonização.

Fazer um design em revestimento cerâmico coerente significa que desenvolvam com harmonia a criação pelo designer, a implantação pelo contratante, sua produção pelo fabricante e seu uso pelo usuário.

5.2 RECOMENDAÇÕES

Um dos objetivos da dissertação estava em traçar recomendações ao setor de design no polo de Santa Catarina. Traçou-se processos para a elaboração de projetos de

design, assim como plano de trabalho para execução, recomendando principalmente o trabalho direcionado ao usuário; também uma estrutura operacional de um estúdio.

5.2.1- Processos para Elaboração de Projetos de Design Cerâmico.

As determinações das condições e exigências na formulação do problema do projeto do design em revestimento cerâmico dever possuir clareza, facilitando o caminho a seguir para a solução do problema, determinando as condições e exigências do projeto.

Um projeto de design cerâmico é a reunião de um conjunto de informações que permitam descrever, caracterizar, comparar as vantagens e desvantagens na nova criação, como conseqüência efetivar o design em questão; as decisões de produção são influenciadas por um grande número de fatores que, analisados em conjunto, permitem traçar diretrizes de escolha.

O primeiro objetivo para conseguir um ótimo desempenho na elaboração de projetos é a preocupação quanto à qualidade, para atingi-la é necessário identificar os fluxos de atividades a serem processadas pela equipe atuante, assim como o desempenho almejado.

Em uma segunda fase os procedimentos serão: a metodologia de levantamento das necessidades dos clientes (público geral e direcionado), organização dos parâmetros do projeto, roteiros de definição de projeto e procedimentos gerenciais.

Uma terceira fase, ou seja a elaboração do projeto propriamente dito cujo procedimento já havia sido citado, ou seja: identificação e estabelecimento do fluxo de atividades de cada processo constituinte da elaboração do projeto, concepção conjunta e tomadas de decisões juntamente com toda equipe. Última etapa definirá os padrões do design, ou seja a definição gráfica dos desenhos, os fotolitos.

As mudanças de linhas e produtos gera um alto custo, isto poderia ser diminuído caso existisse um maior direcionamento as linhas de pesquisa. O importante é o público diretamente ligado ao gerente de vendas, com objetivo das empresas entenderem as tendências dos usuários, a partir disto o trabalho de lay-out do que será executado, após monta-se o fotolito e por fim a execução do revestimento cerâmico; este sendo aprovado pelo público segue para a execução propriamente dita, caso negativo volta ao ponto inicial, desta maneira estariam executando a engenharia concorrencial.

5.2.2 - Plano de Trabalho para Execução do Design em Revestimento Cerâmico.

Deverá ser determinado e analisado os desejos do cliente (público), passando para a formulação do problema do design, uma vez definidos estes desejos verifica-se a possibilidade de execução com os meios disponíveis, reunião de todos os dados técnicos, especificações, informações e experiências anteriores. Determina-se as soluções possíveis e escolhe-se a melhor solução, executa-se o protótipo.

Retornando à Engenharia Concorrencial, por ser altamente especializada poderá a indústria obter benefícios, a equipe não é mais restrita apenas ao setor de design, mas sim ocorre a integração de uma equipe multidisciplinar, possuem uma metodologia de

trabalho diferenciada das demais, a integração das diversas áreas envolvidas no projeto proporciona uma permanente troca de idéias, incluindo também a dos clientes, a qual torna-se fundamental, influenciando as soluções encontradas. Hoje em dia várias empresas executam a cerâmica a qual está dando lucro para sua concorrente, ou seja copiam o que a concorrente está vendendo bem.

Todos os projetos devem ser gerenciados para isto torna-se necessário algumas condições, ou seja o projeto deverá ser único, possuindo um ciclo de vida e fins específicos, o mesmo terá um orçamento.

O ferramental disponível nas empresas cerâmicas são o software foto show, corel draw, ou seja os comumente vendidos no mercado, nem sempre estão suficientemente aprimorados para que se possa criar diretamente utilizando o computador. Os estúdios de design, seja na Itália ou Espanha investem pesadamente em computação gráfica (pré-customizada), tendo por objetivo o aumentando da produtividade.

Diversas são as recomendações ao setor cerâmico, uma delas é quanto ao atendimento ao consumidor, em função das características do produto (físicas e estéticas), de seu nível de qualidade e da assistência técnica prestada, coloca-se como o principal aspecto de diferenciação entre uma e outra empresa e a disputa pelo mercado se dá a partir dessas condições. A segunda se trata da competição, a concentração geográfica (no caso o polo de Santa Catarina) da produção fez com que houvesse forte competição entre as várias empresas, ampliando os avanços tecnológicos de processo na busca de elevação da produtividade e constante busca da inovação, porem esta inovação

em muitas indústrias não significa “design”. Uma alternativa ao setor seria o **Estúdio de Design**.

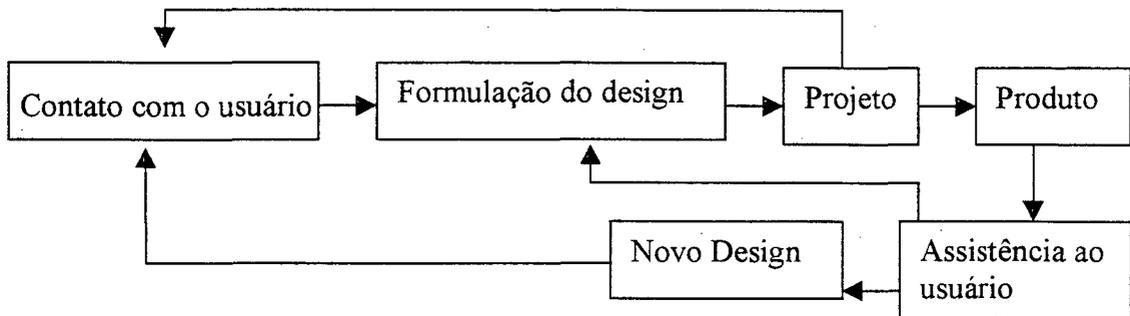


FIGURA 5.38- Recomendação ao setor de design ao que se refere ao consumidor

5.2.3- Estrutura Operacional do Estúdio de Design :

Para a existência de uma estrutura operacional de um estúdio de design, torna-se necessário em primeiro lugar o contato inicial com o usuário, seguindo a figura acima demonstrada, após este esclarecimento a criação de dois centros distintos, um de pesquisa e desenvolvimento, e um de unidade produtiva;

Centro de pesquisa e de desenvolvimento:

Trabalhariam técnicos especializados nas várias atividades de pesquisa em colaboração com designers, estilistas, arquitetos. Pesquisadores do gosto e tendências, preferências do usuário.

Unidade produtiva:

A qual desenvolveria atividade de decoração a terceiro fogo (processo pelo qual são feitos revestimentos cerâmicos mais refinados, utilizando granilha, vitrosa, ouro, etc.). A criatividade, inovação e a qualidade de serviços devem ser os principais ítems a serem observados pelo estúdio.

Um estúdio de serviços tendo que ser definido com exatidão os serviços sempre mais qualificados e personalizados a serem oferecidos para a própria clientela, quer no Brasil, quer no exterior, com elevado nível profissional. É necessário trabalhar junto com o crescimento, desenvolvimento e transformações de mercado, como parâmetro de referência, as principais atividades seriam: criatividade, serviços, assistência técnico-comercial, decoração a terceiro fogo e peças especiais.

criatividade:

Tópicos para a execução de projetos criativos

- análise de mercado e tendências de estilos;
- pesquisa gráfica fundos para pisos;
- pesquisa gráfica fundos para revestimento;
- projetos decorativos completos para pisos e revestimentos;
- realização de projetos de peças especiais;
- realização de protótipos e amostras em terceiro fogo;
- assistência técnica no local com pessoal qualificado;
- atualização sobre as aplicações e sobre as tecnologias cerâmicas;
- banco imagens.

serviços:

- merchandising;
- realização de projetos de estruturas expositivas;
- estudo e realização de projeto de impressos empresariais;
- estudo de realização de projetos de ambientações para catálogos;
- realização de projetos bi e tridimensionais através do CAD;
- contato à distância cliente-consulente através de terminais interativos.

assistência técnico-comercial:

- realização de projeto lay-out personalizados para instalações de terceiro fogo;
- fornecimento automatizações para terceiro fogo;
- fornecimento automatizações para laboratório serigráfico;
- fornecimento automatizações para laboratório fotográfico;
- estagio formativo para designer gráfico;
- estagio formativo para técnicos de laboratório cerâmico;
- estagio formativo para técnicos de laboratório serigráfico;
- estagio formativo para técnicos de laboratório fotográfico;
- estagio formativo para realização de projetos através do CAD;
- fornecimento de esmaltes, cores, matérias primas para a decoração cerâmica;
- fornecimento de produtos para a execução final.

decoreção a terceiro fogo e produção de peças especiais:

- execução e fornecimento de decorações a terceiro fogo;
- execução e fornecimento de peças especiais de cerâmica;
- realização de projeto, fornecimento e/ou aplicação de decalcomanias.

Com relação ao **funcionamento da área de criatividade** parte do estudo de soluções criativas, efeitos cromáticos, complementos de acabamento relativamente aos pisos e revestimentos em cerâmica são inesgotáveis às propostas de projeto, alterando-se de acordo com as exigências de mercado, concorrências, motivando projetos articulados e personalizados.

Os campos de pesquisa devem abranger o marketing, a moda, o costume, a decoreção, variando de local para local, de país para país.

Os **serviços integrados para o setor cerâmico** corresponde a prestação de serviços ligados aos processos de comercialização dos produtos cerâmicos, como problemáticas de merchandising, projetos de estruturas expositivas, estudo de impressos empresariais, ambientações para catálogos.

Na **assistência técnico - comercial**, deverá executar decoreção cerâmica a terceiro fogo, equipamentos e automatizações para laboratórios. Capacitação de pessoal para os encarregados das seções gráficas, fotográficas e cerâmicas.

Esmaltes, cores, e matérias-primas para a decoreção cerâmica, especialmente formulados e confeccionados, podem ser fornecidos sob pedido do cliente, garantindo-lhe entrega e qualidade constante.

A **decoração a terceiro fogo** é uma componente importante do circuito de serviço que une a pesquisa de novos produtos com a comercialização dos mesmos, contendo fornos de cozimento computadorizados, automatização dos trabalhos pesados e repetitivos, e a informatização da gestão de pedidos, instrumentos estes usados por técnicos e operadores para satisfazer as exigências dos clientes.

5.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A realização deste estudo apresentou a necessidade de futuras pesquisas relacionadas ao tema abordado, podendo citar:

- O desenvolvimento de uma cadeia de atividades inter-relacionadas com o objetivo de agregar valor (de serviço ou produto), na obtenção de um resultado esperado pelo consumidor.
- Desenvolvimento de trabalhos relacionados ao:
Planejamento Estratégico(análise do valor), versus Necessidades/Expectativas dos Clientes.
- Aplicação do Método QFD (desdobramento da função qualidade), nas atividades como planejamento e projeto com intuito de produzirem e contribuírem para a qualidade
- Aplicação do Método FMEA (análise de tipos de falhas e seus efeitos), analisando e prevenindo causas potenciais e falhas no setor estudado.
- Analisar o processo de desenvolvimento de design cerâmico a partir do conceito da Engenharia Simultânea, a maneira que está sendo implantada, porque como foi possível de ser notado no trabalho, seu emprego não está sendo de forma plena.

ANEXO

QUESTIONÁRIO UTILIZADO

- 1- Funcionamento do setor de design .
- 2- Qual o sistema de trabalho da equipe de design?
- 3- São contratados ou adquiridos projetos de estúdios ou de profissionais autônomos ?
- 4- As empresas fornecedoras de insumos e matérias-primas (coloríficos) estão capacitadas para atender as exigências do desenvolvimento de design ? Quais os problemas mais freqüentes ?
- 5- De que maneira é executada a pesquisa dentro da empresa ?
- 6- O processo de formulação do projeto (design) segue quais critérios ?
- 7- O tempo médio de desenvolvimento do produto desde o conceito até o protótipo final?
- 8- O trabalho dentro da indústria cerâmica do resgate da nossa cultura.
- 9- Quais equipamentos e softwares utilizados pelo desing? quais técnicas utilizadas pelos designers?
- 10- Quantos lançamentos em média são feitos por ano?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNHEIM, Rudolf, *Arte e percepção visual*. Pioneira Editora, 1980

ARRUDA, Luísa, “Personnages d’accueil, une iconographie baroque en azulejos”, in *Azulejos*, catálogo, bruxelas, 1991.

Idem, *Azulejaria barroca portuguesa Figuras de convite*, ed. Inapa, Lisboa, 1993

BRASIL, Antônio Domingues, *Conhecimento e uso de metodologias de desenvolvimento de produtos: Uma pesquisa envolvendo 30 empresas situadas nos estados de Santa Catarina e rio Grande do Sul*. UFSC. Dissertação de Mestrado

CA – *Ceramica per L’architettura*, Grupo Editoriale Faenza Editrice, 1988

CALLADO, Rafael, *Azulejos: cinco séculos do Azulejo em Portugal*, cat. Fundação Calouste Gulbenkian, Set./Out. 1980

Idem, *O azulejo em Portugal*, Crédito Predial Português, Lisboa, 1985

CARDOSO, Nuno, *Registos de Azulejos*, Lisboa, 1937

CARITA, Helder, *Tipologias e modos arquitetónicos*, C.M.L., Lisboa, 1990

CORREIA, Virgílio, *Azulejos datados*, (2^a ed. Acrescentada), Lisboa, 1922

Idem, *Azulejos*, Coimbra, 1956

DIAS, Pedro, *Arte Portuguesa Notas de Investigação*, Diglivros, Lisboa, 1988.

DIAS, Pedro, *A Viagem das Formas*, Editorial Estampa, 1995.

GESTOSO Y PEREZ, *Historia de los barros vidriados sevillanos, desde sus origenes hasta nuestros dias*, Sevilla, 1903

GROPIUS, WALTER, *Bauhaus: Nova arquitetura*, Editora Perspectiva, 1972

LOPES, Vitor Sousa, *O azulejo no século XVIII: breve apontamento*, Direção Geral da Divulgação, Lisboa, 1983

LOUREIRO, José Carlos, *O azulejo. Possibilidades da sua reintegração na arquitetura*, Imprensa portuguesa, Porto, 1962

MANDEL, Gabrielle, *I Moduli del parato architettonico nell'Isola*, 1988

MECO, José, *O Azulejo em Portugal*, ed. Alfa, Lisboa, 1989

MORAIS, Frederico, *Azulejaria Contemporânea no Brasil*, vol. I –1988, vol.II-1990, Editora Publicações e Comunicações Ltda. SP.

OLIVEIRA, Roberto, *A Methodology for Housing Design*, Waterloo, ON, Canadá,
Tese de doutorado

PORCAR, José Luís, *Manual-guia técnica de los revestimientos y pavimentos ceramicos*, Instituto de Tecnologia Ceramica, Disputacion de Castellon, 1987

PORTER, M.E., *Estratégia competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro, Campus, 1996, 7ª edição.

QUEIROZ, C.^ªR.S.. *Manual de Terceirização*. Dag Gráfica e Editora Ltda. São Paulo, 1992, 5ª edição.

REDING, A., *O Sentido do Design*, artigo, 1989

SANCHO CORBACHO, Ant^º, *La ceramica andaluza. Azulejos sevillanos del s. XVI*, Laboratório de Arte, Universidade de Sevilla, 1948

SANTOS, Armando Vieira, *Oito séculos de Arte Potuguesa*, vol III, Lisboa s.d.

SERRÃO, Vitor; DACOS, Nicole, “Do grotesco ao brutesco. As artes ornamentais e o fantástico em Portugal (séculos XVI e XVIII)”, in *Portugal e Flandres. Visões da Europa (1550-1680)*, IPPC, Lisboa, 1992.

SILVA, c. Ferreira da, “Azulejaria em Portugal”, in ver. *Shell*, nº 365, 1968

SOARES, Mário °, *Técnicas da decoração em azulejo*, Museu Nacional Machado de Castro, Coimbra, 1983

SUZIGAM, Wilson, *Desenvolvimento Tecnológico e Competitividade da Indústria brasileira*, 1993, Unicamp.

TRIVINÓS, A. N. S., *Introdução à pesquisa em ciência sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

TURIN, Roti Nielba, *Decomposição da forma*, 1988.