

As mudanças climáticas e o setor da construção civil brasileiro

Orientador: Ricardo Abramovay – Professor Titular do
Departamento de Economia da FEA/USP –

www.econ.fea.usp.br/abramovay/

Orientando: Matheus de Souza Bueno – Graduando em Economia
pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da
Universidade de São Paulo (FEA–USP)

RESUMO:

Os fatos relacionados às mudanças climáticas vêm sendo cada vez mais relevantes e impositivos ao modelo produtivo que antagoniza produção e meio ambiente. A mudança dos paradigmas produtivos torna-se extremamente necessária e estratégica para o alcance de uma economia de baixa emissão de carbono e de uso racional dos recursos naturais. O Brasil insere-se nesse contexto como importante contribuinte às mudanças climáticas, não apenas pelo desmatamento, mas também pelo desenvolvimento industrial dessa economia de expressiva importância global. Em especial, o setor da construção civil brasileiro, um dos principais setores da economia nacional, encontra-se, em grande medida, à margem do processo de reestruturação produtiva em direção a uma economia de baixa emissão de carbono. O projeto visa reconhecer no setor da construção civil principalmente as emissões de gases de efeito estufa buscando: como elas se dão; quais as necessidades, as possibilidades e as vias de redução; e quais são as oportunidades e barreiras que surgem nesse cenário.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA:

A contradição entre economia e meio ambiente encontra-se ainda em grande medida associada ao centro teórico-decisório do sistema produtivo, no qual o último põe-se como limitante e gerador de externalidades ao primeiro. Impactos ambientais severos como as mudanças climáticas demonstram que essa visão de oposição ameaça não somente a disponibilidade de recursos naturais, como também a própria atividade econômica, já que esta nada mais é que uma transformadora dos primeiros.

A dificuldade em aliar o desenvolvimento econômico ao uso sustentável¹ dos recursos naturais constitui o desafio que se impõe não só à teoria, mas principalmente à prática econômica, dado a emergência em integrar a resiliência dos ecossistemas à análise do processo de produção e aos resultados por ele gerados (Abramovay, 2009a).

Sob o ponto de vista das mudanças climáticas, a emissão de gases do efeito estufa (GEE), principalmente a emissão de gás carbônico (CO₂), é em grande medida parte integrante dos processos produtivos e tem um tratamento relativamente pouco eficaz dado a relevância do tema. Sob a perspectiva teórica, o tratamento das mudanças climáticas é parte do “desafio do século XXI” (Veiga, 2008) de alcançar o desenvolvimento sustentável. Sob a perspectiva prática, fatos como a concentração atmosférica de CO₂ estar no nível mais alto em 650.000 anos, como a temperatura média do planeta alcançando níveis não experimentados em milhões de anos e como o oceano ártico podendo de não ter gelo durante o verão tão cedo quanto em 2020 (Gardner e Prugh, 2008) impõem o tratamento urgente do problema climático.

A superação da discrepância entre produção e uso sustentável dos recursos naturais materializa-se, no panorama climático, em uma economia de baixa emissão de carbono (Abramovay, 2009b). Esta, aliando tecnologias de produção menos emissoras a mecanismos econômico-cognitivos viáveis, garantirá a competitividade e a produção em um novo paradigma que integre o tratamento ambiental ao planejamento econômico.

Esse desafio caracteriza especificamente o setor industrial brasileiro. Embora os dados atuais possam aparentemente indicar uma menor relevância do setor no total das emissões nacionais, já que apenas o desmatamento pode representar 55% das emissões de GEE atuais (McKinsey, 2009), uma análise mais cuidadosa indica que a proporção das emissões no setor industrial em relação ao total cresce pari passu com o produto interno bruto. Segundo relatório

¹ Instituído como um “conceito amplo para o progresso econômico social” pelo relatório político “Nosso futuro comum” (Brundtland, 1987), sustentabilidade é entendido aqui, como na abordagem de Sachs (2002), como a harmonização de objetivos sociais, ambientais e econômicos. No que se refere às dimensões ecológicas e ambientais, o conceito objetiva: preservação do potencial da natureza para produção de recursos renováveis; limitação do uso de recursos não renováveis; respeito e realce para a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais (Veiga, 2008).

da consultoria McKinsey(2009), o intenso desenvolvimento do setor industrial brasileiro, aliado à expansão do transporte rodoviário, poderá aumentar em 100% as emissões do setor até 2030.

Entretanto, o setor, além de emissor direto, é emissor indireto tanto via demanda por insumos produtivos quanto via geração de renda que posteriormente transforma-se em consumo. No tocante às emissões indiretas, há uma estreita ligação a setores como o de transporte e até mesmo ao desmatamento, como apontado na publicação da organização Repórter Brasil (Papel Social Comunicação, Repórter Brasil - 2008) na qual se estima que aproximadamente 23% do que se extrai da floresta, considerando apenas a extração legal, seja destinado ao estado de São Paulo, em sua maioria para fins industriais.

Incluído no setor industrial, o setor de construção civil caracteriza-se peculiarmente pelas emissões ramificadas da qual se tratou acima. Considerando-o isoladamente da sua cadeia produtiva, o setor representa aproximadamente 8% do total das emissões no país (McKinsey, 2009). Entretanto, como ponta dessa cadeia, o setor é gerador de emissões nos elos fornecedores da construção: a produção de cimento e de aço (ferro), o transporte e a extração madeireira.

A produção do clínquer, base da fabricação do cimento comum (Portland), emite grandes quantidades de CO₂ na calcinação, devido à queima de combustíveis fósseis para obtenção das altas temperaturas necessárias para o processo e devido às emissões do processo, que libera o carbono antes contido no calcário sob a forma de CO₂. Assim como a produção de cimento, a produção de ferro e aço libera CO₂ na queima de combustíveis fósseis para obter altas temperaturas, somando-se à emissão do carbono utilizado como redutor do minério de ferro.

Já a emissão devido ao transporte se dá com a movimentação das matérias-primas desde sua origem até o canteiro e com a utilização de máquinas e equipamentos no próprio local. A ligação com o desmatamento é no caso da construção civil também direta: a exploração florestal, muitas vezes devastadora, retira do meio natural sorvedouros de carbono para alcançar espécies de árvores que tenham valor comercial. Segundo levantamento feito por Sobral (2002)

para cada 100 metros quadrados de área construída em edifícios verticais no município de São Paulo são necessários, em média, 6 metros cúbicos de madeira, chegando o consumo apenas no município a atingir um milhão de metros cúbicos de madeira em tora em 2001, dos quais 60% são de origem amazônica e 40% de origem de reflorestamentos.

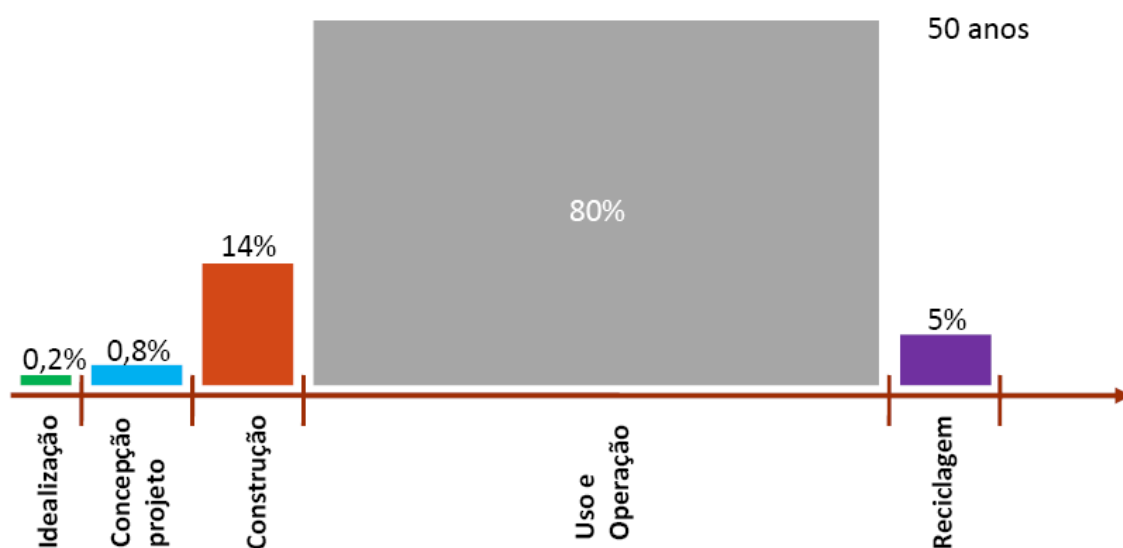
Reconhece-se a necessidade de, ao estudarem-se modos de reestruturar processos produtivos da construção civil, não considerar apenas a redução das emissões de GEE, mas também outros fatores geradores de impacto ambiental no setor, como a geração de resíduos e mesmo o consumo de recursos naturais e matérias-primas. Isto decorre do fato de que, nessa reestruturação, caminha-se em direção à sustentabilidade produtiva como um todo, utilizando as diversas vias de mudança de tratamento ambiental para alcançar, também, a redução de emissão de gases estufa.

Segundo o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo-SindusCon (Sinduscon, 2005), o setor da construção civil representa entre 50 e 70% dos resíduos urbanos totais das principais cidades do Estado de São Paulo. A geração de resíduos de construção e demolição (RCD) e os impactos da cadeia produtiva do setor geram problemas como a degradação de mananciais e APPs, assoreamento de rios e córregos e prejuízos à saúde pública. Esses processos são evidentes em situações como a da extração de areia e brita, usadas na construção, que degrada as áreas de exploração, contamina o solo e os corpos d'água no lançamento de rejeitos, alcançando mesmo o estágio de exploração ilegal a exemplo do Vale do Paraíba (Abramovay, 2009a).

Entretanto, os impactos do setor não se restringem ao processo de construção: o período da pós-construção, a manutenção e utilização das obras uma vez finalizadas, é também gerador de problemas ambientais. O uso de energia, o uso e tratamento de água e o tratamento de esgoto representam parcela significativa do consumo material e das emissões do setor, mesmo sendo a matriz energética brasileira menos poluente que a de outros países. Estima-se que 80% do custo de energia, água, esgoto e manutenção seja resultado do período de uso e manutenção

(Construção Mercado, 2007), o que representa um enorme potencial para padrões de construção mais energética e materialmente eficientes a custos muitas vezes negativos (Gráfico I).

Gráfico I: CUSTOS POR FASE DE VIDA ÚTIL DO EDIFÍCIO



Fonte: Pimentel, L. & Rafael Laurindo. – Custos por fase de vida útil do edifício

Nesse sentido, se os danos ambientais do setor são relevantes, as possibilidades de minimização e até mesmo de eliminação dos fatores geradores de impactos são ainda maiores, não apenas no estágio de uso e manutenção dos edifícios, mas também na fase de construção. Três fatores fundamentais convergem para esse fato: a evolução tecnológico-organizacional; as regulamentações e pressões internacionais e nacionais; e mecanismos de mercado cada vez mais atuantes.

Em primeiro lugar, a evolução tecnológico-organizacional ocorre na prática, ainda que em proporções reduzidas, tanto nos insumos e técnicas de construção como nos produtos do uso e manutenção posteriores. O processo de construção tem em iniciativas como a redução/eliminação de desperdícios; a separação de materiais reutilizáveis dentro do próprio canteiro; o encaminhamento de resíduos para a reciclagem e para áreas licenciadas e o

rastreamento das matérias-primas, oportunidades de organização mais racional e responsável de recursos.

Concomitantemente, o estágio do uso e manutenção também tem avanços no uso de fontes alternativas de energia, como solar e biomassa; no reaproveitamento de água e captação de água da chuva; no uso de madeira certificada; na construção seguindo padrões de posicionamento e design propícios a explorar níveis de insolação e correntes de ar; na busca por uma eficiência energética cada vez maior em aparelhos eletrodomésticos e em sistemas de iluminação e de condicionamento de ar; e nos processos de compensação de carbono, como plantio de árvores.

A padronização dessas novas possibilidades de produção coloca-se como necessária a uma melhor avaliação das mesmas. Nesse sentido, a organização *United States Green Building Council* (USGBC) criou a certificação *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) que contempla oito tipos de empreendimentos, desde a manutenção de edifícios existentes à certificação de grandes obras, e é elaborada segundo um sistema de pré-requisitos e créditos seguindo, em sua última versão (v3), sete grandes categorias: sustentabilidade local, uso racional de água, uso de materiais e recursos, eficiência energética, qualidade ambiental interna, inovação e processo de design e prioridade regional (Kats -2003).

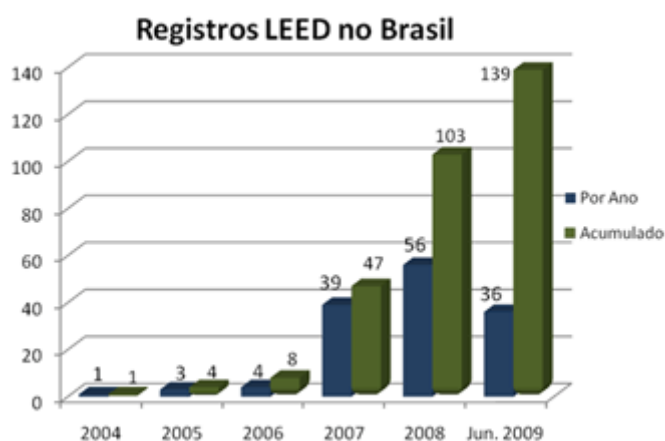
A certificação adaptou-se de tal forma às demandas de mercado que existem projetos em todos estados norte-americanos e em outros 91 países, atingindo 550.303.235,21 m² de área construída seguindo o padrão LEED (ver tabela).

LEED	Novas Construções	Interiores Comerciais	Construções Existentes	Envoltório e Parte Central	Desenvolvimento dos Arredores	Escolas	Lojas	Total
Projetos Registrados	11.597	2.047	2.490	2.488	225	713	189	19.524
Projetos Certificados	1.600	479	200	157	13	4	36	2.476

Fonte: United States Green Building Council (2009) – Número de projetos registrados e certificados de acordo com os tipos de empreendimentos.

No Brasil 139 empreendimentos já têm a certificação LEED, totalizando 4.416.432,45 m² em área construída seguindo o padrão (Gráfico II)

GRÁFICO II



Fonte: Green Building Council Brasil (2009) – Registros LEED no Brasil por ano e acumulado.

Além da certificação LEED, existe também um segundo sistema de relevância nacional: o selo Alta Qualidade Ambiental (AQUA), adaptação do método francês *Haute Qualité Environnementale* (HQE) à realidade brasileira em aspectos legais, climáticos e de disponibilidade de fontes de energia. A certificação tem basicamente os mesmos pilares do LEED e analisa quatorze critérios divididos em quatro grandes áreas: eco-construção, gestão, conforto e saúde (Planeta Sustentável, 2008).

Entretanto, apesar do avanço na certificação de empreendimentos verdes feito pelo LEED e pelo AQUA, existem críticas ao tratamento dado às emissões de carbono nas certificações de “prédios verdes”, já que estas atribuem um peso pequeno às emissões em relação ao total, contrastando com a importância mundial do tema. Em vista disso, alguns

empreendimentos têm buscado padrões específicos para construir inventários de carbono, como a ISO 14.064-1 criada pela *International Organization for Standardization* (ISO) que especifica princípios e exigências no âmbito organizacional para a quantificação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e para a divulgação dos inventários (*International Organization for Standardization*, 2006)

Outro tipo de padronização mais específica a um determinado aspecto ambiental das edificações é a certificação de eficiência energética. A iniciativa internacional deu-se principalmente na Europa em países como a Alemanha com o padrão *Passivhaus* e a Suíça com o padrão *Minergie*. Esses padrões rigorosos e voluntários de eficiência energética, adotados principalmente em construções residenciais, já atingem de 15 a 20 mil construções no caso do padrão *Passivhaus* (*New York Times*, 2008) e aproximadamente 14 mil no caso do padrão *Minergie*. (*Minergie*, 2009). Consolidados, os padrões já recebem incentivos de grandes bancos como o suíço *Credit Suisse*, que tem condições especiais de financiamento para reformas e novas construções que obedeçam ao padrão *Minergie* (*Credit Suisse*, 2008)

No Brasil o exemplo começa a ser seguido através do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL) que criou o subprograma Procel Edifica, voltado à eficiência energética dos edifícios aliado ao conforto ambiental. O programa está implementando uma certificação de eficiência energética voluntária para edifícios chamada etiqueta Procel Edifica, similar à etiqueta de eficiência energética já existente para eletrodomésticos, que atesta o grau de eficiência na conservação de energia dos edifícios que varia de A (mais eficiente) a E (menos eficiente). O selo inclui três requisitos principais: eficiência e potência instalada no sistema de iluminação, eficiência do sistema de condicionamento do ar e o desenvolvimento térmico da envoltória do edifício. Segundo o programa, os edifícios que optarem pela etiquetagem deverão gerar economias de água e energia significativas (*Procel Edifica*, 2008).

Em segundo lugar, para que esse avanço representado pela evolução nos padrões tecnológicos seja de fato aplicado, as pressões e regulamentações por um tratamento responsável do problema ambiental oriundas do Estado, da sociedade civil e do setor privado são indispensáveis. Mais claras e definidas em países desenvolvidos (Abramovay, 2009b), esses atores sociais agem isolada e conjuntamente através de organismos nacionais e internacionais como o Global Reporting Initiative, o IPCC e o Committee on Climate Change; de diretorias ambientais dentro das empresas privadas; de mobilização da sociedade civil através de organizações não governamentais; e de regulamentação ambiental por parte do Estado.

No Brasil, encontram-se limitadas as práticas de regulamentação de emissões. A lei 14.933/2009 da cidade de São Paulo estabelece uma meta de 30% de redução nas emissões de gases estufa nos próximos quatro anos, envolvendo ações da prefeitura e regulamentação para licenças ambientais (Lei N° 14933). Além da cidade de São Paulo, a cidade do Rio de Janeiro está regulamentando um decreto (Decreto N° 27.595) que estabelece, além de ações em outras áreas, que novas obras prediais acima de três pavimentos deverão prever compensações para garantir um efeito-carbono zero (Construção Mercado, 2007).

Iniciativas como estas começam a se espalhar pelo país (Instituto o direito por um planeta verde, 2009), entretanto suas infiltrações práticas ainda são pouco observáveis. Como indica Abramovay (2009a), a dispersão no processo de tomada de decisão e o não posicionamento central da busca por uma economia de baixa emissão de carbono e da resiliência dos recursos naturais no planejamento econômico do governo barram um avanço maior na área.

No âmbito da sociedade civil, as ONGs têm passado por mudanças de profissionalização das entidades, de crescimento do número de instituições estabelecidas e de uma maior integração aos setores público e privado, não como contestadora apenas, mas como parceira (Abramovay, 2009a). Essas organizações relacionam-se cooperativamente também com

organismos internacionais como os citados, inserindo-se mais profundamente no esforço global no tocante aos efeitos das mudanças climáticas.

O terceiro e último fator que converge para a boa perspectiva do tratamento do problema ambiental é essencialmente as forças de um mercado mais ambientalmente exigentes. A demanda por produtos com certificação ambiental aumenta vertiginosamente tornando, às empresas, fundamental o investimento em tecnologias pouco ambientalmente impactantes de produção. O exemplo no setor da construção civil é claro no número crescente de empreendimentos ecologicamente responsáveis, como evidenciado no gráfico II. Exemplos de outros setores como a iniciativa do Wall-Mart, rede de hipermercados, em atribuir selos “verdes” aos seus produtos de varejo (Valor Online, 2009) e a posição de um grupo de empresas brasileiras por metas específicas de emissões nas negociações internacionais (Abranches, 2009) demonstram a reação da iniciativa privada às demandas de um mercado mais ambientalmente exigente.

No sentido das pressões de mercado, observa-se a percepção do setor financeiro em incentivar projetos ecologicamente responsáveis através de crédito a juros reduzidos, como a exemplo do banco Itaú que lançou uma política de descontos às construtoras e incorporadoras que adotarem certos padrões de sustentabilidade (O Estado de São Paulo, 2008). Além disso, o desenvolvimento do mercado de créditos de carbono, ao qual as empresas brasileiras têm acesso através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), começa a integrá-lo aos produtos financeiros, como em novos fundos de investimentos de grandes bancos nacionais voltados ao mercado de carbono (Valor Econômico, 2009a), expandindo a quantidade de recursos disponíveis para empreendimentos sustentáveis.

Por fim, observa-se, nessa análise dos impactos da construção civil e das recentes mudanças no setor, que a proporção das construções que incorporam o planejamento ambiental em relação ao total é extremamente baixa. Caracteriza-se, nesse cenário, um contraste entre os modernos empreendimentos, em sua maioria voltados à construção de escritórios e residências

de alto padrão, e as usuais construções ausentes de investimentos milionários ou até mesmo informais, que se encontram à margem das preocupações ambientais.

A partir desse cenário posto, observa-se o dilema colocado a economia como um todo e, particularmente, a indústria da construção civil: de um lado altos níveis de danos ambientais que aumentam concomitantemente ao crescimento econômico², por outro um novo padrão de comportamento e um novo paradigma econômico colocam-se como necessários à prática empresarial. Os fatos mostram que, embora pareça haver incentivos para a superação desse dilema, ela não é observada em grande medida e encontra-se restrita a empreendimentos de alto padrão.

OBJETIVOS:

A partir do mapeamento das práticas difundidas no setor da construção civil brasileiro no que tange à emissão de gases do efeito estufa, a pesquisa visa, em uma análise econômico-cognitiva, responder às seguintes questões:

(Q1) Quais as possibilidades de redução de emissões de gases do efeito estufa, principalmente de CO₂, no setor da construção civil?

(Q2) Quais mecanismos de incentivo e de regulamentação são aplicáveis aos âmbitos do mercado, da sociedade e do Estado para que a redução nas emissões ocorra em grande escala, incluindo as construções de médio-baixo padrão?

Tais questões sustentam-se sobre as seguintes hipóteses a serem fundamentadas:

(H1) O setor da construção civil é um fundamental alvo de tratamento ambiental, não só por suas emissões diretas, mas também por sua cadeia produtiva altamente emissora;

(H2) O tratamento da questão das emissões de GEE no setor da construção civil é hoje restrito a empreendimentos de alto padrão e geograficamente concentrados nas grandes

² A relação entre crescimento e não planejamento ambiental exemplifica-se em reportagem do Jornal Valor Econômico (2009b), quando esta evidencia a pressão da demanda por novos empreendimentos em prazos curtos

metrópoles, sendo a maior parte do setor encontrada à margem de incentivos e pressões por parte do Estado, da sociedade e do mercado.

Hipóteses a serem submetidas como possíveis respostas às questões:

(H3) As possibilidades de redução de gases estufa encontram-se no:

- i) Uso de insumos produtivos menos emissores;
- ii) Planejamento de construções energética e materialmente mais eficientes e menos emissoras, principalmente no estágio de uso e manutenção, através do uso das tecnologias disponíveis;

(H4) Os mecanismos mais eficientes de redução encontram-se em:

- i) Incentivar a produção de insumos (cimento, ferro e madeira) menos emissores, através de mecanismos de rastreamento e certificação das matérias-primas;
- ii) Utilizar e desenvolver as certificações de “prédios verdes” para padronizar os empreendimentos de baixa emissão;
- iii) Implementar uma regulamentação governamental ativa tanto no setor da construção civil como na sua cadeia produtiva, no sentido de criar um ambiente econômico que propicie vantagens competitivas a empresas ambientalmente responsáveis e que desestime práticas produtivas impactantes;
- iv) Integrar construções ecologicamente responsáveis aos programas estatais como o “Minha casa, minha vida”, de modo a atingir os segmentos de baixo padrão;

- v) Incentivar parcerias entre sociedade civil, Estado e setor privado na construção de projetos que visem melhorar o tratamento das questões climáticas;
- vi) Ampliar os mecanismos de mercado para empreendimentos “verdes”, através de utilização e ampliação dos mecanismos já existentes para todos os segmentos da construção;
- vii) Aproveitar tanto as oportunidades de custos baixos ou até negativos de construções mais energética e materialmente eficientes, quanto o crescimento econômico do país.

PLANO DE TRABALHO:

Em primeiro lugar, estudaremos o arcabouço teórico do modelo de oposição ao *mainstream* (este baseado na teoria neoclássica de externalidades, inovação tecnológica e maximização de lucro) buscando correntes do pensamento científico que coloquem a economia como um processo integrado e não-antagônico entre sociedade, recursos naturais e processos produtivos. Dessa forma, teremos uma base teórica maior para entender os problemas concretos do setor.

Em seguida, iniciaremos o estudo do setor da construção civil, analisando e coletando dados mais concretos com relação à origem das emissões de gases estufas e dos gastos materiais do setor. A partir de então, analisaremos a necessidade (ou não) e as oportunidades de redução de emissões e de consumo material nos processos mais relevantes da cadeia produtiva.

Tendo estabelecido a origem e as possibilidades de redução dessas emissões e gastos de materiais, analisaremos as pressões e incentivos para que elas se efetivem em larga escala, focalizando os aspectos financeiros, governamentais e sociais.

MATERIAL E MÉTODOS:

O material a ser utilizado encontra-se, em sua maior parte, na bibliografia abaixo, em dados estatísticos de órgãos públicos e privados e nos conhecimentos empresariais a respeito do tema.

Os métodos de análise dos materiais serão a análise crítica da literatura e de dados, utilizando de ferramentas estatísticas básicas, estudos metodológicos e pesquisas/entrevistas práticas.

FORMA DE ANÁLISE DE RESULTADOS:

A análise dos resultados será feita através dos métodos supracitados de forma a inferir a situação atual do setor da construção civil de acordo com os pontos abordados no projeto.

REFERÊNCIAS:

1. LITERATURA CITADA:

- ABRAMOVAY, Ricardo (2009a) - **Instituições: a governança ambiental em São Paulo**
- _____(2009b) - **A descarbonização da economia como estratégia de inserção global**
- ABRANCHES, Sérgio(2009) – **Grandes empresas brasileiras se comprometem com política de redução de gases estufa** – 26 de agosto de 2009
- Banco Mundial (2003) – **Sustainable Development in a Dynamic World** – em **World Development Report 2003** - 2003
- BRUNDTLAND, Gro Harlem (1987) – **Nosso futuro comum** – Editora da FGV.
- Credit Suisse (2008) – **Building for the future** – acessível em: https://www.credit-suisse.com/ch/privatkunden/hypothekenfinanz/en/doc/FS_Minergie_Factsheet_HR_e.pdf
- Construção Mercado (2007) – **Construções sem carbono** - Revista Construção Mercado, 71 ed., junho, 2007

- Decreto N°27.595 (2007) – acessível em:
<http://www.anacris.arq.br/joomla/legislacao/decretos-do-municipio-do-rio-de-janeiro/552-decreto-no-27595-de-14-de-fevereiro-de-2007.pdf>
- GARDNER, Gary e Thomas Prugh (2008) – **Seeding the sustainable economy**, em **State of the world**, The worldwatch institute, 2008
- Green Building Council Brasil (2009) – Certificação – acessível em:
http://www.gbcbrasil.org.br/pt/index.php?pag=certificacao.php&certificado=cert_leedR_ejistrados.php, última consulta 27/09/2009
- Instituto o direito por um planeta verde (2009) – **Legislação** – acessível em:
http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&principal=7&cont=legislacao_clima&codpais=1
- International Organization for Standardization (2006) - **ISO 14064-1:2009** – acessível em:
http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=38381
- KATS, G. (2003) – **The Costs and Financial Benefits of Green Buildings, a Report to California’s Sustainable Building Task Force** - p.95
- Lei N°14933(2009) – acessível em:
http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=06062009L%20149330000%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20&secc=30&depto=0&descr_tipo=LEI
- McKinsey & Company (2009) - **Caminhos para uma economia de baixa emissão de carbono no Brasil** - 2009
- Minergie (2009) – **The successful building standard** - 2009
- New York Times (2008) – **The energy challenge: No furnaces but heat aplenty in ‘passive houses’** – 27 de dezembro de 2008 p. A1- acessível em:
http://www.nytimes.com/2008/12/27/world/europe/27house.html?_r=1&ref=world&pagewanted=all
- O Estado de São Paulo (2008) – **Itaú lança política de crédito socioambiental** – Jornal O Estado de São Paulo, 2 de janeiro de 2008 – acessível em:
http://www.estadao.com.br/estadaodehoje/20080102/not_imp103287,0.php
- Papel Social Comunicação, Repórter Brasil (2008) - **Conexões Sustentáveis São Paulo – Amazônia: Quem se beneficia com a destruição da Amazônia** - 2008
- PIMENTEL, L. & Rafael Laurindo - **Eficiência energética X certificações ambientais: uma abordagem prática** – 4 de novembro de 2008
- Planeta Sustentável (2008) – **AQUA: primeiro referencial técnico brasileiro para construções sustentáveis** – 09/04/2008 – acessível em:
http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/conteudo_275506.shtml?func=2
- Procel Edifica (2008) – **Regulamentação para etiquetagem voluntária do nível de eficiência energética de edifícios comerciais, de serviços e públicos** – acessível em:
http://www.labeee.ufsc.br/eletrobras/Regulamentacao_Versao12_press2.pdf
- SACHS, Ignacy (2002) – **Caminhos para o desenvolvimento sustentável** – Rio de Janeiro, Garamond
- SindusCon-SP (2005) - Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo – **Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil, a experiência do SindusCon-SP** - São Paulo, 2005

- SOBRAL, L. (2002) - **Acertando o Alvo 2: consumo de madeira amazônica e certificação florestal no Estado de São Paulo** – Belém: Imazon, 2002
- United States Green Building Council (2009) - **Green Buildings by the Numbers** – Abril de 2009
- Valor Econômico (2009a) – **Capital Protegido do Itaú tem lastro em índice de crédito de carbono** - Jornal Valor Econômico, 25,26,27 de setembro de 2009, p.D2
- _____ (2009b) – **Expansão rápida gera gargalos na construção** – Jornal Valor Econômico, 9 de novembro de 2009, p.B6
- Valor Online (2009) – **Wal-Mart lança projeto de selo “verde” para produtos** – 16 de julho de 2009 – acessível em: <http://www.valoronline.com.br/ValorImpresso/MateriaImpresso.aspx?dtMateria=16/7/2009%200:00:00&codMateria=5712262&codCategoria=95>
- VEIGA, José Eli (2008) – **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI** – Rio de Janeiro, Garamond, 3ª edição

LITERATURA A SER EXPLORADA(ADICIONALMENTE À CITADA) ³:

- ACSELRAD, Henri – **Conflitos ambientais no Brasil** – Rio de Janeiro, Relume-Dumará, 2004
- AMAZONAS, Maurício de Carvalho – **Desenvolvimento sustentável e teoria econômica: o debate conceitual nas perspectivas neoclássica, institucionalista e da economia ecológica** - em NOBRE, Marcos & Maurício Amazonas – **Desenvolvimento sustentável. A institucionalização de um conceito** – Brasília, Ed. Ibama, 2002
- ÂNGULO, Sérgio Cirelli, Sérgio E. ZORDAN e Vanderley M. JOHN (s/d) - **Desenvolvimento sustentável e a reciclagem de resíduos na construção civil** - Mimeo. http://www.reciclagem.pcc.usp.br/ftp/artigo%20IV_CT206_2001.pdf
- AROUDO MOTA, José - **O valor da natureza. Economia e política dos recursos naturais** – Rio de Janeiro, Garamond, 2001
- BARNETT, Michael L. e & HOFFMAN, Andrew J. Hoffman - Guest Editorial: **Beyond Corporate Reputation: Managing Reputational Interdependence** - Corporate Reputation Review, vol. 11, nº 1:1 – 9.
- BARTLEY, Tim - **Institutional Emergence in an Era of Globalization: The Rise of Transnational Private Regulation of Labor and Environmental Conditions** - American Journal of Sociology, Volume vol. 113, nº 2, Chicago, set. dez
- BEINHOCKER, Eric - **The Origin of Wealth. Evolution, Complexity, And the Radical Remaking of Economics** - Harvard. Harvard Business School Press
- BOBBIO, Norberto - **Teoria geral da política. A filosofia política e as lições dos clássicos** – Rio de Janeiro, Ed. Campus, 2000
- BOOTH, Douglass E. – **The environmental consequences of growth. Steady state economics as an alternative to ecological decline** – London & New York: Routledge, 1998
- BRAUDEL, Fernand – **Civilização material, economia e capitalismo** - São Paulo, Ed. Martins Fontes, 1995
- CASHORE, Benjamin - **Legitimacy and the Privatization of Environmental Governance: How Non–State Market–Driven (NSMD) Governance Systems Gain Rule–Making Authority** - Governance. Volume 15 Issue 4
- CAVALCANTI, Clóvis - **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas** - São Paulo, Ed. Cortez e Fundação Joaquim Nabuco, 1997

³ Trata-se apenas de uma sugestão inicial a ser devidamente ampliada durante a pesquisa.

- CONSTANZA, Robert – **Ecological Economics. The Science and management of sustainability** - New York: Columbia University Press, 1991
- CURWELL, S.; COOPER, I. - **The implications of urban sustainability** - Building Research and Information, V.26, nº1, 1998.
- DALY, Herman – **Beyond growth. The economics of sustainable development** – Boston, MA, Beacon Press, 1996
- DALY, Herman & Joshua Farley - **Ecological Economics: Principles and applications** – Washington D.C.: Island Press, 2003
- DASGUPTA, Partha – **Human well-being and the natural environment** – Oxford University Press, 2001
- ESI – **Environmental Sustainability Index** - 2002
- ____ – **Environmental Sustainability Index** – 2005
- ETHOS/AKATU/IBOPE - **PRÁTICAS E PERSPECTIVAS DA RESPONSABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL NO BRASIL 2008** – SÃO PAULO - ACESSÍVEL EM: HTTP://WWW1.ETHOS.ORG.BR/ETHOSWEB/ARQUIVO/0-A-C30PRAT_PERSPC_RSE_PESQ2008.PDF.
- FLIGSTEIN, Neil – **The Architecture of Markets – An Economic Sociology of Twenty-First-Century Capitalist Societies** – Princeton University Press
- FOLKE, Carl, Steve Carpenter, Thomas Elmqvist, Lance Gunderson, CS Holling e Brian Walker - **Resilience and Sustainable Development: Building Adaptive Capacity in a World of Transformations** - AMBIO: A Journal of the Human Environment, Volume 31, Issue 5, outubro.
- GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas – **Energy and economic myths** – Pergamon Press
- GROSSMAN, Gene M. & Alan B. Krueger – **Economic Growth and the environment** – The Quarterly Journal of Economics, 1995
- HOFFMAN, Andrew - **From Heresy to Dogma: An Institutional History of Corporate Environmentalism** - Stanford Business Books
- IBGE - **Indicadores de desenvolvimento sustentável** – 2002
- ____ - **Indicadores de desenvolvimento sustentável** – 2004
- LAVILLE, ELISABETH - **A EMPRESA VERDE** - SÃO PAULO, OTE, 2009.
- MORENO, H. - **O foco ambientalista da construção civil** - em: Seminário Materiais&Design – Interface no desenvolvimento do produto, Anais, São Carlos, 1998. FIESP, UFSCAR, SEBRAE. 1998.
- MORETIN, P e W. BUSSAB - **Estatística Básica** – 5.a. edição: Editora Saraiva
- NORTH, Douglass C. - **Institutions, Institutional Change and Economic Performance** – Cambridge University Press, 1990
- SACHS, Ignacy – **Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado** – Garamond, 2002
- SCHUMPETER, Joseph Alois – **A teoria do desenvolvimento econômico** – Abril Cultural, 1982
- SCHNEIDER DM - **Deposições irregulares de resíduos da construção civil na cidade de São Paulo** - São Paulo; 2003. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública da USP. http://recycled.pcc.usp.br/ftp/Schneider_Deposi%C3%A7%C3%B5es%20Irregulares%20de%20Res%C3%ADduos%20da%20Constru%C3%A7%C3%A3o.pdf]
- SECOND INTERNATIONAL CONFERENCE BUILDINGS AND THE ENVIRONMENT - Paris, 1997, Proceedings. Paris, 1997
- SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A RECICLAGEM NA CONSTRUÇÃO CIVIL, 2 - São Paulo, 1999. Anais. São Paulo, Comitê Técnico CT206 Meio Ambiente (IBRACON), 1999

- SEN, Amartya K. – **Desenvolvimento como liberdade** - Companhia das Letras, 1999
- SJOSTROM, E. - **Service life of the building** - em: Application of the performance concept in building - CIB: Tel Aviv, 1996, v.2.