



20 a 22 de Junho de 2016 - São
Paulo/SP

Projeto EPD – Votorantim Cimentos

Patricia Monteiro Montenegro

Realização



Associação
Brasileira de
Cimento Portland



Sumário

- **Introdução**
 - Mercado de Construções Sustentáveis
 - EPD – O que é?
 - EPD – Como é desenvolvido?
 - PCR (Regras de Categoria de Produto)
 - ACV (Avaliação de Ciclo de vida)
- **Ferramenta do CSI para Declarações Ambientais de Produto**
 - Escopo e Uso
 - Benefícios
 - Indicadores
- **Projeto EPD**
 - Justificativa e Objetivo
 - Etapa 1
 - Etapa 2
 - Etapa 3
- **Resultados e Considerações Finais**

Introdução

- A Votorantim Cimentos estabelece em sua política ambiental global:

“Avaliar, controlar e reduzir os impactos ambientais em nossas atividades, focando a melhoria contínua e as melhores práticas da indústria. Investir em inovação ambiental em nossos processos, produtos e serviços durante todo o ciclo de vida, buscando reduzir os impactos ambientais”.

Essa ação é facilitada através de uma política voltada a avaliação de ciclo de vida dos produtos.

Mercado de Construções Sustentáveis

O crescimento da população e a urbanização trazem uma demanda por materiais com menor impacto ambiental

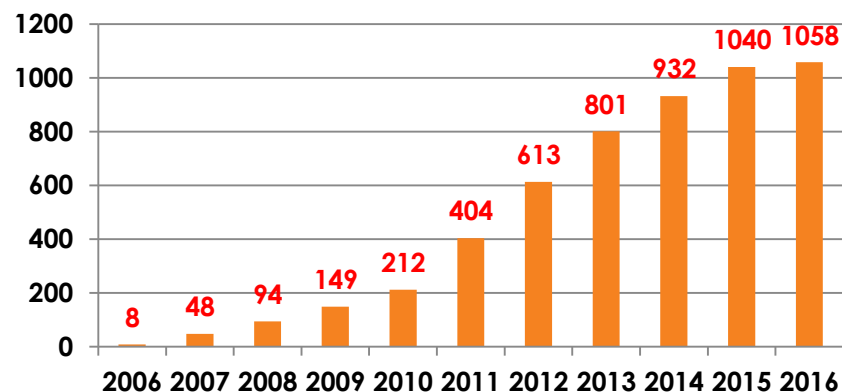
No Brasil nossos clientes atualmente demandam:

- Fichas ambientais de nossos produtos, incluindo cimento e concreto.
- (auto-declaração de produto - DAP) – Certificações ambientais

O que eles nos demandarão futuramente:

- Declarações Ambientais, com base em Análise de Ciclo de Vida (LEED v4) com validação de 3ª parte
- Maior portfólio de produtos com menor impacto ambiental em sua cadeia

Evolução das Certificações Verdes no Brasil



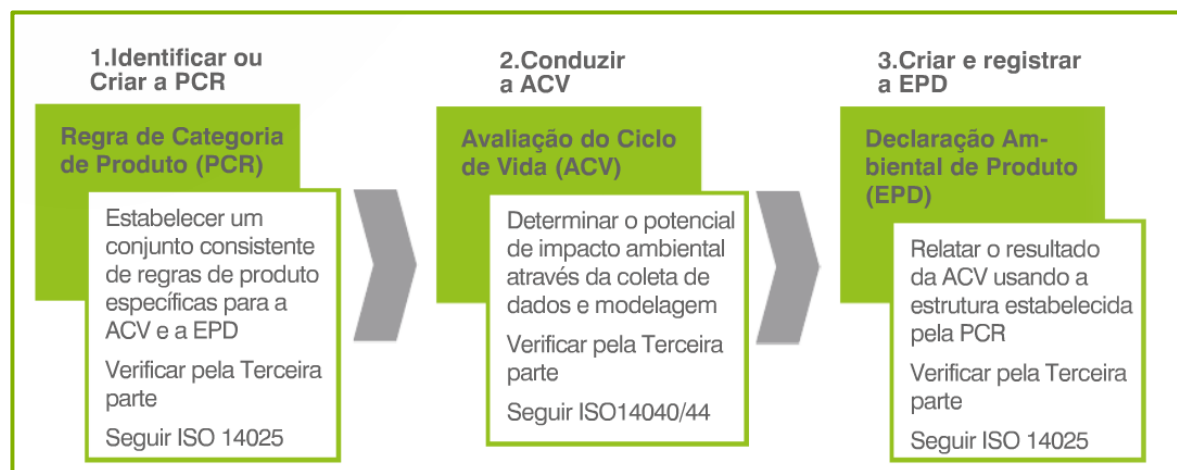
Número de Edificações Verdes no Brasil. (Dados do GBC Brasil)

EPD – O que é?

- Uma Declaração Ambiental de Produto (EPD) é um relatório que contém informações quantitativas de impactos ambientais associados a um determinado produto ou processo, baseado na metodologia de avaliação de ciclo de vida.
- Em 2004, iniciou-se o processo de discussão desse tipo de rotulagem oficialmente na ISO (International Organization for Standardization).
- Em 2006 foi criada uma nova norma técnica, a ISO 14025 que estabelece os princípios e diretrizes para desenvolver programas de declaração ambiental de Tipo III .

EPD – Como é desenvolvido?

- Para o processo de desenvolvimento de uma declaração ambiental de produto é necessário adotar uma PCR (Regras de Categoria de Produto) e realizar uma ACV (Avaliação do Ciclo de Vida).



Relação entre EPD, ACV e PCR (Fonte: Revista GBC Brasil, 2015)

PCR (Regras de Categoria de Produtos)

As regras de categoria de produto (PCR) são regras que estabelecem os pré-requisitos metodológicos e específicos para estimar e relatar os impactos ambientais de ciclo de vida de um produto na forma de declarações ambientais de produto.



PCRs desenvolvidos pelo CSI. (Fonte: WBCSD)

ACV (Avaliação de Ciclo de Vida)

Avaliação de ciclo de vida é uma ferramenta que avalia sistematicamente os aspectos ambientais de um sistema de produto ou serviço através de todas as fases do seu ciclo de vida (extração da matéria-prima, fabricação, transporte, distribuição, uso e disposição final).

Para isso, consideram-se valores de energia, uso de material, descargas de resíduos etc. A ISO (International Organization for Standardization) regulamenta essa atividade por meio da série ISO 14040.



Esquema de Avaliação de Ciclo de Vida (Fonte: Site SolidWorks)

Ferramenta do CSI para Declaração Ambiental de Produto

Escopo e uso

Ferramenta baseada na internet de fácil utilização para a entrada de dados primários, a fim de orientar o usuário durante o processo de coleta de dados.

Objetivo:

- Calcular e comunicar os impactos ambientais (indicadores) de clínquer, cimento e concreto de acordo com a RCP (Regras de categoria de Produto)
- Fornecer todas as informações e dados necessários para facilitar:
 - A elaboração de relatórios de declaração ambiental de produto
 - A verificação dos relatórios de declaração ambiental de produto

Ferramenta do CSI para Declaração Ambiental de Produto

Benefícios da Ferramenta

1. **Maior consistência entre os relatórios das indústrias**
 - Metodologia e dados básicos de avaliação de ciclo de vida em comum.
 - Produz avaliação comparativa mais confiável
2. **Os custos para produção dos EPDs são reduzidos**
 - Custos significativos de consultoria em ACV são eliminados
 - Gera relatórios (básicos)
3. **Familiaridade com o operador do programa = eficiência**
 - Processo simplificado
 - Pré-verificação - reduzir o tempo e custo para verificação de terceira parte
4. **Aplicável em todo o mundo**

Ferramenta do CSI para Declaração Ambiental de Produto

Saídas da Ferramenta

Uma Auto-declaração:

É um documento de uma página A4, específico para um determinado produto, fornecendo as seguintes informações:

- Breve descrição e principais características do produto
- Valores de impacto do produto para todos os 24 indicadores com base no PCR

Um Relatório de Base:

É um documento de planilha, específico para um determinado produto, contendo as seguintes informações:

- O conjunto completo de dados de entrada do produto (incl. descrição, materiais, fabricação, transporte, gerenciamento de resíduos e possíveis co-produtos)
- O conjunto completo de resultados de produto para todos os 24 indicadores descritos no PCR.

World Business Council for Sustainable Development
Cement Sustainability Initiative
Environmental Data Sheet
Self-declaration based on Envidoc PCR UN CPC 3744 Cement (v2.1)

Cimento

Manufacturer: (BRL)
Declared unit: 1 ton of cement
Product identification: Cimento Cimento
Production site(s):
Scope: grade to concrete plant
Methodology: CIP EPD Tool v1.1 / CMA v4.2
Date of issue: 2015-11-10
Comment: All information about goal and scope necessary for results interpretation by the EPD verifier are present in the latest version of the "CMA core model and calculation report".

Environmental impacts	A1-A3	A4	Total
Global warming potential, GWP (100 years)	0.1062	0.1283	0.1062 (2.03E-1)
Depletion potential of the atmospheric ozone layer, POP	0.1062	0.1283	0.1062 (2.03E-1)
Acidification potential of soil and water, AP	0.1062	0.1283	0.1062 (2.03E-1)
Eutrophication potential, EP	0.1062	0.1283	0.1062 (2.03E-1)
Formation potential of tropospheric ozone, POCP	0.1062	0.1283	0.1062 (2.03E-1)
Acidic depletion potential for non-fossil resources, ADP-elements	0.1062	0.1283	0.1062 (2.03E-1)
Acidic depletion potential for fossil resources, ADP-fossil fuels	0.1062	0.1283	0.1062 (2.03E-1)
Human toxicity potential, HTP	N/A	N/A	N/A (N/A)
Pre-heater aquatic ecotoxicity potential, PAEP	N/A	N/A	N/A (N/A)
Aquatic ecotoxicity potential, AEP	N/A	N/A	N/A (N/A)
Terrestrial ecotoxicity potential, TEP	N/A	N/A	N/A (N/A)
Numbers in brackets (refer to impacts from waste used as alternative fuels)			
Resource use	A1-A3	A4	Total
Renewable primary energy used as energy resource	0.1062	0.1062	0.1062 MJ
Renewable primary energy used as raw materials	0.1062	0.1062	0.1062 MJ
Total renewable primary energy	0.1062	0.1062	0.1062 MJ
Non-renewable primary energy used as energy resource	0.1062	0.1062	0.1062 MJ
Non-renewable primary energy used as raw materials	0.1062	0.1062	0.1062 MJ
Total non-renewable primary energy	0.1062	0.1062	0.1062 MJ
Secondary resource	0.1062	0.1062	0.1062 MJ
Renewable secondary fuels	0.1062	0.1062	0.1062 MJ
Non-renewable secondary fuels	0.1062	0.1062	0.1062 MJ
Net fresh water	0.1062	0.1062	0.1062 m³
Waste*	A3	A4	Total
Hazardous waste disposed	0.1062	0.1062	0.1062 kg
Non-hazardous waste disposed	0.1062	0.1062	0.1062 kg
Residual waste disposed	0.1062	0.1062	0.1062 kg
Output flows*	A3	A4	Total
Components for reuse	0.1062	0.1062	0.1062 kg
Materials for recycling	0.1062	0.1062	0.1062 kg
Wastes for energy recovery	0.1062	0.1062	0.1062 kg
Excess energy	0.1062	0.1062	0.1062 MJ
Extra indicators*	A3	A4	Total
Electricity use	0.1062	0.1062	0.1062 kWh
Total dust	0.1062	0.1062	0.1062 kg

* The contribution of activities situated upstream of the clinker manufacturing are not included in the results.

WBSCD-CSI tool for EPDs of concrete and cement
Background Report
v1.0.0 August 2015

File description

The Project Database is structured as follows (click on the coloured cell to move to the corresponding sheet):

Introduction	LCI - PRODUCT - Description	LCI - PRODUCT - Materials	LCI - PRODUCT - Manufacturing	LCI - PRODUCT - Waste treatment	LCI - PRODUCT - Products	RESULTS
Introduction	Presentation of the document and contacts	This tab of the background report corresponds to the "Description" sub-section of the workflow in the EPD Tool. The same fields as in the tool are found in the Excel sheet (column B). The information is to be provided in Column C.	This tab of the background report corresponds to the "Materials" sub-section of the workflow in the EPD Tool. The same fields as in the tool can be found in the Excel sheet. Quantities of materials should be provided in Column E. Transport data per material should be provided in column G to P. Transport distances per transport mode must be typed in with the unit, e.g. "10 km" or "10 km". The combination of the unit will result in a warning upon import in the tool (see sub-chapter 4.3) and will be considered as 0. In case two transport distances should need to be associated with a given material, the two distances should be typed in the same cell (e.g. "10 km; 20 km").	This tab of the background report corresponds to the "Manufacturing" sub-section of the workflow in the EPD Tool. The same exact rules as described above apply. Note for clinker databases: "Emissions to air customised", empty boxes (i.e. no value) for a given substance mean that the default value is applied, while non-empty boxes (i.e. a non-zero value) mean that primary data was provided by the user.	This tab of the background report corresponds to the "Waste treatment" sub-section of the workflow in the EPD Tool. The same exact rules as described above apply.	This tab of the background report corresponds to the "Products" sub-section of the workflow in the EPD Tool. The same exact rules as described above apply.
RESULTS	This tab of the background report corresponds, to some extent, to the "LCI analysis" sub-section of the workflow in the EPD Tool, but with a higher level of detail (at the level of each indicator). The results in the present background report are final values which were calculated when the background report was imported. Editing some of the input data in the life cycle inventory (LCI) pages will not affect the results. The background report indeed is not a calculator, but really a report, as its name indicates.					

Quantis project team

Status	Name	Function	E-mail	Phone
Project manager	Arnaud Dauriat	Manages the project, is responsible of the quality of the deliverables and the respect of the deadlines - Defines and sets up the project methodology - Guarantees conformity of project implementation - Validates produced deliverables	arnaud.dauriat@quantis-int.com	+1 212 693 9192 +1 718 570 0703
Software architect	Christophe Poné	Is responsible for the quality of the IT part of the project - Manages and coordinates the development - Contributes to the development - Manages online version deployment and maintenance	christophe.pone@quantis-int.com	+1 212 693 9199
Software engineer	Clémentine Delcroix-Maurit	- Coordinates with the Software architect - Contributes to the development	clementine.delcroix@quantis-int.com	+1 212 693 9199

Introduction | **LCI - PRODUCT - Description** | **LCI - PRODUCT - Materials** | **LCI - PRODUCT - Manufacturing** | **LCI - PRODUCT - Waste treatment** | **LCI - PRODUCT - Products**

Indicadores da Ferramenta

A ferramenta calcula os impactos para 24 categorias:

- Categorias de impactos ambientais (7 elementos, de acordo com as recomendações ILCD- International Reference Life Cycle Data System).
- Parâmetros que descrevem o uso de recursos (10 elementos)
- Outras informações ambientais que descrevem categorias de resíduos (3 elementos)
- Outras informações ambientais que descrevem fluxos de saída (4 elementos)

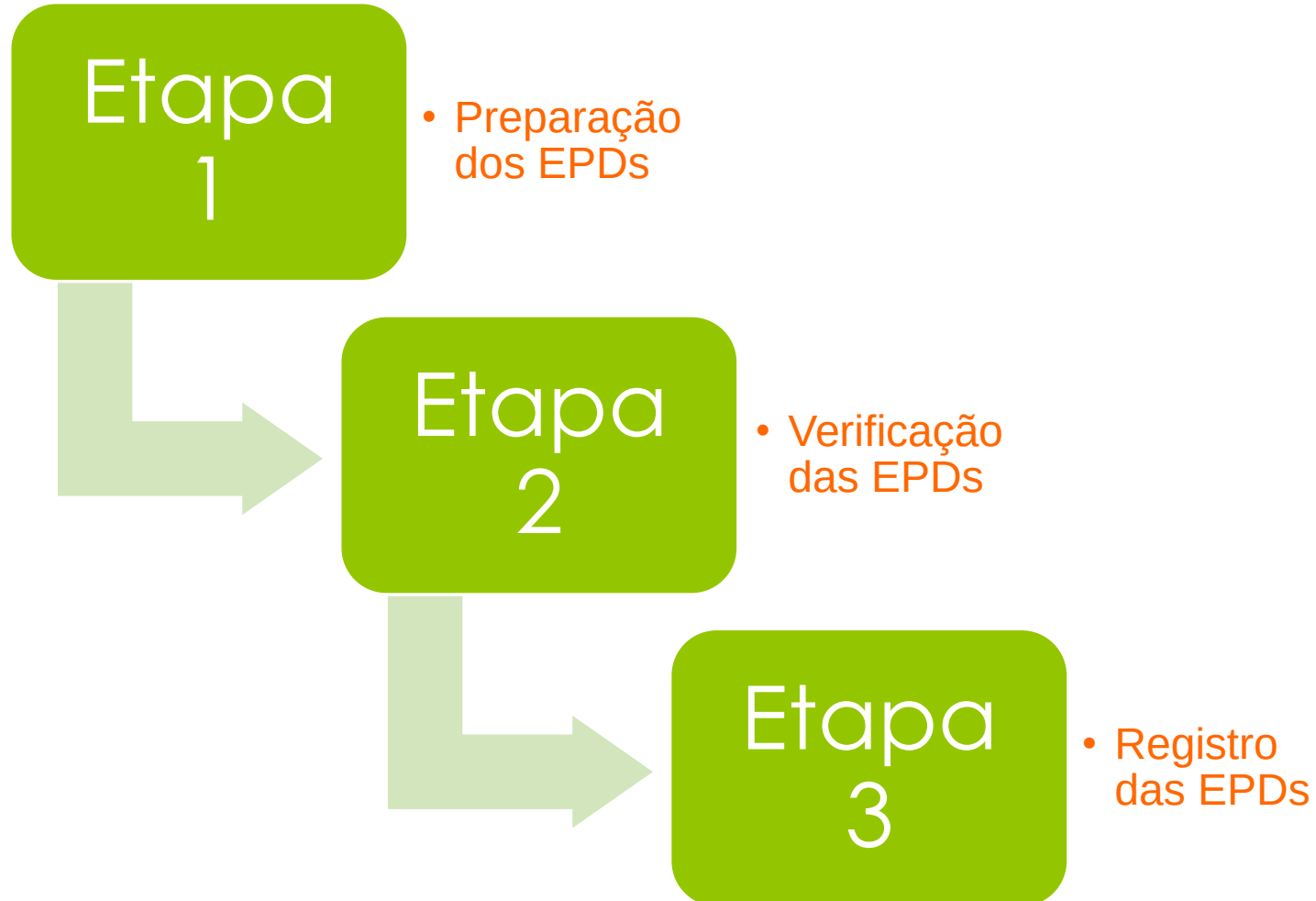
Indicadores da Ferramenta

Categorias de Impactos Ambientais	Parâmetros que descrevem o uso de recursos	Outras informações ambientais que descrevem categorias de resíduos	Outras informações ambientais que descrevem categorias de resíduos
1. Aquecimento Global	1. Uso de energia primária renovável, excluindo recursos energéticos primários renováveis utilizados como matérias-primas	1. Resíduos perigosos eliminados	1. Componentes para reuso
2. Depleção do ozônio	2. Uso de recursos energéticos primários renováveis utilizados como matérias-primas	2. Resíduos não perigosos eliminados	2. Materiais para reciclagem
3. Acidificação de solo e água	3. O uso total de recursos renováveis primários de energia (energia primária e recursos energéticos primários utilizados como matérias-primas)	3. Resíduos radioativos eliminados	3. Materiais para recuperação energética
4. Eutrofização	4. Uso de recursos primários não renováveis de energia, excluindo recursos energéticos primários não renováveis utilizados como matérias-primas		4. Energia exportada
5. Criação de ozônio fotoquímico	5. Uso de recursos energéticos primários não renováveis utilizados como matérias-primas		
6. Depleção de recursos abióticos (elementos)	6. O uso total de recursos não renováveis primários de energia (energia primária e recursos energéticos primários utilizados como matérias-primas)		
7. Depleção de recursos abióticos (fóssil)	7. Uso de material secundário		
	8. Uso de combustíveis renováveis secundários		
	9. Uso de combustíveis não renováveis secundários		
	10. Uso de água doce		

Projeto EPD

- Alinhados com a crescente demanda por certificações de edificações sustentáveis e alinhadas ao nosso norte, no qual somos a empresa de materiais de construção comprometida com o sucesso do cliente por meio da excelência, a Votorantim Cimentos aproveitou a oportunidade para iniciar o projeto EPD em parceria com a Quantis.
- O projeto teve como objetivo registrar as declarações ambientais de 5 produtos do portfólio da empresa, dentre eles: 3 cimentos (CP II E 40 – Santa Helena - SP; CP III 40 RS – Cubatão – SP; CP V ARI – Santa Helena – SP) , 1 concreto (FCK 30 – Jaguaré – SP) e 1 argamassa (2202 Revestimento Fachada – Cajamar – SP).

Projeto EPD



Projeto EPD

Etapa 1 – Preparação dos EPDs para 5 produtos

- Identificação do programa operador relevante
- Preparação do template do relatório EPD
- Definição de objetivos e escopo dos EPDs (incluindo produtos declarados e unidades)
- Coleta de dados, qualidade e plausibilidade.
- Cálculo de Inventário de Ciclo de Vida (LCI) e Avaliação do Impacto do Ciclo de Vida (LCIA) de acordo com as regras específicas de categoria de produto (PCR)
- Preparação dos relatórios EPD reais

Projeto EPD

Etapas 2 - Verificação das EPDs por um verificador independente certificada

A validação por terceira parte foi realizada pelo Studio Fieschi, auditora italiana. Foram analisados os seguintes dados:

- Dados primários inseridos na ferramenta do CSI,
- Relatório final desenvolvido pela Quantis em conjunto com a Votorantim Cimentos e
- Documentação comprobatória necessária para a validação dos dados.

As entregas da segunda etapa foram: um relatório de verificação e declaração de verificação do Studio Fieschi e os relatórios finais dos EPDs revisados e verificados para cada tipo de produto.

Projeto EPD

Etapa 3 - Registro das EPDs em um Programa EPD reconhecido

Para o registro dos relatórios finais das declarações ambientais de produtos foi necessário preparar a documentação de acordo com as instruções gerais do programa.

- Relatório EPD verificado
- Formulário de inscrição
- Declaração de verificação.

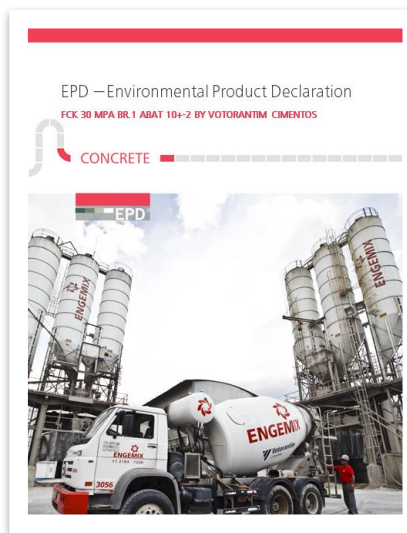
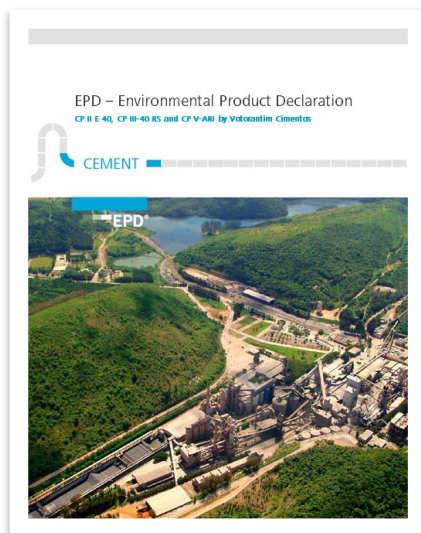
Por fim os relatórios finais (EPDs) foram registrados no programa International EPD® System (programa global para declarações ambientais de produtos) desenvolvido pelo IEC (The International EPD Cooperation).

Resultados e Considerações Finais

- **Transparência ambiental de nossos produtos para o mercado brasileiro**
- **Auxílio aos nossos clientes para obtenção das certificações de construções sustentáveis.**
- **Incentivo à avaliação de ciclo de vida dos nossos produtos**
- **Identificação de potenciais de otimização de sua cadeia de suprimentos (matéria-prima, energia, combustível, gerenciamento de resíduos etc.)**
- **Redução de custos de energia e materiais**
- **Auxílio na tomada de decisão para os nossos clientes,**
- **Disponibilização dos impactos ambientais de nossos produtos em conformidade com as normas internacionais**
- **Exemplo para o mercado de construções sustentáveis no Brasil.**

Resultados e Considerações Finais

A Votorantim Cimentos teve em 2014 a sua materialidade consolidada e divulgada externamente para o público em geral. O tema de maior relevância levantado foi “Ètica, transparência e integridade”. Nesse sentido, temos orgulho de mostrar os resultados de um trabalho comprometido com a nossa estratégia e que promove ganhos ambientais a nível nacional. Sabemos que essa iniciativa é apenas o começo de uma nova economia sustentável que visa à transparência e ecoeficiência de produtos e serviços.



Capas das EPDs produzidas pela Votorantim Cimentos