

ANÁLISE DOS INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL E DAS PRÁTICAS DE MELHORIA NA GESTÃO AMBIENTAL DAS PRINCIPAIS EMPRESAS DO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS

Talita Granzinoli Vellozo¹, Sergio Luiz Braga França²

(Universidade Federal Fluminense, Rua Passo da Pátria 156 - bloco E, São Domingos, Niterói, RJ,
Cep:24210-240, talitagranzinoli@gmail.com, ¹Discente do Mestrado em Sistemas de Gestão do LATEC,
²Coordenador e Professor do Programa de Pós Graduação em Sistemas de Gestão do LATEC)

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo apresentar a análise dos indicadores de desempenho ambiental e das práticas de melhoria na gestão ambiental divulgadas pelas principais empresas do setor de petróleo e gás, signatárias do *Global Reporting Initiative* (GRI). Para tal, foram avaliados seus relatórios de sustentabilidade ambiental no período de 2010 a 2014, bem como estabelecidos critérios para a seleção dos indicadores de desempenho ambiental. Nesse estudo foi avaliado que os indicadores EN20 (correspondente a NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas), EN22 (Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição) e EN23 (Número e volume total de derramamentos significativos) foram os indicadores mais frequentemente reportados nos relatórios de sustentabilidade. O nível de aderência dos indicadores ambientais às orientações da GRI, de modo geral, é elevado. Ademais, a maioria das empresas vem realizando práticas de melhoria em seus processos, visando uma redução dos impactos ao meio ambiente, e maior controle de suas atividades, através de inovação técnica, realização de planos, programas e acordos de cooperação técnico-científica com organizações governamentais e não governamentais nacionais e internacionais. Com efeito, a análise crítica, dos indicadores ambientais e das práticas adotadas, pode auxiliar na avaliação do desempenho das empresas, sendo possível verificar as melhorias que estão sendo adotadas pelas mesmas no referente a sua gestão ambiental.

Palavras-chave: Indicadores ambientais, Gestão ambiental, Indústria petróleo e gás.

INTRODUÇÃO

As atividades de Exploração e Produção (E&P) de petróleo e gás natural, devido a sua importância para a economia, estarão ainda por um considerável período de tempo em amplo desenvolvimento no cenário nacional. Depende-se dos derivados do petróleo para a geração de energia, para a movimentação da maior parte dos transportes, e para a produção de diversos bens de consumo essenciais, oriundos da indústria petroquímica (Mariano 2007).

De acordo com Cantarino (2003) e Silva & Costa (2009), os indicadores são um dos principais instrumentos de gestão para o desenvolvimento da sustentabilidade das atividades das companhias de petróleo que, de alguma forma, impactam o sistema econômico, social e ambiental. Os indicadores ainda são instrumentos que visam simplificar, quantificar e analisar informações técnicas sobre determinada ação ou fato e são úteis para subsidiar tomadas de decisão, no sentido de direcionar a atividade. Estes ainda permitem a realização de uma análise eficiente da inter-relação entre as principais práticas de gestão ambiental adotadas pelas companhias com a sociedade.

A partir deste conceito, com o objetivo de identificar e analisar os principais aspectos relacionados à utilização de indicadores ambientais foi realizada extensa pesquisa das diretrizes da *Global Reporting Initiative* (GRI), importante referência para a elaboração de relatórios de sustentabilidade e de ampla aceitação por empresas e instituições brasileiras e internacionais.

O relato de sustentabilidade auxilia as organizações a estabelecer metas, aferir seu desempenho e gerir mudanças com vistas a tornar suas operações mais sustentáveis. Os relatórios de sustentabilidade, que são instrumentos de análise dessa pesquisa, divulgam informações sobre os impactos de uma organização (positivos ou negativos) sobre o meio ambiente, além dos impactos sobre a sociedade e a economia. Desta forma, eles auxiliam as organizações a compreender e gerir melhor os efeitos do desenvolvimento da sustentabilidade sobre suas atividades e estratégias (GRI 2013, 2016).

Visto o exposto, a aplicação deste instrumento pode fornecer informações que apoiem à análise das questões ambientais e suportem à tomada de decisão das empresas do setor, através da avaliação dos indicadores de desempenho ambiental e das práticas de melhoria que possam ser adotadas na sua gestão ambiental.

METODOLOGIA

1. Seleção das Empresas

Foram selecionadas empresas do setor, considerando uma amostra inicial das 50 maiores companhias de petróleo do mundo, de acordo com o anuário *Petroleum Intelligence Weekly* 2014 (EI 2015). Em seguida, os seguintes critérios foram adotados para a seleção das empresas:

- a. Seleção das 15 primeiras companhias listadas da amostra inicial de 50 companhias do ranking da *Petroleum Intelligence Weekly* 2014 (EI 2015), representando as maiores companhias do setor de óleo e gás do mundo;
- b. Utilização das Diretrizes da GRI (*Global Reporting Initiative*) para o Relatório de Sustentabilidade, pelas companhias selecionadas, na elaboração de seu Balanço Social e Ambiental, para o período de 2010 a 2014;
- c. Disponibilidade dos Relatórios de Sustentabilidade no site da GRI ou no site público das companhias.

Para aplicação dos critérios supracitados, levou-se em conta a representatividade da amostra e dos recursos humanos e temporais para a pesquisa. As companhias não relacionadas na GRI, ou que não declararam adesão ao seu modelo de comunicação não foram incluídas nesta pesquisa. Assim, foram selecionadas as sete (07) primeiras empresas para estudo, dentre as 15 companhias identificadas na amostra inicial (Tabela 1).

Tabela 1: Ranking das sete (07) maiores companhias de petróleo do mundo dentre as que utilizam as Diretriz da GRI nos seus Relatórios de Sustentabilidade.

| Ranking* | Companhias selecionadas – amostra inicial | País | Utilização das Diretrizes do GRI para a elaboração do Relatório de Sustentabilidade |
|----------|---|------------|---|
| 4 | ExxonMobil Corporation | EUA | Sim |
| 6 | Shell - Royal Dutch Shell | Holanda | Sim |
| 7 | BP Energy – British Petroleum | Inglaterra | Sim |
| 8 | Rosneft Oil Company | Rússia | Sim |
| 10 | Chevron Corporation | EUA | Sim |
| 11 | Total SA | França | Sim |
| 12 | Petrobras - Petróleo Brasileiro | Brasil | Sim |

* *Petroleum Intelligence Weekly* 2014 (EI 2015).

2. Análise dos Relatórios de Sustentabilidade

A investigação foi documental, conforme Vergara (2014), pois se valeu das informações obtidas nos Relatórios de Sustentabilidade GRI e dos demais relatórios anuais (classificados como relatórios referência GRI), disponibilizados no próprio site da GRI ou nos sites públicos das empresas¹.

Os Relatórios de Sustentabilidade anuais consultados foram elaborados pelas empresas e organizações através da adoção de diretrizes, que contêm princípios, conteúdos e critérios a serem devidamente seguidos e aplicados (GRI 2016). Os indicadores acordados internacionalmente permitem que as informações contidas nos Relatórios de Sustentabilidade sejam acessadas e comparadas, disponibilizando, assim, dados aprimorados para informar e subsidiar as decisões de diferentes stakeholders.

Os relatórios foram analisados considerando os seguintes critérios:

- Adesão às diretrizes da GRI como modelo de relatório de sustentabilidade público;
- Verificação das versões das diretrizes da GRI utilizadas;
- Avaliação do nível de aderência dos relatórios de sustentabilidade divulgados pelas empresas;
- Identificação dos Indicadores Ambientais, incluindo a forma e detalhamento do indicador, conforme preconizado pela GRI.

3. Seleção dos Indicadores de Desempenho Ambiental e Práticas de Melhoria

O escopo deste trabalho enfoca os indicadores de desempenho ambiental mais utilizados e divulgados pelas companhias, voltados para o acompanhamento e controle da poluição e alterações causadas pelas atividades de Exploração & Produção de petróleo e gás. Os indicadores ambientais abordados incluem os seguintes temas: emissões atmosféricas, consumo de energia, efluentes líquidos, produtos químicos e os resíduos sólidos gerados. Os indicadores relacionados às questões sociais e econômicas não foram considerados. As práticas de melhoria reportadas se referem aos indicadores selecionados.

Para a seleção dos indicadores ambientais foram considerados:

- Avaliação dos Indicadores Ambientais (EN1 a EN34), incluindo a forma e detalhamento do indicador conforme modelo GRI;
- Identificação e quantificação dos indicadores ambientais divulgados para o período de 2010 a 2014;
- Avaliação do nível de aderência dos indicadores ambientais utilizados e divulgados pelas empresas.

¹ Para a seleção dos indicadores de desempenho ambiental foram consideradas somente as informações presentes sob a forma de relatórios.

A partir da avaliação do conjunto de 30 Indicadores Ambientais (Relatórios G3 e G3.1) e do conjunto de 34 Indicadores Ambientais (Relatório G4) indicados pela GRI (2007, 2011 e 2013), que abrangem o desempenho ambiental das organizações, foram identificados para esta pesquisa, os seis (06) indicadores ambientais (EN3, EN8, EN16, EN20, EN22 e EN23) que as companhias mais aderem e relatam em seus relatórios, no período de 2010 a 2014 (Tabela 2).

Os relatórios de sustentabilidade da Rosneft de 2014 e da Petrobras, de 2013 e 2014, foram àqueles, cuja diretriz GRI utilizada foi a versão G4. Desta forma, tornou-se necessário realizar a devida correspondência dos indicadores G4 para a diretriz da versão G3.1, considerada como base para os demais indicadores ambientais.

Tabela 2: Indicadores Ambientais selecionados dentre os mais divulgados pelas empresas entre 2010 e 2014, sua correspondência entre as versões G3.1 e G4 da GRI e as unidades de medida utilizadas nesse estudo.

| Aspecto G3.1 | Indicador Ambiental G3.1* | Descrição G3.1 | Aspecto G4 | Indicador Ambiental G4 | Descrição G4 | Medidas |
|------------------------------|---------------------------|--|----------------------|------------------------|---|--|
| Energia | EN3 | Consumo de energia direta discriminado por fonte de energia primária | Energia | EN3 | Consumo de energia dentro da organização | Milhões de Gigajoules (GJ) |
| Água | EN8 | Total de retirada de água por fonte | Água | EN8 | Total de retirada de água por fonte | Milhões de metros cúbicos (m^3) |
| EmissõesEfluentes e Resíduos | EN16 | Total de emissões diretas e indiretas de gases causadores do efeito estufa, por peso | Emissões | EN 15 e EN16 | Emissões diretas e indiretas de gases de efeito estufa (GEE) provenientes da aquisição de energia | Milhões de toneladas (t) de CO ₂ equivalentes |
| | EN20 | NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas, por tipo e peso | | EN21 | Emissões de NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas | Mil toneladas (t) |
| | EN22 | Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição | Efluentes e Resíduos | EN23 | Peso total de resíduos, discriminado por tipo e método de disposição | Mil toneladas (t) |
| | EN23 | Número e volume total de derramamentos significativos | | EN24 | Número total e volume de vazamentos significativos | Quantidade (número) e Mil barris de petróleo (Mbbl) |

Para o desenvolvimento do fluxo de trabalho foram avaliadas e determinadas as seguintes etapas da pesquisa de acordo com a Figura 1.

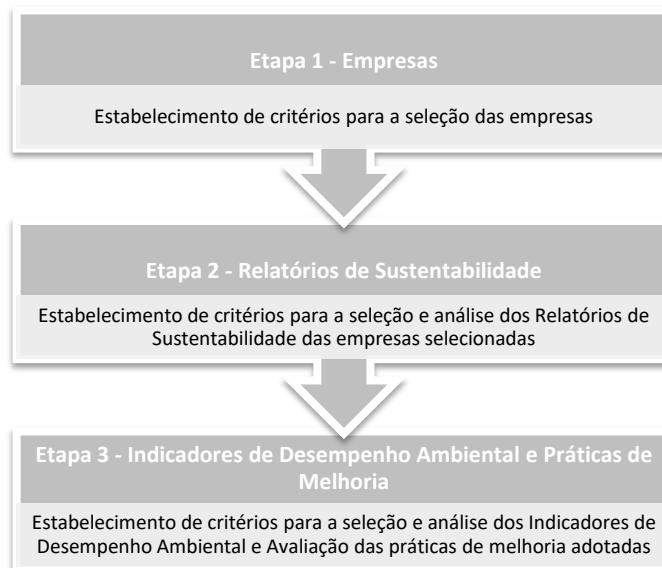


Figura 1: Fluxo de trabalho para o desenvolvimento das etapas da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Indicadores de Desempenho Ambiental

Numa organização o gestor precisa identificar quais são seus problemas e os resultados alcançados com o desenvolvimento de suas atividades. Com base na análise dos resultados dos indicadores ambientais, podem ser verificados os principais aspectos ambientais críticos, avanços e deficiências no desempenho ambiental das empresas. A classificação e definição dos indicadores, segundo a GRI, bem como sua importância e aplicação na organização são apresentadas na Tabela 3.

Ressalta-se que essa pesquisa não teve como objetivo a comparação entre as empresas, em termos absolutos de seus indicadores de sustentabilidade ambiental, uma vez que as mesmas possuem diferenças quanto ao porte e ramos de atividades (*offshore* e/ou *onshore*), o que não tornaria factível esse tipo de análise comparativa.

Alguns indicadores não foram reportados pelas empresas de maneira padronizada no período analisado, tanto no quesito de sua composição como das unidades de medida requeridas pela GRI, ou até mesmo como um reflexo de melhorias que foram implementadas. A adoção de diferentes unidades de medidas, por exemplo, dificulta muitas vezes a avaliação pelo usuário. Foi avaliado, no entanto, que os indicadores têm melhorado em sua composição e detalhamento, apresentando maior aderência aos requisitos da GRI.

Todas as sete (07) companhias selecionadas divulgaram os seis (06) indicadores ambientais (EN3, EN8, EN16, EN20, EN22 e EN23), variando somente a frequência com que foram reportados durante o período em análise. Os indicadores EN20 (correspondente a NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas), EN22 (Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição) e EN23 (Número e volume total de derramamentos significativos) foram os indicadores mais frequentemente reportados nos relatórios de sustentabilidade no período analisado (Figura 2).

Com relação aos indicadores de desempenho ambiental avaliados, EN3 (Consumo Energético), EN8 (Total de retirada de água por fonte), EN16 (Total de emissões diretas e indiretas de gases de efeito estufa - GEE), EN20, que compreendem o NOx (Óxidos de Nitrogênio), o SOx (Óxidos de Enxofre) e outras emissões atmosféricas significativas, EN22 (Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição) e EN23 (Número e volume total de derramamentos significativos²) as empresas, em sua maioria, apresentaram melhora em seus desempenhos ao longo dos anos.

O indicador EN22 (Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição), bem como o indicador EN3 (Consumo Energético), foram os que apresentaram os melhores desempenhos pelas empresas no referido período. Apesar da melhoria das práticas observadas pelas empresas, observa-se que o indicador EN20 (NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas) apresentou os resultados mais desfavoráveis.

A BP Energy e a Chevron foram as empresas que apresentaram um maior número de indicadores ambientais com melhorias em seu desempenho. A companhia Rosneft apresentou certo declínio no desempenho de seus indicadores ambientais, em contrapartida ao aumento observado em sua produção de óleo e gás.

² Derramamento significativo inclui todos os derramamentos que estejam incluídos na demonstração financeira da organização relatora (ex.: devido a responsabilidades resultantes) ou registrados como derramamentos pela organização relatora. Derramamento: descarga acidental de uma substância perigosa que pode afetar a saúde humana, a terra, a vegetação, corpos d'água e o lençol freático.

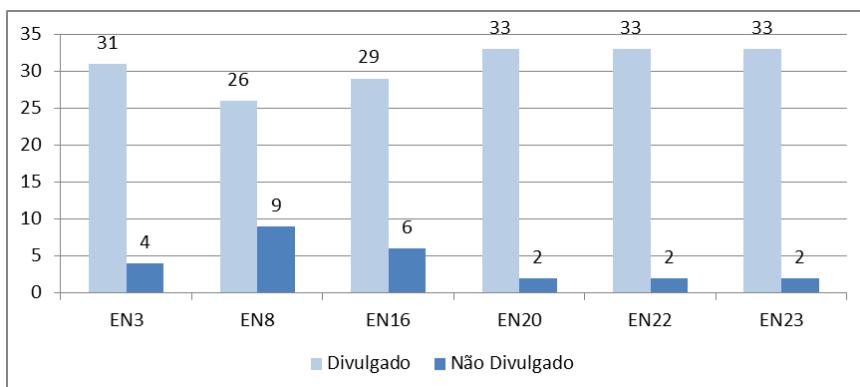


Figura 2: Frequência que as empresas selecionadas divulgaram os indicadores ambientais em seus relatórios de sustentabilidade no período de 2010 a 2014.

Algumas vezes o desempenho desfavorável de um indicador pode estar relacionado também a outros aspectos, como por exemplo, a forma de obtenção e análise dos dados. O caso do aumento da geração de resíduos e emissões atmosféricas, por exemplo, pode ser um reflexo de uma melhoria na aquisição e mapeamento das informações, bem como dos sistemas de gerenciamento da empresa. Da mesma forma, a lacuna de dados em um determinado ano de uma empresa, pode refletir em um declínio no desempenho de determinado indicador. Em alguns casos, pode ocorrer dos dados anteriormente ausentes serem complementados e/ou corrigidos em relatórios de sustentabilidade posteriores.

Verificou-se que as principais empresas estão aderindo, ao longo dos anos, ao compromisso de divulgação de seus indicadores de desempenho ambiental através dos relatórios de sustentabilidade. De fato, foi observado que as empresas selecionadas relataram 100% dos indicadores presentes nessa pesquisa, enquanto no período de 2003 a 2007 (Silva 2008), cerca de 60% dos indicadores ambientais foram divulgados por todas as empresas selecionadas.

Cabe salientar que o investimento na avaliação do desempenho ambiental de uma empresa é de suma importância, uma vez que pode acarretar na manutenção ou alcance de requisitos regulatórios e normativos e, consequentemente, em melhorias na gestão de seu processo.

Tabela 3: Classificação, definição, importância e aplicação na organização dos indicadores de desempenho ambiental selecionados nessa pesquisa, segundo informações da GRI (2011, 2013).

| Indicadores | Classificação e Definição | Importância e Aplicação na Organização |
|--|---|--|
| EN3 - CONSUMO ENERGÉTICO | Classificado como essencial, dentro do Aspecto Energia. Mede o “consumo de energia direta discriminado por fonte de energia primária” pela organização relatora, de acordo com o relatório G3.1. No relatório G4 sua definição é consumo de energia dentro da organização. O Indicador abrange o escopo 1 do Protocolo de Gases de Efeito Estufa (GEE) do WRI/WBCSD4. | As informações sobre o consumo de fontes de energia primária permitem avaliar como a organização poderia ser afetada por novas regulamentações ambientais como o Protocolo de Kyoto. O consumo de combustíveis fósseis é uma das principais fontes de emissões de gases de efeito estufa (GEE) e o consumo de energia está diretamente relacionado às emissões GEE da organização. |
| EN8 - TOTAL DE RETIRADA DE ÁGUA POR FONTE | Classificado como essencial, dentro do Aspecto Água. Ele se refere ao “total de retirada de água por fonte”, de acordo com os relatórios G3.1 e G4. | A divulgação do volume total de água retirada por fonte contribui para a compreensão da magnitude global dos impactos e riscos potenciais associados ao uso de água por parte da organização relatora. O volume total retirado fornece uma indicação do tamanho e importância relativos de uma organização como usuária de água e fornece também um valor de referência para outros cálculos relativos à eficiência e uso. |
| EN16 - TOTAL DE EMISSÕES DIRETAS E INDIRETAS DE GEE | Classificado como essencial, dentro do Aspecto Emissões, Efluentes e Resíduos. Ele mede o “Total de emissões diretas e indiretas de gases causadores do efeito estufa, por peso” pela organização relatora, de acordo com o relatório G3.1. No relatório G4 sua definição é | As emissões de GEE são a principal causa de mudança climática e são regulamentadas pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) e pelo subsequente Protocolo de Kyoto. Consequentemente, diferentes regulamentos e |

| Indicadores | Classificação e Definição | Importância e Aplicação na Organização |
|---|---|--|
| | "Emissões diretas e indiretas de gases de efeito estufa (GEE) provenientes da aquisição de energia". | sistemas de incentivo nacionais e internacionais (como o comércio de certificados de emissões reduzidas – CER's) visam controlar o volume e recompensar a redução da emissão de GEE. |
| EN20 - NOX, SOX E OUTRAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS SIGNIFICATIVAS | Classificado como essencial, dentro do Aspecto Emissões, Efluentes e Resíduos. Ele mede o "NOx (Óxidos de Nitrogênio), o SOx (Óxidos de Enxofre) e outras emissões atmosféricas significativas, por tipo e peso" pela organização relatora, de acordo com o relatório G3.1. No relatório G4 o indicador EN20 equivale ao indicador EN21, cuja definição é "Emissões de NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas". | As emissões atmosféricas significativas são aquelas reguladas por convenções internacionais e/ou leis ou regulamentos nacionais, incluindo aqueles mencionados em licenças ambientais de operação da organização relatora. Esse indicador mede a magnitude das emissões atmosféricas da organização e pode demonstrar o tamanho e importância dessas emissões em comparação a outras organizações. |
| EN22 - PESO TOTAL DE RESÍDUOS, POR TIPO E MÉTODO DE DISPOSIÇÃO | Classificado como essencial, dentro do Aspecto Emissões, Efluentes e Resíduos. Ele avalia o "Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição" pela organização relatora, de acordo com o relatório G3.1. No relatório G4 o indicador EN22 equivale ao indicador EN23, dentro do Aspecto Efluentes e Resíduos, cuja definição é a mesma. | Os dados sobre geração de resíduos durante vários anos podem indicar o nível de progresso que a organização atingiu no esforço de reduzir resíduos. Pode também indicar possíveis melhorias na eficiência e produtividade dos processos. Do ponto de vista financeiro, a redução de resíduos contribui diretamente para a redução dos custos de materiais, beneficiamento e disposição. |
| EN23 - NÚMERO E VOLUME TOTAL DE DERRAMAMENTOS SIGNIFICATIVOS | Classificado como essencial, dentro do Aspecto Emissões, Efluentes e Resíduos. Ele avalia o "Número e volume total de derramamentos significativos" ²² pela organização relatora, de acordo com o relatório G3.1. No relatório G4 o indicador correspondente é o EN24, dentro do Aspecto Efluentes e Resíduos, cuja definição é a mesma. | Os derramamentos de substâncias químicas, óleos e combustíveis podem ter impactos negativos significativos no entorno, potencialmente afetando o solo, a água, o ar, a biodiversidade e a saúde humana. O esforço sistemático para evitar derramamentos de materiais perigosos está diretamente vinculado ao cumprimento da legislação por parte da organização, seus riscos financeiros devido a perdas de matérias-primas, custos de remediação e o risco de medidas regulatórias, assim como danos à reputação. Esse Indicador também serve como uma medida indireta para avaliar a capacidade de monitoramento de uma organização. |

Práticas de Melhoria na Gestão Ambiental

Nesse estudo foi avaliado que as empresas vêm realizando práticas de melhoria em seus processos, quando comparado à década passada (Silva 2008), visando uma redução dos impactos ao meio ambiente, e maior controle de suas atividades, através da melhoria e inovação das técnicas, realização de planos, programas e acordos de cooperação técnico-científica com organizações governamentais e não governamentais nacionais e internacionais.

Como exemplo de práticas de melhoria adotadas pelas empresas para o indicador EN3 (Consumo Energético), podem ser citados: a padronização de projetos e de sistemas operacionais; implementação de requisitos normativos (por exemplo, a ISO 50001); adoção de processo sistemático para a utilização de incentivos governamentais, que são concedidos por organizações que adquirem equipamentos eficientes em energia; a aplicação de índices que medem a intensidade energética, baseado em melhorias tecnológicas e operacionais, para avaliação do desempenho operacional.

Quanto ao indicador EN8, acerca do total de retirada de água por fonte, algumas ferramentas internacionais para o mapeamento do uso da água têm sido amplamente utilizadas, tais como, a Ferramenta Global da Água da IPIECA (*Global Water Tool*) para óleo e gás, que é uma versão do *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)*³; e a Ferramenta *Aqueduct Water Risk – Atlas Global Maps*⁴ desenvolvida pelo *World Resources Institute (WRI)*⁵, combinada com dados operacionais. Também pode ser verificada a adoção de projetos que buscam melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, visando a redução do consumo de água e o aumento de sua reutilização, bem como a redução de substâncias poluentes nas águas residuais descartadas.

³ Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável.

⁴ Ferramenta de mapeamento do risco global de água que auxilia as empresas, investidores, governos e outros usuários a entender onde e como os riscos e oportunidades de água estão surgindo em todo o mundo.

⁵ Instituto de Recursos Mundiais.

No quesito de emissões de GEE, NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas (indicadores EN16 e EN20), também verifica-se a utilização de protocolos, projetos e programas por parte das empresas (como o GHG Protocol⁶ do WRI/WBCSD, o *Carbon Disclosure Project – CDP*⁷ e o Protocolo de Quioto), com iniciativas de redução global de queima e ventilação de gás natural. Nota-se uma tendência na modernização das instalações, utilização de equipamentos mais eficientes, sistemas para a quantificação e gestão das emissões de GEE, e padronização de práticas operacionais, além de investimentos em pesquisa e tecnologia, até mesmo, como consequência de um maior controle por parte de órgãos governamentais.

No referente às práticas de melhoria envolvendo os resíduos da atividade (indicador EN22), foi observado, até mesmo por uma questão econômica, investimentos em desenvolvimento tecnológico, sistemas de gestão operacional de resíduos e uma maior reutilização e reciclagem de materiais e dos fluxos de resíduos das operações, bem como a adoção de programas para a gestão de passivos ambientais, como o processamento de óleo oriundo das lamas dos poços e limpeza de solos contaminados.

Na avaliação do indicador do total de derramamentos significativos (EN23), conforme relato das empresas, vem sendo adotados os padrões internacionais de respostas a emergências, com melhorias de controles internos, estratégias e planos de emergência, estruturas de contingência, na manutenção da integridade de equipamentos e treinamento de empregados. Também foram observadas parcerias entre empresas do setor no Programa de Reforço da Segurança Operacional Marítima (Somar), o qual atende às diretrizes internacionais da Associação Internacional dos Produtores de Óleo e Gás ou *International Association of Oil & Gas Producers* (OGP). Foi verificado investimentos em novas tecnologias, como os veículos (aéreos e submarinos) de operação remota para monitoramento ambiental, bem como modelagens especializadas para auxiliar na identificação e avaliação de impactos potenciais decorrentes de derramamentos.

Visto o exposto, a aplicação de novas ferramentas de gestão, desenvolvimento de tecnologias e pesquisas, adoção de padrões, indicadores de desempenho e projetos específicos vem sendo observados como tendência, bem como a realização de auditorias para verificação de requisitos normativos.

CONCLUSÃO

O presente estudo atendeu aos objetivos propostos de analisar os indicadores de desempenho ambiental mais reportados pelas principais empresas do setor de óleo e gás, bem como identificar as práticas de melhoria adotadas pelas mesmas, através de seus relatórios de sustentabilidade.

Conforme observado nessa pesquisa, as empresas do setor de petróleo e gás vêm incorporando cada vez mais a variável ambiental em seus processos. No entanto, nem todas as empresas tem a prática de publicar seus relatórios de sustentabilidade. Ademais, algumas empresas não vêm adotando as diretrizes da GRI em seus relatórios e/ou disponibilizando-os na base da GRI. Isto pode ser um reflexo da adoção de critérios próprios ou de outras entidades.

Esta avaliação também possibilitou observar como os indicadores vêm sendo reportados pelas diferentes companhias de petróleo no mundo e, principalmente, a melhoria em alguns aspectos (como a forma de detalhamento e composição dos indicadores, apresentação dos resultados, etc.), o que pode ser um reflexo da demanda dos órgãos governamentais e não governamentais e da sociedade, que vem sendo mais ativa e cobrando mais ações quanto aos impactos socioambientais dessa atividade.

Da mesma forma, com base nestes indicadores ambientais foram avaliadas as práticas de melhoria adotadas pelas empresas do segmento, sendo estas um instrumento aplicável para a avaliação do comprometimento das mesmas com as questões ambientais. Ainda, este tipo de avaliação pode dar suporte às empresas quanto à tomada de decisão acerca dos investimentos e melhorias que podem ser adotadas em seu negócio. O uso de indicadores ambientais e a adoção de boas práticas podem auxiliar as empresas na melhoria de sua imagem junto aos *stakeholders*, possibilitando o *benchmarking* interno e externo com outras companhias do setor.

Adicionalmente os indicadores de desempenho ambiental podem subsidiar a concepção de novos projetos, bem como o direcionamento dos que já estão em operação, uma vez que os mesmos auxiliam, de certa forma, na compreensão dos impactos ambientais decorrentes da atividade. Assim, espera-se cada vez mais que as escolhas técnico-econômicas dos projetos possam se adequar às condições ambientais dos locais onde os empreendimentos estão e/ou serão implantados.

De fato, torna-se necessário que o processo de seleção e definição de um projeto, bem como de sua execução (construção e montagem) e instalação, leve em consideração os requisitos do sistema de gestão implementados na empresa. Importante salientar que a utilização dos indicadores de desempenho ambiental pode também colaborar para a melhoria da gestão ambiental e auxiliar as empresas em processos decisórios de suas

⁶ GHG (GreenHouse Gases) Protocol: Protocolo de Gases de Efeito Estufa. É uma ferramenta utilizada para entender, quantificar e gerenciar emissões de GEE que foi originalmente desenvolvida pelo WRI e, atualmente, é o método mais usado mundialmente pelas empresas e governos para a realização de inventários de GEE. É também compatível com a norma ISO 14.064 e com os métodos de quantificação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC).

⁷ Projeto de Divulgação de Carbono.

áreas de negócio, de modo que as ações possam ser guiadas por práticas com caráter cada vez mais ambiental e sustentável.

Com efeito, visto que a economia atualmente ainda é dependente de combustíveis fósseis, como o petróleo, deve ser viabilizada de maneira contínua a redução dos impactos negativos (e maximização dos positivos) pelas empresas do setor, e a coexistência mais sustentável dessa atividade com o meio ambiente e a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cantarino AAA (2003) Indicadores de Desempenho Ambiental como Instrumento de Gestão e Controle nos Processos de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos de Exploração e produção de Petróleo nas Áreas Offshore. 434p. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) - COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- EI *Energy Intelligence*. Top 50. Petroleum Intelligence Weekly 2014. Disponível em: <<http://www2.energyintel.com>>. Acesso em: 10 mar. 2015.
- GRI (2007) *Global Reporting Initiative*. G3: Diretrizes para a Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade. Versão 3.0. 52p. 2000-2007 GRI. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org>>. Acesso em: 18 maio 2014.
- GRI (2001) *Global Reporting Initiative*. G3.1: Diretrizes para Relatório de Sustentabilidade. Versão 3.1. 192p. 2000-2011 GRI. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org>>. Acesso em: 12 abr. 2015.
- GRI (2013) *Global Reporting Initiative*. G4: Diretrizes para Relato de Sustentabilidade. Princípios para Relato e Conteúdos Padrão. 269p. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org>>. Acesso em: 12 abr. 2015.
- GRI (2016) *Global Reporting Initiative*. Sustainability Disclosure Database – Register Report. Disponível em: <<http://database.globalreporting.org/reports>>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- Mariano JB (2007) Proposta de Metodologia de Avaliação Integrada de Riscos e Impactos Ambientais para Estudos de Avaliação Ambiental Estratégica do Setor de Petróleo e Gás Natural em Áreas Offshore. Tese de Doutorado, PPE/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.
- Silva AR (2008) Análise do Desempenho de Indicadores de Sustentabilidade Ambiental em Companhias de Petróleo. 2008, 154p. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- Silva AR, Costa SRR (2009) Indicadores Ambientais: Um Estudo das Práticas que os impactam em Companhias de Petróleo. Revista Gestão Industrial, v. 05, n. 04: p.98-114.
- Vergara SC (2014) Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. Editora Atlas SA. 2ª ed. 86p.