

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE
DO NORTE



PROJETO ESTRATÉGICO PARA A EMPRESA "AKETÉ"

CLAYTON CÉSAR PEREIRA BARRETO, M.Sc.

Arquiteto e Urbanista

NATAL/RN

2004

PROJETO ESTRATÉGICO DA EMPRESA "AKETÉ"

CLAYTON CÉSAR PEREIRA BARRETO, M.Sc.

Trabalho de conclusão de curso apresentado e aprovado em junho de 2004, pela banca de qualificação composta pelos seguintes membros:

PROJETO ESTRATÉGICO PARA A EMPRESA "AKETÉ"

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de pós-graduação em Design Estratégico da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte em parceria com o Instituto Euvaldo Lodi do Rio Grande do Norte e o Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Design Estratégico

Orientador: Eduardo Barroso Neto, M.Sc.

Natal/RN 2004

2004

Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Barreto, Clayton César Pereira

Projeto estratégico para a empresa AKETE / Clayton César
Pereira Barreto. – Natal : FARN, 2005.
25 p.

Orientador: Eduardo Barroso Neto (M.Sc.)

Monografia (Especialização em Design Estratégico) – Faculdade
Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte; Instituto
Euvaldo Lodi do Rio Grande do Norte.

1. Planejamento Estratégico – Construção Civil – monografia 2.
EcoDesign – monografia I. Título

RN/FARN/BC

CDU 65.012.2

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE FACULDADE NATALENSE
PARA O DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO NORTE

PROJETO ESTRATÉGICO DA EMPRESA "AKETÉ"

CLAYTON CÉSAR PEREIRA BARRETO, M.Sc.

Trabalho de conclusão de curso apresentado e aprovado em junho de 2004, pela
banca de qualificação composta pelos seguintes membros:

Eduardo Barroso Neto, MSc
Orientador

Membro Examinador

A Clayton Cesar Pereira Barreto,
Natal, de junho de 2004.

DEDICATÓRIA

DEDICATORIA

À Guiomar Pereira Barreto.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo demonstrar o planejamento estratégico para a formação de uma pequena empresa, dedicada a produção de artefatos para acabamento na construção civil, a partir de do processo de reciclagem da própria indústria da construção.

A empresa em questão é a **Aketé - soluções tecnológicas ambientais Ltda.**, empresa potiguar fictícia que fabricará elementos não-estruturais tais como, canaletas, blocos de vedação, pisos rústicos, cobogós e pré-moldados.

Esta proposta empresarial aqui apresentada, utiliza os conceitos do *EcoDesign* (design ambientalmente amigável): racionalidade, eco-eficiência, tecnologias limpas, prevenção à geração de resíduos impactantes e baixos custos de execução, além de redução do déficit habitacional e criação de nicho de mercado para população de baixa renda. Apesar disto, alguns entraves são percebidos: possibilidade de redução da margem de lucro das empresas, e interesses comerciais, industriais e políticos.

A reciclagem de materiais ainda é considerada uma atividade incipiente, devido à pequena capacidade de absorção pela indústrias, à necessidade de investimento de capitais e o risco mercadológico, mas principalmente, devido a necessidade de mudança de mentalidade.

SUMÁRIO

Lista de Figuras	8
Lista de Siglas	8
1. Introdução	9
2. Visão de futuro	11
3. Análise	12
3.1 - demanda.....	12
3.2 - Análise externa.....	14
3.3 - Análise interna.....	15
3.4 - Nicho de mercado.....	18
3.5 - Serviços ofertados.....	18
4. Principais mudanças nos métodos e processos de trabalho.....	19
5. Estratégias	20
5.1 - Valor agregado.....	20
5.2 - Estratégia comercial.....	20
6. Conclusão	21
7. Bibliografia	22

Lista de Figuras

Figura 1 – Logomarca da empresa. Fonte: autor. Junho/2004.

Figura 2 – Projeção de ganhos. Fonte: autor. Junho/2004.

Lista de Siglas

INCUBATEC – Incubadora de Empresas do Rio Grande do Norte;

BNB – Banco do Nordeste do Brasil;

BB – Banco do Brasil;

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social;

CEF – Caixa Econômica Federal;

CO2 – Gás carbônico.

1.1 - Contexto

A perfeita adequação do desenvolvimento humano com a capacidade de absorção pela natureza não é preocupação recente, pelo menos para a arquitetura. Os primeiros sinais desta necessidade surgiram com a arquitetura bioclimática (*bioclimatic architecture* ou *green architecture*) nos anos seguintes (JENCKS, 1995). Desde então, inúmeras teorias e propostas de diferentes autores contribuíram para o fortalecimento da ideia.

No final da década de oitenta, o cuidado com a preservação do meio ambiente surgiu em todas as áreas, devido ao alarme sobre a real escassez dessas riquezas. Em arquitetura, os projetos procuram utilizar materiais menos agressivos ao ambiente, sem deixar de gerar conforto. No início dos anos noventa, houve a certeza de que o aproveitamento da luz solar, da ventilação natural e o controle térmico poderiam contribuir de maneira positiva para projetos de design e construção, firmando-se um novo conceito. Nesta década, profissionais como Gilles Perraudin, da França e Shigeni Ban do Japão, entre outros, discutem os rumos da sustentabilidade e fazem experiências com materiais recicláveis. Ken

1. INTRODUÇÃO

Esta monografia apresenta os resultados da simulação de criação de uma empresa voltada para a confecção de peças para a construção civil, que possuem como diferencial, o uso como matéria-prima, de entulho gerado pela própria indústria da construção civil.

O trabalho apresenta na sua Introdução, um contexto que justifica o tema abordado, apresentando técnicas que já são utilizadas hoje para suprir a carência de habitações pelo mundo. Em seguida, na Visão de Futuro, apresenta o exercício de futurologia que foi o embasamento deste trabalho no início da especialização. Na seqüência, analisamos a demanda, oportunidades, ofertas externa e interna do mercado para os produtos a serem criados pela empresa fictícia. Finaliza-se com considerações acerca das Principais Mudanças Nos Métodos e Processos de Trabalho e as Estratégias pensadas para a empresa em questão.

1.1 - Contexto

A perfeita adequação do desenvolvimento humano com a capacidade de absorvê-lo pela natureza não é preocupação recente, pelo menos para a arquitetura. Os primeiros sinais desta necessidade surgiram com a arquitetura bioclimática (*sustainable architecture* ou *green architecture*) nos anos sessenta (JENCKS, 1985). Desde então, inúmeros fatores e profissionais de diferentes extratos contribuíram para o fortalecimento da idéia.

No final da década de oitenta, o cuidado com a preservação do meio ambiente aumentou em todas as áreas, devido ao alarme sobre a real escassez desses recursos. Em arquitetura, os projetos procuram utilizar materiais menos agressivos ao ambiente, sem deixar de gerar conforto. No início dos anos noventa, houve a certeza de que o aproveitamento da luz solar, da ventilação natural e o controle térmico poderiam contribuir de maneira positiva para projetos de *design* e construção, firmando-se um novo conceito. Nesta década, profissionais como Gilles Perraudin, da França e Shigeru Ban do Japão, entre outros, discutem os rumos da sustentabilidade e fazem experiências com materiais recicláveis. Ken

Yeang, da Malásia, destaca-se no movimento bio-climático pela projeção de edificações com sistema de ventilação e controle solar, como o *Menara Mesiniaga*, e com coberturas têxteis e fachadas de vidro, como o *Guthrie Pavilion* e *Selangor Turf Club*.

1.2 - Métodos Alternativos

Há várias décadas, numerosos métodos de construção vernaculares vêm sendo investigados, e em alguns casos, revividos e melhorados por arquitetos visionários e construtores. Estas técnicas implicam materiais e técnicas ecologicamente corretas, culturalmente sensíveis, comprometidas com os recursos e ferramentas locais que estão há disposição de milhões que atualmente não possuem condições de ter uma habitação.

Os materiais naturais podem prover uma alternativa às substâncias tóxicas que têm disseminado doenças ambientais. Aqueles que buscam simplificar suas vidas podem construir suas próprias casas usando estas técnicas com ajuda da comunidade local pois os materiais são baratos. Ainda assim, alguns que denunciam os custos ambientais, sociais e econômicos do nosso sistema atual de construção, vêem na construção natural um provedor de parte da solução para estes complexos problemas (KENNEDY, 1996). Entre elas podemos destacar:

- a) bambu
- b) fardos de palha
- c) adobe
- d) papel
- e) barro
- f) fibras vegetais
- g) materiais reciclados

É em cima deste último que focamos este trabalho, visto que a construção civil desperdiça cerca de 50% de seus insumos, o que representa matéria-prima abundante para a empresa em questão.

2. VISÃO DE FUTURO

Baseado em exercício de futurologia desenvolvido com a turma de pós-graduação em Design Estratégico em sala de aula, os aspectos abaixo relacionados foram postos para reflexão de modo a gerarem os subsídios que deram corpo a esta monografia. Um exercício onde os alunos anteviram um futuro possível com a efetivação das empresas a serem criadas.

a) Mapa Mental

Visão de Futuro: 5 anos e 10 anos.

Até o quinto ano de existência, ser conhecido e conseguir atender todo o Estado do Rio Grande do Norte.

Até o décimo ano, ser referência ao nível de nordeste no fornecimento de peças pré-moldadas não-estruturais ecologicamente produzidas com a instalação de filiais em três estados do nordeste brasileiro.

Qualidade | Atributos

Criatividade, ética, cultura e responsabilidade social.

b) Valores Pessoais

Amizade, Perseverança, Humor, Honestidade, Disciplina e Família.

c) Design Estratégico

Análise global que considera impactos e soluções a curto, médio e longo prazo.

d) Metas Pessoais

Profissionalmente

Ser reconhecido nacionalmente pela pesquisa e aplicação de novas tecnologias voltadas para o habitat.

Pessoalmente

A realização deste plano de trabalho que deverá compor um Plano de Vida.

3. ANÁLISES

3.1 - Demanda

Uma pessoa no período de um ano chega a produzir em rejeitos o equivalente a:

- * 90 latas de bebida;
- * 2 árvores (em papel);
- * 107 garrafas de plástico;
- * 70 latas de alimento;
- * 45 kg de plástico;
- * 10 vezes o seu próprio peso em refugos domésticos

Na década de 50, esta questão se agravou, e a produção média de lixo no Brasil que era de 0,72 kg/hab-dia na década de 70, atualmente, já ultrapassou a 1,0 kg/hab-dia nos dias de hoje em algumas cidades brasileiras.

Das 90 mil toneladas diárias de resíduos sólidos e domiciliares que são gerados nas áreas urbanas dos municípios brasileiros, apenas 48% são coletados, e destes, 28% são enterrados e somente 7,5% são tratados (6,3% para compostagem e 1,2% por incineração).

A demanda por produtos ambientalmente amigáveis e seguros é uma preocupação da sociedade contemporânea, devido aos diversos sinais que o planeta vem demonstrando de limitação de sua capacidade de provedor e de regeneração, tais como o a seca do mar de Aral na Rússia, a extinção de diversas espécies animais e vegetais, a ocorrência de climas atípicos em diversas regiões do mundo, entre outros.

Esta realidade força uma criatividade em geração da criação de novas tecnologias "limpas" que possam continuar oferecendo produtos e serviços essenciais ao desenvolvimento contínuo da raça humana. Portanto, os produtos que visam reaproveitar, reutilizar e reciclar possuem uma incrível aceitação por estarem dando destino a materiais inertes, que por existirem e não terem mais

uso, acarretam sérios problemas pela enorme quantidade em que são gerados e pela impossibilidade de destino rápido e limpo (a maioria dos produtos industrializados, como embalagens de papel laminado, não podem ser simplesmente, queimadas, pela emissão de gases nocivos.).

3.1.1. Áreas de Oportunidade

A construção civil é responsável por entre 15 e 50 % do consumo dos recursos naturais extraídos. Em países como o Reino Unido o consumo de materiais da construção civil é de aproximadamente 6 toneladas/ano.habitante. O consumo de agregados naturais varia entre 1 e 8 toneladas/habitante/ano. No Brasil o consumo de agregados naturais somente na produção de concreto e argamassas é de 220 milhões de toneladas. Em volta das grandes cidades, areia e agregados naturais começam a ficar escassos, inclusive graças ao crescente controle ambiental da extração das matérias primas. Em São Paulo a areia natural, em sua grande maioria viaja distâncias superiores a 100 km, elevando o custo para valores em torno de R\$25/m³. A construção civil consome cerca de 2/3 da madeira natural extraída e a maioria das florestas não são manejadas adequadamente.

Algumas matérias primas tradicionais da construção civil tem reservas mapeadas escassas. O cobre e o zinco, por exemplo, tem reservas suficientes apenas para 60 anos. Embora estes valores possam sempre ser questionados, certamente exercem influência no preço dos produtos, dificultando o uso.

Além de extrair recursos naturais, a produção de materiais de construção também gera poluição: poeira, CO₂. O processo produtivo do cimento necessariamente gera CO₂, gás importante no efeito estufa. As medidas de produção ambiental de outras indústrias e o crescimento da produção mundial do cimento faz com que a participação do cimento no CO₂ total gerado tenha mais que dobrado no período 30 anos (1950 e 1980).

Finalmente a construção civil é certamente o maior gerador de resíduos de toda a sociedade. O volume de entulho de construção e demolição gerado é até duas vezes maior que o volume de lixo sólido urbano. Em São Paulo o volume de

entulho gerado é de 2500 caminhões por dia. Na Finlândia, o volume de entulho é o dobro do lixo sólido urbano. Os valores internacionais oscilam entre 0,7 a 1 tonelada/habitante/ano.

Reciclar o entulho - independente do uso que a ele for dado - representa vantagens econômicas, sociais e ambientais, tais como:

b) Concorrência

- *economia na aquisição de matéria-prima, devido a substituição de materiais convencionais, pelo entulho;
- *diminuição da poluição gerada pelo entulho e de suas conseqüências negativas como enchentes e assoreamento de rios e córregos;
- *melhoria do meio-ambiente pela redução do número de áreas de deposição clandestina, conseqüentemente reduzindo os gastos da administração pública com gerenciamento de entulho;
- *aumento da vida útil de aterros pela disposição organizada dos resíduos, formando bancos para utilização futura;
- *preservação e aumento da vida útil das jazidas de matéria-prima, na medida em que são substituídos por materiais reciclados;
- *produção de materiais de construção reciclados com baixo custo e ótimo desempenho.

3.2 - Análise externa

Considerando o cenário apresentado anteriormente, a empresa **Aketé – soluções em tecnologia ambiental**, se insere em uma cadeia produtiva já consolidada (construção civil) e ao mesmo tempo, carente de novas soluções que minimize seu enorme impacto no meio ambiente. Alguns aspectos de oferta externa foram considerados:

c) Nome

Aketé – soluções tecnológicas ambientais (aketé – casa em tupi-guarani)

a) Focalização

Atuar na prospecção do segmento da construção civil. Caso surja alguma especialidade, desenvolver produtos específicos para utilização em ambientes marinhos, rurais etc.

b) Concorrência

Considerando que os produtos desenvolvidos pela empresa em questão, serão únicos, não haverá concorrentes em produtos reciclados, entretanto, todo e qualquer produto voltado para a edificação de estruturas deverá ser considerado um oponente a ser sobrepujado.

3.3 - Análise interna

a) Produtos e serviços – Mercado

Produção de peças não-estruturais para uso na construção civil com uso:

- a.1) em pavimentação.
- a.2) como Agregado para o Concreto
- a.3) como agregado para a confecção de argamassas
- a.4) Outros usos
 - * Utilização de concreto reciclado como agregado;
 - * Cascalho de estradas;
 - * Preenchimento de vazios em construções;
 - * Preenchimento de valas de instalações;
 - * Reforço de aterros (taludes).

b) Diferencial

- * Empreendimento ímpar;
- * Coerência com a mentalidade e necessidade ambiental vigente;
- * Preço final mais acessível ao consumidor;
- * Opção de re-utilização do material inerte dos lixões urbanos.

c) Nome

Aketé – soluções tecnológicas ambientais (aketé – casa em tupi-guarani).

d) Missão

Desenvolver produtos ecologicamente corretos com fins a oferecer novas possibilidades à construção civil e áreas correlatas.

e) Marca

Um código de barras verde (meio ambiente) que simboliza as edificações em uma cidade (construção civil).



Fig. 1 – Logomarca da empresa.

f) Investimento Necessário

- * R\$ 60.000,00 – maquinário para produção das peças;
- * R\$ 12.000,00 – móveis de escritório e equipamentos de informática;
- * R\$ 1.000,00/mês – locação do terreno no distrito industrial de Macaíba;
- * R\$ 2.600,00/mês – salários de funcionários
- * R\$ 1.500,00 – taxas / cartório / alvarás etc.

g) Alianças Estratégicas

- * Universidades – como agentes de pesquisa
- * Construtoras – como clientes
- * Engenheiros e arquitetos – especificadores e propagandistas
- * Associações de classe, sindicatos e Conselho Profissional – respaldo técnico e político

h) Política de Preços

- * Canaletas – R\$ 0,70/unidade
- * Bloco – R\$ 450,00 / milheiro
- * Piso – R\$ 5,50 / m²
- * Pré-moldado / cobogó – sob consulta
- * Frete pelo cliente

i) Projeção de ganhos

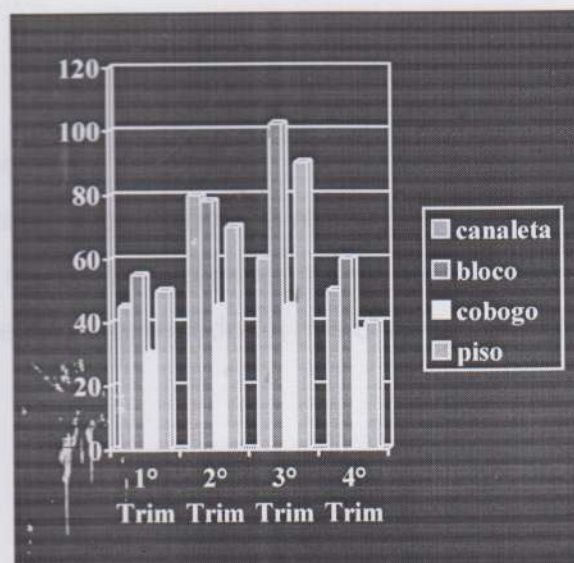


Fig. 2 – Projeção de ganhos.

* Projeção de venda de milheiros no período de um ano por tipo de peça.

* Percentual de retorno de 7% nos blocos, pisos e cobogós, e de 4% nas canaletas.

j) Ações em curto prazo

Vencer a resistência natural de se adquirir um produto inovador e que mesmo utilizando materiais reciclados pode oferecer qualidade, preço e beleza.

k) Estratégia Promocional

- * Material gráfico nos pontos de venda (folders);
- * Visita de promotores aos engenheiros, arquitetos e construtoras;
- * Realização de palestras (workshops) para o público especializado;
- * Construção de habitação-modelo em uma universidade

3.4 - Nicho de mercado

Todas as construtoras e demais empresas prestadoras de serviço da cadeia da construção civil.

3.5 - Serviços ofertados

Produção de artefatos baseados na reciclagem de produtos da indústria da construção, tais como restos de cerâmica, restos de concreto, britas, cimentos, e uma novidade: fibras vegetais agregados à mistura final que compõem as peças.

4. PRINCIPAIS MUDANÇAS NOS MÉTODOS E PROCESSOS DE TRABALHO

Como principal vantagem ao processo extrator de matéria-prima da natureza, hoje exercido, podemos destacar o uso dos materiais inertes encontrados nos lixões das cidades. Fonte inesgotável, visto que é repostado diariamente pelos munícipes. A principal dificuldade é a limpeza dos agregados e sua separação, pois os de natureza cerâmica (tijolos e pisos) dificultam a coesão das peças a serem confeccionadas devido à ausência de atrito.

Outro fator a ser considerado é a localização próxima ou dentro dos aterros sanitários / lixões, de modo a evitar o traslado de material por dentro da cidade e conseqüentemente, aumentando seu custo final.

O processo de trabalho envolve mão-de-obra pouca qualificada, o que gera alto custo inicialmente, mas também, um alto valor social agregado, visto que a separação dos materiais por maquinário poderia inviabilizar o empreendimento nos seus cinco primeiros anos de existência.

5. ESTRATÉGIAS

5.1. Valor agregado

Os principais valores agregados a esta empresa fictícia são dois:

- * responsabilidade social (no momento que retira diversas pessoas do trabalho insalubre dos lixões para uma indústria formal, com os direitos assegurados pela CLT.);
- * limpeza do meio ambiente.

5.2. Estratégia comercial

No Plano Operacional, eis as estratégias a serem perseguidas pela futura empresa:

- * Firmar contrato com a Incubatec / RN,

Objetivo: buscar apoio para a diminuição dos custos durante a fundação da empresa;

- * Convênio com as universidades,

Objetivo: desenvolvimento de pesquisas para novos produtos;

- * Busca de linhas de financiamento,

Objetivo: aquisição de maquinário com os agentes financiadores (BNB, BNDES, CEF, BB)

6. CONCLUSÃO

Atualmente, o mercado mundial busca um padrão de produção e consumo otimizados do ponto de vista econômico, social e ambiental. A proposta empresarial por nós aqui apresentada, utiliza os conceitos do *EcoDesign* (design ambientalmente amigável) consolida a cultura da racionalidade numa empresa que passa a gerar produtos concebidos à luz da eco-eficiência, da adoção de tecnologias limpas e da prevenção à geração de resíduos impactantes.

Infelizmente, apesar dos excelentes resultados, dos baixos custos de execução, da necessidade de se pensar e atuar ecologicamente, da certeza do esgotamento das reservas naturais, muitos entraves são percebidos: se a cultura da reciclagem crescer, muitas empresas terão suas margens de lucro reduzidas drasticamente, pois não haverá a necessidade tão urgente de novos produtos, visto pode-se reutilizar os antigos; a sociedade contemporânea, especificamente a ocidental, consome muito mais rapidamente do que a indústria hoje tem condição de reciclar; interesses comerciais, industriais e até de países ou blocos políticos, forçam um retrocesso no desenvolvimento de ações ambientalmente politizadas.

Apesar deste quadro, as soluções apresentadas aqui atendem perfeitamente aos países ou regiões de todo o globo, que sofrem com o problema da falta de moradia, além de que, se cria um nicho de mercado para a geração de renda para a população mais carente, como acontece no município do Natal (RN) onde os aterros sanitários ou lixões, são a fonte de renda de várias famílias, gerando cerca de R\$ 15/dia (R\$ 400/mês) de acordo com os dados da URBANA / PREFEITURA MUNICIPAL DE NATAL (2000) para cada catador.

A reciclagem de materiais ainda é considerada uma atividade cíclica, devido à pequena capacidade de absorção pela indústrias, à necessidade de investimento de capitais e o risco mercadológico.

Atualmente, só no município de São Paulo, entre outubro de 1997 e outubro de 1998, foram licenciados 5.683.865 m² (CONSTRUÇÃO, 1998, p.119) e considerando que cada m² construído gera 0,10 m³ de resíduo (HONG KONG

POLYTCHENIC; THE HONG KONG CONSTRUCTION ASSOCIATION, 1993, p.93), teríamos então, anualmente, um volume total de 568.386 m^3 que corresponderia 2.000 m^3 diários de resíduos provenientes só das obras licenciadas. Considerando-se que deste volume, 50% pudesse ser utilizado como agregado na produção de concreto, seria possível produzir cerca de 5.000 m^3 de agregados mistos (agregados mistos considerando-se 20% de material reciclador e 80% de agregado natural.) e com estes produzir cerca de 3000 m^3 de concreto politicamente e ecologicamente corretos.

Pelo exposto, pode-se entender que o maior empecilho que a utilização de agregados e a reciclagem como um todo já enfrentam é a de mudança de mentalidade e conseqüentemente de postura para com a questão de reaproveitar o que é finito. Somente assim, teremos uma sociedade que saiba valorizar a natureza pela eliminação do desperdício

- FLORINDO, M. Uso do entulho como agregado para argamassas de alvenaria. In: SEMINÁRIO SOBRE RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS COMO MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, n.1, 1999. São Paulo, Anais. São Paulo: POC - USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, 1999. p.109-117.
- HANSEN, T. C.; NARULA, H. Strength of recycled concrete made from crushed concrete waste aggregate. Concrete International, Design and construction, v. 3, n. 7, p. 18-23, 1991.
- HONG KONG POLYTCHENIC; THE HONG KONG CONSTRUCTION ASSOCIATION LTD. Reduction of construction waste. final report. Hong Kong, march 1993. 95 p.
- IBGE/ Pesquisa Nacional de Amostragem de Domicílios. Rio de Janeiro, IBGE, 1995.
- IBGE. Censo Demográfico Brasileiro. Rio de Janeiro, IBGE, 2002.
- JENCKS, G. Movimentos modernos em arquitetura. São Paulo: Martins Fontes, 1985.
- KENNEDY, Joseph F., 1998. <<http://www.strawbalacentre.com>> Acesso em: 25 set. 2001.

7. BIBLIOGRAFIA

- BERTOTTO, Luiz. "Repensando a Temática da Geração de Resíduos". Natal, 2002.
- BODI, J. *Experiência Brasileira com Entulho Reciclado na Pavimentação*. In: Reciclagem na Construção Civil, Alternativa Econômica para Proteção Ambiental, 1997, São Paulo. Anais... São Paulo: PCC - USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, 1997. p. 56-59.
- CONSTRUÇÃO. Para não virar pó. São Paulo: Pini, nº. 2348, fev. 1993, p. 10.
- _____. São Paulo: Pini, nº. 2653, dez. 1998. p.119.
- GREENPEACE < <http://www.greenpeace.gov> > Acesso em: 08 set. 2001.
- HAMASSAKI, L. T.; SBRIGHI NETO, C.; FLORINDO, M. Uso do entulho como agregado para argamassas de alvenaria. In: SEMINÁRIO SOBRE RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS COMO MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, n.1, 1996, São Paulo. Anais... São Paulo: PCC - USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, 1996. p.109-117.
- HANSEN, T. C., NARUD, H. *Strength of recycled concrete made from crushed concrete coarse aggregate*. Concrete International. Design and construction, v. 5, n. 7, p. 79-83, 1983.
- HONG KONG POLYTCHENIC; THE HONG KONG CONSTRUCTION ASSOCIATION LTD. *Reduction of construction waste, final report*. Hong Kong, march 1993. 93 p.
- IBGE. *Pesquisa Nacional de Amostragem de Domicílios*. Rio de Janeiro. IBGE, 1995.
- _____. *Censo Demográfico Brasileiro*. Rio de Janeiro. IBGE, 2002.
- JENCKS, C. *Movimentos modernos em arquitetura*. São Paulo: Martins Fontes, 1985.
- KENNEDY, Joseph F., 1996. <<http://www.strawbalecentral.com>> Acesso em: 25 set. 2001.

- MUNGIOLI, A. Design ecológico. *Projeto Design*, São Paulo, n.234, p. 96-101, ago. 1999.
- _____. Ecodesign. *Projeto Design*, São Paulo, n.223, p. 104-107, ago.1998.
- NOVAES, W. (Coord.); RIBAS, O.; NOVAES, P. da C. *Agenda 21 brasileira – bases para discussão*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/PNUD, 2000. 196 p.
- OLIVEIRA, Isaías. *Revista Foco*. RN Econômico. Natal, 2001.
- PENEDA, C.; FRAZÃO, R. *Ecodesign no desenvolvimento dos produtos*. Cadernos do INETI, nº 1. Portugal: INETI, 1995.
- PINTO, T. P. *Utilização de resíduos de construção*. Estudo do uso em argamassas. São Carlos: Departamento de Arquitetura e Planejamento da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. Dissertação (Mestrado), 1986. 148 p.
- _____. *Metodologia para gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana*. São Paulo, 1999. Tese (doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 189p.
- _____. *Perda de materiais em processos construtivos tradicionais*. São Carlos Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de São Carlos (Texto datilografado), 1989. 33 p.:
- SANTOS, M. C. L. dos. Ecodesign. *Projeto Design*, São Paulo, 233, p. 96-99, jul. 1999.
- SCIELO <<http://www.scielo.cl/>> Acesso em: 8 abr. 2001.
- SCHROEDER, R. Cenário. *AU*, São Paulo, ano 16, nº 94, p. 10, fev./mar. 2001.
- TIBOR, T.; FELDMAN, I. *ISO 14000: Um guia para as novas normas de gestão ambiental*. São Paulo: Futura, 1996. 302 p.
- UNIVERSIDADE POTIGUAR. *Informativo Reciclar*. Natal, 2000.
- ZORDAN, S.E.; PAULON V. A., JOHN, V.M. "Concreto Confeccionado com entulho reciclado: avaliação do desempenho em função do consumo de cimento". In: II International Conference on High-Performance Concrete, and Performance and Quality of Concrete Structures, 1999, Gramado. Anais... Gramado, 1999. CD: Supplementary Papers.

_____. *A Utilização do Entulho como Agregado na Confeção do Concreto.*
Campinas: Departamento de Saneamento e Meio Ambiente da Faculdade de
Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas. Dissertação
(Mestrado), 1997. 140p