4th INTERNATIONAL WORKSHOP
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION
São Paulo - Brazil - May 22nd to 24th - 2013

Desempenho Sustentável na Empresa: Proposta de Índice de Avaliação para uma Empresa Brasileira do Setor Químico

Cleber Augusto Scholl
Flavio Hourneaux Junior

São Paulo
23 de maio de 2013

Contextualização

- Desafio para as organizações em estabelecer:
  - modelos e estratégias orientadas à sustentabilidade
  - formas apropriadas para a mensuração do seu desempenho
- Crescente necessidade de inclusão:
  - dos diversos stakeholders organizacionais
  - e de aspectos relativos à sustentabilidade, como a inserção de resultados *Triple Bottom Line*

Proposta do estudo

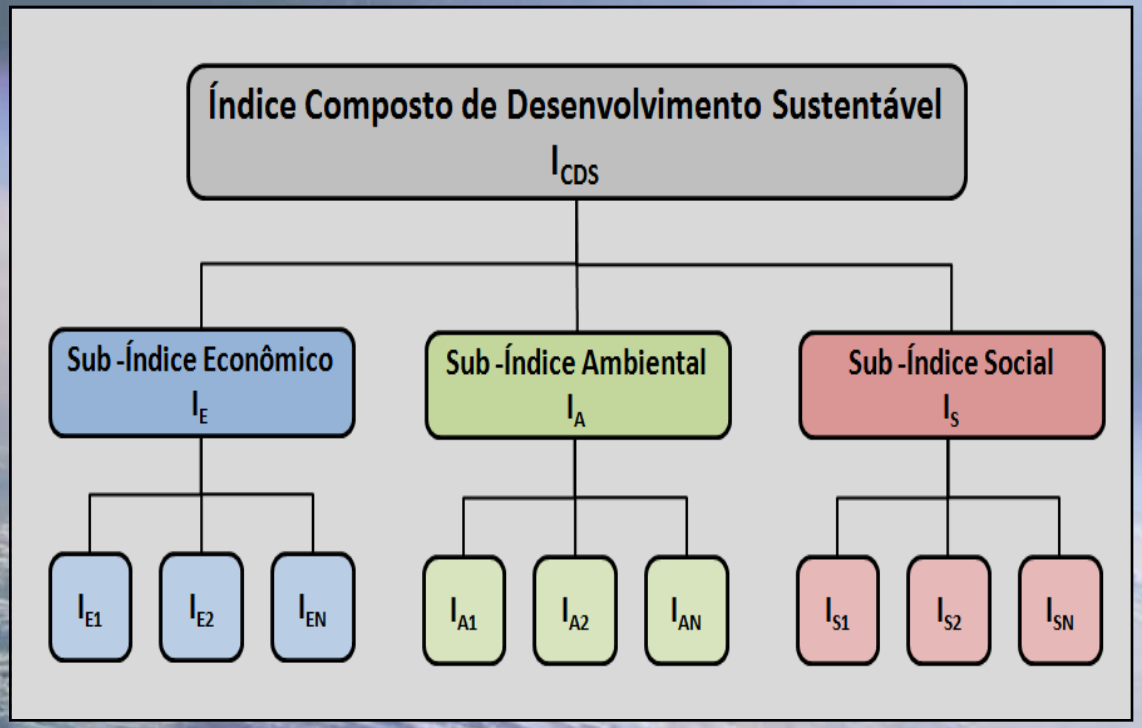
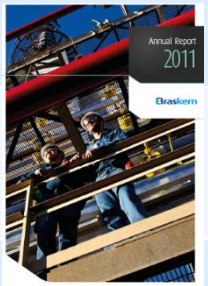


Fig. 01. Hierarquia básica para a construção do I_{CDS} – Baseado em Krajnc e Glavic (2005)

Método passo a passo

#	Passo	Detalhamento
1	Definições operacionais	Base ISO 31
2	Escolha dos indicadores	Base GRI
3	Ponderação dos indicadores	Processo de hierarquia analítica (Hafeez et al, 2002) Base estratégia (no caso – macroobjetivos)
4	Levantamento dos dados	Via relatórios de sustentabilidade
5	Normalização dos dados	
6	Cálculo dos sub-índices (Econ.; Amb.; Soc.)	
7	Consolidação do I_{CDS}	



O caso Braskem

- Maior produtora de resinas termoplásticas das Américas, em especial de Polietileno (PE) e Polipropileno (PP).
- 2004 : 1º Relatório de Desenvolvimento Sustentável.
- 2005: listada no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BM&F Bovespa
- 2007: primeira a lançar o polímero verde – polietileno de alta densidade produzido a partir da cana-de-açúcar

Braskem

O caso Braskem

- Visão 2020, "Ser a líder mundial da química sustentável, inovando para melhor servir às pessoas".

- Sete macroobjetivos:
  - gases de efeito estufa
  - eficiência energética
  - eficiência hídrica
  - segurança química
  - biopolímeros
  - pós consumo
  - pessoas

Braskem

Indicadores econômicos

Indicadores Econômicos	GRI	Unidade	Símbolo	Impacto (+/-)
Ebitda	EC1	BI R$	EBIT	Positivo
Investimentos	EC1	MM R$	INVEST	Positivo
Valor econômico direto gerado	EC1	MM R$	VAL_{GER}	Positivo
Valor econômico acumulado	EC1	MM R$	VAL_{ACUM}	Positivo
Ajuda financeira significativa recebida do governo	EC4	MM R$	$AJ\ FIN_{REC}$	Positivo

Indicadores ambientais

Indicadores Ambientais	GRI	Unidade	Símbolo	Impacto (+/-)
Valor monetário de multas significativas	EN28	MM R$	$MULTAS_{SIG}$	Negativo
Consumo total de energia primária	EN3	GJ	E_{TOT}	Negativo
Taxa de energia	EN3	GJ/t prod	E_{TX}	Negativo
Emissão de GEE (escopo 1)	EN16	tCO_2 eq	GEE_{TOT}	Negativo
Nº. de derramamentos significativos	EN23	Unidade	$DERR_{NUM}$	Negativo
Volume de derramamentos significativos	EN23	m^3	$DERR_{VOL}$	Negativo
Percentual de água reciclada/reutilizada	EN10	%	$H2O_{\%, REC}$	Positivo
Taxa de água	EN8	m^3/t prod	$H20_{TX}$	Negativo
Consumo de água	EN8	m^3	$H20_{TOT}$	Negativo
Investimentos e gastos em proteção ambiental	EN30	MM R$	$INV_{PROT\ AMB}$	Positivo
Geração total de resíduos sólidos	EN22	Kg	RES_{TOT}	Negativo
Taxa de resíduos	EN22	Kg/t prod	RES_{TX}	Negativo
Geração total de efluentes líquidos	EN21	m^3	EFL_{TOT}	Negativo
Taxa de efluentes	EN21	m^3/t prod	EFL_{TX}	Negativo

Indicadores sociais

Indicadores Sociais	GRI	Unidade	Símbolo	Impacto (+/-)
Total de integrantes	LA1	Unidade	INT_{TOT}	Positivo
Total de terceirizados	LA1	Unidade	TER_{TOT}	Positivo
Casos de discriminação	HR4	Unidade	DISC	Negativo
Proporção da remuneração entre homens e mulheres (líderes)	LA14	-	REM_{HM}	Negativo
Taxa de absenteísmo	LA7	*	ABS_{TX}	Negativo
Taxa de frequência de acidentes (CAF + SAF)	LA7	**	$AC_{TOT, TX}$	Negativo
Nº. de acidentes sem afastamento	LA7	Unidade	$AC_{TOT, SAF}$	Negativo
Nº. de acidentes com afastamento	LA7	Unidade	$AC_{TOT, CAF}$	Negativo
Taxa de Gravidade	LA7	***	$GRAV_{TX}$	Negativo
Nº. de doenças ocupacionais	LA7	Unidade	DO_{TOT}	Negativo
Óbitos	LA7	Unidade	OBIT	Negativo
Investimentos em SSMA	HR1	MM R$	INV_{SSMA}	Positivo

	Símbolo	Unidade	2008	2009	2010	2011
Econômico	EBIT	Bl R$	2,5	3,2	4,1	3,7
	INVEST	MM R$	1.394	894	1.800	2.078
	VAL_{GER}	MM R$	17.960	16.136	25.495	33.176
	VAL_{DIST}	MM R$	20.659	-15.977	-25.825	-35.118
	VAL_{ACUM}	MM R$	-2.700	839	-330	-1.942
	$AJ\ FIN_{REC}$	MM R$	77,5	107,7	21,3	45,9
	Símbolo	**Unidade**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Ambiental	$MULTAS_{SIG}$	MM R$	0	0	0	0,583
	E_{TOT}	GJ	167.065.784	166.231.521	164.107.110	158.144.299
	E_{TX}	GJ/t produto	12,35	11,71	11,07	11,34
	GEE_{TOT}	tCO_2 eq	7.545.365	9.369.780	9.233.667	8.911.771
	$DERR_{NUM}$	Unidade	1	0	2	6
	$DERR_{VOL}$	m^3	0,08	0	1,3	12,5
	$H2O_{\%, REC}$	%	2,9	2,9	20,7	18,49
	$H2O_{TX}$	m^3/t prod	4,65	3,92	4,23	4,65
	$H2O_{TOT}$	m^3	50.294.184	43.058.737	62.701.075	64.837.645
	$INV_{PROT\ AMB}$	MM R$	143,99	200,22	245,04	298,51
	RES_{TOT}	Kg	47.054.260	34.748.281	33.304.118	30.522.437
	RES_{TX}	Kg/t prod	3,48	2,45	2,25	2,19
	EFL_{TOT}	m^3	19.556.126	20.039.275	18.154.037	17.596.026
	EFL_{TX}	m^3/t prod	1,45	1,41	1,22	1,26
	Símbolo	**Unidade**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Social	INT_{TOT}	Unidade	4.764	4.531	6.222	6.477
	TER_{TOT}	Unidade	26.279	15.946	22.096	27.714
	DISC	Unidade	2	1	1	0
	REM_{HM}	-	1,3	1,14	1,18	1,13
	ABS_{TX}	*	0,028	0,073	0,041	0,026
	$AC_{TOT/\ TX}$	**	6,15	4,68	1,89	1,14
	$AC_{TOT,\ SAF}$	Unidade	349	152	57	30
	$AC_{TOT,\ CAF}$	Unidade	41	43	26	27
	$GRAV_{TX}$	***	27,42	52,28	253,04	55,9
	DO_{TOT}	Unidade	1	3	1	0
	OBIT	Unidade	0	0	1	0
	INV_{SSMA}	MM R$	161	102	167	151

Econômico

Abreviatura	Peso Absoluto	Peso Relativo	2008	2009	2010	2011
EBIT	1	0,200	0,000	0,375	1,000	0,750
INVEST	1	0,200	0,422	0,000	0,765	1,000
VAL_{GER}	1	0,200	0,107	0,000	0,549	1,000
VAL_{ACUM}	1	0,200	0,000	1,000	0,670	0,214
$AJ\ FIN_{REC}$	1	0,200	0,650	1,000	0,000	0,285

Ambiental

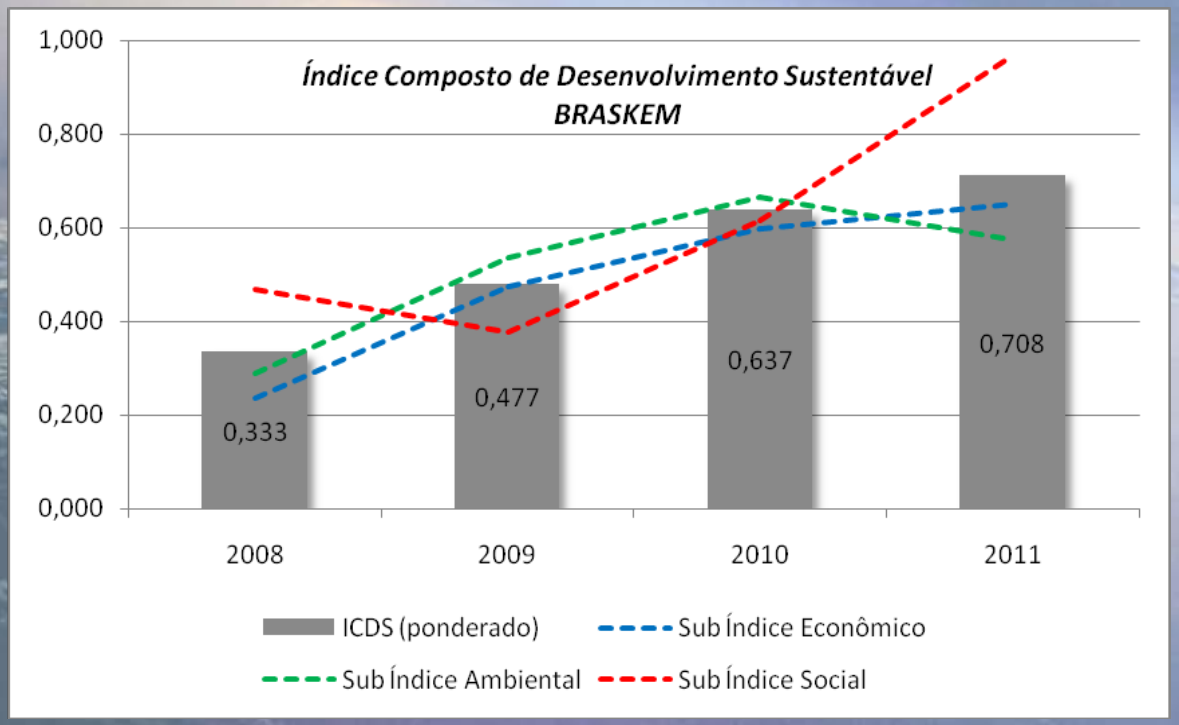
Abreviatura	Peso Absoluto	Peso Relativo	2008	2009	2010	2011
$MULTAS_{SIG}$	1	0,045	1,000	1,000	1,000	0,000
E_{TOT}	2	0,091	0,000	0,094	0,332	1,000
E_{TX}	2	0,091	0,000	0,500	1,000	0,789
GEE_{TOT}	2	0,091	1,000	0,000	0,075	0,251
$DERR_{NUM}$	1	0,045	0,833	1,000	0,667	0,000
$DERR_{VOL}$	1	0,045	0,994	1,000	0,896	0,000
$H2O_{\%, REC}$	2	0,091	0,000	0,000	1,000	0,876
$H2O_{TX}$	2	0,091	0,000	1,000	0,575	0,000
$H2O_{TOT}$	2	0,091	0,668	1,000	0,098	0,000
$INV_{PROT\ AMB}$	1	0,045	0,000	0,364	0,654	1,000
RES_{TOT}	2	0,091	0,000	0,744	0,798	1,000
RES_{TX}	2	0,091	0,000	0,798	0,953	1,000
EFL_{TOT}	1	0,045	0,198	0,000	0,772	1,000
EFL_{TX}	1	0,045	0,000	0,174	1,000	0,826

Social

Indicador	Peso Absoluto	Peso Relativo	2008	2009	2010	2011
INT_{TOT}	1	0,050	0,120	0,000	0,869	1,000
TER_{TOT}	1	0,050	0,878	0,000	0,523	1,000
DISC	2	0,100	0,000	0,500	0,500	1,000
REM_{HM}	1	0,050	0,000	0,941	0,706	1,000
ABS_{TX}	2	0,100	0,957	0,000	0,681	1,000
$AC_{TOT, TX}$	2	0,100	0,000	0,293	0,850	1,000
$AC_{TOT, SAF}$	2	0,100	0,000	0,618	0,915	1,000
$AC_{TOT, CAF}$	2	0,100	0,118	0,000	1,000	0,941
$GRAV_{TX}$	2	0,100	1,000	0,890	0,000	0,874
DO_{TOT}	2	0,100	0,667	0,000	0,667	1,000
OBIT	2	0,100	1,000	1,000	0,000	1,000
INV_{SSMA}	1	0,050	0,908	0,000	1,000	0,754

Consolidado no período

Índices	2008	2009	2010	2011
Sub Índice Econômico	0,236	0,475	0,597	0,650
Sub Índice Ambiental	0,289	0,537	0,666	0,575
Sub Índice Social	0,469	0,377	0,616	0,969
I_{CDS} (ponderado)	0,333	0,477	0,637	0,708



Principais conclusões

- Flexibilidade da metodologia
- Necessidade de visão sistêmica
- Dificuldade de operacionalização da sustentabilidade (subjetividade presente)
- Importância dos indicadores proporcional ao seu impacto nos resultados e na competitividade → foco estratégico
- Necessidade de novas pesquisas para o contínuo desenvolvimento de conceitos e enfoques, adequação a cada realidade e aprofundamento para entender os motivos da utilização dos indicadores

Obrigado pela atenção,

Flavio Hourneaux Junior
flaviohjr@uol.com.br

Desenvolvimento do estudo

Fator de preferência p	Definição
1	Mesma importância entre os dois indicadores
3	Importância sutilmente maior de um indicador sobre o outro
5	Importância moderadamente maior de um indicador sobre o outro
7	Importância visivelmente maior de um indicador sobre o outro
9	Importância extremamente maior de um indicador sobre o outro
2, 4, 6, 8	Valores intermediários
Recíproco, 1/p	Recíproco para comparação inversa

Fonte: Hafeez, et al., (2002) adaptado pelos autores.