

Sheila Mendes Fernandes Wronski

**MENSURAÇÃO DO NÍVEL DE *DISCLOSURE* AMBIENTAL
UTILIZANDO A TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM**

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do grau de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Cezar Bornia

Florianópolis
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Wronski, Sheila Mendes Fernandes
Mensuração do Nível de Disclosure Ambiental
Utilizando a Teoria da Resposta ao Item / Sheila
Mendes Fernandes Wronski ; orientador, Antonio
Cezar Bornia, 2018.
283 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós
Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis,
2018.

Inclui referências.

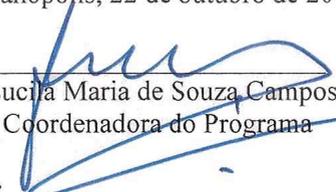
1. Engenharia de Produção. 2. Disclosure
ambiental. 3. Mensuração. 4. Teoria da Resposta ao
Item. I. Bornia, Antonio Cezar . II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção. III. Título.

Sheila Mendes Fernandes Wronski

**MENSURAÇÃO DO NÍVEL DE *DISCLOSURE* AMBIENTAL
UTILIZANDO A TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM**

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de “Doutor” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Engenharia de Produção.

Florianópolis, 22 de outubro de 2018.

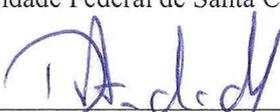


Prof.^a Lucila Maria de Souza Campos, Dra.
Coordenadora do Programa

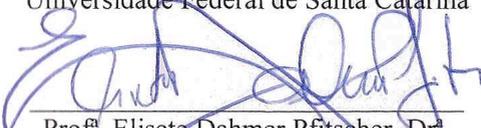
Banca Examinadora:



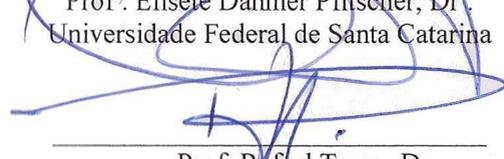
Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dalton Francisco de Andrade, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.^a Elisete Dahmer Pfitscher, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Rafael Tezza, Dr.
Universidade do Estado de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ, pelo auxílio financeiro que possibilitou a dedicação integral ao programa de pós-graduação.

RESUMO

Este estudo objetiva mensurar o nível de *disclosure* ambiental das empresas brasileiras. O *disclosure* ambiental é a de divulgação de informações ambientais, utilizado como uma forma de prestar contas à sociedade. Com base no *Global Reporting Initiative* e na literatura, um instrumento relacionado à divulgação ambiental foi elaborado e aplicado em 600 empresas brasileiras distribuídas em diversos setores da economia brasileira. A Teoria de Resposta ao Item foi utilizada para a construção de uma escala interpretável visando medir o nível de *disclosure* ambiental. Com isso, 04 níveis de *disclosure* foram identificados: Básico, Intermediário, Avançado e Ótimo. Os resultados mostraram que 45,67% das empresas se encontram no nível Básico de *disclosure* ambiental; 12,17% foram classificadas no nível Intermediário e 3,5% no nível Avançado. Nenhuma empresa da amostra apresentou escore suficiente para ser classificada no nível “Ótimo” da escala. Esse resultado mostra que a maioria das empresas brasileiras não possui nível de *disclosure* suficiente para serem classificadas nos níveis mais evoluídos da escala, revelando o baixo envolvimento com as questões ambientais e a precariedade da prestação de contas das empresas para a sociedade. A escala criada permite mostrar para os *stakeholders* o significado de a empresa estar classificada em determinado nível de divulgação, o que não é possível com outras ferramentas estatísticas. Além disso, pode ser utilizada pelos gestores para desenvolver estratégias para melhorar o nível de *disclosure* da companhia e atender as expectativas dos *stakeholders*.

Palavras-chave: *Disclosure* ambiental, Mensuração, Teoria da Resposta ao Item.

ABSTRACT

This study aims to measure the level of environmental disclosure of Brazilian companies. Environmental disclosure is the disclosure of environmental information, used as a form of accountability to society. Based on the Global Reporting Initiative and the literature, an instrument related to environmental disclosure was prepared and applied to 600 Brazilian companies distributed in several sectors of the Brazilian economy. The Item Response Theory was used to construct an interpretable scale to measure the level of environmental disclosure. With this, 04 levels of disclosure were identified: Basic, Intermediate, Advanced and Great. The results showed that 45.67% of the companies are in the Basic level of environmental disclosure; 12.17% were classified in the Intermediate level and 3.5% in the Advanced level. No sample company had enough score to be classified in the "Great" level of the scale. This result shows that most Brazilian companies do not have sufficient disclosure levels to be classified in the most advanced levels of the scale, revealing the low involvement with environmental issues and the precariousness of companies' accountability to society. The scale created allows to show to the stakeholders the meaning of the company being classified at a certain level of disclosure, which is not possible with other statistical tools. In addition, it can be used by managers to develop strategies to improve the level of disclosure of the company and meet the expectations of stakeholders.

Keywords: Environmental Disclosure, Measurement, Item Response Theory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Métodos de Análise	32
Figura 2: Hierarquia do Relatório de Sustentabilidade	35
Figura 3: Aspectos ambientais	133
Figura 4: Parâmetros de dificuldade (b) e a discriminação (a) de dois itens	140
Figura 5: Curvas de Categorias de Respostas – CCR.....	143
Figura 6: Organograma para a elaboração de medida	147
Figura 7: Procedimentos Analíticos	148
Figura 8: Fases do estudo	160
Figura 9: Parâmetros de dificuldade (b) e a discriminação (a) de dois itens	174
Figura 10: Curva de Informação do Teste.....	183
Figura 11: Frequência.....	185
Figura 12: Curvas de Categorias de Respostas do Item 20	190
Figura 13: Curvas de Categorias de Respostas do Item 67	191
Figura 14: Curvas de Categorias de Respostas do Item 39	192
Figura 15: Curvas de Categorias de Respostas do Item 49	193
Figura 16: Curvas de Categorias de Respostas do Item 30	194
Figura 17: Curvas de Categorias de Respostas do Item 71	195
Figura 18: Curvas de Categorias de Respostas do Item 18	196
Figura 19: Curvas de Categorias de Respostas do Item 46	197
Figura 20: Curvas de Categorias de Respostas do Item 19	198
Figura 21: Curvas de Categorias de Respostas do Item 41	199
Figura 22: Curvas de Categorias de Respostas do Item 39	199
Figura 23: Curvas de Categorias de Respostas do Item 3	200
Figura 24: Curvas de Categorias de Respostas do Item 17	201
Figura 25: Curvas de Categorias de Respostas do Item 54	201
Figura 26: Escala do nível de <i>disclosure</i> ambiental	204
Figura 27: Evolução do nível de <i>disclosure</i> ambiental	207
Figura 28: Valor compartilhado	211

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Motivos para evidenciar as informações ambientais.....	38
Quadro 2: Motivos para evidenciar as informações ambientais.....	39
Quadro 3: Características das abordagens dos itens de sustentabilidade	43
Quadro 4: ISO 14000	46
Quadro 5: Indicadores – EMAS	48
Quadro 6: Questionário IDJS	50
Quadro 7: Indicadores FTSE4Good	53
Quadro 8: Questionário ISE	55
Quadro 9: Indicadores IChemE	61
Quadro 10: Indicadores PSI	67
Quadro 11: Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial	69
Quadro 12: Princípios do Pacto Global.....	73
Quadro 13: Resumo das diretrizes do GRI.....	78
Quadro 14: Itens: Materiais, Energia e Água	90
Quadro 15: Itens referentes a Emissões, Produtos e Serviços, Conformidade e Transportes	91
Quadro 16: Itens referentes a Biodiversidade e Efluentes e Resíduos ..	92
Quadro 17: Itens: Geral, Avaliação ambiental de fornecedores e Mecanismos de queixas e reclamações.	93
Quadro 18: Resumo das pesquisas	112
Quadro 19: Estratégias de divulgação	129
Quadro 20: Critérios para a Construção de Itens.....	151
Quadro 21: Revisão de literatura sobre o nível de <i>disclosure</i> ambiental	161
Quadro 22: Definições Constitutivas	164
Quadro 23: Operacionalização do traço latente.....	166
Quadro 24: Fatores que podem ser visualizado na escala de mensuração do nível de <i>disclosure</i> ambiental.....	209
Quadro 25: Valor gerado pela escala de mensuração do nível de <i>disclosure</i> ambiental.....	211

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estimativas dos parâmetros de discriminação “a” e dos parâmetros de dificuldade “b1, b2 e b3”	175
Tabela 2: Média dos escores	186
Tabela 3: Níveis de <i>disclosure</i> ambiental.....	202

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AHP – *Analytical Hierarchy Process*
BM&FBovespa – Bolsa de valores de São Paulo
CCI – Curva Característica do Item
CCR - Curvas de Categorias de Respostas -
CEO – *Chief Executive Officer*
CERES - *Coalition for Environmentally Responsible Economies*
DEA – *Data Envelopment Analysis*
EEA – *European Environmental Agency*
EMA – Eco – Management and Audit Scheme
FASB – *Financial Accounting Standards Board*
GRI – *Global Reporting Initiative*
IBASE – Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas
ICO – Índice de Carbono Eficiente
IDJS – Índice Dow Jones de Sustentabilidade
ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial
ISO – *International Organization for Standardization*
LPP – *Linear Physical Programming*
MCDA – *Multi-criteria Decision analysis*
MRG - Modelo de Resposta Gradual
OCDE – Organização para o Desenvolvimento Econômico
ONGs – Organizações Não Governamentais
PG – Pacto Global das Nações Unidas
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PSI – Product Sustainability Index
RIO 92 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
RSE – Relatório de Sustentabilidade
TBL – *Tripple Bottom Line*
TCT – Teoria Clássica dos Testes
TRI – Teoria da Resposta ao Item
UNEP - *United Nations Environment Programme*
WWF – *World Wide Found for Nature*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	23
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	23
1.2	APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA	25
1.3	OBJETIVOS	27
1.3.1	Objetivo Geral	27
1.3.2	Objetivos Específicos	27
1.4	JUSTIFICATIVA.....	27
1.4.1	Relevância	27
1.4.2	Ineditismo	31
1.5	LIMITAÇÕES	33
1.6	ESTRUTURA	34
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	35
2.1	RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE (RSE).....	35
2.2	ITENS AMBIENTAIS.....	41
2.2.1	Conjunto de metodologias para o sistema de gestão ambiental.....	45
2.2.1.1	ISO 14000	45
2.2.1.2	Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)	48
2.2.2	Conjunto de índices de sustentabilidade do mercado de capitais	49
2.2.2.1	Índice Dow Jones de Sustentabilidade (IDJS)	49
2.2.2.2	FTSE4Good Index	53
2.2.2.3	Índice de Sustentabilidade Empresarial da BM&FBOVESPA (ISE)	53
2.2.2.4	Índice de Carbono Eficiente – ICO2 da BM&FBOVESPA..	59
2.2.3	Conjunto de indicadores de sustentabilidade de setores específicos.....	60
2.2.3.1	Métricas de Sustentabilidade do Instituto de Engenheiros Químicos (IChemE, 2002)	60

2.2.3.2	Ford of Europe's product Sustainability index (PSI, 2007)..	66
2.2.4	Conjunto de metodologias para a elaboração do relatório de sustentabilidade.....	68
2.2.4.1	Modelo IBASE	68
2.2.4.2	Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial.	69
2.2.4.3	Pacto Global da Organização das Nações Unidas (PG).....	73
2.2.4.4	Global Reporting Initiative (GRI).....	74
2.2.4.4.1	<i>Diretrizes do GRI</i>	76
2.2.4.4.2	<i>Limitações do GRI</i>	88
2.2.5	Diferenças e semelhanças entre os indicadores Ethos, Modelo IBASE, o GRI e o Pacto Global	89
2.3	<i>DISCLOSURE AMBIENTAL</i>	94
2.3.1	Fatores que afetam o <i>disclosure</i> ambiental.....	98
2.3.1.1	A natureza do negócio	98
2.3.1.2	Tamanho da empresa e visibilidade organizacional.....	98
2.3.1.3	A estrutura de propriedade da empresa.....	99
2.3.1.4	Conselho de administração independente	99
2.3.1.5	Tamanho do Conselho de administração	100
2.3.1.6	Dualidade do CEO	100
2.3.1.7	Origem do Controle Acionário	100
2.3.1.8	Governança Corporativa	101
2.3.1.9	Tipos de Controle.....	101
2.3.1.10	Missão da companhia.....	102
2.3.2	Nível de <i>disclosure</i> ambiental.....	102
2.3.3	Mensuração do nível de <i>disclosure</i> ambiental	130
3	TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM (TRI).....	135
3.1	TEORIA CLÁSSICA DOS TESTES X TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM.....	136
3.1.1	Vantagens e desvantagens da Teoria Clássica dos Testes	136

3.1.2	Vantagens e desvantagens da Teoria da Resposta ao Item	138
3.2	MODELO DE RESPOSTA GRADUAL DA TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM	139
3.3	CALIBRAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DA ESCALA	144
3.4	CONSTRUÇÃO DE MEDIDAS COM BASE EM ITENS	145
3.4.1	Construção de Instrumento de Medida.....	146
3.4.1.1	Sistema.....	149
3.4.1.2	Propriedades.....	149
3.4.1.3	Dimensionalidade do traço latente	149
3.4.1.4	Definições do traço latente.....	150
3.4.1.5	Operacionalização do Traço Latente.....	151
3.4.1.6	Análise teórica dos Itens	153
3.4.2	Validação.....	153
3.4.2.1	Dimensionalidade (validade do instrumento)	154
3.4.2.2	Análise empírica dos itens	155
3.4.2.3	Precisão do instrumento: Fidedignidade	155
3.4.2.4	Estabelecimento de Normas.....	157
4	MÉTODO	159
4.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	160
4.1.1	Fase Teórica.....	160
4.1.1.1	Procedimentos teóricos para a construção de instrumentos	160
4.1.1.2	Procedimentos teóricos para a elaboração do conjunto de itens	163
4.1.1.3	Definições do traço latente.....	163
4.1.1.4	Operacionalização do traço latente	165
4.1.1.5	Validação do instrumento	171
4.1.2	Coleta de dados e Análise de conteúdo.....	171
4.1.3	Validação e Análise	173
4.1.3.1	Dimensionalidade.....	173

4.1.3.2	Calibração dos itens e estimação dos parâmetros dos itens	174
4.1.3.3	Confiabilidade do instrumento.....	182
4.1.3.4	Criação e interpretação de escalas da Teoria de Resposta ao Item.....	183
4.1.3.5	Disposição das empresas na escala de nível de <i>disclosure</i> ambiental.....	184
5	INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	189
5.1	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	189
5.2	ANÁLISE DOS RESULTADOS	204
6	CONCLUSÃO.....	215
6.1	FUTURAS PESQUISAS	218
	REFERÊNCIAS	221
	APÊNDICE A - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS INDICADORES - PRIMEIRA EXECUÇÃO DO MULTILOG.....	251
	APÊNDICE B - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS INDICADORES - SEGUNDA EXECUÇÃO DO MULTILOG.....	257
	APÊNDICE C - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS INDICADORES - TERCEIRA EXECUÇÃO DO MULTILOG.....	263
	APÊNDICE D: PROBABILIDADES ACUMULADAS	269
	APÊNDICE E - FREQUÊNCIA DE RESPOSTAS.....	273
	ANEXO A - MODELO DE BALANÇO SOCIAL PROPOSTO PELO IBASE.....	277
	ANEXO B - BALANÇO SOCIAL DO ETHOS.....	283

1 INTRODUÇÃO

Esta seção apresenta a contextualização e a apresentação do problema, o objetivo geral e objetivos específicos. Aborda também a justificativa, o ineditismo, as limitações e a estrutura do trabalho.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Antes da década de 1970, discutia-se pouco acerca dos problemas ambientais entre as empresas, mas, a partir desse período, ocorreram diversos acidentes ambientais causados por indústrias, ocasionando, dessa maneira, surgimento de leis e regulamentações que forçaram companhias a assumirem maiores responsabilidades por seus impactos sobre o meio ambiente (PALME; TILLMAN, 2008).

Tais acidentes estimularam governos, como o da Austrália, do Canadá, do Japão e dos Estados Unidos, a estabelecerem quesitos obrigatórios de evidenciação ambiental nos relatórios financeiros (KOLK, 2003;2005).

Em 1972, foi realizada em Estocolmo, Suécia, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente — considerada a primeira conferência global que tentou conectar as relações do homem com as questões ambientais (PINHEIRO *et al.*, 2012). Essa conferência lançou as bases para o advento das políticas de gerenciamento ambiental (PASSOS, 2009).

Para reafirmá-la, em 1992, no Rio de Janeiro, Brasil, realizou-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, também intitulada Cúpula da Terra, Rio 92 ou Eco-92, objetivando proteger a integridade do meio ambiente ao precisar diretrizes para o desenvolvimento sustentável (ONU, 1992).

Da Rio 92 resultaram os principais acordos da história e também os principais documentos dos últimos anos, como a Agenda 21, proporcionando, assim, o crescimento da divulgação de informações ambientais (CORDANI, 1992; LEIS, 1996; ONG *et al* 2016).

O relatório de sustentabilidade, impulsionado pela Rio-92, surgiu com o intuito de evidenciar aos *stakeholders* a viabilidade econômica, a consciência ambiental e a responsabilidade social (BASSETO, 2010), pilares denominados *Triple Bottom Line* (BASSETO, 2010).

Para auxiliar as empresas a elaborarem o relatório de sustentabilidade, publicou-se, em 2000, a primeira versão do *Global Reporting Initiative* — GRI (BROWN; JONG; LEVY, 2009; MARIMON *et al.*, 2012).

Fundamentado no *Triple Bottom Line*, a finalidade do GRI é fornecer as empresas informações claras e objetivas para a elaboração do relatório de sustentabilidade (BROWN; JONG; LEVY, 2009; MARIMON *et al.*, 2012). A divulgação desse relatório aumenta a legitimidade da companhia, favorecendo, desse modo, a popularização de uma ferramenta para os *stakeholders* avaliarem o desempenho ambiental, social e econômico das empresas (BROWN; JONG; LEVY, 2009).

Desde seu desenvolvimento, o relatório de sustentabilidade tem sido o principal mecanismo para a divulgação de informações ambientais, sendo elaborado por companhias de diversos setores (BROWN; JONG; LEVY, 2009). É uma nova tendência de relatório corporativo.

Há uma variedade de razões pelas quais empresas optam por produzi-lo, transparência, responsabilidade, o que o torna um instrumento de gestão (LESZCZYNSKA, 2012). O relatório tem impacto direto na imagem da empresa, na sua avaliação externa e até em seu valor de mercado, é elaborado para atender às exigências sociais e políticas que a companhia enfrenta (GUIDRY; PATTEN, 2012). Todas as informações nele contidas devem ser válidas, abrangentes, confiáveis e comparáveis (GRI-G3.1, 2011).

A estrutura do GRI estabelece os princípios e critérios de desempenho possibilitando às organizações medir e relatar seu desenvolvimento econômico, ambiental e social (LESZCZYNSKA, 2012). Na literatura, a disseminação da informação ambiental é denominada evidenciação, divulgação ou *disclosure* ambiental. Neste estudo, será utilizada a terminologia *disclosure* ambiental.

As principais maneiras de realizar o *disclosure* ambiental são por imposição da lei (*disclosure* obrigatório) ou por iniciativa da empresa (*disclosure* voluntário) (PINHEIRO *et al.* 2012). A crescente preocupação com o meio ambiente e a necessidade informativa dos *stakeholders* têm aumentado a produção do *disclosure* voluntário (ONG *et al.* 2016).

O *disclosure* ambiental consiste numa estratégia para auferir lucro, finalidade principal de uma empresa. No entanto, “na maior parte das vezes, esse ganho não se dá diretamente no âmbito financeiro, mas sim, na constituição de uma reputação positiva que a organização firma com a responsabilidade social corporativa” (ANDRADE; GOSLING; XAVIER, 2010, p. 420).

Legitimar-se socialmente é um dos motivos por que a prática do *disclosure* ambiental vem aumentando, as empresas começaram, de um

lado, forçadas por novas leis, de outro, voluntariamente, a divulgar informações sobre as atividades ambientalmente relevantes para os *stakeholders* (FICHTER; LOEW; SEIDEL, 1997). Desde então, as informações ambientais têm ganhado novo tratamento, são profusamente divulgadas, aumentou sua qualidade. E a atenção dada a elas pela sociedade e pela mídia também aumentou (SCHALTEGGER; BENNETT; BURRIT, 2006).

Outras razões para seu incremento: crises financeiras e escândalos corporativos, os investidores e os acionistas passaram a exigir informações financeiras e não financeiras para a tomada de decisão (SKOULODIS; EVANGELINOS; KOURMOUSIS, 2009). De acordo com Aldrugi e Abdo (2014), com o *disclosure* ambiental as empresas podem obter vantagens competitivas. Por isso, é considerado o novo método de comunicação corporativo, vital para os *stakeholders* analisarem os impactos e possíveis riscos empresariais (HOLLAND; BOON FOO, 2003; REPETTO; MCSKIMMING; ISUNZA, 2002).

O *disclosure* ambiental está se tornando primordial ao mundo dos negócios. Entretanto, o nível de comprometimento das companhias em sua elaboração varia em razão do grau de desenvolvimento econômico do país em que a empresa está estabelecida, do sistema jurídico e político, das normas culturais e da conduta empresarial (SKOULODIS; EVANGELINOS; KOURMOUSIS, 2010). Sabe-se que a maioria dos estudos sobre o *disclosure* foram realizados em países desenvolvidos: EUA, Reino Unido, Japão, Austrália, Canadá, Alemanha, Nova Zelândia, e num grau muito menor em países em desenvolvimento (SKOULODIS; EVANGELINOS; KOURMOUSIS, 2010).

O *disclosure* ambiental, no entanto, é vital para as empresas de países emergentes competirem no mercado global, sem as informações que produz se torna inviável para os *stakeholders* avaliarem as oportunidades e os riscos de investimentos (SKOULODIS; EVANGELINOS; KOURMOUSIS, 2010).

1.2 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

Para Aldrugi e Abdo (2014), o *disclosure* ambiental fornece aos usuários dados que os ajudam a analisar a responsabilidade ambiental da empresa. Todavia, não há evidências conclusivas na literatura sobre as razões e as justificativas para sua realização. Moldan, Janousková e Hák (2012) afirmam que os estudos realizados desenvolveram estruturas e itens para medir o *disclosure* ambiental, embora não haja consenso sobre o modo de mensurá-lo.

O conjunto de itens ambientais deve ser relevante, compreensível e confiável e influenciar positivamente a decisão dos *stakeholders* (MOLDAN; JANOUŠKOVÁ; HÁK, 2012). Segundo Herva et al. (2011), o conjunto de itens deve permitir a comparação do desempenho ambiental e do *benchmarking* ao longo do tempo, bem como a identificação dos objetivos ambientais.

De acordo com Acar, Kiliç e Guner (2015), para sobreviver num mercado competitivo, a companhia deve medir e avaliar a informação ambiental. Não é tarefa simples, uma vez que as empresas apresentam realidades diversas e estão contidas em setores diferentes.

Para Bebbington, Brown e Frame (2007), é urgente a necessidade de desenvolvimento de modelos, métricas e ferramentas para medir o *disclosure* ambiental, pois aferi-lo é contribuir positivamente com a empresa: aumento das vendas, maiores investimentos, conformidade legal. Mensurá-lo não é mais facultativo, tornou-se vital para o desempenho das organizações.

A partir da década de 1990, muitos autores começaram a avaliar a sustentabilidade de maneira qualitativa e quantitativa (MIKHAILOVA, 2004). Conjuntos de itens têm sido desenvolvidos para que as empresas possam monitorar o nível de sustentabilidade empresarial, entre eles destacam-se o Ethos e o GRI, embora ainda não haja, na literatura, consenso sobre quais informações devem ser utilizadas para mensurar o nível de *disclosure* ambiental.

Em relação às técnicas mais adotadas, destacam-se o sistema de pontuação, a estatística descritiva, a regressão e o teste *t*. No entanto, essas ferramentas não foram desenvolvidas para mensurar “traços latentes”.

De acordo com Andrade, Tavares e Valle (2000), a Teoria de Resposta ao Item sugere um modelo matemático para traços latentes, que podem ser medidos por intermédio da elaboração de instrumentos constituídos por itens, fundamentados num construto teórico (PEIXE, 2014). Uma das grandes vantagens dessa ferramenta é que ela permite determinar, na mesma escala a posição dos itens e dos respondentes de modo simultâneo, proporcionando a interpretação dessa escala (EMONS; MEIJER; DENOLLET, 2007; TEZZA; BORNIA, 2009). Ou seja, possibilita colocar na mesma escala itens ambientais e empresas, possibilitando comparar o desempenho do *disclosure* ambiental das empresas analisadas (TRIERWEILLER *et al.*, 2013).

Portanto, a Teoria de Resposta ao Item é uma ferramenta adequada para mensurar o nível de *disclosure* ambiental. Diante da lacuna encontrada quanto à falta de consenso em relação aos itens a

serem adotados e quanto à necessidade de utilizar uma ferramenta para medir os traços latentes, a problemática desta pesquisa se resume na seguinte questão-problema: **Como mensurar o nível de *disclosure* ambiental por meio da Teoria da Resposta ao Item?**

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Mensurar o nível de *disclosure* ambiental por meio da Teoria da Resposta ao Item.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Definir um conjunto de itens para medir o nível de *disclosure* ambiental
2. Construir uma escala para medir o nível de *disclosure* ambiental
3. Verificar as evidências de validade e de confiabilidade do instrumento para medir o nível de *disclosure* ambiental
4. Medir o nível de *disclosure* ambiental de empresas brasileiras listadas na Revista Exame Melhores e Maiores, Revista Valor Econômico, Bovespa e no Banco de dados do GRI.

1.4 JUSTIFICATIVA

Esta pesquisa está alinhada à área de Gestão de Operações do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção vinculada à linha de pesquisa Inteligência Organizacional. Por meio da Teoria da Resposta ao Item aplicada às organizações, buscou-se mensurar o nível de *disclosure* ambiental das empresas brasileiras classificadas em diversos setores da economia.

1.4.1 Relevância

O crescimento industrial é imprescindível para o progresso e o desenvolvimento de qualquer país. É também uma das principais fontes de poluição e esgotamento dos recursos naturais (HERVA et al., 2011). Desastres causados por indústrias e o aquecimento global intensificaram a preocupação dos *stakeholders* em relação à proteção do meio ambiente.

Conforme Meek, Roberts e Gray (1995), o *disclosure* obrigatório é aquele que a legislação determina para as companhias; o *disclosure* voluntário é a informação excedente, ou seja, a informação que os gestores determinam ser relevantes para a tomada de decisão dos usuários.

Verrechia (2001) assevera que o processo de evidenciação empresarial é motivado por incentivos, seja ele financeiro, seja institucional. À medida que aumentam os benefícios, aumenta o nível de *disclosure* voluntário.

Em virtude da crescente preocupação com a questão ambiental, surgiram diversos estudos que pretenderam conhecer os benefícios acarretados pelo *disclosure* ambiental, entre eles: legitimidade, redução da pressão da sociedade, impacto no mercado acionário, obtenção de crédito.

As empresas, a fim de ampliar, manter ou defender sua legitimidade, adotaram o *disclosure* ambiental voluntário como estratégia de comunicação (NEU; WARSAME; PEDWELL, 1998). O surgimento de grupos de interesse, *Greenpeace*, *World Wide Found for Nature* — WWF, *Earth First*, assim como a necessidade de operar numa economia global competitiva, tornou a legitimidade organizacional mais importante e mais difícil de atingir (NEU; WARSAME; PEDWELL, 1998).

O *disclosure* ambiental visa reduzir a pressão da sociedade, motivo pelo qual companhias com pior desempenho ambiental tendem a divulgar mais informações positivas (MILNE; PATTEN, 2002; PATTEN, 1991;1992).

Outro benefício do *disclosure* ambiental está relacionado ao seu impacto no mercado acionário. Há, porém, divergência entre os autores sobre o tipo de informação ambiental que influencia o mercado.

Pesquisas realizadas por Yamashita, Sen e Roberts (1999), Rennings, Schroder e Ziegler (2003), Gupta e Goldar (2005) mostram que o *disclosure* ambiental positivo tende a aumentar o retorno das ações. Todavia, Dasgupta, Laplante e Mamingi, (2001), Freedman e Patten, (2004), Brito, (2005), Karpoff, Lott Jr e Wehrly (2005); Jacobs, Singhal e Subramanian, (2010), Capelle-Blancard e Laguna, (2010) afirmam ter apenas o *disclosure* negativo (acidentes ambientais, multas) potencial para impactá-lo negativamente. E é devido à reação negativa do mercado acionário a esse tipo de *disclosure* que as empresas se viram obrigadas a investir na gestão ambiental (HAMILTON, 1995).

Brito (2005) menciona que o *disclosure* ambiental é crucial para a obtenção de crédito bancário, os Princípios do Equador tornaram os bancos corresponsáveis pela sustentabilidade de seus signatários. Desde 1970, as empresas têm recorrido a empréstimos para iniciar ou expandir suas operações (EQUATOR-PRINCIPLES, 2016). Assim, toda degradação ambiental causada por empresas é também responsabilidade de seus financiadores (RICHARDSON, 2005).

Os Princípios do Equador são critérios socioambientais que devem ser adotados pelas instituições financeiras para a concessão de créditos e que estão fundamentados em cláusulas financeiras que determinam sua aplicação a um montante financeiro mínimo (EQUATOR-PRINCIPLE, 2016).

De acordo com Richardson (2005), esses princípios estimulam comportamento mais “verde” das companhias, promovendo o *disclosure* de informações relevantes. Apesar dos benefícios, as empresas continuam a divergir quanto aos níveis de *disclosure* ambiental. A maioria das informações ambientais constantes em relatórios de sustentabilidade provém de *disclosure* voluntário, e a ausência de “normatização quanto à forma e quanto ao conteúdo do relatório” dificultam a uniformidade e a comparabilidade dos elementos apresentados, uma vez que prevalecem informações dissertativas (COSTA; MARION, 2007, p. 30).

Outro problema é o tipo de informação evidenciada, dado que o *disclosure* ambiental voluntário pode ser facilmente manipulado pelos gestores. Toda a informação julgada importante para a sobrevivência da empresa poderá ser evidenciada de maneira contínua e tendenciosa, informações que não atendem à necessidade dos *stakeholders* (DEEGAN, 2002; LEE; HUTCHISON, 2005; MARIMON *et al.*, 2012).

Segundo Verrechia (2001), os custos para realizar o *disclosure* são elevados, o gestor tem de decidir se os benefícios advindos da divulgação irão cobrir ou não esses custos; conseqüentemente, divulgam apenas informações positivas, que aumentam o valor da companhia (MURCIA; SANTOS, 2009; VERRECHIA, 2001). A omissão de informações relevantes dificulta a análise do futuro da empresa, as companhias somente as divulgam voluntariamente se tiverem evidências de que serão penalizadas pelos *stakeholders* (DYE, 2001).

Lee e Hutchison (2005) assinalam que a informação deve ser útil para a tomada de decisão, ou seja, deve ser relevante, comparável e compreensiva. O *disclosure* voluntário deve compreender informações que evidenciam efetivamente o desempenho ambiental da companhia: informações relacionadas à quantidade de poluentes emitidos, à quantidade de água e energia consumida, à quantidade de resíduos gerados, se há incidências de multas e passivos ambientais, entre outros fatores que facilitam a comparabilidade da informação e mostram se houve ou não avanço do desempenho ambiental (COSTA; MARION, 2007; MUSSOI; BELLEN, 2010).

Dada a importância da informação ambiental e dos benefícios ocasionados por sua evidenciação, surgiram, a partir da década de 1970, estudos que pretenderam mensurar o nível de *disclosure* ambiental. No entanto, não há, na literatura, consenso sobre quais itens ambientais devem ser adotados para mensurá-lo, bem como não foram encontradas pesquisas que adotaram ferramenta capaz de aferir o traço latente das empresas. Desse modo, justifica-se desenvolver uma escala para mensurar o nível de *disclosure* ambiental com a utilização da Teoria da Resposta ao Item — TRI.

A principal vantagem da TRI é que se baseia na medição de um modelo explícito que caracteriza a relação entre um traço latente e uma manifestação observável das características dos itens: poder de discriminação, nível de dificuldade e probabilidade de acerto ao acaso (FRALEY; WALLER; BRENNAN, 2000; PASQUALI, 2011).

A TRI reconhece tanto o nível de aptidão do sujeito como a complexidade da tarefa a ser executada e avalia cada item que compõe o teste, diferentemente da teoria clássica, que foca o instrumento em sua totalidade (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015). Ferramenta para mensurar o nível de *disclosure* ambiental, a TRI foi escolhida por apresentar as seguintes vantagens:

- Permite criar escalas em que os itens e os respondentes podem ser posicionados conjuntamente, possibilitando a interpretação dessa escala (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000a; EMONS; MEIJER; DENOLLET, 2007; TEZZA; BORNIA, 2009; TRIERWEILLER *et al.*, 2013).
- É mais informativa em relação às características dos itens do que as estatísticas convencionais (EMONS; MEIJER; DENOLETT, 2007).
- Permite avaliação mais precisa das características dos itens e dos resultados (TEZZA; BORNIA, 2009).
- Viabiliza modelos que permitem conhecer os parâmetros dos itens (PASQUALI, 2011).
- A TRI é “capaz de analisar a discriminação de um conjunto de itens” (TEZZA, 2012, p. 20).

Destaca-se que, neste estudo, o traço latente é o nível de *disclosure* ambiental e os respondentes são os relatórios/sites das empresas. Ao mensurar o nível de *disclosure* ambiental, é possível apontar os itens ambientais dominados pelas empresas e por cada setor analisado, assim como as categorias de baixa evidenciação (MCNAUGHTON, 2018). Por intermédio da TRI, pode-se criar uma

escala interpretável para medir o nível de *disclosure* ambiental mediante um conjunto de itens com evidências de confiabilidade e validade. Ou seja, por meio da Teoria da Resposta ao Item é possível determinar o desempenho do *disclosure* ambiental da companhia e auxiliá-la a entender qual o nível ambiental adequado aos *stakeholders*.

Sabe-se que a informação ambiental é utilizada como estratégia empresarial. Por isso, sua divulgação deve ser útil para o usuário tomar decisão. Então, a mensuração da informação ambiental pode auxiliar a empresa a identificar falhas e a ineficiência da informação, podendo também ajudar a empresa a melhorar a utilidade do conteúdo que é divulgado. E isso é possível por meio da Teoria de Resposta ao Item.

Assim a relevância deste estudo está em mensurar o nível de *disclosure* ambiental por meio da TRI utilizando os itens ambientais sugeridos pelo GRI e pela Literatura. A escala elaborada possibilita conhecer os itens ambientais mais fáceis e aqueles mais difíceis de serem divulgados voluntariamente, mostrando para os *stakeholders* o significado de a companhia estar classificada em determinado nível da escala. Logo, os usuários podem incentivar a companhia a atingir níveis maiores e melhores de *disclosure* ambiental.

A relevância deste estudo concentra-se também em revelar em qual nível da escala as empresas estão posicionadas, mostrando para os *stakeholders* o grau de maturidade e de prestação de contas das companhias brasileiras quanto às informações ambientais.

1.4.2 Ineditismo

Para verificar o ineditismo e a originalidade desta pesquisa foi utilizado o método de revisão bibliográfica sistemática entre 1970 a 2018. Os artigos foram coletados nas bases de dados *Scopus*, *Web of Science* e *Copendex* para a busca de artigos alinhados com o tema deste estudo foi realizadas buscas utilizando as seguintes palavras-chave:

Palavras-chave em inglês: '*environmental assessment*', '*Global reporting Initiative*', '*sustainability report*', '*environmental disclosure*', '*environmental report**', '*environmental assess**', '*environmental measur**', '*environmental sustainability*'; '*evaluating*', '*corporate social*', '*social responsibility*' e '*corporate responsibility*'.

Palavras-chave em português: 'avaliação ambiental', 'sustentabilidade', 'relatório de sustentabilidade', 'relatório anual', 'relatório anual', 'mensur* ambiental', 'evidenciação ambiental', 'divulgação ambiental', 'aval*', 'sustentabilidade ambiental', '*disclosure*', '*Global reporting Initiative*', 'responsabilidade social' e 'responsabilidade corporativa'.

Palavras-chave em espanhol: 'eval*' ambiental', 'Global reporting initiative', 'sostenibilidad', 'informe de sostenibilidad', 'revelación ambiental', 'divulgación ambiental', 'informe anual', 'med* ambientales', 'sostenibilidad del medio ambiente', 'responsabilidad social', "med*" AND 'responsabilidad social', 'responsabilidad corporativa'.

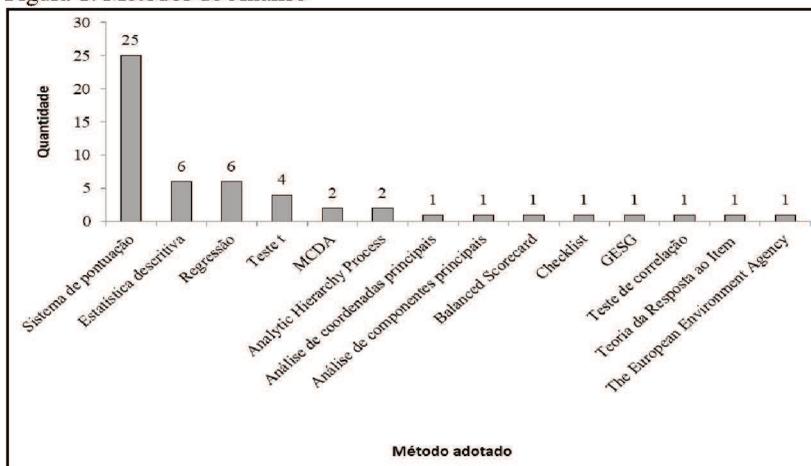
Essas palavras-chave foram combinadas e conectadas por operadores booleanos AND e/ou OR, adotados para retornar combinações singulares e relevantes. Foi utilizado também o '*' em algumas palavras no intuito de obter estudos que contenham as variantes dos termos definidos.

Para a inclusão dos artigos, foram adotados os seguintes filtros:

- Idioma (inglês, português e espanhol)
- Área de pesquisa (*Environmental Science; Business, Management and Accounting; Engineering*)
- Os artigos deveriam possuir ou no título, ou no resumo algumas das palavras-chave escolhidas.
- Foram utilizados apenas os artigos disponíveis em texto completo.

Foram obtidos 188 artigos, desses 40 foram excluídos por não estarem disponíveis. Após a leitura, percebeu-se que 109 artigos não estavam alinhados com o tema e, portanto, foram descartados desta pesquisa, resultando em 39 artigos relevantes para este estudo. A Figura 01: evidencia os métodos de análise utilizados no portfólio bibliográfico.

Figura 1: Métodos de Análise



Fonte: Elaborada pela autora

O sistema de pontuação foi o método mais adotado (25) e, em alguns estudos, foi utilizado conjuntamente com outros métodos. Segundo Morhardt (2001), uma vez que as companhias possuem divergências nos níveis de *disclosure* ambiental, a adoção desse método dificulta realizar a comparação do desempenho das companhias. O segundo método mais evidenciado foi à estatística descritiva (6), seguida da regressão (6) e do teste *t* (4).

Destaca-se que a ferramenta “Teoria da Resposta ao Item” foi utilizada apenas no Trabalho de Trierweiller et al., (2013). Esses autores objetivaram medir a divulgação da gestão ambiental nos sites das empresas listadas na revista Exame melhores e maiores.

Esta pesquisa se diferencia do estudo de Trierweiller et al. (2013) nos seguintes aspectos: O objetivo deste estudo é medir o nível de *disclosure* ambiental das empresas brasileiras listadas na Bolsa de Valores de São Paulo – BM&FBovespa - Brasil; na Revista Exame – Melhores e Maiores; na Revista Valor econômico e no website do GRI. Para criar o instrumento de pesquisa buscou-se utilizar uma maior quantidade de itens ambientais que demonstram efetivamente o *disclosure* ambiental das empresas. Esses itens foram extraídos das diretrizes do GRI, complementados por itens obtidos na literatura (artigos acadêmicos, indicadores Ethos e Modelo IBASE). Assim, o instrumento de pesquisa desenvolvido é composto por 71 itens com 3 categorias de respostas (1, 2 e 3). O objeto de análise foram relatórios que continham informações ambientais e/ou sites das companhias. Foram avaliadas por meio da análise de conteúdo as informações ambientais tanto qualitativas quanto quantitativas.

Assim, este estudo atende o critério de ineditismo já que não foi encontrado na literatura um estudo que mensure o *disclosure* ambiental adotando os itens do GRI complementados por itens obtidos na literatura (artigos acadêmicos, indicadores Ethos e Modelo IBASE). Por isso, a escala elaborada pode ser aplicada às companhias de qualquer país, não se limitando ao cenário brasileiro, uma vez que o GRI é amplamente utilizado por empresas de diversos setores de diversas nacionalidades.

1.5 LIMITAÇÕES

Este estudo não pretende comparar conjuntos de indicadores ambientais como o Modelo IBASE e os indicadores ETHOS, mas sim, construir uma escala para medir o nível de *disclosure* ambiental de empresas, por meio da teoria da resposta ao item.

Este estudo também não pretende comparar técnicas, por exemplo: a) Método *Fuzzy*; b) *Analytical Hierarchy Process* (AHP); c) Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão (MCDA); d) Análise por Envolvimento de Dados (DEA – *data envelopment analysis*); e) *Analytic Network Process* (ANP); f) *Linear Physical Programming* (LPP); g) Dematel; h) Teoria Clássica dos Testes, dentre outras.

Além disso, este estudo limita-se pelos itens utilizados, pois foram adotadas as diretrizes do GRI juntamente com informações obtidas na literatura.

Outra limitação deve-se às características dos itens adotados, que visam avaliar tanto o *disclosure* ambiental quantitativos quanto o qualitativo. Este trabalho limita-se também pela análise de conteúdo realizada referente à opinião da pesquisadora quanto às informações ambientais coletadas e analisadas.

1.6 ESTRUTURA

Este trabalho foi estruturado em 06 capítulos descritos a seguir:

O Capítulo 1 refere-se à Introdução, objetivo geral e objetivos específicos, justificativas para a escolha do tema, relevância e ineditismo da pesquisa, limitações do estudo e ainda a estrutura da tese.

O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico abordando os conceitos relacionados ao relatório de sustentabilidade, aos conjuntos de indicadores ambientais e ao *disclosure* ambiental.

O Capítulo 3 evidencia o suporte teórico para a construção de instrumento de medida com base em itens. Discutindo os conceitos relacionados à Teoria da Resposta ao Item, Modelo de Resposta Gradual de Samejima, calibração e interpretação da escala e a construção de medidas com base em itens.

O Capítulo 4 apresenta o método que é utilizado neste estudo, envolvendo a análise de conteúdo, o delineamento da pesquisa e a fase teórica para a construção de instrumento de medida. O Capítulo 5 apresenta a interpretação e análise dos resultados e o Capítulo 6 expõe a conclusão do estudo e as sugestões para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Relatório de Sustentabilidade é um dos principais meios de comunicação para as empresas divulgarem voluntariamente as informações ambientais. Esta seção aborda os conceitos de Relatório de Sustentabilidade e de Indicadores Ambientais. Apresenta também o conjunto de indicadores para o sistema de gestão ambiental, para o mercado de capitais, para setores industriais e para a elaboração de relatório de sustentabilidade.

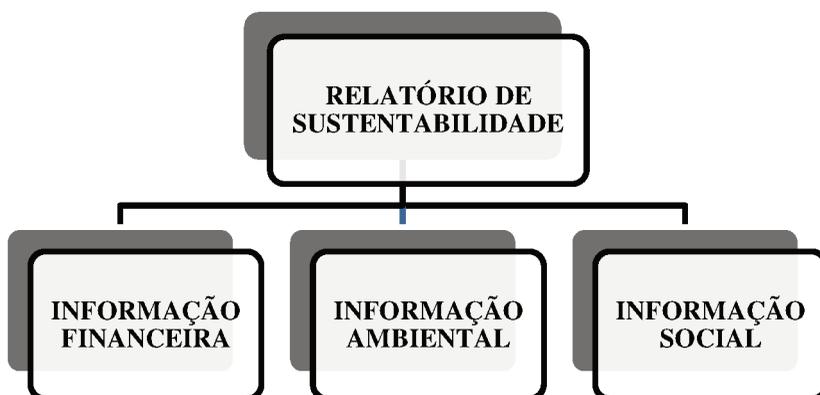
2.1 RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE (RSE)

Os primeiros relatórios ambientais voluntários foram publicados no final de 1980 e início de 1990, pelas empresas Norsk Hydro, maior grupo industrial da Noruega, e também pelo grupo americano Monsanto. A partir da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - RIO-92 foram formalizados os três pilares da sustentabilidade (BASSETTO, 2010):

- ❖ Crescimento da economia,
- ❖ Atenção ao meio ambiente e
- ❖ Igualdade social,

Esses três pilares são denominados também de Pessoa, Planeta e Lucro (BASSETTO, 2010). A Figura 03 demonstra o esquema de hierarquia do relatório de sustentabilidade.

Figura 2: Hierarquia do Relatório de Sustentabilidade



A partir da RIO-92, várias empresas começaram a divulgar relatórios ambientais. No entanto, muitos desses relatos foram ‘*glossies verdes*’ contendo mais fotografias de paisagens cênicas do que informações reais sobre o desempenho ambiental da empresa (GEE, 2001). Atualmente, a maioria dos relatórios ambientais são resultados de divulgações voluntárias que visam fornecer informações relevantes para os *stakeholders*. Em muitos países, não há regulamentação para a elaboração e, conseqüentemente, para a divulgação do relatório de sustentabilidade, dificultando a comparabilidade (ATKINSON; HETT; NEWCOMBE, 1999).

No entanto, apesar da falta de regulamentação e da não obrigatoriedade, há companhias que divulgam regularmente o relatório de sustentabilidade com os aspectos ambientais, outros são limitadas em termos de conteúdo, e às vezes as empresas divulgam documentos que se assemelham a folhetos comerciais, em vez de relatórios de sustentabilidade (HABEK, 2014). A quantidade de relatórios de sustentabilidade publicados aumenta de ano para ano. Apesar disso, a forma, o conteúdo e a qualidade desses relatórios variam consideravelmente, intensificando a dificuldade da avaliação e a comparação do desempenho alcançado nessa área (HABEK, 2014).

O relatório ambiental corporativo é um subconjunto dos relatórios de sustentabilidade, direcionado especificamente a transmitir informações dos efeitos da organização sobre o meio ambiente. Embora o uso dos relatórios de sustentabilidade esteja se tornando comum, ainda não há em vários países a obrigatoriedade da divulgação desse tipo de informação, ocasionando a falta de consenso sobre como relatar e qual informação divulgar, esses fatores influenciam o conteúdo e a qualidade do relatório de sustentabilidade (MARSHALL; BROWN, 2003).

O relatório ambiental trata-se de informações relacionadas às despesas de capital, custos operacionais, custos de estimativas, recuperação de locais degradados, orçamentos de investimentos ambientais, estratégias de gestão ambiental, passivos ambientais e compromisso da empresa com o meio ambiente (CORMIER; MAGNAN, 2003). Na atualidade, a maioria dos relatórios de sustentabilidade é resultado de *disclosure* voluntário.

Arndt, Graubitz e Klesinski (2007) afirmam que independente da nacionalidade e do tamanho da companhia o relatório de sustentabilidade tornou-se um dos principais instrumentos de comunicação com os *stakeholders*, pois é uma combinação de informações qualitativas que fornecem descrições sobre as informações ambientais e de informações quantitativas que mostram fatos e números.

Os itens presentes no relatório de sustentabilidade permitem a avaliação do desempenho ambiental e a identificação de áreas que necessitam de melhorias (VAN GERVEN *et al.*, 2007).

Para Burrit e Schaltegger (2010) há duas perspectivas em relação aos relatórios de sustentabilidade: perspectivas críticas e gerenciais. A perspectiva crítica está relacionada à confiabilidade das divulgações fornecidas pelas companhias e a habilidade da companhia em refletir sobre o seu real desempenho. Quanto à perspectiva gerencial o relatório da sustentabilidade é visto como uma ferramenta importante para a tomada de decisões.

O RSE é um instrumento de comunicação que tem como principal propósito melhorar a imagem e a reputação da companhia, ou seja, de influenciar a percepção pública sobre a empresa. Por isso, tornou-se um meio sistemático de gerenciar as questões relacionadas à sustentabilidade (ARTHUR *et al.*, 2017).

Diversas teorias desenvolvidas explicam a divulgação do RSE, por exemplo: a teoria baseada em recursos, criada por Barney (1991), a teoria institucional (DIMAGGIO; POWELL, 183) a teoria da legitimidade (SUCHMAN, 1995), a teoria do *stakeholders* (FREEMAN, 2004), além de diversos estudos nacionais e internacionais que buscam explicar os fatores que influenciam a sustentabilidade corporativa. Segundo Arthur et al. (2017) as teorias mais utilizadas para explicar a divulgação voluntária do RSE são as teorias dos *stakeholders* e a teoria da legitimidade. A teoria dos *stakeholders* afirma que as empresas possuem diversos usuários com prioridades diferentes, no entanto, as empresas devem divulgar informações que atendam amplamente os requisitos de todos os usuários (DEEGAN, 2002).

A teoria da legitimidade afirma que as empresas são parte da sociedade e, por isso, deve operar dentro dos limites estabelecidos por essa sociedade (SUCHMAN, 1995). Por isso, o RSE é uma das estratégias adotadas pela companhia para construir ou manter sua legitimidade perante a sociedade a qual está inserida (RATANAJONGKOL; DAVEY; LOW, 2006).

Desse modo, a função primordial dos relatórios de sustentabilidade é a de informar aos *stakeholders* sobre as operações da companhia, outras funções possíveis é a da legitimação e a da comercialização (MARSHALL; BROWN, 2003). Apesar do relatório de sustentabilidade estar se tornando cada vez mais importante, surgem duas preocupações: a credibilidade da informação evidenciada pela companhia e o *greenwashing*, que é o ato de apresentar o desempenho ambiental e/ou social da empresa de maneira enganosa, cuja finalidade é

a construção de uma reputação sustentável da empresa em vez de ser um verdadeiro compromisso com a sustentabilidade (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2013).

Para que a divulgação da informação ambiental deixe de ser uma estratégia (*greenwashing*) e passe a ser um processo de transparência corporativa, é necessário um método que permita a todos os *stakeholders* avaliarem os relatórios de sustentabilidade (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2013). Pois os *stakeholders* esperam informações sobre como as atividades das corporações afetam o meio ambiente. No entanto, a qualidade das informações transmitidas e o conteúdo dos relatórios de sustentabilidade levantam questões vitais sobre a capacidade de essas informações atenderem as expectativas das várias partes interessadas (MARSHALL; BROWN, 2003).

O relatório de sustentabilidade difere entre as companhias em relação ao tamanho e ao setor econômico (GRAY *et al.*, 2001). As empresas com alto nível de poluição possuem maior nível de divulgação ambiental por serem mais expostas às pressões dos *stakeholders*. Desse modo, essas companhias adotam como estratégia o relato de informações ambientais voluntárias na tentativa de melhorar a sua legitimidade (MILNE; PATTEN, 2002).

A diferença do nível e da qualidade das informações ambientais entre as empresas deve-se ao pouco interesse dos *stakeholders* nesse tipo de relatório e da não obrigatoriedade da informação (BROWN; JONG; LEVY, 2009). No entanto, há diversos motivos para os gestores evidenciarem voluntariamente as informações ambientais, tais como apresentados no Quadro 1.

Quadro 1: Motivos para evidenciar as informações ambientais

(Continua)

Motivo	Autor
Atender a legislação	(DEEGAN, 2002)
Licença para operar	(DEEGAN, 2002).
Para obtenção de empréstimos (Algumas instituições financeiras estão exigindo, como parte da sua política de gestão de risco, relatórios ambientais para a liberação do crédito).	(DEEGAN, 2002).
Exigência do mercado internacional	(DEEGAN, 2002).

Quadro 2: Motivos para evidenciar as informações ambientais

(Continuação)

Motivo	Autor
Para atender as exigências dos <i>stakeholders</i>	(DEEGAN, 2002).
Para aumentar a legitimidade da empresa	(DEEGAN, 2002).
Para atrair fundos de investimentos (Diversos fundos de investimentos ambientais estão surgindo no mercado de capitais, por exemplo, o Índice <i>Dow Jones</i> de sustentabilidade (DJSI), Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), Índice Carbono Eficiente (ICO2))	(BOVESPA, 2016).
Para atender a certificação setorial	(DEEGAN, 2002).
Para ganhar prêmios específicos de relatórios ambientais	(DEEGAN, 2002).
Redução dos custos operacionais	(SKOULODIS; EVANGELINOS; KOURMOUSIS, 2009)
Para obtenção da visibilidade ambiental	(SKOULODIS; EVANGELINOS; KOURMOUSIS, 2009)
Para alcançar vantagem competitiva	(SKOULODIS; EVANGELINOS; KOURMOUSIS, 2009)
Para ampliar a eficiência operacional da organização	(PEREZ; SANCHEZ, 2009).
Para aumentar a inovação de produtos e serviços	(PEREZ; SANCHEZ, 2009)
Confiança dos <i>stakeholders</i> : credibilidade	(TERREO; BRONSTEIN, 2013)
Medição e acompanhamento de desempenho.	(TERREO; BRONSTEIN, 2013, p.7).
Antecipação, alerta, gerenciamento de riscos e oportunidades.	(TERREO; BRONSTEIN, 2013, p.7).
Melhoria dos sistemas de gestão, melhoria contínua.	(TERREO; BRONSTEIN, 2013, p.7).
Nas companhias de capital aberto esse tipo de informação ajuda a reduzir a volatilidade no preço das ações	(GRI, 2002)
São informações importantes para os analistas de mercado	(GRI, 2002)

Quadro 1: Motivos para evidenciar as informações ambientais

(Conclusão)

Motivo	Autor
Maior transparência	(KOLK, 2005)
Facilita implementar a estratégia ambiental	(KOLK, 2005)
Possibilita transmitir claramente a mensagem corporativa para os <i>stakeholders</i> internos e externos	(KOLK, 2005).
Possibilita acompanhar o progresso de itens específicos	(KOLK, 2005)
Agregar valor a marca	(SCHALTEGGER; BENNETT; BURRIT, 2006)
Aumentar a transparência e a prestação de contas dentro da empresa	(SCHALTEGGER; BENNETT; BURRIT, 2006).

Fonte: Elaborado pela autora

O relatório de sustentabilidade é definido pelo GRI (2011) como uma prática de medir, divulgar e prestar contas aos *stakeholders* sobre o desempenho sustentável da companhia. De acordo com a abordagem da Teoria dos *Stakeholders*, o principal impulso para a divulgação dos relatórios de sustentabilidade é a pressão exercida a partir de grupos de *stakeholders* sobre a empresa para informar o desempenho ambiental e social (VORMEDAL; RUUD, 2009).

Para Daub (2007), o relatório de sustentabilidade deve ser público e informar aos usuários como a empresa cumpre os desafios da sustentabilidade corporativa, deve conter informações qualitativas e quantitativas sobre a eficácia socioambiental e sobre a eficiência econômica no período relatado e integrar esses aspectos em um sistema de gestão da sustentabilidade.

De acordo com Elkington (1994), uma gestão de sustentabilidade eficaz é aquela que contribui de forma simultânea com os benefícios econômicos, sociais e ambientais, pois a definição de sustentabilidade está alinhada à preocupação com o uso de recursos e a distribuição equitativa destes recursos. Deve-se ter consciência da inter-relação entre a economia, a sociedade e o ambiente, e conviver com a consciência da restrição na utilização e disponibilidade de recursos (LUCHSINGER, 2009).

A partir dos fóruns mundiais que tratam do desenvolvimento econômico aumentaram o rigor legal e a exigência da sociedade pela transparência empresarial, esses fatores foram alguns dos responsáveis pelo processo de consciência empresarial em que as companhias passaram a adotar posturas mais proativas adotando estratégias que

consideram a transparência, a preservação ambiental e o bem estar social um aliado do crescimento econômico das empresas (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Segundo o GRI (2011), as informações do relatório de sustentabilidade podem já terem sido declaradas em outros relatórios, como no relatório anual. Desse modo, a empresa pode decidir em não reforçar essa informação no relatório de sustentabilidade, mas, deve indicar onde a informação pode ser localizada. Essa informação será aprovada apenas se a indicação for precisa, “incluindo, tabela, seção, *links* e etc, o relatório deve ser publicamente disponível e ser facilmente acessado” (GRI, 2011, p.13).

O relatório anual é raramente mencionado como um precursor do relatório de sustentabilidade, mas desde meados da década de 1990 as companhias começaram a inserir nos relatórios anuais informações sobre os aspectos éticos, sociais e ambientais das atividades empresariais, devido a isso, muitas companhias optam por não publicar um relatório de sustentabilidade separado (DAUB, 2007).

Segundo Al-Janadi, Rahman e Omar (2012) o relatório anual é considerado uma fonte importante para os diferentes usuários, fornecendo informações qualitativas e quantitativas, financeiras e não financeiras referente a situação atual e futura da empresa, consolidando informações corporativas, econômico-financeiras, sustentabilidade, responsabilidade social e governança corporativa.

No entanto, apesar da importância desses relatórios, é alto o custo de elaboração e divulgação, por isso muitas companhias preferem disponibilizar suas informações ambientais no próprio website (SALOTTI; YAMAMOTO, 2008).

2.2 ITENS AMBIENTAIS

A conferência realizada em Estocolmo, em 1972, promovida pelas Nações Unidas é considerada a primeira etapa global referente à consciência ambiental (MIKHAILOVA, 2004). Em 1987, foi publicado o relatório *Nosso Futuro Comum*, também conhecido como Relatório *Brundtland*, estabelecendo o seguinte conceito de desenvolvimento sustentável: “... Desenvolvimento sustentável é aquele que busca as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender as suas necessidades” (CMMAD, 1991, p. 46).

Barbier (1987, p. 104) define o desenvolvimento sustentável da seguinte forma: “...maximizar simultaneamente os objetivos do sistema biológico, econômico e social...”

Para Palmer et al. (2005, p. 5), o desenvolvimento sustentável é “... satisfazer as necessidades humanas, enquanto conserva os sistemas de suporte à vida da Terra e redução da fome e da pobreza...”.

No entanto, somente a partir da RIO-92 os principais componentes para o desenvolvimento sustentável passaram a ser o crescimento da economia, a atenção ao meio ambiente e a igualdade social (BARBOSA, 2007). Em meados dos anos 1990, foi criada a expressão *Triple Bottom Line* (TBL) ou tripé da sustentabilidade, abrangendo os aspectos econômicos, sociais e ambientais (ELKINGTON, 1994).

A partir da década de 1990, vários estudos começaram a medir e a avaliar quantitativamente a sustentabilidade (MIKHAILOVA, 2004). E um dos desafios observados é a identificação e a seleção de um conjunto adequado de itens que atenda as seguintes condições:

- ❖ Deve ser fácil de medir e interpretar;
- ❖ Deve ser amplamente aplicável;
- ❖ Deve ser reconhecido pelos *stakeholders* e;
- ❖ Ser oportuno e significativo para a gestão ambiental (FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ; RODRÍGUEZ-LÓPEZ, 2010)
- ❖ A metodologia para a construção dos itens deve ser clara e padronizada (PEROTTO *et al.*, 2008)
- ❖ O apoio e o uso dos itens pela sociedade é altamente desejável (PEROTTO *et al.*, 2008).

Os itens são ferramentas para medir, simplificar e comunicar os principais conteúdos a respeito de um tema (WALKER *et al.*, 2000). Podem ser utilizados para traduzir e comunicar informações complexas em uma linguagem de fácil compreensão, permitindo a tomada de decisão e a sua mensuração ao longo do tempo (DARBY; JENKINS, 2006). Os itens são essenciais para medir o desempenho ambiental e são excelentes ferramentas para a tomada de decisões (PEROTTO *et al.*, 2008).

Os itens da produção sustentável podem ser utilizados para prever e avaliar os aspectos econômicos, ambientais e sociais das operações de negócios e, quando devidamente definidos e aplicados, são eficazes no desenvolvimento da sustentabilidade (VELEVA; ELLENBECKER, 2001).

Uma vez identificados e definidos, os itens devem ser medidos qualitativa e quantitativamente, no entanto, na maioria dos casos, a dificuldade não reside na disponibilidade de dados, mas sim na seleção, na interpretação, na utilização dos itens e na adoção de ferramentas de mensuração inadequadas (MOLDAN; JANOUŠKOVÁ; HÁK, 2012).

Os itens ambientais possuem as seguintes finalidades (JASCH, 2000):

- ❖ Comparar o desempenho ambiental ao longo do tempo;
- ❖ Estabelecer uma meta ambiental;
- ❖ Identificar as oportunidades de mercado e a redução de custos;
- ❖ Avaliação do desempenho ambiental entre as empresas (*benchmarking*);
- ❖ Ferramenta de comunicação (para relatórios ambientais);
- ❖ Instrumento de *feedback* da informação;
- ❖ Motivação dos funcionários;

Lundin (2003) classifica os itens em três abordagens distintas:

- ❖ A abordagem *top-down*, na qual os especialistas e pesquisadores na área desenvolvem e definem os indicadores;
- ❖ A abordagem *bottom-up*, participativa, ou seja, incorpora as ideias dos diferentes atores no desenho da estrutura e no processo de seleção dos indicadores sustentáveis.
- ❖ Mesclado, é a abordagem que incorpora as peculiaridades das abordagens *top-down* e *bottom-up*.

O Quadro 2 evidencia as características das abordagens dos itens da sustentabilidade.

Quadro 3: Características das abordagens dos itens de sustentabilidade

(Continua)

Abordagem	Ponto Forte	Ponto Fraco
<i>Top-down</i> , conduzido por especialistas e pesquisadores.	Fornecer um conjunto de indicadores validado cientificamente. Promove a comparabilidade Mais controle	Carece de um senso de prioridades locais
<i>Bottom-Up</i> , participativo, envolve diferentes <i>stakeholders</i> .	Vários pontos de vista pode fornecer uma visão abrangente. Interesses comuns e conflitos podem ser identificados e comunicados. Envolvimento dos <i>stakeholders</i> Questões específicas podem ser identificadas Credibilidade	Pode não ter uma estrutura consistente. Demorado e dispendioso. Menos controle. Importantes questões globais podem não ser contempladas.

Quadro 2: Características das abordagens dos itens de sustentabilidade

(Conclusão)

Abordagem	Ponto Forte	Ponto Fraco
Mesclado	<p>Combinar os pontos fortes das duas abordagens.</p> <p>Pode fornecer um conjunto básico de indicadores da sustentabilidade cientificamente válido e complementado por questões locais.</p>	A participação das partes interessadas pode se tornar extremamente forte ou fraco.

Fonte: Lundin (2003)

Segundo Juwana, Muttill e Perera (2012), um item deve refletir as mudanças ocorridas ao longo do tempo, caso contrário, será menos útil para medir uma condição. E desde a publicação do Relatório *Brundtland*, diversos itens surgiram para medir o desempenho da sustentabilidade.

Os itens são reconhecidos como um instrumento útil e eficaz para a transparência e para a comunicação da empresa com os *stakeholders*, pois possuem capacidade de simplificar, quantificar, analisar e comunicar a complexidade de informações empresariais (WARHURST, 2002). As empresas começaram a utilizar os itens para mensurar e monitorar o grau da sustentabilidade empresarial (PEREIRA; FARIA; SOUZA, 2009).

Segundo Juwana, Muttill e Perera (2012), todos os itens possuem os seguintes objetivos:

- a) Medir a sustentabilidade;
- b) Ajudar os *stakeholders* a tomarem decisões;
- c) Informar o progresso da sustentabilidade para a comunidade em geral.

Devido ao debate de desenvolvimento sustentável aumentou as iniciativas de organizações para a avaliação da sustentabilidade por meio de itens (VELEVA; ELLENBECKER, 2001). Entre essas iniciativas, neste estudo, destacam-se:

a) As metodologias desenvolvidas para manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental como a série ISO 14000 e o *Eco-Management and Audit Scheme* (EMAS), entre outros.

b) Os índices do mercado de capitais como o Índice Dow Jones de Sustentabilidade (IDJS), *Financial Times Stock Exchange* (FTSE4Good), Índice de Sustentabilidade Empresarial da

BM&FBOVESPA (ISE) e o Índice de Carbono Eficiente da BM&FBOVESPA (ICO2), entre outros.

c) Dentre os indicadores desenvolvidos para setores específicos destaca-se se: as Métricas de Sustentabilidade do Instituto de Engenheiros Químicos (AZAPAGIC *et al.*, 2002) e o *Ford of Europe's product Sustainability index* (FORD, 2013), entre outros.

d) Em relação às diretrizes para a elaboração do relatório de sustentabilidade destacam-se, no Brasil o modelo IBASE e os Indicadores Ethos (MARTINS; LIMA; COSTA, 2015). A nível mundial tem-se: O *Global Reporting Initiative* (GRI) e o Pacto Global da Organização das Nações Unidas.

Ressalta-se que há outros conjuntos de itens que podem ser utilizadas para medir o *disclosure* ambiental, como o *Toxic Release Inventory* (GRIFFIN; MAHON, 2016). *General Motors Metrics for Sustainable Manufacturing* (GM M4SM); *Environmental Pressure Indicators for the European Union* (EPI-EU); *United Nations Commission on Sustainable Development Indicators* (UM-CSD); *Walmart Sustainable Product Index Questions* (Walmart Qs); *Life Cycle Assessment* (LCA); *Ecological Footprinting* (EF); *Pollutant Release and Transfer Registries* (PRTRs); *Material Input per Unit Service* (MIP); *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) (FENG; JOUNG; LI, 2010).

No entanto, entre todas essas ferramentas, o GRI é a mais utilizada e a mais reconhecida mundialmente, suas diretrizes são utilizadas para medir e listar o desenvolvimento econômico, social e ambiental da empresa (GRI-G3.1, 2011).

2.2.1 Conjunto de metodologias para o sistema de gestão ambiental

2.2.1.1 ISO 14000

A Organização Internacional de Normalização (ISO) emitiu a série 14000 como um sistema de gestão ambiental, incluindo a implementação de programas, procedimentos de controle, preparação para emergências, verificação e avaliação, documentação e comunicação (REYNOLDS; YUTHAS, 2007).

A ISO visa atender as necessidades em relação ao ambiente de todos os *stakeholders* e podem ser implementadas em qualquer tipo de empresa (ISO, 2009). O conjunto de normas ISO 14000 reflete um consenso internacional sobre as boas práticas, favorecendo a adoção da abordagem proativa para gerenciar as questões ambientais e avaliar

desempenho ambiental empresarial (ISO, 2009). A adoção da ISO pode trazer os seguintes benefícios:

- Redução do uso de materiais;
- Redução do consumo de energia;
- Melhoria da eficiência do processo;
- Redução do desperdício;
- Utilização de recursos reciclados;

A série ISO 14000 abrange o Sistema de gerenciamento ambiental, auditorias ambientais, avaliação do desempenho ambiental, rotulagem ambiental, análise do ciclo de vida e aspectos ambientais (CICCO, 1994). Foram projetadas para apoiarem mutuamente, no entanto, cada norma pode ser adotada independentemente, no intuito de atingir os objetivos ambientais (ISO, 2009). O Quadro 3 evidencia o resumo da série ISO 14000.

Quadro 4: ISO 14000

(Continua)

Série ISO 14000	
Norma n°	Título
14000	Guias de princípios de gestão ambiental, sistemas e técnicas de apoio.
14001	Sistema de gestão ambiental: especificação e diretrizes para uso.
14004	Complementa a ISO 14001, fornecendo orientações adicionais e explicações úteis dos elementos de um sistema de gestão ambiental.
14005	Diretrizes para a implementação em fases de um sistema de gestão ambiental, incluindo a avaliação de desempenho ambiental.
14006	Fornecer orientações sobre a concepção ecológica, visa melhorar ambientalmente a qualidade do produto.
14010	Diretrizes para auditoria ambiental: princípios gerais de auditoria ambiental
14011	Diretrizes para auditoria ambiental: Procedimentos de auditoria - auditoria do sistema de gestão ambiental
14012	Diretrizes para auditoria ambiental: critérios de qualificação para auditores ambientais.
14013	Diretrizes para auditoria ambiental: programas de auditoria, análise e avaliação.
14015	Gestão ambiental: avaliação ambiental de locais e organizações.

Quadro 3: ISO 14000

(Conclusão)

Série ISO 14000	
Norma nº	Título
14020	Rotulagem ambiental, incluindo rótulos ecológicos (selos de aprovação), declarações ambientais autodeclaradas e informações sobre produtos e serviços.
14023	Rótulos Ambientais e Declarações- Auto declarações ambientais Metodologias de Teste e Verificação
14024	Rotulagem ambiental: princípios orientadores, práticas e procedimentos de certificação.
14025	Rotulagem ambiental: Princípios e procedimentos.
14031	Orientações sobre avaliação do desempenho ambiental
14032	Exemplos de avaliação do desempenho ambiental
14033	Fornece orientações sobre os princípios gerais, a política, estratégia e atividades necessárias para obter informações ambientais quantitativas para fins internos e / ou externos.
14040	Avaliação do ciclo de vida: princípios e práticas gerais
14043	Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Interpretação do ciclo de vida
14045	Princípios e normas para avaliação da ecoeficiência.
14050	Vocabulário da gestão ambiental
14051	Fornece orientações para a contabilidade de custos de material na gestão ambiental.
14060	Guia para a inclusão dos aspectos ambientais nas normas de produtos.
14063	Guia para a comunicação ambiental da empresa com os <i>stakeholders</i> .
14064	Normas internacionais para a redução dos gases do efeito estufa.
14065	Complementa a ISO 14064 especifica os requisitos para credenciar ou reconhecer organizações para realizar a verificação dos gases do efeito estufa.
14066	Complementa a ISO 14065 e especifica requisitos de competência para as equipes de verificação dos gases do efeito estufa.
14067	Especificam princípios, requisitos e orientações para a quantificação e comunicação da pegada de carbono de um produto.
14069	Fornece orientações para as empresa calcular a pegada de carbono dos seus produtos, serviços e cadeia de suprimentos.

Fonte: site ISO (2009).

As normas ISO mostradas no Quadro 3 indicam a importância da implantação e certificação das normas ISO diante das novas oportunidades de negócios no mercado cada vez mais globalizado e competitivo (OLIVEIRA; SERRA, 2010).

2.2.1.2 Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)

O EMAS é o instrumento de gestão ambiental desenvolvido pela Comissão Europeia que permite a participação de companhias de diversos setores, pode ser utilizado por empresas pequenas, médias e grandes que operam na União Europeia (REYNOLDS; YUTHAS, 2008).

O EMAS embora voluntário é atrativo para muitas organizações, pois acarreta benefícios operacionais e financeiros para a empresa (WHITE; LOMAX; PARRY, 2012). As questões ambientais é uma estratégia importante e possui benefícios duplo, primeiro como ferramenta de *marketing* e segundo como um direcionador para que os gerentes possam implementar atividades de mudança e de melhoria de desempenho (WHITE; LOMAX; PARRY, 2012).

Os principais itens ambientais constam no Quadro 4.

Quadro 5: Indicadores – EMAS

Dimensão	Item
Energia	Porcentagem do consumo anual total de energia (eletricidade e calor) produzida pela organização a partir de fontes de energia renováveis.
Materiais	Fluxo de materiais utilizados (excluindo energia e água): em toneladas.
Água	Consumo anual total de água em m ³ .
Resíduos	Geração anual total de resíduos: em toneladas Geração anual total de resíduos perigosos: em quilogramas ou toneladas.
Biodiversidade	Uso da terra: em m ² de área construída
Emissões	Emissões totais anuais de gases de efeito estufa (incluindo pelo menos emissões de CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs e SF ₆): Em tonelada de CO ₂ equivalente. E também emissões referentes a SO ₂ , NO _x e PM: em quilogramas e toneladas.

Fonte: (EMAS, 2014)

O Emas (2014) exige os seguintes quesitos das organizações:

- Está em conformidade com todas as regulamentações ambientais nacionais e da União Europeia.
- A empresa deve demonstrar no relatório ambiental melhoria contínua dos indicadores ambientais adotados.
- A empresa deve realizar treinamentos e educação ambiental para os funcionários.
- A empresa deve emitir, para os *stakeholders*, uma declaração ambiental evidenciando como o desempenho ambiental é mantido e melhorado a cada ano.

2.2.2 Conjunto de índices de sustentabilidade do mercado de capitais

2.2.2.1 Índice Dow Jones de Sustentabilidade (IDJS)

O IDJS é considerado um dos principais índices de sustentabilidade e foi um dos primeiros do mercado acionário, sendo criado com o objetivo de representar uma carteira de ações ambientalmente responsável (CUNHA; SAMANEZ, 2014).

Segundo Searcy e Elkhawas (2012), o IDJS foi desenvolvido para evidenciar uma carteira de empresas europeias que lideram a sustentabilidade corporativa, o objetivo desse índice é medir e verificar o desempenho da sustentabilidade das empresas listadas nesse portfólio.

O desenvolvimento desse índice está pautado na ideia de que o envolvimento com a sustentabilidade acarreta prestígio e diversos benefícios, possibilitando as empresas oferecerem aos acionistas informações mais fidedignas sobre a gestão da empresa e o seu compromisso com o *triple botton line* (LÓPEZ; GARCIA; RODRIGUEZ, 2007). O Quadro 5 evidencia o resumo do questionário adotado pelo IDJS para medir a sustentabilidade das companhias a serem listadas no IDJS.

Quadro 6: Questionário IDJS

(Continua)

Dimensão	Categoria	Itens
Econômica	Governança Corporativa	Estrutura do conselho Diretor principal Processo de nomeação do conselho Diversidade de gênero Comitês Eficácia do conselho Remuneração dos executivos Transparência da remuneração Divulgação da média da remuneração de todos os funcionários
	Risco e gestão de crise	Governança de risco Riscos emergentes Risco e gestão de crises
	Código de conduta/compliance/corrupção e suborno	Códigos de conduta: foco Códigos de conduta: sistemas/procedimentos Corrupção e suborno: âmbito da política Códigos de conduta/anticorrupção e suborno: relações de negócios. Códigos de conduta/corrupção e suborno: relatórios sobre violações Códigos de conduta/corrupção

Quadro 5: Questionário IDJS

(Continuação)

Dimensão	Categoria	Itens
	Gestão do relacionamento com o cliente	Mercado e identificação do cliente Estratégia online e cliente online Medição da satisfação do cliente Segurança de dados e privacidade dos dados dos clientes
	Gestão da marca	Total de gastos referente à marca Gestão da marca Análise da percepção dos <i>stakeholders</i> . Estratégia da marca
	Gestão da cadeia de suprimentos	Consciência Exposição ao risco Medidas de gestão de risco Oportunidades Relatório de imposto Riscos fiscais
	Privacidade	Política de privacidade: sistemas/procedimentos A responsabilidade pela privacidade dos dados Informações dos clientes Vulnerabilidade do sistema
Ambiental	Relatórios ambientais	Relatório ambiental: materialidade Relatório ambiental: cobertura Relatório ambiental: dados quantitativos
	Política ambiental/sistema de gestão	Política ambiental/corporativa, áreas. Certificação/auditoria/verificação Gestão ambiental
	Eco - eficiência operacional	Emissões diretas de gases de efeito estufa Emissões indiretas de gases de efeitos estufa Consumo de energia Água Geração de resíduos

Quadro 5: Questionário IDJS

(Conclusão)

Social	Balço social	Balço social: materialidade Balço social: cobertura Balço social: dados quantitativos
	Práticas trabalhistas e direitos humanos	Diversidade Igualdade de remuneração Demissões Compromisso público com os direitos humanos Indicadores de práticas trabalhistas
	Desenvolvimento do capital humano	Indicadores de desempenho do capital humano Treinamentos Métricas de retorno do capital humano Retorno sobre investimento do capital humano
	Talento	Tipo e avaliação do desempenho individual Incentivos de longo prazo Taxa de rotatividade Satisfação dos funcionários Atração e retenção de talentos
	Filantropia e cidadania corporativa	Tipos de atividades filantrópicas Medição de benefícios
	Saúde e segurança ocupacional	Absenteísmo Saúde, segurança e bem estar. Gestão da saúde Incentivo do estilo de vida saudável
	Engajamento das partes interessadas	Engajamento das partes interessadas: governança Engajamento das partes interessadas: revisão Engajamento externo

Fonte: (DJSI, 2015)

Para as empresas que compõem esse índice, é essencial a transparência das informações sociais e ambientais, pois a divulgação desse tipo de informação é um elemento vital para a estratégia corporativa (LÓPEZ, GARCIA; RODRIGUES, 2007).

2.2.2.2 FTSE4Good Index

O índice de investimento FTSE4Good foi desenvolvido em 2001 para mensurar o desempenho das empresas que demonstram grande envolvimento com as questões ambientais, sociais e práticas de governança (FTSE4GOOD, 2015).

Em 2014, o FTSE implementou um nova metodologia de avaliação, esse novo modelo contém mais de 300 indicadores, 14 temas e 3 pilares de avaliação das questões ambientais, sociais e de governança. O Quadro 6 evidencia o resumo dos indicadores adotados pelos FTSE4Good.

Quadro 7: Indicadores FTSE4Good

PILARES	EXPOSIÇÕES TEMÁTICAS	
Ambiental	Mudança do clima Uso da água Biodiversidade Poluição e recursos	Cadeia de suprimentos: ambiental
Social	Saúde e segurança Normas laborais Direitos humanos e comunidade Responsabilidade do cliente	Cadeia de suprimentos: social
Governança	Anticorrupção Transparência fiscal Gerenciamento de riscos Governança corporativa	

Fonte: FTSE4Good (2015).

Cada empresa avaliada recebe uma classificação de 0 a 5, e as empresas que recebem uma classificação igual ou acima de 3,3 é adicionada ao índice FTSE (FTSE4GOOD, 2015).

2.2.2.3 Índice de Sustentabilidade Empresarial da BM&FBOVESPA (ISE)

O ISE foi desenvolvido em 2005 pela BM&FBOVESPA sendo considerado primeiro Índice de sustentabilidade do mercado de capitais na América Latina (AGUSTINI *et al.*, 2015). O Objetivo do ISE é tornar as empresas mais proativas ambientalmente e foi criado para atender a necessidade dos acionistas que buscam investir em empresas que são aptas a gerenciar riscos ambientais, sociais e econômicos, agregando, a longo prazo, valor para os acionistas (LOPEZ, GARCIA; RODRIGUES, 2007).

De acordo com a BM&FBOVESPA (2015):

O ISE é uma ferramenta para análise comparativa da *performance* das empresas listadas na Bolsa de Valores sob o aspecto da sustentabilidade corporativa, baseada em eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança corporativa. Também amplia o entendimento sobre empresas e grupos comprometidos com a sustentabilidade, diferenciando-os em termos de qualidade, nível de compromisso com o desenvolvimento sustentável, equidade, transparência e prestação de contas, natureza do produto, além do desempenho empresarial nas dimensões econômico-financeira, social, ambiental e de mudanças climáticas.

O ISE é composto por ações de 40 empresas selecionadas com base em critérios ambientais, cujas ações estejam entre as mais negociadas na BM&FBOVESPA (CUNHA; SAMANEZ, 2014).

A performance das empresas selecionadas para integrar o ISE é verificada por meio de questionário contendo os fatores ambientais, sociais, econômico, natureza do produto, governança corporativa, mudanças climáticas e gerais (CUNHA; SAMANEZ, 2014). O Quadro 7 evidencia o resumo do questionário 2015 adotado para selecionar as empresas participantes do ISE.

Quadro 8: Questionário ISE

(Continua)

GRUPO	DIMENSÃO	CATEGORIA	ITEM
Grupo A: Recursos Naturais Renováveis	Ambiental	Política	Compromisso, abrangência e divulgação.
		Gestão	Responsabilidade ambiental Planejamento e Gerenciamento e monitoramento Certificações Comunicação com as partes interessadas Compromisso global: biodiversidade e serviços ecossistêmicos
Grupo B: Recursos naturais não renováveis	Ambiental	Desempenho	Consumo de recursos ambientais – inputs Emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos. Aspectos ambientais críticos Seguro ambiental
		Cumprimento legal	Área de preservação permanente e cadastro ambiental rural Reserva legal Passivos ambientais Requisitos administrativos Procedimentos administrativos Procedimentos judiciais
Grupo C: Matérias primas e insumos	Ambiental	Política	Compromisso, abrangência e divulgação de políticas e de critérios ambientais.
Grupo D: Transporte e logística			
Grupo E: Serviços	Ambiental	Política	Compromisso, abrangência e divulgação de políticas e de critérios ambientais.
Grupo F: Serviços financeiros			

Quadro 7: Questionário ISE

(Continuação)

GRUPO	DIMENSÃO	CATEGORIA	ITEM
		Gestão	Gerenciamento e monitoramento de risco socioambiental Gerenciamento e monitoramento de fornecedores Engajamento com partes interessadas Compromisso global: mudanças climáticas e biodiversidade
		Desempenho	Produtos e serviços socioambientais Consumo de recursos – inputs Sistema de gestão
		Cumprimento legal	Área de preservação permanente reserva legal e áreas contaminadas
Todos	Econômico-financeira	Política	Estratégia e Risco corporativo
		Gestão	Riscos e oportunidades corporativos Crises e plano de contingência Ativos intangíveis Gestão do desempenho
		Desempenho	Demonstrações financeiras Lucro econômico Equilíbrio do crescimento
		Cumprimento legal	Histórico
	Geral	Compromissos	Compromissos fundamentais Compromissos voluntários

Quadro 7: Questionário ISE

(Continuação)

GRUPO	DIMENSÃO	CATEGORIA	ITEM
		Alinhamento	Consistência dos compromissos Política de engajamento com partes interessadas Remuneração
		Perspectiva estratégica	Estratégia e posicionamento Cadeia de valor
		Transparência	Relatórios
		Ética e cidadania	Defesa da concorrência Prevenção e combate a corrupção Atuação política
Todos	Governança Corporativa	Propriedade	Relacionamento entre sócios Transparência Cumprimento legal Divulgação Governança de controladas, coligadas e/ou subsidiárias.
		Conselho de administração	Estrutura do conselho de administração Dinâmica do conselho de administração
		Gestão	Qualidade da gestão
		Auditoria e fiscalização	Prestação de contas
		Conduta e conflito de interesses	Conduta e conflito de interesses
Todos	Mudanças climáticas	Política	Compromisso, abrangência e divulgação.
		Gestão	Responsabilidade Gestão de mitigação Gestão da adaptação Sistemas de gestão

Quadro 7: Questionário ISE

(Conclusão)

GRUPO	DIMENSÃO	CATEGORIA	ITEM
Todos		Desempenho	Resultados
		Relato	Divulgação
	Natureza do produto	Impactos pessoais do uso do produto	Riscos para o consumidor ou terceiros
		Impactos difusos do uso do produto	Riscos difusos Observância do princípio da precaução
		Cumprimento legal	Informações ao consumidor Sanções judiciais ou administrativas
	Social	Política	Compromisso com princípios e direitos fundamentais nas relações de trabalho. Compromisso com a comunidade Respeito a privacidade, uso da informação e marketing
		Gestão	Aplicação dos compromissos com princípios e direitos fundamentais nas relações de trabalho. Relação com a comunidade Relação com clientes e consumidores
		Desempenho	Diversidade e equidade Gestão de fornecedores Resolução de demandas de clientes e consumidores
		Cumprimento legal	Público interno Clientes e consumidores Sociedade

Fonte: Metodologia ISE (ISE, 2015).

Para integrar o ISE as ações devem estar entre as 200 mais negociadas na BM&FBOVESPA no período das três carteiras anteriores, terem sido negociadas em 50% dos pregões ocorridos na vigência das últimas três carteiras. Não ser classificada como “*Penny Stock*”, ou seja, ações negociadas com valor muito baixo devem atender aos critérios desenvolvidos para medir a sustentabilidade e serem selecionadas pelo conselho deliberativo do ISE (ISE, 2015).

2.2.2.4 Índice de Carbono Eficiente – ICO2 da BM&FBOVESPA

O ICO2 foi criado em 2010 pela BM&FBOVESPA para evidenciar as empresas que realizam, monitoram e divulgam o inventário de gases de efeito estufa (GEE) (SOUZA *et al.*, 2011). O objetivo desse índice é estimular as empresas que possuem as ações mais negociadas na Bovespa a investirem na economia de baixo carbono, sendo mais um atrativo para os acionistas (SOUZA *et al.* 2011).

A composição desse índice considera o grau de eficiência das emissões dos gases de efeito estufa e o *free float* (total de ações em circulação de cada companhia) (ICO2, 2015).

O ICO2 é composto por empresas participantes do índice IBrX-50 que formalmente aderem aos critérios do ICO2 e que seguem os prazos definidos pela BM&FBOVESPA, de reportar o inventário anual dos gases de efeito estufa.

Conforme (ICO2, 2015) o coeficiente de emissão/receita é obtido pela seguinte fórmula:

$$\text{Coeficiente Emissão Receita}_t = \frac{\text{Emissão de GEE}_t \text{ (tCO}_2\text{e)}}{\text{Receita}_t \text{ (R\$ milhões)}}$$

Onde:

Emissão de GEE_t = quantidade de toneladas de dióxido de carbono equivalente, emitida no ano-base *t*.

Receita_t = Receita Bruta reportada nas demonstrações financeiras padronizadas do ano-base *t* 1, em milhões de reais.

No processo de rebalanceamento para os setores que possuem mais de uma empresa o peso de cada ação do ICO2 será obtida da seguinte maneira:

$$PesoICO2_i = PesoIBrX_i \times \left[\frac{MédiaCoef. [Emissão/Receita] Setorial_z}{Coef. [Emissão/Receita]_i} \right]^y$$

Em que:

PesoICO2_i = participação da ação *i* no ICO2.

Peso IBrX_i = participação da ação *i* no IBrX-50, considerando a redistribuição mencionada no item 2 dos Procedimentos para o Rebalanceamento.

Coef. [Emissão/Receita]_i = razão entre a emissão de GEE e a Receita Bruta reportada nas demonstrações financeiras padronizadas da empresa *i* no ano base *t*.

MédiaCoef. [Emissão/Receita] Setorial_z = média aritmética simples do fator Coef. [Emissão/Receita] das empresas que compõem o setor *z* do ICO2, ao qual pertence a empresa *i*.

y = 1.

Fonte: (ICO2, 2015).

2.2.3 Conjunto de indicadores de sustentabilidade de setores específicos

2.2.3.1 Métricas de Sustentabilidade do Instituto de Engenheiros Químicos (ICChemE, 2002)

O ICChemE foi desenvolvido em 1997 pelo Instituto de Engenheiros Químicos da Inglaterra. Seu formato é consistente com o modelo do GRI (ICHEME, 1997). Sua estrutura está dividida da seguinte maneira: Perfil (informações da empresa), Sumário (apresentação dos indicadores, ambientais, econômicos e sociais; conclusões e planos), Visão e Estratégia (ações que a empresa pretende realizar de curto prazo e de longo prazo), Política e Organização (política da empresa, a estrutura da gestão, as interações com os *stakeholders*, certificações obtidas e acompanhamento do desempenho sustentável dos fornecedores) e desempenho (evidenciação dos indicadores) (ICHEME, 1997). Conforme evidencia o Quadro 8.

Quadro 9: Indicadores IChemE

(Continua)

Dimensão	Categoria	Grupo	Item
Ambiental	Uso dos recursos	Energia	<p>1. Total de importações e exportações por tipo de energia adotada pela empresa.</p> <p>2. Total líquido de importações e exportações da utilização de energias primárias.</p> <p>3. Percentual total de energia primária provenientes de energia renováveis.</p> <p>4. Uso total líquido de energia primária por kg de produto.</p> <p>5. Uso total líquido de energia primária por unidade de valor adicionado.</p>
		Material (exceto combustível e água)	<p>6. Total de matéria-prima utilizada por kg do produto.</p> <p>7. Total de matéria-prima utilizada por unidade de valor adicionado.</p> <p>8. Fração de matéria-prima reciclada na empresa (kg/kg).</p> <p>9. Fração de matéria-prima reciclada pelos consumidores (kg/kg).</p> <p>10. Evidenciação de matéria-prima perigosa por kg do produto.</p>
		Água	<p>11. Total líquido de água consumida por unidade de massa do produto (kg/kg).</p> <p>12. Consumo líquido de água por unidade de valor adicionado.</p> <p>13. Água utilizada no resfriamento.</p> <p>14. Água utilizada no processo.</p> <p>15. Água reciclada internamente.</p>

Quadro 8: Indicadores IChemE

(Continuação)

Dimensão	Categoria	Grupo	Item
		Terra	<p>16. Terreno ocupado pela unidade operacional da empresa (m2).</p> <p>17. Terreno afetado pelas atividades da empresa (m2).</p> <p>18. Restauração de terreno (m2).</p> <p>19. Total de terra ocupada e afetada pelas atividades da empresa por valor adicionado.</p> <p>20. Percentual de restauração de terreno por ano.</p>
	Emissões, Efluentes e Resíduos.	Impactos atmosféricos	<p>21. Carga de acidificação atmosférica por unidade de valor adicionado.</p> <p>22. Carga de aquecimento global por unidade de valor adicionado.</p> <p>23. Carga atmosférica que afeta a saúde humana por unidade de valor adicionado.</p> <p>24. Redução da camada de ozônio por unidade de valor adicionado.</p> <p>25. Carga fotoquímica na camada de ozônio por unidade de valor adicionado.</p>
		Impactos aquáticos	<p>26. Acidificação aquática por unidade de valor adicionado.</p> <p>27. Demanda de oxigênio aquático por unidade de valor adicionado.</p> <p>28. Eutrofização por unidade de valor adicionado.</p>

Quadro 8: Indicadores IChemE

(Continuação)

Dimensão	Categoria	Grupo	Item
		Impactos na terra	29. Total de resíduos sólidos perigosos por unidade de valor adicionado. 30. Total de resíduos não perigosos por unidade de valor adicionado. 31. Total de resíduos sólidos perigosos e não perigosos gerados.
Econômico	Lucro, Valor e Impostos	Valor adicionado	1. Custo das mercadorias, matérias-primas e serviços adquiridos 2. Vendas anuais 3. Margem bruta 4. Lucro líquido antes do imposto 5. Valor adicionado por unidade de vendas 6. Valor adicionado por empregado direto 7. Margem bruta por empregado direto 8. Taxa de retorno sobre o capital aplicado 9. Percentual de impostos pagos em comparação ao lucro líquido antes dos impostos

Quadro 8: Indicadores IChemE

(Continuação)

Dimensão	Categoria	Grupo	Item
	Investimentos	Diretos	10. Média do capital investido 11. Aumento/redução do capital investido 12. Gastos com pesquisa e desenvolvimento 13. Média de empregados diretos 14. Quantidade de novos empregados. 15. Evidenciar a escolaridade dos funcionários 16. Total de salários pagos. 17. Total de benefícios pagos 18. Total dos gastos com treinamento de funcionários
		Indiretos	19. Total anual de doações 20. Razão entre os investimentos na educação com os gastos com treinamento 21. Razão entre os empregos indiretos com empregos diretos

Quadro 8: Indicadores IChemE

(Continuação)

Dimensão	Categoria	Grupo	Item
Social	Local de trabalho	Situação de empregados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quantidade de funcionários demitidos 2. Número de funcionários promovidos 3. Horas de trabalhos perdidas com absenteísmo 4. Total de salários e benefícios dos 10% mais bem pagos 5. Total de salários e benefícios aos funcionários na categoria de 10% que possuem salário mais baixo. 6. Percentual de benefícios em relação a folha de pagamento 7. Percentual de rotatividade de funcionários 8. Taxa de promoção 9. Razão entre os salários e benefícios dos 10% mais bem pagos e os 10% com menor salário.
		Saúde e segurança do trabalho	<ol style="list-style-type: none"> 10. Frequência de tempo perdido em acidentes de trabalho 11. Dispêndios com doenças e prevenção de acidentes de trabalho em relação ao total dos salários + benefícios.

Quadro 8: Indicadores IChemE

(Conclusão)

Dimensão	Categoria	Grupo	Item
	Sociedade		<ol style="list-style-type: none"> 1. Quantidade de reuniões realizadas com os <i>stakeholders</i> relacionados a atividade empresarial. 2. Benefícios indiretos para a população. 3. Quantidade de reclamações registradas pela sociedade em relação ao processo / produto. 4. Quantidade de ações trabalhistas de sucesso contra a empresa. 5. Quantidade de reuniões com <i>stakeholders</i> por valor adicionado 6. Quantidade de reclamações por valor adicionado 7. Quantidade de ações judiciais por valor adicionado.

Fonte: (IChemE, 1997; DELAI, 2006).

Os itens seguem a linha *triple botton line* e são evidenciados em valores absolutos e relativos (DELA, 2006). Na dimensão ambiental os itens são relacionados à água, energia, materiais, terra, emissões, efluentes, lixo, produtos e serviços produzidos. A dimensão econômica evidencia a riqueza gerada pela empresa. Na dimensão social concentram-se as informações relacionadas aos funcionários, fornecedores, terceiros e consumidores.

2.2.3.2 Ford of Europe's product Sustainability index (PSI, 2007)

O PSI foi desenvolvido pela Ford com o objetivo de obter um indicador de sustentabilidade das indústrias de automóvel (CHEN *et al.*, 2013). O PSI abrange tanto o *triple botton line* quanto a norma ISO 14040 (FORD, 2013). É considerada a única metodologia desenvolvida pela indústria automotiva para a medição da sustentabilidade (FORD, 2013). Nessa metodologia as categorias ambientais, sociais e

econômicas são subdividas em 8 indicadores, conforme expressa o Quadro 9.

Quadro 10: Indicadores PSI

(Continua)

Dimensão	Indicadores	Métrica	Direcionador
Ambiental e Saúde	Ciclo de vida do aquecimento global	Emissões que causam o efeito estufa ao longo do ciclo de vida (emissões desde a extração da matéria-prima até a produção de CO ₂ e equivalentes). Conformidade com o ISO 14040	A intensidade de carbono é o principal problema estratégico na indústria automotiva.
	Ciclo de vida e qualidade do ar	As emissões relacionadas ao “ <i>summer smog</i> ” ao longo do ciclo de vida (eteno e emissões equivalentes). Conformidade com o ISO 14040	Soluções potenciais para a diminuição de CO ₂ e outros poluentes.
	Materiais sustentáveis	Materiais reciclados em relação aos polímeros.	Escassez de recursos
	Gestão de substâncias	Qualidade do ar no interior no veículo/teste de alergia, gestão substâncias ao longo da cadeia de suprimentos	É fundamental a gestão de substâncias de risco.
	Ruído	Redução de ruídos	Principal preocupação social

Quadro 9: Indicadores PSI

(Conclusão)

Dimensão	Indicadores	Métrica	Direcionador
Sociedade	Segurança	Avaliação do nível de segurança dos carros – estrela EuroNCAP	Principal impacto direto
	Capacidade de mobilidade	Capacidade de mobilidade (bancos, bagagem)	As questões futuras incluem consumidores deficientes.
Econômico	Custo do ciclo de vida	Soma do custo de combustível, custo de manutenção e tributação.	Foco no cliente, competitividade.

Fonte: Ford (2013)

2.2.4 Conjunto de metodologias para a elaboração do relatório de sustentabilidade

2.2.4.1 Modelo IBASE

O Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE) é uma organização sem fins lucrativos, fundada em 1981 por Hebert de Souza, o Betinho (IBASE, 2016).

O Relatório de sustentabilidade ganhou força no Brasil a partir de 1997, quando o IBASE desenvolveu um modelo de Balanço Social para incentivar as empresas a divulgarem detalhadamente a sua responsabilidade social (BASSETTO, 2010; OLIVEIRA, 2005).

O Balanço Social é uma ferramenta de comunicação, cuja “função principal é construir maiores vínculos entre a empresa, a sociedade e o meio ambiente” (KITAHARA, 2007, p. 14). Ou seja, é uma demonstração que visa tornar público o desempenho sustentável da empresa (PINTO; RIBEIRO, 2004).

O balanço Social elaborado pelo IBASE abrange a base de cálculo, os itens sociais internos, os itens sociais externos, itens ambientais, itens do corpo funcional e as informações relevantes quanto aos exercícios da cidadania empresarial (IBASE, 2016). O Anexo A ilustra o modelo do Balanço social proposto pelo IBASE.

2.2.4.2 Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial

Os indicadores propostos pelo Instituto Ethos é uma ferramenta que auxilia a empresa na incorporação da gestão sustentável e possui sinergia com as principais ferramentas da gestão em sustentabilidade como o Pacto Global e o GRI (ETHOS, 2013a).

Os indicadores desenvolvidos pelo Instituto Ethos é um instrumento de auto avaliação empresarial no que se refere a performance sustentável, são estruturados em forma de questionário favorecendo a companhia avaliar, monitorar o seu desempenho e elaborar o relatório de sustentabilidade (ETHOS, 2013).

O questionário é organizado pelos temas: Valores, Transparência e Governança; Público Interno; Meio Ambiente; Fornecedores; Consumidores e Clientes; Comunidade; Governo e Sociedade, conforme demonstra o Quadro 10:

Quadro 11: Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial

(Continua)

Tema	Subtema	Indicadores
Visão e estratégia	Visão e estratégia	Estratégia para a sustentabilidade
		Proposta de Valor
		Modelo de negócios
Governança Organizacional	Governança e Conduta	Código de conduta
		Governança da organização
		Compromissos voluntários e participação em iniciativas de sustentabilidade
		Engajamento das partes interessadas
	Prestação de contas	Relações com investidores e relatórios financeiros
		Relatórios de sustentabilidade e relatórios integrados

Quadro 10: Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial
(Continuação)

Tema	Subtema	Indicadores
		Comunicação com responsabilidade social
Práticas de Operação e Gestão	Concorrência leal	Concorrência leal
	Práticas anticorrupção	Práticas anticorrupção
	Envolvimento político responsável	Contribuições para campanhas políticas
		Envolvimento no desenvolvimento de políticas públicas
	Sistema de gestão	Gestão participativa
		Sistema de gestão integrado
		Sistema de Gestão de Fornecedores
		Mapeamento dos impactos da operação e determinação de assuntos prioritários para a gestão.
Gestão da sustentabilidade		
Direitos Humanos	Situações de risco para os direitos humanos	Monitoramento de impactos do negócio nos direitos humanos
		Trabalho infantil na cadeia produtiva
		Trabalho forçado na cadeia produtiva

Quadro 10: Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial
(Continuação)

Tema	Subtema	Indicadores
	Ações afirmativas	Promoção da diversidade e equidade
Práticas de Trabalho	Relações de trabalho	Relação com empregados
		Relações com sindicatos
	Desenvolvimento humano, benefícios e treinamento.	Remuneração e benefícios
		Compromisso com o desenvolvimento profissional
		Comportamento frente a demissões e empregabilidade
	Saúde e segurança no trabalho e qualidade de vida	Saúde e segurança dos trabalhadores
Condições de trabalho, qualidade de vida e jornada de trabalho.		
Questões relativas ao consumidor	Respeito ao direito do consumidor	Relacionamento com o consumidor
		Impacto decorrente do uso dos produtos ou serviços
	Consumo consciente	Estratégia de comunicação responsável e educação para o consumo consciente
Envolvimento com a comunidade e seu desenvolvimento	Gestão de impactos na comunidade e desenvolvimento	Gestão de impactos da empresa na comunidade

Quadro 10: Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial
(Conclusão)

Tema	Subtema	Indicadores
		Desenvolvimento da comunidade e gestão das ações sociais
		Apoio ao desenvolvimento de fornecedores
Meio ambiente	Mudanças climáticas	Governança das ações relacionadas as mudanças climáticas
		Adaptação as mudanças climáticas
	Gestão e monitoramento dos impactos sobre os serviços ecossistêmicos e a biodiversidade	Sistema de gestão ambiental
		Prevenção da poluição
		Uso sustentável dos recursos: materiais
		Uso sustentável dos recursos: água
		Uso sustentável dos recursos: energia
		Uso sustentável da biodiversidade e restauração dos habitats naturais
		Educação e conscientização ambiental
	Impactos do consumo	Impactos do transporte, logística e distribuição.
Logística reversa		

Fonte: (ETHOS, 2013b).

O Instituto Ethos defende a transparência das atividades divulgadas por meio de um balanço social que adota a maioria dos itens propostos pelo modelo IBASE (ETHOS, 2007). Esse balanço social contempla o *triple bottom line* e seguem os princípios da clareza, relevância, verificabilidade e comparabilidade, dentre outros princípios adotados para a elaboração de balanços financeiros (BASSETO 2010;

ETHOS, 2013). O Anexo B evidencia as abordagens do Balanço Social proposto pelo Instituto Ethos.

2.2.4.3 Pacto Global da Organização das Nações Unidas (PG)

O pacto global surgiu em 2000 e se tornou juntamente com o GRI uma das principais ferramentas para as empresas desenvolverem e divulgarem o relatório de sustentabilidade (BRANCO; BAPTISTA, 2015). As empresas que adotam o pacto global ou outra metodologia de avaliação da sustentabilidade se destacam em relação às demais companhias, uma vez que primam pela transparência permitindo que os *stakeholders* possam conhecer e avaliar o progresso sustentável da empresa (GLOBAL COMPACT, 2007).

As empresas que aderiram o pacto global são de diferentes setores econômicos e países que buscam práticas de negócios responsáveis relacionados aos direitos humanos, relações de trabalho, meio ambiente e combate a corrupção. Distribuídos em 10 princípios advindos da Declaração Universal de Direitos Humanos, da Declaração da Organização Internacional do Trabalho sobre Princípios e Direitos Fundamentais no trabalho, da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e da Convenção das Nações Unidas contra a Corrupção (GLOBAL, 2016). O Quadro 11 evidencia os 10 princípios do Pacto Global.

Quadro 12: Princípios do Pacto Global

Dimensão	Princípios
Direitos Humanos	1. As empresas devem apoiar e respeitar a proteção de direitos humanos reconhecidos internacionalmente; e 2. Assegurar-se de sua não participação em violações destes direitos.
Trabalho	3. As empresas devem apoiar a liberdade de associação e o reconhecimento efetivo do direito à negociação coletiva; 4. A eliminação de todas as formas de trabalho forçado ou compulsório; 5. A abolição efetiva do trabalho infantil; e 6. Eliminar a discriminação no emprego.
Meio Ambiente	7. As empresas devem apoiar uma abordagem preventiva aos desafios ambientais; 8. Desenvolver iniciativas para promover maior responsabilidade ambiental; e 9. Incentivar o desenvolvimento e difusão de tecnologias ambientalmente amigáveis.
Corrupção	10. As empresas devem combater a corrupção em todas as suas formas, inclusive extorsão e propina.

Fonte: Pacto Global (2016)

2.2.4.4 Global Reporting Initiative (GRI)

Em 1997, com o objetivo de medir e informar a sustentabilidade das empresas surgiu o *Coalition for Environmentally Responsible Economies* (CERES). E em 1999, almejando uma perspectiva internacional, realizaram uma parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), iniciando uma série de debates entre as partes interessadas para iniciar o processo de formação do *Global Reporting Initiative* – GRI (GRI, 2002).

O objetivo do GRI é fornecer diretrizes para que as empresas possam elaborar e divulgar o relatório de sustentabilidade com informações claras e objetivas. Sua principal contribuição é aumentar a legitimidade da empresa popularizando uma ferramenta para os *stakeholders* (BROWN; JONG; LEVY, 2009; MARIMON *et al.*, 2012). As diretrizes do GRI contêm mais de 100 itens, no entanto, Veleva e Ellenbecker (2001) afirmam que alguns são difíceis de avaliar e nenhuma orientação é dada para a escolha desses itens.

O GRI é fundamentado na abordagem *Triple Bottom Line*, indicando que o “modelo de gestão empresarial é baseado em três pilares (viabilidade econômica, consciência ambiental e responsabilidade social)” (BASSETTO, 2010, p.641).

Desde o seu desenvolvimento o relatório de sustentabilidade tem sido a principal ferramenta para a divulgação de informações ambientais, sendo elaborado por companhias de diversos setores (BROWN; JONG; LEVY, 2009).

Embora haja outros direcionadores como os mencionados anteriormente, o GRI está cada vez mais aceito pelas indústrias como um modelo padrão, apoiando a transição da empresa para uma economia global sustentável, fornecendo orientações de elaboração do relatório de sustentabilidade (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2013).

A visibilidade internacional transformou o GRI numa referência global de como os relatórios devem ser estruturados e também de comportamento socialmente responsável (BROWN; JONG; LEVY, 2009). O GRI possui os seguintes princípios estratégicos: Inclusão, igualitarismo e participação dos *multistakeholders*, internacionalização, uso máximo da internet, transparência da sustentabilidade e eficiência (BROWN; JONG; LEVY, 2009). A inclusão e a participação dos *multistakeholders* se tornou um combustível para melhorar o desempenho da sustentabilidade da companhia (BROWN; JONG; LEVY, 2009).

Brown, JONG e LEVY (2009) afirmam também que uma das contribuições do GRI é aumentar as expectativas dos *stakeholders* em

obter mais informações e faz com que as companhias se tornem mais receptivas por novas exigências dos *stakeholders*. Além disso, o GRI tornou o relatório de sustentabilidade um instrumento de diálogo com as partes interessadas.

O GRI é adotado por empresas de 65 países, sendo considerado o padrão mais conhecido e, conseqüentemente, mais utilizado para a elaboração do relatório de sustentabilidade (BROWN; JONG; LEVY, 2009). Seu modelo inicial era os relatórios financeiros estabelecidos pelo *Financial Accounting Standards Board* (FASB) no qual o GRI procurou expandir globalmente os aspectos econômicos, sociais e ambientais evidenciados de maneira qualitativa e quantitativa (BROWN; JONG; LEVY, 2009).

O crescimento da divulgação desse tipo de relatório deve-se ao reconhecimento oficial do GRI pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), pela Organização para o Desenvolvimento Econômico (OCDE) e pela Organização Internacional para Padronização (ISO 26000) aumentando a credibilidade, a legitimidade e o prestígio do GRI (BROWN; JONG; LEVY, 2009).

De acordo com Tokos, Pintaric e Krajnc (2012), o GRI é a estrutura para elaboração de relatório de sustentabilidade amplamente utilizada pelas empresas no mundo. Segundo os autores, o principal objetivo do GRI é melhorar os resultados de desenvolvimento sustentável, permitindo as empresas avaliar, controlar e melhorar o seu desempenho. Entre os itens propostos pelo GRI, às empresas poderão determinar quais deles serão excluídos, e quais são importantes para a companhia, porém recomenda-se que a companhia anuncie o grau de adesão às diretrizes (PEREZ; SANCHEZ, 2009).

Essas diretrizes fornecem uma orientação universal aplicável às pequenas, médias e grandes empresas, sendo públicas ou privadas, ONGs e qualquer outro tipo de organização de todo o mundo, ou seja, as orientações são criadas sem se concentrar em um setor industrial específico (TOKOS; PINTARIČ; KRAJNC, 2012).

Para Van Der Ploeg e Vanclay (2013), o GRI fornece um quadro confiável para a elaboração do relatório de sustentabilidade que podem ser utilizado por organizações de qualquer porte, setor ou localização. No entanto, é necessária a adaptação dos relatórios conforme as características da companhia, bem como as necessidades informacionais dos *stakeholders* (BARKEMEYER; PREUSS; LEE, 2015).

As diretrizes do GRI visam promover o relatório de sustentabilidade, permitindo as empresas divulgar um conjunto básico

de itens principais e, ao mesmo tempo adaptando a sua comunicação às necessidades dos *stakeholders*, pois o relatório de sustentabilidade deve ser um canal de transparência e prestação de contas (BARKEMEYER; PREUSS; LEE, 2015). Por isso, o GRI aplica o conceito da materialidade, pois a empresa deve abordar no seu relatório todos os impactos econômicos, sociais e ambientais que sejam significativos, evitando a omissão de informações importantes que podem influenciar indevidamente ou inapropriadamente as decisões dos *stakeholders* (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2013).

2.2.4.4.1 Diretrizes do GRI

As diretrizes desenvolvidas pelo GRI fornecem princípios para a elaboração do relatório de sustentabilidade, ou mesmo para a elaboração de qualquer relatório que exija esse tipo de informação. Devido a sua aceitação universal, as diretrizes do GRI proporcionam uma referência internacional para os *stakeholders* (GRI, 2013).

As primeiras orientações para a elaboração do relatório de sustentabilidade foram criadas em 2000 e em 2013 foi apresentada a geração mais recente das diretrizes denominadas de G4 (GRI, 2013).

As versões do GRI foram criadas para alavancar a qualidade, a credibilidade, a harmonização e a adesão as diretrizes na elaboração dos relatórios de sustentabilidade (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

A finalidade das novas diretrizes do GRI é proporcionar as empresas de diversos setores a elaboração e publicação dos relatórios de sustentabilidade. Portanto, para ampliar a adesão das companhias às novas abordagens do GRI foi necessária melhorar a qualidade técnica dos relatórios.

Os seguintes princípios são estabelecidos pelo GRI para garantir a transparência e a fidedignidade da elaboração do relatório:

- Inclusão de *stakeholders* = as empresas devem explicar os procedimentos adotados para atender as expectativas dos *stakeholders*.
- Contexto da sustentabilidade = deve ser evidenciada a performance sustentável da organização.
- Materialidade = a empresa deve divulgar os impactos econômicos, sociais e econômicos, ou seja, divulgar os impactos que influenciam substancialmente a tomada de decisões dos *stakeholders*.

- Completude = “as informações devem permitir aos usuários analisar o desempenho da companhia no período analisado” (GRI, 2013, p.17).

O GRI (2013) expõe os seguintes princípios para assegurar a qualidade do relatório:

- Equilíbrio = o relatório deve evidenciar as informações positivas e negativas da companhia, permitindo que o usuário tenha conhecimento da situação organizacional.
- Comparabilidade = as informações divulgadas devem ser consistentes para permitir os *stakeholders* realizarem uma análise temporal bem como a comparação com relatório de outras companhias.
- Exatidão = as informações devem ser objetivas e minuciosas para permitir um conhecimento mais amplo da organização.
- Tempestividade = é necessário que o relatório seja divulgado em tempo hábil para permitir a análise e a tomada de decisão.
- Clareza = o conteúdo do relatório deve ser relatado de maneira clara e de fácil compreensão.
- Confiabilidade = as informações relatadas devem ser fidedignas de modo a permitir a tomada de decisão.

Buscando alavancar o interesse dos acionistas e investidores, a última geração do GRI busca um alinhamento com outros relatórios como, por exemplo, o relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o relatório do Pacto Global da Organização das Nações Unidas e incorporou também a divulgação de novas informações como fornecedores e a governança corporativa (KPMG, 2011).

A categoria ambiental do GRI aborda os seguintes aspectos: Materiais, Energia, Água, Biodiversidade, Emissões, Efluentes e Resíduos, Produtos e Serviços, Conformidade, Transportes, Geral, Avaliação Ambiental de Fornecedores e Mecanismos de Queixas e Reclamações Relacionadas a Impactos Ambientais.

As diretrizes preveem duas opções para o relatório elaborado “de acordo com”, sendo a opção essencial e a opção abrangente.

Na opção essencial, “para cada aspecto material identificado a empresa deve divulgar informações genéricas sobre a forma de gestão e pelo menos um indicador” (GRI, 2013, p. 12).

Na opção abrangente, “para cada aspecto material identificado, a organização deve divulgar informações genéricas sobre a forma de gestão e todos os itens relacionados ao Aspecto em questão” (GRI,

2013, p. 12). O Quadro 12 ilustra o resumo das diretrizes propostas pelo GRI para a elaboração do relatório de sustentabilidade.

Quadro 13: Resumo das diretrizes do GRI

(Continua)

Dimensão	Aspectos	Itens
Econômica	Desempenho Econômico	<ul style="list-style-type: none"> • Valor econômico direto gerado e distribuído • Implicações financeiras e outros riscos e oportunidades para as atividades da organização em decorrência de mudanças climáticas. • Cobertura das obrigações previstas no plano de pensão de benefício definido da organização. • Assistência financeira recebida do governo.
	Presença no Mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Variação da proporção do salário mais baixo, discriminado por gênero, comparado ao salário mínimo local em unidades operacionais importantes. • Proporção de membros da alta direção contratados na comunidade local em unidades operacionais importantes.
	Impactos Econômicos Indiretos	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento e impacto de investimentos em infraestrutura e serviços oferecidos. • Impactos econômicos indiretos significativos, inclusive a extensão dos impactos.
	Práticas de Compra	<ul style="list-style-type: none"> • Proporção de gastos com fornecedores locais em unidades operacionais importantes.
Ambiental	Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais usados, discriminados por peso ou volume. • Percentual de materiais usados provenientes de reciclagem.

Quadro 12: Resumo das diretrizes do GRI

(Continuação)

	Energia	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia dentro da organização. • Consumo de energia fora da organização. • Intensidade energética. • Redução do consumo de energia. • Reduções nos requisitos de energia relacionados a produtos e serviços.
	Água	<ul style="list-style-type: none"> • Total de retirada de água por fonte. • Fontes hídricas significativamente afetadas por retirada de água. • Percentual e volume total de água reciclada e reutilizada.
	Biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades operacionais próprias, arrendadas ou administradas dentro ou nas adjacências de áreas protegidas e áreas de alto valor para a biodiversidade situada fora de áreas protegidas. • Descrição de impactos significativos de atividades, produtos e serviços sobre a biodiversidade em áreas protegidas e áreas de alto valor para a biodiversidade situada fora de áreas protegidas. • Habitats protegidos ou restaurados. • Número total de espécies incluídas na lista vermelha da IUCN e em listas nacionais de conservação com habitats situados em áreas afetadas por operações da organização, discriminadas por nível de risco de extinção.

Quadro 12: Resumo das diretrizes do GRI

(Continuação)

Dimensão	Aspectos	Itens
	Emissões	<ul style="list-style-type: none"> • Emissões diretas de gases de efeito estufa (gee) (escopo 1). • Emissões indiretas de gases de efeito estufa (gee) provenientes da aquisição de energia (escopo 2). • Outras emissões indiretas de gases de efeito estufa (gee) (escopo 3). • Intensidade de emissões de gases de efeito estufa (gee). • Redução de emissões de gases de efeito estufa (gee). • Emissões de substâncias que destroem a camada de ozônio (sdo). • Emissões de NO_x, SO_x e outras emissões atmosféricas significativas.
	Efluentes e Resíduos	<ul style="list-style-type: none"> • Descarte total de água, discriminado por qualidade e destinação. • Peso total de resíduos, discriminado por tipo e método de disposição. • Número total e volume de vazamentos significativos. • Peso de resíduos transportados, importados, exportados ou tratados considerados perigosos nos termos da convenção da basileia2, anexos i, ii, iii e viii, e percentual de resíduos transportados internacionalmente. • Identificação, tamanho, status de proteção e valor da biodiversidade de corpos d'água e habitats relacionados significativamente afetados por descartes e drenagem de água realizados pela organização.
	Produtos e Serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Extensão da mitigação de impactos ambientais de produtos e serviços. • Percentual de produtos e suas embalagens recuperados em relação ao total de produtos vendidos, discriminado por categoria de produtos.

Quadro 12: Resumo das diretrizes do GRI

(Continuação)

Dimensão	Aspectos	Itens
	Conformidade	<ul style="list-style-type: none"> • Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não monetárias aplicadas em decorrência da não conformidade com leis e regulamentos ambientais.
	Transportes	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos ambientais significativos decorrentes do transporte de produtos e outros bens e materiais usados nas operações da organização, bem como do transporte de seus empregados
	Geral	<ul style="list-style-type: none"> • Total de investimentos e gastos com proteção ambiental, discriminado por tipo.
	Avaliação Ambiental de Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios ambientais. • Impactos ambientais negativos significativos reais e potenciais na cadeia de fornecedores e medidas tomadas a esse respeito.
	Mecanismos de Queixas e Reclamações Relacionadas a Impactos Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Número de queixas e reclamações relacionadas a impactos ambientais protocoladas, processadas e solucionadas por meio de mecanismo formal.
Social	Práticas Trabalhistas e Trabalho Decente: emprego	<ul style="list-style-type: none"> • Número total e taxas de novas contratações de empregados e rotatividade por faixa etária, gênero e região. • Benefícios concedidos a empregados de tempo integral que não são oferecidos a empregados temporários ou em regime de meio período, discriminados por unidades operacionais importantes da organização. • Taxas de retorno ao trabalho e retenção após licença maternidade/paternidade, discriminadas por gênero.

Quadro 12: Resumo das diretrizes do GRI

(Continuação)

Dimensão	Aspectos	Itens
	<p>Práticas Trabalhistas e Trabalho Decente: Relações entre Trabalhadores e Empregadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prazo mínimo de notificação sobre mudanças operacionais e se elas são especificadas em acordos de negociação coletiva.
	<p>Práticas Trabalhistas e Trabalho Decente: Saúde e Segurança no Trabalho</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual da força de trabalho representada em comitês formais de saúde e segurança, compostos por empregados de diferentes níveis hierárquicos, que ajudam a monitorar e orientar programas de saúde e segurança no trabalho. • Tipos e taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e número de óbitos relacionados ao trabalho, discriminados por região e gênero. • Empregados com alta incidência ou alto risco de doenças relacionadas à sua ocupação. • Tópicos relativos à saúde e segurança cobertos por acordos formais com sindicatos.
	<p>Práticas Trabalhistas e Trabalho Decente: Treinamento e Educação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Número médio de horas de treinamento por ano por empregado, discriminado por gênero e categoria funcional. • Programas de gestão de competências e aprendizagem contínua que contribuem para a continuidade da empregabilidade dos empregados em período de preparação para a aposentadoria. • Percentual de empregados que recebem regularmente análises de desempenho e de desenvolvimento de carreira, discriminado por gênero e categoria funcional.

Quadro 12: Resumo das diretrizes do GRI

(Continuação)

Dimensão	Aspectos	Itens
	Práticas Trabalhistas e Trabalho Decente: Diversidade e Igualdade de Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Composição dos grupos responsáveis pela governança e discriminação de empregados por categoria funcional, de acordo com gênero, faixa etária, minorias e outros critérios de diversidade.
	Práticas Trabalhistas e Trabalho Decente: Igualdade de Remuneração entre Mulheres e Homens	<ul style="list-style-type: none"> • Razão matemática do salário e remuneração entre mulheres e homens, discriminada por categoria funcional e unidades operacionais relevantes.
	Práticas Trabalhistas e Trabalho Decente: Avaliação de Fornecedores em Práticas Trabalhistas	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios relativos a Práticas trabalhistas. • Impactos negativos significativos reais e potenciais para as práticas trabalhistas na cadeia de fornecedores e medidas tomadas a esse respeito.
	Práticas Trabalhistas e Trabalho Decente: Mecanismos de Queixas e Reclamações Relacionadas a Práticas Trabalhistas	<ul style="list-style-type: none"> • Número de queixas e reclamações relacionadas a práticas trabalhistas registradas, processadas e solucionadas por meio de mecanismo formal.

Quadro 12: Resumo das diretrizes do GRI

(Continuação)

Dimensão	Aspectos	Itens
	Direitos Humanos: Investimentos	<ul style="list-style-type: none"> Número total e percentual de acordos e contratos de investimentos significativos que incluem cláusulas de direitos humanos ou que foram submetidos a avaliação referente a direitos humanos. Número total de horas de treinamento de empregados em políticas de direitos humanos ou procedimentos relacionados a aspectos de direitos humanos relevantes para as operações da organização, incluindo o percentual de empregados treinados.
	Direitos Humanos: Não discriminação	<ul style="list-style-type: none"> Número total de casos de discriminação e medidas corretivas tomadas.
	Direitos Humanos: Liberdade de Associação e Negociação Coletiva	<ul style="list-style-type: none"> Operações e fornecedores identificados em que o direito de exercer a liberdade de associação e a negociação coletiva possa estar sendo violado ou haja risco significativo e as medidas tomadas para apoiar esse direito.
	Direitos Humanos: Trabalho Infantil	<ul style="list-style-type: none"> Operações e fornecedores identificados como de risco para a ocorrência de casos de trabalho infantil e medidas tomadas para contribuir para a efetiva erradicação do trabalho infantil
	Direitos Humanos: Trabalho Forçado ou Análogo ao Escravo	<ul style="list-style-type: none"> Operações e fornecedores identificados como de risco significativo para a ocorrência de trabalho forçado ou análogo ao escravo e medidas tomadas para contribuir para a eliminação de todas as formas de trabalho forçado ou análogo ao escravo.
	Direitos Humanos: Práticas de Segurança	<ul style="list-style-type: none"> Percentual do pessoal de segurança que recebeu treinamento nas políticas ou procedimentos da organização relativos a direitos humanos que sejam relevantes às operações.

Quadro 12: Resumo das diretrizes do GRI

(Continuação)

Dimensão	Aspectos	Itens
	Direitos Humanos: Direitos Indígenas	<ul style="list-style-type: none"> • Número total de casos de violação de direitos de povos indígenas e tradicionais e medidas tomadas a esse respeito.
	Direitos Humanos: Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Número total e percentual de operações submetidas a análises ou avaliações de direitos humanos de impactos relacionados a direitos humanos.
	Direitos Humanos: Avaliação de Fornecedores em Direitos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios relacionados a direitos humanos. • Impactos negativos significativos reais e potenciais em direitos humanos na cadeia de fornecedores e medidas tomadas a esse respeito.
	Direitos Humanos: Mecanismos de Queixas e Reclamações Relacionadas a Direitos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Número de queixas e reclamações relacionadas a impactos em direitos humanos registradas, processadas e solucionadas por meio de mecanismo formal.
	Sociedade: Comunidades Locais	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de operações com programas implementados de engajamento da comunidade local, avaliação de impactos e desenvolvimento local. • Operações com impactos negativos significativos reais e potenciais nas comunidades locais.
	Sociedade: Combate à Corrupção	<ul style="list-style-type: none"> • Número total e percentual de operações submetidas a avaliações de riscos relacionados à corrupção e os riscos significativos identificados. • Comunicação e treinamento em políticas e procedimentos de combate à corrupção. • Casos confirmados de corrupção e medidas tomadas.

Quadro 12: Resumo das diretrizes do GRI

(Continuação)

Dimensão	Aspectos	Itens
	Sociedade: Políticas Públicas	<ul style="list-style-type: none"> • Valor total de contribuições financeiras para partidos políticos e políticos, discriminado por país e destinatário/beneficiário.
	Sociedade: Concorrência Desleal	<ul style="list-style-type: none"> • Número total de ações judiciais movidas por concorrência desleal, práticas de truste e monopólio e seus resultados.
	Sociedade: Conformidade	<ul style="list-style-type: none"> • Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não monetárias aplicadas em decorrência da não conformidade com leis e regulamentos.
	Sociedade: Avaliação de Fornecedores em Impactos na Sociedade	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios relativos a Impactos na sociedade. • Impactos negativos significativos reais e potenciais da cadeia de fornecedores na sociedade e medidas tomadas a esse respeito.
	Sociedade: Mecanismos de Queixas e Reclamações Relacionadas a Impactos na Sociedade	<ul style="list-style-type: none"> • Número de queixas e reclamações relacionadas a impactos na sociedade registradas, processadas e solucionadas por meio de mecanismo formal.
	Responsabilidade pelo produto: Saúde e Segurança do Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual das categorias de produtos e serviços significativas para as quais são avaliados impactos na saúde e segurança buscando melhorias. • Número total de casos de não conformidade com regulamentos e códigos voluntários relacionados aos impactos causados por produtos e serviços na saúde e segurança durante seu ciclo de vida, discriminado por tipo de resultado.

Quadro 12: Resumo das diretrizes do GRI

(Conclusão)

Dimensão	Aspectos	Itens
	Responsabilidade pelo produto: Rotulagem de Produtos e Serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de informações sobre produtos e serviços exigidas pelos procedimentos da organização referentes a informações e rotulagem de produtos e serviços e percentual de categorias significativas sujeitas a essas exigências. • Número total de casos de não conformidade com regulamentos e códigos voluntários relativos a informações e rotulagem de produtos e serviços, discriminado por tipo de resultados. • Resultados de pesquisas de satisfação do cliente.
	Responsabilidade pelo produto: Comunicações de Marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Venda de produtos proibidos ou contestados. • Número total de casos de não conformidade com regulamentos e códigos voluntários relativos a comunicações de marketing, incluindo publicidade, promoção e patrocínio, discriminados por tipo de resultados.
	Responsabilidade pelo produto: Privacidade do Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Número total de queixas e reclamações comprovadas relativas à violação de privacidade e perda de dados de clientes.
	Responsabilidade pelo produto: Conformidade	<ul style="list-style-type: none"> • Valor monetário de multas significativas por não conformidade com leis e regulamentos relativos ao fornecimento e uso de produtos e serviços.

Fonte: Adaptado do GRI (2013)

Em resumo, as diretrizes do GRI tornaram-se uma maneira de aumentar a credibilidade do relatório de sustentabilidade, permitindo a divulgação dos principais itens de sustentabilidade necessários para a tomada de decisões. No entanto, “... o conteúdo do relatório de sustentabilidade não deve ser uniforme, mas sim considerando a materialidade da informação e adaptado às necessidades de informação

dos diferentes grupos interessados.” (BARKEMEYER; PREUSS; LEE, 2015, p.5).

2.2.4.4.2 *Limitações do GRI*

Apesar da importância e do aumento da adesão ao GRI, alguns autores criticam suas diretrizes. Segundo Fonseca, McAllister e Fitzpatrick (2014, p. 70) o GRI têm problemas significativos que podem “camuflar práticas insustentáveis” da companhia. As diretrizes desenvolvidas pelos GRI são, muitas vezes, adotadas como estratégia de marketing, para obter visibilidade, aumentar a legitimidade e fortalecer a imagem da empresa, sem estar realmente relacionada ao seu real envolvimento com o meio ambiente e isso pode induzir a tomada de decisão equivocada (FONSECA; MCALLISTER; FITZPATRICK, 2014).

Para Kolk (2010) tanto a coleta de dados consistentes, como a escolha dos itens de sustentabilidade requer esforços e custos consideráveis. Além disso, para Morhardt, Baird e Freeman (2002) os itens sugeridos pelo GRI são abrangentes e detalhados o que pode prejudicar a adoção completa das diretrizes e a elaboração do relatório de sustentabilidade pelas empresas menores. As companhias podem também hesitar em divulgar certos tipos de informações, por razões legais ou competitivas (KOLK, 2010).

Muitas vezes os RSE são elaborados por profissionais contratados pela companhia, sendo esta uma das limitações do GRI, que pode afetar a qualidade do relatório e a credibilidade das informações (BALDISSERA; MOURÃO, 2015).

Moneva, Archel e Correa (2006) dizem que o GRI aceita o RSE sem restrições, ou seja, com qualquer nível de divulgação. Para o Mori Junior e Best (2017, p. 574) isso mostra o ‘enfraquecimento do objetivo básico do GRI, que é a sustentabilidade’.

Outra lacuna do GRI é a falta de definição de requisitos mínimos para a realização da verificação externa ou das iniciativas para melhorar a qualidade e a prestação de contas do RSE. Segundo Mori Junior e Best (2014) o GRI admite qualquer tipo de declaração como garantia de verificação externa e, no Brasil, a maioria delas falha na qualidade, ou seja, não atende aos padrões mínimos de verificação externa. A verificação acarreta custos consideráveis e isso pode ser a razão de muitas empresas não contratarem uma empresa de auditoria para essa finalidade, principalmente quando divulgam o RSE pela primeira vez (KOLK, 2010). Além de que, o GRI não exige que a verificação externa

seja feita por uma empresa de auditoria, pode ser feita por indivíduos externos ou grupos de *stakeholders* (GRI-G3.1, 2011).

O mesmo foi corroborado por Ferreira-Quilice e Caldana (2016, p. 411) “existe empresas que preparam seus relatórios e dizem que estão de acordo com as diretrizes, mas não existe um controle, e a comparação entre eles pelo público em geral fica desigual...”

Outros aspectos negativos do GRI encontrados na literatura foram:

- As informações são excessivas e sem foco (BROWN; JONG; LEVY, 2009)
- Dificuldade em interpretar os itens de sustentabilidade sugeridos pelo GRI (FERREIRA-QUILICE; CALDANA, 2016)
- Ausência de padronização nas informações divulgadas (FERREIRA-QUILICE; CALDANA, 2016)
- Dificuldade de realizar o *benchmark* (FERREIRA-QUILICE; CALDANA, 2016)
- Escassez de tempo dos funcionários em conceder as informações necessárias para a elaboração do RSE (FERREIRA-QUILICE; CALDANA, 2016)
- Dificuldade em confiar nas informações prestadas (FERREIRA-QUILICE; CALDANA, 2016)
- O RSE costuma ser extenso e de linguagem técnica, dificultando a sua leitura e a sua utilidade para os diversos usuários (FERREIRA-QUILICE; CALDANA, 2016)
- O objetivo das diretrizes do GRI é a quantidade de itens divulgados (BROWN; JONG; LEVY, 2009; FERREIRA-QUILICE; CALDANA, 2016).
- Dificuldade em engajar os *stakeholders* (FERREIRA-QUILICE; CALDANA, 2016).

2.2.5 Diferenças e semelhanças entre os indicadores Ethos, Modelo IBASE, o GRI e o Pacto Global

A partir da década de 1990 surgiram diversas referências para auxiliar as empresas a divulgarem informações socioambientais reconhecidas no meio empresarial e social. No Brasil, destacam-se o modelo IBASE e os indicadores ETHOS, e a nível mundial destacam-se o GRI e o Pacto Global (PG) (BASSETTO, 2010; DIAS; SCHUSTER; DIAS, 2011).

Independente do modelo, essas referências têm o objetivo de evidenciar aos *stakeholders* a interação da empresa com os aspectos econômicos, sociais e ambientais (PINTO; RIBEIRO, 2004).

O Quadro 13 evidencia a comparação dos itens relacionados aos Materiais, a Energia e a Água.

Quadro 14: Itens: Materiais, Energia e Água

AMBIENTAL					
ASPECTOS	INDICADORES	GRI	ETHOS	IBASE	PG
Materiais	Materiais usados, discriminados por peso ou volume.	x			
	Percentual de materiais usados provenientes de reciclagem.	x	x	x	
Energia	Consumo de energia dentro da organização.	x	x		
	Consumo de energia fora da organização.	x			
	Intensidade energética.	x			
	Redução do consumo de energia.	x	x		
	Reduções nos requisitos de energia relacionados a produtos e serviços.	x			
Água	Total de retirada de água por fonte.	x	x		
	Fontes hídricas significativamente afetadas por retirada de água.	x			
	Percentual e volume total de água reciclada e reutilizada.	x	x	x	

Fonte: Indicadores Ethos (2013), GRI (2013), Modelo IBASE (2016), Pacto Global (2016).

Analisando o Quadro 15 percebe-se que todos os itens referentes aos aspectos materiais, energia e água são adotados pelo GRI. O Ethos pontua em 2 aspectos relacionados a energia e em 2 aspectos relacionados a água. O IBASE, por sua vez, utiliza 1 indicador relacionado à materiais e 1 indicador relacionado à água.

O Quadro 14 demonstra a comparação dos itens referentes a Emissões, Produtos e Serviços, Conformidade e Transportes:

Quadro 15: Itens referentes a Emissões, Produtos e Serviços, Conformidade e Transportes

AMBIENTAL					
ASPECTOS	INDICADORES	GRI	ETHOS	IBASE	PG
Emissões	Emissões diretas de gases de efeito estufa (gee) (escopo 1).	x			
	Emissões indiretas de gases de efeito estufa (gee) provenientes da aquisição de energia (escopo 2).	x			
	Outras emissões indiretas de gases de efeito estufa (gee) (escopo 3).	x			
	Intensidade de emissões de gases de efeito estufa (gee).	x			
	Redução de emissões de gases de efeito estufa (gee).	x	x		
	Emissões de substâncias que destroem a camada de ozônio (sdo).	x			
	Emissões de NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas.	x			
Produtos e Serviços	Extensão da mitigação de impactos ambientais de produtos e serviços.	x	x	x	
	Percentual de produtos e suas embalagens recuperados em relação ao total de produtos vendidos, discriminado por categoria de produtos.	x			
Conformidade	Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não monetárias aplicadas em decorrência da não conformidade com leis e regulamentos ambientais.	x			
Transportes	Logística reversa		x		
	Impactos ambientais significativos decorrentes do transporte de produtos e outros bens e materiais usados nas operações da organização, bem como do transporte de seus empregados.	x	x		

Fonte: Itens Ethos (2013); GRI (2013); Modelo IBASE (2016); Pacto Global (2016).

O Quadro 14 evidencia que o Pacto Global não adota nenhum dos quesitos analisados. O Ethos utiliza 1 item relacionado a Emissões, 1 item sobre produtos e serviços e 2 itens relacionados aos transportes. O IBASE pontua em 1 aspecto relacionado a produtos e serviços. O GRI adota todos os itens referentes a emissões, produtos e serviços e conformidade.

O Quadro 15 demonstra os itens referentes a biodiversidade e efluentes e resíduos.

Quadro 16: Itens referentes a Biodiversidade e Efluentes e Resíduos

AMBIENTAL					
ASPECTOS	INDICADORES	GRI	ETHOS	IBASE	PG
Biodiversidade	metas ambientais	x		x	
	Educação e conscientização da comunidade			x	
	Educação e conscientização dos funcionários	x	x	x	
	Auditorias ambientais	x	x	x	
	Sistema de gestão ambiental	x	x	x	
	Campanhas ecológicas			x	
	Gastos com proteção de métodos não-poluentes	x		x	
	Unidades operacionais próprias, arrendadas ou administradas dentro ou nas adjacências de áreas protegidas e áreas de alto valor para a biodiversidade situadas fora de áreas protegidas.	x			
	Descrição de impactos significativos de atividades, produtos e serviços sobre a biodiversidade em áreas protegidas e áreas de alto valor para a biodiversidade situadas fora de áreas protegidas.	x			
	Habitats protegidos ou restaurados.	x	x		
Efluentes e Resíduos	Número total de espécies incluídas na lista vermelha da IUCN e em listas nacionais de conservação com habitats situados em áreas afetadas por operações da organização, discriminadas por nível de risco de extinção.	x	x		
	Descarte total de água, discriminado por qualidade e destinação.	x	x	x	
	Peso total de resíduos, discriminado por tipo e método de disposição.	x	x	x	
	Número total e volume de vazamentos significativos.	x			
	Peso de resíduos transportados, importados, exportados ou tratados considerados perigosos nos termos da convenção da basileia2, anexos i, ii, iii e viii, e percentual de resíduos transportados internacionalmente.	x	x		
Identificação, tamanho, status de proteção e valor da biodiversidade de corpos d'água e habitats relacionados significativamente afetados por descartes e drenagem de água realizados pela organização.	x	x	x		

Fonte: Ethos (2007); GRI (2013); Ethos (2013); Pacto Global (2016).

No Quadro 15 é possível visualizar que o modelo IBASE adota 3 itens na categoria efluentes e resíduos e 7 quesitos relacionados à biodiversidade.

O GRI não adota apenas 2 itens e o Ethos utiliza como direcionador para a elaboração do relatório de sustentabilidade 5 itens sobre biodiversidade e 4 itens relacionados a efluentes e resíduos.

O Quadro 16 destaca os itens dos aspectos: geral, avaliação ambiental de fornecedores e mecanismos de queixas e reclamações relacionadas a impactos ambientais.

Quadro 17: Itens: Geral, Avaliação ambiental de fornecedores e Mecanismos de queixas e reclamações.

AMBIENTAL					
ASPECTOS	INDICADORES	GRI	ETHOS	IBASE	PG
Geral	As empresas devem apoiar uma abordagem preventiva sobre os desafios ambientais	x			x
	As empresas devem desenvolver iniciativas a fim de promover maior responsabilidade ambiental	x			x
	As empresas devem incentivar o desenvolvimento e a difusão de tecnologias ambientalmente sustentáveis	x			x
	Total de investimentos e gastos com proteção ambiental, discriminado por tipo.	x	x	x	x
Avaliação Ambiental de Fornecedores	Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios ambientais.	x	x		
	Impactos ambientais negativos significativos reais e potenciais na cadeia de fornecedores e medidas tomadas a esse respeito.	x	x		
Mecanismos de Queixas e Reclamações Relacionadas a Impactos Ambientais	Número de queixas e reclamações relacionadas a impactos ambientais protocoladas, processadas e solucionadas por meio de mecanismo formal.	x			

Fonte: Indicadores Ethos (2013); GRI (2013); Modelo IBASE (2016); Pacto Global (2016).

Na categoria Geral, o GRI adota todos os itens, o Ethos e o modelo IBASE pontua em 1 item e o Pacto Global em 4 itens. Na avaliação ambiental dos fornecedores, todos os itens são utilizados pelos GRI e também pelo Ethos. O IBASE e o Pacto Global não adotaram nenhum item dessa categoria. Apenas o GRI adota o item referente à categoria mecanismos de queixas e reclamações relacionados aos impactos ambientais.

Percebe-se que, de 45 itens ambientais, 42 são adotados pelo GRI, 21 são adotados pelo Instituto Ethos, 15 são adotados pelo modelo IBASE e 4 itens são utilizados pelo Pacto Global.

Destaca-se que o modelo IBASE expõe que, no item ‘Metas anuais’, podem ser adotados os parâmetros internacionais do *Global Reporting Initiative* (GRI). Observa-se também que os indicadores Ethos estão alinhados com o GRI (ETHOS, 2013a). E o GRI tem conexão com os princípios do Pacto Global (GRI, 2013).

Neste estudo, foram adotados como referência os indicadores do GRI, pois os estudos internacionais que mediram a informação ambiental, concluíram que as companhias que adotaram as diretrizes do GRI apresentaram informações mais consistentes, objetivas e mais padronizadas, possibilitando uma análise segura para a tomada de decisão (ALAZZANI; WAN-HUSSIN, 2013; MARIMON *et al.*, 2012; MORHARDT; BAIRD; FREEMAN, 2002; MUSSOI; BELLEN, 2010; TOPPINEN *et al.*, 2012).

Desse modo, o GRI foi utilizado devido aos seguintes fatores:

- O GRI aborda uma grande quantidade de itens, é o padrão mais utilizado a nível mundial para a divulgação de informações ambientais (BROWN; JONG; LEVY, 2009; SKOULODIS; EVANGELINOS; KOURMOUSIS, 2009; TSANG; WELFORD; BROWN, 2009).
- De acordo com Berman e Webb, (2003) o GRI, após as normas do ISO 14001, é considerado o segundo padrão mais influente referente à responsabilidade ambiental.
- O GRI representa a melhor opção para a elaboração dos relatórios de sustentabilidade uma vez que se baseia na *Triple Bottom Line* (MANETTI, 2011).
- Para aumentar a adesão das empresas, as diretrizes do GRI estão alinhadas com outros relatórios como, por exemplo, o relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e com o relatório do Pacto Global da Organização das Nações Unidas (GRI (2002);
- O GRI foi desenvolvido para ser utilizado em empresas de diversos tamanhos e setores (GRI, 2006).

2.3 DISCLOSURE AMBIENTAL

Nos últimos anos o aumento do interesse da sociedade nas questões ambientais impulsionou consideravelmente a quantidade de informações ambientais divulgadas pelas empresas (GALLEGO-ÁLVAREZ; LOZANO; RODRÍGUEZ-ROSA, 2018). A divulgação ambiental, denominada também de “*disclosure* ambiental” são informações fornecidas de maneira qualitativas, quantitativas, gráficos,

fotos ou declarações do CEO (BURRITT, 2002; MATA; FIALHO; EUGÉNIO, 2018). Esse tipo de informação pode ser divulgada nos relatórios de sustentabilidade, no relatório anual, imprensa, demonstrações contábeis, nas notas explicativas, no relatório de administração e até mesmo no *website* da própria companhia (MURCIA, 2009).

As motivações para as empresas divulgarem voluntariamente informações ambientais estão relacionadas ao gerenciamento da reputação, acidentes ambientais, tamanho da empresa, cultura organizacional, atividade, desempenho, país de origem, posição na cadeia de valor, pressão da mídia, dos ambientalistas, dos reguladores, dos clientes, competitividade, sistema de gestão ambiental, etc (MATA; FIALHO; EUGÉNIO, 2018).

Estudos têm mostrado que o *disclosure* está relacionado aos interesses de diversos grupos de *stakeholders*: como os investidores, credores, governo, entre outros (LU; ABEYSEKERA, 2014). Segundo Lu e Abeysekera (2014) o governo exerce um dos mais fortes poderes sobre a empresa, pois podem intervir na companhia por meio de regulamentos, sanções. Os acionistas, por sua vez, são as principais fontes de capital (LIU; ANBUMOZHI, 2009). Já os credores podem fornecer financiamento para a empresa (LIU; ANBUMOZHI, 2009).

O *disclosure* ambiental pode ser classificado em três tipos: obrigatório, voluntário e involuntário (GEE, 2001).

Disclosure Obrigatório = O *disclosure* ambiental obrigatório é aquele exigido pela legislação e pelos órgãos reguladores, e a função central dos órgãos reguladores é assegurar que os retornos advindos de notícias privilegiadas sejam reduzidos ex ante, e punidas ex post (DISTADIO; FERNANDES; YAMAMOTO; PATEL; BALIC; BWAKIRA, 2002). Segundo Elkington (1994), a informação obrigatória está presente nos seguintes relatórios: Relatórios anuais (EUA), requisitos de bolsas de ações (*Securities & Exchange Commission*, EUA), Inventário de Emissões Tóxicas (EUA), Registros de Poluição (França e Reino Unido) dentre outros.

Disclosure Involuntário = A divulgação involuntária é a disseminação de informações que são realizadas contra a vontade da companhia ou sem a sua permissão (SKILLIUS; WENBERG, 1998). Como por exemplo: campanhas ambientalistas, informações divulgadas pela imprensa, investigações judiciais, dentre outros (ELKINGTON, 1994). Segundo o Comitê de Orientação para Divulgação de Informações ao Mercado (CODIM):

Caso uma divulgação involuntária sobre fato relevante não público tenha ocorrido, no Brasil ou no exterior,..., deve ser feita a sua divulgação "imediata", "homogênea" e "simultânea" aos órgãos reguladores, às bolsas de valores em que os valores mobiliários da companhia sejam listados, ao mercado em geral – inclusive para as agências especializadas em comunicação financeira –, bem como no “website” da Companhia, nos termos da Instrução CVM 358 (CODIM, 2007, p.2.).

Disclosure Voluntário = É a divulgação de informações numa base voluntária (SKILLIUS; WENNERBERG, 1998).

Elkington (1994) classifica a divulgação voluntária da seguinte forma:

a) Confidencial: Divulgação para os bancos, seguradoras, clientes, *joint venture*.

b) Não confidencial: Aspectos sociais inseridos nos relatórios anuais, relatórios de sustentabilidade, Eco-auditorias, Iniciativas éticas ou verdes (por exemplo, *Responsible Care*), comunicados à imprensa, informações aos ambientalistas.

Para Cormier e Magnan (2003), a estratégia da comunicação ambiental voluntária é determinada por três fatores:

a) Para reduzir a assimetria de informação - as divulgações voluntárias são tentativas de reduzir a assimetria informacional entre a empresa e os agentes externos, principalmente investidores, que podem preferir não investir nas empresas que não divulgam voluntariamente informações sobre o desempenho ambiental.

b) Para reduzir os custos de Propriedade - há evidências de que a divulgação voluntária, de alta qualidade, reduz o custo de capital de uma empresa e melhora a sua reputação.

c) Visibilidade da mídia - qualquer informação divulgada pela empresa de forma rápida e eficiente é distribuída para o mercado a custo relativamente baixo.

d) Vantagem competitiva (MUSSOI; BELLEN, 2010).

e) Impacta positivamente o valor das ações (MUSSOI; BELLEN, 2010).

f) Legitimar a imagem da companhia (MUSSOI; BELLEN, 2010).

O papel do *disclosure* ambiental voluntário é manter a legitimidade das organizações empresariais, dentro de um clima de

negócios e de investimentos caracterizados por um crescente interesse em conhecer os impactos sociais e ambientais ocasionados pela atividade econômica. Essas informações são adotadas como ferramentas para influenciar as percepções dos *stakeholders* sobre as perspectivas financeiras da empresa e como método para reduzir as pressões regulatórias e/ou legislativas (BRAMMER; PAVELIN, 2006).

Em vários países, a divulgação dessas informações não é obrigatória, desse modo muitas empresas optam por não divulgá-las, e aquelas companhias que divulgam, muitas vezes o fazem de qualidade variável, isso ocorre devido aos elevados custos de medição, de verificação e de publicação das informações ambientais (BRAMMER; PAVELIN, 2006). De acordo com a literatura, esses custos estão associados com a pressão dos agentes externos como legisladores, reguladores, comunidade, ONGs, consumidores e investidores e também estão relacionados com a vulnerabilidade da empresa em lidar com essas pressões, em virtude do seu tamanho, da sua visibilidade na mídia, do seu desempenho ambiental, da sua estrutura de governança, da sua disponibilidade de recursos (BRAMMER; PAVELIN, 2006).

Mussoi e Bellen (2010, p.58) expõem os seguintes desafios relacionados ao *disclosure* ambiental voluntário:

- Disponibilidade de dados ambientais;
 - Falta de requerimento legal;
 - O foco financeiro das prioridades da empresa;
- McNaughton (2018) complementa com os seguintes desafios:
- A empresa pode ter dificuldade em equilibrar a transparência, uma vez que pode haver algumas informações que devem ser mantidas privadas, como segredos comerciais competitivos, as proibições legais, entre outros;
 - As empresas podem ficar susceptíveis a ataques de grupos ambientalistas;
 - Pode comprometer a credibilidade da companhia e,
 - Aumentar os custos.

Quanto ao aumento dos custos, Dubbink, Graafland e Liedekerke (2008) afirmam que apesar de a tecnologia ter reduzido os custos de comunicação, divulgar informações para atender aos interesses de diversas partes interessadas ainda possuem custos elevados, o que pode afetar o interesse da companhia em divulgar voluntariamente as informações ambientais.

Outra desvantagem relacionada à total transparência é a dificuldade de medir corretamente alguns quesitos ambientais o que

pode impactar a confiabilidade da informação (DUBBINK; GRAAFLAND; VAN LIEDEKERKE, 2008). Além disso, a alta concentração de informações divulgadas pode fazer com que os usuários ignorem as informações mais importantes (CONLISK, 1996).

2.3.1 Fatores que afetam o *disclosure* ambiental

2.3.1.1 A natureza do negócio

As indústrias que possuem elevado impacto ambiental estão sujeitas a intensas pressões dos *stakeholders* que exigem informações ambientais para conhecerem o impacto da atividade empresarial e também as ações realizadas pelas companhias para evitá-los e /ou minimizá-los (BRAMMER; PAVELIN, 2006).

2.3.1.2 Tamanho da empresa e visibilidade organizacional

O tamanho da empresa e a visibilidade são considerados direcionadores do nível da divulgação ambiental. As grandes empresas tendem a ser mais visíveis, conseqüentemente, estão sujeitas a uma pressão política e regulatória, que influencia a companhia a aumentar a quantidade e a qualidade da informação ambiental, para demonstrar que suas ações são legítimas e consistentes com a boa cidadania corporativa (CORMIER; MAGNAN, 2003; HACKSTON; MILNE, 1996; PATTEN, 2002). De acordo com Watts e Zimmerman (1978) as empresas maiores são mais visíveis aos olhos do público e politicamente mais sensíveis. Seguindo esse argumento, os gerentes de grandes empresas podem divulgar as atividades da responsabilidade socioambiental nos relatórios anuais como parte de uma estratégia para gerenciar ou reduzir os custos políticos (WATTS; ZIMMERMAN, 1978)

Além disso, as grandes empresas são mais propensas a usarem canais formais de comunicação, os relatórios anuais, por exemplo, a fim de divulgar informações sobre as atividades empresariais (COWEN; FERRERI; PARKER, 1987).

Embora o tamanho da companhia seja frequentemente adotado como *proxy* para a visibilidade corporativa, a literatura enfatiza a importância da exposição das organizações na mídia, dado que essas companhias tendem a ser mais propensas as pressões dos atores sociais e políticos (PATTEN, 2002). As evidências na literatura demonstram que a visibilidade organizacional obriga a empresa a assumirem papéis de liderança em gestão de impactos ambientais (SHARMA; NGUAN, 1999).

2.3.1.3 A estrutura de propriedade da empresa

As ações ordinárias concedem o direito de voto e o controle da empresa, entretanto, as ações preferenciais não fornecem o direito de voto, mas garantem o direito sobre o fluxo de caixa da companhia. Segundo Eng e Mak (2003), a concentração de direitos de votos ou de controle refere-se ao percentual entre a totalidade de ações preferenciais e ordinárias que o controlador possui, essa estrutura de propriedade define o grau de controle e, portanto, o grau de divulgação. Para Ghazali (2007), a estrutura de propriedade influencia a política da empresa e, conseqüentemente, o desempenho da companhia, como por exemplo, o nível de divulgação ambiental que é afetado pela estratégia de comunicação da empresa com os usuários externos.

A teoria da agência declara que a alta concentração de propriedade pode aumentar os problemas de assimetria de informação entre a administração e os acionistas da companhia, implicando em mais custos de agência (KHLIF; SAMAHA; AZZAM, 2012). Assim, a divulgação voluntária representa uma ferramenta estratégica utilizada pelos gestores para remover assimetrias de informação e reduzir os custos de agência (KHLIF; SAMAHA; AZZAM, 2012). Além disso, os modos formais de comunicação tais como divulgações feitas em relatórios anuais e de sustentabilidade, podem fornecer um meio relativamente eficiente de fornecimento de informações sobre o impacto ambiental da empresa para um grande número de pequenos acionistas (CORMIER; MAGNAN, 2003).

Segundo Cormier e Magnan (2003) na ausência de uma capacidade de monitorar a gestão de forma eficaz, o grau de assimetria informacional entre a organização e seus acionistas pode trazer uma reação adversa dos investidores.

No estudo realizado por Dam e Scholtens (2012) a concentração de propriedade é negativamente associada com a extensão da divulgação voluntária em relatórios anuais. Para Nunes *et al.*, (2010) quanto maior a concentração acionária da companhia menor os gastos ambientais realizados.

2.3.1.4 Conselho de administração independente

A existência de um conselho de administração independente pode resultar em um acompanhamento mais eficaz das ações dos gestores, limitando o oportunismo gerencial (FAMA; JENSEN, 1983; MOHD GHAZALI; WEETMAN, 2006). Os diretores independentes são percebidos como uma ferramenta para monitorar o comportamento da gestão, resultando em mais divulgação voluntária sobre as ações da

companhia (RAZAK; MUSTAPHA, 2013). Segundo Adams e Hossain (1998) há uma associação positiva e significativa entre a divulgação voluntária e a proporção de conselheiros independentes. Além disso, a inclusão dos diretores independentes no conselho de administração das empresas melhora a integralidade e a qualidade da divulgação (AKHTARUDDIN; HARON, 2010).

2.3.1.5 Tamanho do Conselho de administração

O conselho de administração é um dos elementos mais importantes dos mecanismos de governança corporativa em garantir que os negócios estejam devidamente geridos por seus agentes (SAID; ZAINUDDIN; HARON, 2009). A companhia pode reduzir a assimetria de informação entre os *stakeholders* por ter um maior número de integrantes no conselho de administração (ABDULLAH; MOHAMAD; MOKHTAR, 2011). O tamanho do conselho pode influenciar o nível de *disclosure* voluntário, uma vez que, com mais administradores a experiência coletiva irá aumentar, favorecendo o *disclosure* da companhia (AKHTARUDDIN; HARON, 2010).

2.3.1.6 Dualidade do CEO

A dualidade ocorre quando a mesma pessoa detém os cargos de *Chief Executive Officer* (CEO) e *Chairman* de uma companhia. As empresas que tem a dualidade do CEO divulgam menos informações detalhadas nos relatórios anuais, pois a pessoa que possui a dualidade tende a reter informações desfavoráveis a outras partes interessadas. A independência do presidente proporciona mais transparência sobre as informações da companhia (MOHAMAD; SULONG, 2010).

2.3.1.7 Origem do Controle Acionário

A nacionalidade do controle acionário influencia na quantidade e na qualidade do *disclosure* ambiental das organizações (NUNES *et al.*, 2010). Segundo Hackston e Milne (1996) a influência cultural e também a internacionalização da economia pode fazer com que as companhias que possuem controle acionário estrangeiro divulguem mais informações do que as empresas com controle acionário brasileiro. No entanto, a internacionalização da economia, o tipo de propriedade e as práticas de governança podem inibir a influência do controle acionário (NUNES *et al.*, 2010).

Para Hackston e Milne (1996) a política de *disclosure* do país de origem pode ser estendida as empresas subsidiárias. Mas, o resultado do estudo de Silva *et al.*, (2007 ,p.14) informa que as ‘empresas

estrangeiras instaladas no Brasil não necessariamente serão tão transparentes quanto são no país de origem’.

2.3.1.8 Governança Corporativa

A Governança corporativa é um ‘conjunto de mecanismos de controle elaborado para monitorar e verificar as decisões da gestão em nome das partes interessadas’ (RAZAK; MUSTAPHA, 2013, p.74). E quanto maior o nível de governança corporativa adotada pela companhia maior o nível de transparência, pois a governança visa inibir a assimetria de informação por meio de práticas de controle (JENSEN; MECKLING, 1976).

Assim, há uma associação direta entre a governança corporativa e a responsabilidade socioambiental, pois os princípios de melhores práticas de governança visam promover a transparência das ações empresariais e a prestação de contas aos *stakeholders* (RAZAK; MUSTAPHA, 2013).

2.3.1.9 Tipos de Controle

As empresas brasileiras possuem dois tipos de controle: o estatal (municipal, estadual e federal) e o privado (empresa familiar, grupo nacional, grupo estrangeiro). As empresas de controle privado visam o lucro, e a divulgação de informações úteis, tanto obrigatórias quanto voluntárias, influenciam a tomada de decisão dos *stakeholders*. Para as companhias de controle privado o *disclosure* é também um mecanismo para reduzir a assimetria informacional (SARLO NETO, 2004).

As companhias de controle estatal tem um caráter social, desse modo, seu objetivo é atender a uma necessidade tanto de natureza econômica quanto social (SARLO NETO, 2004). Desse modo, as divergências entre as características e os objetivos do controle estatal e privado, influenciam o nível de *disclosure* das companhias (SARLO NETO, 2004).

2.3.1.10 Missão da companhia

A missão da empresa retrata os propósitos da companhia e suas responsabilidades frente aos seus clientes (PORTO, 1997). Desse modo, a declaração de práticas ambientalmente responsáveis na missão da companhia, indica uma postura ativa da empresa e que considera as questões ambientais dentro da política empresarial (KENT; CHAN, 2003).

Kent e Chan (2003) ainda afirmam que a missão é um indicador da postura estratégica da empresa. Desse modo, as companhias que declaram uma postura ambientalmente ativa possuem nível de *disclosure* ambiental maior do que as empresas que não informam as questões ambientais em sua missão.

2.3.2 Nível de *disclosure* ambiental

Com o objetivo de conhecer a qualidade e o nível de *disclosure* ambiental das companhias, Wiseman (1982) realizou uma análise de conteúdo nos relatórios anuais de 26 empresas dos setores siderúrgico, petrolífero e papel e celulose. A literatura e os relatórios ambientais foram utilizados como fonte de pesquisa para a elaboração de 18 itens ambientais. A autora concluiu que as informações ambientais são imprecisas, divulgadas de maneira incompleta e não evidenciam o real desempenho ambiental das companhias.

Há poucos estudos que definem sistematicamente o tipo de informação que deve ser evidenciada e as medidas necessárias para mensurar o desempenho ambiental das empresas. Com base nessas evidências, Azzone *et al.* (1996) elaboraram um conjunto de itens visando orientar os gestores na elaboração do relatório de sustentabilidade. Esses itens, fundamentados na literatura, foram classificados nas seguintes categorias: política ambiental, impacto ambiental, compromisso, conformidade, *stakeholders*, propriedade e itens de entrada e saída. Os resultados evidenciam que os itens ambientais são uma ferramenta vital para comunicação eficaz da empresa, portanto é necessário haver um conjunto de itens que seja referência para que os gestores possam avaliar o desempenho do *disclosure* ambiental da companhia.

Deegan e Rankin (1996) realizaram uma análise de conteúdo nos relatórios anuais de 20 companhias australianas. As informações ambientais extraídas dos relatórios foram classificadas nas seguintes categorias: informações positivas e informações negativas. Entre as empresas analisadas somente duas companhias divulgaram informações sobre impactos ambientais. Os autores concluíram que a ausência de

regulamentação afeta o conteúdo ambiental divulgado, pois as companhias tendem a evidenciar informações favoráveis à imagem corporativa.

No intuito de conhecer a extensão do *disclosure* ambiental das companhias listadas na revista *Fortune 500* Davis-Walling e Batterman (1997) realizaram uma análise de conteúdo nos relatórios ambientais. Os itens analisados foram fundamentados na literatura e classificados da seguinte maneira: Políticas e investimentos corporativos, Regulamentação, Prevenção da poluição, Envolvimento dos trabalhadores, Envolvimento da comunidade, Outras informações ambientais. Realizou-se análise *cross-section* nos dados obtidos, e os resultados evidenciaram que há diferenças significativas no teor e na profundidade do *disclosure* ambiental em relação ao tamanho da empresa e ao setor estudado. Além disso, os autores constataram que nenhum relatório analisado forneceu informações suficientes para a tomada de decisão. Os autores afirmam que os relatórios ambientais são mecanismos eficientes para melhorar a imagem da companhia, desse modo, é crucial melhorar sua qualidade e sua eficácia.

As pesquisas que pretendem mensurar o *disclosure* ambiental apresentam resultados divergentes, diferem na característica normativa da abordagem, na importância atribuída aos princípios de comunicação, no tipo de relatório analisado e no método de coleta de dados. A fim de conhecer os itens comuns dos indicadores ambientais, Kolk (1999) investigou os itens propostos pelo *UNEP/Sustainability* e pelo *Tomorrow magazine* e *Deloitte Touche Tohmatsu*. Os resultados do estudo revelam que há necessidade de informações que possam ser mensuradas e comparadas, no entanto, não há consenso sobre quais itens devem ser utilizados e como devem ser apresentados. Kolk (1999) sugere adotar as diretrizes do GRI para a elaboração dos relatórios de sustentabilidade, pois o GRI visa unir diferentes sistemas de avaliação, de maneira a proporcionar a divulgação de informações relevantes e consistentes, facilitando, portanto, a comparação e a mensuração do *disclosure* ambiental.

Com o propósito de medir o *disclosure* ambiental evidenciado nos *sites* das companhias americanas, Morhardt (2001) adotou os itens propostos pelo *UNEP/Sustainability* (1996, 1997), Davis-Walling e Batterman (1997) e pelo *Deloitte Touche Tohmatsu* (1999) composto por três sistemas de pontuação para verificar o nível de *disclosure* ambiental. Os resultados extraídos apontaram que o nível divergente do *disclosure* dificulta a análise dos relatórios.

Morhardt, Baird e Freeman (2002) avaliaram o nível do *disclosure* ambiental das 40 maiores empresas industriais de 1999. Tal estudo teve como finalidade verificar a adesão dos relatórios ambientais às diretrizes do GRI 2000 e da ISO 14031. Para a mensuração do *disclosure* utilizaram-se os sistemas de pontuação sugeridos por *UNEP/Sustainability* (1996, 1997), Davis-Walling e Batterman (1997), *Deloitte Touche Tohmatsu* (1999) e, em seguida, com os dados obtidos, realizaram o *teste t*. Os autores constaram pontuações muito baixas e concluíram que as diretrizes do GRI e da ISO são abrangentes e detalhadas, influenciando negativamente o resultado.

Visando conhecer a conformidade dos relatórios ambientais segundo as normas da ISO 14001 e da Agência Ambiental Europeia (EEA), Marshall e Brown (2003) exploraram os relatórios de sustentabilidade de 79 companhias, cujos dados foram analisados por meio do método estatístico ANOVA. Os achados demonstraram que há divergência no nível do *disclosure* ambiental em relação ao setor, tamanho da empresa e do país. Os autores constataram também que a maioria das informações visa descrever o desempenho das operações da empresa, em vez de evidenciar o impacto ambiental, e que os itens mais utilizados fornecem poucas informações sobre as metas da companhia. Ressalta-se que somente metade da amostra selecionada apresentou relatório de sustentabilidade.

Veleva *et al.* (2003) investigaram o nível de *disclosure* ambiental de seis companhias farmacêuticas, divididas nos seguintes grupos: empresas que adotam o GRI e empresas que não o adotam. Para medir o desempenho ambiental das companhias, valeram-se dos itens desenvolvidos pelo *Lowell Center Indicator Hierarchy*, e a classificação utilizada foi “sim” ou “não”, isto é, divulga determinada informação ou não divulga determinada informação. Os resultados demonstraram que apenas as empresas que adotam o GRI apresentam informações mais amplas e completas, como informações sobre a cadeia de abastecimento e do ciclo de vida dos produtos. O resultado desta análise evidencia a qualidade dos relatórios ambientais com a adesão às diretrizes do GRI, proporcionando itens de qualidade tanto para a comunidade empresarial quanto para os pesquisadores.

Beloff, Tanzil e Lines (2004) revisaram alguns dos itens de sustentabilidade, a fim de proporcionar aos gestores um quadro conceitual, cuja finalidade é auxiliar as empresas a mensurarem a sustentabilidade e alinharem seus objetivos com os propósitos ambientais. A mensuração da informação pode auxiliá-los a identificar

as falhas e a ineficiência da informação em pauta, podendo melhorar a eficiência do conteúdo divulgado.

A divulgação do relatório de sustentabilidade está relacionada à mensuração e à avaliação dos itens ambientais, sociais e econômicos. Chapman e Milne (2004) usaram os itens sugeridos pelo *UNEP/SustainAbily* para medir o nível do *disclosure* ambiental das empresas da Nova Zelândia. O sistema adotado foi o de pontuação: 0 = informação não divulgada; 1 = informação divulgada com poucos detalhes; 2 = informação mais detalhada que a anterior; 3 = demonstra o compromisso da empresa com o progresso do desenvolvimento sustentável; 4 = é possível realizar o *benchmarking*. Os resultados indicam que, embora seja crescente a quantidade de empresas que divulgam o relatório de sustentabilidade, os padrões adotados ainda continuam pobres. E conforme a ferramenta adotada, somente dois relatórios analisados apresentaram resultados satisfatórios.

Dias-Sardinha e Reijnders (2005) adotaram o *Balanced Scorecard* para avaliar o desempenho ambiental e social de 13 empresas que operam em Portugal. Os itens analisados foram obtidos em entrevistas realizadas com os gestores. Entre os resultados obtidos ressalta-se que há lacuna nos relatórios em relação às metas e aos objetivos da companhia. As empresas também não têm o hábito de evidenciar suas ambições nos relatórios de sustentabilidade, dificultando aos *stakeholders* conhecerem o compromisso das companhias em relação ao meio ambiente.

Singh *et al.* (2007) entrevistaram 15 especialistas em gestão ambiental do setor siderúrgico, o propósito foi obter itens-chave para medir a sustentabilidade da indústria de aço. Os itens obtidos foram classificados nas seguintes categorias: aspectos técnicos, desempenho econômico, desempenho ambiental e desempenho social. A fim de determinar o peso de cada categoria, formou-se um grupo de sete especialistas em que cada membro estimou um valor de 1 a 9. Para auxiliar a avaliação, aplicou-se o método estatístico *Analytical Hierarchy Process*. Entende-se que o modelo gerado permite aos gestores identificar as oportunidades de melhoria, bem como avaliar o papel da empresa no avanço da sustentabilidade.

Perez e Sanchez (2009) analisaram, entre 1997 e 2006, o desenvolvimento dos relatórios de sustentabilidade de 35 empresas do setor de mineração. Os itens de avaliação utilizados foram extraídos do GRI (2005, 2006), *Sustainability/UNEP* (2006), *International Institute for Environmental and Development* (2002), Azapagic (2002) e ICMM (2002). O sistema de pontuação foi empregado como método de

mensuração: 0 = não atende aos requisitos; 1 = atende aos requisitos. Os resultados demonstraram evolução na qualidade e na abrangência do *disclosure*. A maior pontuação foi alcançada pela categoria “contexto e compromisso”, ao passo que a menor, pela categoria “acessibilidade e garantia”.

A fim de conhecer a adesão das empresas gregas ao GRI, Skouloudis, Evangelinos e Kourmouis (2009) realizaram análise de conteúdo nos relatórios de sustentabilidade. Adotou-se o GRI por ser amplamente reconhecido e utilizado por companhias em muitos países. Para a mensuração de *disclosure* ambiental, os autores elegeram o sistema de pontuação de 0 a 4 pontos. Os achados dos estudos apontaram que o GRI é uma ferramenta completa e rigorosa, resultando nas lacunas observadas nos relatórios gregos.

Tendo em vista discutir e avaliar a qualidade e a integridade dos relatórios de sustentabilidade publicados pelas empresas gregas em 2006, Skouloudis e Evangelinos (2009) adotaram a metodologia desenvolvida pelo *Centre for Environmental Policy and Strategic Environmental Management*, da Universidade de Aegean. Essa metodologia é um sistema de pontuação de 0 a 4, com itens ambientais baseados no GRI (2002). O resultado do estudo foi comparado com a pesquisa de Skouloudis, Evangelinos e Kourmouis (2009): conclui-se que não houve crescimento substancial de relatórios divulgados pelas companhias gregas. Outra constatação está relacionada às lacunas significativas presentes nos relatórios.

Leite Filho, Prates e Guimarães (2009) buscaram analisar o nível de evidenciação das informações socioambientais dos relatórios de sustentabilidade das empresas consideradas A+ pelo *Global Reporting Initiative*. Apoiaram-se na técnica da análise de conteúdo e no teste de correlação não paramétrico de *spearman's*, que tecnicamente visa medir o grau de associação entre as variáveis aleatórias. Os resultados obtidos mostram que nenhuma das empresas analisadas divulgou informações na quantidade ideal.

O nível de divulgação e de desempenho ambiental nas empresas que integram o índice da Bolsa de Valores de São Paulo — Bovespa foi analisado por Santos, Correa e Antonovz (2011). Os dados foram extraídos dos *sites* das empresas, tendo seus itens analisados da seguinte maneira: estrutura de governança, sistema de gerenciamento, credibilidade das informações divulgadas, gastos ambientais, visão e estratégia, perfil ambiental e iniciativas ambientais. Os autores concluíram que o item mais notabilizado foi o envolvimento com a comunidade, seguido das iniciativas para melhorar as práticas

ambientais da companhia e também as informações relacionadas aos comitês ambientais. Observa-se que as companhias têm se preocupado mais com o meio ambiente e também com a sociedade.

Hu *et al.*, (2011) propôs um quadro para avaliar a qualidade e o conteúdo da divulgação dos relatórios de sustentabilidade das empresas de Taiwan que participam do *Taiwan Corporate Sustainability Reports Award*. Utilizaram o método Fuzzy Delphi para determinar as ponderações relativas dos critérios estabelecidos através de questionário aplicados aos especialistas. Segundo os autores o quadro desenvolvido para avaliar os RSE visa aumentar a quantidade a quantidade de empresas que participam do prêmio, como também promove a divulgação voluntária das informações sobre a sustentabilidade.

Oliveira, Machado e Beuren (2012) buscaram identificar o nível de evidência ambiental divulgado pelas empresas listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial — ISE. Os itens ambientais foram retirados da literatura, sendo compostos por 8 categorias e 36 subcategorias ambientais. Aplicaram-se o teste *t de student* e a Análise de Componentes Principais. Os resultados apontam que o indicador “políticas ambientais” foi o mais evidenciado. E, na classificação geral, quem se destacou foi a empresa Suzano Papel e Celulose.

Kansal e Singh (2012) buscaram medir o desempenho da responsabilidade social corporativa das empresas indianas. O relatório anual foi escolhido por ser uma ferramenta auditada e abrangente. Os itens foram retirados da literatura e classificados nas categorias: meio ambiente, energia, emissão de gases de efeito estufa, outras atividades de responsabilidade corporativa. Valeram-se da técnica da análise de conteúdo e, para auxiliar a análise e a interpretação, usaram a estatística alfa de Cronbach; média ponderada; desvio padrão; intervalo; assimetria e curtose; Kolmogorov-Smirnov e testes de Shapiro-Wilk; teste do qui-quadrado; teste de variância de Levene; testes de Kruskal-Wallis das medianas e teste da mediana de Mood. Os itens relacionados à emissão de poluentes foram os mais destacados pelas companhias, os relacionados à água e a fontes alternativas de energia e inovação os menos evidenciados.

Apesar de existir estudos que mensurem a sustentabilidade divulgada pelas empresas, não se encontrou pesquisas que abordam, especificamente, as cervejarias. Em vista disso, Tokos, Pintaric e Krajnc (2012) propuseram uma metodologia compatível com as diretrizes do GRI, para mensurar a sustentabilidade desse setor. A metodologia proposta permitirá aos gestores monitorar e avaliar as metas, as estratégias e o desempenho da sustentabilidade dessas empresas.

O estudo de Roca e Searcy (2012) tem como objetivo identificar os itens que são divulgados nos relatórios de sustentabilidade. A identificação desses itens foi feita por meio de uma análise de conteúdo em 94 relatórios de empresas canadenses. Os resultados do estudo mostram que foram utilizados 585 itens diferentes nos relatórios, além de ser diferente também o uso dos itens entre os setores.

Alazzani e Wan-Hussin (2013) realizaram análise de conteúdo nos relatórios ambientais divulgados em 2009, o propósito foi analisar o desempenho ambiental dos relatórios de sustentabilidade, conforme as diretrizes do GRI G3. A análise de conteúdo foi a principal ferramenta utilizada para coletar os dados dos relatórios, em seguida utilizou-se o sistema de pontuação 0 ou 1 para mensurar a informação obtida. Os resultados apontam que o GRI é uma ferramenta robusta de avaliação ambiental, possibilitando aos *stakeholders* conhecer, medir e avaliar todos os aspectos ambientais das atividades empresariais.

Trierweiler *et al.* (2013) valeram-se da TRI para mensurar a divulgação da gestão ambiental publicada nos *sites* de 638 empresas brasileiras. Essa ferramenta estatística foi utilizada por possibilitar o posicionamento dos itens e dos respondentes numa única escala. Tal característica permite aos gestores interpretar a escala e avaliarem o desempenho ambiental da companhia. Na primeira fase da pesquisa, os autores elaboraram 32 itens fundamentados na literatura e em relatórios ambientais. Na segunda fase, os itens foram apresentados a três especialistas ambientais, excluíram seis itens, restando 26. Na terceira fase do estudo, os autores coletaram informações nos *sites* das empresas listadas na revista Exame (Melhores e Maiores). Os resultados apontaram que os setores de mineração e papel e celulose apresentaram o melhor nível de divulgação de gestão ambiental, o setor de produção agrícola teve o pior desempenho.

Almeida e Santos (2014) pretenderam mensurar o nível de divulgação voluntária de informações de responsabilidade social das empresas listadas na BM&FBovespa. Para tanto, estabeleceram um índice de responsabilidade social corporativa, composto de 24 questões, que compreendem a estrutura de governança, o sistema de gestão, a credibilidade, os itens de desempenho ambiental e os gastos ambientais. Os itens mais evidenciados estão relacionados ao uso de energia e água, a emissões atmosféricas e à gestão de resíduos,

São precários e ineficientes os mecanismos adotados para mensurar o nível de *disclosure* ambiental. Van Der Ploeg e Vanclay (2013) propuseram uma avaliação do relatório de sustentabilidade por meio de um *checklist*, composto de dez questões relacionadas à

acessibilidade, à legibilidade, à adoção ao GRI, à estratégia de longo prazo, à evidenciação de aspectos relevantes das operações, ao apoio às reivindicações, ao engajamento das partes interessadas, à cadeia de abastecimento e à avaliação externa do relatório. Essa lista foi aplicada numa empresa europeia com a intenção de certificar a eficácia do *checklist*. Os achados demonstraram *disclosure* insuficiente de informações relacionadas aos impactos ambientais e à cadeia de suprimentos. O *checklist* desenvolvido mostrou-se ser uma ferramenta eficaz e útil para os *stakeholders* mensurarem o relatório de sustentabilidade.

Herbohn, Walker e Loo (2014) mensuraram o nível de *disclosure* de sustentabilidade das indústrias australianas. Esse estudo adotou o *Scorecard*, desenvolvido pela *Deloitte Touche Tohmatsu* e pelo Grupo de Sustentabilidade —GESG. A amostra foi composta de 339 empresas de mineração e energia listadas na *Australian Securities Exchange* — ASX. Essas empresas foram escolhidas por serem altamente lucrativas e pela visibilidade perante a mídia. O modelo de regressão foi usado para verificar a relação entre o desempenho e o *disclosure* de sustentabilidade. Os resultados estão em consonância com a literatura, indicam que o desempenho da sustentabilidade e o tamanho da companhia estão fortemente associados ao nível de *disclosure*.

Fredriksson e Olsson (2014) propuseram um modelo de itens-chave para avaliar o *disclosure* ambiental, o estudo, desenvolvido em duas etapas, assentou-se em relatórios de sustentabilidade divulgados em 2006. Na primeira elaboraram-se 12 questões para a realização da análise de conteúdo. Na segunda, realizou-se a categorização do conteúdo da seguinte maneira: frequência da informação, escopo e contexto. Os resultados apresentados expuseram que apenas 3% da amostra dispunham de certificações ISO, sistema de gestão ambiental e investimentos em educação ambiental. Nenhuma das companhias analisadas adotou integralmente as diretrizes do GRI e tendem a usar o relatório de sustentabilidade como ferramenta de legitimidade.

De acordo com os autores, o modelo proposto permite à comunidade empresarial e aos pesquisadores mensurar a informação ambiental e, ao permitir a quantificação da informação qualitativa, esse modelo possibilita a realização de estudos comparativos entre empresas e setores.

Em virtude da escassa oferta de estudos que analisaram os relatórios do setor público, vigora a necessidade de conhecer as práticas ambientais e os itens utilizados. Adams, Muir e Hoque (2014) enviaram, em 2005, questionário para o *e-mail* de 109 departamentos do governo

federal da Austrália. Por meio do *Balanced Scorecard*, identificaram que os itens relacionados à aprendizagem e ao crescimento apresentam a menor pontuação, e as medidas mais utilizadas estão relacionadas aos empregados e à atividade econômica, ambas vinculadas ao bem-estar ecológico.

Habek (2014) analisou os itens evidenciados nos relatórios de sustentabilidade das empresas da Polônia, publicados em 2011. O questionário adotado para medir a sustentabilidade foi desenvolvido pela empresa de consultoria *Deloitte Touche Tohmatsu* e consistiu em 23 critérios agrupados em cinco categorias: Eficácia da Comunicação, Comprometimento e Gestão da Qualidade, Agenda de Desenvolvimento Sustentável, Mensuração de desempenho e Credibilidade. Os relatórios foram obtidos na base de dados do GRI, totalizando 32 relatórios divulgados, destes, seis foram auditados por organismos independentes e 19 desenvolvidos de acordo com as diretrizes do GRI. Os autores entenderam que a maior parte das empresas da Polônia não divulgaram o relatório de sustentabilidade e, apesar de algumas companhias terem níveis significativos de *disclosure* ambiental, as práticas de divulgação do relatório de sustentabilidade ainda estão em sua fase inicial de desenvolvimento.

Acar, Kiliç e Gune (2015) analisaram conteúdo nos relatórios de sustentabilidade publicados entre 2008 e 2012 de uma indústria têxtil. Esse setor foi escolhido em razão do grande consumo de água e também pela crescente necessidade em adotar estratégias de sustentabilidade proativas. A fim de mensurar o *disclosure* ambiental das empresas identificaram-se 25 itens ambientais e, para auxiliar a mensuração, adotou-se o método MCDA. Os dados indicaram que 2010 foi o único ano em que as companhias apresentaram resultado satisfatório.

Devido à importância do RSE Lugoboni *et al.* (2015) realizaram uma análise no RSE divulgados em 2010, 2011 e 2012 das empresas de energia elétrica, listadas na BM&FBovespa. Os autores encontraram uma sutil evolução da divulgação dos itens do GRI. Lugoboni *et al.* (2015) assim como Arthur *et al.* (2017) afirmam que a internacionalização e a credibilidade fornecida pelo GRI foram impulsionadores para o resultado obtido.

Pereira, Luz e Carvalho (2015) buscaram identificar o nível de evidenciação ambiental das empresas brasileiras do setor de energia elétrica. Selecionaram-se as empresas classificadas no *ranking* da revista Exame das 100 maiores empresas do Brasil. Utilizou-se o *software checklist* para realizar a análise de conteúdo. As empresas Petrobras, AES Eletropaulo, Cemig Distribuição e Copel apresentaram nível de

divulgação regular e as empresas Eletrobrás e Light Distribuição apresentaram nível de divulgação ruim.

Ong et al. (2016) mediram a qualidade do relatório de sustentabilidade das empresas australianas. Os setores analisados foram: Metal, Mineração, Energia e Utilidades. Apesar das exigências ambientais sofridas pelos setores analisados os achados da pesquisa mostram que as informações são amplas e genéricas. Ong et al. (2016) afirmam que é necessário o diálogo entre os *stakeholders* para incentivar as companhias a divulgarem informações sobre a sustentabilidade, principalmente quanto a evidenciação de itens difíceis que geralmente estão relacionados ao desempenho da sustentabilidade.

Shvarts, Pakhalov e Knizhnikov (2016) analisaram o desempenho ambiental da indústria russa de petróleo e gás. Essas empresas não possuem motivação adequada para divulgar informações ambientais. Os resultados da avaliação demonstram que há grandes diferenças no nível de transparência entre essas empresas. As companhias de capital aberto receberam a maior classificação, segundo os autores essas empresas adotam a divulgação ambiental como estratégia de negócio.

Yadava e Sinha (2016) compararam os relatórios de sustentabilidade das principais empresas públicas indianas. Os relatórios foram analisados com base nas diretrizes do GRI. A análise mostrou que os itens econômicos são mais divulgados do que os itens sociais e ambientais. Além disso, percebe-se diferenças consideráveis entre o nível de itens divulgados em relação às empresas da amostra.

Em 2017, Arthur et al. (2017) publicaram um estudo em que verificaram o grau e o conteúdo das diretrizes do GRI divulgados nos RSE de 10 empresas de mineração de Gana, África. Por meio de uma análise de conteúdo os autores perceberam que cresceram a quantidade de itens do GRI divulgados pelas grandes companhias de mineração. Para Arthur et al. (2017) esse progresso deve-se a estratégia das companhias em aumentar a credibilidade, a transparência e a credibilidade dos seus relatórios de sustentabilidade. Os achados do estudo apontam os pontos fortes e fracos do RSE das empresas, indicando o que deve ser melhorado e incentivando o governo a formular políticas e regulamentos para incentivarem o setor de mineração a padronizarem o RSE.

Tejedor-Flores, Galindo-Villardón e Vicente-Galindo (2017) buscaram identificar os gradientes de sustentabilidade das empresas brasileiras por meio da Análise de Coordenadas Principais e do Modelo de Regressão Logística. Descobriram que as empresas mais sustentáveis

divulgam um volume maior de informações em relação à biodiversidade, a conservação, a prevenção e a poluição.

O Quadro 17 evidencia o resumo das pesquisas mencionadas destacando o objetivo da pesquisa, a fonte dos itens, o método de análise e a codificação adotada em cada estudo.

Quadro 18: Resumo das pesquisas

(Continua)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Wiseman (1982)	Este artigo avalia a qualidade e a precisão do <i>disclosure</i> ambiental de 26 companhias poluidoras.	Os itens foram obtidos por meio de uma revisão da literatura.	Sistema de pontuação	0 foi atribuído se o item não estava presente na divulgação. 1 foi atribuídos para o item mencionado em termos gerais. 2 foi atribuído ao item que apresentou informações específicas da empresa em termos não quantitativos. 3 Foi atribuído ao item em que a informação era monetária ou quantitativa.
Azzone et al. (1996)	Definir um conjunto de itens para auxiliar os gestores a elaborarem o relatório de sustentabilidade.	Literatura	Pesquisa qualitativa	não foi encontrado

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Deegan e Rankin (1996).	Investigaram o tipo de <i>disclosure</i> ambiental das empresas australianas.	Os itens foram extraídos com base na análise de conteúdo realizada no relatório anual das 20 empresas que compõe a amostra.	Teste <i>t</i> e wilcoxon	Não foi encontrado
Davis-Walling, Batterman (1997)	Examinar o foco dos relatórios ambientais de 50 empresas listadas na Fortune	literatura	Análise <i>cross-section</i> e <i>test t</i>	0 Foi atribuído para o item que não foi mencionado. 1 Foi atribuído para o item que apresentou informação mínima. 2 Foi atribuído para o item com informações específicas

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Kolk (1999)	Investigar o método adotado pelas metodologias UNEP/Sustainability; Tomorrow Magazine e Deloitte Touche Tohmatsu para medir o <i>disclosure</i> ambiental	<i>UNEP/Sustainability; Tomorrow magazine; Deloitte Touche Tohmatsu.</i>	Sistema de pontuação	Não foi encontrado
Morhardt (2001)	Comparar os escores dos três sistemas de avaliação ambiental (UNEP / Sustainability 1996, 1997, Davis-Walling e Batterman 1997, Deloitte Touche e Batterman 1997, Deloitte Touche Tohmatsu, 1999).	UNEP / Sustain Ability 1996, 1997, Davis-Walling e Batterman 1997, Deloitte Touche Tohmatsu, 1999.	Sistema de pontuação e Regressão	Não foi encontrado

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Morhardt, Baird e Freeman (2002)	Verificar o nível de <i>disclosure</i> conforme o GRI e o ISO 14031.	UNEP/Sustainability 1996, 1997; Davis-Walling e Batterman 1997; Deloitte Touche Tohmatsu, 1999; GRI (2000); ISO 14031.	Sistema de pontuação e Teste <i>t</i>	0 - não mencionado 1 - brevemente mencionado 2 - informação mais detalhada 3 - a empresa usa métricas em que a informação pode ser comparada com outras empresas.
Marshall e Brown (2003)	Identificar as métricas adotadas para evidenciar o <i>disclosure</i> ambiental no RSE	<i>The International Organization for Standardization (ISO) e The European Environment Agency (EEA)</i>	Sistema de pontuação, estatística descritiva e Anova	Percentual dos itens encontrados.
Veleva et al. (2003)	Evidenciar o progresso das companhias em medir a sustentabilidade	Lowell center indicator hierarchy	<i>checklist</i>	Foi analisado se o item foi ou não divulgado

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Beloff, Tanzil e Lines (2004).	Fornecer um conjunto de itens para que as companhias possam avaliar e melhorar suas iniciativas de sustentabilidade	literatura	pesquisa de revisão	Não foi encontrado
Chapman, Milne (2004)	Analisar o <i>disclosure</i> ambiental de 30 companhias da Nova Zelândia	UNEP/SustainAbility	Sistema de pontuação	0 = a informação não foi divulgada 1 = a informação foi divulgada com poucos detalhes 2= informação divulgada possui mais detalhes que a anterior 3 = A informação demonstra o compromisso da empresa com o progresso do desenvolvimento sustentável 4 = é possível realizar o <i>benchmarking</i>

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Dias-Sardinha e Reijnders (2005)	Avaliar o desempenho socioambiental por meio do <i>Balanced Scorecard</i>	Os itens foram obtidos por meio de entrevista semiestruturada com os gestores.	<i>Balanced scorecard</i>	Não foi encontrado
Singh et al. (2007)	Apresentar um modelo de decisão conceitual obtido por meio do <i>Analytical hierarchy process</i> (AHP)	Foi realizada uma entrevista com 15 especialistas de gestão ambiental do setor siderúrgico.	<i>Analytical hierarchy process</i> (AHP)	AHP compara fatores de decisão por pares e atribuem pesos indicando sua importância relativa.
Perez e Sanchez (2009)	Investigar de que modo se dá a evolução dos relatórios de sustentabilidade pelas empresas do setor de mineração.	GRI (2005, 2006); <i>Sustainability</i> e UNEP (2006); <i>International Institute for Environmental and Development</i> (2002); Azapagic (2002) e ICMM (2002)	Sistema de pontuação	0 = Não atende 1 = Atende
Skouloudis, Evangelinos e Kourmousis (2009)	Este artigo discute a pesquisa elaborada por Skouloudis; Evangelinos (2009)	GRI 2002	Sistema de pontuação	0 = o item não foi informado 1 = informação parcial 2 = informação abrangente 3 = informação completa e sistemática

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Skouloudis e Evangelinos (2009)	O objetivo do estudo foi avaliar a qualidade e integridade dos relatórios de sustentabilidade e publicados pelas empresas gregas	GRI 2002	Sistema de pontuação	0 = quando a informação não foi mencionada 1 = declaração genérica 2 = Informação mais detalhada 2 = informação abrangente 3= informação completa e sistemática
Leite Filho, Prates e Guimarães (2009)	Analisar o nível de evidência das informações sócio-ambientais dos relatórios de sustentabilidade e no ano de 2007 das empresas A+ do <i>Global Reporting Initiative</i> .	GRI G2	Sistema de pontuação e Teste de Correlação Não-Paramétrico de spearman's	0=A informação não foi evidenciada; 1= Apresentam informações de cunho somente descritivo; 2= Apresentam informações quantitativas que são expressas em números de natureza não-financeira; 3= Apresentam informações quantitativas expressadas em números de natureza financeira

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Hu et al. (2011)	Este artigo propôs um quadro para avaliar a qualidade e o conteúdo do RSE das empresas de Taiwan.	GRI, scorecards da Deloitte Touche Tohmatsu, Instituto de Pesquisa em Economia Ecológica, UNEP os escores da Associação de Prêmios de contadores certificados	Sistema de pontuação	0= não evidencia 1 = A empresa não aborda o critério de forma sistemática. 2 = A divulgação sugere que a empresa está levando os itens a sério e buscando apresentar as informações de forma sistemática. 3 = A cobertura é séria e sistemática e não sofre grandes lacunas na cobertura, apresentação ou interpretação. 4 = O relatório é sério, sistemático e extenso, e é apresentada evidência que mostra como os relatórios nesta área estão ligados à tomada de decisões gerais de negócios e aos processos principais para melhorar a eficácia do desenvolvimento sustentável.

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Santos, Correa e Antonovs (2011)	Evidenciar a divulgação e o desempenho ambiental das empresas brasileiras de capital aberto que compõem o Ibovespa.	Relatórios analisados	Sistema de pontuação e Estatística descritiva	Não foi encontrado
Oliveira, Machado e Beuren (2012)	Identificar o nível de evidencição de caráter ambiental divulgado, voluntariamente, pelas empresas potencialmente poluidoras listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)	literatura	<i>t de student</i> e Análise das Componentes Principais (ACP)	0 = evidenciou 1 = não evidenciou

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Kansal e Singh (2012)	Medir o desempenho socioambiental de 82 empresas indianas	Literatura	Sistema de pontuação; média ponderada, desvio padrão, intervalo, assimetria e curtose, Kolmogoro v-Smirnov e testes de Shapiro-Wilk, teste do qui-quadrado, teste de variância de Levene, testes de Kruskal-Wallis das medianas e teste da mediana de Mood.	0 = Se o item não foi divulgado. 1 = Se apenas uma ou menos do que uma frase foi divulgada. 2 = Se mais do que uma frase, foram divulgadas. 3 = se apenas uma figura quantitativa é encontrada. 4 = se a divulgação é não monetária e é composta por mais de uma figura. 5 = se a divulgação é expressa em termos monetários
Roca e Searcy (2012)	Identificar os itens que atualmente são divulgados nos relatórios corporativos de sustentabilidade	GRI	Sistema de pontuação	0 informação não divulgada 1 informação divulgada

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Tokos, Pintaric e Krajnc (2012)	Propor uma metodologia para avaliar o desempenho da sustentabilidade da indústria de cervejarias	GRI (G3)	A metodologia Multicritério para a tomada de decisão (MCDA)	Os pesos dos itens foram obtidos com base na opinião de 11 especialistas seguindo uma escala <i>likert</i> de 1 (sem importância) a 5 (muito importante).
Alazzani e Wan-Hussin (2013)	Qual o nível de <i>disclosure</i> ambiental é necessário para medir as práticas ambientais das companhias?	GRI (G3)	Sistema de pontuação	Foi realizada uma pontuação dos itens por meio da seguinte classificação: 0 (não divulga) e 1 (divulga).
Van Der Ploeg e Vanclay (2013)	Avaliar a sustentabilidade por meio de um <i>checklist</i>	Literatura e GRI.	Sistema de pontuação	a) Desempenho elevado b) Desempenho moderado c) Baixo Desempenho d) Desempenho inadequado e) Nenhuma evidência
Trierweiller et al. (2013)	Medir Divulgação de Gestão Ambiental utilizando a Teoria de Resposta ao Item	Literatura	Teoria da Resposta ao Item	Sim ou não

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Almeida e Santos (2014)	Mensurar o nível de divulgação voluntária de informações de responsabilidade social das empresas listadas na BM&FBove spa.	GRI e literatura	Sistema de pontuação e estatística descritiva	0 a 6
Herbohn, Walker e Loo (2014)	Verificar a relação entre a divulgação da sustentabilidade e o desempenho da sustentabilidade	Foi adotado o <i>Scorecard</i> desenvolvido pela <i>Deloitte Touche Tohmatsu</i> e pelo Grupo de Sustentabilidade (GESG)	Sistema de pontuação e Regressão	0 informação não divulgada 1 informação divulgada

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Fredriksson e Olsson (2014)	Propor um modelo para medir o <i>disclosure</i> ambiental	Literatura	Sistema de pontuação e estatística descritiva	<p>Frequência (a divulgação de informações relevantes deve ser feita com frequência, para que ela não desapareça em um excesso de informações irrelevantes).</p> <p>Escopo (a quantidade de informações que é frequentemente mencionada no relatório)</p> <p>Contexto (a informação deve mencionar os antecedentes, os motivos e as condições prévias).</p>
Adams, Muir e Hoque (2014)	Identificar as práticas de mensuração ambiental adotadas pelo governo federal da Austrália	Literatura	Análise descritiva e regressão	<p>1 – para pouca ou nenhuma informação.</p> <p>2 – possui informação insuficiente</p> <p>3 - Há uma extensão moderada de informações.</p> <p>4 - Há uma grande quantidade de informações.</p> <p>5 - A quantidade de detalhes é superior ao item 4.</p>

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Habek (2014)	O objetivo deste artigo é apresentar o estado atual dos relatórios de sustentabilidade das empresas polonesas.	Foi adotada um <i>Scorecard</i> desenvolvido pela empresa de consultoria Deloitte Touche Tohmatsu. E o GRI, foi adotado como ferramenta de comparação.	Sistema de pontuação	0 - Nenhuma menção ou informação muito insuficiente 1 – informação parcial 2 - A maioria dos aspectos importantes foi mencionado 3- Melhor que a categoria anterior. 4 - Excelente, melhor tipo de divulgação.
Acar, Kiliç e Guner (2015)	Medir o desempenho da sustentabilidade ambiental das indústrias através de textos pelo método MCDA	Literatura	A metodologia multicritério para a tomada de decisão (MCDA)	Não foi encontrado

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Continuação)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Pereira, Luz e Carvalho (2015)	Identificar o nível de evidencição ambiental nas demonstrações contábeis das empresas do setor de energia elétrica do Brasil, no ano de 2012	Literatura	Sistema de pontuação	1 a 25% = ruim; 26 a 50% = regular; 51 a 75% bom; 76 a 100% ótimo.
Lugoboni et al. (2015)	Buscaram compreender de que forma as empresas do segmento de energia elétrica, listadas na BM&FBOVESPA como Nível 1 e Novo Mercado de Governança Corporativa divulgam aos interessados seus Relatórios de Sustentabilidade.	GRI	Sistema de pontuação	0 = evidenciou 1 = não evidenciou
Ong, Trireksani e Djajadikerta (2016)	Medir a qualidade do RSE das empresas australianas	GRI	Sistema de pontuação	0 = evidenciou 1 = não evidenciou

Quadro 17: Resumo das pesquisas

(Conclusão)

Autores	Objetivo	Fonte dos itens	Método de análise	Codificação
Shvarts, Pakhalov e Knizhnikov (2016)	Analisa a sustentabilidade das empresas russas de petróleo e gás	Não encontrado	Bandeira de cores: verde, vermelho e amarelo	Vermelho = 0 ponto Amarelo = 1 ponto Verde = 2 pontos
Yadava e Sinha (2016)	Comparar os relatórios de sustentabilidade das principais empresas indianas do setor público e privado	GRI	Sistema de pontuação	0 = informação não evidenciada 1 = informação breve/genérica 2 = informação extensiva, detalhada com dados de até 1 ano. 3 = informação sistemática abrangendo mais de 1 ano.
Arthur et al. (2017)	Examinar o grau, conteúdo e tendência dos itens do GRI divulgados no RSE das empresas de mineração de Gana.	GRI	Sistema de pontuação	0 = evidenciou 1 = não evidenciou
Tejedor-Flores, Galindo-Villardón e Vicente-Galindo (2017)	O objetivo é encontrar os gradientes de sustentabilidade das empresas brasileiras	GRI	Análise de coordenadas principais e regressão logística.	Não encontrado

Fonte: Elaborado pela autora

Os estudos que avaliam o nível da informação ambiental vêm avançando com o tempo. Verifica-se que é crescente a quantidade de pesquisas que adotam as diretrizes do GRI, no entanto, percebe-se que ainda não há um consenso entre os autores em relação ao conjunto de itens para medir o nível de *disclosure* ambiental.

Diante das diversas maneiras de evidenciar a informação ambiental Williams (2008) fornece uma taxonomia do processo de divulgação, variando entre a estratégia menos pró-ativa a mais pró-ativa.

Corretivo – preventivo = Nessa estratégia a divulgação corporativa é limitada, ou seja, fornece informações adicionais somente quando é pertinente, buscando obter a legitimidade, evitar litígios ou a perda de reputação. A divulgação das empresas classificadas nesse grupo possui característica preventiva, são, portanto, orientadas pela conformidade e tendem a responder de modo corretivo (WILLIAMS, 2008).

Corretivo – contextual = As empresas desse grupo podem ser chamadas de “defensoras”, são moderadamente pró-ativas, geralmente suas informações são descritivas e contextuais respondendo de maneira corretiva. Por exemplo, o derramamento de Óleo da petroleira Exxon Valdez, década de 90, em que após o ocorrido houve um aumento significativo da quantidade de informações ambientais divulgadas. Nas estratégias de divulgação corretivas, apesar de a informação ser voluntária, percebe-se que há um gerenciamento da informação em que os gestores optam por divulgá-la de modo oportuno (WILLIAMS, 2008).

Aditivo – preventivo = as empresas classificadas nesse grupo possuem estratégias aditivas-preventivas, isto é, divulgam informações adicionais para melhorar o seu desempenho. Fornecem uma gama de informações variadas focadas na prevenção, seja para evitar uma regulamentação adicional ou preservar a legitimidade, entre outros (WILLIAMS, 2008).

Aditivo – contextual = os gerentes das empresas classificadas nesse grupo tendem a antecipar a divulgação de questões importantes, tornando essas companhias altamente pró-ativas. A divulgação é vista como uma obrigação de divulgar informações completas sejam elas boas ou ruins. Nas estratégias aditivas a informação é divulgada de modo menos oportuno e geralmente são menos urgentes do que nas estratégias corretivas (WILLIAMS, 2008). O Quadro 18 mostra as características de cada estratégia de divulgação.

Quadro 19: Estratégias de divulgação

Corretivas	<p style="text-align: center;">Nível mínimo de proatividade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visa manter a conformidade • Preservar a legitimidade • O nível de divulgação é limitado • A informação é divulgada de maneira oportuna. 	<p style="text-align: center;">Nível moderado de proatividade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar erros de interpretação; defender a posição sobre uma questão • Melhorar a legitimidade • O nível de divulgação é limitado • A informação é divulgada de maneira oportuna.
Aditivas	<p style="text-align: center;">Mais proativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornece informações para impedir uma regulamentação adicional • Preservar a legitimidade • Informações divulgadas de modo mais completo que nas estratégias corretivas • A informação é divulgada de modo menos oportuno. 	<p style="text-align: center;">Muito proativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • A informação visa antecipar futuros problemas • Melhorar a legitimidade • Informações divulgadas de modo mais completo que nas estratégias corretivas • A informação é divulgada de modo menos oportuno.
Preventivas		Contextual

Fonte: Adaptado de Willian (2008)

Devido a variabilidade do nível de divulgação Jenkins e Yakovleva (2006) classifica os relatórios das empresas em três tipos: maduros, adolescentes e infantis:

Relatórios maduros: as empresas classificadas nesse grupo já possuem o hábito de evidenciar voluntariamente informações socioambientais. Informam que divulgam conforme as diretrizes do GRI e para garantir mais transparência e credibilidade submetem o RSE à verificação externa. A responsabilidade social corporativa é discutida nos relatórios, no entanto, é mais vista como benchmarking do que o centro das operações. Outra característica é que a natureza e o estilo da divulgação tende a ser mais completa/ mais detalhada do que em outros grupos (JENKINS; YAKOVLEVA, 2006).

Relatórios adolescentes: as empresas desse grupo mostram progressão gradual na evidenciação de informações socioambientais. Algumas empresas declaram que divulgam de acordo com as diretrizes do GRI, mas é baixa a verificação externa dos relatórios dessas empresas (JENKINS; YAKOVLEVA, 2006).

Relatórios infantis: são atrasadas quanto a divulgação de informações socioambientais, geralmente não elaboram o RSE, não adotam o GRI e não realizam a verificação externa das informações divulgadas e nenhuma empresa possui política sobre a sustentabilidade (JENKINS; YAKOVLEVA, 2006).

Shvarts, Pakhalov e Knizhniko (2016) classificaram as empresas de petróleo e gás da Rússia em 3 níveis de divulgação: baixo, intermediário e alto. No nível baixo concentram-se as companhias que divulgam as informações gerais, isto é, informa somente os princípios da política ambiental. Geralmente não publicam o relatório de sustentabilidade. As empresas com nível intermediário de divulgação evidenciam informações substanciais relacionadas a política ambiental e as questões de proteção ambiental. Apesar disso, não publicam anualmente o relatório de sustentabilidade.

As empresas agrupadas no nível alto de divulgação ambiental publicam o RSE anualmente e divulgam em uma seção específica informações substanciais sobre a política ambiental da companhia e sobre as questões de proteção ambiental.

2.3.3 Mensuração do nível de *disclosure* ambiental

O envolvimento com a responsabilidade ambiental se tornou umas das prioridades das empresas, uma vez que os *stakeholders* estão cada vez mais rigorosos em relação às consequências ambientais ocasionadas pela atividade empresarial (IBGC, 2007).

Os itens ambientais se tornaram um canal para a empresa informar, responder e envolver os *stakeholders* nas atividades da companhia, favorecendo sua inovação e crescimento (UNEP, 2004). No entanto, as empresas devem garantir a credibilidade desses itens para evitar as distorções e o *greenwash*, de modo a conquistar a confiança dos *stakeholders* (KUSZEWSKI, 2008).

Segundo Feng, Joung e Li (2010), para haver uma mensuração significativa, os itens adotados devem ser bem definidos, pois fornecem informações e/ou descreve um fenômeno, ou seja, ele evidencia o desempenho ambiental de uma organização. E o conjunto de itens adotados para medir a sustentabilidade devem ter as seguintes características:

- Mensurável: a métrica adotada deve possuir itens que possam ser capazes de medir quantitativamente um dado fenômeno (FENG; JOUNG; LI, 2010).

- Relevante e abrangente: os itens da métrica adotada devem ter como finalidade medir o desempenho e fornecer informações úteis para os *stakeholders* (FENG; JOUNG; LI, 2010).
- Compreensível e significativa: a métrica utilizada deve possuir itens que possibilita a compreensão de todos os usuários, ou seja, deve possuir uma linguagem acessível que atenda tantos os especialistas quanto os não especialistas (FENG; JOUNG; LI, 2010).
- Confiável: o indicador deve fornecer informação confiável (SUSTAINABLE MEASURES, 2015).
- Custo-benefício de acesso a dados: os itens devem basear-se em dados disponíveis em fontes facilmente coletadas (FENG; JOUNG; LI, 2010).
- Oportuna: a medição deve ocorrer frequentemente para possibilitar a tomada de decisão (JACKSON; ROBERT, 2000).

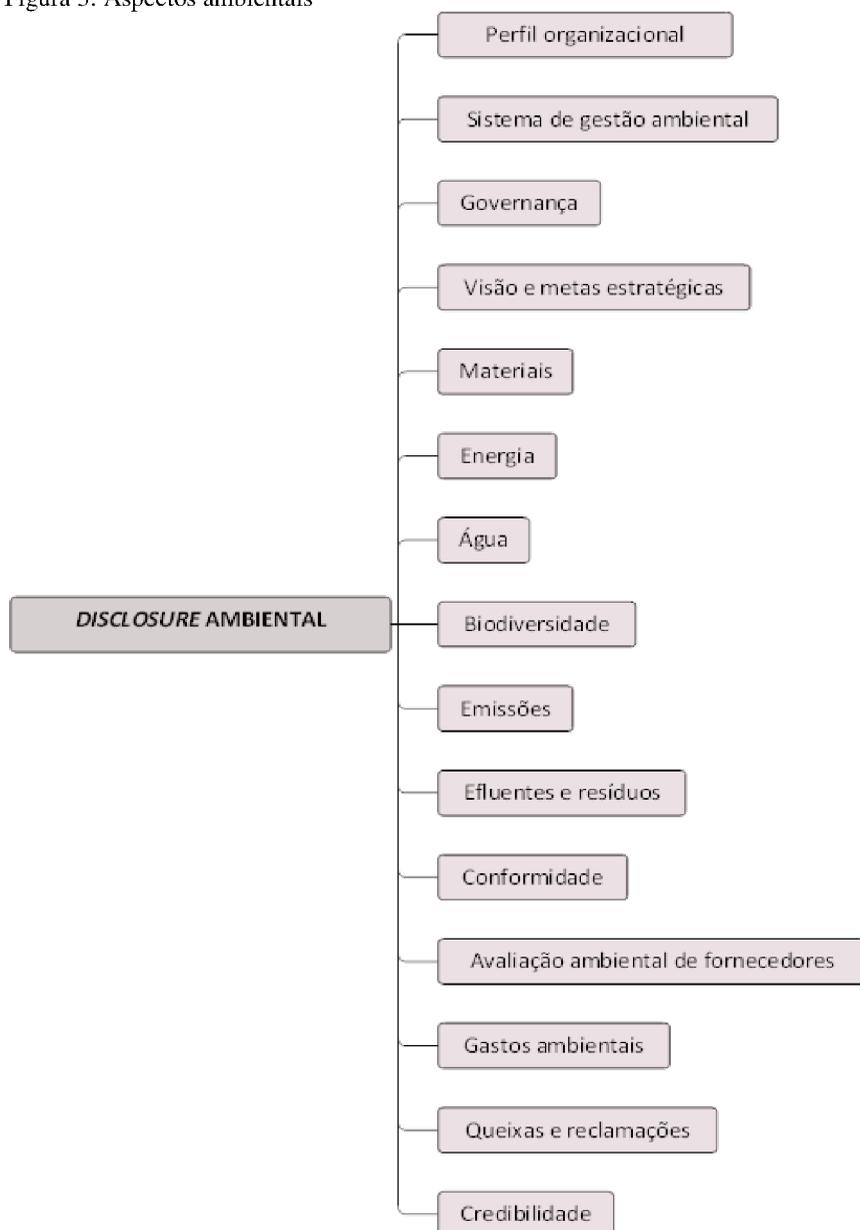
Essas características demonstram que a mensuração do *disclosure* ambiental deve ser um compromisso contínuo das empresas de se comportarem de forma transparente e íntegra perante os *stakeholders* (BRANCO; BAPTISTA, 2015). Portanto, a mensuração do nível de *disclosure* ambiental está relacionada aos seguintes fatores:

- As diretrizes do GRI facilitam a elaboração do relatório de sustentabilidade e, conseqüentemente, melhora a sua qualidade, sua avaliação e mensuração dos itens divulgados (KUSZEWSKI, 2008).
- O crescimento expressivo na quantidade de abertura de capital (IPOs) (KUSZEWSKI, 2008).
- A governança corporativa, por exemplo, o segmento Novo Mercado da BM&FBOVESPA exige rigorosos padrões de transparência (KUSZEWSKI, 2008).
- Normas ISO, por exemplo, a ISO 26000 de responsabilidade social (KUSZEWSKI, 2008).
- O surgimento dos índices de mercados de capitais, como o ISE e o IDJS, que são referências de investimentos em empresas engajadas em práticas sustentáveis (KUSZEWSKI, 2008).
- A participação de investidores estrangeiros em empresas brasileiras, motivando as companhias a evidenciarem o relatório de sustentabilidade (KUSZEWSKI, 2008).
- A exposição de empresas brasileiras aos mercados internacionais, impulsionando as companhias a investirem em melhores práticas sustentáveis (KUSZEWSKI, 2008).

- As organizações como o IBASE e o Instituto Ethos têm promovido a responsabilidade sustentável das empresas, aumentando a visibilidade das companhias pró ativas (KUSZEWSKI, 2008).
- A rigidez das leis ambientais tem assegurado a necessidade de conformidade com os regulamentos (BURRITT, 1997).
- A análise do nível de *disclosure* ambiental possibilita acompanhar o progresso ambiental da empresa (KOLK, 2004).
- Facilita a implementação de estratégias ambiental (KOLK, 2004).
- Demonstra maior transparência e credibilidade da empresa (KOLK, 2004)
- Possibilita comunicar os esforços realizados pela companhia (KOLK, 2004)

O *disclosure* ambiental é importante tanto para mostrar os impactos ocasionados pela atividade empresarial como para expor as práticas e os métodos adotados em prol do meio ambiente. Devido a sua relevância, os estudos científicos utilizaram diversos itens para medir o *disclosure* ambiental. No entanto, os itens propostos pelo GRI são os mais explorados pela literatura. Consequentemente, os “aspectos”, ou seja, a classificação dos itens ambientais do GRI são predominantes na literatura. A Figura 3 apresenta os aspectos relacionados ao *disclosure* ambiental que devem ser observados para a definição de itens tendo em vista seu monitoramento ou mensuração.

Figura 3: Aspectos ambientais



Fonte: Elaborada pela autora

3 TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM (TRI)

A formalização da Teoria da Resposta ao Item começou com a publicação do trabalho de Lord na década de 1950. Contudo, desde a década de 1930, pesquisadores buscam sugerir um modelo estatístico para o traço latente (ARAUJO; ANDRADE; BORTOLOTTI, 2009; PASQUALI, 2011).

A partir de 1980, a TRI começou a ser amplamente utilizada em vários países para avaliação de testes educacionais (ARAUJO; ANDRADE; BORTOLOTTI, 2009; SARTES; SOUZA-FORMIGONI, 2013). No entanto, Hambleton, Robin e Xing (2000) afirmam que, devido à complexidade e à falta de softwares adequados, foram lentas as aplicações dos modelos da TRI. Contudo, desenvolvimento da tecnologia viabilizou a elaboração dos cálculos exigidos por esses modelos, proporcionando a utilização dessa ferramenta em diversos trabalhos científicos (PASQUALI, 2011; PASQUALI; PRIMI, 2003).

Na década de 2000, surgiram diversos softwares e pacotes estatísticos para analisar dados da teoria da resposta ao item. Entre os softwares comercial desenvolvidos destacam-se BILOG, MULTILOG, WINSTEPS (LE, 2013). Também ganharam reconhecimento diversos pacotes estatísticos desenvolvidos para o software livre R (*open source*), como o itm desenvolvido para TRI unidimensional (RIZOPOULOS, 2006), eRm para modelos Rasch (MAIR; HATZINGER, 2007), mirt para TRI multidimensional (CHALMERS, 2012).

O avanço tecnológico e metodológico propiciou a aplicabilidade e o interesse em utilizar a TRI (LE, 2013). No Brasil, a primeira incidência da TRI surgiu na década de 1990, na análise dos dados do Sistema Nacional de Ensino Básico –SAEB, sendo posteriormente utilizada em outras avaliações, como o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – SARESP (ANDRADE, TAVARES, VALLE, 2000), o Sistema Mineiro de Avaliação da Educação – Simave (SOARES; GENOVEZ; GALVÃO, 2005) e o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM (ANDRIOLA, 2011).

Devido a sua capacidade para avaliar e aperfeiçoar instrumentos, a TRI está sendo utilizada em estudos de diversas áreas, como potencial empreendedor (ALVES; BORNIA, 2011a); Gestão ambiental (TRIERWEILLER *et al.*, 2013); (PEIXE, 2014), ergonomia (MENEGON *et al.*, 2017; TIRLONI *et al.*, 2016); percepção da sustentabilidade (VINCENZI *et al.*, 2018), avaliação de docentes (SILVA *et al.*, 2017), Satisfação (BORTOLOTTI *et al.*, 2012), entre outros.

A Teoria da Resposta ao Item é uma ferramenta amplamente adotada nas pesquisas da área educacional, sendo representada por modelos matemáticos que objetivam interpretar a “testagem na qual um sujeito responde a um conjunto de itens” (PASQUALI, 2011; HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015, p.100).

A TRI possibilita posicionar respondentes e itens no mesmo *contínuum*, sendo que o item deve ser capaz de diferenciar pessoas posicionadas em diferentes pontos desse *contínuum*. Na TRI, os indivíduos são caracterizados em relação ao seu traço latente e, os itens são caracterizados em relação a sua localização e a capacidade de discriminar os indivíduos (DE AYALA, 2009).

A TRI é uma medição baseada em modelos em que o nível do traço latente é estimado pelas respostas dadas aos itens do teste. Um modelo da TRI visa especificar como o nível do traço latente e as propriedades dos itens estão relacionadas às respostas dadas pelos sujeitos aos itens do teste (EMBRETSON; REISE, 2000).

Para Chalmers (2012), a TRI é um conjunto de técnicas que tenta modelar padrões de respostas individuais, especificando como os traços latentes interagem com as características dos itens.

Segundo LE (2013), a TRI é dividida em dois ramos: unidimensional e multidimensional. A TRI unidimensional baseia-se no pressuposto de que todos os itens possuem apenas um traço latente. A TRI Multidimensional assume que os itens possuem mais de uma vertente.

3.1 TEORIA CLÁSSICA DOS TESTES X TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM

Este capítulo apresenta os fundamentos da Teoria de Resposta ao Item, mostrando as vantagens e desvantagens. Bem como o modelo utilizado para mensurar o nível de *disclosure* ambiental.

3.1.1 Vantagens e desvantagens da Teoria Clássica dos Testes

A Teoria Clássica dos Testes (TCT) é um conjunto de conceitos e técnicas que durante muito tempo conduziu o desenvolvimento de instrumentos de medida (SARTES; SOUZA-FORMIGONI, 2013). Na TCT, a soma das respostas corretas é denominada de escore total (T), composto de duas partes, seu escore verdadeiro (V) mais o erro da imprecisão da medida (PASQUALI, 2011).

$$T_i = V_i + E_i$$

T = Soma das respostas corretas (pontos obtidos).

V = Escore verdadeiro do sujeito.

E = Erro de mensuração

Assim, a aptidão do indivíduo é medida pela soma das respostas corretas do sujeito (PASQUALI, 2011). A dificuldade do item é determinada pelo percentual de acertos, quanto menor o percentual, mais difícil é o item e quanto mais próximo de 100% mais fácil é o item (PASQUALI, 2011).

A metodologia de pontuação da TCT possui algumas vantagens: A TCT descreve a relação do escore verdadeiro e do escore observado de maneira linear, tornando os procedimentos matemáticos mais simples, facilitando o entendimento. Não requer pressupostos rigorosos, possibilitando sua aplicabilidade. E não requer grandes amostras se comparada com a TRI (LE, 2013).

A crescente utilização da TRI no campo dos testes deve-se à dificuldade da TCT em realizar a mensuração, devido as seguintes limitações:

Os escores dos sujeitos avaliados dependem e variam de acordo com a dificuldade dos itens (HAMBLETON; ROBIN; XING, 2000).

- Na TCT, o escore do sujeito em um teste, geralmente é estimado pela sua pontuação total, “perdendo-se a informação acerca do desempenho em cada item especificamente” (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015, 98).
- Os sujeitos que acertam a mesma quantidade de itens apresentam o mesmo desempenho, pois a teoria clássica não considera a discriminação, a dificuldade do item e a probabilidade do acerto ao acaso (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000b).
- A TCT é voltada para o teste total e a TRI para o item individual (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI; 2015).
- Outra deficiência está relacionada ao cálculo dos parâmetros, pois na TCT, o teste aplicado é declarado difícil/fácil conforme a habilidade dos respondentes, ou seja, os parâmetros dos itens dependem da amostra (ANDRADE; LAROS; GOUVEIA, 2010; HAMBLETON; ROBIN; XING, 2000; PASQUALI; PRIMI, 2003).

3.1.2 Vantagens e desvantagens da Teoria da Resposta ao Item

A TRI foi desenvolvida para superar as limitações da Teoria Clássica dos Testes e, assim, substituí-la, proporcionando o aprimoramento de instrumentos anteriormente validados pelos métodos clássicos (SARTES; SOUZA-FORMIGONI, 2013).

Para Hambleton et al. (2000) os modelos da TRI permitem maior flexibilidade no desenvolvimento do teste e no processo de análise dos dados, além de possuir propriedades mais úteis do que os modelos da TCT.

O principais benefícios da utilização da TRI estão relacionados aos seguintes fatores:

- Na TRI, independente da amostra, os parâmetros de dificuldade serão sempre os mesmos, variando apenas se a estimação for elaborada com muito erro (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015; PASQUALI; PRIMI, 2003).
- A dificuldade dos itens é considerada no cálculo dos escores latentes (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015).
- A TRI possibilita a “comparação entre populações, desde que submetidas a provas que tenham alguns itens comuns, ou ainda, a comparação entre indivíduos da mesma população que tenham sido submetidos a provas totalmente diferentes” (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000, p. 3).
- A TRI permite a utilização de “não se aplica” para um determinado sujeito e essas respostas não são consideradas respostas nulas, como ocorre na TCT (SARTES; SOUZA-FORMIGONI, 2013).
- Na TRI, as características dos itens são independentes da amostra e as pontuações latentes do sujeito são independentes do teste, ou seja, a proficiência do sujeito não depende da dificuldade do teste. O escore do sujeito pode ser mais baixo em testes com itens mais difíceis e maior em testes com itens mais fáceis; no entanto, a habilidade do sujeito permanece constante; independente do teste (LE, 2013).
- A TRI calcula a probabilidade de um sujeito selecionar uma categoria de um item do teste (LE, 2013).
- Os itens são selecionados com base nos índices de dificuldade e discriminação, capacidade do item em diferenciar grupos de traços latentes baixos e altos (LE, 2013).

Apesar de diversos benefícios, a TRI possui algumas deficiências: os modelos são mais complexos em comparação com a

TCT, os métodos de estimação dos parâmetros são complicados. Os traços latentes e os parâmetros dos itens podem ser difíceis de interpretar. Exige amostras maiores (LE, 2013).

3.2 MODELO DE RESPOSTA GRADUAL DA TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM

Os modelos da teoria da resposta ao item podem ser agrupados conforme a dimensionalidade (unidimensionais ou multidimensionais). Os modelos unidimensionais consideram que todos os itens do teste medem o mesmo traço latente (TEZZA, 2012). São mais simples e, portanto, mais utilizados (CHALMERS, 2012). E os modelos multidimensionais “consideram que mais de uma habilidade está sendo medida” (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000, P. 7).

Há modelos dicotômicos, em que os itens do teste têm apenas duas alternativas de respostas, e modelos politômicos, em que os itens do teste devem possuir mais que duas alternativas de respostas.

Os modelos dicotômicos se distinguem pelo número de parâmetros que utilizam para descrever o item. São conhecidos como modelos logísticos de 1, 2 e 3 parâmetros (PASQUALI, 2011).

O modelo logístico de dois parâmetros (ML2) foi inicialmente “desenvolvido por Birnbaum (1968) e caracteriza o item pela dificuldade e pela discriminação”, sendo equacionado da seguinte forma (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000, p. 17):

$$P(U_{ij} = 1|\theta_j) = \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta_j - b_i)}}, \quad (01)$$

($i = 1, 2, \dots$, e $J = 1, 2, \dots, n$.)

Onde:

U_{ij} = é a variável que assume valor 1 quando o sujeito J acerta o item i e valor 0 quando o sujeito não responde o item i corretamente.

Θ_j = traço latente, habilidade do J -ésimo indivíduo.

$P(U_{ij} = 1|\theta_j)$ = probabilidade de um indivíduo j com habilidade Θ_j responder corretamente o item i .

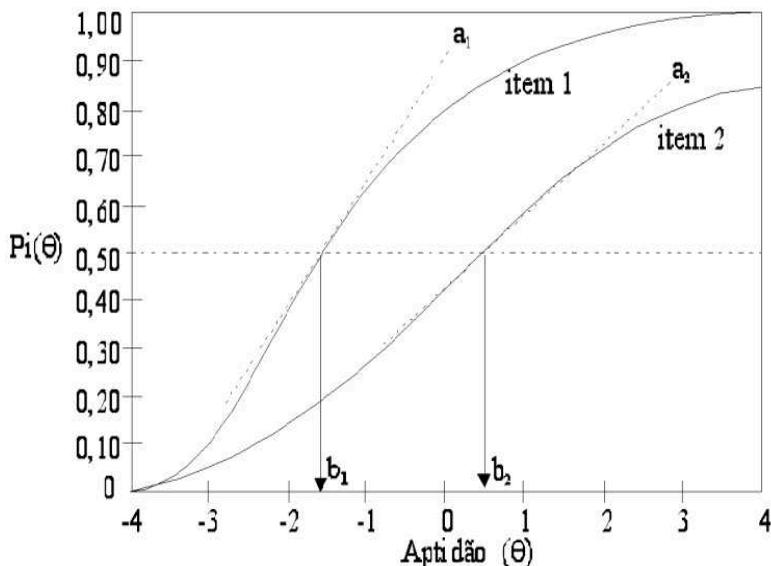
a_i = é o parâmetro de discriminação (ou de inclinação) do item.

b_i = é o parâmetro de dificuldade (ou de posição) do item i .

D = constante

A Figura 4 demonstra os parâmetros de dificuldade (b) e a discriminação (a) de dois itens.

Figura 4: Parâmetros de dificuldade (b) e a discriminação (a) de dois itens



Fonte: Pasquali, Primi (2003, p.107).

O parâmetro de discriminação do item (a_i) é representado pela inclinação da curva no ponto de inflexão. E o parâmetro de dificuldade (b_i) é a probabilidade de acertar corretamente o item. Na Figura 5 o item 1 exige aptidão de -1,6 e o item 2, é mais difícil do que o item 1, pois exige aptidão de 0,6. No entanto, o item 2 é menos discriminativo que o item 1, pois a inclinação da curva é menor que a do item 1 (a_2 é menos íngreme que a_1).

O modelo de Resposta Gradual de Samejima é uma extensão do modelo logístico de dois parâmetros (ANDRADE, TAVARES E VALLE, 2000). E considera que as categorias de resposta de um item são ordenadas entre si, assim como uma escala *likert* (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000b; BRAGA, 2015; SILVEIRA *et al.*, 2015b; SILVEIRA *et al.*, 2015a).

Segundo Pasquali e Primi (2003) uma das evoluções da TRI surgiu quando Samejima (1969, 1972) desenvolveu um modelo para

tratar questões com respostas politômicas, possibilitando o avanço da TRI e a sua utilização em diversas áreas de pesquisa.

O modelo de resposta gradual (MRG) proposto por Samejima (1969) é apropriado para dados unidimensionais (SOUZA *et al.*, 2013). É uma das características do MRG é a possibilidade de utilizar itens do instrumento com quantidades de categorias diferentes (CASTRO; TRENTINI; RIBOLDI, 2010).

Braga (2015) evidencia o modelo (MRG) da seguinte forma:

$$P_{i,k}^+(\theta_j) = \frac{1}{1 + e^{-a_i(\theta_j - b_{i,k})}},$$

(02)

Com $i = 1, 2, \dots, I$, $j = 1, 2, \dots, n$, e $k = 0, 1, \dots, m_i$, em que:

$P_{i,k}^+(\theta_j)$ = é a possibilidade de um sujeito j escolher a categoria k ou outra mais alta do item i ;

$b_{i,k}$ = é o parâmetro de dificuldade da k -ésima categoria do item i . Medido na mesma escala da variável latente (θ). Quando $b = \theta$ (theta) a probabilidade de um sujeito j escolher uma categoria ou outra superior é igual a 50%.

θ_i = representa a habilidade, traço latente do j -ésimo indivíduo. Nesse estudo, representa o nível de *disclosure* ambiental da j -ésima empresa.

a_i = é o parâmetro de discriminação (ou de inclinação) do item i . Ou seja, evidencia a qualidade do item.

Nesse modelo, deve-se ter necessariamente uma ordenação entre os parâmetros de dificuldade ($b_{i,k}$) das categorias de um item ($b_{i,1} \leq b_{i,2} \leq b_{i,3} \dots b_{i,m}$) (ANDRADE, TAVARES E VALLE, 2000; BRAGA, 2015; SILVEIRA, 2015a; SILVEIRA, 2015b).

Segundo Andrade, Tavares e Valle, (2000) a probabilidade de um sujeito j escolher determinada categoria de resposta é dada por:

$$P_{i,k}(\theta_j) = P_{i,k}^+(\theta_j) - P_{i,k+1}^+(\theta_j).$$

(03)

Samejima também define:

$$P_{i,0}^+(\theta_j) = 1 \tag{04}$$

e

$$P_{i,m_i+1}^+(\theta_j) = 0. \tag{05}$$

De modo que:

$$P_{i,0}(\theta_j) = P_{i,0}^+(\theta_j) - P_{i,1}^+(\theta_j) = 1 - P_{i,1}^+(\theta_j)$$

e

$$P_{i,m}(\theta_j) = P_{i,m}^+(\theta_j) - P_{i,m_i+1}^+(\theta_j) = P_{i,m}^+(\theta_j). \tag{06}$$

Então tem-se que:

$$P_{i,k}(\theta_j) = \frac{1}{1 + e^{-a_i(\theta_j - b_{i,k})}} - \frac{1}{1 + e^{-a_i(\theta_j - b_{i,k+1})}} \tag{07}$$

“Assim, em um item com $(m_i + 1)$, categorias, m_i valores de dificuldade necessitam ser estimados, além dos parâmetros de discriminação do item” (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000, p. 20). A quantidade de parâmetros estimados é fornecida pela quantidade de categorias de resposta de cada item (MENEGON, 2013).

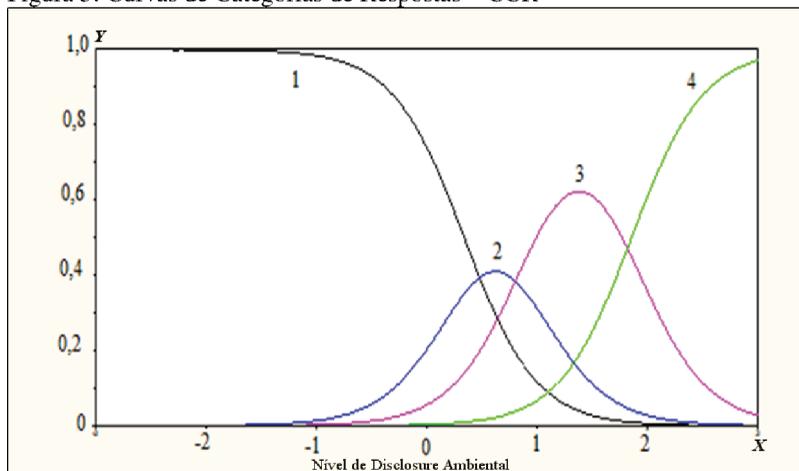
As curvas geradas na representação gráfica são denominadas de curvas de categorias de respostas - CCR (CASTRO; TRENTINI; RIBOLDI, 2010). “Essas curvas mostram a relação entre as probabilidades de respostas nas categorias de cada item e o nível do

traço latente. Sendo possível identificar qual a categoria de resposta com maior probabilidade de ser escolhida para cada nível do traço latente” (CASTRO; TRENTINI; RIBOLDI, 2010, p. 490).

A Figura 5 apresenta a CCR utilizando o MRG com 3 categorias de respostas. Percebe-se que foram estimados 1 (um) parâmetro de discriminação (a) e 3 parâmetros de dificuldade (b_1 , b_2 e b_3), cada curva apresentada indica a probabilidade de resposta para cada categoria, sendo: linha 1: categoria 0 (nenhuma informação ambiental divulgada), linha 2: categoria 1 (divulgam informações superficiais), linha 3: categoria 2 (divulgam informações parciais), linha 4: categoria 3 (divulgam informações completas).

O eixo x mostra o traço latente (nível de *disclosure* ambiental) das empresas, considerando a média 0 e desvio padrão 1. O eixo y representa a probabilidade de uma companhia responder a uma categoria de resposta em determinado nível do traço latente (MOREIRA JUNIOR, 2014).

Figura 5: Curvas de Categorias de Respostas – CCR



Fonte: Elaborado pela autora

Já a curva de informação do teste (CIT) é uma representação gráfica que mostra a soma das informações de cada item do instrumento, ou seja, é a contribuição de cada item para a informação total do teste (MENEGON, 2013). Por meio dessa curva, é possível visualizar qual intervalo da escala o instrumento explica melhor o traço latente (CASTRO; TRENTINI; RIBOLDI, 2010).

Segundo Castro et al. (2010), a curva de informação gerada é inversamente proporcional ao erro padrão. Quanto maior a curva de informação, menor é o erro padrão e mais preciso será o teste (TIRLONI et al., 2016).

Segundo Embretson e Reise (2000) os modelos unidimensionais da TRI devem atender aos pressupostos da independência local e da unidimensionalidade. Para que a suposição de unidimensionalidade seja atendida o conjunto de itens do teste deve medir apenas uma habilidade, isto é, deve possuir um fator dominante que influencia o desempenho do teste (HAMBLETON; ROBIN; XING, 2000).

Para haver independência local, as respostas para cada item devem ser independentes. Em outras palavras, “a independência local quer dizer que, para um sujeito com determinado valor na variável unidimensional (Θ) sua resposta a um item não vem influenciada por suas respostas a outros itens” (ANDRIOLA, 1998, p. 6). Ou ainda, “...mantidas constantes as aptidões que afetam o teste, as respostas dos sujeitos a quaisquer dos itens são estatisticamente independentes. Isto quer dizer que os itens são respondidos em função do traço latente predominante...” (PASQUALI; PRIMI, 2003, p.85).

3.3 CALIBRAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DA ESCALA

A estimação denominada também de calibração é considerada uma das principais etapas da TRI e consiste em estimar o traço latente (Θ) e os valores dos parâmetros “a” e “b”. Usualmente, os parâmetros dos itens são estimados pelo método máxima verossimilhança marginal e os traços latentes podem ser estimados pelo método bayesiano. Esses algoritmos de estimação estão implementados em *softwares* computacionais, como o Multilog (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000). Segundo Nunes e Primi (2005, p. 144) “uma vez calibrados pode-se usar o instrumento para se obter medidas dos sujeitos que respondem aos itens”.

As escalas são um conjunto de itens que possuem entre eles uma estrutura lógica ou empírica e que consideram a intensidade com que os diferentes itens evidenciam a variável que está sendo medida (BABBIE, 2010). O processo de construção da escala pode ser iniciado quando todo o conjunto avaliado possuir uma mesma medida (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000a).

De acordo com Andrade, Tavares e Valle, (2000) essas escalas são interpretadas por categorias âncora que são definidos por um conjunto de itens também denominado de âncora, no entanto, para o

item ser âncora em uma categoria âncora da escala precisa primeiramente atender a seguinte condição:

1. $P(U=1|\theta = Z) \geq 0,65$ e
2. $P(U=1|\theta = Y) < 0,50$ e
3. $P(U=1|\theta = Z) - P(U=1|\theta = Y) \geq 0,30$

Essas condições demonstram que para o item ser denominado âncora é necessário que seja bastante comum para os indivíduos com determinado grau de habilidade, ou seja, os indivíduos situados em determinado nível da escala devem possuir habilidades exigidas para esse nível e também para os níveis inferiores dessa escala, no entanto, os itens desse nível são pouco acertados pelos indivíduos que possuem grau de habilidade inferior (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000a; MOREIRA JUNIOR, 2014). Ou seja, um item é considerado âncora para um determinado nível âncora Z se for respondido corretamente por pelo menos 65% das empresas com determinado nível de *disclosure* ambiental e menos de 50% dos respondentes com o nível de *disclosure* ambiental inferior. Além disso, a diferença entre a probabilidade de acerto das empresas com esses níveis de habilidades devem ser de pelo menos 30% (BEATON; ALLEN, 1992).

Os itens que atendem dois desses critérios são considerados “quase âncora” e podem ser considerados na análise (ALVES; BORNIA, 2011b; MENEGON *et al.*, 2017; TIRLONI *et al.*, 2016). Os itens âncoras fornecem significado para os níveis âncoras. Por isso, quanto mais itens forem associados aos níveis âncoras, maior será o detalhamento das características da escala. Então, muitos autores não adotam os 03 critérios, porque é difícil ter um item que atenda a todos eles. Por exemplo, Alves e Bornia (2011); Milnitz e Tubino (2016); Menegon *et al.* (2017) e Tirloni *et al.* (2016) utilizaram itens que atendiam a dois dos três critérios e os denominaram “quase âncoras”. Trierweiler *et al.* (2013), Araújo (2017) adotaram itens que atendiam apenas a um critério de ancoragem.

3.4 CONSTRUÇÃO DE MEDIDAS COM BASE EM ITENS

A construção de medidas com base em itens é classificada em três etapas: construção de instrumento de medida, validação e análise.

A construção de instrumento de medida apresenta a teoria do traço latente e os tipos, categorias e comportamentos que correspondem a esse traço (PASQUALI; COLS., 2010).

A validação é a etapa que visa identificar se o instrumento está medindo o que é proposto, sendo determinada pela testagem empírica da comprovação da hipótese (PASQUALI; COLS., 2010). A análise é a

etapa que se verifica a dimensionalidade e a fidedignidade do instrumento.

3.4.1 Construção de Instrumento de Medida

A construção de instrumento de medida são os procedimentos teóricos sobre o instrumento de medida que será desenvolvido neste estudo, bem como a operacionalização do construto de itens (PASQUALI; COLS, 2010). As etapas dos procedimentos teóricos e da validação são evidenciadas nas Figuras 6 e 7.

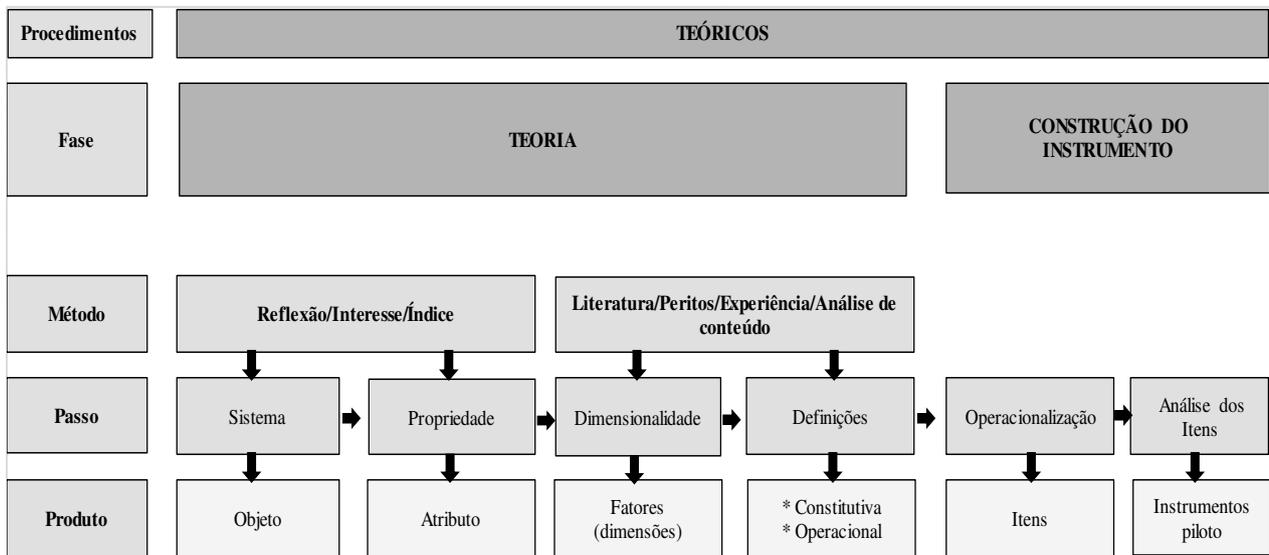
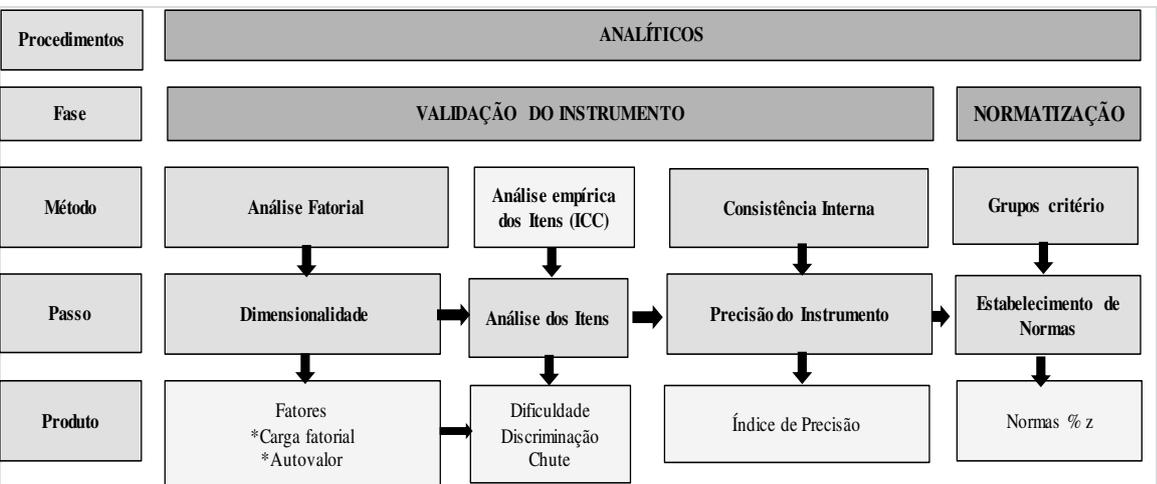


Figura 6: Organograma para a elaboração de medida

A Figura 7 mostra as etapas dos procedimentos analíticos, ou seja, os métodos estatísticos a serem efetuados. Pasquali e Cols., (2010).

Figura 7: Procedimentos Analíticos



Fonte: Pasquali e Cols., (2010, p.166)

3.4.1.1 Sistema

O Sistema é o objeto que se quer mensurar, no entanto o objeto não pode ser medido, mas apenas enumerado. O que pode ser mensurado são os atributos ou propriedades do objeto, desde que demonstre diferenças individuais. O sistema representa o universo de interesse do pesquisador, e o atributo do objeto é a delimitação desse universo, denominada também de traço latente (PASQUALI; COLS, 2010).

3.4.1.2 Propriedades

A propriedade é o centro da análise. Concentra-se em delimitar os aspectos específicos do objeto que se deseja estudar e para os quais se quer construir um instrumento de medida (PASQUALI; COLS., 2010).

Segundo Pasquali e Cols, (2010), para estabelecer um instrumento de medida é necessário escolher qual ou quais dessas propriedades serão o objeto imediato de interesse, denominando de traço latente.

O traço latente é um parâmetro estatístico ou matemático e pode ser definido como operacional ou constitutivo (ERTHAL, 2009). A definição operacional é a possibilidade de transformar a teoria em estatística e a definição constitutiva está relacionada com a fundamentação do traço latente com base na literatura (PASQUALI; COLS, 2010).

3.4.1.3 Dimensionalidade do traço latente

Trata-se da estrutura interna, semântica do atributo (PASQUALI; COLS, 2010). A análise da dimensionalidade possibilita analisar a correlação dos itens com possíveis traços latentes e identificar se pertencem a uma dimensão ou se há itens que estão em outras dimensões, ou seja, decidir se o constructo é uni ou multifatorial (RODRIGUES *et al.*, 2013).

A dimensionalidade consiste na quantidade de fatores necessários para explicar o traço latente, podendo ser obtida por meio de uma análise fatorial adequada para dados categorizados (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000b; ARAUJO; ANDRADE; BORTOLOTTI, 2009). A análise fatorial é provavelmente o método mais utilizado para o estudo da dimensionalidade do item (HAMBLETON; ROVINELLI, 1986).

O principal objetivo da análise fatorial é reduzir uma grande quantidade de variáveis por meio da determinação das dimensões

latentes, transformando um grupo de variáveis correlacionadas com outro grupo que pode não ser correlacionado (FÁVERO *et al.*, 2009).

Segundo Floyd e Widaman (1995), a análise fatorial é o procedimento estatístico mais utilizado no refinamento e na avaliação de medidas psicológicas.

A literatura determina duas modalidades de análise fatorial: a exploratória e a confirmatória. A análise fatorial exploratória (AFE) é comumente adotada nos estágios iniciais do estudo, visando explorar a relação entre o conjunto de variáveis (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JÚNIOR, 2010).

O procedimento é exploratório porque o investigador não tem a priori uma expectativa sobre a composição das sub-escalas, e, portanto, a análise é usada para descobrir as variáveis latentes que estão na base da escala (FLOYD; WIDAMAN, 1995). Para tanto, a análise fatorial utiliza a matriz de correlação ou covariância entre as variáveis medidas, sejam itens ou sub-escalas, para identificar um conjunto de variáveis latentes, ou fatores, que explicam as covariâncias entre as variáveis medidas (FLOYD; WIDAMAN, 1995).

A análise produz cargas fatoriais, que são os pesos de regressão para prever as variáveis medidas a partir das variáveis latentes, e também produz correlações entre as variáveis latentes, se estas são estimadas (FLOYD; WIDAMAN, 1995).

A análise fatorial exploratória é utilizada também para a redução de dados (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JÚNIOR, 2010). O objetivo é descobrir ponderações das variáveis medidas, de modo que um grande conjunto de variáveis relacionadas possa ser reduzido a um conjunto menor de pontuações de confiabilidade e máxima variabilidade (FLOYD; WIDAMAN, 1995).

A abordagem confirmatória é útil para os pesquisadores que possuem dados que contém uma estrutura dimensional significativa e que a avaliação das dimensões separadas levaria a uma melhor compreensão dos fenômenos em um determinado domínio psicológico (HAMBLETON; ROVINELLI, 1986). Como um procedimento de confirmação, análise fatorial é essencialmente um método para avaliar a validade de construto de medidas, não um meio para redução de dados (HAMBLETON; ROVINELLI, 1986).

3.4.1.4 Definições do traço latente

A definição do traço latente é dividida em definição constitutiva e definição operacional. A definição constitutiva diz respeito a sua conceituação, ou seja, o que se entendeu, no presente estudo, por nível

do *disclosure* ambiental (ANDRIOLA, 1998). De acordo com Pasquali e Cols, (2010) a definição constitutiva é feita por meios de conceitos próprios da teoria que o traço latente está inserido, é a definição que tipicamente aparece nos dicionários.

Em relação à definição operacional, Pasquali e Cols. (2010, p.174) afirmam que um traço latente operacional deve ser definido em termos de operações concretas, ‘‘comportamentos físicos por meio dos quais o tal constructo se expressa’’, além disso, a definição operacional deve ser a mais ampla possível do construto.

3.4.1.5 Operacionalização do Traço Latente

A operacionalização do traço latente é a construção dos itens por meio das definições operacionais, representando o comportamento do traço latente, expresso em itens (PASQUALI; COLS., 2010). No entanto, alguns critérios devem ser seguidos para a construção dos itens, conforme expressa o Quadro 19.

Quadro 20: Critérios para a Construção de Itens

(Continua)

Critérios para a Construção dos Itens	
Comportamental	O item deve exprimir um comportamento, não uma abstração ou um traço latente.
Simplicidade	O item deve expressar uma única ideia.
Clareza	O item deve ser compreensivo, utilizando frases curtas, com expressões simples e inteligível.
Relevância	A frase/expressão deve ser coerente com o traço latente, ou seja, não deve insinuar atributo diferente do definido.
Precisão	O item deve possuir uma posição definida no contínuo do atributo a ser definido dos demais itens que cobrem o mesmo contínuo.
Variedade	Deve variar a linguagem para evitar monotonia, cansaço e aborrecimento. E nos casos de escalas de preferências, a metade dos itens deve ser formulada em termos favoráveis e a metade dos termos desfavoráveis.

Quadro 19: Critérios para a Construção de Itens

(Conclusão)

Critérios para a Construção dos Itens	
Modalidade	Deve evitar utilizar expressões extremadas como: excelente, miserável dentre outras.
Tipicidade	Deve ser formadas frases com expressões condizentes com o traço latente.
Credibilidade	O item deve ser formulado de modo que não pareça ser ridículo, despropositado ou infantil.
Critérios referentes ao conjunto dos itens (o instrumento todo)	
Amplitude	Os itens devem cobrir toda a extensão e magnitude do traço latente.
Equilíbrio	Os itens devem cobrir igualmente ou proporcionalmente todos os segmentos, devendo haver itens fáceis, difíceis e médios.

Fonte: Pasquali e Cols. (2010).

Outro critério a ser seguido para a construção dos itens está relacionado à escolha do nível de medida. Os níveis de medida são classificados em escalas nominal, ordinal, intervalar e de razão ou proporção (ERTHAL, 2009). A escala nominal não possui elementos de magnitude, cada intervalo na escala é uma categoria que possui uma ou mais características únicas (HUTTON, 1991). Compõe-se de números ordenados adotados como símbolos identificadores. Os números podem ser substituídos por palavras ou letras e a finalidade é classificar os objetos, no entanto, todos os membros de um grupo devem possuir o mesmo símbolo e os membros de outro grupo, símbolos diferentes (ERTHAL, 2009).

A escala ordinal consiste em determinar uma ordem entre as categorias (MARCONI; LAKATOS, 2007). Mede atributos que se diferenciam em intensidade reconhecendo as relações de ($=$, \neq) ou ($>$, $<$). No entanto, na escala ordinal, o pesquisador determina a hierarquia entre os atributos e determina também o sentido da escala (PEREIRA, 1999).

A escala intervalar compõe-se de atribuição de ‘símbolos numéricos que expressam tanto a ordem quanto o tamanho da diferença relativa entre as categorias na característica medida’ (ERTHAL, 2009, p. 26-27). Para Marconi e Lakatos (2007), consiste em ordenar e classificar

por intervalos proporcionais. Nessa escala, além da relação biunívoca entre atributos e códigos numéricos da escala e do sentido de orientação da medida, tem-se a definição de unidade de mensuração (PEREIRA, 1999). A relação biunívoca refere-se à relação entre dois conjuntos em que cada elemento de um conjunto corresponde a um único elemento de outro conjunto, e vice versa (MICHAELLIS, 2016).

A escala de razão ou proporção é a medida mais sofisticada, pois consiste em explicar ‘diretamente a proporção dos valores em termos das proporções do grau de propriedade que está sendo medida’, ou seja, um acréscimo no atributo representa um acréscimo proporcional nos valores da escala (ERTHAL, 2009, p.29; PEREIRA, 1999). Nessa escala, o ponto nulo é real, não é um ponto fixo arbitrário como nas escalas intervalares (ERTHAL, 2009; PEREIRA, 1999).

3.4.1.6 Análise teórica dos Itens

A análise teórica dos itens é a opinião de juízes sobre a hipótese que está querendo se pesquisar. Essa análise feita pelos juízes é classificada da seguinte forma:

- a) **Análise semântica** em que incide sobre a compreensão dos itens, ou seja, esse tipo de análise tem o intuito de verificar se todos os itens são compreensivos para todos aqueles que o instrumento se destina (PASQUALI; COLS., 2010).
- b) **Análise dos juízes** conhecida como análise de conteúdo ou análise de construto em que os juízes que são os peritos na área do construto, tem como tarefa julgar se os itens estão de acordo com o traço latente. A concordância entre os juízes deve ser pelo menos de 80% para que o item seja considerado adequado (PASQUALI; COLS., 2010).

3.4.2 Validação

A Validade é uma estimativa de quanto o instrumento mede o que ele se propõe a medir e há diversas técnicas para demonstrar a viabilidade do instrumento, podendo ser distribuídas em validade de Construto, de Conteúdo e de Critério. “Evidência de validade de construto oferece segurança de que medidas tiradas de uma amostra representam o verdadeiro escore que existe na população” (HAIR *et al.*, 2009, p.591). Mostra o quanto a mensuração é precisa, ou seja, o quanto que os itens utilizados representam o construto latente (HAIR *et al.*, 2009).

A validade de conteúdo verifica se o conteúdo do instrumento elaborado realmente mede o traço latente que se propõe a medir (PASQUALI, 2009). Procura mostrar até que nível um conjunto de itens

representa um domínio do conteúdo (DEVELLIS, 2003). Segundo Souza, Alexandre e Guirardello (2017) a validade de conteúdo é feita por meio da análise qualitativa em que um grupo de especialistas avalia o instrumento de medida e o nível de concordância entre eles devem ser $> 0,80$. A análise dos especialistas pode beneficiar a relevância e adequação dos itens (DEVELLIS, 2003). A finalidade é construir uma escala com itens que aborde questões com diversas características, ou seja, teórica, prática e empírica (HAIR *et al.*, 2009).

Já a validade de critério refere-se a capacidade em prever uma característica do desempenho de um indivíduo. “O desempenho do sujeito torna-se, assim, o critério contra o qual a medida obtida pelo teste é avaliada” (PASQUALI, 2009, pg. 996). Ou seja, é feita a comparação com um resultado de um padrão-ouro. Assim, verifica se o teste realmente mede o que se propõe a medir. Os resultados obtidos devem estar de acordo aos dados obtidos pelo padrão-ouro (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017). Essa relação empírica com algum critério (padrão-ouro) é a principal característica dessa validade (DEVELLIS, 2003). Uma maneira de calcular a validade relacionada ao critério é por meio do coeficiente de correlação. No entanto, são esperados coeficientes $> 0,70$ para indicar correlação.

3.4.2.1 Dimensionalidade (validade do instrumento)

A validade e a fidedignidade são fundamentos essenciais para garantir a confiabilidade dos resultados, pois estão diretamente conectados com a eficiência de um teste. No entanto, apesar da sua importância, muitos testes dispensam essa verificação (NORONHA, 2003).

Na validação do instrumento, devem ser verificados quantos e quais fatores o instrumento está medindo. Nesse caso, é fundamental realizar uma análise fatorial para definir a dimensionalidade do instrumento (NORONHA; 2003). Essa análise possibilita verificar a quantidade de fatores e as cargas de cada variável. A unidimensionalidade pressupõe cargas altas em um fator e isso indica que os itens do teste estão associados entre si (HAIR *et al.*, 2009).

A análise fatorial evidencia o que o instrumento está realmente medindo, consiste na certificação da validade do instrumento e representa igualmente a verificação prévia dos próprios itens (PASQUALI; COLS., 2010).

3.4.2.2 Análise empírica dos itens

Na análise empírica dos itens, são analisados, individualmente, todos os itens relevantes para medir o traço latente. O objetivo dessa análise é identificar outras características que os itens possuem dentro de um mesmo instrumento. Essas características são: unidimensionalidade, dificuldade, discriminação, vieses, validade e precisão.

E tradicionalmente, a teoria da resposta ao item analisa a dificuldade e a discriminação (PASQUALI; COLS., 2010). A dificuldade é a proporção de acertos, quanto mais pessoas acertam o item mais fácil ele é (PASQUALI; COLS., 2010). A discriminação do item é a diferenciação dos sujeitos que possuem magnitudes diferentes (escores altos e baixos) do mesmo traço latente (PASQUALI; COLS., 2010). E as técnicas principais para avaliar os itens são: o modelo logístico de um, dois ou três parâmetros (PASQUALI; COLS., 2010).

3.4.2.3 Precisão do instrumento: Fidedignidade

A fidedignidade está relacionada à definição de variância erro, sendo este determinado como a variabilidade nos escores ocasionados por motivos estranhos ao traço latente que o teste mede (PASQUALI; COLS. 2010). O tamanho da variância erro provocada pelos fatores aleatórios e pela imprecisão do instrumento determina a fidedignidade da medida (PASQUALI; COLS. 2010).

A definição estatística da fidedignidade é feita mediante a correlação entre escores de duas situações produzidos pelo mesmo teste. Se o teste é preciso, essa correlação deve ser não somente significativa, mas se aproximar da unidade (cerca de 0,90). (PASQUALI; COLS. 2010, p.194).

Desse modo um teste com fidedignidade baixa não deverá ser validado, pois não mede o construto estudado (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2015). Para determinar a fidedignidade dos testes Pasquali (2011) expõe três tipos de procedimentos:

- a) Uma amostra de sujeitos, um mesmo teste e uma única ocasião (a precisão da consistência interna). Em uma amostra aleatória de sujeitos, aplica-se um teste em uma única ocasião e por meio das estatísticas: análise das duas metades, Kuder-Richardson e alfa de Cronbach. Verificam se os itens internos são consistentes, ou seja, visa verificar a homogeneidade da amostra de itens do teste (PASQUALI, 2011; PASQUALI; COLS., 2010).

- b) Uma amostra de sujeitos, dois testes e uma única ocasião (a precisão de formas paralelas). Em uma amostra aleatória de sujeitos, aplicam-se em uma única ocasião dois testes paralelos e em seguida deve-se verificar a correlação entre eles. A correlação obtida entre as duas distribuições de escores constitui o coeficiente de precisão do teste. Para validar essa análise os itens devem possuir grau de dificuldade e de discriminação equivalente em ambos os testes (PASQUALI, 2011; PASQUALI; COLS., 2010).
- c) Uma amostra de sujeitos, um mesmo teste e duas ocasiões (a precisão teste-reteste). Em uma amostra aleatória de sujeitos, aplica-se um teste na ocasião 1 e reaplica-se à mesma amostra o mesmo teste na ocasião 2, e seguida, realiza-se a correlação entre os dois grupos de informações, quanto maior o tempo entre as testagens 1 e 2, maior a possibilidade de ocorrer fatores aleatórios, diminuindo o coeficiente de precisão. A correlação 1 é obtida se não houver variância erro ocasionada pelo teste ou se ocorrer outros fatores aleatórios (PASQUALI, 2011; PASQUALI; COLS., 2010).

O índice de fidedignidade pode ser obtido por meio de duas técnicas estatísticas: coeficiente alfa ou pela correlação linear (PASQUALI, 2011; PASQUALI; COLS., 2010).

O coeficiente alfa (α), conhecido também como alfa de Crombach, retrata o nível de covariância dos itens entre si, “sendo utilizado como indicador de consistência interna do próprio teste” (PASQUALI, 2011, p.204), sua fórmula é a seguinte:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\} \quad (08)$$

Em que:

n : quantidade de itens

S_i = Variância

$\sum s_i^2$ = soma das variâncias dos n itens

s_t^2 = variância total dos escores do teste (PASQUALI, 2011, p.204).

O coeficiente alfa evidencia que se não houver variância entre os itens, o alfa será igual a 1, ou seja, os itens serão homogêneos, possuem a mesma variância (PASQUALI, 2011).

O coeficiente alfa varia de 0 a 1, o coeficiente 1 evidencia presença de 100% consistência interna do conjunto de itens, quanto mais próximo de 1 mais fidedigno é o teste, e o coeficiente 0 indica inexistência de consistência interna (PASQUALI, 2011). De acordo com Hutz, Bandeira e Trentini, (2015) o alfa de Cronbach é frequentemente utilizado em testes politômicos, no entanto, pode usado também em testes dicotômicos.

O coeficiente de correlação determina o grau de relação que há entre dois eventos, evento *i* e evento *j*, determinando o coeficiente de correlação r_{ij} . “Quanto mais próximo de 1, mais próxima de 100% será a relação direta entre as duas classificações. Quanto mais próxima de -1, maior será a certeza de que os primeiros classificados na primeira classificação do teste serão os últimos na segunda classificação e vice-versa” (PASQUALI, 2011, p. 200).

Pasquali (2011) afirma que para determinar a fidedignidade do teste o coeficiente de correlação deve ser próximo de 1, conforme evidencia a seguir:

- $r_{ij} < 0,70$ inaceitável
- $r_{ij} < 0,80$ fraco
- $r_{ij} > 0,80$ razoável
- $r_{ij} \geq 0,90$ excelente

3.4.2.4 Estabelecimento de Normas

O estabelecimento de normas está relacionado à uniformidade em todas as etapas de um teste, por isso, deve-se distinguir entre a padronização e a normatização de um teste (PASQUALI, 2011).

A padronização está relacionada com as condições de aplicação dos testes, pois uma aplicação mal feita influencia negativamente os dados obtidos (PASQUALI, 2011). A padronização está relacionada à uniformidade de aplicação e avaliação dos testes (ERTHAL, 2009).

Segundo Pasquali (2011) para gerenciar os testes psicológicos, deve-se garantir os seguintes requisitos:

1. A qualidade dos testes: o teste deve ter credibilidade e ser preciso.
2. Pertinência do teste: o teste deve ser relevante e se adaptar ao candidato.
3. Administração dos testes: toda a aplicação do teste deve ser conduzida para a validação do mesmo.

A normatização está relacionada com a interpretação do escore obtido com base em padrões, de maneira que possibilite estabelecer a posição do sujeito no traço medido e a comparação dos escores dos sujeitos avaliados (PASQUALI, 2011).

4 MÉTODO

O método é o modo de proceder ao longo do caminho para poder atingir um objetivo (MARCONI; LAKATOS). Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos divididos em três etapas, fundamentadas em Pasquali e Cols (2010): construção de instrumento de medida, validação e análise.

Esta pesquisa adota a combinação dos métodos qualitativos e quantitativos. A combinação dessas duas abordagens produz resultados de investigação mais eficazes, pois a vantagem de uma atenua a desvantagem da outra, ou seja, a combinação favorece o fortalecimento das abordagens (GUERCINI, 2014; MIGUEL, 2012).

Segundo Creswell (2007) e Beuren (2009), a pesquisa qualitativa é essencialmente interpretativa, repleta de dados detalhados que favorecem a descrição da complexidade do fenômeno estudado.

Para Marconi e Lakatos (2007), não há regras definidas na pesquisa qualitativa como hipóteses e variáveis antecipadas. “Isso não significa ser menos rigorosa, mas torna o controle da pesquisa mais crítico” (MIGUEL, 2012, p.52-53).

A pesquisa quantitativa efetua-se pelo emprego de ferramentas estatísticas tanto na coleta quanto no tratamento dos dados (MARCONI; LAKATOS, 2007). Os pesquisadores adotam grandes amostras e tendem a não conhecer profundamente a realidade do fenômeno, pois preocupam-se com o seu desempenho geral (BEUREN, 2009).

Em relação à tipologia de pesquisa, quanto aos objetivos, este estudo é classificado como descritivo. Segundo Beuren (2009), a pesquisa descritiva adota procedimentos padronizados para a coleta de dados, atribuindo validade científica à pesquisa. Seu principal propósito é descrever as características de um fenômeno, pois empenha-se em observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os fatos (BEUREN, 2009).

Os procedimentos tratam-se da forma que a pesquisa será conduzida, ou seja, de como os dados serão obtidos.

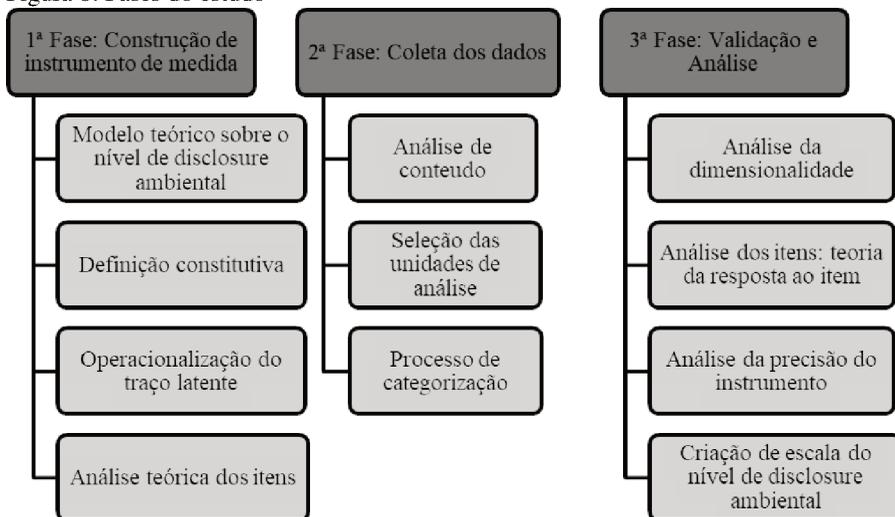
Neste estudo, são adotados os procedimentos da pesquisa documental. Segundo Beuren (2009), esse tipo de procedimento vale-se de materiais como relatórios de empresas, jornais, contratos dentre outros documentos que não receberam um tratamento analítico. A pesquisa documental visa organizar informações que estão dispersas, pretendendo extrair dados pertinentes de modo a incorporar valores aos documentos pesquisados (BEUREN, 2009).

De acordo com Duarte e Barros (2008) para organizar os documentos e tratar os dados, a pesquisa documental utiliza as técnicas da análise de conteúdo.

4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A Figura 8 evidencia as fases deste estudo. A 1ª fase aborda a teoria que fundamenta o instrumento de medida desenvolvido. A 2ª fase está relacionada à coleta de dados. A 3ª fase, validação e análise, é o momento que foi verificada a dimensionalidade e a fidedignidade do instrumento. Nessa fase, foi realizada também a análise dos itens e a construção da escala de mensuração do nível de *disclosure* ambiental.

Figura 8: Fases do estudo



Fonte: Elaborado pela autora

4.1.1 Fase Teórica

Esta 1ª fase aborda os procedimentos necessários para a construção de instrumentos de medida, garantindo que tenham validade de conteúdo para medir o nível de *disclosure* ambiental.

4.1.1.1 Procedimentos teóricos para a construção de instrumentos

O Quadro 20 apresenta a revisão de literatura sobre o nível de *disclosure* ambiental.

Quadro 21: Revisão de literatura sobre o nível de *disclosure* ambiental

(Continua)

Aspectos ambientais	Autores
Perfil organizacional	GRI G4 (2013); Morhardt (2002); Gasparino e Ribeiro (2007); Aligleri e Souza (2010).
Sistema de gestão ambiental	GRI G4; Kolk (1999); Morhardt (2001); Morhardt (2002); Chapman e Milne, (2004); Leite et al (2012); Herbohn, Walker e Loo (2014); Habek (2014).
Governança	GRI G4 (2013); Wiseman (1982); Azzone (1996); Deegan e Rankin (1996); Davis-Walling e Batterman., (1997); Kolk (1999); Morhardt (2001); Morhardt (2002); Chapman e Milne, (2004); Herbohn, Walker e Loo (2014).
Visão e metas estratégicas	GRI G4 (2013); Azzone (1996); Davis-Walling e Batterman (1997); Kolk (1999); Morhardt (2001); Morhardt (2002); Marshall e Brown, (2003); Chapman e Milne, (2004); Sardinha e Reijnders (2005); Perez e Sanchez (2009); Herbohn, Walker e Loo (2014); Habek (2014).
Materiais	GRI G4; Wiseman (1982); Deegan e Rankin (1996); Davis-Walling e Batterman (1997); Kolk (1999); Morhardt (2001); Morhardt (2002); Veleuva et al (2003); Singh et al. (2007); Perez e Sanchez (2009); Skouloudis et al (2009); Skouloudis e Evangelinos (2009); Tokos et al. (2012); Alazzani e Wan-Hussin (2013); Samuel, Agamuthu e Hashim (2013).
Energia	GRI G4; Azzone (1996); Davis-Walling e Batterman (1997); Kolk (1999); Morhardt (2001); Morhardt (2002); Singh et al. (2007); Perez e Sanchez (2009); Skouloudis et al. (2009); Skouloudis e Evangelinos (2009); Tokos et al. (2012); Alazzani e Wan-Hussin (2013); Samuel, Agamuthu e Hashim (2013); Acar, Kiliç e Güner (2015).

Quadro 20: Revisão de literatura sobre o nível de *disclosure* ambiental

(Continuação)

Aspectos ambientais	Autores
Água	GRI G4; Wiseman (1982), Azzone (1996); Deegan e Rankin (1996); Kolk (1999); Morhardt (2001); Morhardt (2002); Singh et al. (2007); Perez e Sanchez (2009); Skouloudis et al. (2009); Skouloudis e Evangelinos (2009); Alazzani e Wan-Hussin (2013); Samuel, Agamuthu e Hashim (2013); Acar, Kiliç e Güner (2015).
Biodiversidade	Kolk (1999); Davis-Walling e Batterman (1997); Morhardt (2001); Morhardt (2002); Singh et al. (2007); Perez e Sanchez (2009); Skouloudis et al. (2009); Skouloudis e Evangelinos (2009); Alazzani e Wan-Hussin (2013); Samuel, Agamuthu e Hashim (2013).
Emissões	GRI G4; Wiseman (1982); Azzone (1996); Deegan e Rankin (1996); Davis-Walling e Batterman (1997); Kolk (1999); Morhardt (2001); Morhardt (2002); Sardinha e Reijnders (2005); Singh et al. (2007); Perez e Sanchez (2009); Skouloudis et al. (2009); Tokos et al. (2012); Skouloudis e Evangelinos (2009); Alazzani e Wan-Hussin (2013); Samuel, Agamuthu e Hashim (2013); Herbohn, Walker e Loo (2014); Adams, Muir e Hoque (2014); Acar, Kiliç e Güner (2015).
Efluentes e resíduos	GRI G4; Wiseman (1982); Azzone (1996); Deegan e Rankin (1996); Davis-Walling e Batterman (1997); Kolk (1999); Morhardt (2001); Morhardt (2002); Singh et al. (2007); Perez e Sanchez (2009); Skouloudis et al. (2009); Skouloudis e Evangelinos (2009); Tokos et al. (2012); Alazzani e Wan-Hussin (2013); Herbohn, Walker e Loo (2014); Adams, Muir e Hoque (2014); Acar, Kiliç e Güner (2015).

Quadro 20: Revisão de literatura sobre o nível de *disclosure* ambiental
(Conclusão)

Aspectos ambientais	Autores
Conformidade	GRI G4; Wiseman (1982); Azzone (1996); Deegan; Rankin (1996); Davis-Walling e Batterman (1997); Kolk (1999); Morhardt (2001); Morhardt (2002); Veleva et al. (2003); Sardinha e Reijnders (2005); Alazzani e Wan-Hussin (2013); Samuel, Agamuthu e Hashim (2013); Adams, Muir e Hoque (2014).
Geral	GRI G4; Wiseman (1982); Deegan e Rankin (1996); Davis-Walling e Batterman (1997); Kolk (1999); Morhardt (2001); Morhardt (2002); Perez e Sanchez (2009); Skouloudis et al. (2009); Skouloudis e Evangelinos (2009); Alazzani e Wan-Hussin (2013); Adams, Muir e Hoque (2014).
Avaliação ambiental dos fornecedores	GRI G4; Skouloudis et al. (2009); Skouloudis e Evangelinos (2009).
Queixas e reclamações	GRI G4; Sardinha e Reijnders (2005)
Credibilidade	GRI G4; Wiseman (1982); Deegan e Rankin (1996); Azzone et al. (1996); Davis-Walling e Batterman (1997); Kolk (1999); Morhardt (2001); Morhardt (2002); Chapman e Milne (2004); Dias-Sardinha e Reijnders (2005); Perez e Sanchez (2009); Herbohn et al. (2014); Van Der Ploeg e Vanclay (2013).

Fonte: Elaborado pela autora

4.1.1.2 Procedimentos teóricos para a elaboração do conjunto de itens

Nesta fase, para fundamentar o instrumento de medida, são apresentadas as definições constitutivas e a operacionalização do conjunto de itens.

4.1.1.3 Definições do traço latente

As definições constitutivas referem-se à conceituação dos itens relacionados ao nível de *disclosure* ambiental, conforme evidencia o Quadro 21:

Quadro 22: Definições Constitutivas

(Continua)

Aspectos Ambientais	Definições constitutivas
Perfil organizacional	Aspecto, representação de um objeto, visto de um dos seus lados (PRIBERAM, 2015).
Sistema de gestão ambiental	Sistema é a disposição de um conjunto de elementos, organizada de forma a viabilizar mais facilmente seu estudo e compreensão (MICHAELIS, 2015). Gestão é o ato de gerir ou administrar (MICHAELIS, 2015).
Governança	Ato de governar (-se); governo, governação (PRIBERAM, 2015).
Visão e metas estratégicas	Visão é a capacidade de avaliação e compreensão de situações (MICHAELIS, 2015). Meta é o alvo (MICHAELIS, 2015); Estratégia é a arte de planejar e coordenar (MICHAELIS, 2015)..
Materiais	Materiais usados na produção dos principais produtos e serviços (GRI G4, 2013).
Energia	Fonte energética, como eletricidade, calor ou luz, que permite o funcionamento de algo (ex.: energias renováveis) (PRIBERAM, 2015).
Água	Líquido sem cor, cheiro ou sabor, essencial à vida, composto de hidrogênio e oxigênio (AULETE, 2015).
Biodiversidade	A diversidade de comunidades vegetais e animais que se inter-relacionam e convivem num espaço comum que pode ser um ecossistema ou um bioma (AULETE, 2015).
Emissões	Ação ou resultado de emitir, de expelir, de projetar (AULETE, 2015).
Efluentes e resíduos	Resíduo, Rejeito (MICHAELIS, 2015).
Conformidade	Estado, condição ou qualidade daquilo que é conforme, ausência de conflito (AULETE, 2015).

Quadro 21: Definições Constitutivas

(Conclusão)

Aspectos Ambientais	Definições constitutivas
Gastos ambientais	Total de investimentos gastos com proteção ambiental (GRI G4, 2013).
Avaliação ambiental dos fornecedores	É tanto a seleção de novos fornecedores com base em critérios ambientais quanto os impactos ambientais negativos na cadeia de fornecedores (GRI G4, 2013).
Queixas e reclamações	Queixa é uma reclamação fundada em prejuízo (MICHAELIS, 2015). Reclamação trata-se da exigência, protestos, reivindicação de direitos (MICHAELIS, 2015).
Credibilidade	Qualidade do que é crível (MICHAELIS, 2015).

Fonte: Elaborado pela autora

4.1.1.4 Operacionalização do traço latente

A partir do estudo exploratório na literatura e no Global Reporting Initiative (GRI-G4), foi possível elaborar um conjunto de 71 itens representados por 15 categorias ambientais. A junção de itens mencionados na literatura com os já existentes no GRI amplia a quantidade de itens a serem analisados, possibilitando a obtenção de mais informações da companhia. Os itens ambientais foram construídos conforme a escala tipo *likert* com as seguintes categorias de respostas (0, 1, 2 e 3).

Nesta pesquisa, a codificação foi fundamentada no estudo de Wiseman (1982); Davis-Walling e Batterman (1997); Morhardt, Baird e Freeman (2002); Chapman e Milne (2004); Skouloudis e Evangelino (2009); Skouloudis e Kourmousis (2009); Leite Filho, Prates e Guimarães (2009); Kansal e Singh (2012); Tokos *et al.* (2012); Van Der Ploeg e Vanclay (2013); Fredriksson e Olsson (2014); Adams, Muir e Hoque (2014); Habek (2014); Almeida e Santos (2014).

Segundo Babbie (2010), a escala *likert* tem característica ordinal e é considerada uma escala de fácil manuseio, por isso, é a escala mais adotada e debatida entre os pesquisadores para a mensuração de pesquisas de opinião, de atitudes e de avaliação. A escala tradicional de *likert* utiliza um sistema de 5 categorias de respostas e fundamenta-se em criar um conjunto de afirmações sobre um determinado fenômeno em que os respondentes deverão posicionar sua opinião conforme a medida dada ao item, por exemplo: (1) discordo totalmente, (2) discordo

parcialmente, (3) não concordo nem discordo, (4) concordo parcialmente, (5) concordo totalmente (SILVA JUNIOR; COSTA, 2014).

No entanto, pesquisas recentes têm adotado o modelo tipo *likert*, de formato mais livre, o qual utilizam escalas com pontuações diversas (VIEIRA, DALMORO, 2008; SILVA JUNIOR; COSTA, 2014). O Quadro 22 mostra os itens ambientais.

Quadro 23: Operacionalização do traço latente

(Continua)

Itens ambientais		
Perfil Organizacional	1	A empresa relata se realiza patrocínios a projetos ambientais externos?
	2	A empresa evidencia se é signatária do pacto global?
Sistema de gestão ambiental	3	A empresa evidencia se possui um sistema de gestão ambiental?
Governança	4	A empresa evidencia se os executivos são avaliados pelo desempenho da gestão ambiental?
	5	A empresa evidencia se há um conselho/comitê para lidar com as questões ambientais?
Visão e metas estratégicas	6	A empresa relata se possui um monitoramento para identificar os riscos ambientais?
	7	A empresa relata se realiza educação ambiental para a comunidade?
	8	A empresa relata se realiza educação ambiental para os funcionários?
Materiais	9	A empresa evidencia se analisa o ciclo de vida do(s) produto(s)?
	10	A empresa relata a utilização de materiais renováveis?
	11	A empresa relata a utilização de materiais não renováveis?
	12	A empresa evidencia se procura reduzir os desperdícios?
	13	A empresa evidencia se utiliza material reciclado?

Quadro 22: Operacionalização do traço latente

(Continuação)

Itens ambientais		
	14	A empresa evidencia se houve material reutilizado?
	15	A empresa evidencia se há rotulagem ambiental nos produtos da empresa?
	16	A empresa evidencia a origem/certificação do material utilizado?
	17	A empresa evidencia se há investimentos para reduzir o impacto ambiental das embalagens?
	18	O relatório evidencia se há logística reversa na empresa?
Energia	19	A empresa relata se há estratégia para melhorar a eficiência energética?
	20	A empresa informa o total de energia consumida?
	21	A empresa relata a preocupação com a possível falta de energia?
	22	A empresa evidencia se há iniciativas para reduzir o consumo de combustível fóssil?
	23	O relatório evidencia se a companhia gera a própria energia?
Água	24	A empresa relata como é feito o descarte da água consumida?
	25	A empresa relata se há iniciativas para reduzir o consumo de água?
	26	A empresa relata o consumo total de água?
	27	A empresa relata se há alguma fonte hídrica significativamente afetada pela retirada de água?

Quadro 22: Operacionalização do traço latente

(Continuação)

Itens ambientais		
	28	A empresa relata o volume total de água reciclada e/ou reutilizada pela organização?
	29	A empresa evidencia o total de água retirada por fonte?
	30	O relatório evidencia se é feito o tratamento da água residual?
	31	A empresa relata a preocupação com a possível falta de água?
	32	A empresa relata se houve vazamentos significativos?
Biodiversidade	33	O relatório evidencia se há conservação e preservação dos recursos naturais?
	34	O relatório evidencia se há gerenciamento de florestas/reflorestamento?
	35	O relatório evidencia a quantidade de espécies que está na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza - UICN com habitat em áreas afetadas pelas operações?
	36	A empresa relata quais os principais impactos ambientais resultantes da atividade operacional?
Emissões	37	A empresa evidencia se calcula o sequestro de carbono?
	38	O relatório evidencia a utilização de tecnologias limpas?
	39	O relatório evidencia as emissões de gases causadores do efeito estufa - GEEs?
	40	A empresa faz menção aos créditos de carbono?

Quadro 22: Operacionalização do traço latente

(Continuação)

Itens ambientais		
	41	A empresa possui iniciativas de redução de emissão de GEEs?
	42	O relatório evidencia se há controle de emissão de fumaça?
	43	O relatório evidencia se há na empresa controle de emissão de odores?
	44	O relatório evidencia se há redução de ruídos emitidos pela empresa?
	45	A empresa relata se participa de iniciativas e fóruns sobre mudança do clima?
Efluentes e Resíduos	46	A empresa relata se há disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos?
	47	A empresa relata se há iniciativas para a redução de resíduos?
	48	A empresa evidencia se doa/vende resíduos?
Conformidade	49	A empresa relata se há multas ambientais?
	50	A empresa relata se possui passivos ambientais?
	51	A empresa evidencia se há ações judiciais devido a não conformidade com as leis e regulamentos ambientais?
Avaliação Ambiental de Fornecedores	52	O relatório evidencia os impactos ambientais decorrentes dos transportes da empresa?
	53	A empresa relata se incentivam os seus fornecedores a realizarem o inventário dos GEE?
	4	O relatório evidencia se há iniciativas para reduzir os impactos ocasionados pelos Transportes da empresa?
	5	A empresa evidencia se adota políticas para incentivar a sustentabilidade da cadeia de suprimentos?

Quadro 22: Operacionalização do traço latente

(Conclusão)

Itens ambientais		
	56	A empresa evidencia se realiza análise de risco ambiental dos fornecedores?
	57	A empresa relata se os fornecedores são selecionados com base em critérios ambientais?
	58	A empresa relata se avalia as metas de redução dos GEEs dos fornecedores?
	59	A empresa relata se avalia a redução do consumo de energia dos fornecedores?
	60	A empresa relata se avalia a redução do consumo de água dos fornecedores?
	61	A empresa relata se avalia a redução de geração de resíduos dos fornecedores?
	62	A empresa relata se os fornecedores são submetidos a avaliações de impacto ambiental?
Gastos ambientais	63	A empresa relata se houve recuperação de áreas degradadas?
	64	A empresa relata os custos de prevenção e gestão ambiental?
	65	A empresa relata se investe em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) para realizar projetos em prol do meio ambiente?
	66	A empresa relata o valor do investimento na gestão de corpos hídricos superficiais e subterrâneos?
Queixas e Reclamações	67	A empresa relata a quantidade de queixas e reclamações relacionadas a impactos ambientais?
Credibilidade	68	A empresa evidencia se possui o ISO 14001 na empresa?
	69	A empresa evidencia se realiza auditorias ambientais?
	70	A empresa relata se o relatório foi submetido a uma verificação externa?
	71	O relatório evidencia se a companhia recebeu prêmios ambientais?

Fonte: Elaborado pela autora.

4.1.1.5 Validação do instrumento

O instrumento foi apresentado para 2 especialistas para analisarem e emitirem o parecer sobre os itens, sendo um professor doutor em Engenharia de Produção, pesquisador na área de TRI e uma professora doutora em Engenharia de Produção, pesquisadora na área de gestão ambiental. Após a análise dos especialistas, 07 itens foram melhorados. Esse conjunto de itens foi aplicado nos relatórios/sites de 600 empresas.

4.1.2 Coleta de dados e Análise de conteúdo

A 2ª fase desta pesquisa compreendeu a coleta dos dados e a análise de conteúdo. A análise de conteúdo é uma técnica de investigação híbrida que pode ser aplicada tanto na pesquisa qualitativa quanto na quantitativa. Segundo Duarte e Barros (2008), a análise de conteúdo é um método de análise sistemática que procura descrever o conteúdo da mensagem de maneira qualitativa ou quantitativa, buscando compreender as mensagens para formular inferências válidas aplicadas ao seu contexto.

De acordo com Beuren (2009), a análise de conteúdo busca investigar o conteúdo das mensagens, como as palavras, sentenças, parágrafos ou o texto completo. São analisadas as características ideológicas, cognitivas, gramaticais, fonológicas dentre outras. É considerada a técnica mais utilizada nas pesquisas que abordam o nível de *disclosure* ambiental, pois possibilita detectar o que está sendo mencionado sobre esse tema (ONG *et al.*, 2016).

As fases da análise de conteúdo fundamentam-se na classificação de Campos (2004) e Duarte e Barros (2008) constituindo-se de:

a) Coleta dos dados: na primeira etapa, foram coletados 414 relatórios que continham informações ambientais das companhias listadas na Revista Exame Melhores e Maiores, 2016; Revista Valor Econômico, 2016; BM&FBovespa e no banco de dados do GRI. Na segunda etapa, foi verificado se as demais empresas que não publicaram relatórios com informações ambientais evidenciavam alguma informação ambiental em seus sites. Foram encontradas informações divulgadas nos sites de 186 empresas.

Desse modo, a amostra compreendeu de 600 empresas classificadas nos seguintes setores da economia brasileira: Petróleo e Gás (16); Siderurgia e Metalurgia (48); Químico (47); Madeira e Papel (17); Máquinas e equipamentos (09); Produtos de Limpeza (1); Calçados (06); Vestuário (06); Material de Transporte (08); Telefonia

(06); Tecnologia da Informação (08); Carnes e Derivados (10); Produção Agropecuária (67); Varejo e Atacado (59); Energia (69); Indústria Automobilística (20); Bens de Capital (03); Comunicação (05); Indústria da Construção (43); Infraestrutura (21); Têxtil (06); Plástico e Borracha (15); Veículos e Peças (16); Farmacêutico e Cosmético (24); Bebidas (11); Bens de Consumo (34); Eletrodomésticos e eletrônicos (26).

A coleta dos relatórios e das informações nos sites das companhias ocorreu no período de agosto a dezembro de 2016. Em seguida, foi realizada a leitura do conteúdo coletado, feita no período de dezembro de 2016 a março de 2017.

b) Seleção das unidades de análise: segundo Campos (2004, p.613) “a seleção das unidades de análise é uma das mais básicas e importantes decisões para o pesquisador”. Neste estudo, a unidade de análise será todo o conteúdo ambiental, para que se possa responder o instrumento elaborado.

c) Processo de categorização: é o processo de transformar os dados em categorias como numeração, sinais, símbolos dentre outros, para que, posteriormente, possam ser agrupados e analisados (CAMPOS, 2004).

Nessa fase, os dados foram codificados, ou seja, a pesquisadora realizou a leitura e a análise das informações ambientais, e respondeu (0, 1, 2, 3) aos itens do instrumento, conforme os seguintes exemplos:

0 = Quando a informação não foi evidenciada pela empresa.

1 = Quando a informação foi divulgada superficialmente.

2 = Quando a informação foi divulgada parcialmente (o relatório incluiu informações valiosas, porém com muitas lacunas).

3 = informação completa (a informação foi fornecida de maneira clara e objetiva, fornecendo políticas, procedimentos e resultados da organização).

Exemplos das informações classificadas:

Exemplo de 1: *“As peças passam por processo de logística reversa, via matriz”.*

Exemplo de 2: *“Para reduzir seus impactos ambientais à empresa aplica a logística reversa para cilindros e contêiner IBC. No caso dos cilindros, a cada entrega no cliente, cilindros vazios retornam para a unidade do grupo. Com uma vida útil média de seis meses, os contêineres IBC são enviados ao cliente em quantidade exata para atender à sua necessidade, gerando melhor aproveitamento no reúso”.*

Exemplo de 3: “Além da separação de resíduos sólidos recicláveis dentro das lojas, a empresa XY realiza a logística reversa de embalagens, que consiste em levar de volta para a triagem caixas de papelão, isopor, plástico e outras embalagens descartadas pelos clientes na hora do recebimento das mercadorias adquiridas nas lojas da empresa. Desde sua criação, o projeto já encaminhou mais de 70 mil toneladas de materiais para reciclagem, cerca de 10 mil toneladas somente em 2014. Para dar suporte e correto tratamento aos materiais recicláveis recolhidos, a empresa atua num modelo de expansão misto baseado em uma central de triagem própria, contando com cerca de 60 colaboradores, e fortalecimento de cooperativas. Os materiais recicláveis enviados para triagem são cuidadosamente separados e prensados em fardos, prontos para serem destinados de forma correta”.

Uma das vantagens da Teoria de Resposta ao Item é a possibilidade de utilizar o “não se aplica” para um determinado respondente. Por isso, essa opção foi utilizada para algumas empresas da amostra:

Item 17: “a empresa evidencia se há investimentos para reduzir o impacto ambiental das embalagens”? Esse item não se aplica, por exemplo, às empresas do setor energético.

4.1.3 Validação e Análise

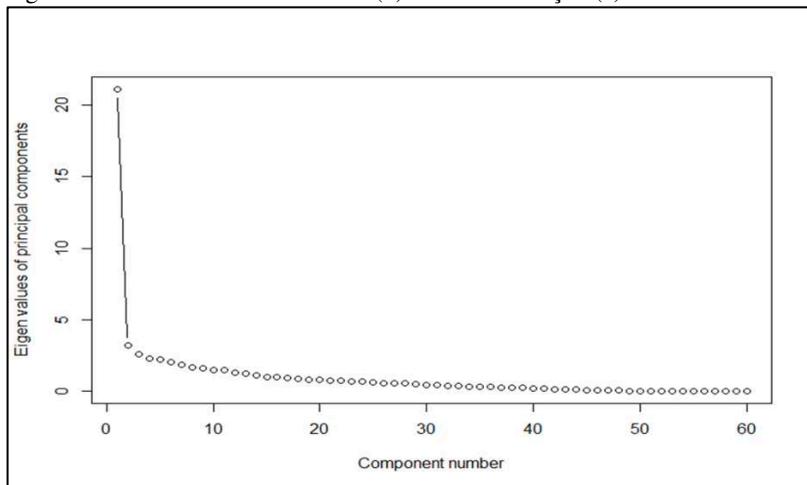
A 3ª fase do estudo compreende-se da verificação da dimensionalidade e da fidedignidade do instrumento. A análise dos itens e também a construção da escala.

4.1.3.1 Dimensionalidade

Para verificar a dimensionalidade, os itens foram submetidos à análise fatorial utilizando a matriz de correlação policórica (indicada para as variáveis ordinais) (SILVA JUNIOR *et al.*, 2011). A análise fatorial é utilizada para identificar se o instrumento é unidimensional ou multidimensional, ou seja, se está medindo um ou mais traços latentes (DE AYALA, 2009). A análise fatorial foi realizada por meio do *software* RStudio, pacotes “psych” (REVELLE, 2017).

Essa análise fornece os autovalores e mostra uma “estimativa preliminar da variação explicada por cada dimensão considerada na análise” (PEIXE 2014, pg. 156). A Figura 9 mostra o screeplot da análise fatorial com a matriz de correlação policórica.

Figura 9: Parâmetros de dificuldade (b) e a discriminação (a) de dois itens



Fonte: Saída do software R.

Verifica-se que o primeiro autovalor é de 20,51 e que, num conjunto de 60 itens, representa 34,18% (20,51/60) da variação total explicada pela primeira dimensão. Esse resultado mostra a existência de um único construto latente. Portanto, a análise foi realizada pelo modelo unidimensional da TRI. Segundo Reckase (1979, p. 227-228) se há “um fator dominante que explica 20% da variação dos dados, justifica-se a utilização de um modelo unidimensional da TRI”.

4.1.3.2 Calibração dos itens e estimação dos parâmetros dos itens

A análise dos dados foi feita por meio do *Software Multilog* (TOIT, 2003). O *software* executa análise em duas etapas. Na primeira é feita a calibração dos itens, ou seja, fornece a estimação dos parâmetros a ; b_1 ; b_2 b_3 e os seus erros padrões. Na segunda etapa é estimado o traço latente das empresas.

No Apêndice A estão representadas as estimativas dos parâmetros de discriminação “ a ” e os parâmetros de dificuldade das categorias b_1 ; b_2 ; b_3 e os respectivos erros padrões (ep) de cada item ambiental. Na primeira fase, foram estimados 284 parâmetros, 4 para cada item ambiental (a , b_1 , b_2 , b_3). Nessa primeira execução do programa, não houve convergência das estimativas, mostrando a necessidade de realização de ajustes para obter a convergência dos dados. Conforme mostra o Apêndice A. A frequência de resposta obtida em cada item pode ser observada no Apêndice E.

Na segunda fase de execução do *software*, realizou-se o agrupamento das categorias com poucas respostas, frequência ≤ 15 . Foram agrupadas as categorias 2 e 3 dos itens 1, 2, 5, 6, 13, 14, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 34, 38, 45, 47, 48, 49, 50, 55, 58, 63, 64, 65, 68, 69, 70 e 71. Também foram agrupadas as categorias 1/2/3 dos itens 4, 10, 11, 12, 15, 16, 21, 27, 32, 35, 37, 40, 42, 43, 44, 51, 52, 53, 56, 57, 59, 61, 62, 66 e 67. Os resultados dessa execução são mostrados no Apêndice B.

Mesmo após o agrupamento das categorias realizada na segunda execução do Multilog, 6 itens apresentaram frequência de resposta ≤ 15 . Além disso, esses itens apresentaram erros padrão altos, indicando que não havia informação suficiente para estimar os parâmetros. Portanto, realizou-se a terceira execução do programa excluindo os itens (4, 21, 27, 32, 59 e 66). Os resultados são mostrados no Apêndice C.

Na quarta execução do *software*, foram excluídos os itens (1, 7, 8, 33 e 34), por apresentarem parâmetro de discriminação “a” $< 0,70$, indicando baixo poder de discriminação (TEZZA; BORNIA, 2011; TRIERWEILLER et al. 2012), e também por apresentarem parâmetros de dificuldade “b” e erros padrão altos. No resultado da quarta execução do *software* Multilog, o critério de convergência (0,00090) foi atingido após 105 ciclos de iteração, resultando em 60 itens, sendo 11 com quatro categorias (0, 1, 2 e 3) de respostas, 29 com três categorias (0, 1 e 2/3) e 20 com duas categorias de respostas (0 e 1/2/3), mostradas na Tabela 1.

Tabela 1: Estimativas dos parâmetros de discriminação “a” e dos parâmetros de dificuldade “b1, b2 e b3”

(Continua)

Itens ambientais	Parâmetro de Discriminação	Parâmetro de Dificuldade		
	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b</i> ₁ (<i>se(b</i> ₁ <i>)</i>)	<i>b</i> ₂ (<i>se(b</i> ₂ <i>)</i>)	<i>b</i> ₃ (<i>se(b</i> ₃ <i>)</i>)
2 A empresa evidencia se é signatária do pacto global?	1.81 (0.23)	1.22 (0.12)	2.22 (0.23)	
3 A empresa evidencia se possui um sistema de gestão ambiental?	1.20 (0.14)	0.32 (0.11)	0.98 (0.14)	2.91 (0.37)

Tabela 1: Estimativas dos parâmetros de discriminação “a” e dos parâmetros de dificuldade “b1, b2 e b3”

(Continuação)

Itens ambientais	Parâmetro de Discriminação	Parâmetro de Dificuldade		
	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b</i> ₁ (<i>se(b</i> ₁ <i>)</i>)	<i>b</i> ₂ (<i>se(b</i> ₂ <i>)</i>)	<i>b</i> ₃ (<i>se(b</i> ₃ <i>)</i>)
5 A empresa evidencia se há um conselho/comitê para lidar com as questões ambientais?	1.49 (0.20)	1.06 (0.13)	1.72 (0.19)	
6 A empresa relata se possui um monitoramento para identificar os riscos ambientais?	2.07 (0.24)	0.79 (0.08)	1.53 (0.13)	
9 A empresa evidencia se analisa o ciclo de vida do(s) produto(s)?	1.72 (0.25)	0.98 (0.11)	1.51 (0.17)	2.23 (0.27)
10 A empresa relata a utilização de materiais renováveis?	1.26 (0.40)	2.52 (0.57)		
11 A empresa relata a utilização de materiais não renováveis?	1.72 (0.45)	2.11 (0.34)		
12 A empresa evidencia se procura reduzir os desperdícios?	1.12 (0.25)	2.03 (0.37)		
13 A empresa evidencia se utiliza material reciclado ?	1.29 (0.24)	1.71 (0.24)	2.51 (0.38)	
14 A empresa evidencia se houve material reutilizado?	1.01 (0.20)	2.24 (0.41)	3.85 (0.73)	
15 A empresa evidencia se há rotulagem ambiental nos produtos da empresa?	1.47 (0.53)	1.54 (0.34)		
16 A empresa evidencia a origem/certificação do material utilizado?	1.06 (0.30)	1.30 (0.33)		

Tabela 1: Estimativas dos parâmetros de discriminação “a” e dos parâmetros de dificuldade “b1, b2 e b3”

(Continuação)

Itens ambientais	Parâmetro de Discriminação	Parâmetro de Dificuldade			
	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b</i> ₁ (<i>se(b</i> ₁ <i>)</i>)	<i>b</i> ₂ (<i>se(b</i> ₂ <i>)</i>)	<i>b</i> ₃ (<i>se(b</i> ₃ <i>)</i>)	
17	A empresa evidencia se há investimentos para reduzir o impacto ambiental das embalagens?	1.14 (0.23)	0.60 (0.19)	1.35 (0.27)	2.57 (0.51)
18	O relatório evidencia se há logística reversa na empresa?	0.86 (0.19)	0.53 (0.24)	2.25 (0.51)	3.36 (0.77)
19	A empresa relata se há estratégia para melhorar a eficiência energética?	1.83 (0.18)	0.02 (0.07)	0.67 (0.08)	1.76 (0.15)
20	A empresa informa o total de energia consumida?	3.08 (0.27)	0.34 (0.06)	0.90 (0.06)	1.85 (0.12)
22	A empresa evidencia se há iniciativas para reduzir o consumo de combustível fóssil?	1.32 (0.26)	2.09 (0.33)	2.96 (0.52)	
23	O relatório evidencia se a companhia gera a própria energia?	1.05 (0.25)	2.45 (0.48)	3.11 (0.63)	
24	A empresa relata como é feito o descarte da água consumida?	2.37 (0.27)	1.01 (0.08)	1.62 (0.12)	
25	A empresa relata se há iniciativas para reduzir o consumo de água?	1.09 (0.15)	0.50 (0.12)	2.05 (0.25)	
26	A empresa relata o consumo total de água?	2.13 (0.25)	0.62 (0.08)	1.70 (0.15)	
28	A empresa relata o volume total de água reciclada e/ou reutilizada pela organização?	1.42 (0.18)	0.55 (0.10)	1.75 (0.19)	
29	A empresa evidencia o total de água retirada por fonte?	2.39 (0.25)	0.73 (0.07)	1.54 (0.11)	

Tabela 1: Estimativas dos parâmetros de discriminação “a” e dos parâmetros de dificuldade “b1, b2 e b3”

(Continuação)

Itens ambientais	Parâmetro de Discriminação	Parâmetro de Dificuldade		
	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b</i> ₁ (<i>se(b</i> ₁ <i>)</i>)	<i>b</i> ₂ (<i>se(b</i> ₂ <i>)</i>)	<i>b</i> ₃ (<i>se(b</i> ₃ <i>)</i>)
30 O relatório evidencia se é feito o tratamento da água residual?	0.81 (0.13)	0.52 (0.16)	2.62 (0.42)	
31 A empresa relata a preocupação com a possível falta de água?	1.89 (0.37)	1.56 (0.17)	2.02 (0.23)	
35 O relatório evidencia a quantidade de espécies que está na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza - UICN com habitat em áreas afetadas pelas operações?	2.60 (0.48)	1.61 (0.15)		
36 A empresa relata quais os principais impactos ambientais resultantes da atividade operacional?	1.83 (0.24)	1.03 (0.10)	1.54 (0.15)	2.38 (0.26)
37 A empresa evidencia se calcula o sequestro de carbono?	1.50 (0.39)	2.78 (0.55)		
38 O relatório evidencia a utilização de tecnologias limpas?	1.31 (0.20)	1.34 (0.17)	2.27 (0.28)	
39 O relatório evidencia as emissões de gases causadores do efeito estufa - GEEs?	2.89 (0.25)	0.26 (0.06)	0.76(0.06)	1.58 (0.10)
40 A empresa faz menção aos créditos de carbono?	1.17 (0.34)	3.20 (0.76)		
41 A empresa possui iniciativas de redução de emissão de GEEs?	1.56 (0.16)	0.24 (0.08)	1.21 (0.13)	2.63 (0.28)

Tabela 1: Estimativas dos parâmetros de discriminação “a” e dos parâmetros de dificuldade “b1, b2 e b3”

(Continuação)

Itens ambientais	Parâmetro de Discriminação	Parâmetro de Dificuldade		
	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b</i> ₁ (<i>se(b</i> ₁ <i>)</i>)	<i>b</i> ₂ (<i>se(b</i> ₂ <i>)</i>)	<i>b</i> ₃ (<i>se(b</i> ₃ <i>)</i>)
42 O relatório evidencia se há controle de emissão de fumaça?	1.27 (0.32)	2.86 (0.60)		
43 O relatório evidencia se há na empresa controle de emissão de odores?	1.60 (0.54)	2.78 (0.66)		
44 O relatório evidencia se há redução de ruídos emitidos pela empresa?	1.31 (0.26)	2.21 (0.35)		
45 A empresa relata se participa de iniciativas e fóruns sobre mudança do clima?	2.07 (0.39)	1.50 (0.15)	1.91 (0.21)	
46 A empresa relata se há disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos?	1.50 (0.14)	-0.66 (0.10)	0.61 (0.10)	2.01 (0.19)
47 A empresa relata se há iniciativas para a redução de resíduos?	1.32 (0.17)	0.70 (0.11)	2.06 (0.22)	
48 A empresa evidencia se doa/vende resíduos?	1.13 (0.28)	2.54 (0.51)	3.57 (0.79)	
49 A empresa relata se há multas ambientais?	2.85 (0.60)	1.46 (0.14)	1.91 (0.20)	
50 A empresa relata se possui passivos ambientais?	1.54 (0.34)	1.94 (0.30)	2.43 (0.38)	

Tabela 1: Estimativas dos parâmetros de discriminação “a” e dos parâmetros de dificuldade “b1, b2 e b3”

(Continuação)

Itens ambientais	Parâmetro de Discriminação	Parâmetro de Dificuldade		
	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b</i> ₁ (<i>se(b</i> ₁ <i>)</i>)	<i>b</i> ₂ (<i>se(b</i> ₂ <i>)</i>)	<i>b</i> ₃ (<i>se(b</i> ₃ <i>)</i>)
51 A empresa evidencia se há ações judiciais devido a não conformidade com as leis e regulamentos ambientais?	1.98 (0.42)	2.11 (0.29)		
52 O relatório evidencia os impactos ambientais decorrentes dos transportes da empresa?	1.62 (0.41)	2.30 (0.39)		
53 A empresa relata se incentivam os seus fornecedores a realizarem o inventário dos GEE?	1.83 (0.62)	2.53 (0.53)		
54 O relatório evidencia se há iniciativas para reduzir os impactos ocasionados pelos Transportes da empresa?	1.73 (0.28)	1.25 (0.14)	1.63 (0.18)	2.55 (0.31)
55 A empresa evidencia se adota políticas para incentivar a sustentabilidade da cadeia de suprimentos?	1.35 (0.20)	1.62 (0.20)	2.70 (0.37)	
56 A empresa evidencia se realiza análise de risco ambiental dos fornecedores?	2.22 (0.39)	1.52 (0.14)		

Tabela 1: Estimativas dos parâmetros de discriminação “a” e dos parâmetros de dificuldade “b1, b2 e b3”

(Continuação)

Itens ambientais	Parâmetro de Discriminação	Parâmetro de Dificuldade		
	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b₁</i> (<i>se(b₁)</i>)	<i>b₂</i> (<i>se(b₂)</i>)	<i>b₃</i> (<i>se(b₃)</i>)
57 A empresa relata se os fornecedores são selecionados com base em critérios ambientais?	1.53 (0.23)	1.15 (0.13)		
58 A empresa relata se avalia as metas de redução dos GEEs dos fornecedores?	2.04 (0.43)	1.76 (0.19)	2.37 (0.32)	
60 A empresa relata se avalia a redução do consumo de água dos fornecedores?	1.86 (0.71)	2.54 (0.59)		
61 A empresa relata se avalia a redução de geração de resíduos dos fornecedores?	1.95 (0.56)	2.12 (0.33)		
62 A empresa relata se os fornecedores são submetidos a avaliações de impacto ambiental?	1.71 (0.28)	1.47 (0.16)		
63 A empresa relata se houve recuperação de áreas degradadas?	1.44 (0.27)	1.77 (0.24)	2.26 (0.33)	
64 A empresa relata os custos de prevenção e gestão ambiental?	1.71 (0.24)	1.00 (0.11)	1.59 (0.16)	

Tabela 1: Estimativas dos parâmetros de discriminação “a” e dos parâmetros de dificuldade “b1, b2 e b3”

(Conclusão)

Itens ambientais	Parâmetro de Discriminação	Parâmetro de Dificuldade		
	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b₁</i> (<i>se(b₁)</i>)	<i>b₂</i> (<i>se(b₂)</i>)	<i>b₃</i> (<i>se(b₃)</i>)
65 A empresa relata se investe em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) para realizar projetos em prol do meio ambiente?	1.02 (0.25)	2.34 (0.49)	3.11 (0.64)	
67 A empresa relata a quantidade de queixas e reclamações relacionadas a impactos ambientais?	2.90 (0.64)	1.72 (0.17)		
68 A empresa evidencia se possui o ISO 14001 na empresa?	1.04 (0.15)	0.43 (0.13)	2.99 (0.45)	
69 A empresa evidencia se realiza auditorias ambientais?	1.31 (0.24)	1.65 (0.23)	3.19 (0.52)	
70 A empresa relata se o relatório foi submetido a uma verificação externa?	2.26 (0.47)	1.48 (0.13)	2.10 (0.24)	
71 O relatório evidencia se a companhia recebeu prêmios ambientais?	0.83 (0.18)	2.07 (0.41)	3.53 (0.73)	

*se = Standard Error

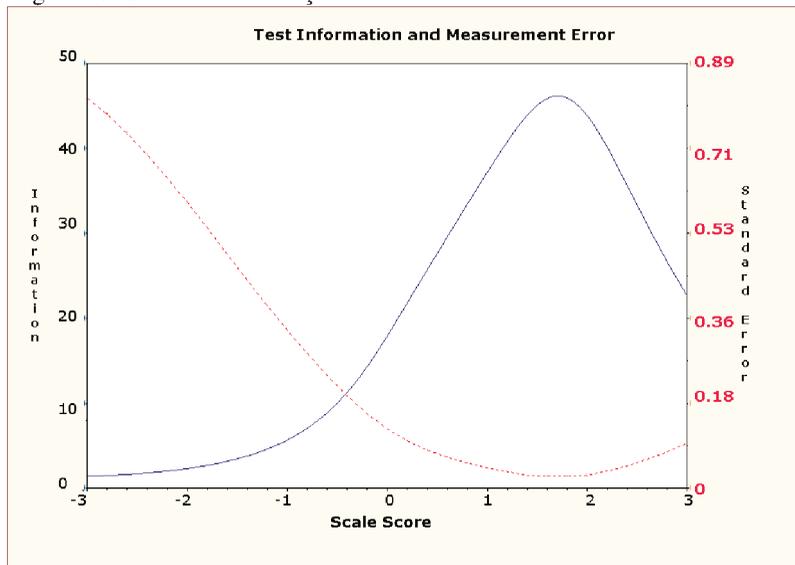
Fonte: Elaborado pela autora

4.1.3.3 Confiabilidade do instrumento

A confiabilidade do instrumento foi verificada por meio do coeficiente α (Alpha) de Cronbach, considera-se satisfatório valor acima de 0,70 (OVIEDO; CAMPO-ARIAS, 2005). O alfa de Cronbach foi obtido por meio do *Software* livre RStudio, pacote “psych” (REVELLE, 2017). O instrumento resultante (60 itens) – apresenta um coeficiente alfa de Cronbach de 0,93, sendo considerado válido sob o ponto de vista da consistência interna.

A soma de todas as informações dos itens do instrumento é mostrada por meio da curva de informação do teste – CIT, Figura 10. Percebe-se que o conjunto de 60 itens produz boa informação entre o intervalo -0,5 a 3,0 do traço latente. Significando que o instrumento é mais adequado para medir nível de evidenciação ambiental nesse intervalo, onde a inclinação da curva é mais precisa.

Figura 10: Curva de Informação do Teste



Fonte: Saída do Multilog

O erro padrão da medida demonstra a quantidade de erros vigentes no teste. Quanto maior for a CIT menor será o erro de estimativa (GOMES, 2014).

4.1.3.4 Criação e interpretação de escalas da Teoria de Resposta ao Item

Na TRI para criar uma escala de medida realiza-se a calibração dos itens para extrair os parâmetros de discriminação “a”, de dificuldade “b” e o traço latente “ Θ ”. Neste estudo os parâmetros foram estimados por meio do Modelo de Resposta Gradual de Samejima. Após a identificação dos parâmetros dos itens, iniciou-se a construção da escala, processo de ancoragem. “Essas escalas são definidas por níveis âncora, que por sua vez são caracterizados por conjunto de itens

denominados itens âncora” (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000, p. 110). Ou seja, nessa etapa identificam-se as categorias âncoras e os itens âncoras.

Os itens âncoras fornecem significado para os níveis âncoras. Por isso, quanto mais itens forem associados aos níveis âncoras, maior será o detalhamento das características da escala. Dessa forma, uma categoria de resposta de um item foi considerada âncora se foi respondida pela maioria das empresas (60%).

Contudo, quando a probabilidade de um nível se aproximava de 60% e a probabilidade do nível seguinte ultrapassava 70% reduziu-se a probabilidade da categoria de resposta para 56%. Nesse momento, realizou-se também a análise da pesquisadora para definir o nível a ser vinculada cada categoria do item.

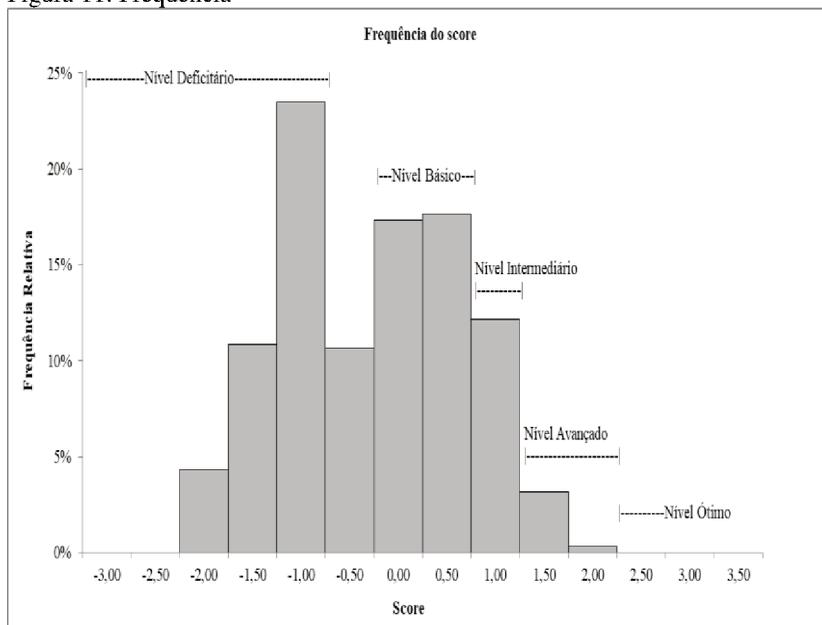
Os itens âncoras e os níveis âncoras foram determinados no intervalo de 0,5 unidades de medida da escala. De acordo com Soares Neto *et al.*, (2013) os itens âncoras representam os pontos da escala em que a maioria das empresas divulgam o item.

O Apêndice D mostra as probabilidades acumuladas obtidas por meio da Equação 02 do modelo de resposta gradual.

4.1.3.5 Disposição das empresas na escala de nível de *disclosure* ambiental

Para obter o escore do nível de *disclosure* ambiental das empresas utilizou-se o *software* Multilog 7.0, responsável por estimar os parâmetros das empresas pelo MRG. A distribuição das empresas na escala é feita com base no traço latente, ou seja, no escore de cada companhia. Conforme evidencia a Figura 11.

Figura 11: Frequência



Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se que 38,66% das empresas foram classificadas no nível deficitário, pois apresentaram score menor que o nível da escala, ou seja, menores que - 0,50. 45,67% das empresas se encontram no nível básico de evidenciação ambiental voluntária, 12,17% estão agrupadas no nível intermediário, 3,5% estão no nível avançado da escala, mostrando que poucas empresas divulgam voluntariamente uma quantidade maior de itens ambientais.

O desempenho ambiental pode ser comparado por meio da média aritmética da medida de nível de *disclosure* ambiental das empresas de cada setor. Conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2: Média dos escores

Setor	Média	Desvio-Padrão
Quantidade de empresas	600	
Telefonia	0,90	0,43
Auto indústria	0,88	0,53
Produtos de Limpeza	0,64	*
Bebidas	0,62	0,69
Bens de Capital	0,57	0,85
Madeira e Papel	0,40	0,92
Energia	0,40	0,96
Vestuário	0,32	0,60
Eletrrodomésticos e Eletrônicos	0,29	0,90
Máquinas e Equipamentos	0,20	0,90
Farmacêutico e Cosmético	0,19	0,78
Siderurgia e Metalurgia	0,10	0,97
Carnes e derivados	0,09	1,09
Químico	0,07	0,82
Material de Transporte	-0,14	0,97
Indústria da Construção	-0,15	0,78
Petróleo e Gás	-0,16	1,00
Comunicação	-0,20	0,83
Calçados	-0,23	0,39
Bens de Consumo	-0,25	0,86
Varejo e Atacado	-0,29	0,84
Infraestrutura	-0,38	0,86
Tecnologia da Informação	-0,40	0,67
Veículos e Peças	-0,46	0,44
Produção Agropecuária	-0,47	0,76
Têxtil	-0,61	0,55
Plástico e Borracha	-0,64	0,39

* não foi possível calcular o Desvio-padrão do setor "produtos de limpeza" por ter apenas 1 companhia.

Fonte: Elaborada pelos autores

O setor de Telefonia e o de Indústria automobilística apresentou a melhor média de evidenciação ambiental (0,90 e 0,88), respectivamente. O setor de Plástico e Borracha apresenta a pior média de escore (- 0.64). Para Azapagic (2003) o nível de divulgação ambiental difere-se entre os setores devido ao tipo de atividade, aos insumos utilizados, aos resultados obtidos e as exigências dos consumidores. No entanto, a comparação entre os desempenhos dos setores deve ser realizada com

cautela, pois o número de empresas varia entre os setores. No entanto, este fato não invalida a escala obtida, a qual não depende do setor da empresa. Para uma calibração dos itens, é importante que haja respondentes (empresas) nos diversos níveis do traço latente (VEY, 2011).

5 INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados e interpretados os resultados gerados pela TRI destacando os itens ambientais com maior e menor poder de discriminação e com menor grau de dificuldade. Apresenta também a análise da escala criada para mensurar o nível de *disclosure* ambiental.

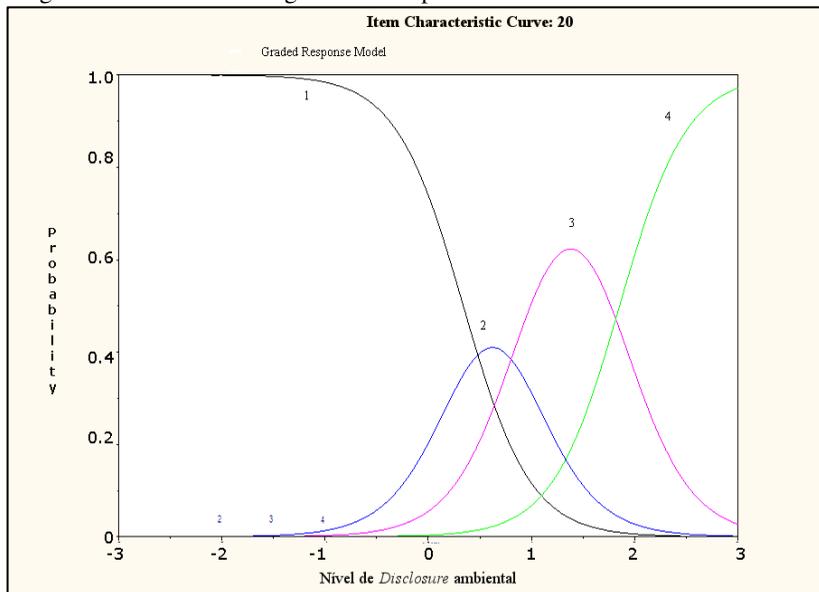
5.1 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a realização dos ajustes para obter a convergência dos dados, verifica-se que o parâmetro de discriminação “a”, na Tabela 1, varia de 0,81 a 3,08. O “a” determina a qualidade do item: quanto maior o valor de “a”, maior será o poder de discriminação do item. Ou seja, “evidencia quanto o item discrimina os respondentes de diferentes níveis do traço latente” (MOREIRA JUNIOR *et al.*, 2015). Baker (2001) faz a seguinte classificação: valores de discriminação entre 0,65 e 1,34 são considerados moderados; valores entre 1,35 a 1,69 são considerados altos; valores $> 1,70$ são considerados muito altos. Os Itens com maior poder de discriminação são: 20, 67, 39 e 49.

O Item 20 está relacionado à energia e possui o maior poder de discriminação com “a” de 3,08 e parâmetros de dificuldade ($b_1 = 0,34$; $b_2 = 0,90$ e $b_3 = 1,85$). Percebe-se que, se a empresa, por exemplo, obtiver nível de *disclosure* $< 0,34$, a maior probabilidade é de responder a categoria 0; a partir de 0,34 a 0,90, a maior probabilidade é responder a categoria 1. De 0,90 a 1,85, a maior probabilidade é de mudar para a categoria 2; e, acima de 1,85, a maior probabilidade é de evidenciar informações completas sobre o total de energia consumida pela empresa, ou seja, categoria 3.

A Figura 12 mostra as curvas de categorias de respostas do item 20.

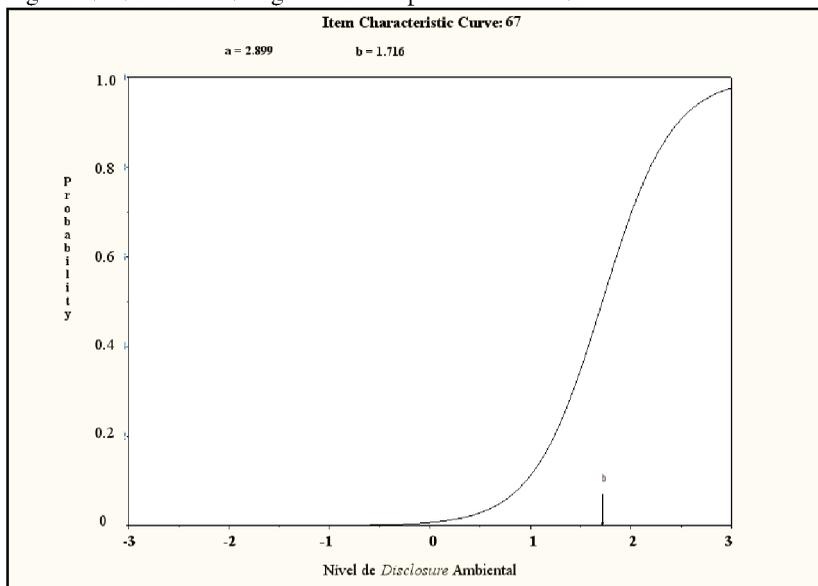
Figura 12: Curvas de Categorias de Respostas do Item 20



Fonte: Saída do Multilog

O Item 67 é o segundo com maior valor de discriminação ($a = 2,90$): representa a quantidade de queixas e reclamações relacionadas aos impactos ambientais. Esse item possui uma única categoria, com nível de dificuldade de ($b_1 = 1,72$), demonstrando que empresas com nível de *disclosure* a partir de 1,72 têm maior probabilidade de relatar voluntariamente informações superficiais sobre a quantidade de queixas e reclamações relacionadas aos impactos ambientais. A divulgação desse item pode mostrar aos usuários as melhorias adotadas pela companhia para minimizar os impactos operacionais, e essas ações podem diminuir as reclamações e melhorar o desempenho ambiental da companhia (BACCI; LANDIM; ESTON, 2006). (Figura 13).

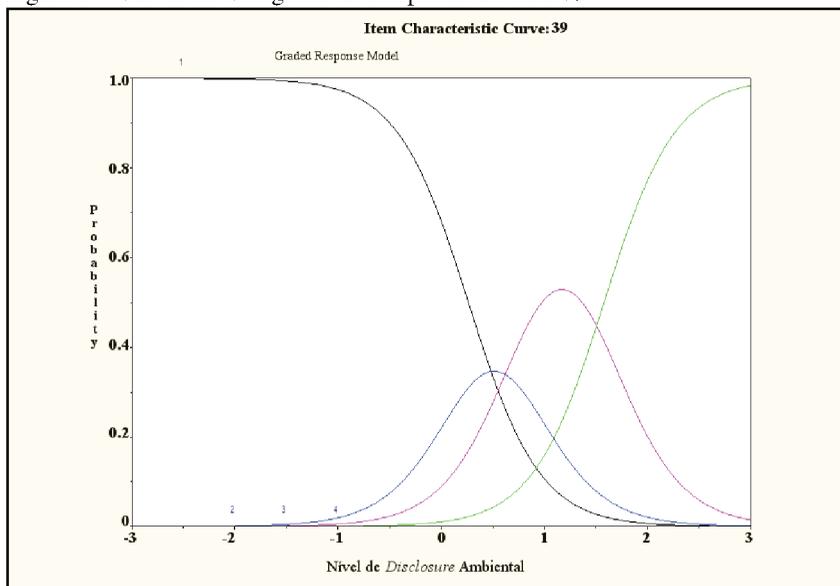
Figura 13: Curvas de Categorias de Respostas do Item 67



Fonte: Saída do Multilog

O Item 39 é o terceiro com alto poder de discriminação ($a = 2,89$): representa as emissões de gases causadores do efeito estufa (GEEs). Os parâmetros de dificuldade ($b_1 = 0,26$; $b_2 = 0,76$ e $b_3 = 1,58$) mostram que as empresas que apresentam nível de *disclosure* $< 0,26$ provavelmente não divulgam nenhuma informação sobre esse item. No entanto, a partir de 0,26 até 0,76 a probabilidade é de divulgarem informações superficiais sobre os GEEs. De 0,76 a 1,58 é possível que as empresas divulguem informações parciais, ou seja, um pouco mais detalhada do que no nível anterior. A partir de 1,58 a maior probabilidade é de divulgarem informações completas sobre os GEEs. A divulgação é uma maneira de prestar contas aos diversos *stakeholders* da companhia. Entretanto, poucas empresas divulgam de modo detalhado informações referentes aos GEEs (CORRÊA; RIBEIRO; SOUZA, 2014). (Figura 14).

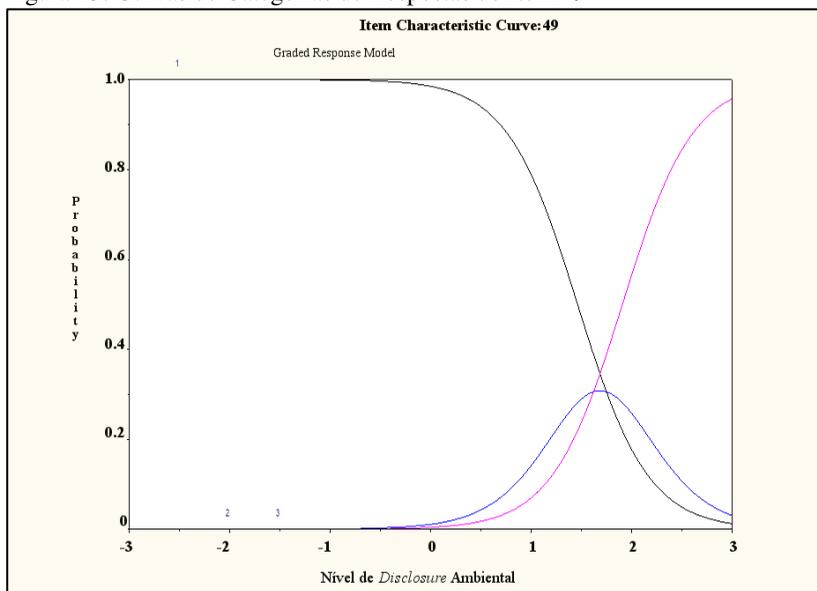
Figura 14: Curvas de Categorias de Respostas do Item 39



Fonte: Saída do Multilog

O Item 49 é o quarto item com maior discriminação ($a = 2,85$), e avalia a divulgação das multas ambientais. Verifica-se que é desafio para as empresas divulgar voluntariamente esse tipo de informação, uma vez que apresenta grau de dificuldade alto ($b1 = 1,46$ e $b2 = 1,91$). Esse resultado significa que apenas as empresas com nível de *disclosure* acima de 1,46 estão propensas a divulgarem superficialmente esse item. (Figura 15).

Figura 15: Curvas de Categorias de Respostas do Item 49

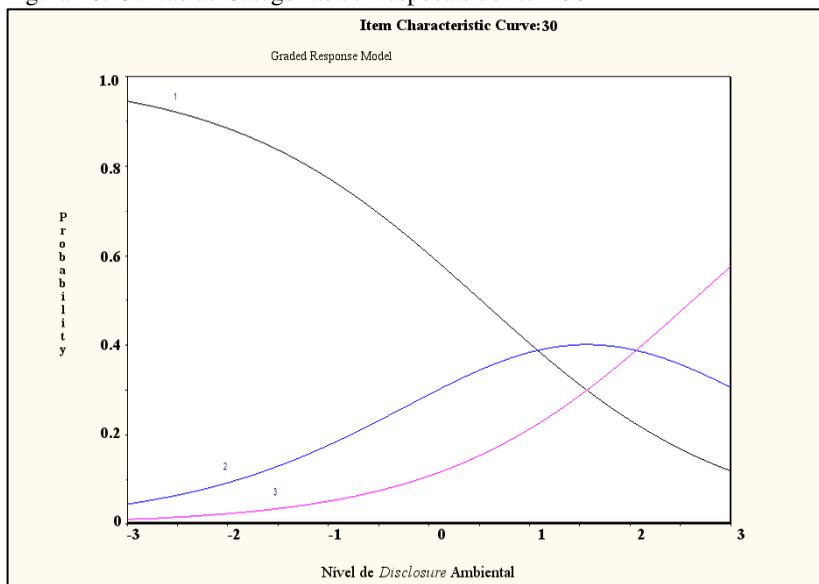


Fonte: Saída do Multilog

No entanto, os itens com menor poder de discriminação são: Item 30 ($a = 0,81$); Item 71 ($a = 0,83$); Item 18 ($a = 0,86$).

O Item 30 avalia se a empresa divulga o tratamento da água residual, e se os resultados desse item evidenciam baixa discriminação e pouca informação. (Figura 16).

Figura 16: Curvas de Categorias de Respostas do Item 30

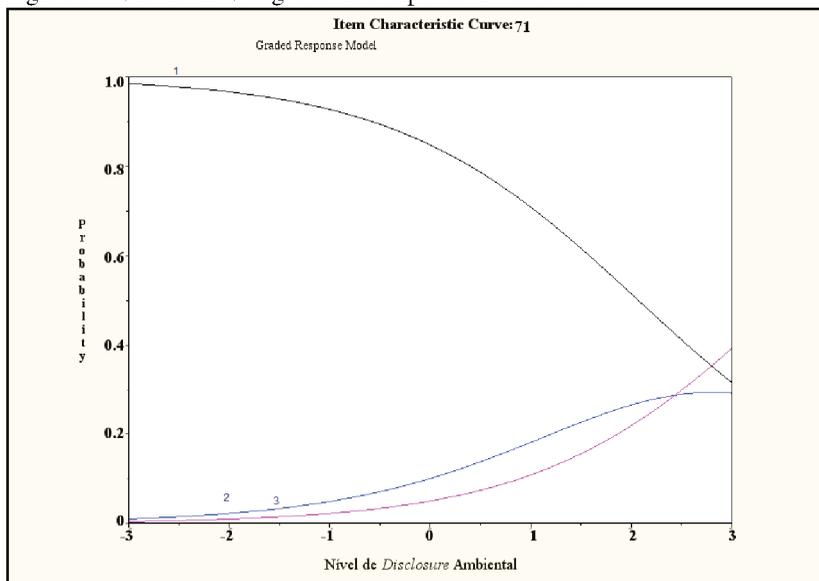


Fonte: Saída do Multilog

Os efluentes industriais possuem volume e composições diferentes. Sem tratamento, esses efluentes contribuem para a contaminação dos corpos d'água, ameaçando a saúde pública (FREIRE *et al.*, 2000). Por isso, não podem ser lançados na rede urbana sem tratamento adequado (SCARASSATI *et al.*, 2003). E “uma importante parcela do processo de contaminação pode ser atribuída às atividades das refinarias de petróleo, indústrias químicas, têxteis e papeleiras” (FREIRE *et al.*, 2009, p. 504).

O Item 71 objetiva verificar se a companhia evidencia o recebimento de prêmios ambientais. A divulgação desse item é importante para a sociedade conhecer o grau de envolvimento das empresas com as práticas ambientais, pois as empresas vencedoras geralmente possuem alto desempenho ambiental (MILES; COVIN, 2000). Sabe-se que potenciais investidores estão mais dispostos a investir em companhias que possuem boa reputação ambiental em virtude dos menores riscos (MILES; COVIN, 2000). Além disso, os prêmios ambientais tendem a motivar a companhia a continuar investindo na melhoria contínua das práticas ambientais (MILES; COVIN, 2000). (Figura 17).

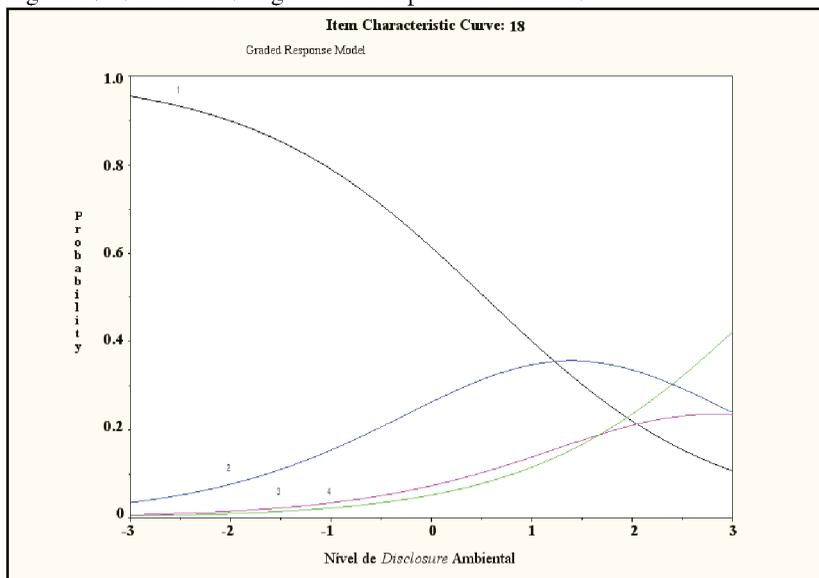
Figura 17: Curvas de Categorias de Respostas do Item 71



Fonte: Saída do Multilog

O item 18 procura medir se a empresa evidencia a logística reversa, sendo o terceiro item com menor poder de discriminação e com o maior grau de dificuldade na categoria b3. (Figura 18).

Figura 18: Curvas de Categorias de Respostas do Item 18

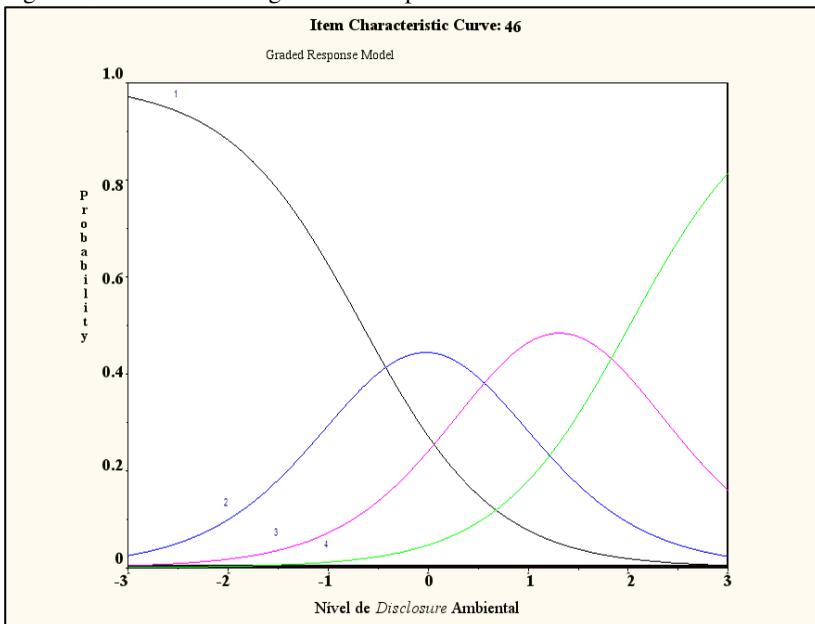


Fonte: Saída do Multilog

Os parâmetros de dificuldade “bs” indicam a posição de cada categoria do item na escala criada. Assim, em relação ao grau de dificuldade da categoria do b1, foram escolhidos 5 itens com menor grau de dificuldade, são eles: 46, 19, 41, 39 e 3 (Tabela 1).

O Item 46 representa a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, com poder de discriminação ($a = 1,50$) e grau de dificuldade ($b_1 = -0,66$; $b_2 = 0,61$; e $b_3 = 2,01$). Percebe-se que as categorias 1 e 2 (b_1 e b_2) desse item são as mais fáceis do instrumento, revelando que é o item com maior possibilidade de ser divulgado voluntariamente pelas empresas da amostra. (Figura 19).

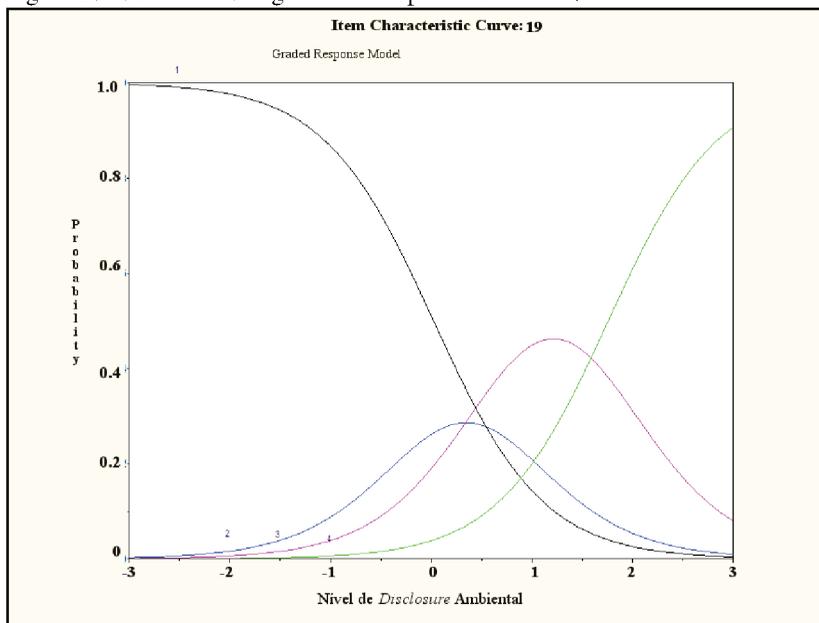
Figura 19: Curvas de Categorias de Respostas do Item 46



Fonte: Saída do Multilog

O Item 19 é o segundo item com menor grau de dificuldade na categoria 1 e também na categoria 2 ($b_1 = 0,02$; $b_2 = 0,67$; $b_3 = 1,76$). Tem por objetivo verificar a divulgação da estratégia da companhia em melhorar a eficiência energética. (Figura 20).

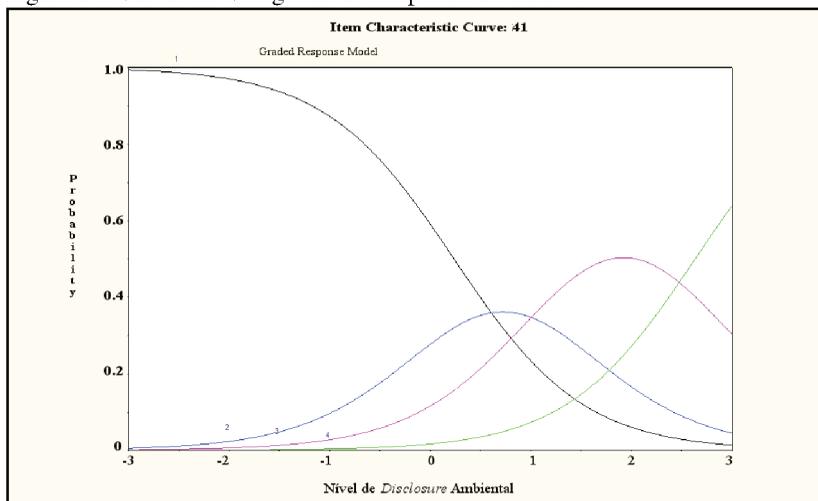
Figura 20: Curvas de Categorias de Respostas do Item 19



Fonte: Saída do Multilog

O Item 41 procura identificar as iniciativas de redução de emissão de GEEs. Percebe-se na Tabela 1 que é o terceiro item com menor grau de dificuldade em relação ao b1 ($b_1 = 0,24$, $b_2 = 1,21$, $b_3 = 2,63$). Os resultados mostram que provavelmente para as companhias evidenciarem informações superficiais sobre esse item precisam ter nível de divulgação de 0,24 a 1,21. E possivelmente para divulgarem informações parciais é necessário obter grau de *disclosure* de 1,21 a 2,63. A partir de 2,63 é provável que a companhia divulgue informações completas sobre as iniciativas de redução dos GEEs. (Figura 21).

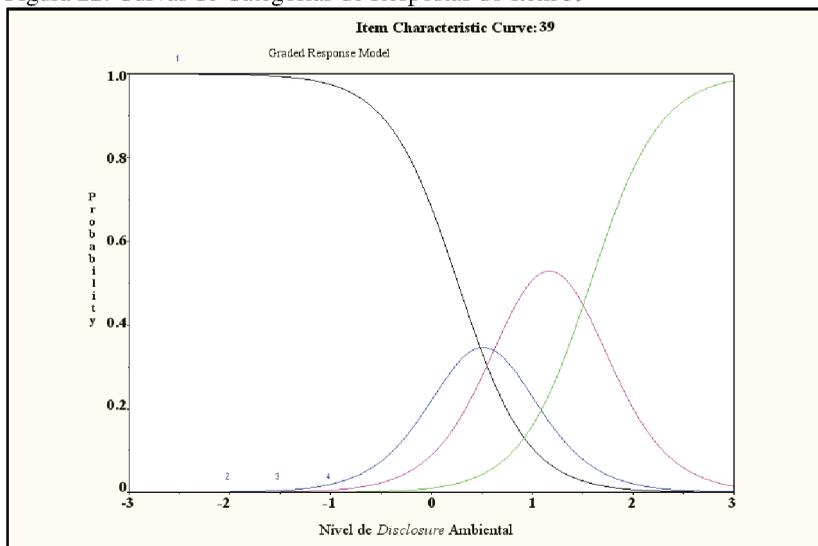
Figura 21: Curvas de Categorias de Respostas do Item 41



Fonte: Saída do Multilog

O item 39 analisa as emissões de gases causadores do efeito estufa, com grau de dificuldade ($b_1 = 0,26$; $b_2 = 0,76$; $b_3 = 1,58$). (Figura 22).

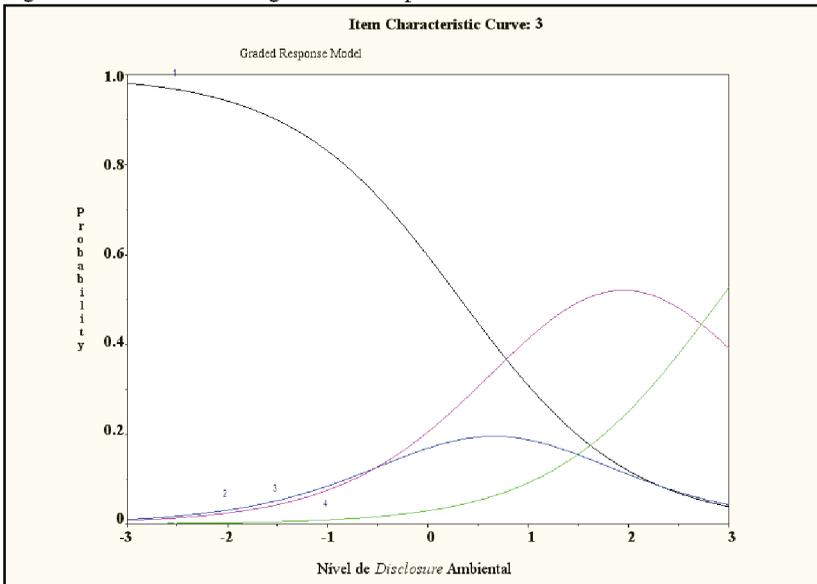
Figura 22: Curvas de Categorias de Respostas do Item 39



Fonte: Saída do Multilog

O Item 3 possui parâmetros de dificuldade ($b_1 = 0,32$, $b_2 = 0,98$, $b_3 = 2,91$). Isto é, a empresa que obtiver nível de *disclosure* de $> 0,32$ até $0,98$ é provável que divulgue informações superficiais sobre o sistema de gestão ambiental. Apenas empresas com grau de evidenciação de $0,98$ a $2,91$ possuem maior probabilidade de divulgar informações parciais sobre o sistema de gestão ambiental da companhia. A categoria 3 é alta, isso significa que apenas empresas com nível de *disclosure* ambiental acima de $2,91$ possuem maior possibilidade em divulgar esse tipo de informação. (Figura 23).

Figura 23: Curvas de Categorias de Respostas do Item 3



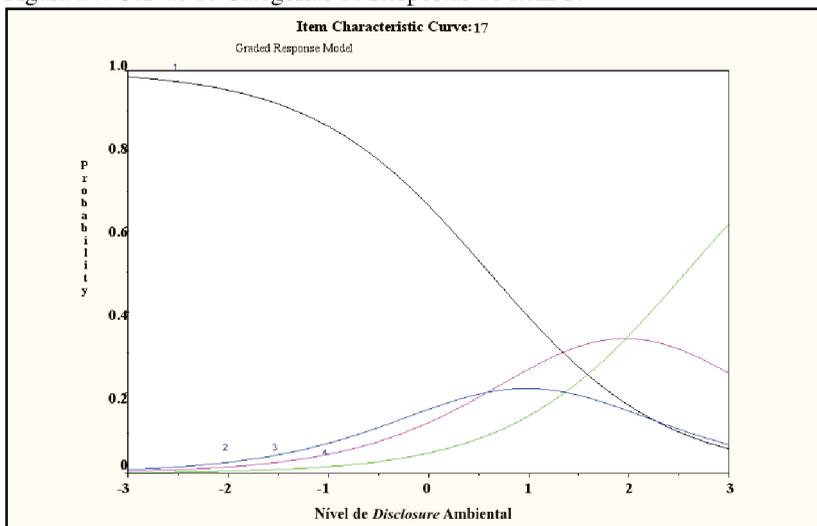
Fonte: Saída do Multilog

Considerando a categoria 3, os itens com maior grau de dificuldade são (por ordem crescente): 18, 3, 41, 17 e 54. O Item 18 possui parâmetro de discriminação “a” de 0,86. Parâmetro de dificuldade $b_1 = 0,53$ isso indica que é um dos itens fáceis de serem divulgados. A categoria 2 e 3 possuem níveis altos de dificuldades $b_2 = 2,25$ e $b_3 = 3,36$. Indicando que para as empresas divulgarem informações mais detalhadas sobre a logística reversa precisam ter nível alto de divulgação ambiental.

Os Itens 17 e 54 são o quarto e o quinto com maior grau de dificuldade na última categoria. Procuram medir, respectivamente, a divulgação de investimentos para reduzir o impacto ambiental das

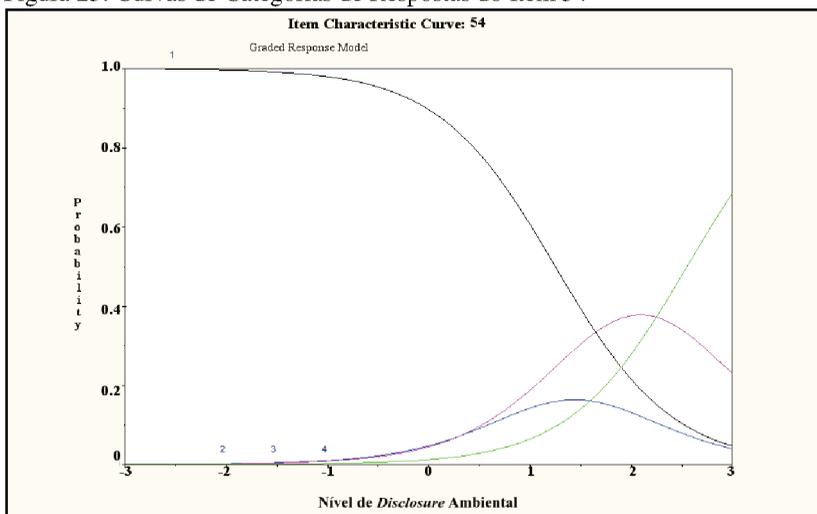
embalagens e também as iniciativas para reduzir os impactos ocasionados pelos transportes da empresa. (Figura 24 e 25).

Figura 24: Curvas de Categorias de Respostas do Item 17



Fonte: Saída do Multilog

Figura 25: Curvas de Categorias de Respostas do Item 54



Fonte: Saída do Multilog

Cada nível da escala possui itens com características específicas associadas ao *disclosure* ambiental. Portanto, baseou-se na literatura para dividir e interpretar a escala em 4 níveis âncoras, sendo: Básico, Intermediário, Avançado e Ótimo. Essa classificação mostra a variação da maturidade do nível de *disclosure* ambiental das empresas à medida que aumentam o grau de divulgação ambiental na escala criada.

O Nível 1 corresponde às empresas que possuem nível de “*disclosure* ambiental Básico”; o Nível 2, às empresas com nível de “*disclosure* ambiental Intermediário”; o Nível 3, às empresas com “nível de *disclosure* ambiental Avançado”, e o Nível 4 corresponde às empresas que possuem “nível de *disclosure* ambiental Ótimo”. Essa classificação aponta a variação da maturidade do nível de *disclosure* ambiental das empresas à medida que aumenta o grau de divulgação ambiental. (Tabela 3):

Tabela 3: Níveis de *disclosure* ambiental

(Continua)

Escala de nível de <i>disclosure</i> ambiental			
Nível de <i>disclosure</i>	Classificação	Itens ambientais divulgados	Quantidade de empresas em cada nível da escala
$\Theta \leq -0,50$	Nível Deficitário:	Empresas com escore abaixo da escala	232
$-0,5 < \Theta \leq 1,0$	Nível 1: <i>Disclosure</i> Ambiental Básico	46.1; 19.1; 41.1; 39.1; 03.1; 20.1; 68.1; 25.1; 30.1; 18.1; 28.1; 17.1; 46.2; 26.1; 19.2; 47.1; 29.1; 39.2; 06.1; 20.2.	274
$1,0 < \Theta \leq 1,5$	Nível 2: <i>Disclosure</i> Ambiental Intermediário	09.1; 03.2; 64.1; 24.1; 36.1; 05.1; 57.1; 41.2; 02.1; 54.1.	73

Tabela 3: Níveis de *disclosure* ambiental

(Conclusão)

Escala de nível de <i>disclosure</i> ambiental			
Nível de <i>disclosure</i>	Classificação	Itens ambientais divulgados	Quantidade de empresas em cada nível da escala
$1.5 < \Theta \leq 2.5$	Nível 3: <i>Disclosure</i> Ambiental Avançado	16.1; 38.1; 17.2; 49.1; 62.1; 70.1; 45.1; 09.2; 56.1; 06.2; 36.2; 29.2; 15.1; 31.1; 39.3; 64.2; 35.1; 24.2; 55.1; 54.2; 69.1; 26.2; 67.1; 05.2; 58.1; 19.3; 20.3; 13.1; 28.2; 63.1; 45.2; 49.2; 50.1; 46.3; 31.2; 12.1; 25.2; 47.2; 71.1; 22.1; 70.2; 51.1; 11.1; 61.1; 44.1; 02.2; 09.3; 14.1; 63.2; 38.2; 52.1; 58.2.	21
		$\Theta > 2.5$	Nível 4: <i>Disclosure</i> Ambiental Ótimo

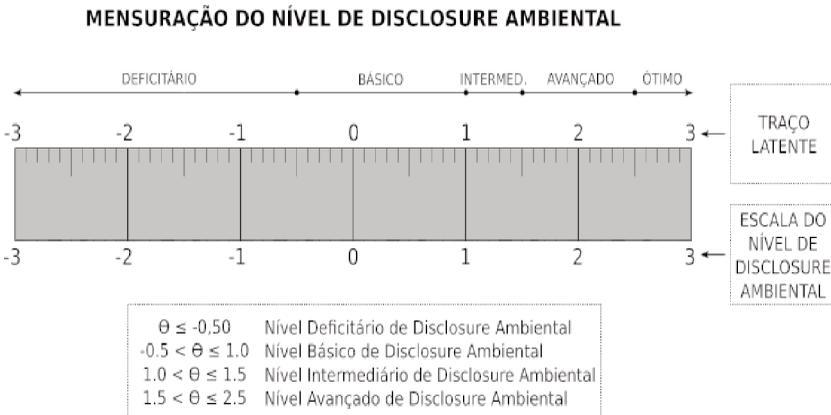
Fonte: Elaborado pela autora

Nota-se que 274 empresas encontram-se no nível básico da escala. No nível intermediário há 73 empresas, no nível avançado há apenas 21 empresas. Isso indica que poucas companhias divulgam um volume maior de informações ambientais. No nível ótimo não houve nenhuma empresa classificada. Ressalta-se que de 600 empresas analisadas, 232 foram classificadas no nível deficitário de divulgação, ou seja, apresentaram escore inferior ao mínimo da escala. A Tabela 03 mostra a descrição dos níveis da escala, de acordo com as categorias apresentadas na Tabela 01.

5.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Por meio do instrumento de medida desenvolvido, é possível perceber que a maioria das empresas, posicionadas na escala, concentram-se no nível Básico de *disclosure* ambiental. Conforme mostra a Figura 26.

Figura 26: Escala do nível de *disclosure* ambiental



Fonte: Elaborado pela autora

Isso revela que há maior probabilidade dessas empresas divulgarem informações ambientais de maneira superficial (categoria 1), referentes aos aspectos do sistema de gestão ambiental, visão e metas estratégicas e ao desempenho ambiental, por exemplo: materiais, energia, água, efluentes, resíduos, emissões e credibilidade. Essas companhias são visivelmente mais limitadas quanto à divulgação ambiental.

Para Costa e Marion (2007), o baixo nível de divulgação não comprova que as companhias não se envolvam com boas práticas ambientais, talvez elas apenas não divulgaram informações suficientes para demonstrar sua real responsabilidade com o meio ambiente. A divulgação ambiental é importante porque possibilita diminuir a assimetria de informação que há entre os gestores e *stakeholders*, além de mostrar seu efetivo envolvimento com as questões ambientais (ALDRUGI; ABDO, 2016).

As empresas geralmente divulgam informações ambientais de modo genérico (ONG; TRIREKSANI; DJAJADIKERTA, 2016). Portanto, para melhorar a prática de divulgação, é necessário melhorar sua conscientização e seu compromisso com a sustentabilidade. O

“diálogo com os *stakeholders* pode ser útil para atingir esse objetivo” (ONG; TRIREKSANI; DJAJADIKERTA, 2016, p.17).

As empresas classificadas no nível de *disclosure* Intermediário começam a reagir aos estímulos externos, principalmente quanto às pressões do mercado de capitais e dos concorrentes (AZZONE *et al.*, 1996). Percebe-se o aumento da maturidade em relação à transparência, pois demonstram maior consciência quanto às pressões e expectativas dos agentes externos se comparado com o nível anterior. Essas companhias procuram informar ao usuário sua preocupação e seu envolvimento com a sustentabilidade, por meio do pacto global, do sistema de gestão ambiental mais detalhado, entre outros indicadores.

As empresas classificadas no nível Avançado divulgam práticas que minimizam os problemas ambientais provocados pela companhia, como a diminuição da poluição e as iniciativas de racionalização do uso dos recursos. Começam a divulgar volume maior e mais detalhado de informações ambientais se comparado aos níveis anteriores. Isso indica que as empresas começam aprimorar a divulgação, aumentando a qualidade da informação ambiental divulgada para os usuários, já que transparência é quesito essencial para a estratégia de mercado das companhias.

Visualiza-se também que as empresas no nível Avançado de divulgação estão mais dispostas a evidenciar informações negativas, como: a preocupação com a possível falta de água, a quantidade de espécies que está na lista da UICN, multas ambientais, ações judiciais, risco ambiental dos fornecedores, recuperação de áreas degradadas, queixas e reclamações. Essas informações são importantes tanto para os investidores analisarem os riscos de investir na companhia, como para mostrar aos usuários as ações realizadas pela empresa para mitigar esses eventos negativos (ALDRUGI; ABDO, 2016). A partir desse nível, as empresas encaminham o RSE para a verificação externa, garantindo maior credibilidade e confiança às informações divulgadas (MORI JUNIOR; BEST, 2017).

Segundo Kolk (2010), a descontinuação da divulgação pode gerar publicidade negativa para a companhia, pois quanto maior a quantidade de informações divulgadas, maior a expectativa dos *stakeholders* por novas informações e maior a possibilidade de que eles exijam a realização das promessas feitas pelas companhias e, conseqüentemente, a credibilidade das informações divulgadas. Isso pode ocasionar maior grau de divulgação do que o planejado inicialmente pela empresa.

As empresas agrupadas no nível Ótimo de *disclosure* usam a informação ambiental para estabelecer vantagem competitiva por meio da divulgação de informações ambientais mais detalhadas e de práticas ambientais mais avançadas (YOL LEE; RHEE, 2007). Esse nível abrange os itens com grau de dificuldade alto, por exemplo, o 40.1, que é o item mais difícil de ser divulgado na categoria 1.

Segundo Roca e Searcy (2012), algumas características das companhias podem explicar as diferenças entre o nível de *disclosure* e o tipo de itens ambientais divulgados entre as empresas. Entre essas características, destacam-se: o tipo de atividade econômica, a preocupação com o desempenho ambiental corporativo, a relação com os *stakeholders*, a ética empresarial, a governança corporativa e o sistema cultural, político e financeiro da empresa, entre outros fatores (MATTEN; MOON, 2008). Para Bánkuti e Bánkuti (2014), os valores da empresa, são fortemente relacionados à divulgação ambiental. Outra possível explicação pode estar relacionada à teoria dos *stakeholders* e à teoria da legitimidade (ROCA; SEARCY, 2012). A teoria dos *stakeholders* afirma que as empresas possuem diversas partes interessadas e que todas elas devem ser tratadas igualmente (ROCA; SEARCY, 2012).

Já a teoria da legitimidade sustenta que as empresas fazem parte do sistema social e por isso devem operar dentro dos limites estabelecidos pela sociedade (CORREA; GONÇALVES; MORAES, 2015). O *disclosure* ambiental é utilizado por muitas empresas para construir e manter sua legitimidade (CORREA; GONÇALVES; MORAES, 2015). Então, se cada empresa possui sua própria expectativa da sociedade, ela pode achar necessário divulgar diferentes itens ambientais para sinalizar sua legitimidade (ROCA; SEARCY; 2012). Em razão disso, as companhias podem ser obrigadas a modificar suas estratégias para atender às expectativas da sociedade (GARCÍA-SÁNCHEZ; FRÍAS-ACEITUNO; RODRÍGUEZ-DOMÍNGUEZ, 2013).

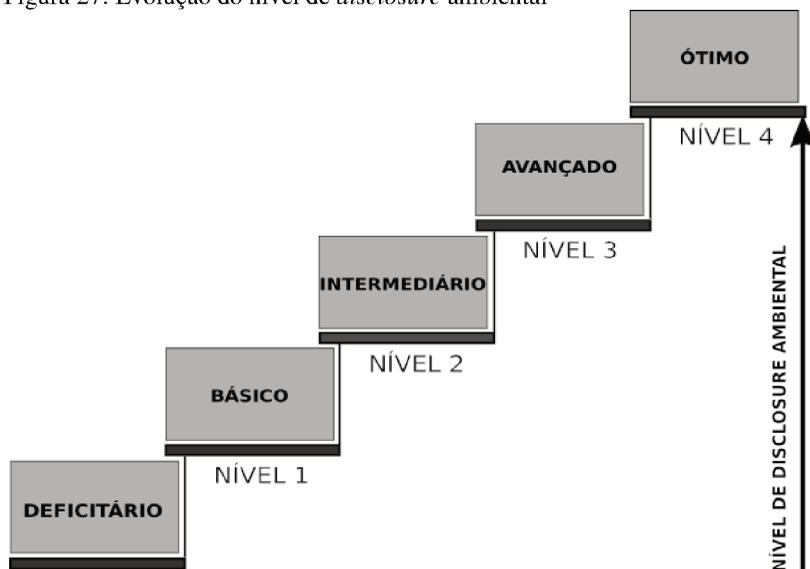
Na maioria dos países a elaboração e a divulgação do relatório de sustentabilidade é voluntária, por isso a estrutura e os itens divulgados ainda são controversos (ARTHUR *et al.*, 2017). Segundo Ong *et al.*, (2016), é difícil para a companhia determinar quais e quando os itens ambientais devem ser divulgados. Esse problema é agravado pela baixa credibilidade das informações divulgadas, pois a maioria dos relatórios de sustentabilidade não é auditado, e por isso não são indicativos de desempenho ambiental genuíno de uma companhia. Segundo Arthur *et al.*, (2017); Murguía e Böhlting (2013), as companhias são as principais

fontes de poluição, portanto é necessário regulamentar a elaboração e a divulgação do relatório de sustentabilidade.

No entanto, sabe-se que é importante para a empresa alavancar o aumento da informação ambiental tanto para salientar seu real envolvimento com as questões ambientais quanto para atender à legislação, a *due diligence*, às preocupações da sociedade, dos bancos, dos fornecedores, dos clientes, dos ambientalistas, dos investidores, mostrar a conformidade com a ISO 14001 e também melhorar a imagem da empresa (SUTTIPUN; STANTON, 2012).

A escala elaborada pode ser adotada como ferramenta de gestão expondo aos usuários o perfil de divulgação da empresa, em que os gestores podem utilizá-la para atrair mais leitores e interessados na informação ambiental, indicando onde a empresa se encontra na escala e onde ela pretende chegar. É uma forma de mostrar ao usuário o planejamento da empresa para evoluir o nível de divulgação. Na Figura 27, está esquematizado o sistema de evolução do nível de *disclosure* ambiental.

Figura 27: Evolução do nível de *disclosure* ambiental



Fonte: Elaborado pela autora

As empresas que divulgam informações nos níveis mais baixos podem elaborar estratégias, inclusive engajando os *stakeholders* a fim

de melhorar o nível de divulgação ambiental e, conseqüentemente, sua posição na escala. Por exemplo, as informações adicionais para uma empresa que se encontra no nível básico evoluir para o nível intermediário de *disclosure* ambiental são: (I09.1) - evidenciar a análise do ciclo de vida do(s) produto(s); (I64,1) - relatar os custos de prevenção e gestão ambiental; (I24.1) - relatar como é feito o descarte de água consumida; (I36.1) - evidenciar quais os principais impactos ambientais resultantes da atividade operacional; (I5.1) - divulgar o conselho/comitê para lidar com as questões ambientais; (I57.1) - relatar os critérios ambientais para selecionar os fornecedores; (I02.1) - evidenciar que é signatária do pacto global; (I54.1) – relatar as iniciativas para reduzir os impactos ocasionados pelos transportes da empresa. Além desses itens, a empresa precisa divulgar informações mais detalhadas sobre o sistema de gestão ambiental (I3,2) e sobre as iniciativas de redução de emissão de GEEs (I41, 2).

No último nível de divulgação concentram-se as empresas que divulgam itens em maior quantidade e mais detalhados. Mesmo obtendo a maturidade de divulgação, considera-se que essas companhias estejam em processo de melhoria contínua, de modo a progredirem seu processo de divulgação ambiental (PEIXE, 2014).

Segundo Yu, Guo e Luu (2018), os benefícios da divulgação ambiental superam os custos. Por isso é importante mensurar o nível de divulgação ambiental para que os gestores possam visualizar quais são os desafios e como superá-los, a fim de alcançar níveis maiores na escala. É importante também para que os gestores possam conhecer o perfil de divulgação ambiental da companhia, já que são responsáveis em atender às demandas de várias partes interessadas (SILVA DA ROSA *et al.*, 2012). Além dos gestores, a escala desenvolvida pode ser utilizada por interessados em conhecer o perfil de gerenciamento de divulgação ambiental da companhia. (Quadro 23).

Quadro 24: Fatores que podem ser visualizado na escala de mensuração do nível de *disclosure* ambiental

STAKEHOLDERS	GESTORES
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O perfil da divulgação da empresa ➤ Os itens que devem ser divulgados para atingir níveis mais elevados na escala. ➤ A qualidade da informação ambiental divulgada. ➤ Impactos praticados pela empresa ➤ Ações realizadas ➤ Investimentos praticados ➤ Maiores informações sobre a empresa e produto ➤ Compromisso com o meio ambiente ➤ A ecoeficiência da companhia ➤ Postura ética ➤ Credibilidade ➤ Compromisso com as leis ambientais ➤ A autorregulação ➤ Diálogo com os <i>stakeholders</i> ➤ Resposta aos concorrentes ➤ Conformidade com a ISO 14001 ➤ Responsabilidade com a divulgação ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ O perfil da divulgação da empresa. ➤ Os itens que devem ser divulgados para atingir níveis mais elevados na escala. ➤ A qualidade da informação ambiental divulgada.

Fonte: Elaborado pela autora

O investimento em ações ambientalmente corretas contribui para alavancar o valor da empresa, em razão da: (a) possibilidade de aumentar as vendas; (b) menor probabilidade de multas, litígios e passivos ambientais; (c) maior possibilidade de obter financiamento; (d) redução de custos; (e) eficiência operacional; (f) possibilidade de inserção em novos mercados (RADHOUANE et al. 2018). De modo igual, a divulgação de informações ambientais também contribui para aumentar o valor e melhorar a imagem da companhia, já que as empresas ambientalmente responsáveis e transparentes acarretam menores riscos aos investidores e mostram à sociedade e aos clientes as ações realizadas pelas empresas para minimizarem os impactos ambientais provocados pela atividade empresarial (RADHOUANE et al., 2018).

Ou seja, com a escala desenvolvida é possível mostrar o grau de maturidade do *disclosure* de cada companhia, e isso é importante para os *stakeholders* visualizarem e aumentarem a pressão sobre a empresa para atingir níveis maiores e melhores de divulgação. Segundo

González-Benito e González-Benito (2006), a pressão de diversos *stakeholders* pode aumentar o desenvolvimento de estratégias proativas da empresa melhorando, portanto, seu comportamento ambiental e, conseqüentemente, sua transparência. Medir o nível da divulgação ambiental pode ser importante também para mostrar os valores morais dos gestores, pois são responsáveis por escolherem os tipos, quando e como as informações ambientais voluntárias são divulgadas (ALDRUGI; ABDO, 2016). Cumprir a eles equilibrar os custos, os interesses dos *stakeholders* e as pressões das empresas concorrentes (KOLK, 2010).

Outro possível benefício do instrumento de mensuração desenvolvido é auxiliar na tomada de decisão, uma vez que “a transparência permite que os investidores sejam mais conscientes antes de realizarem os investimentos” (HEDGES, 2005, p. 413). É crescente o interesse dos mercados de capitais por informações não financeiras. Desse modo, o esforço da empresa para alcançar níveis maiores de divulgação pode ser percebido, e isso pode alavancar o desempenho financeiro da empresa no que diz respeito ao valor das ações e ao número de investidores (ALDRUGI; ABDO, 2016). Ademais, a escala possibilita enxergar os impactos ocasionados pela atividade da companhia (DUBBINK; GRAAFLAND; VAN LIEDEKERKE, 2008).

A escala poderá também aumentar a liberdade do consumidor em virtude da quantidade de informações disponíveis sobre os produtos e as empresas, podendo até aumentar a intenção dos consumidores em adquirir produtos de empresas mais responsáveis e transparentes, ou seja, posicionadas em níveis mais elevados na escala (AUGER *et al.*, 2003). Desse modo, identificar o perfil de divulgação ambiental gera valor compartilhado para os *stakeholders*. Segundo Porter e Kramer (2011), o valor compartilhado envolve a criação de valor tanto para a empresa quanto para a sociedade. A Figura 28 apresenta o valor gerado para cada grupo de *stakeholders*.

Figura 28: Valor compartilhado



Fonte: Elaborado pela autora

O Quadro 25 detalha os valores mostrados na Figura 30.

Quadro 25: Valor gerado pela escala de mensuração do nível de *disclosure* ambiental

(Continua)

VALOR GERADO	
Valor para a empresa	Auxiliar a empresa a entender qual o <i>disclosure</i> ambiental adequado aos <i>stakeholders</i> ;
	Aumentar a visibilidade da companhia (CORMIER; MAGNAN, 2003);
	Aumentar a base de leitores da informação ambiental (FERREIRA-QUILICE; CALDANA, 2016).
	Despertar o interesse dos usuários pela divulgação de informações ambientais (FERREIRA-QUILICE; CALDANA, 2016).

Quadro 25: Valor gerado pela escala de mensuração do nível de *disclosure* ambiental

(Continuação)

VALOR GERADO	
	Educar os <i>stakeholders</i> (MUSSOI; BELLEN, 2010).
	Relações públicas (MUSSOI; BELLEN, 2010).
	Encorajar a transparência (MUSSOI; BELLEN, 2010)
Valor para os gestores	Tomada de decisão
	Instrumento de comunicação (FERREIRA-QUILICE; CALDANA, 2016);
	Ferramenta de gestão
	Criar alternativas para engajar os <i>stakeholders</i> (FERREIRA-QUILICE; CALDANA, 2016);
	Mostrar pro-atividade para alcançar níveis mais elevados de divulgação (GONZÁLEZ-BENITO; GONZÁLEZ-BENITO, 2006; HADDOCK-FRASER; TOURELLE, 2010);
	Melhorar o relatório de sustentabilidade
	Melhorar a qualidade da informação
	Divulgar os valores morais dos gestores (ALDRUGI; ABDO, 2016);
	Divulgar os princípios e filosofia da empresa
	Reduzir a assimetria informacional entre os gestores e os demais usuários da informação ambiental.
Melhorar a utilidade da informação divulgada (MURCIA, 2009)	
Valor para os funcionários	Conscientização (BÁNKUTI; BÁNKUTI, 2014)
	Consideração dos funcionários – (orgulho de fazer parte da empresa) (MUSSOI; BELLEN, 2010; TINOCO; ROBLES, 2006)
Valor para os investidores	Auxiliar a tomada de decisão (HEDGES, 2005)
	Aumentar a confiança
	Pressionar a empresa a aumentar o nível de divulgação ambiental (LU; ABEYSEKERA, 2014).

Quadro 25: Valor gerado pela escala de mensuração do nível de *disclosure* ambiental

(Conclusão)

VALOR GERADO	
Valor para as instituições financeiras	Analisar os riscos da empresa (LU; ABEYSEKERA, 2014);
	Auxiliar a tomada de decisão
Valor para a cadeia de suprimentos	Incentivar a cadeia de suprimentos a divulgar informações ambientais (GONZÁLEZ-BENITO; GONZÁLEZ-BENITO, 2006);
	Conhecer as práticas de divulgação da cadeia de suprimentos (GONZÁLEZ-BENITO; GONZÁLEZ-BENITO, 2006)
Valor para os clientes	Aumentar o reconhecimento da companhia (SKOULODIS; EVANGELINOS; KOURMOUSIS, 2009);
	Diferenciação de outras empresas
	Melhorar a satisfação do consumidor
	Conscientização (BÁNKUTI; BÁNKUTI, 2014)
Valor para a sociedade/governo	Pressionar a empresa a aumentar o nível de divulgação ambiental (LU; ABEYSEKERA, 2014);
	Incentivar a empresa a melhorar a qualidade da informação divulgada
	Pressionar a empresa a se envolver mais com as questões ambientais
	O governo pode verificar se a empresa está atendendo a regulamentação (LU; ABEYSEKERA, 2014);
	Aumentar o <i>accountability</i> (MUSSOI; BELLEN, 2010);
	Um mercado melhor informado (MUSSOI; BELLEN, 2010).
	Melhorar o relacionamento com a sociedade (SUTTIPUN; STANTON, 2012).
Contribuir para o crescimento da cidadania ambiental.	

Fonte: Elaborada pela autora

Além desses benefícios, a mensuração permite acompanhar a evolução da empresa no tempo: a empresa avançar de nível na escala indica que está melhorando seu processo de prestação de contas aos *stakeholders*, e isso pode melhorar a imagem da empresa, aumentar as vantagens competitivas, aumentar o valor da marca, conquistar novos investidores, inserir-se em novos mercados, conquistar novos clientes, aumentar a confiança, a lealdade e a fidelidade dos clientes e aumentar o valor compartilhado.

Desse modo, a escala pode gerar nova percepção e compreensão do perfil de divulgação da empresa, sendo possível aos *stakeholders* identificar os pontos fortes e fracos da divulgação ambiental da companhia (GALLEGO-ÁLVAREZ et al. 2018). Dessa maneira, os *stakeholders* podem incentivar a divulgação ambiental relevante e confiável, assim, a divulgação ambiental deixa de ser um mecanismo de *marketing* para realmente divulgar as efetivas ações ambientais da companhia (BOIRAL, 2013).

6 CONCLUSÃO

O aumento da preocupação da sociedade com os impactos causados pela atividade econômica tem impulsionado as empresas a participar ativamente das questões ambientais, e isso tem motivado as companhias a aumentar o nível de informações ambientais divulgadas voluntariamente. Essas informações podem ser encontradas tanto no site da companhia quanto em relatórios específicos, como o relatório de sustentabilidade. Portanto, objetivou-se com este estudo mensurar o nível de divulgação ambiental das empresas brasileiras, utilizando o modelo de resposta gradual da Teoria de Resposta ao Item.

A TRI fornece os escores do traço latente de cada empresa (nível de *disclosure*) por meio de estimação de parâmetros com base no modelo utilizado, considerando, portanto, o grau de dificuldade dos itens para compor o escore da companhia. Empresas com a mesma quantidade de itens evidenciados poderão ter escores distintos, pois os itens mais difíceis terão valores maiores do que os itens mais fáceis. Essa característica da TRI possibilita compreender o significado do escore obtido pelas companhias.

Para obtenção das informações ambientais, realizou-se a análise de conteúdo. Apesar de muitas empresas adotarem as diretrizes do GRI para elaborarem o RSE, constatou-se, por meio da análise de conteúdo, que, em muitos relatórios, não há objetividade nos itens apresentados, e a maioria das informações são textos dissertativos, dificultando a interpretação. Talvez, por serem voluntárias, as informações muitas vezes não são uniformes, são incompletas e insuficientes, dificultando a interpretação e a identificação do nível ambiental da empresa. Outra constatação é a dificuldade em encontrar o RSE no site das companhias, dificultando o acesso do público a essas informações.

Com a utilização da TRI foi possível elaborar quatro níveis de *disclosure* ambiental (Básico, Intermediário, Avançado e Ótimo). O Resultado mostrou que 274 empresas analisadas possuem nível de *disclosure* ambiental Básico, indicando que, para reforçar sua legitimidade e impactar positivamente os *stakeholders*, essas companhias priorizam as “boas notícias”. Assim, apresentam voluntariamente a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, as estratégias para melhorar a eficiência energética, o total de energia consumida, as iniciativas de redução de emissão dos gases de efeito estufa, o sistema de gestão ambiental, o ISO 14001 implantando na empresa, as iniciativas para reduzir o consumo de água, o tratamento da água residual, a logística reversa, o volume total de água reutilizada e/ou reciclada pela empresa, os investimentos para reduzir os

impactos ambientais das embalagens, o consumo total de água, as iniciativas para a redução de resíduos, o total de água retirada por fonte e o monitoramento para identificar riscos ambientais.

Porém, a maioria das informações é divulgada de maneira superficial e isso dificulta conhecer com mais detalhes as ações da empresa em prol do meio ambiente e também certificar se realmente a empresa está envolvida com as questões ambientais ou se ela está utilizando esse tipo de informação apenas como *greenwashing*, para atrair o mercado.

A literatura informa que algumas empresas realizam a prática de *greenwashing* para mostrar-se ambientalmente responsável. No entanto, esta prática é prejudicial tanto para a companhia que pode perder sua credibilidade quanto para os *stakeholders* que são atraídos pela propaganda enganosa divulgada pela empresa. O *disclosure* ambiental é um método de comunicação corporativo, logo, as informações divulgadas devem ser úteis para o usuário tomar decisão. Por isso, o *disclosure* não pode ser apenas simbólico, deve refletir o real envolvimento da empresa com as boas práticas de gestão ambiental.

Percebe-se que, à medida que avança de nível na escala, reduz a quantidade de empresas classificadas. No nível de *disclosure* Intermediário foram listadas 73 companhias. Nota-se que, nesse nível, as empresas começam a reagir às pressões dos *stakeholders*. Divulgam voluntariamente informações mais detalhadas sobre o sistema de gestão ambiental e sobre as iniciativas de redução dos GEEs. Informam sobre o ciclo de vida dos produtos, os custos de prevenção e gestão ambiental, o descarte da água consumida, os principais impactos resultantes da atividade operacional e informa sobre o conselho/comitê para lidar com as questões ambientais.

Nesse nível, as empresas também divulgam que são signatárias do pacto global, que seus fornecedores são selecionados com base em critérios ambientais e que realizam iniciativas para reduzir os impactos ocasionados pelos transportes da empresa. A atitude reativa dessas empresas é uma forma de atender às pressões do mercado mostrando as práticas de gestão ambiental adotadas pela companhia e o atendimento a legislação.

No nível de *disclosure* Avançado foram classificadas 21 empresas, indicando que poucas companhias analisadas divulgam espontaneamente informações ambientais mais detalhadas e desenvolvidas. Nesse nível, há maior probabilidade de as empresas divulgarem as práticas ambientais realizadas para reduzir os problemas ambientais provocados pela companhia e também evidenciar

informações ambientais negativas. Sabe-se que as empresas que divulgam um volume maior e melhor de informações ambientais tendem a possuir um sistema de gestão ambiental mais avançado e isso pode acarretar diversos benefícios para a empresa, como reduzir a assimetria de informação entre os gestores e demais interessados, reduzir custos de propriedade, impactar positivamente o mercado acionário, obter visibilidade da mídia, obter crédito e vantagens competitivas, entre outros.

Apesar dos diversos benefícios proporcionados pela prática de divulgação ambiental, nenhuma empresa apresentou escore suficiente para ser classificada no nível Ótimo de *disclosure*. Uma possível explicação pode está relacionada ao baixo comprometimento das empresas brasileiras com a prestação de contas, uma vez que a maioria delas se encontra no nível Básico da escala. Outra possível explicação pode está relacionada à amostra, ou seja, pode ser que no processo de escolha das empresas não foram contempladas as companhias com nível Ótimo de *disclosure* ambiental. E isso pode explicar a quantidade de empresas listadas no nível Básico e também no nível Deficitário de *disclosure* ambiental.

Outras possíveis explicações para o resultado obtido pode estar relacionada aos custos de divulgação, sua posição na cadeia de valor, à cultura organizacional, ao tamanho da empresa, ao setor, ou também pelo fato de que no Brasil, a divulgação ambiental não é obrigatória. Outra possível explicação para esse resultado pode estar relacionada ao nível de dificuldade dos itens ambientais escolhidos, pois pode não ser adequado para avaliar empresas com escore de divulgação muito baixo, ou por não ter abrangido itens ambientais necessários para avaliar as companhias da amostra.

A contribuição deste trabalho concentra-se na escala desenvolvida para mensurar o nível de *disclosure* ambiental e sua importância para os *stakeholders*, pois a escala mostra a maturidade do processo de comunicação da companhia por meio das informações ambientais, revelando ao usuário o comprometimento da empresa com o meio ambiente, auxiliando-o na tomada de decisões. Essa escala é importante para os *stakeholders* visualizar e pressionar as empresas a alcançar níveis mais elevados de divulgação e fornecer informações mais detalhadas, além de mostrar como a empresa lida com os novos desafios globais.

Pode ser utilizado pela companhia como uma ferramenta de *benchmarking*, possibilitando identificar o nível de *disclosure* ambiental do setor e realizar as melhorias necessárias em suas práticas e

procedimentos ambientais e, conseqüentemente, alavancar o nível de divulgação ambiental. Além disso, possibilita verificar quais são os itens escolhidos pela companhia, qual o foco dos investimentos e quais as ações ambientais realizadas. Outra importância da escala é poder visualizar em que nível de divulgação a empresa se encontra, esse nível de transparência pode permitir o aumento da confiança e da lealdade das partes interessadas. Pode-se tornar também um instrumento para verificar a autorregulação ou a conformidade da companhia. A escala contribui ainda para demonstrar os valores e a responsabilidade ambiental dos gestores.

Este instrumento de medida é capaz de mostrar ao gestor o grau de maturidade de *disclosure* da companhia e quais são os itens que devem ser divulgados para atingir posição mais elevada na escala, visando aumentar a transparência da empresa, a fim de competir com os concorrentes e mostrar também a responsabilidade ambiental da companhia. Desse modo, a utilização da TRI foi adequada para analisar os dados deste estudo, pois viabilizou a avaliação da qualidade dos itens, a construção de uma escala para medir o nível de *disclosure* ambiental e a identificação dos níveis de *disclosure* ambiental.

Entende-se, portanto, que esta escala pode ser utilizada como instrumento de diálogo entre os gestores e os *stakeholders*, contribuindo para estes conhecerem o nível de divulgação ambiental das empresas e, para comparar os setores analisados, além de permitir à empresa melhorar o tipo e a qualidade da informação evidenciada voluntariamente. Um dos benefícios da TRI é a possibilidade de inserir na mesma escala os itens e as empresas, conforme o respectivo traço latente. Isso favorece a interpretação da escala, pois é possível visualizar os itens com maior e menor probabilidade de serem divulgados voluntariamente. Ou seja, mostra ao usuário o que significa a empresa estar classificada em determinado nível da escala o que não é possível com outras ferramentas estatísticas.

6.1 FUTURAS PESQUISAS

Os itens tiveram como base o GRI e a literatura. Portanto, presume-se que a escala desenvolvida pode ser aplicada nas empresas de todos os países o que permite comparar os resultados obtidos. Por meio da equalização, a TRI permite a calibração de novos itens. Portanto, recomenda-se, para estudos futuros, a ampliação do banco de itens com a inclusão de novos itens ambientais ao conjunto já existente.

Recomenda-se também a analisar as características das empresas classificadas em cada nível da escala. Exemplo (setor,

internacionalização, origem do controle acionário, dualidade do CEO, governança corporativa, tipos de controle, entre outros).

Outra sugestão para futuras pesquisas é extrair informações ambientais de outros canais de comunicação utilizados pelas companhias para divulgar informações ambientais. Por exemplo, demonstrações contábeis, notas explicativas e o formulário de referência da BM&FBovespa podem ser fontes interessantes de informações complementares.

Sugere-se realizar estudo comparativo sobre custo e o benefício da divulgação ambiental nas empresas brasileiras. Recomenda-se também comparar os incentivos fiscais na divulgação ambiental das empresas brasileiras. Outra sugestão é comparar a certificação ambiental e os incentivos fiscais nas empresas de construção civil.

Finalmente, novas pesquisas podem utilizar amostras maiores de empresas, contemplando outros setores da economia não utilizados neste estudo. Também podem medir o nível de *disclosure* ambiental entre empresas de outros países, ou por grupos de países (BRICS, G4, MERCOSUL, G20). Espera-se que os resultados obtidos possam contribuir para a literatura de *disclosure* ambiental e ampliar as discussões sobre a mensuração do *disclosure* ambiental e sua importância para os *stakeholders*.

REFERÊNCIAS

ABDULLAH, S. N.; MOHAMAD, N. R.; MOKHTAR, M. Z. Board Independence, Ownership And CSR Of Malaysian Large Firms. **Disponível em <http://www.wbiconpro.com/445-ShamsuL.pdf> acesso em 19/02/2016.**, 2011.

ACAR, E.; KILIÇ, M.; GÜNER, M. Measurement of sustainability performance in textile industry by using a multi-criteria decision making method. **Tekstil ve Konfeksiyon**, v. 25, n. 1, p. 3-9, 2015.

ADAMS, C. A.; MUIR, S.; HOQUE, Z. Measurement of sustainability performance in the public sector. **Sustainability Accounting, Management and Policy Journal**, v. 5, n. 1, p. 46-67, 2014.

ADAMS, M.; HOSSAIN, M. Managerial discretion and voluntary disclosure: empirical evidence from the New Zealand life insurance industry. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 17, p. 245-281, 1998.

AGUSTINI, C. A. D. et al. Avaliação de impacto da escala econômica na dimensão ambiental das empresas do ISE da BM & FBOVESPA conforme parâmetros da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 10.165). **Gestão & Produção**, v. 22, n. 1, p. 96-106, 2015.

AKHTARUDDIN, M.; HARON, H. Board ownership, audit committees' effectiveness, and corporate voluntary disclosures. **Asian Review of Accounting**, v. 18, n. 3, p. 245-259, 2010.

AL-JANADI, Y.; RAHMAN, R. A.; OMAR, N. H. The level of voluntary disclosure practices among public listed companies in Saudi Arabia and the UAE: Using a modified voluntary disclosure index. **International Journal of Disclosure and Governance**, v. 9, n. 2, p. 181-201, 2012.

ALAZZANI, A.; WAN-HUSSIN, W. N. Global Reporting Initiative's environmental reporting: A study of oil and gas companies. **Ecological Indicators**, v. 32, p. 19-24, 2013.

ALDRUGI, A.; ABDO, H. Determining the Motives or Reasons that Make Companies Disclose Environmental Information. **Journal of Economics, Business and Management**, p. 117-121, 2014.

ALDRUGI, A.; ABDO, H. Social and Environmental Disclosure Rating in the Libyan Oil and Gas Sector. **Journal Change Management**, v. 16, n. 3, p. 1-17, 2016.

ALMEIDA, M. A.; SANTOS, J. F. D. Disclosure voluntário de responsabilidade social corporativa das empresas listadas na BM&FBOVESPA. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 8, n. 3, p. 69-88, 2014.

ALVES, L. R. R.; BORNIA, A. C. Desenvolvimento de uma escala para medir o potencial empreendedor utilizando a Teoria da Resposta ao Item (TRI) **Gestão & Produção**, v. 18, n. 4, p. 775-790, 2011a.

ANDRADE, D. F. D.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. D. C. Teoria da Resposta ao Item: Conceitos e Aplicações. **SINAPE**, 2000.

ANDRADE, J. M. D.; LAROS, J. A.; GOUVEIA, V. V. O uso da teoria de resposta ao item em avaliações educacionais: Diretrizes para pesquisadores. **Avaliação Psicológica**, v. 9, n. 3, p. 421-435, 2010.

ANDRADE, M. A. M. D.; GOSLING, M.; XAVIER, W. S. Por trás do discurso socialmente responsável da siderurgia mineira. **Produção**, v. 20, n. 3, p. 418-428, 2010.

ANDRIOLA, W. B. Utilização da Teoria da Resposta ao Item (TRI) para a organização de um banco de itens destinados a avaliação do raciocínio verbal. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 11, n. 2, 1998.

_____. Doze motivos favoráveis à adoção do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) pelas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas e Educação**, v. 19, n. 70, p. 107-126, 2011.

ARAUJO, E. A. C. D.; ANDRADE, D. F. D.; BORTOLOTTI, S. L. V. Teoria da Resposta ao Item. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, 2009.

ARAÚJO, R. B. **Avaliação do grau de incômodo associado ao ruído aeronáutico nas comunidades vizinhas ao aeroporto pelo uso da teoria de resposta ao item 2017**. (Dissertação). Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina.

ARNDT, H.-K.; GRAUBITZ, H.; KLESINSKI, R. Using topic maps for sustainability reporting. **Environmental Science and Engineering (Subseries: Environmental Science)**, p. 47-59, 2007.

- ARTHUR, C. L. et al. Investigating performance indicators disclosure in sustainability reports of large mining companies in Ghana. **Corporate Governance (Bingley)**, v. 17, n. 4, p. 643-660, 2017.
- ATKINSON, G.; HETT, T.; NEWCOMBE, J. Measuring 'corporate sustainability'. **CSERGE Working Paper**, 1999.
- AUGER, P. et al. What Will Consumers Pay for Social Product Features? **Journal of Business Ethics**, v. 42, p. 281-304, 2003.
- AZAPAGIC, A. Systems Approach to Corporate Sustainability. **Process Safety and Environmental Protection**, v. 81, n. 5, p. 303-316, 2003.
- AZAPAGIC, A. et al. The sustainability metrics: IChemE. **Institution of Chemical Engineers**, 2002.
- AZZONE, G. et al. Defining Environmental Performance Indicators: An Integrated Framework. **Business Strategy and the Environment**, v. 5, p. 69-80, 1996.
- BABBIE, E. The Practice of Social Research. 20^a. Belmont: Wadsworth Cengage Learning. . 2010.
- BACCI, D. D. L. C.; LANDIM, P. M. B.; ESTON, S. M. D. Aspectos e impactos ambientais de pedreira em área urbana. **Revista Escola de Minas**, v. 59, n. 1, p. 47-54, 2006.
- BAKER, F. B. The Basics of Item Response Theory. 2001.
- BALDISSERA, R.; MOURÃO, I. Comunicação Organizacional para a sustentabilidade: os Relatórios de Sustentabilidade GRI. XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2015. Rio de Janeiro.
- BÁNKUTI, S. M. S.; BÁNKUTI, F. I. Gestão ambiental e estratégia empresarial: um estudo em uma empresa de cosméticos no Brasil. **Gestão & Produção**, v. 21, n. 1, p. 171-184, 2014.
- BARBIER, E. The concept of sustainable economic development. **Environmental Conservation**, v. 14, N° 2, p. 101-110, 1987.
- BARBOSA, P. R. A. Índice de sustentabilidade empresarial da bolsa de valores de são paulo (ise-bovespa): Exame da adequação como referência para aperfeiçoamento da gestão sustentável das empresas e para formação de carteiras de investimento orientadas por princípios de sustentabilidade corporativa. **2007. Dissertação (Mestrado em Administração) - Instituto COPPEAD de Administração**,

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil., 2007.

BARKEMEYER, R.; PREUSS, L.; LEE, L. On the effectiveness of private transnational governance regimes-Evaluating corporate sustainability reporting according to the Global Reporting Initiative. **Journal of World Business**, v. 50, n. 2, p. 312-325, Apr 2015.

BARNEY, J. Firme resources and sustained competitive advantage. **Jornal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BASSETTO, L. I. A incorporação da responsabilidade social e sustentabilidade: um estudo baseado no relatório de gestão 2005 da companhia paranaense de energia – COPEL. **Gestão & Produção**, v. 17, n. 3, p. 639-651, 2010.

BEATON, A. E.; ALLEN, N. L. Interpreting Scales Through Scale Anchoring. **Journal of Educational Statistic**, v. 17, n. 2, p. 191- 204, 1992.

BEBBINGTON, J.; BROWN, J.; FRAME, B. Accounting technologies and sustainability assessment models. **Ecological Economics**, v. 61, n. 2-3, p. 224-236, 2007.

BELOFF, B.; TANZIL, D.; LINES, M. Sustainable development performance assessment. **Environmental Progress**, v. 23, n. 4, p. 271-276, 2004.

BERMAN, J. E.; WEBB, T. Race to the top: Attracting and enabling global sustainable business Business Survey Report. **The World Bank Group • Corporate Social Responsibility Practice Disponível em http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2004/04/19/000012009_20040419134118/Rendered/PDF/284210PAPER0Race0to0the0top.pdf** acesso em 20/02/2016., 2003.

BEUREN, I. M. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. 3º Ed. São Paulo: Atlas. 2009.

BOIRAL, O. Sustainability reports as simulacra? A counter-account of A and A+ GRI reports. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 26, n. 7, p. 1036-1071, 2013.

BORTOLOTTI, S. L. V. et al. Avaliação do nível de satisfação de alunos de uma instituição de ensino superior: uma aplicação da Teoria

da Resposta ao Item. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 2, p. 287-302, 2012.

BOVESPA. disponível em <http://www.bmfbovespa.com.br/home.aspx?idioma=pt-br> acesso em 20/02/2016. 2016.

BRAGA, B. M. D. A. **Teoria da resposta ao item: o uso do modelo de Samejima como proposta de correção para itens discursivos**. 2015. (Mestrado). Departamento de Matemática, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

BRAMMER, S.; PAVELIN, S. Voluntary Environmental Disclosures by Large UK Companies. **Journal of Business Finance** v. 33, n. 7-8, p. 1168-1188, 2006.

BRANCO, M. E. M. D. A. D. C.; BAPTISTA, I. C. D. S. Compromisso com a RSE no Pacto Global da Organização das Nações Unidas. **Innovar**, v. 25, n. 58, p. 81-90, 2015.

BRITO, B. M. B. D. **A reação do mercado acionário brasileiro a eventos ambientais**. 2005. (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, R.J.

BROWN, H. S.; JONG, M. D.; LEVY, D. L. Building institutions based on information disclosure: lessons from GRI's sustainability reporting. **Journal of Cleaner Production**, v. 17, n. 6, p. 571-580, 2009.

BURRITT, R., L. Environmental disclosures in annual reports of Australian gold and copper mining companies with activities in Papua New Guinea and/or Indonesia. **Resource Management in Asia-Pacific. Working Paper No. 13**, 1997.

BURRITT, R. L. Environmental reporting in Australia: Current practices and issues for the future. **Business Strategy and the Environment**, v. 11, n. 6, p. 391-406, 2002.

BURRITT, R. L.; SCHALTEGGER, S. Sustainability accounting and reporting: fad or trend? **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 23, n. 7, p. 829-846, 2010.

CAMPOS, C. J. G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 57, n. 5, p. 611-614, 2004.

- CAPELLE-BLANCARD, G.; LAGUNA, M.-A. How does the stock market respond to chemical disasters? **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 59, n. 2, p. 192-205, 2010.
- CASTRO, S. M. D. J.; TRENTINI, C.; RIBOLDI, J. Teoria da resposta ao item aplicada ao Inventário de Depressão Beck. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 3, p. 487-501, 2010.
- CHALMERS, R. P. Mirt: A Multidimensional Item Response Theory Package for the R Environment. **Journal of Statistical Software**, v. 48, n. 6, 2012.
- CHAPMAN, R.; MILNE, M. J. The triple bottom line: How New Zealand companies measure up. **Corporate Environmental Strategy**, v. 11, n. 4, p. 2-37, 2004.
- CHEN, D. et al. A State-of-the-art Review and Evaluation of Tools for Factory Sustainability Assessment. **Procedia CIRP**, v. 9, p. 85-90, 2013.
- CICCO, F. D. A ISO 1400 - A nova norma de gerenciamento e certificação ambiental. **Revista de Administração de Empresas - RAE**, v. 34, n. 5, p. 80-84, 1994.
- CMMAD. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: 1991.
- CODIM. PRONUNCIAMENTO DE ORIENTAÇÃO Nº 03, de 26 de setembro., p. 2, 2007.
- CONLISK, J. Why Bounded Rationality? **Journal of Economic Literature**, v. 34, p. 669-700, 1996.
- CORDANI, U. G. Ecos das Eco 92 na reunião SBPC. **Estudos Avançados**, v. 6, n. 15, p. 97-102, 1992.
- CORMIER, D.; MAGNAN, M. Environmental reporting management: a continental European perspective. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 22, n. 1, p. 43-62, 2003.
- CORREA, J.; GONÇALVES, M.; MORAES, R. Disclosure Ambiental das Companhias do Setor de Petróleo, Gás e Biocombustíveis Listadas na BM&FBOVESPA: Uma Análise à Luz da Teoria da Legitimidade. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 4, n. 3, p. 139-154, 2015.
- CORRÊA, R.; RIBEIRO, H. C. M.; SOUZA, M. T. S. D. Disclosure ambiental: informações sobre GEEs das empresas Brasileiras que

declaram no nível a+ da GRI. **Revista de Administração da Unimep**, v. 12, n. 3, 2014.

COSTA, R. S. D.; MARION, J. C. A uniformidade na evidenciação das informações ambientais. **Revista Contabilidade & Finanças**, n. 43, p. 20-33, 2007.

COWEN, S. S.; FERRERI, L. B.; PARKER, L. D. The impact of corporate characteristics on social responsibility disclosure: A typology and frequency-based analysis. **Accounting, Organizations and Society**, v. 12, n. 2, p. 111-122, 1987.

CRESWELL, J., W. Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2^a. Ed. São Paulo: Bookman. Tradução: Atmed Editora S.A., 2007.

CUNHA, F. A. F. D. S.; SAMANEZ, C. P. Análise de desempenho dos investimentos sustentáveis no mercado acionário brasileiro. **Production**, v. 24, n. 2, p. 420-434, 2014.

DAM, L.; SCHOLTENS, B. Does Ownership Type Matter for Corporate Social Responsibility? **Corporate Governance: An International Review**, v. 20, n. 3, p. 233-252, 2012.

DARBY, L.; JENKINS, H. Applying sustainability indicators to the social enterprise business model. **International Journal of Social Economics**, v. 33, n. 5/6, p. 411-431, 2006.

DASGUPTA, S.; LAPLANTE, B.; MAMINGI, N. Pollution and Capital Markets in Developing Countries. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 42, n. 3, p. 310-335, 2001.

DAUB, C.-H. Assessing the quality of sustainability reporting: an alternative methodological approach. **Journal of Cleaner Production**, v. 15, n. 1, p. 75-85, 2007.

DAVIS-WALLING, P.; BATTERMAN, S. A. Environmental Reporting by the Fortune 50 Firms. **Environmental Management**, v. 21, n.6, p. 865-875, 1997.

DE AYALA, R. J. **The theory and practice of item response theory**. 2009.

DEEGAN, C. Introduction. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 15, n. 3, p. 282-311, 2002.

DEEGAN, C.; RANKIN, M. Do Australian companies report environmental news objectively? **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 9, n. 2, p. 50-67, 1996.

DELAI, I. **Uma Proposta de Modelo de Referência para Mensuração da Sustentabilidade Corporativa** 2006. (Mestrado). Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo.

DEVELLIS, R. F. **Scale Development: Theory and Applications**. London: Sage Publications, 2003.

DIAS-SARDINHA, I.; REIJNDERS, L. Evaluating environmental and social performance of large Portuguese companies: A balanced scorecard approach. **Business Strategy and the Environment**, v. 14, n. 2, p. 73-91, 2005.

DIAS, V. D. V.; SCHUSTER, M. D. S.; DIAS, R. R. Análise dos indicadores de sustentabilidade e do grau de internacionalização das empresas químicas produtoras de resinas termoplásticas. EnANPAD: XXXIII Encontro da Anpad. , 2011. São Paulo/SP. 4 a 7 de setembro

DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American Sociological Review**, v. 48, p. 47-160, 183.

DISTADIO, L. F.; FERNANDES, R. C.; YAMAMOTO, M. M. Governança Corporativa: Estudo de caso comparativo entre a divulgação praticada no Brasil e no México. **X SEMEAD: Seminário de Administração FEA - USP, 09 e 10 de agosto.**, 2007.

DJSI. DJSI 2015 **RobecoSAM - Corporate Sustainability Assessment**, 2015.

DUARTE, J.; BARROS, A. Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. 2ª. São Paulo: Atlas. 2008.

DUBBINK, W.; GRAAFLAND, J.; VAN LIEDEKERKE, L. CSR, Transparency and the Role of Intermediate Organisations. **Journal of Business Ethics**, v. 82, n. 2, p. 391-406, 2008.

DYE, R. A. An evaluation of “essays on disclosure” and the disclosure literature in accounting. **Journal of Accounting and Economics**, v. 32, p. 181-235, 2001.

ELKINGTON, J. Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. **Alifornia Management Review**, p. 90-101, 1994.

EMAS. **Eco Management and Audit Scheme (EMAS) 2014**.

EMBRETSON, S. E.; REISE, S. P. **Item Response Theory for Psychologists**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.

EMONS, W. H.; MEIJER, R. R.; DENOLLET, J. Negative affectivity and social inhibition in cardiovascular disease: evaluating type-D personality and its assessment using item response theory. **Journal Psychosomatic Research**, v. 63, n. 1, p. 27-39, Jul 2007.

ENG, L. L.; MAK, Y. T. Corporate governance and voluntary disclosure. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 22, n. 4, p. 325-345, 2003.

EQUATOR-PRINCIPLES. Disponível em <http://www.equator-principles.com/> acesso em 18/02/2016., 2016.

ERTHAL, T. C. Manual de Psicometria. Ed. Zahar, 8ª .2009., 2009.

ETHOS. Guia para elaboração de balanço social e relatório de sustentabilidade. **Instituto Ethos**, 2007.

_____. Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial. **Instituto Ethos**, 2013a.

ETHOS, I. Indicadores Ethos para negócios sustentáveis e responsáveis. Disponível em <http://www3.ethos.org.br/wp-content/uploads/2013/08/Indicadores-Ethos-20131.pdf> Acesso em 18/02/2016., 2013b.

FAMA, E. F.; JENSEN, M. C. Separation of Ownership and Control. **Journal of Law and Economics**, v. XXVI, p. 1-31, 1983.

FÁVERO, L. P. et al. Análise de dados: Modelagem multivariada para tomada de decisões. Ed. Campus. 10ª. . 2009.

FENG, S. C.; JOUNG, C.-B.; LI, G. Development Overview of Sustainable Manufacturing Metrics. 2010.

FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ, G.; RODRÍGUEZ-LÓPEZ, F. A methodology to identify sustainability indicators in construction project management—Application to infrastructure projects in Spain. **Ecological Indicators**, v. 10, n. 6, p. 1193-1201, 2010.

FERREIRA-QUILICE, T.; CALDANA, A. C. F. Aspectos negativos no modelo de reporte proposto pela GRI: a opinião das organizações que reportam. **Revista de Administração**, v. 50, n. 4, p. 405-415, 2016.

FICHTER, K.; LOEW, T.; SEIDEL, E. Betriebliche Umweltkostenrechnung Methoden und praxisgerechte Weiterentwicklung. **Springer**, 1997.

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JÚNIOR, J. A. D. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. **Opinião Pública**, v. 16, n. 1, p. 160-185, 2010.

FLOYD, F. J.; WIDAMAN, K. F. Factor analysis in the development and refinement of clinical assessment instruments. **Psychological Assessment**, v. 7, n. 3, p. 286-299, 1995.

FONSECA, A.; MCALLISTER, M. L.; FITZPATRICK, P. Sustainability reporting among mining corporations: A constructive critique of the GRI approach. **Journal of Cleaner Production**, v. 84, n. 1, p. 70-83, 2014.

FORD. Product Sustainability Index. **Ford**, 2013.

FRALEY, R. C.; WALLER, N. G.; BRENNAN, K. A. An item response theory analysis of self-report measures of adult attachment. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 78, n. 2, p. 350-365, 2000.

FREDRIKSSON, M.; OLSSON, E.-K. A model for Evaluating corporate environmental communication. in **TENCH-Critical Studies on Corporate Responsibility, Governance and Sustainability**, v. 6, p. 111-130, 2014.

FREEDMAN, M.; PATTEN, D. M. Evidence on the pernicious effect of financial report environmental disclosure. **Accounting Forum**, v. 28, n. 1, p. 27-41, 2004.

FREEMAN. The stakeholder approach revisited. 2004. Acesso em: 08/02.

FREIRE, R. S. et al. Novas tendências para o tratamento de resíduos industriais contendo espécies organocloradas. **Química Nova**, v. 23, n. 4, 2000.

FTSE4GOOD. Index inclusion rules for the ftse4good index series. **FTSE4Good Index Series - Version 1.6 June 2015**, 2015.

GALLEGO-ÁLVAREZ, I.; LOZANO, M. B.; RODRÍGUEZ-ROSA, M. An analysis of the environmental information in international companies according to the new GRI standards. **Journal of Cleaner Production**, v. 182, p. 57-66, 2018.

GARCÍA-SÁNCHEZ, I.-M.; FRÍAS-ACEITUNO, J.-V.; RODRÍGUEZ-DOMÍNGUEZ, L. Determinants of corporate social disclosure in Spanish local governments. **Journal of Cleaner Production**, v. 39, p. 60-72, 2013.

GEE, D. **Business and the environment: current trends and developments in corporate reporting and ranking**. European Environment Agency. Denmark. 2001

GHAZALI, N. A. M. Ownership structure and corporate social responsibility disclosure: some Malaysian evidence. **Corporate Governance: The international journal of business in society**, v. 7, n. 3, p. 251-266, 2007.

GLOBAL COMPACT. DECLARAÇÃO DE GENEBRA. **Global Compact Leaders Summit 5-6 de julho de 2007**. Genebra, Suíça, 2007.

GLOBAL, P. Disponível em <http://www.pactoglobal.org.br/> acesso em 18/02/2016., 2016.

GOMES, D. E. **Criação de uma escala para avaliar a percepção dos funcionários de hospitais universitários no brasil quanto ao ambiente organizacional**. 2014. 127 (Mestre em Métodos e Gestão em Avaliação). Gestão em Avaliação, Universidade Federal de Santa Catarina Florianópolis, Santa Catarina.

GONZÁLEZ-BENITO, J.; GONZÁLEZ-BENITO, Ó. A review of determinant factors of environmental proactivity. **Business Strategy and the Environment**, v. 15, n. 2, p. 87-102, 2006.

GRAY, R. et al. Social and Environmental Disclosure and Corporate Characteristics: A research note and extension. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 28, n. 3, p. 327-356, 2001.

GRI-G3.1. G3.1 Diretrizes para Relatório de Sustentabilidade. **GRI G3.1**, 2011.

GRI. Diretrizes para elaboração do relatório de sustentabilidade. **Global Reporting Initiative**, 2006.

GRI, G. Diretrizes para relatório de sustentabilidade. **Global Reporting Initiative**, 2002.

GRI, G. G4 Diretrizes para relato de sustentabilidade. **Global Reporting Initiative**, 2013.

GRIFFIN, J. J.; MAHON, J. F. The Corporate Social Performance and Corporate Financial Performance Debate. **Business & Society**, v. 36, n. 1, p. 5-31, 2016.

GUERCINI, S. New qualitative research methodologies in management. **Management Decision**, v. 52, n. 4, p. 662-674, 2014.

GUIDRY, R. P.; PATTEN, D. M. Voluntary disclosure theory and financial control variables: An assessment of recent environmental disclosure research. **Accounting Forum**, v. 36, n. 2, p. 81-90, 2012.

GUPTA, S.; GOLDAR, B. Do stock markets penalize environment-unfriendly behaviour? Evidence from India. **Ecological Economics**, v. 52, n. 1, p. 81-95, 2005.

HABEK, P. Evaluation of sustainability reporting practices in Poland. **Quality and Quantity**, v. 48, n. 3, p. 1739-1752, 2014.

HACKSTON, D.; MILNE, M. J. Some determinants of social and environmental disclosures in New Zealand companies. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 9, n. 1, p. 77-108, 1996.

HADDOCK-FRASER, J. E.; TOURELLE, M. Corporate motivations for environmental sustainable development: exploring the role of consumers in stakeholder engagement. **Business Strategy and the Environment**, v. 19, n. 8, p. 527-542, 2010.

HAIR, J. F. et al. **Análise Multivariada de dados**. 6ª. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAMBLETON, R. K.; ROBIN, F.; XING, D. **Item response models for the analysis of educational and psychological test data**: Handbook of Applied Multivariate Statistics and Mathematical Modeling 2000.

HAMBLETON, R. K.; ROVINELLI, R. J. Assessing the dimensionality of a set of test itens. **Applied psychological measurement**, v. 10, n. 3, p. 287-302, 1986.

HAMILTON, J. T. Pollution a news: media and stock market reactions to the toxics release inventory data. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 28, p. 98-113, 1995.

HEDGES, J. R. Hedge Fund Transparency. **The European Journal of Finance**, v. 11, n. 5, p. 411-417, 2005.

HERBOHN, K.; WALKER, J.; LOO, H. Y. M. Corporate Social Responsibility: The Link Between Sustainability Disclosure and Sustainability Performance. **Abacus**, v. 50, n. 4, p. 422-459, 2014.

HERVA, M. et al. Review of corporate environmental indicators. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, n. 15, p. 1687-1699, 2011.

HOLLAND, L.; BOON FOO, Y. Differences in environmental reporting practices in the UK and the US: the legal and regulatory context. **The British Accounting Review**, v. 35, n. 1, p. 1-18, 2003.

HU, A. H. et al. An evaluation framework for scoring corporate sustainability reports in Taiwan. **Environmental Engineering Science**, v. 28, n. 12, p. 843-858, 2011.

HUTTON, C. L. Considerations in Design and Use of Scales in Rehabilitative Audiology. **J Am Acad Audiol**, v. 2, p. 115-122, 1991.

HUTZ, C. S.; BANDEIRA, D. R.; TRENTINI, C. M. *Psicometria*. Porto Alegre. Ed. Artmed. . 2015.

IBASE. Balanço Social Anual. **Disponível em <http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm> Acesso em 18/02/2016.**, 2009. .

_____. Disponível em Disponível em a <http://ibase.br/pt/> Acesso em 18/02/2016., 2016.

IBGC. Guia de sustentabilidade para as empresas. **Instituto Brasileiro de Governança Corporativa**, 2007.

ICHEME. The sustainability metrics. **Institution Of Chemical Engineers**, 1997.

ICO2. Metodologia do índice carbono eficiente (ICO2). **BM&FBOVESPA, São Paulo. abril.**, 2015.

ISE. Metodologia Do Índice De Sustentabilidade Empresarial (ISE). **BM&FBOVESPA, São Paulo. abril.**, 2015.

ISO. Environmental management: The ISO 14000 family of International Standards. 2009.

JACOBS, B. W.; SINGHAL, V. R.; SUBRAMANIAN, R. An empirical investigation of environmental performance and the market value of the firm. **Journal of Operations Management**, v. 28, n. 5, p. 430-441, 2010.

JASCH, C. Environmental performance evaluation and indicators. **Journal of Cleaner Production**, v. 8, p. 79-88, 2000.

JENKINS, H.; YAKOVLEVA, N. Corporate social responsibility in the mining industry: Exploring trends in social and environmental disclosure. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 3-4, p. 271-284, 2006.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976.

JUWANA, I.; MUTTIL, N.; PERERA, B. J. Indicator-based water sustainability assessment - a review. **Science of The Total Environment**, v. 438, p. 357-71, Nov 1 2012.

KANSAL, M.; SINGH, S. Measurement of corporate social performance: an Indian perspective. **Social Responsibility Journal**, v. 8, n. 4, p. 527-546, 2012.

KARPOFF, J. M.; LOTT JR., J. R.; WEHRLY, E. W. The reputational penalties for environmental violations: Empirical evidence. **Disponível em http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=747824 acesso em 18/02/2016.**, 2005.

KENT, P.; CHAN, C. Application of Stakeholder Theory to the Quantity and Quality of Australian Voluntary Corporate Environmental Disclosures. **Disponível em http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=447901 acesso em 19/02/2016.**, 2003.

KHLIF, H.; SAMAHA, K.; AZZAM, I. Disclosure, ownership structure, earnings announcement lag and cost of equity capital in emerging markets. **Journal of Applied Accounting Research**, v. 16, n. 1, p. 28-57, 2012.

KITAHARA, J. R. **Responsabilidade social e desempenho financeiro das empresas: Um estudo empírico utilizando o balanço social**

padrão IBASE. 2007. (Dissertação). Departamento de Administração Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

KOLK, A. Evaluating Corporate Environmental Reporting. **Business Strategy and the Environment**, v. 8, p. 225-237, 1999.

_____. Trends in sustainability reporting by the Fortune Global 250. **Business Strategy and the Environment**, v. 12, n. 5, p. 279-291, 2003.

_____. A decade of sustainability reporting: developments and significanc. **Int. J. Environment and Sustainable Development**, v. 3, Nº 1, p. 50-64, 2004.

_____. Sustainability reporting. **The institutional repository of the University of Amsterdam** p. 34-42, 2005.

_____. Trajectories of sustainability reporting by MNCs. **Journal of World Business**, v. 45, n. 4, p. 367-374, 2010.

KPMG. Diretrizes G4 da GRI: Quais os seus efeitos nos relatórios corporativos de sustentabilidade? **International Survey of Corporate Responsibility Reporting**. Disponível em https://www.kpmg.com/BR/PT/Estudos_Analises/artigosepublicacoes/Documents/Diretrizes_g4_GRI.pdf acesso em 20/02/2016., 2011.

KUSZEWSKI, J. Rumo à Credibilidade. **UNEP - Sustainability**, 2008.

LE, D. **Applying item response theory modeling in educational research**. 2013. 1-187 (Doctor). Philosophy, Iowa State University, Ames, Iowa.

LEE, T. M.; HUTCHISON, P. D. The Decision to Disclose Environmental Information: A Research Review and Agenda. **Advances in Accounting**, v. 21, p. 83-111, 2005.

LEIS, H. R. Globalização e democracia necessidade e oportunidade de um espaço público transnacional. **Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais**. Disponível em http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_28/rbcs28_06.htm acesso em 05/01/2016., 1996.

LEITE FILHO, G. A.; PRATES, L. A.; GUIMARÃES, T. N. Análise os níveis de evidenciação dos relatórios de sustentabilidade das empresas brasileiras a+ do Global Reporting Initiative (GRI) no ano de 2007. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 3, n. 7, p. 43-59, 2009.

- LESZCZYNSKA, A. Towards shareholders' value: An analysis of sustainability reports. **Industrial Management and Data Systems**, v. 112, n. 6, p. 911-928, 2012.
- LIU, X.; ANBUMOZHI, V. Determinant factors of corporate environmental information disclosure: an empirical study of Chinese listed companies. **Journal of Cleaner Production**, v. 17, n. 6, p. 593-600, 2009.
- LÓPEZ, M. V.; GARCIA, A.; RODRIGUEZ, L. Sustainable Development and Corporate Performance: A Study Based on the Dow Jones Sustainability Index. **Journal of Business Ethics**, v. 75, n. 3, p. 285-300, 2007.
- LU, Y.; ABEYSEKERA, I. Stakeholders' power, corporate characteristics, and social and environmental disclosure: evidence from China. **Journal of Cleaner Production**, v. 64, p. 426-436, 2014.
- LUCHSINGER, V. Strategy Issues in Business Sustainability. Business Renaissance. **Quarterly**. 2009. Disponível em <https://www.questia.com/read/1P3-1940026481/strategy-issues-in-business-sustainability> acesso em 20/02/2016., 2009.
- LUGOBONI, L. F. et al. The importance of sustainability for companies in the electricity sector: Use of sustainability reports based on the GRI - Global Reporting Initiative. **Revista Metropolitana De Sustentabilidade**, v. 5, n. 3, p. 4-25, Sep-Dec 2015.
- LUNDIN, M. Indicators for measuring the sustainability of urban water systems - a life cycle approach. **Environmental Systems Analysis. Chalmers University of Technology**, p. 2-47, 2003.
- MAIR, P.; HATZINGER, R. Extended Rasch Modeling: The eRm Package for the Application of IRT Models in R. **Journal of Statistical Software**, v. 20, n. 9, 2007.
- MANETTI, G. The quality of stakeholder engagement in sustainability reporting: Empirical evidence and critical points. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 18, n. 2, p. 110-122, 2011.
- MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia Científica. 5ª. Ed. São Paulo: Atlas. 2007.

- MARIMON, F. et al. The worldwide diffusion of the global reporting initiative: what is the point? **Journal of Cleaner Production**, v. 33, p. 132-144, 2012.
- MARSHALL, R. S.; BROWN, D. Corporate environmental reporting: What's in a metric. **Business Strategy and the Environment**, v. 12, n. 2, p. 87-106, 2003.
- MARTINS, E.; LIMA, G.; COSTA, H. Análise Estratégica Multicritério Sócio-Econômico-Ambiental como Ferramenta de Apoio a Decisão em uma Empresa de Distribuição de Energia. **Sistemas & Gestão**, v. 10, n. 1, p. 96-106, 2015.
- MATA, C.; FIALHO, A.; EUGÉNIO, T. A Decade of Environmental Accounting Reporting: What we know? **Journal of Cleaner Production**, 2018.
- MATTEN, D.; MOON, J. “Implicit” and “explicit” CSR: a conceptual framework for a comparative understanding of corporate social responsibility. **Academy of Management Review**, v. 33, n. 2, p. 404-424, 2008.
- MCNAUGHTON, D. The Pros & Cons of Organizational Transparency. 2018.
- MEEK, G. K.; ROBERTS, C. B.; GRAY, S. J. Factors influencing voluntary annual report disclosures By U.S., U.K. and continental European multinational corporations. . **Journal of International Business Studies**, v. 26, n. 3, p. 555-572, 1995.
- MENEGON, L. D. S. et al. Design and validation of an aircraft seat comfort scale using item response theory. **Appl Ergon**, v. 62, p. 216-226, Jul 2017.
- MENEGON, L. D. S. M. **Mensuração de conforto e desconforto em poltrona de aeronave pela teoria da resposta ao item**. 2013. (Doutorado). Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina.
- MICHAELLIS. Dicionário. **Diponível em <http://www.michaelis.com.br/busca?id=GZjq> acesso em 17/03/2016**, 2016.

MIGUEL, P. A. C. Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2012.

MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: Evolução Dos Conceitos Teóricos E Os Problemas Da Mensuração Prática. **Revista Economia e Desenvolvimento**, v. Nº16, 2004.

MILES, M. P.; COVIN, J. G. Environmental Marketing: A Source of Reputational, Competitive, and Financial Advantage. **Journal of Business Ethics**, v. 23, p. 299-311, 2000.

MILNE, M. J.; PATTEN, D. M. Securing organizational legitimacy. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 15, n. 3, p. 372-405, 2002.

MILNITZ, D.; TUBINO, D. F. Construção de uma escala para medir o nível dos colaboradores para a prática da Melhoria Contínua em uma organização por meio do modelo de resposta nominal da TRI. **Production**, v. 26, n. 3, p. 581-589, 2016.

MOHAMAD, W. I. A. W.; SULONG, Z. Corporate Governance Mechanisms and Extent of Disclosure: Evidence from Listed Companies in Malaysia. **International Business Research**, v. 3, n. 4, p. 216-228, 2010.

MOHD GHAZALI, N. A.; WEETMAN, P. Perpetuating traditional influences: Voluntary disclosure in Malaysia following the economic crisis. **Journal of International Accounting, Auditing and Taxation**, v. 15, n. 2, p. 226-248, 2006.

MOLDAN, B.; JANOUŠKOVÁ, S.; HÁK, T. How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. **Ecological Indicators**, v. 17, p. 4-13, 2012.

MONEVA, J. M.; ARCHEL, P.; CORREA, C. GRI and the camouflaging of corporate unsustainability. **Accounting Forum**, v. 30, n. 2, p. 121-137, 2006.

MOREIRA JUNIOR et al. Avaliação da satisfação de alunos por meio do Modelo de Resposta Gradual da Teoria da Resposta ao Item. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 23, n. 86, p. 129-158, 2015.

MOREIRA JUNIOR, F. D. J. A utilização da teoria da resposta ao item como ferramenta para a construção de escalas na área de gestão. **Revista Gestão Organizacional**, v. 6, p. 143-159, 2014.

MORHARDT, J. E. Scoring Corporate Environmental Reports for Comprehensiveness: A Comparison of Three Systems. **Environmental Management**, v. 27, n. 6, p. 881-892, 2001.

MORHARDT, J. E.; BAIRD, S.; FREEMAN, K. Scoring corporate environmental and sustainability reports using GRI 2000, ISO 14031 and other criteria. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 9, n. 4, p. 215-233, 2002.

MORI JUNIOR, R. **Reducing the Expectation-Performance Gap in Assurance of Global Reporting Initiative (GRI) Sustainability Reports in Brazil**. 2014. Filosofia, University of Southern Queensland, Austrália.

MORI JUNIOR, R.; BEST, P. GRI G4 content index. **Sustainability Accounting, Management and Policy Journal**, v. 8, n. 5, p. 571-594, 2017.

MURCIA, F. D.-R. M.; SANTOS, A. D. Fatores determinantes do nível de disclosure voluntário das companhias abertas no brasil. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, v. 3, n. 2, p. 72-95, 2009.

MURGUÍA, D. I.; BÖHLING, K. Sustainability reporting on large-scale mining conflicts: The case of Bajo de la Alumbrera, Argentina. **Journal of Cleaner Production**, v. 41, p. 202-209, 2013.

MUSSOI, A.; BELLEN, H. M. V. Evidenciação ambiental: uma comparação do nível de evidenciação entre os relatórios de empresas brasileiras. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 4, n. 9, p. 55-78, 2010.

NEU, D.; WARSAME, H.; PEDWELL, K. Managing Public impressions: environmental disclosures in annual reports. **Accounting; Organizations and Society**, v. 23, n. 3, p. 265-282, 1998.

NORONHA, A. P. P. Estudos de validade e de precisão em testes de inteligência. **Paidéia**, v. 13, n. 26, p. 163-169, 2003.

NUNES, C. H. S. D. S.; PRIMI, R. Impacto do tamanho da amostra na calibração de itens e estimativa de escores por teoria de resposta ao item. **Avaliação Psicológica**, v. 4, n. 2, p. 141-153, 2005.

NUNES, J. et al. Análise das variáveis que influenciam a adesão das empresas ao índice BM&F Bovespa de sustentabilidade empresarial. **Base – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, v. 7, n. 4, p. 328-340, 2010.

OLIVEIRA et al. Relatórios de sustentabilidade segundo a Global Reporting Initiative (GRI): uma análise de correspondências entre os setores econômicos brasileiros. **Production**, n. ahead, p. 0-0, 2013 2014.

OLIVEIRA, A. F. D.; MACHADO, D. G.; BEUREN, I. M. Disclosure Ambiental De Empresas De Setores Potencialmente Poluidores Listadas No Índice De Sustentabilidade Empresarial (Ise). **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 6, n. 1, 2012.

OLIVEIRA, J. A. P. D. Uma avaliação dos balanços sociais das 500 maiores. **Revista de Administração de Empresas** v. 4, n. 1, 2005.

OLIVEIRA, O. J. D.; SERRA, J. R. Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo. **Production**, v. 20, n. 3, p. 429-438, 2010.

ONG, T.; TRIREKSANI, T.; DJAJADIKERTA, H. G. Hard and soft sustainability disclosures: Australia's resources industry. **Accounting Research Journal**, v. 29, n. 2, p. 198-217, 2016.

ONG, T. S. et al. The relationship between environmental disclosure and financial performance of public listed companies in Malaysia. **International Business Management** v. 10, n. 4, p. 461-467, 2016.

ONU. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Declaração do Rio de Janeiro**, 1992.

OVIDO, H. C.; CAMPO-ARIAS, A. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. **Revista Colombiana de Psiquiatria**, v. 34, n. 4, p. 572 - 580 2005.

PALME, U.; TILLMAN, A.-M. Sustainable development indicators: how are they used in Swedish water utilities? **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 13, p. 1346-1357, 2008.

PALMER, M. A. et al. Ecological science and sustainability for the 21st century. **The Ecological Society of America**, 2005.

PASQUALI, L. Psicometria. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. especial, p. 992-999, 2009.

PASQUALI, L. Psicometria: Teoria dos testes na psicologia e na educação. 4ª ed. Ed. Vozes Ltda. 2011.

PASQUALI, L.; COLS. Instrumentação Psicológica: fundamentos e práticas. Ed. Artmed. SP., 2010.

PASQUALI, L.; PRIMI, R. Fundamentos da Teoria da Resposta ao Item –TRI. **Avaliação Psicológica**, v. 2, n. 2, p. 99-110, 2003.

PASSOS, P. N. C. D. A conferência de estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. **Revista Direitos Fundamentais e Democracia**, v. 6, 2009.

PATEL, S. A.; BALIC, A.; BWAKIRA, L. Measuring transparency and disclosure at firm-level in emerging markets. **Emerging Markets Review**, v. 3, p. 325–337, 2002.

PATTEN, D. M. Exposure, Legitimacy, and Social Disclosure. **Journal Accounting and Public Policy**, v. 10, p. 297-308, 1991.

_____. Intra-industry environmental disclosures in response to the alaskan oil spill: A note on legitimacy theory. **Accounting Organizations and Society**, v. 17, n. 5, p. 471-475, 1992.

PATTEN, D. M. The relation between environmental performance and environmental disclosure: a research note. **Accounting, Organizations and Society**, v. 27, p. 763–773, 2002.

PEIXE, B. C. S. Mensuração da maturidade do sistema de gestão ambiental de empresas industriais utilizando a teoria da resposta ao item. **Tese de Doutorado encaminhada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina**, 2014.

PEREIRA. Análise de Dados Qualitativos: Estratégias Metodológicas para as Ciências da Saúde Humanas e Sociais. EdUSP - 156 páginas. Disponível em https://books.google.com.br/books?id=u0BSa0IsA8QC&pg=PA61&dq=escala+intervalar&hl=pt-BR&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false acesso em 23/12/2015., 1999.

PEREIRA, F. E.; LUZ, J. R. D. M.; CARVALHO, J. R. M. D. Evidenciação das Informações Ambientais das Empresas do Setor de Energia Elétrica do Brasil. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 3, n. 2, p. 60-72, 2015.

PEREIRA, R. D. S.; FARIA, A. C. D.; SOUZA, M. T. S. D. Análise dos indicadores de sustentabilidade no segmento químico e petroquímico. EnANPAD: XXXIII Encontro da Anpad. São Paulo/SP 19 a 23 de setembro., 2009. São Paulo. S.P.

PEREZ, F.; SANCHEZ, L. E. Assessing the Evolution of Sustainability Reporting in the Mining Sector. **Environmental Management**, v. 43, n. 6, p. 949-961, Jun 2009.

PEROTTO, E. et al. Environmental performance, indicators and measurement uncertainty in EMS context: a case study. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 4, p. 517-530, 2008.

PINHEIRO, P. M. B. et al. A Divulgação ambiental de acordo com a estrutura da global reporting initiative nas empresas cotadas no psi20 e no ibex35 nos períodos 2010 e 2011. **Congresso dos Técnicos Oficiais de Contas - OTOC**, 2012.

PINTO, A. L.; RIBEIRO, M. D. S. Balanço social: Avaliação de informações fornecidas por empresas industriais situadas no estado de santa catarina. **Revista Contabilidade & Finanças**, n. 36, p. 21-34, 2004.

PORTER, M. E.; KRAMER, M. R. **The Big Idea: Creating Shared Value**. Harvard Business Review 2011.

PORTO, M. A. Missão e visão organizacional: Orientações para a sua concepção. **Disponível em http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1997_T4105.PDF acesso em 19/02/2016.**, 1997.

RADHOUANE, I. et al. Customer-related performance and the relevance of environmental reporting. **Journal of Cleaner Production**, v. 190, p. 315-329, 2018.

RATANAJONGKOL, S.; DAVEY, H.; LOW, M. Corporate social reporting in Thailand. **Qualitative Research in Accounting & Management**, v. 3, n. 1, p. 67-83, 2006.

RAZAK, S. E. A.; MUSTAPHA, M. Corporate Social Responsibility Disclosures and Board Structure: Evidence from Malaysia. **Jurnal Teknologi**, v. 64, n. 3, p. 73-80, 2013.

RECKASE, M. D. Unifactor Latent Trait Models Applied to Multifactor Tests: Results and Implications. **Journal of Educational and Behavioral Statistics**, v. 4, n. 3, p. 207-230, 1979.

RENNING, K.; SCHRÖDER, M.; ZIEGLER, A. The Economic Performance of European Stock Corporations. Does Sustainability Matter? **International Summer Academy on Technology Studies - Corporate Sustainability**, 2003.

- REPETTO, R.; MCSKIMMING, A.; ISUNZA, G. Environmental Disclosure Requirements in the Securities Regulations and Financial Accounting Standards of Canada, Mexico and the United States. **Commission for Environmental Cooperation: Finance and the Environment: Transparency, Disclosure and Environmental Reporting**. Disponível em <http://www3.cec.org/islandora/en/item/1947-environmental-disclosure-requirements-in-securities-regulations-and-financial-en.pdf> acesso em 18/02/2016., 2002.
- REVELLE, W. Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research. <http://personality-project.org/r/psych>, 2017.
- REYNOLDS, M.; YUTHAS, K. Moral Discourse and Corporate Social Responsibility Reporting. **Journal of Business Ethics**, v. 78, n. 1-2, p. 47-64, 2007.
- RICHARDSON, B. The Equator Principles: The Voluntary Approach to Environmentally Sustainable Finance. **European Environmental Law Review**, 2005.
- RIZOPOULOS, D. ltm: An R Package for Latent Variable Modeling and Item Response Theory Analyses. **Journal of Statistical Software**, v. 175, 2006.
- ROCA, L. C.; SEARCY, C. An analysis of indicators disclosed in corporate sustainability reports. **Journal of Cleaner Production**, v. 20, n. 1, p. 103-118, 2012.
- RODRIGUES, M. T. P. et al. Instrumento mensurador de adesao para hipertensos: contribuicao da Teoria da Resposta ao Item. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 3, p. 523-530, 2013.
- SAID, R.; ZAINUDDIN, Y. H.; HARON, H. The relationship between corporate social responsibility disclosure and corporate governance characteristics in Malaysian public listed companies. **Social Responsibility Journal**, v. 5, n. 2, p. 212-226, 2009.
- SALOTTI, B. M.; YAMAMOTO, M. M. Divulgação voluntária da demonstração dos fluxos de caixa no mercado de capitais brasileiro. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 19, n. 48, p. 37-49, 2008.
- SANTOS, D. F. D.; CORREA, M. D.; ANTONOVZ, T. Nível de divulgação e de desempenho ambiental nas empresas que integram o

índice bovespa: Uma análise descritiva. **Contexto**, v. 11, n. 20, p. 19-29, 2011.

SARLO NETO, A. A Reação dos Preços das Ações à Divulgação dos Resultados Contábeis: Evidências Empíricas sobre a Capacidade Informacional da Contabilidade no Mercado Acionário Brasileiro. **Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE)**, 2004.

SARTES, L. M. A.; SOUZA-FORMIGONI, M. L. O. D. Avanços na Psicometria: Da Teoria Clássica dos Testes à Teoria de Resposta ao Item. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 26, n. 2, p. 241-250, 2013.

SCARASSATI, D. et al. Tratamento de efluentes de matadouros e frigoríficos. **III Fórum de Estudos Contábeis 2003**, 2003.

SCHALTEGGER, S.; BENNETT, M.; BURRIT, R. Sustainability accounting and reporting. **Springer**, p. 301-324, 2006.

SEARCY, C.; ELKHAWAS, D. Corporate sustainability ratings: an investigation into how corporations use the Dow Jones Sustainability Index. **Journal of Cleaner Production**, v. 35, p. 79-92, 2012.

SHARMA, S.; NGUAN, O. The biotechnology industry and strategies of biodiversity conservation: The influence of managerial interpretations and risk propensity. **Business Strategy and the Environment**, v. 8, p. 46-61, 1999.

SHVARTS, E. A.; PAKHALOV, A. M.; KNIZHNIKOV, A. Y. Assessment of environmental responsibility of oil and gas companies in Russia: the rating method. **Journal of Cleaner Production**, v. 127, p. 143-151, 2016.

SILVA DA ROSA, F. et al. Environmental disclosure management: a constructivist case. **Management Decision**, v. 50, n. 6, p. 1117-1136, 2012.

SILVA, F. L. D. et al. Influências do Controle Acionário no Disclosure de Informações Contábeis. **XXXIII ENANPAD - Encontro da Anpad. Rio de Janeiro/ RJ - 22 a 26 de setembro**, 2007.

SILVA JUNIOR, S. D. D.; COSTA, F. J. Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion. **Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**, 2014.

SILVA JUNIOR, S. H. A. D. et al. Validade e confiabilidade do índice de capacidade para o trabalho (ICT) em trabalhadores de enfermagem. **Caderno de Saúde Pública**, v. 27, n. 6, p. 1077-1087, 2011.

SILVA, M., APARECIDA DA et al. Construção e estudo de evidências de validade da Escala de Avaliação Docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 70, p. 690-707, 2017.

SILVEIRA, P. M. D. et al. Escala de avaliação do perfil do estilo de vida por meio da teoria da resposta ao item. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 26, n. 4, p. 519, 2015b.

SILVEIRA, P. M. D. et al. Criação de uma escala de satisfação com a vida por meio da Teoria da Resposta ao Item. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 64, n. 4, p. 272-278, 2015a.

SINGH, R. K. et al. Development of composite sustainability performance index for steel industry. **Ecological Indicators**, v. 7, n. 3, p. 565-588, 2007.

SKILLIUS, Å.; WENNERBERG, U. Continuity, Credibility and Comparability: Key challenges for corporate environmental performance measurement and communication. **A report commissioned by the European Environment Agency. The International Institute for Industrial Environmental Economics at Lund University. February 1998.**

SKOULODIS, A.; EVANGELINOS, K.; KOURMOUSIS, F. Development of an evaluation methodology for triple bottom line reports using international standards on reporting. **Environmental Management**, v. 44, n. 2, p. 298-311, 2009.

SKOULODIS, A.; EVANGELINOS, K.; KOURMOUSIS, F. Assessing non-financial reports according to the Global Reporting Initiative guidelines: evidence from Greece. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n. 5, p. 426-438, 2010.

SKOULODIS, A.; EVANGELINOS, K. I. Sustainability reporting in Greece: Are we there yet? **Environmental Quality Management**, v. 19, n. 1, p. 43-60, 2009.

SOARES NETO, J. J. et al. Uma escala para medir a infraestrutura escolar. **Est. Aval. Educ.**, v. 24, n. 54, p. 78-99, 2013.

SOARES, T. M.; GENOVEZ, S. F. D.; GALVÃO, A. F. Análise do comportamento diferencial dos itens de geografia: estudo da 4ª série

avaliada no Proeb/Simave 2001. **Estudos em avaliação educacional**, v. 16, n. 32, p. 81-110, 2005.

SOUZA, A. C.; ALEXANDRE, N. M. C.; GUIRARDELLO, E. B. Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity. **Epidemiologia Serviços de Saúde**, v. 26, n. 3, p. 649-659, Jul-Sep 2017.

SOUZA, E. C. L. D. et al. Atitude empreendedora: validação de um instrumento de medida com base no modelo de resposta gradual da teoria da resposta ao item. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 14, n. 5, p. 230-251, 2013.

SOUZA, V. R. D. et al. Comercialização de créditos de carbono e o valor das ações: Uma análise do efeito do ICO2 bovespa. **Anpcont - Encontro da Administração**, 2011.

SUCHMAN, M. C. Managing legitimacy: strategic and institutional approaches. **Academy of Management Review**, v. 2, n. 3, p. 571-610, 1995.

SUSTAINABLE MEASURES. Disponível em <http://www.sustainablemeasures.com/> acesso em 14/12/2015. 2015.

SUTTIPUN, M.; STANTON, P. Making or Not Making Environmental Disclosures in Thailand. **International Journal of Business and Social Science**, v. 3, n. 9, p. 73-81, 2012.

TEJEDOR-FLORES, N.; GALINDO-VILLARDON, P.; VICENTE-GALINDO, P. Sustainability multivariate analysis based on the global reporting initiative (GRI) framework, using as a case study: Brazil compared to Spain and Portugal. **International Journal of Sustainable Development and Planning**, v. 12, n. 4, p. 667-677, 2017.

TERREO, G.; BRONSTEIN, C. Global Reporting Initiative: Ponto Focal GRI Brasil Oficina Introdutória GRI. **BM&FBovespa, São Paulo. fevereiro**, 2013.

TEZZA, R. Modelagem multidimensional para mensurar qualidade em website de e-commerce utilizando a teoria da resposta ao item. **Tese de Doutorado encaminhada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.**

TEZZA, R.; BORNIA, A. C. Teoria da Resposta ao Item: Vantagens e oportunidades para a engenharia de produção. XXIX Encontro Nacional

de Engenharia de Produção. A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão. , 2009. Salvador, BA, Brasil, 06 a 09 de outubro.

TINOCO, J. E. P.; ROBLES, L. T. A contabilidade da gestão ambiental e sua dimensão para a transparência empresarial: estudo de caso de quatro empresas brasileiras com atuação global. **Revista de Administração Pública**, v. 40, n. 6, p. 1077-1096, 2006.

TIRLONI, A. S. et al. Development and validation of instrument for ergonomic evaluation of tablet arm chairs. **EXCLI Journal**, v. 15, p. 671-686, 2016.

TOIT, M. D. IRT from SSI: BILOG-MG MULTILOG PARSCALE TESTFACT. **Scientific Software International. Inc.**, 2003.

TOKOS, H.; PINTARIČ, Z. N.; KRAJNC, D. An integrated sustainability performance assessment and benchmarking of breweries. **Clean Technologies and Environmental Policy**, v. 14, n. 2, p. 173-193, 2012.

TOPPINEN, A. et al. Corporate Responsibility and Strategic Groups in the Forest-based Industry: Exploratory Analysis based on the Global Reporting Initiative (GRI) Framework. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 19, n. 4, p. 191-205, 2012.

TRIERWEILLER, A. C. et al. Measuring environmental management disclosure in industries in Brazil with Item Response Theory. **Journal of Cleaner Production**, v. 47, p. 298-305, 2013.

TSANG, S.; WELFORD, R.; BROWN, M. Reporting on Community Investment. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, p. 123-136, 2009.

UNEP. Risk & Opportunity Best Practice in Non-Financial Reporting. **Standard & Poor's**, 2004.

VAN DER PLOEG, L.; VANCLAY, F. Credible claim or corporate Spin?: A checklist to evaluate corporate sustainability reports. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v. 15, n. 3, 2013.

VAN GERVEN, T. et al. Environmental response indicators for the industrial and energy sector in Flanders. **Journal of Cleaner Production**, v. 15, n. 10, p. 886-894, 2007.

VELEVA, V.; ELLENBECKER, M. Indicators of sustainable production: framework and methodology. **Journal of Cleaner Production**, v. n.9, p. 519–549, 2001.

VELEVA, V. et al. Indicators for measuring environmental sustainability: A case study of the pharmaceutical industry. **Benchmarking**, v. 10, n. 2, p. 107-119, 2003.

VERRECHIA, R. E. Essays on Disclosure. **Disponível em http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=276699 acesso em 18/02/2016.**, 2001.

VEY, I. H. **Avaliação de desempenho logístico no serviço ao cliente baseada na teoria da resposta ao item**. 2011. (Doutorado). Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina.

VINCENZI, S. L. et al. Assessment of environmental sustainability perception through item response theory: A case study in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v. 170, p. 1369-1386, 2018.

VORMEDAL, I. H.; RUUD, A. Sustainability reporting in Norway - An assessment of performance in the context of legal demands and socio-political drivers. **Business Strategy and the Environment**, v. 18, n. 4, p. 207-222, 2009.

WALKER, P. et al. Prove it! Measuring the effect of neighbourhood renewal on local people. **HandBook: The New Economics Foundation and Barclays PLC**, June, 2000.

WARHURST, A. Sustainability Indicators and Sustainability Performance Management. **World Bussines Council for Sustainable Development**, 2002.

WATTS, R. L.; ZIMMERMAN, J., L. Towards a positive theory of the determination of accounting standards. **The Accounting Review**, v. LIII, n. 1, p. 112-134, 1978.

WHITE, G. R. T.; LOMAX, M.; PARRY, G. The implementation of an environmental management system in the not-for-profit sector. **Benchmarking: An International Journal**, v. 21, n. 4, p. 509-526, 2012.

WILLIAMS, C. C. Toward a Taxonomy of Corporate Reporting Strategies. **Journal of Business Communication**, v. 45, n. 3, p. 232-264, 2008.

WISEMAN, J. An evaluation of environmental disclosures made in corporate annual reports. **Accounting, Organizations and Society**, v. 7, n. 1, p. 53-63, 1982.

YADAVA, R. N.; SINHA, B. Scoring Sustainability Reports Using GRI 2011 Guidelines for Assessing Environmental, Economic, and Social Dimensions of Leading Public and Private Indian Companies. **Journal of Business Ethics**, v. 138, n. 3, p. 549-558, Oct 2016.

YAMASHITA, M.; SEN, S.; ROBERTS, M. C. The rewards for environmental conscientiousness in the u.S. Capital markets. **Journal of Financial and Strategic Decisions**, v. 12, n. 1, p. 73-82, 1999.

YOL LEE, S.; RHEE, S. K. The change in corporate environmental strategies: a longitudinal empirical study. **Management Decision**, v. 45, n. 2, p. 196-216, 2007.

YU, E. P.-Y.; GUO, C. Q.; LUU, B. V. Environmental, social and governance transparency and firm value. **Business Strategy and the Environment**, 2018.

**APÊNDICE A - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - PRIMEIRA EXECUÇÃO DO MULTILOG**

(Continua)

Indicador ambiental	<i>a</i> <i>(se(a))</i>	<i>b1</i> <i>(se(b1))</i>	<i>b2</i> <i>(se(b2))</i>	<i>b3</i> <i>(se(b3))</i>
1	0,25 (0.86)	8.64 (6.62)	11.38 (7.78)	19.89 (**)
2	2.19 (0.29)	0.82 (0.10)	1.65 (0.19)	3.26 (0.72)
3	1.41 (0.16)	0.07 (0.09)	0.64 (0.12)	2.28 (0.31)
4	2.34 (1.72)	2.05 (1.03)	2.80 (3.54)	5.88 (**)
5	1.75 (0.25)	0.70 (0.11)	1.27 (0.17)	2.96 (0.51)
6	2.40 (0.30)	0.48 (0.07)	1.11 (0.11)	2.06 (0.26)
7	0.32 (0.14)	2.47 (1.32)	4.59 (2.36)	7.78 (4.97)
8	0.68 (0.14)	0.54 (0.23)	2.37 (0.56)	5.16 (1.19)
9	2.00 (0.31)	0.64 (0.10)	1.09 (0.15)	1.71 (0.23)
10	1.63 (0.48)	1.79 (0.41)	2.46 (0.60)	4.08 (1.19)
11	2.08 (0.55)	1.56 (0.42)	2.03 (0.73)	5.62 **
12	1.38 (0.32)	1.46 (0.28)	2.78 (0.56)	4.27 (1.07)
13	1.53 (0.29)	1.25 (0.21)	1.92 (0.33)	3.07 (0.58)
14	1.20 (0.25)	1.69 (0.34)	3.04 (0.57)	4.54 (1.03)

**APÊNDICE A - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - PRIMEIRA EXECUÇÃO DO MULTILOG**

(Continuação)

Indicador ambiental	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b1</i> (<i>se(b1)</i>)	<i>b2</i> (<i>se(b2)</i>)	<i>b3</i> (<i>se(b3)</i>)
15	1.87 (0.69)	1.07 (0.26)	1.80 (0.52)	2.48 (0.74)
16	1.23 (0.30)	0.91 (0.29)	2.58 (0.80)	4.51 (2.03)
17	1.30 (0.30)	0.32 (0.17)	0.97 (0.24)	2.03 (0.47)
18	1.08 (0.24)	0.24 (0.19)	1.63 (0.40)	2.52 (0.57)
19	2.11 (0.19)	- 0.18 (0.06)	0.37 (0.07)	1.31 (0.13)
20	3.64 (0.35)	0.09 (0.05)	0.57 (0.05)	1.36 (0.10)
21	1.68 (1.49)	2.95 (3.28)	3.62 (7.43)	7.49 **
22	1.62 (0.33)	1.53 (0.26)	2.24 (0.42)	4.18 (1.09)
23	1.28 (0.31)	1.83 (0.40)	2.38 (0.53)	3.73 (0.96)
24	2.97 (0.34)	0.64 (0.06)	1.12 (0.09)	1.95 (0.22)
25	1.28 (0.18)	0.22 (0.10)	1.54 (0.21)	2.99 (0.44)
26	2.52 (0.32)	0.33 (0.06)	1.24 (0.13)	2.47 (0.40)
27	2.36 (1.13)	1.99 (0.60)	2.26 (0.72)	3.04 (1.03)
28	1.70 (0.21)	0.26 (0.08)	1.26 (0.15)	2.40 (0.31)

APÊNDICE A - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS INDICADORES - PRIMEIRA EXECUÇÃO DO MULTILÓG

(Continuação)

Indicador ambiental	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b1</i> (<i>se(b1)</i>)	<i>b2</i> (<i>se(b2)</i>)	<i>b3</i> (<i>se(b3)</i>)
29	2.79 (0.31)	0.42 (0.06)	1.11 (0.10)	1.97 (0.23)
30	0.95 (0.15)	0.23 (0.14)	2.01 (0.34)	4.55 (0.82)
31	2.23 (0.44)	1.12 (0.14)	1.51 (0.20)	2.39 (0.43)
32	1.76 (1.22)	2.81 (1.55)	3.04 (1.74)	3.84 (1.79)
33	0.75 (0.14)	0.01 (0.15)	1.57 (0.33)	3.64 (0.68)
34	0.34 (0.15)	3.42 (1.66)	6.34 (2.90)	10.75 (4.83)
35	3.24 (0.56)	1.13 (0.11)	1.28 (0.12)	1.73 (0.21)
36	2.21 (0.29)	0.67 (0.09)	1.09 (0.12)	1.79 (0.21)
37	1.78 (0.46)	2.15 (0.47)	3.24 (0.82)	3.86 (1.21)
38	1.50 (0.22)	0.96 (0.15)	1.76 (0.25)	2.83 (0.47)
39	3.36 (0.28)	0.03 (0.05)	0.45 (0.05)	1.14 (0.09)
40	1.38 (0.45)	2.50 (0.70)	2.96 (0.87)	3.77 (1.02)
41	1.81 (0.19)	0.00 (0.07)	0.84 (0.11)	2.05 (0.24)
42	1.45 (0.42)	2.29 (1.07)	3.25 (2.70)	8.61 **

APÊNDICE A - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS INDICADORES - PRIMEIRA EXECUÇÃO DO MULTILOG

(Continuação)

Indicador ambiental	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b1</i> (<i>se(b1)</i>)	<i>b2</i> (<i>se(b2)</i>)	<i>b3</i> (<i>se(b3)</i>)
43	1.84 (0.67)	2.20 (0.61)	2.67 (0.79)	3.37 (1.16)
44	1.63 (0.32)	1.60 (0.27)	2.54 (0.42)	3.48 (0.74)
45	2.27 (0.46)	1.11 (0.15)	1.48 (0.20)	2.31 (0.44)
46	1.74 (0.16)	-0.77 (0.08)	0.32 (0.09)	1.53 (0.16)
47	1.55 (0.19)	0.39 (0.09)	1.54 (0.18)	2.64 (0.35)
48	1.39 (0.35)	1.88 (0.41)	2.72 (0.63)	3.96 (1.06)
49	3.45 (0.75)	1.03 (0.11)	1.40 (0.17)	1.75 (0.28)
50	1.80 (0.44)	1.45 (0.26)	1.87 (0.33)	2.67 (0.53)
51	2.44 (0.52)	1.54 (0.23)	1.90 (0.30)	2.22 (0.40)
52	1.88 (0.71)	1.78 (0.55)	2.64 (2.05)	6.28 **
53	2.14 (0.79)	1.94 (0.49)	2.08 (0.53)	2.46 (0.62)
54	2.02 (0.33)	0.87 (0.12)	1.19 (0.15)	1.97 (0.27)
55	1.56 (0.25)	1.19 (0.18)	2.13 (0.33)	3.42 (0.64)
56	2.59 (0.45)	1.09 (0.12)	1.85 (0.25)	2.34 (0.39)

**APÊNDICE A - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - PRIMEIRA EXECUÇÃO DO MULTILOG**

(Conclusão)

Indicador ambiental	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b1</i> (<i>se(b1)</i>)	<i>b2</i> (<i>se(b2)</i>)	<i>b3</i> (<i>se(b3)</i>)
57	1.79 (0.38)	0.78 (0.15)	2.72 (1.86)	9.15 **
58	2.39 (0.53)	1.29 (0.17)	1.80 (0.28)	2.14 (0.37)
59	1.92 (0.92)	2.16 (1.01)	3.03 (3.78)	6.79 **
60	2.09 (1.00)	2.01 (0.78)	3.04 (4.21)	6.56 **
61	2.19 (0.82)	1.65 (0.45)	2.62 (2.10)	5.47 **
62	2.00 (0.33)	1.05 (0.14)	2.32 (0.36)	3.50 (0.87)
63	1.70 (0.34)	1.30 (0.21)	1.72 (0.29)	2.63 (0.51)
64	2.08 (0.28)	0.63 (0.08)	1.12 (0.12)	2.24 (0.30)
65	1.21 (0.31)	1.77 (0.41)	2.42 (0.52)	4.06 (0.98)
66	5.46 (1.37)	1.07 (0.06)	1.26 (0.15)	1.85 (0.77)
67	3.81 (0.78)	1.20 (0.12)	1.44 (0.17)	1.88 (0.26)
68	1.20 (0.17)	0.16 (0.11)	2.37 (0.39)	4.51 (0.88)
69	1.51 (0.28)	1.22 (0.20)	2.55 (0.47)	4.42 (1.25)
70	2.83 (0.58)	1.03 (0.10)	1.53 (0.19)	1.72 (0.23)
71	0.99 (0.22)	1.55 (0.35)	2.78 (0.63)	4.41 (1.12)

Fonte: Elaborado pela autora

**APÊNDICE B - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - SEGUNDA EXECUÇÃO DO MULTILOG**

(Continua)

Indicador ambiental	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b1</i> (<i>se(b1)</i>)	<i>b2</i> (<i>se(b2)</i>)	<i>b3</i> (<i>se(b3)</i>)
1	0.22 (0.23)	10.25 (5.56)	13.39 (7.25)	
2	1.69 (0.22)	1.41 (0.13)	2.50 (0.25)	
3	1.08 (0.13)	0.46 (0.12)	1.18 (0.16)	3.30 (0.41)
4	2.07 (0.85)	2.82 (0.55)		
5	1.38 (0.19)	1.25 (0.14)	1.97 (0.21)	
6	1.88 (0.23)	0.96 (0.09)	1.77 (0.15)	
7	0.29 (0.13)	3.10 (1.29)	5.47 (1.80)	9.03 (2.90)
8	0.56 (0.12)	1.02 (0.28)	3.27 (0.67)	6.68 (1.42)
9	1.51 (0.23)	1.19 (0.13)	1.79 (0.19)	2.60 (0.31)
10	1.11 (0.34)	2.92 (0.65)		
11	1.50 (0.38)	2.47 (0.39)		
12	1.03 (0.23)	2.31 (0.38)		
13	1.20 (0.21)	1.94 (0.25)	2.80 (0.39)	
14	0.90 (0.19)	2.59 (0.46)	4.38 (0.82)	

**APÊNDICE B - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - SEGUNDA EXECUÇÃO DO MULTILOG**
(Continuação)

Indicador ambiental	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b1</i> (<i>se(b1)</i>)	<i>b2</i> (<i>se(b2)</i>)	<i>b3</i> (<i>se(b3)</i>)
15	1.43	1.73		
	(0.50)	(0.34)		
16	1.00	1.48		
	(0.29)	(0.35)		
17	1.05	0.76	1.58	2.91
	(0.23)	(0.21)	(0.30)	(0.58)
18	0.84	0.67	2.45	3.59
	(0.19)	(0.24)	(0.52)	(0.79)
19	1.67	0.13	0.83	2.03
	(0.17)	(0.08)	(0.09)	(0.17)
20	2.86	0.46	1.08	2.12
	(0.25)	(0.06)	(0.07)	(0.12)
21	1.27	4.25		
	(0.98)	(2.44)		
22	1.20	2.39	3.35	
	(0.25)	(0.36)	(0.57)	
23	1.00	2.69	3.39	
	(0.23)	(0.50)	(0.65)	
24	2.24	1.19	1.85	
	(0.26)	(0.09)	(0.13)	
25	1.03	0.64	2.29	
	(0.15)	(0.13)	(0.26)	
26	1.89	0.77	1.98	
	(0.23)	(0.09)	(0.16)	
27	1.81	2.96		
	(0.75)	(0.67)		
28	1.31	0.69	2.00	
	(0.16)	(0.11)	(0.21)	

**APÊNDICE B - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - SEGUNDA EXECUÇÃO DO MULTILOG**

(Continuação)

Indicador ambiental	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b1</i> (<i>se(b1)</i>)	<i>b2</i> (<i>se(b2)</i>)	<i>b3</i> (<i>se(b3)</i>)
29	2.20 (0.24)	0.89 (0.08)	1.78 (0.12)	
30	0.77 (0.12)	0.65 (0.17)	2.86 (0.43)	
31	1.61 (0.32)	1.86 (0.20)	2.40 (0.29)	
32	1.25 (0.70)	4.24 (1.72)		
33	0.64 (0.12)	0.35 (0.18)	2.20 (0.37)	4.66 (0.76)
34	0.29 (0.12)	4.36 (1.76)	7.79 (3.04)	
35	2.44 (0.44)	1.85 (0.16)		
36	1.69 (0.22)	1.22 (0.11)	1.77 (0.16)	2.69 (0.27)
37	1.33 (0.34)	3.21 (0.62)		
38	1.21 (0.19)	1.55 (0.19)	2.56 (0.30)	
39	2.62 (0.22)	0.38 (0.07)	0.93 (0.07)	1.84 (0.12)
40	1.19 (0.30)	3.32 (0.65)		
41	1.42 (0.15)	0.36 (0.09)	1.43 (0.14)	2.99 (0.31)
42	1.20 (0.31)	3.16 (0.63)		

**APÊNDICE B - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - SEGUNDA EXECUÇÃO DO MULTILOG**
(Continuação)

Indicador ambiental	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b1</i> (<i>se(b1)</i>)	<i>b2</i> (<i>se(b2)</i>)	<i>b3</i> (<i>se(b3)</i>)
43	1.40	3.23		
	(0.48)	(0.76)		
44	1.27	2.43		
	(0.23)	(0.35)		
45	1.81	1.76	2.23	
	(0.34)	(0.18)	(0.24)	
46	1.41	-0.60	0.76	2.27
	(0.14)	(0.10)	(0.11)	(0.20)
47	1.23	0.85	2.33	
	(0.16)	(0.12)	(0.24)	
48	1.00	2.95	4.11	
	(0.27)	(0.61)	(0.95)	
49	2.46	1.73	2.24	
	(0.53)	(0.17)	(0.24)	
50	1.41	2.22	2.75	
	(0.32)	(0.32)	(0.41)	
51	1.77	2.44		
	(0.38)	(0.33)		
52	1.49	2.61		
	(0.38)	(0.41)		
53	1.54	3.01		
	(0.55)	(0.67)		
54	1.57	1.46	1.88	2.90
	(0.24)	(0.15)	(0.19)	(0.33)
55	1.23	1.86	3.05	
	(0.19)	(0.22)	(0.40)	
56	1.90	1.80		
	(0.33)	(0.16)		

**APÊNDICE B - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - SEGUNDA EXECUÇÃO DO MULTILOG
(Conclusão)**

Indicador ambiental	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b1</i> (<i>se(b1)</i>)	<i>b2</i> (<i>se(b2)</i>)	<i>b3</i> (<i>se(b3)</i>)
57	1.39	1.35		
	(0.21)	(0.14)		
58	1.81	2.04	2.72	
	(0.36)	(0.20)	(0.35)	
59	1.49	3.16		
	(0.68)	(0.93)		
60	1.64	2.94		
	(0.62)	(0.67)		
61	1.73	2.45		
	(0.47)	(0.37)		
62	1.58	1.69		
	(0.26)	(0.18)		
63	1.34	2.01	2.55	
	(0.25)	(0.26)	(0.35)	
64	1.55	1.19	1.85	
	(0.21)	(0.11)	(0.17)	
65	0.96	2.61	3.43	
	(0.23)	(0.50)	(0.65)	
66	5.16	2.30		
	(1.90)	(0.18)		
67	2.60	1.99		
	(0.58)	(0.19)		
68	0.80	1.01		
	(0.13)	(0.19)		
69	0.99	2.43		
	(0.22)	(0.40)		
70	1.47	2.42		
	(0.42)	(0.38)		
71	0.55	4.13		
	(0.21)	(1.39)		

Fonte: Elaborada pela autora

**APÊNDICE C - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - TERCEIRA EXECUÇÃO DO MULTILOG**

(Continua)

Indicador ambiental	<i>a</i> <i>(se(a))</i>	<i>b1</i> <i>(se(b1))</i>	<i>b2</i> <i>(se(b2))</i>	<i>b3</i> <i>(se(b3))</i>
1	0.23 (0.36)	9.55 (7.25)	12.52 (****)	
2	1.81 (0.24)	1.21 (0.12)	2.22 (0.23)	
3	1.22 (0.14)	0.31 (0.11)	0.97 (0.14)	2.86 (0.36)
5	1.49 (0.21)	1.06 (0.13)	1.72 (0.19)	
6	2.08 (0.23)	0.78 (0.08)	1.52 (0.13)	
7	0.29 (0.12)	2.94 (1.35)	5.27 (2.56)	8.77 (4.30)
8	0.59 (0.13)	0.85 (0.26)	2.96 (0.63)	6.16 (1.35)
9	1.69 (0.24)	0.98 (0.12)	1.52 (0.17)	2.25 (0.27)
10	1.25 (0.37)	2.53 (0.59)		
11	1.71 (0.41)	2.12 (0.35)		
12	1.10 (0.24)	2.06 (0.38)		
13	1.30 (0.24)	1.70 (0.24)	2.49 (0.38)	
14	0.99 (0.20)	2.25 (0.41)	3.88 (0.73)	

**APÊNDICE C - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - TERCEIRA EXECUÇÃO DO MULTLOG**

(Continuação)

Indicador ambiental	<i>a</i> <i>(se(a))</i>	<i>b1</i> <i>(se(b1))</i>	<i>b2</i> <i>(se(b2))</i>	<i>b3</i> <i>(se(b3))</i>
15	1.46	1.54		
	(0.55)	(0.35)		
16	1.07	1.29		
	(0.31)	(0.33)		
17	1.15	0.59	1.34	2.55
	(0.24)	(0.19)	(0.27)	(0.51)
18	0.89	0.52	2.19	3.27
	(0.20)	(0.23)	(0.50)	(0.75)
19	1.81	0.02	0.66	1.77
	(0.18)	(0.07)	(0.08)	(0.16)
20	3.05	0.33	0.90	1.86
	(0.27)	(0.06)	(0.06)	(0.12)
22	1.32	2.09	2.96	
	(0.25)	(0.32)	(0.51)	
23	1.06	2.42	3.07	
	(0.25)	(0.48)	(0.62)	
24	2.34	1.01	1.62	
	(0.27)	(0.08)	(0.13)	
25	1.09	0.50	2.05	
	(0.15)	(0.12)	(0.25)	
26	2.09	0.61	1.71	
	(0.25)	(0.08)	(0.15)	
28	1.42	0.54	1.74	
	(0.18)	(0.10)	(0.19)	

**APÊNDICE C - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - TERCEIRA EXECUÇÃO DO MULTILOG**

(Continuação)

Indicador ambiental	<i>a</i> <i>(se(a))</i>	<i>b1</i> <i>(se(b1))</i>	<i>b2</i> <i>(se(b2))</i>	<i>b3</i> <i>(se(b3))</i>
29	2.36 (0.26)	0.73 (0.07)	1.55 (0.11)	
30	0.82 (0.13)	0.51 (0.16)	2.59 (0.41)	
31	1.84 (0.37)	1.58 (0.17)	2.05 (0.24)	
33	0.69 (0.12)	0.23 (0.17)	1.95 (0.35)	4.24 (0.73)
34	0.31 (0.13)	4.01 (1.78)	7.24 (3.18)	
35	2.63 (0.48)	1.60 (0.15)		
36	1.84 (0.25)	1.02 (0.10)	1.53 (0.15)	2.37 (0.25)
37	1.50 (0.38)	2.78 (0.54)		
38	1.30 (0.20)	1.35 (0.18)	2.28 (0.28)	
39	2.85 (0.25)	0.25 (0.06)	0.76 (0.06)	1.59 (0.11)
40	1.18 (0.34)	3.17 (0.74)		
41	1.53 (0.16)	0.23 (0.09)	1.21 (0.13)	2.66 (0.29)
42	1.27 (0.32)	2.85 (0.60)		
43	1.62 (0.54)	2.76 (0.63)		

**APÊNDICE C - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - TERCEIRA EXECUÇÃO DO MULTILOG**

(Continuação)

Indicador ambiental	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b1</i> (<i>se(b1)</i>)	<i>b2</i> (<i>se(b2)</i>)	<i>b3</i> (<i>se(b3)</i>)
44	1.31	2.21		
	(0.26)	(0.35)		
45	2.06	1.50	1.91	
	(0.38)	(0.15)	(0.21)	
46	1.52	-0.66	0.60	2.00
	(0.15)	(0.09)	(0.10)	(0.19)
47	1.31	0.69	2.07	
	(0.17)	(0.11)	(0.22)	
48	1.15	2.50	3.51	
	(0.29)	(0.50)	(0.77)	
49	2.91	1.45	1.90	
	(0.59)	(0.14)	(0.20)	
50	1.55	1.93	2.42	
	(0.36)	(0.29)	(0.37)	
51	1.98	2.11		
	(0.42)	(0.29)		
52	1.60	2.31		
	(0.41)	(0.39)		
53	1.79	2.56		
	(0.62)	(0.54)		
54	1.69	1.26	1.64	2.58
	(0.27)	(0.14)	(0.18)	(0.32)
55	1.33	1.62	2.72	
	(0.20)	(0.20)	(0.37)	
56	2.16	1.53		
	(0.37)	(0.14)		
57	1.51	1.15		
	(0.23)	(0.13)		

**APÊNDICE C - ESTIMATIVAS E ERROS PADRÕES DOS
INDICADORES - TERCEIRA EXECUÇÃO DO MULTILOG
(Conclusão)**

Indicador ambiental	<i>a</i> (<i>se(a)</i>)	<i>b1</i> (<i>se(b1)</i>)	<i>b2</i> (<i>se(b2)</i>)	<i>b3</i> (<i>se(b3)</i>)
58	1.98	1.78	2.40	
	(0.44)	(0.20)	(0.34)	
60	1.80	2.59		
	(0.70)	(0.62)		
61	1.92	2.14		
	(0.54)	(0.34)		
62	1.67	1.48		
	(0.28)	(0.17)		
63	1.47	1.74	2.22	
	(0.27)	(0.23)	(0.32)	
64	1.71	0.99	1.59	
	(0.24)	(0.11)	(0.16)	
65	1.01	2.34	3.11	
	(0.25)	(0.48)	(0.63)	
67	2.84	1.73		
	(0.64)	(0.17)		
68	1.04	0.42	3.00	
	(0.15)	(0.13)	(0.46)	
69	1.29	1.66	3.22	
	(0.22)	(0.23)	(0.53)	
70	2.24	1.48	2.11	
	(0.47)	(0.13)	(0.24)	
71	0.85	2.03	3.46	
	(0.18)	(0.40)	(0.71)	

Fonte: Elaborada pela autora

APÊNDICE D: PROBABILIDADES ACUMULADAS

(Continua)

Item	-2,00	-1,50	-1,00	-0,50	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
02.1	0,00	0,01	0,02	0,04	0,10	0,22	0,40	0,63	0,80	0,91	0,96	0,98	0,99	1,00	1,00
02.2	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,10	0,21	0,40	0,62	0,80	0,91	0,96	0,98	0,99
03.1	0,06	0,10	0,17	0,27	0,40	0,55	0,69	0,80	0,88	0,93	0,96	0,98	0,99	0,99	1,00
03.2	0,03	0,05	0,08	0,14	0,24	0,36	0,51	0,65	0,77	0,86	0,92	0,95	0,97	0,99	0,99
03.3	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,09	0,16	0,25	0,38	0,53	0,67	0,79	0,87	0,92
05.1	0,01	0,02	0,04	0,09	0,17	0,30	0,48	0,66	0,80	0,90	0,95	0,97	0,99	0,99	1,00
05.2	0,00	0,01	0,02	0,03	0,07	0,14	0,25	0,42	0,60	0,76	0,87	0,93	0,97	0,98	0,99
06.1	0,00	0,01	0,02	0,06	0,16	0,35	0,61	0,81	0,92	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
06.2	0,00	0,00	0,01	0,01	0,04	0,11	0,25	0,48	0,73	0,88	0,95	0,98	0,99	1,00	1,00
09.1	0,01	0,01	0,03	0,07	0,16	0,30	0,51	0,71	0,85	0,93	0,97	0,99	0,99	1,00	1,00
09.2	0,00	0,01	0,01	0,03	0,07	0,15	0,29	0,50	0,70	0,85	0,93	0,97	0,99	0,99	1,00
09.3	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05	0,11	0,22	0,40	0,61	0,79	0,90	0,95	0,98	0,99
10.1	0,00	0,01	0,01	0,02	0,04	0,07	0,13	0,22	0,34	0,50	0,65	0,77	0,87	0,92	0,96
11.1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,06	0,13	0,26	0,45	0,66	0,82	0,92	0,96	0,98	0,99
12.1	0,01	0,02	0,03	0,06	0,09	0,15	0,24	0,36	0,49	0,63	0,75	0,84	0,90	0,94	0,97
13.1	0,01	0,02	0,03	0,05	0,10	0,17	0,29	0,43	0,59	0,73	0,84	0,91	0,95	0,97	0,99
13.2	0,00	0,01	0,01	0,02	0,04	0,07	0,13	0,21	0,34	0,50	0,65	0,78	0,87	0,93	0,96
14.1	0,01	0,02	0,04	0,06	0,10	0,15	0,22	0,32	0,44	0,57	0,68	0,78	0,85	0,91	0,94
14.2	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,09	0,14	0,21	0,30	0,41	0,54	0,66	0,76
15.1	0,01	0,01	0,02	0,05	0,09	0,18	0,31	0,48	0,66	0,80	0,89	0,95	0,97	0,99	0,99
16.1	0,03	0,05	0,08	0,13	0,20	0,30	0,42	0,55	0,68	0,78	0,86	0,91	0,95	0,97	0,98
17.1	0,05	0,08	0,14	0,22	0,34	0,47	0,61	0,74	0,83	0,90	0,94	0,96	0,98	0,99	0,99
17.2	0,02	0,04	0,06	0,11	0,18	0,28	0,40	0,54	0,68	0,79	0,87	0,92	0,95	0,97	0,98
17.3	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,09	0,14	0,23	0,34	0,48	0,62	0,74	0,84	0,90	0,94
18.1	0,10	0,15	0,21	0,29	0,39	0,49	0,60	0,70	0,78	0,85	0,89	0,93	0,95	0,97	0,98
18.2	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12	0,18	0,25	0,34	0,45	0,55	0,66	0,75	0,82	0,87	0,91
18.3	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,08	0,12	0,17	0,24	0,32	0,42	0,53	0,63	0,73	0,80
19.1	0,02	0,06	0,13	0,28	0,49	0,71	0,86	0,94	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
19.2	0,01	0,02	0,05	0,11	0,23	0,43	0,65	0,82	0,92	0,97	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00
19.3	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,09	0,20	0,38	0,61	0,80	0,91	0,96	0,98	0,99	1,00
20.1	0,00	0,00	0,02	0,07	0,26	0,62	0,88	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
20.2	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06	0,22	0,57	0,86	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
20.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,07	0,25	0,61	0,88	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00
22.1	0,00	0,01	0,02	0,03	0,06	0,11	0,19	0,31	0,47	0,63	0,77	0,87	0,93	0,96	0,98
22.2	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,04	0,07	0,13	0,22	0,35	0,51	0,67	0,80	0,88	0,94
23.1	0,01	0,02	0,03	0,04	0,07	0,11	0,18	0,27	0,39	0,51	0,64	0,75	0,84	0,90	0,94
23.2	0,00	0,01	0,01	0,02	0,04	0,06	0,10	0,16	0,24	0,35	0,47	0,60	0,72	0,81	0,88
24.1	0,00	0,00	0,01	0,03	0,08	0,23	0,49	0,76	0,91	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
24.2	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,07	0,19	0,43	0,71	0,89	0,96	0,99	1,00	1,00	1,00
25.1	0,06	0,10	0,16	0,25	0,37	0,50	0,63	0,75	0,84	0,90	0,94	0,96	0,98	0,99	0,99
25.2	0,01	0,02	0,03	0,06	0,10	0,16	0,24	0,35	0,49	0,62	0,74	0,83	0,89	0,93	0,96

APÊNDICE D: PROBABILIDADES ACUMULADAS

(Continuação)

Item	-2,00	-1,50	-1,00	-0,50	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
26.1	0,00	0,01	0,03	0,09	0,21	0,44	0,69	0,87	0,95	0,98	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
26.2	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,07	0,18	0,40	0,65	0,85	0,94	0,98	0,99	1,00	1,00
28.1	0,03	0,05	0,10	0,18	0,31	0,48	0,66	0,80	0,89	0,94	0,97	0,99	0,99	1,00	1,00
28.2	0,00	0,01	0,02	0,04	0,08	0,14	0,26	0,41	0,59	0,74	0,86	0,92	0,96	0,98	0,99
29.1	0,00	0,00	0,02	0,05	0,15	0,37	0,66	0,86	0,95	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
29.2	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,08	0,22	0,47	0,75	0,91	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00
30.1	0,12	0,16	0,23	0,31	0,40	0,50	0,60	0,69	0,77	0,83	0,88	0,92	0,94	0,96	0,97
30.2	0,02	0,03	0,05	0,07	0,11	0,15	0,21	0,29	0,38	0,48	0,58	0,67	0,75	0,82	0,87
31.1	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05	0,13	0,26	0,47	0,70	0,86	0,94	0,98	0,99	1,00	1,00
31.2	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05	0,13	0,27	0,49	0,71	0,87	0,94	0,98	0,99	1,00
35.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,17	0,43	0,73	0,91	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00
36.1	0,00	0,01	0,02	0,06	0,13	0,28	0,49	0,70	0,85	0,94	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00
36.2	0,00	0,00	0,01	0,02	0,06	0,13	0,27	0,48	0,70	0,86	0,94	0,97	0,99	1,00	1,00
36.3	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,07	0,17	0,33	0,55	0,76	0,89	0,95	0,98	0,99
37.1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,06	0,13	0,24	0,39	0,58	0,74	0,86	0,93	0,97
38.1	0,01	0,02	0,04	0,08	0,15	0,25	0,39	0,55	0,70	0,82	0,90	0,94	0,97	0,98	0,99
38.2	0,00	0,01	0,01	0,03	0,05	0,09	0,16	0,27	0,41	0,57	0,72	0,83	0,91	0,95	0,97
39.1	0,00	0,01	0,03	0,10	0,32	0,66	0,89	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
39.2	0,00	0,00	0,01	0,03	0,10	0,32	0,66	0,89	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
39.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,16	0,44	0,77	0,93	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00
40.1	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,04	0,07	0,12	0,20	0,31	0,44	0,59	0,72	0,82	0,89
41.1	0,03	0,06	0,13	0,24	0,41	0,60	0,77	0,88	0,94	0,97	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00
41.2	0,01	0,01	0,03	0,07	0,13	0,25	0,42	0,61	0,77	0,88	0,94	0,97	0,99	0,99	1,00
41.3	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,07	0,15	0,27	0,45	0,64	0,79	0,89	0,95	0,98
42.1	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,05	0,09	0,15	0,25	0,39	0,55	0,69	0,81	0,89	0,94
43.1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,05	0,11	0,22	0,39	0,59	0,76	0,88	0,94	0,97
44.1	0,00	0,01	0,01	0,03	0,05	0,10	0,17	0,28	0,43	0,59	0,74	0,85	0,91	0,95	0,98
45.1	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,11	0,26	0,50	0,74	0,89	0,96	0,98	0,99	1,00	1,00
45.2	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05	0,13	0,30	0,55	0,77	0,91	0,96	0,99	1,00	1,00
46.1	0,12	0,22	0,37	0,56	0,73	0,85	0,92	0,96	0,98	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
46.2	0,02	0,04	0,08	0,16	0,29	0,46	0,64	0,79	0,89	0,94	0,97	0,99	0,99	1,00	1,00
46.3	0,00	0,01	0,01	0,02	0,05	0,09	0,18	0,32	0,49	0,67	0,81	0,90	0,95	0,98	0,99
47.1	0,03	0,05	0,10	0,17	0,28	0,44	0,60	0,74	0,85	0,92	0,95	0,98	0,99	0,99	1,00
47.2	0,00	0,01	0,02	0,03	0,06	0,11	0,20	0,32	0,48	0,64	0,77	0,87	0,93	0,96	0,98
48.1	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,09	0,15	0,24	0,35	0,49	0,63	0,75	0,84	0,90	0,94
48.2	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,09	0,15	0,23	0,35	0,48	0,62	0,74	0,83
49.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,06	0,21	0,53	0,82	0,95	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
49.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,07	0,24	0,56	0,84	0,96	0,99	1,00	1,00	1,00
50.1	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05	0,10	0,19	0,34	0,52	0,70	0,84	0,92	0,96	0,98	0,99
50.2	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,05	0,10	0,19	0,34	0,53	0,71	0,84	0,92	0,96	0,98
51.1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,10	0,23	0,45	0,68	0,85	0,94	0,98	0,99	1,00
52.1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05	0,11	0,21	0,38	0,58	0,76	0,87	0,94	0,97	0,99

APÊNDICE D: PROBABILIDADES ACUMULADAS

(Conclusão)

Item	-2,00	-1,50	-1,00	-0,50	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
53.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,06	0,13	0,28	0,49	0,70	0,86	0,94	0,97	0,99
54.1	0,00	0,01	0,02	0,05	0,10	0,22	0,39	0,61	0,79	0,90	0,95	0,98	0,99	1,00	1,00
54.2	0,00	0,00	0,01	0,02	0,06	0,12	0,25	0,44	0,65	0,82	0,91	0,96	0,98	0,99	1,00
54.3	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,06	0,14	0,28	0,48	0,69	0,84	0,92	0,97	0,99
55.1	0,01	0,01	0,03	0,05	0,10	0,18	0,30	0,46	0,63	0,77	0,87	0,93	0,96	0,98	0,99
55.2	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,05	0,09	0,17	0,28	0,43	0,60	0,74	0,85	0,92	0,96
56.1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,09	0,24	0,49	0,74	0,90	0,96	0,99	1,00	1,00	1,00
57.1	0,01	0,02	0,04	0,07	0,15	0,27	0,44	0,63	0,79	0,89	0,94	0,97	0,99	0,99	1,00
58.1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,07	0,18	0,37	0,62	0,82	0,93	0,97	0,99	1,00	1,00
58.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,06	0,15	0,32	0,57	0,78	0,91	0,97	0,99	1,00
60.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05	0,13	0,27	0,48	0,70	0,86	0,94	0,97	0,99
61.1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,10	0,23	0,44	0,68	0,85	0,94	0,97	0,99	1,00
62.1	0,00	0,01	0,01	0,03	0,08	0,16	0,31	0,51	0,71	0,85	0,93	0,97	0,99	0,99	1,00
63.1	0,00	0,01	0,02	0,04	0,07	0,14	0,25	0,41	0,58	0,74	0,85	0,92	0,96	0,98	0,99
63.2	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,07	0,14	0,25	0,41	0,59	0,74	0,86	0,92	0,96	0,98
64.1	0,01	0,01	0,03	0,07	0,15	0,30	0,50	0,70	0,85	0,93	0,97	0,99	0,99	1,00	1,00
64.2	0,00	0,01	0,01	0,03	0,06	0,13	0,27	0,46	0,67	0,83	0,92	0,96	0,98	0,99	1,00
65.1	0,01	0,02	0,03	0,05	0,08	0,13	0,20	0,30	0,41	0,54	0,66	0,76	0,84	0,90	0,94
65.2	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,07	0,10	0,16	0,24	0,35	0,47	0,60	0,71	0,80	0,87
67.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,11	0,35	0,69	0,91	0,98	0,99	1,00	1,00	1,00
68.1	0,07	0,12	0,18	0,28	0,39	0,52	0,65	0,75	0,84	0,90	0,94	0,96	0,98	0,99	0,99
68.2	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,07	0,11	0,17	0,26	0,38	0,50	0,63	0,74	0,83	0,89
69.1	0,01	0,02	0,03	0,06	0,10	0,18	0,30	0,45	0,61	0,75	0,85	0,92	0,96	0,98	0,99
69.2	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,05	0,10	0,17	0,29	0,44	0,60	0,74	0,85	0,91
70.1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,10	0,25	0,51	0,76	0,91	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00
70.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,08	0,21	0,44	0,71	0,88	0,96	0,99	1,00	1,00
71.1	0,03	0,05	0,07	0,11	0,15	0,21	0,29	0,38	0,49	0,59	0,68	0,77	0,83	0,88	0,92
71.2	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,07	0,11	0,16	0,22	0,30	0,39	0,49	0,60	0,69	0,77

Fonte: Elaborada pela autora

APÊNDICE E - FREQUÊNCIA DE RESPOSTAS
(Continua)

Frequência de Respostas				
Item	Categoria de resposta			
	0	1	2	3
1	540	28	28	4
2	491	79	28	
3	351	84	137	28
4	589	9	2	0
5	458	68	74	
6	441	93	66	
7	419	71	62	43
8	376	131	76	17
9	362	48	39	24
10	489	35		
11	492	33		
12	525	75		
13	512	47	36	
14	519	54	17	
15	169	30		
16	165	52		
17	146	33	35	19
18	144	62	21	17
19	317	106	124	53
20	372	102	102	24

APÊNDICE E - FREQUÊNCIA DE RESPOSTAS

(Continuação)

Frequência de Respostas				
Item	Categoria de resposta			
	0	1	2	3
21	594	4	2	0
22	543	36	21	
23	543	26	31	
24	480	68	50	
25	377	149	74	
26	411	139	50	
27				
28	390	133	71	
29	436	106	57	
30	362	164	74	
31	531	33	35	
32	573	2	3	1
33	334	139	91	35
34	465	76	44	14
35	551	46		
36	470	56	49	21
37	581	19		
38	483	70	47	
39	356	88	110	44
40	578	22		

APÊNDICE E - FREQUÊNCIA DE RESPOSTAS
(Continuação)

Frequência de Respostas				
Item	Categoria de resposta			
	0	1	2	3
41	350	133	94	22
42	574	26		
43	583	16		
44	549	50		
45	530	32	38	
46	211	195	142	51
47	412	132	56	
48	554	30	16	
49	488	24	17	
50	524	23	26	
51	530	25		
52	568	31		
53	583	17		
54	493	38	50	19
55	511	62	27	
56	536	63		
57	472	127		
58	551	31	17	
59	584	12	3	0
60	583	16		

APÊNDICE E - FREQUÊNCIA DE RESPOSTAS
(Conclusão)

Frequência de Respostas				
Item	Categoria de resposta			
	0	1	2	3
61	570	29		
62	514	84		
63	525	31	41	
64	462	66	72	
65	534	32	33	
66	593	4	3	0
67	548	31		
68	356	205	36	
69	511	73	16	
70	508	40	21	
71	497	66	37	

Fonte: Elaborada pela autora

**ANEXO A - MODELO DE BALANÇO SOCIAL PROPOSTO
PELO IBASE**

(Continua)

1 Base de cálculo	20XX			20XX-1		
Receita líquida (RL)						
Resultado Operacional (RO)						
Folha de pagamento bruta (FPB)						
2 Indicadores sociais Internos	Valor (mil R\$)	% sobre FPB	% sobre RL	Valor (mil R\$)	% sobre FPB	% sobre RL
Alimentação						
Encargos sociais compulsórios						
Previdência privada						
Saúde						
Segurança e saúde no trabalho						
Educação						
Cultura						
Capacitação e desenvolvimento profissional						
Creches ou auxílio-creche						
Participação nos lucros ou resultados						
Outros						
Total – Indicadores sociais internos						
3 Indicadores Sociais Externos	Valor (mil R\$)	% sobre RO	% sobre RL	Valor (mil R\$)	% sobre RO	% sobre RL
Educação						
Cultura						
Saúde e saneamento						
Esporte						
Combate à fome e segurança alimentar						

ANEXO A - MODELO DE BALANÇO SOCIAL PROPOSTO PELO IBASE

(Continuação)

1 Base de cálculo	20XX			20XX-1		
Outros						
Total das contribuições para a sociedade						
Tributos (excluídos encargos sociais)						
Total – Indicadores Sociais Externos						
4 Indicadores Ambientais	Valor (mil R\$)	% sobre RO	% sobre RL	Valor (mil R\$)	% sobre RO	% sobre RL
*Investimentos relacionados com a produção/operação da empresa						
**Investimentos em programas e/ou projetos externos						
Total dos investimentos em meio ambiente						
***Quanto ao estabelecimento de ‘metas anuais’ para minimizar resíduos, reduzir o consumo em geral na produção/operação e aumentar a eficácia na utilização de recursos naturais, a empresa:	<input type="checkbox"/> não possui metas <input type="checkbox"/> cumpre de 0 a 50% <input type="checkbox"/> cumpre de 51 a 75% <input type="checkbox"/> cumpre de 76 a 100%			<input type="checkbox"/> não possui metas <input type="checkbox"/> cumpre de 0 a 50% <input type="checkbox"/> cumpre de 51 a 75% <input type="checkbox"/> cumpre de 76 a 100%		
5 Indicadores do Corpo Funcional						
Números de empregados(as) ao final do período						
Número de admissões durante o período						

ANEXO A - MODELO DE BALANÇO SOCIAL PROPOSTO PELO IBASE

(Continuação)

1 Base de cálculo	20XX	20XX-1
Número de empregados(as) terceirizados(as)		
Números de estagiários(as)		
Número de empregados(as) acima de 45 anos		
Número de mulheres que trabalham na empresa		
Porcentagem de cargos de chefia ocupados por mulheres		
Números de negros(as) que trabalham na empresa		
Porcentagem de cargos de chefia ocupados por negros(as)		
Números de portadores(as) de deficiência ou necessidades especiais		
6 Informações relevantes quanto ao exercício da cidadania empresarial	20XX	Metas 20XX + 1
Relação entre a maior e a menor remuneração na empresa		
Número total de acidentes de trabalho		
Os projetos sociais e ambientais desenvolvidos pela empresa foram definidos por:	() direção () direção e gerências () todos (as) empregados (as)	() direção () direção e gerência () todos (as) empregados (as)

ANEXO A - MODELO DE BALANÇO SOCIAL PROPOSTO PELO IBASE

(Continuação)

1 Base de cálculo	20XX	20XX-1
Os padrões de segurança e salubridade no ambiente de trabalho foram definidos por:	<input type="checkbox"/> direção e gerências <input type="checkbox"/> todos (as) empregados (as) <input type="checkbox"/> todos(as) + Cipa	<input type="checkbox"/> direção e gerências <input type="checkbox"/> todos (as) empregados (as) <input type="checkbox"/> todos(as) + Cipa
Quanto à liberdade sindical, ao direito de negociação coletiva e à representação interna dos trabalhadores, a empresa:	<input type="checkbox"/> não se envolve <input type="checkbox"/> segue as normas da OIT <input type="checkbox"/> ou incentiva e segue a OIT.	<input type="checkbox"/> não se envolve <input type="checkbox"/> segue as normas da OIT <input type="checkbox"/> ou incentiva e segue a OIT.
A previdência privada contempla:	<input type="checkbox"/> direção <input type="checkbox"/> direção e gerências <input type="checkbox"/> todos (as) empregados (as)	<input type="checkbox"/> direção <input type="checkbox"/> direção e gerências <input type="checkbox"/> todos (as) empregados (as)
A participação dos lucros ou resultados contempla:	<input type="checkbox"/> direção <input type="checkbox"/> direção e gerências <input type="checkbox"/> todos (as) empregados (as)	<input type="checkbox"/> direção <input type="checkbox"/> direção e gerências <input type="checkbox"/> todos (as) empregados (as)
Na seleção dos fornecedores, os mesmos padrões éticos e de responsabilidade social e ambiental adotados pela empresa:	<input type="checkbox"/> não são considerado <input type="checkbox"/> são sugeridos <input type="checkbox"/> são exigidos	<input type="checkbox"/> não serão considerado <input type="checkbox"/> serão sugeridos <input type="checkbox"/> serão exigidos
Quanto à participação de empregados em programas de trabalho voluntário, a empresa:	<input type="checkbox"/> não se envolve <input type="checkbox"/> apóia <input type="checkbox"/> organiza e incentiva	<input type="checkbox"/> não se envolverá <input type="checkbox"/> apoiará <input type="checkbox"/> organizará e incentivará
Número total de reclamações e críticas de consumidores(as):	Na empresa () No Procon () Na Justiça ()	Na empresa () No Procon () Na Justiça ()
% de reclamações e críticas atendidas ou solucionadas.	Na empresa % () No Procon % () Na Justiça % ()	Na empresa % () No Procon % () Na Justiça % ()

ANEXO A - MODELO DE BALANÇO SOCIAL PROPOSTO PELO IBASE

(Conclusão)

1 Base de cálculo	20XX	20XX-1
Valor adicionado total a distribuir em mil R\$):	Em 20XX:	Em 20XX-1:
Distribuição do Valor Adicionado (DVA):	<input type="checkbox"/> % governo <input type="checkbox"/> % colaboradores <input type="checkbox"/> % acionistas <input type="checkbox"/> % terceiros <input type="checkbox"/> % retido	<input type="checkbox"/> % governo <input type="checkbox"/> % colaboradores <input type="checkbox"/> % acionistas <input type="checkbox"/> % terceiros <input type="checkbox"/> % retido
7 Outras informações		

Notas: * Investimentos, monitoramento da qualidade dos resíduos/efluentes, despoluição, gastos com a introdução de métodos não-poluentes, auditorias ambientais, programas de educação ambiental para os(as) funcionários(as) e outros gastos com o objetivo de incrementar e buscar o melhoramento contínuo da qualidade na produção/operação da empresa.

** Despoluição, conservação de recursos ambientais, campanhas ecológicas e educação socioambiental para a comunidade externa e para a sociedade em geral.

*** Resultado médio percentual alcançado pela empresa no cumprimento de metas ambientais estabelecidas pela própria corporação, por organizações da sociedade civil e/ou por parâmetros internacionais como o *Global Reporting Initiative* (GRI).

Fonte: (IBASE, 2009).

ANEXO B - BALANÇO SOCIAL DO ETHOS

Balanço Social - Ethos	
Geração de Riqueza (em milhares de R \$)	Ano 20XX
(A) Receita bruta	
(B) Bens e serviços adquiridos de terceiros	
(C) Valor adicionado bruto (A – B)	
(D) Retenções (depreciação, amortização, exaustão)	
(E) Valor adicionado líquido (C – D)	
(F) Transferências Resultado da equivalência patrimonial Resultado de participações societárias Receitas financeiras	
(G) Valor adicionado a distribuir (E + F)	
2 – Distribuição por Partes Interessadas (em milhares de R\$)	
GOVERNO	
Impostos – expurgados os subsídios (isenções)	
EMPREGADOS	
Salários	
Encargos previdenciários	
Previdência privada	
Benefícios	
Participação nos resultados	
FINANCIADORES	
Remuneração do capital de terceiros	
ACIONISTAS	
Juros sobre capital próprio e dividendos	
RETIDO	
Lucros retidos/prejuízo do exercício	
Indicadores de produtividade	
Margem bruta	
Margem líquida	
Giro dos ativos (margem líquida/ativo médio)	
Retorno sobre ativo (ROA) (Lucro operacional/ativo médio*)	
Índice de endividamento (empréstimos + financiamentos/patrimônio líquido)	
Índice de liquidez	
Itens de Investimento	
Pesquisa e desenvolvimento	
Melhoria da produtividade	
Aumento da capacidade produtiva	
Educação/treinamento	
Programas para a comunidade	

Fonte:(ETHOS, 2007).

