

Nº 176931

Construção sustentável: oportunidades para melhoria do desenvolvimento ambiental

Luciana Alves de Oliveira

*Live realização do Portal AECweb, com apoio da Cozza
Comunicação e IPT, 10/09/2020*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.

Construção sustentável

Oportunidades para melhoria do desempenho ambiental



Oportunidades X Ciclo de vida

Método de avaliação de desempenho ambiental - ACV

Onde estão as oportunidades de melhorias?



Oportunidades x Ações

fábrica



- Eficiência no uso de recursos (matéria prima, equipamentos, energia e água)
- Tipo e distância de transporte
- Gerenciar resíduos
- Análise de indicadores ambientais, como ferramenta de gestão

projeto + obra



- Seleção tecnológica de materiais considerando desempenho técnico e ambiental
- Eficiência no uso de materiais, redução de perdas, otimização do projeto
- Eficiência no uso de energia/ equipamentos
- Gerenciar resíduos
- Análise de indicadores ambientais, como ferramenta de gestão

edifício em uso



- Eficiência no uso de energia elétrica e água
- Aprimorar uso de iluminação e ventilação natural
- Uso de energias alternativas
- Reuso de água
- Plano de manutenção p/ aumento da VUP
- Gerenciar resíduos
- Renovar ou Reabilitar edifícios no lugar de demolir
- Análise de indicadores ambientais, como ferramenta de gestão

Otimização do processo produtivo, construtivo, de uso e pós-uso

Fase obra

Interface projeto

×

Seleção tecnológica de
materias/sistemas construtivos

×

Desempenho técnico

×

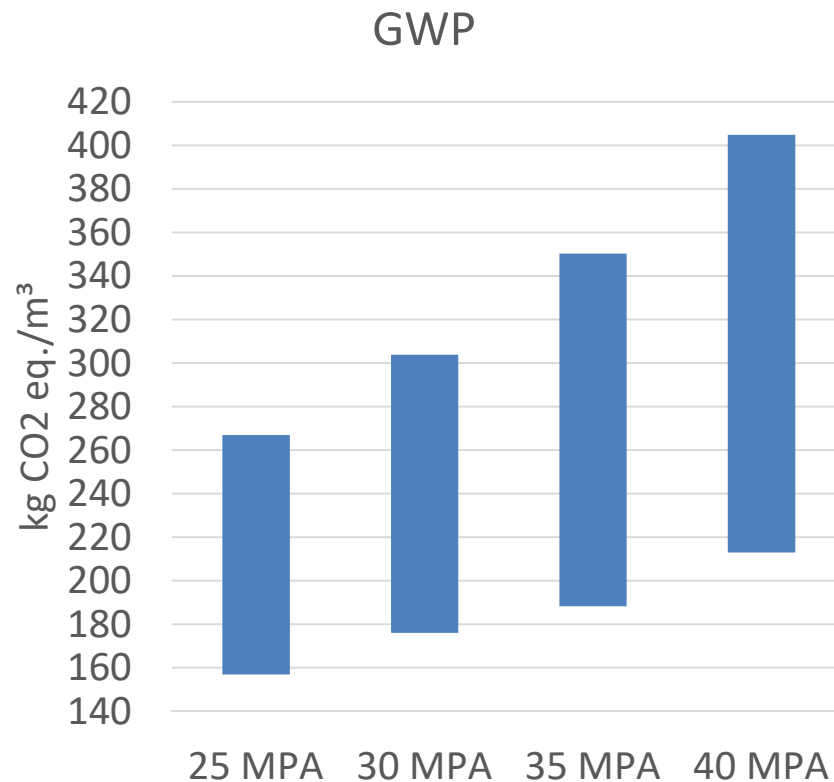
Desempenho ambiental

Ação 1-



Exemplo 1

Concreto

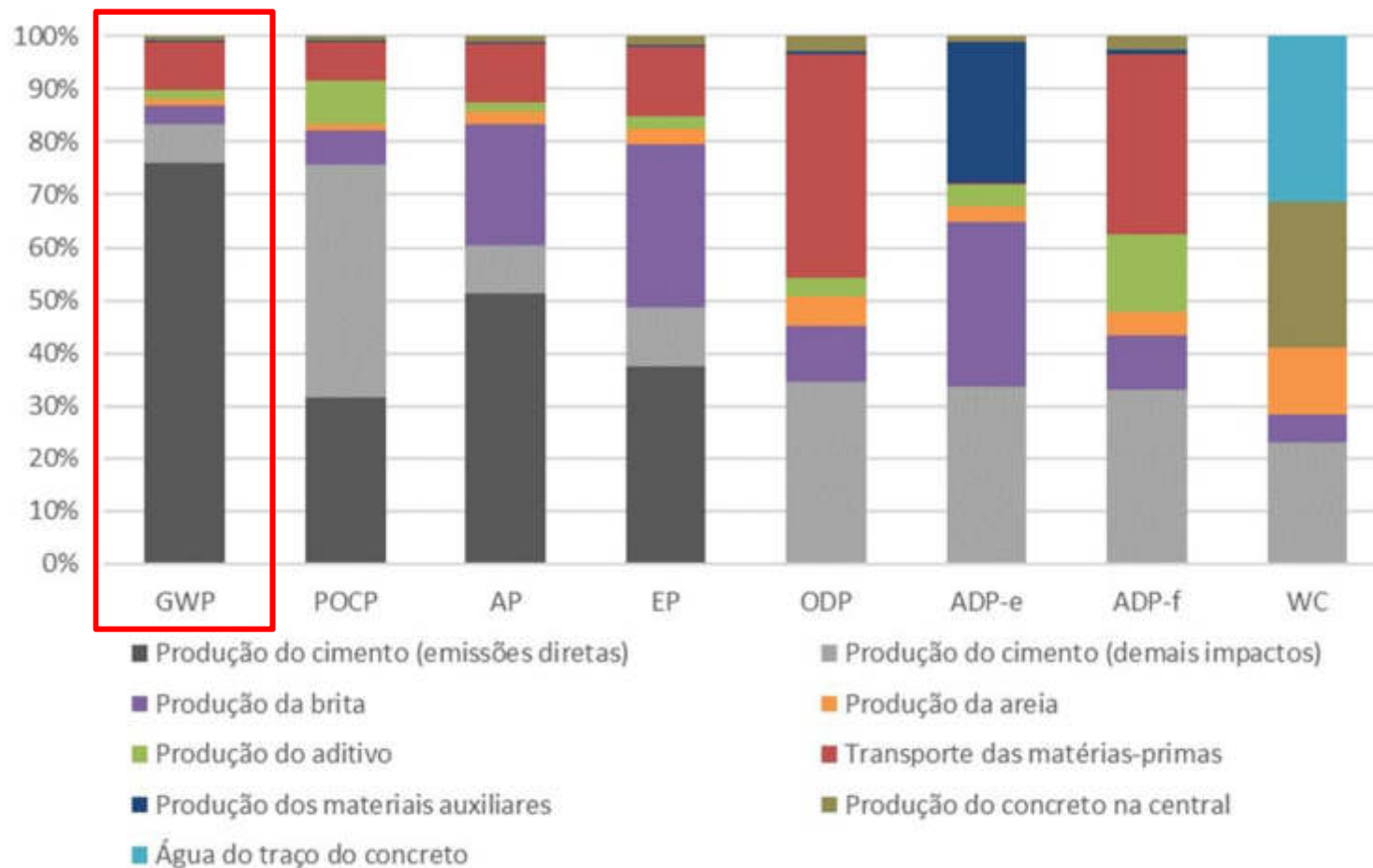


Berço ao portão da central de concreto
(inclui produção de cimento e agregados)

Para um mesmo f_{ck} e slump impacto varia mais de 100 kg CO2 eq./m³ entre centrais

Centrais podem melhorar seu desempenho ambiental. Principal medida: otimizar dosagem de cimento

Construtoras podem selecionar seus fornecedores com base em critérios ambientais



fck 30 MPa

CP-II-E

Compreender de onde está vindo o impacto para priorizar ações

Otimizar o consumo de cimento é muito importante (80% do GWP)

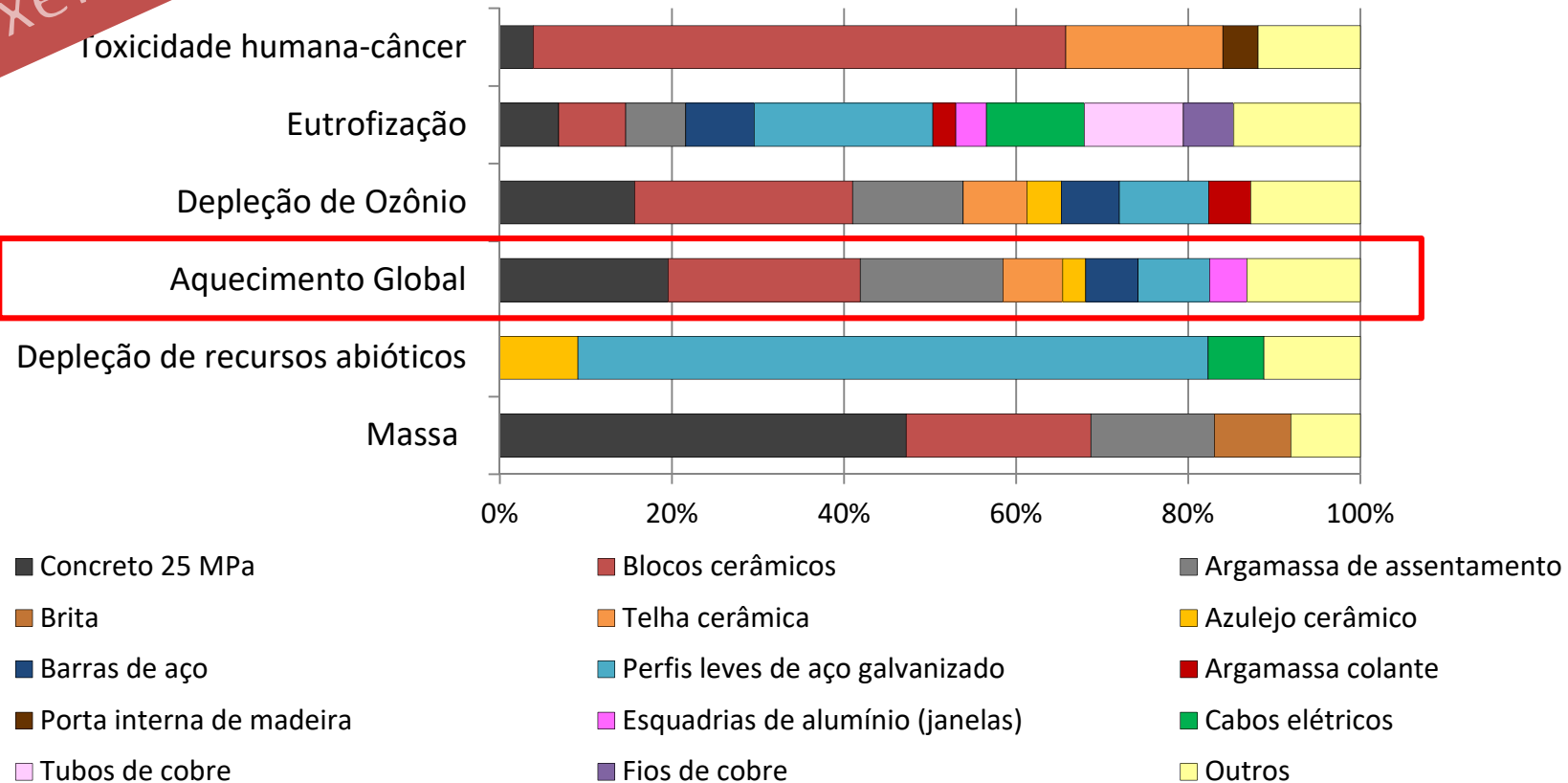
Reduzir distância de transporte influencia em apenas 10% do GWP

Fonte: Silva et al. (2020). Avaliação do ciclo de vida do concreto dosado em central com base em dados da indústria brasileira. Revista Concreto & Construções <http://dx.doi.org/10.4322/1809-7197.2020.98.0010>

Exemplo 2

Exemplo – Casa

Contribuição dos materiais para as categorias de impacto (%)



Impacto incorporado da casa: ~60% em 3 materiais: concreto, blocos cerâmicos e argamassa de assentamento e revestimento

Otimizar o consumo desses materiais: reduzir a espessura do revestimento ao necessário para atender aos requisitos de desempenho da parede; industrializar a argamassa para otimizar dosagem, etc.

Exemplo 3

Fase obra

ANÁLISE DE INDICADORES AMBIENTAIS -
FERRAMENTA DE GESTÃO

CANTEIRO DE OBRA

Ação 2-

Indicadores de desempenho ambiental

Aspecto ambiental		Dados coletados	Indicador de aspecto ambiental *
Consumo de água	Consumo total	5225 m ³	0,35 m ³ por m ² de área construída
	Consumo concessionária (obra + estande)	4516 m ³	0,30 m ³ por m ² de área construída
	Consumo caminhão pipa	709 m ³	0,05 m ³ por m ² de área construída
Consumo de energia	Consumo total	176510 kWh	11,89 kWh por m ² de área construída
	Consumo obra	171964 kWh	11,58 kWh por m ² de área construída
Geração de resíduos	Volume total retirado	3672 m ³	0,25 m ³ por m ² de área construída
	Consumo de diesel para retirada dos resíduos	54220 L	3,65 L por m ² de área construída

(*) Considerando a área construída igual a 14850 m².

Método de coleta de dados

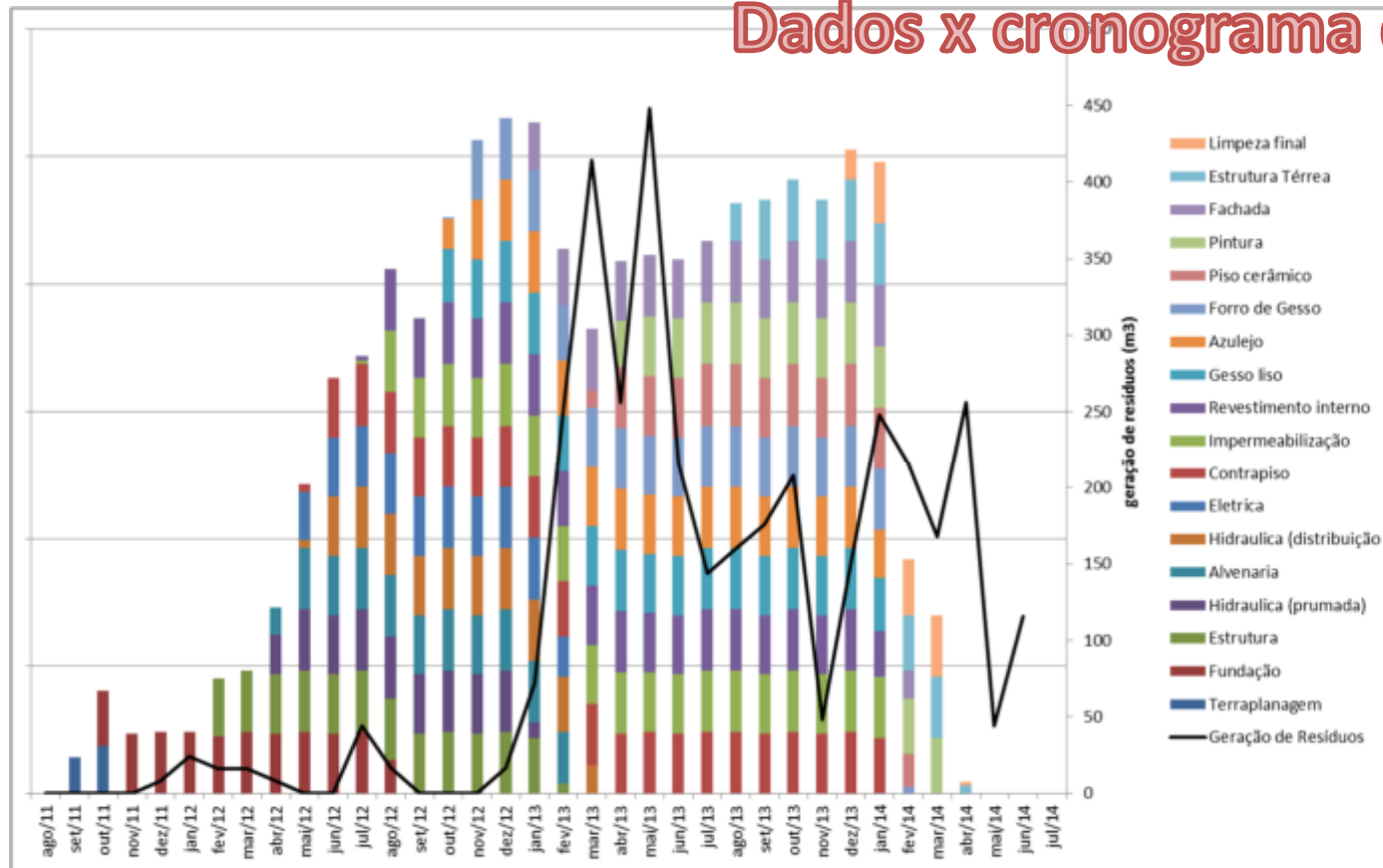
Indicadores de desempenho ambiental

Impacto ambiental		Fatores de conversão	Cálculo de kgCO ₂ equiv	Indicador de impacto ambiental ⁽⁴⁾
Emissões de gases que geram o efeito estufa	Relativos ao consumo de energia total	1 kwh = 0,07 kgCO ₂ ⁽²⁾	12.355,70	0,83 kgCO ₂ equivalente por m ² de área construída
	Relativos ao transporte dos resíduos gerados ⁽¹⁾	1 litro (diesel) = 2,73 kgCO ₂ ⁽³⁾	-	-
1 - Considerando 0,07 m ³ de resíduo retirado / litro de diesel				
2 - MCT (2012) - disponível em < http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/321144.html#ancora >				
3-MCT (2006)				
4 - Area construída = 14850 m ²				

DIMENSIONAMENTOS x FATORES DE CONVERSÃO

Indicadores de desempenho ambiental

Dados x cronograma de execução



Indicadores ambientais em canteiros de obras: estudo de caso.. Revista IPT: Tecnologia e Inovação, v. 1, p. 42-53, 2016.



OBRIGADA

Questões moderador

1A - Qual o papel da ACV na avaliação e mitigação dos impactos ambientais? Etapas: Extração de recursos naturais, fabricação de materiais de construção; construção; uso, operação e manutenção da edificação ou do empreendimento, demolição. Particularidades: produtos com vida útil longa, imprevisibilidade do futuro/ações do usuário, cadeia produtiva complexa, com muitos players;

1B - Quais são os aspectos mais importantes e que podem ser controlados ou monitorados nas etapas de produção de um empreendimento de 1) projeto; 2) fabricação dos materiais; 3) construção; 4) operação? Há bancos de dados estrangeiros ou internacionais com informações ou parâmetro para fazer a ACV. O que tem de diferente em relação a dados nacionais? O IPT já fez algum trabalho a respeito desse assunto?

2 - Como é considerada a questão do desempenho com base na NBR 15575? Aspectos de habitabilidade e durabilidade.

3 - O que significa EPD ou DAP, Declaração Ambiental de Produto, e qual sua relação com ACV e com as certificações de sustentabilidade de edifícios? No Brasil tem evoluído? Como a empresa construtora pode se valer disso?

4 - Como as empresas podem avaliar os seus processos e reduzir custos a partir da ACV? O IPT tem metodologia para isso? Quais são os próximos passos para operacionalizar a avaliação de desempenho ambiental da construção no Brasil? O IPT pode colaborar de que forma?



IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas

22.266 seguidores

2 sem •

A construção é fundamental para melhorar a qualidade de vida das pessoas: é ela que produz habitações, hospitais, escolas, estradas e ferrovias, mas também gera impactos ambientais, sendo responsável por mais de 50% do consumo ...ver mais

AECLive

Construção Sustentável: impactos ambientais no ciclo de vida da construção

Convidados:

Cláudio Mitidieri

Engº Civil, Dr. em Engenharia de Construção Civil pela USP. Pesquisador do Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos do IPT, professor do Mestrado Profissional em Habitação do IPT.

Luciana Oliveira

Engª Civil, Dr.ª, em Engenharia de Construção Civil pela USP, responsável pelo Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos do IPT, professora do Mestrado Profissional do IPT.

Fernanda Belizário Silva

Engª Civil, Mestre em Engenharia de Construção Civil pela USP, doutora pela USP, Pesquisadora do Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos do IPT.



10/09



15h



AO VIVO
PELA INTERNET

[Inscreva-se gratuitamente](#)

Realização

AECweb

Apoio

COZZA
CONSTRUTORA DE ALTA PERFORMANCE

Coorganização

ipt
INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO