

## **Desenvolvimento sustentável e a caracterização dos principais indicadores de sustentabilidade na indústria do petróleo**

Paulo Ricardo Cosme Bezerra (UFRN), paulorcbezerra@gmail.com

Marcela Marques Vieira (UFRN), marcela@geologia.ufrn.br

### **Resumo**

A sustentabilidade empresarial é visualizada por uma tríade de ações da organização para procurar manter a sustentabilidade econômico-financeira, o desenvolvimento de ações ambientais e o interesse por ações de responsabilidade social. Os indicadores de sustentabilidade empresarial são fundamentais de serem estudados quando se procura examinar de modo mais aprofundado as práticas que possam vir a ser consideradas como “sustentáveis”. Na indústria do petróleo a preocupação ambiental reflete o avanço no debate e conscientização da sociedade sobre o tema sustentabilidade ambiental. Alguns indicadores a serem utilizados para a avaliação das práticas de sustentabilidade da indústria de petróleo podem ser identificados a partir das próprias exigências destacadas pela PETROBRAS são apresentadas nesse artigo.

**Palavras-chaves:** sustentabilidade, indicadores, indústria do petróleo

### **1. Ambientalismo e estratégia empresarial**

Na segunda metade da década de 1980 começou a surgir uma espécie de "*ambientalismo de livre mercado*", que trocou a ênfase das regulações dos insumos e das atividades para os resultados. Os novos instrumentos de política ambiental mudaram as possibilidades de utilização das ações ambientais como instrumentos de marketing e estratégia competitiva pelas empresas (MENON e MENON, 1997).

Na década de 1990 muitas empresas começaram a integrar o tema "*meio ambiente*" nas suas estratégias empresariais, havendo o surgimento de um novo e estratégico paradigma ambiental, o qual Varadarajan (1992) chamou de "*enviropreneurial marketing*", que pode ser definido como “as atividades de marketing benéficas empresarial e ambientalmente, que atendam tanto a economia da empresa quanto aos objetivos de performance social”. As ações na área ambiental se tornaram mais proativas e passaram a ser utilizadas como estratégia competitiva, vinculando-se a boa performance ambiental principalmente à melhoria na reputação das empresas e fortalecendo sua imagem. Termos como “*proteção ambiental*” e “*competitividade econômica*” entrelaçaram-se, levando a profissionalização da gestão ambiental, instituindo seu estudo sobre o tema na comunidade acadêmica. É ainda neste período, especialmente após a Rio-92, que se incorporaram valores ambientais como “*produção sustentável*”, “*adoção de tecnologias ambientais menos poluentes*”, tendo sido

criados também mecanismos de certificação ambiental, como o selo expedido pela *International Organization for Standardization* (ISO 14000).

Focando a indústria do petróleo Sharma, Pablo e Vredenburg (1999) estudaram a evolução das questões ambientais empresariais por meio de pesquisa com sete empresas do setor petrolífero canadense. Tendo como meta central do trabalho identificar os fatores associados com a resposta das organizações às questões ambientais e os mecanismos através dos quais estes fatores operam, eles subdividiram a evolução das estratégias ambientais em quatro fases: *gestação, politização, legislação e litigação*.

- i. *Gestação* (1980-1985): A intensidade regulatória e a preocupação pública com a preservação ambiental eram de baixo nível. Contudo, grupos ambientalistas mobilizaram-se neste período para aumentar a consciência social sobre os danos ambientais causados pelas indústrias de petróleo;
- ii. *Politização* (1986-1987): O meio ambiente tornou-se importante nos debates de políticas públicas, e as agências governamentais incumbiram-se de revisar as regulamentações e recomendaram que elas fossem racionalizadas e intensificadas. As empresas tinham pouco interesse nas questões ambientais e, na sua maioria, apenas limitavam-se a atender a legislação;
- iii. *Legislativa* (1988-1992): Intensificou-se a preocupação pública com o meio ambiente devido a vários "*eventos críticos*" que ocorreram no período, como alguns acidentes ambientais bastante publicados, como por exemplo, o derramamento de petróleo da Exxon Valdez, a descoberta do buraco na camada de ozônio, os recordes de temperatura alcançados na América do Norte e Europa e interpretados como um sinal de aquecimento global. Grandes acordos e conferências internacionais, como o Protocolo de Montreal e o Relatório *Brundtland*, também contribuíram para o acirramento da pressão da opinião pública e das regulamentações sobre as empresas;
- iv. *Litigação* (1993 – período atual): O nível de preocupação pública com as questões ambientais permaneceu alto e, em 1993, regulações federais e provinciais foram consolidadas e os empresários passaram a ser considerados responsáveis criminalmente pelos acidentes e danos ambientais causados por suas companhias.

Hoffman (1999 e 2001) pesquisou a indústria química e petrolífera entre 1960 a 1993 para entender como estas indústrias têm se movido para uma postura mais proativa, e por que esta

transformação tem ocorrido. Estudando a evolução dos atores e das instituições associadas a cada indústria, o autor identificou quatro distintos períodos no ambientalismo corporativo:

- i. *Ambientalismo industrial* (1960-1970), que focava sobre a resolução interna de problemas como um adjunto para a área de operações (o foco era na indústria e havia um otimismo tecnológico de que os problemas ambientais poderiam ser resolvidos sem a interveniência governamental);
- ii. *Ambientalismo regulatório* (1970-1982), cujo foco era sobre a conformidade com as regulamentações, dada a imposição externa de novas leis ambientais cada vez mais rigorosas e o declínio da influência da indústria no campo organizacional;
- iii. *Ambientalismo como responsabilidade social* (1982-1988), onde o foco era a redução de poluição e minimização de resíduos dirigidos externamente por pressões de movimentos ambientalistas e iniciativas voluntárias; e
- iv. *Ambientalismo estratégico* (1988-1993), que focava na integração de estratégias ambientais proativas a partir da administração superior devido a interesses econômicos que passam a se desenvolver associados às questões ambientais das empresas.

No Brasil, a resolução 273/2000 – CONAMA caracteriza a indústria do petróleo como potencialmente poluidora e institui normatização específica para seu funcionamento visando evitar acidentes e reduzir o impacto dessa atividade no meio ambiente. No Rio Grande do Norte, a exploração de atividades que impliquem em impacto ambiental precisa atender às exigências ambientais e legais apresentadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN (IDEMA) e organismos do Governo do Estado do RN.

## **2. Desenvolvimento Sustentável**

O termo “desenvolvimento sustentável” foi introduzido por Maurice Strong, secretário-geral da Conferência Mundial das Nações Unidas para o Meio Ambiente de Estocolmo, em 1972 e largamente difundido por Ignacy Sachs, a partir de 1974. Tal percepção se relacionava ao cuidado no uso dos recursos naturais, sem comprometer o esgotamento da natureza (D’ANGELO, 2010), inserindo a questão ambiental de forma prioritária e definitiva na agenda internacional, tornando-se influente nas decisões empresariais.

A partir da década de 1980, o surgimento de novos conceitos como o de desenvolvimento sustentável, ecodesenvolvimento, Produção Mais Limpa (P+L), ecoeficiência e o *Total*

*Quality Environment Management* (TQEM), etc., no campo empresarial acentuou os vínculos positivos entre preservação ambiental, crescimento econômico e atividade empresarial. Assim, a questão ambiental, crescentemente incorporada aos mercados e às estruturas sociais e regulatórias da economia, passaram a ser um elemento cada vez mais considerado nas estratégias de crescimento das empresas, seja por gerar ameaças como também oportunidades empresariais.

Em 1987, o conceito de desenvolvimento sustentável é expresso e definido pela WCDE (*World Commission on Environment and Development* — Comissão Mundial para o Ambiente e o Desenvolvimento) como o “*desenvolvimento que dá resposta às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras darem respostas às suas próprias necessidades*” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988).

Santilli (2005) destaca um ponto importante sobre desenvolvimento sustentável que foi a divulgação, em 1987, do relatório das Nações Unidas intitulado “*Nosso Futuro Comum*”, também conhecido como “*Relatório de Brundtland*”. Ele utilizou e defendeu o conceito de desenvolvimento sustentável, entendido como “*aquele que satisfaz as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades*”.

Como apontam Gottdiener e Budd (2005) são cinco os princípios do desenvolvimento sustentável pontuados no relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD):

- i. Mudanças nos modelos atuais de crescimento econômico, tecnologia, produção e gestão que têm impacto negativo sobre o meio ambiente e a população;
- ii. Garantia de emprego, alimento, energia, água potável e serviços sanitários a todas as populações;
- iii. Controle do crescimento populacional global;
- iv. Proteção dos recursos naturais para as futuras gerações;
- v. Integração de parâmetros econômicos, ambientais e sociais em tomadas de decisão no planejamento e nas políticas governamentais.

Sob a ótica empresarial, o desenvolvimento sustentável tem quatro implicações básicas (BEZERRA e MILLER, 2015):

- i. Uma mudança para a economia de oportunidade que facilite o acesso empresarial aos mercados e a capacidade tecnológica – acesso ao crédito, mercados, tecnologia;
- ii. Uma mudança para uma economia de conservação que incentive a inclusão de valores ambientais nas práticas comerciais;
- iii. Uma mudança para uma economia que promova investimento a longo prazo e lucros reais, ao invés de maximização de lucros a curto prazo; e
- iv. Uma mudança de economia para uma cultura de poupança, ao invés de uma cultura baseada no consumo imediato.

Os autores ainda enfatizam que na ótica empresarial as características que devem enfatizar o desenvolvimento sustentável são uso parcimonioso dos recursos não renováveis, uso sustentável dos recursos renováveis, melhoria da qualidade ambiental, conservação da biodiversidade, busca do equilíbrio econômico social (com redução da pobreza, melhor distribuição de renda entre os indivíduos e regiões, aceleração da industrialização equalizadora dos países em desenvolvimento).

Segundo Porter e Linde (1995a e 1995b) há uma sinergia entre competitividade e preservação do meio ambiente. Argumenta-se que a imposição de padrões ambientais adequados pode estimular as empresas a adotarem inovações que reduzem os custos totais de um produto ou aumentam seu valor, melhorando a sua competitividade. “Ou seja, além das melhorias ambientais, as regulamentações ambientais também reforçariam as condições de competitividade empresarial” (YOUNG e LUSTOSA, 2001).

A sustentabilidade empresarial pode ser visualizada a partir de uma tríade de ações da organização para procurar manter a sustentabilidade econômico-financeira, o desenvolvimento de ações ambientais e o interesse por ações de responsabilidade social podendo ser visualizado na Figura 1.

Figura 1 - Sustentabilidade Empresarial



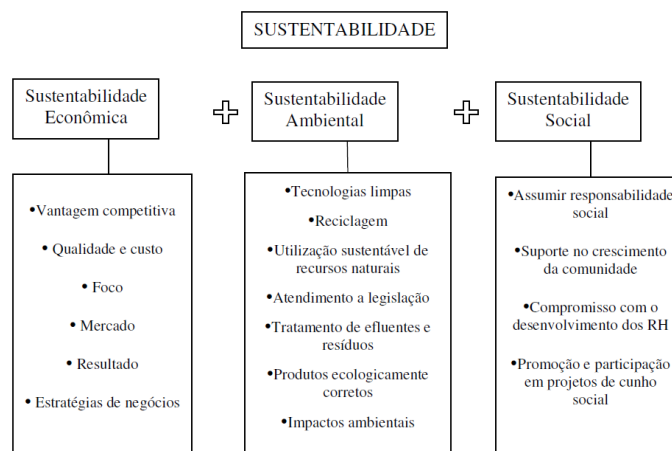
Fonte: Adaptado de ELKINGTON (1999)

### 3. Indicadores de Sustentabilidade

Januzzi (2001) define indicador como “uma medida em geral quantitativa dotada de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito abstrato, de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas). É um recurso metodológico, empiricamente referido, que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando na mesma”.

Os indicadores de sustentabilidade empresarial são fundamentais de serem estudados quando se procura examinar de modo mais aprofundado as práticas que possam vir a ser consideradas como “sustentáveis”. Coral (2002) expressa na Figura 2 alguns indicadores a serem considerados no exame da sustentabilidade empresarial.

Figura 2 - Modelo de sustentabilidade empresarial



Fonte: Adaptado de Coral (2002,p.129)

Araújo, Bueno Sousa e Mendonça (2006) examinaram os indicadores empresariais de sustentabilidade nas dimensões ambiental, econômica e social junto aos relatórios e *websites*

institucionais de um grupo de grandes empresas como Ambev, Aracruz, Bayer, Braskem, Copesul, Cosipa, Eletronuclear, Furnas, Gerdau, Natura, Nestlé, Siemens, Votorantim e White Martins e identificaram como principais indicadores sustentáveis:

- a) *Dimensão ambiental*: Redução das emissões de gases nocivos, de efluentes líquidos e resíduos sólidos; consumo consciente dos recursos água e energia; conformidade com as normas ambientais; exigência de um posicionamento socioambiental dos fornecedores; uso racional dos materiais utilizados na produção; investimentos na biodiversidade; programa de reciclagem e preservação do meio ambiente;
- b) *Dimensão econômica*: aumento ou estabilidade do faturamento; tributos pagos ao governo; folha de pagamento; maior lucratividade; receita organizacional; investimentos; aumento das exportações;
- c) *Dimensão social*: desenvolvimento da comunidade/sociedade; segurança do trabalho e saúde ocupacional; responsabilidade social; treinamento; cumprimento das práticas trabalhistas; seguridade dos direitos humanos; Diversidade cultural.

Van Bellen (2005) estudou a frequência e relevância do uso de métodos de avaliação de sustentabilidade utilizados internacionalmente. Em ordem de importância destacaram as seguintes metodologias: *Ecological Footprint Method* (EFM); *Dashboard of Sustainability* (DS); *Barometer of sustainability* (BS); *Human Development Index* (HDI); *Pressure, State, Response* (PSR); *Driving force, state, response* (DSR); *Global Reporting Initiative* (GRI). Rezende (2015), apresenta alguns indicadores de sustentabilidade social, econômico e ambiental, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Indicadores de sustentabilidade social

Indicadores	Caracterização dos indicadores
1 - Código de ética ou de conduta	Documento que orienta o trabalho de gestores e equipe em todas as áreas e funções organizacionais.
2 - Política de segurança e saúde ocupacional	Conjunto de diretrizes voltadas para a promoção da segurança do corpo funcional.
3 - Ações voltadas a qualidade de vida no trabalho	Conjunto de ações que expressam a preocupação da empresa com a qualidade de vida no trabalho (condições de trabalho, jornada de trabalho, equipamentos de segurança, integração).
4 - Certificação na área social	Uso de normas como OSHAS 18.001: 2007 (2002) e a SA8000.
5 – Disponibilização de serviços e informações da empresa através de internet/portal corporativo e via instrumentos de comunicação	Conjunto de informações da empresa que evidencia a transparência e a governança corporativa capaz de gerar confiança e interesse de investidores e do estabelecimento de novos relacionamentos.
6 - Investimento em capacitação (desenvolvimento de novas competências)	Investimento das empresas em iniciativas que ampliem a qualificação dos empregados para o desenvolvimento de novas competências profissionais.

Fonte: Adaptado de Rezende (2015)

A sustentabilidade ambiental se relaciona ao diálogo entre a preservação e o aprimoramento da base de recursos produtivos, principalmente para gerações futuras.

Quadro 2 – Indicadores de sustentabilidade ambiental

Indicadores	Caracterização dos indicadores
1 - Plano de emergência para acidentes ambientais	Existência de planos para lidar com situações como acidentes ambientais.
2 - Controle/redução da poluição da água	Controle e redução da poluição da água (reaproveitamento dos esgotos via tratamento e o desenvolvimento de iniciativas de educação para que as empresas façam uso mais eficiente da água).
3 - Controle/redução da poluição do ar	Formas de controle para redução da poluição do ar (controle dos níveis de poluição; estabelecimento de critérios para emissão de gases; tecnologias menos poluentes; uso de equipamentos que reduzem a poluição; ações voltadas à compensação ou neutralização da produção de carbono).
4 - Controle/redução do consumo de energia/eficiência energética	Formas de controle adotadas pela empresa para melhorar o consumo de energia.
5 - Certificação na área ambiental	Certificação pelo uso da ISO 14000, que orienta o uso de processos, técnicas, materiais, produtos, serviços ou energia para evitar, reduzir ou controlar (de forma separada ou combinada) a geração, emissão ou descarga de qualquer tipo de poluente ou rejeito, para reduzir os impactos ambientais adversos.

Fonte: Adaptado de Rezende (2015)

A sustentabilidade econômica refere-se ao esforço desenvolvido pelas empresas para obter receita, conquistar mercados e novos clientes, entre outros fatores garantidores da manutenção de condições financeiras satisfatórias de operacionalizar suas atividades.

Quadro 3 – Indicadores de sustentabilidade econômica

Indicadores	Caracterização dos indicadores
1 - Desenvolvimento de iniciativas de redução de custos	Conjunto de ações de monitoramento e otimização da qualidade de todos os processos da empresa que colaboram para garantir a sustentabilidade econômica.
2 - Programas de gestão da qualidade, eficiência produtiva	Programas que objetivem a melhoria da operacionalização dos processos e maior eficiência e produtividade para a melhoria dos indicadores financeiros.
3 - Investimento em melhoria da infraestrutura e das tecnologias	Desenvolvimento de novas capacidades relacionadas à ampliação e modernização de instalações físicas, materiais e equipamentos avançados e de uso de novas tecnologias.
4 - Manutenção de informações fiscais, trabalhistas e previdenciárias atualizadas	Esforços em manter atualizados o pagamento de impostos, contribuições trabalhistas e previdenciárias, o que permite que a empresa mantenha a capacidade de emitir certidões junto a sistemas do governo federal, estadual e municipal.

Fonte: Adaptado de Rezende (2015)

#### 4. Impactos ambientais na indústria do petróleo

A indústria do petróleo apresenta riscos de acidentes industriais e alto potencial poluidor. Entretanto, os problemas ambientais podem variar em grau e tipo de acordo com a localização da atividade. Por exemplo, a exploração e produção de petróleo na região Amazônica apresenta especificidades dado as características próprias de seu ecossistema (LUSTOSA, 2002).

Os passivos ambientais das empresas de petróleo são importantes na compra de participações nos empreendimentos, pois eles podem ser cobrados posteriormente. E os stakeholders vem



exercendo maior pressão por práticas menos agressivas ao meio ambiente, a partir do momento em que foram presenciados grandes acidentes no Brasil (D'ALMEIDA, 2015):

- Incêndio no oleoduto da favela de Vila Socó (Cubatão/SP), em 1984, provocando 93 mortes e deixando 2.500 desabrigados;
- Explosão da plataforma de Enchova, na Bacia de Campos, em 184, causando 37 mortes;
- Vazamento ocorrido na Bacia de Guanabara em janeiro de 2000, lançando ao mar 1,3 milhão de litros de petróleo e atingindo a área de proteção ambiental (APA) de Guapimirim (Magé/RJ), primeira unidade de conservação de manguezais do país. Esse acidente, com grande repercussão, provocou maior atenção para os programas de proteção ao meio ambiente, como o projeto Pégaso, da Petrobrás;
- Explosão e posterior naufrágio da plataforma P-36, em março de 2001, em lâmina d'água de 1.200 metros e com onze mortos;
- Adernamento da plataforma P-34, em outubro de 2002, depois de contornado.

A questão ambiental é importante entre os fatores sistêmicos de competitividade da indústria do petróleo e para as empresas se manterem no mercado no longo prazo deve evidenciar este aspecto como diferencial estratégico.

##### **5. Sustentabilidade Ambiental na Indústria do Petróleo**

A resolução 273/2000 – CONAMA caracteriza a indústria do petróleo como potencialmente poluidora e institui normatização específica para seu funcionamento visando evitar acidentes e reduzir o impacto dessa atividade no meio ambiente.

Na indústria do petróleo a preocupação ambiental reflete o avanço no debate e conscientização da sociedade sobre o tema sustentabilidade ambiental. A preocupação ambiental tornou-se um fator central para o desenvolvimento sustentável ambiental, e nos dias atuais, para os *stakeholders* há o interesse em conhecer o desempenho ambiental das empresas.

Para Barbieri (2011), a gestão ambiental nas MPES proporciona os seguintes benefícios:

- a) Melhoria da imagem institucional;
- b) Renovação do portfólio dos produtos;
- c) Aumento de produtividade;

- d) Maior comprometimento dos funcionários e melhores relações de trabalho;
- e) Criatividade e abertura para novos desafios;
- f) Melhores relações com autoridades públicas, comunidade e grupos ambientalistas ativistas;
- g) Acesso assegurado aos mercados externos;
- h) Maior facilidade para cumprir os padrões ambientais.

A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) tem direcionado estudos e ações de fiscalização para a segurança industrial objetivando diagnosticar problemas, apontar soluções e tornar cada vez mais confiáveis e seguras as atividades operacionais das unidades de produção de petróleo e gás natural, bem como das refinarias e das unidades processamento de gás natural. Essas práticas expõem um interesse da organização em aspectos relacionados à sustentabilidade social.

Garcia (2003) organizou uma relação das principais leis, resoluções e portarias que interferem na prática das organizações que atuam no setor de petróleo relacionadas ao cuidado ambiental, conforme Quadro 4.

Quadro 4 - Principais leis, resoluções e portarias que tratam da questão ambiental na indústria de petróleo no Brasil

Legislação ambiental do petróleo					
Leis		Resoluções		Portarias	
Lei 6.983 (31/08/81)	Política Nacional de Meio Ambiente	CONAMA 23 (07/12/94)	Licenciamento ambiental	ANP 03 (10/01/03)	Comunicação de incidentes
Lei 9.966 (28/04/00)	Movimentação de óleo	CONAMA 269 (14/09/00)	Uso de dispersantes	ANP 25 (06/03/02)	Abandono de poços
		CONAMA 293 (12/12/01)	Plano de emergência individual		
		CONAMA 265 (27/01/00)	Execução de auditorias ambientais		
		CONAMA 306 (05/07/02)	Requisitos para realização de auditoria ambiental		

Fonte: Adaptado de GARCIA (2003,p.3)

## 6. Indicadores de sustentabilidade na indústria do petróleo

No âmbito dos requisitos à contratação de fornecedores de serviços por parte da PETROBRAS merece destaque as exigências apresentadas nas áreas de meio ambiente, segurança e saúde ocupacional. Referente às práticas no âmbito do meio ambiente espera-se que a organização desenvolva, gere e monitore um sistema de gestão ambiental. A norma que apresenta orientações a práticas ambientais é a NBR ISO14001 - Sistemas de Gestão

Ambiental. No campo da saúde e segurança ocupacional, a norma referente é a OHSAS 18001 – Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional.

De acordo com a PETROBRAS (2009c), no momento de contratação, a companhia costuma exigir que os fornecedores de serviços atendam a critérios relativos ao meio-ambiente compreendendo aspectos ambientais, estrutura e responsabilidade, treinamento, conscientização e competência, monitoramento e medição, não-conformidade e ações corretiva e preventiva e análise crítica pela administração.

Os aspectos relativos à segurança e saúde ocupacional seriam (PETROBRAS, 2009c):

- Planejamento para a identificação de perigos e avaliação e controle de riscos;
- Estrutura e responsabilidade;
- Treinamento, conscientização e competência;
- Monitoramento e mensuração do desempenho;
- Contabilização de acidentes, incidentes, não-conformidade e ações corretivas e preventivas;
- Análise crítica pela administração.

Nas operações de contratação de serviços pela PETROBRAS, existe um conjunto de exigências para as empresas prestadoras de serviços. Em vista de tornar mais claro os procedimentos de cadastro de fornecedores, a organização possui um portal eletrônico de cadastro, acompanhamento e informação a fornecedores de serviços no endereço eletrônico <[http://www.2.petrobras.com.br/português/ads/ads\\_CanalFornecedor.html](http://www.2.petrobras.com.br/português/ads/ads_CanalFornecedor.html)>. No referido sítio, está disponível uma apresentação intitulada “Cadastro de fornecedores de bens e serviços: suporte ao relacionamento e gestão de fornecedores da PETROBRAS” que explica melhor os procedimentos de cadastramento de empresas interessadas em prestar serviços. A partir das informações apresentadas pela empresa, constata-se que a maior parte da terceirização de serviços ocorre na área de exploração e produção.

Alguns indicadores a serem utilizados para a avaliação das práticas de sustentabilidade da indústria de petróleo podem ser identificados a partir das próprias exigências destacadas pela PETROBRAS. De acordo com Amaral (2003), a Petrobras vem desde 1998 realizando e publicando o seu Balanço Social. Conforme a literatura (AMARAL, 2003), a Petrobras haveria utilizado inicialmente o modelo proposto pelo IBASE. Posteriormente seguiu a

proposta do Instituto Ethos e hoje utiliza a proposta de modelo dos relatórios do *Global Reporting Initiative*.

Alguns indicadores de sustentabilidade ambiental seguidos pela PETROBRAS estão expressos no Quadro 5.

Quadro 5 – Indicadores de sustentabilidade ambiental utilizados pela PETROBRAS

<p><u>Informações gerais</u></p> <p>1. Perfil, Gestão do meio ambiente, Energia, Recursos Hídricos, Biodiversidade, Emissões, produtos e serviços</p> <p><u>Materiais</u></p> <p>2. Materiais usados por peso ou volume</p> <p>3. Percentual dos materiais usados provenientes de reciclagem</p> <p><u>Energia</u></p> <p>4. Consumo de energia direta discriminado por fonte de energia primária</p> <p>5. Consumo de energia indireta discriminado por fonte primária</p> <p>6. Energia economizada devido a melhorias em conservação e eficiência</p> <p>7. Iniciativas para fornecer produtos e serviços com baixo consumo de energia, ou que usem energia gerada por recursos renováveis, e a redução na necessidade de energia resultante dessas iniciativas.</p> <p>8. Iniciativas para reduzir o consumo de energia indireta e as reduções obtidas.</p> <p><u>Água</u></p> <p>9. Total de retirada de água por fonte.</p> <p>10. Fontes hídricas significativamente afetadas por retirada de água.</p> <p>11. Percentual e volume total de água reciclada e reutilizada.</p>
<p><u>Biodiversidade</u></p> <p>12. Localização e tamanho da área possuída, arrendada ou administrada dentro de áreas protegidas, ou adjacente a elas, e áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas.</p> <p>13. Descrição de impactos significativos na biodiversidade de atividades, produtos e serviços em áreas protegidas e em áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas.</p> <p>14. Habitats protegidos ou restaurados.</p> <p>Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão de impactos na biodiversidade.</p> <p>15. Número de espécies na Lista Vermelha da IUCN e em listas nacionais de conservação com habitats em áreas afetadas por operações, discriminadas pelo nível de risco de extinção.</p> <p><u>Emissões, efluentes e resíduos.</u></p> <p>16. Total de emissões diretas e indiretas de gases de efeito estufa, por peso.</p> <p>17. Outras emissões indiretas relevantes de gases de efeito estufa, por peso.</p> <p>18. Iniciativas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e as reduções obtidas.</p> <p>19. Emissões de substâncias destruidoras da camada de ozônio, por peso.</p> <p>20. NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas, por tipo e peso.</p> <p>21. Descarte total de água, por qualidade e destinação.</p> <p>22. Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição.</p> <p>23. Número e volume total de derramamentos significativos.</p>

<p>24. Peso de resíduos transportados, importados, exportados ou tratados considerados perigosos nos termos da Convenção da Basileia - Anexos I, II, III e VIII, e percentual de carregamentos de resíduos transportados internacionalmente</p> <p>25. Identificação, tamanho, status de proteção e índice de biodiversidade de corpos d'água e habitats relacionados significativamente afetados por descartes de água e drenagem realizados pela organização relatora</p> <p><u>Produtos e serviços</u></p> <p>26. Iniciativas para mitigar os impactos ambientais de produtos e serviços e a extensão da redução desses impactos.</p> <p>27. Percentual de produtos e suas embalagens recuperados em relação ao total de produtos vendidos, por categoria de produto.</p> <p><u>Conformidade</u></p> <p>28. Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos ambientais.</p> <p><u>Transporte</u></p> <p>29. Impactos ambientais significativos do transporte de produtos e outros bens e materiais utilizados nas operações da organização, bem como do transporte de trabalhadores.</p> <p><u>Geral</u></p> <p>30. Total de investimentos e gastos em proteção ambiental, por tipo.</p>
---

Fonte: Adaptado de PETROBRAS (2011).

Rezende (2012) apresenta um conjunto de indicadores que podem ser aplicados na avaliação da sustentabilidade na indústria do petróleo.

Quadro 6 – Aspectos relacionados às práticas de sustentabilidade

<b>Sustentabilidade social</b>	<b>Sustentabilidade ambiental</b>	<b>Sustentabilidade econômica</b>
1 – Desenvolvimento de programas de responsabilidade social externa	1 – Desenvolvimento de programas ambientais voltados à comunidade externa	1 - Programas de gestão da qualidade, eficiência produtiva e redução de custos
2 – Planos de emergência para acidentes com funcionários/comunidade	2 – Planos de emergência para acidentes ambientais	2 - Capacidade de solvência (atendimento a critérios econômicos como credibilidade das contas, rentabilidade, lucratividade, disponibilidade de recursos)
3 – Combate à discriminação e apoio mulheres e minorias	3 – Ações de cuidado com a biodiversidade	3 – Prospecção de novos mercados, receitas e novas fontes de recursos organizacionais (capital, recursos humanos, conhecimento, fornecedores e clientes)
4 – Política de governança corporativa e transparência	4 – Projetos de reciclagem e reaproveitamento de resíduos sólidos e de controle/redução da poluição do solo	4 – Monitoramento indicadores de sustentabilidade econômica e eficiência
5 – Comitês com participação de funcionários	5 - Controle/redução da poluição da água	5 – Acompanhamento de editais públicos de fomento à inovação e elaboração e submissão de projetos
6 – Código de ética ou código de conduta	6 - Controle/redução da poluição do ar	6 –Incentivo e investimento em projetos inovadores (novos produtos, serviços e processos organizacionais)

7 – Política de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO) ou programa de Qualidade de Vida no Trabalho	7 - Controle/redução do consumo de energia/ eficiência energética	7 - Manutenção de redes de cooperação com outras empresas e organizações de apoio de representação empresarial
8 – Certificação na área social (OSHAS 18001 ou outra)	8 – Certificação na área ambiental (ISO 14001 ou outra)	8 – Capacidade técnica (pessoal qualificado, instalações, equipamentos, materiais, tecnologia e porte técnico)
9 – Publicação de relatórios de sustentabilidade	9 – Publicação de relatórios de sustentabilidade	9 - Publicação de relatório de sustentabilidade
10 – Divulgação de informações e projetos de responsabilidade social em página de internet/portal corporativo e via instrumentos de comunicação	10 – Disponibilização de informações e projetos ambientais em página de internet/portal corporativo e via instrumentos de comunicação	10 - Disponibilização de informações e serviços da empresa através de internet/portal corporativo e via instrumentos de comunicação
11 – Investimento em educação (treinamentos em segurança, treinamentos técnicos e em aspectos legais e éticos, cursos de graduação e pós-graduação); e	11 – Investimento em educação (treinamentos na área ambiental)	11 – Investimento em educação (desenvolvimento de novas competências)
12 – Atendimento à legislação social e de saúde do trabalho	12 – Atendimento à legislação ambiental.	12 - Atendimento a critérios legais (capacidade jurídica; habilitação jurídica, regularidade jurídico-fiscal, risco, gestão jurídica)

### Conclusões

As empresas devem ter consciência da necessidade de demonstrar seu compromisso com a proteção ao meio ambiente e isto as levarão a se adequarem às exigências das organizações, surgindo então à necessidade de implementação de sistemas de avaliação da gestão ambiental e a definição de indicadores de sustentabilidade. Além disso, a visão empresarial vem mudando e deixando de entender suas ações em relação ao meio ambiente como obrigações legais, passando a percebê-las como uma vantagem competitiva para a empresa, fator importante tanto para fins estratégicos, quanto para o planejamento e para a tomada de decisão.

Na indústria do petróleo a preocupação com o desenvolvimento de indicadores ambientais, sociais e econômicos reflete o avanço no debate e conscientização da sociedade sobre o tema sustentabilidade. Esta preocupação tornou-se um fator central para o desenvolvimento sustentável, e nos dias atuais, para os *stakeholders* há o interesse em conhecer o desempenho sustentável das empresas.

### Referências

- AMARAL, Sérgio P. **Estabelecimento de indicadores e modelo de relatório de sustentabilidade ambiental, social e econômica**: uma proposta para a indústria de petróleo brasileira. Rio de Janeiro, UFRJ/COPPE,2003.
- ALVES, J.P.H., MELO, R.P.A., COSTA Jr. N.B. **Monitoramento da área de influência das plataformas petrolíferas da costa do estado de Sergipe: qualidade de água**. 1º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. UFRN–SBQ RegionalRN. Natal, 25 a 28 de novembro de 2001.
- ARAÚJO, Armando B. de; AMARO, Venerando Eustáquio. **Análise e caracterização da dinâmica da foz do Rio Apodi, Região de Areia Branca-RN, com base na cartografia**

- temática multitemporal de produtos de sensoriamento remoto.** 1º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. UFRN–SBQ Regional RN. Natal, 25 a 28 de novembro de 2001.
- ARAÚJO, Geraldino Carneiro de; BUENO, Miriam Pinheiro; SOUSA, Adriana Alvarenga de; MENDONÇA, Paulo Sérgio Miranda. **Sustentabilidade empresarial: conceitos e indicadores.** III CONVIBRA – 24 a 26 de novembro de 2006.
- BARBIERI, José Carlos. **Organizações inovadoras sustentáveis.** São Paulo: Atlas, 2007.
- BEZERRA, Paulo R.C.; MILLER, Francisca de S. **Work generation, income and food improvement for farmers in Rio Grande do Norte sustainably through PAIS Methodology.** Business and management Review. Vol.II, Nº 12, p.271-284, May/2015.
- BRUNTLAND, Gro Harlem. **Our Common Future: The World Commission on Environment and Development.** Oxford: Oxford University Press, 1987.
- CHAVES, Marcelo dos Santos; VITAL, Helenice. **Impactos ambientais na zona costeira do campo petrolífero Macau-5.** 1º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. UFRN – SBQ Regional RN. Natal, 25 a 28 de novembro de 2001.
- CORAL, Elisa. **Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial.** 282f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2002.
- D’ANGELO, Marcia Juliana. **Desenvolvimento de competências para a sustentabilidade: um estudo sobre a gestão de projetos sociais sob a perspectiva de grupos.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas da Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2010.
- ELKINGTON, J. **Cannibals with forks.** Canada: New Society, 1999.
- GARCIA, Katia Cristina. **Análise dos Sinais Precursores do Acidente da P-34.** In 2º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. Anais em CD-ROM. Rio de Janeiro, 2003.
- GOTTDIENER, M.; BUDD. **Key concepts in urban studies.** SAGE Publications. London, 2005.
- JANNUZZI, Paulo de Martino. **Indicadores Sociais no Brasil – Conceitos, Fontes de Dados e Aplicações.** Campinas: Editora Alínea, 2001.
- MENON, A. e MENON, A. **Enviropreneurial marketing strategy: the emergence of corporate environmentalism as market strategy.** In **Journal of Marketing.** New York, v.61, p.51-67, Jan.1997.
- PORTER, Michael; LINDE, C. V. D. **Toward a new conception of the environment competitiveness relationship.** **Journal of Economic Perspectives,** v.9, n.4, p.97-118, 1995a.
- PORTER, Michael; LINDE, C. V. D. **Green and competitive: ending the stalemate.** **Harvard Business Review.** v.73, n.5, p.120–134, 1995b.
- REZENDE, Júlio F.D. **Sustentabilidade das empresas associadas à REDEPETRO-RN.** Natal: PPGA/UFRN (tese de doutorado), 2012.
- REZENDE, Júlio F.D. **Sustentabilidade e Gestão Ambiental.** Epifania. Natal, 2015.
- RIBEIRO, Gustavo L. **Ambientalismo e Desenvolvimento Sustentado.** Nova Ideologia/ Utopia de Desenvolvimento. Revista de Antropologia, 34, p.69-101. USP. São Paulo, 1991.
- SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e Novos Direitos.** São Paulo: Peirópolis. Capítulo IV “Acesso aos recursos genéticos situados em territórios indígenas, de quilombolas e de populações tradicionais”, p.185-209, 2005.
- SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2008.
- SHARMA, S., PABLO, A. L.; VREDENBURG, H. **Corporate environmental responsiveness strategies: the importance of issue interpretation and organizational context.** In **The Journal of Applied Behavioral Science.** V.35, pp.87-108, Mar. 1999.

VARADARAJAN, P. R. Marketing's contributions to strategy: the view from a different looking glass. In **Journal of the Academy of Marketing Science**. Miami, Academy of Marketing Science. V.20, 1992.

VIEIRA, Daniela S.; CAMMAROTA, Magali C.; CAMPORESE, Eliana Flávia Sérvulo. **Redução de contaminantes presentes na água de produção de petróleo**. 3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. Salvador, 2005.

YOUNG, C. E.F.; LUSTOSA, M. C.J. Meio Ambiente e competitividade na indústria brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, v.5, 231-259, 2001.