

VI-008 – AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS NAS ATIVIDADES DE UM DUTO

Syntia Gabriele Moura de Oliveira⁽¹⁾

Engenheira Petróleo e gás pela Escola de Ciências Exatas Universidade Potiguar (UnP).

Carlos Enrique de Medeiros Jerônimo

Doutor em Engenharia Química. Professor da Universidade Potiguar.

Endereço⁽¹⁾: Rua Parque do pinhais, 246 – Parque das árvores - Parnamirim - RN - CEP: 59154280 - Brasil -
Tel: (84) 96551259 - e-mail: syntiapeg@gmail.com

RESUMO

Neste presente trabalho foi desenvolvido o levantamento dos aspectos e impactos ambientais de acordo com a orientação das normas da ISO 14001, levando em consideração a avaliação da construção de um duto e as legislações ambientais em vigor nos processos realizados para a implantação do mesmo. A matriz de dados foi obtida através de análises bibliográficas. Os resultados levantados outorgaram elementos para a base ao Sistema de Gestão, os quais foram identificados os principais aspectos e os níveis de risco, por conseguinte os principais estão relacionados à exposição do solo, abertura de faixa e geração de ruídos. Os dados levantados foram aplicados a uma matriz que mostra a qualificação da severidade, probabilidade, importância do impacto ambiental entre outros. Os dados foram correlacionados com as legislações voltadas para o processo realizado, ou seja, legislação que enfatizam as cláusulas do meio ambiente. Por tanto, esses dados oferecem um direcionamento para a construção de um Sistema de Gestão, podendo servir também para os empreendimentos que já possui um Sistema de Gestão, ajudando-o apenas a atualiza-los.

PALAVRAS-CHAVE: Impactos, Aspectos e Dutos.

INTRODUÇÃO

O transporte de carga é uma importante alicerce da economia de um país e um setor determinante para as exportações.¹ Para que este gás ou óleo produzido, associado ou não, seja ele transportado dos poços de produção às UPGN's e destas aos pontos de distribuição e consumo, é necessário à construção de longos extensos gasodutos com os mais variados diâmetros e traçados.² A preocupação com o meio ambiente surge a partir do momento que a população vem crescendo e as atividades econômicas progredindo.³ A sociedade tem cobrado das empresas uma atuação mais firme nas questões ambientais, no sentido de que sejam eliminados ou minimizados, ao máximo, os riscos de impactos decorrentes de suas atividades. Ao longo dos últimos anos, essa questão vem evoluindo, a partir de uma legislação cada vez mais rigorosa e uma atuação mais enérgica dos órgãos fiscalizadores.⁴

Duto é a designação da ligação de tubos destinados ao transporte de petróleo, seus derivados ou gás natural. Eles são classificados em oleoduto e gasoduto.⁵

Os dutos são usados para transporte de líquidos desde a Antiguidade, os chineses usavam bambu; os egípcios e os astecas, material cerâmico; e os romanos, chumbo. O primeiro duto para transporte de hidrocarbonetos, com duas polegadas de diâmetro, foi construído em ferro fundido e ligava um campo de produção a uma estação de carregamento de vagões a uma distância de 8 km na Pensilvânia, em 1865. No Brasil, o primeiro duto para transporte de petróleo foi construído na Bahia em 1942, tinha diâmetro de duas polegadas e um quilômetro de extensão, ligava a Refinaria Experimental de Aratu ao Porto de Santa Luzia, que recebia petróleo de saveiros-tanque vindos dos campos de Itaparica e Joanes.⁵

Nas atividades de aerolevantamento são feitas fotografias aéreas para reconhecimento e determinação do traçado do duto. A pré-comunicação consiste na comunicação com as comunidades vizinhas com objetivo de informar sobre as atividades de construção e montagem que irão acontecer no local onde o duto vai passar. As atividades de cadastramento físico e jurídico consistem no cadastramento das propriedades por onde o duto irá passar, para que posteriormente seja feita a atividade de liberação da faixa de duto. O projeto básico define as

diretrizes para construção e são obrigatórios para a obtenção das licenças nos órgãos municipais e estaduais pertinentes. É necessário que haja uma licença prévia para o início das atividades de construção. A licença de instalação é necessária para a instalação dos canteiros de apoio. A licença de operação é necessária para que se possa iniciar a operação do duto.⁵

Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo e ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização são considerados impactos ambientais (ABNT NBR-ISO 14001).⁶ Porém, não podemos confundir aspectos ambientais com impactos ambientais, já que o aspecto ambiental segundo a ABNT NBR-ISO 14001 é o elemento da atividade, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente, e é nesse componente que devem se concentrar os esforços de gestão para mitigar os principais problemas advindos de uma atividade produtiva.

Dessa forma, as indústrias petrolíferas estão sendo submetidas a processos de licenciamento ambiental cada vez mais perigosa e tendo que expor, de forma cada vez mais transparente, os motivos e consequências da existência dessas instalações como alto potencia poluidor.⁷

Diante dessas rigorosas leis em busca de amenizar os impactos ambientais, as empresas contratadas para realizar tal serviço tem que está fundamentando nas exigências SMS, tendo a mesma como referência os requisitos dos seguintes documentos: Normas do Sistema de Gestão de Segurança e saúde Ocupacional – OHSAS 18001, Norma do Sistema de Gestão Ambiental – ISO 14001, Norma do Sistema de Gestão da Qualidade – ISO 9001, Estudo de Impacto ambiental (EIA) / Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) a ser fornecido pela PETROBRAS, procedimento OG-025-AG/SMS-023 Avaliação e Gestão de Risco a ser fornecido pela PETROBRAS, Licenças Ambientais com suas respectivas restrições/condicionantes, a serem fornecidas pela PETROBRAS.⁸

O presente Estudo de Impacto Ambiental tem como objetivo identificar e avaliar os impactos ambientais pertinentes ao empreendimento de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás.⁹

MATERIAIS E MÉTODOS

Denominam-se métodos de avaliação de impactos ambiental (métodos de AIA) os “mecanismos estruturados para coletar, analisar, comparar e organizar informações e dados sobre os impactos ambientais de uma proposta (...)” e “a sequência de passos recomendados para coleccionar e analisar os efeitos de uma ação sobre a qualidade ambiental e a produtividade do sistema natural, e avaliar os seus impactos nos receptores natural, socioeconômico e humano (...)”.⁹

Com base no objetivo do trabalho realizou-se uma pesquisa qualitativa, com caráter analítico ou exploratório. Na pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.¹⁰ A pesquisa analítica ou exploratória, amplia as condições da pesquisa descritiva ano analisar e explicar por que ou como os fatos estão acontecendo. Um determinado fenômeno é entendido estabelecido relações causais entre os elementos que constitui.¹¹ Por tanto, com base nesses conceitos e análises dos impactos, fez-se uma abordagem de uma série de alternativas para resolução dos problemas explícitos na introdução do artigo, onde visou á criação de um modelo eficiente para minimizar os aspectos e impactos sobre o meio ambiente.

O objetivo de estudo deste artigo como já foi citado é avaliar os aspectos e impactos nas atividades de um duto, através de um levantamento de estudos que focou nos impactos e aspectos dos problemas causados pelas construções de dutos, dessa forma criou – se quadros analíticos, uma vez que, essas análises são feitas em uma área delimitada e liberada pelos órgãos responsáveis.

Para apresentar como respostas neste artigo foram feitas avaliações das diferentes alternativas de projetos que nos permite identificar os aspectos ambientais de uma determinada atividade dentro de uma empresa, a partir de um fluxograma de processos, onde este nos permite determinar os impactos ambientais associados a estes aspectos e avaliar sua importância e significância. Utilizaremos a Planilha de Avaliação de Aspectos Ambientais como registro de avaliação para possíveis análises da severidade, correlacionando os processos realizados no decorrer da implantação dos dutos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento dos aspectos ambientais associados as atividades na construção de um duto foram desenvolvidos considerando todas as etapas, dessa forma, inicialmente será feita uma breve descrição correlacionando os elementos do processo aos elementos levantados.

Considerando que os gasodutos, em geral, possuem grandes extensões e percorrem as mais variadas regiões, tais como: áreas rurais, urbanas, próximas de rodovias e áreas com travessias de corpos hídricos.⁵ É necessário vários processos para a construção dos mesmos, causando assim, impactos na área a ser utilizada para a implantação dos gasodutos ou oleodutos.

Para constatar e avaliar os aspectos e impactos relacionados à construção de dutos, foi realizada uma análise das etapas que consiste na implantação dos mesmos, logo, abaixo encontra-se um modelo geral da sequência básica para implantá-lo.

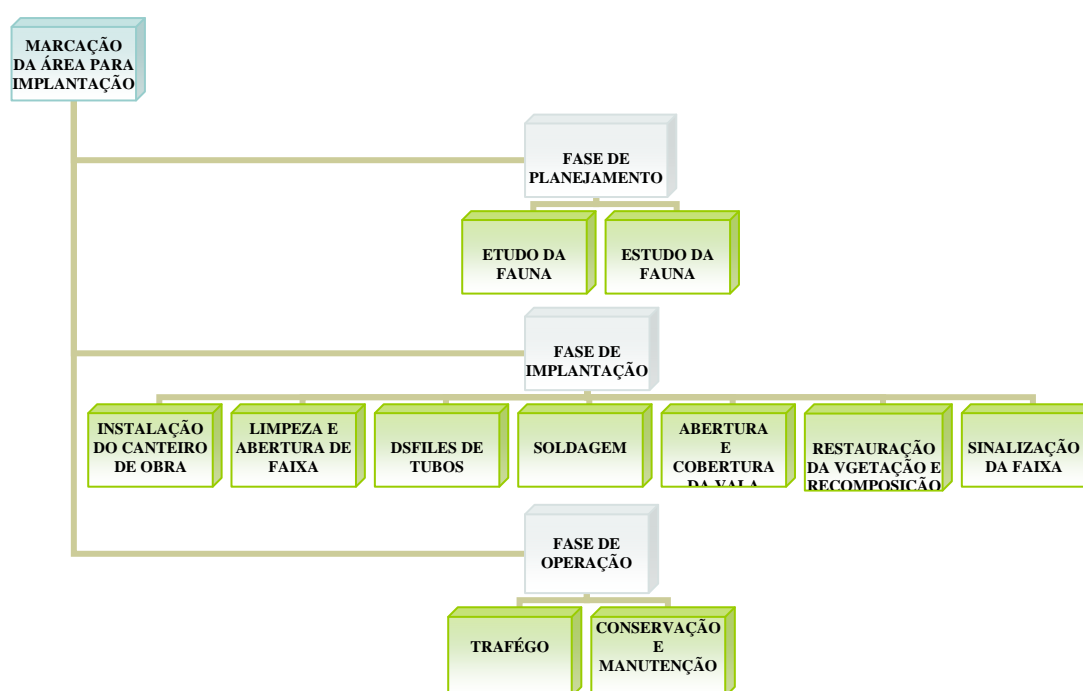


Figura 1: Etapas da implantação de um duto.

Antes da política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6938 de 31 de agosto de 1981), onde ele diz que “havia um conjunto de leis vagas e dispersas, estabelecidas em diversos níveis jurídico-administrativo, que regulavam atividades específicas, mas não tinham um caráter ambiental, pois eram concebidas e eram implementadas no contexto de um modelo de desenvolvimento e de arcabouço legal, que desconhecia a questão ambiental nos termos em que ela se apresenta a partir dos anos 1970”. Esta fase priorizava os aspectos físicos do meio ambiente. A segunda fase, após a instituição da política Ambiental Nacional, passou-se a incluir os aspectos sociais, culturais e sanitários.¹³

Existem vários instrumentos legais brasileiros que ajudam nos arcabouços da implantação dos dutos em uma área determinada, além de, fornecer o mínimo de prevenção para a maioria das etapas realizadas, minimizando assim os impactos futuramente ocorridos. Para ilustrar o desenvolvimento deste, a Tabela 1 abaixo mostra na sua primeira fase a maioria dos instrumentos legais contemplados com a questão ambiental organizado cronologicamente. A primeira fase corresponde aos documentos legais anterior a 1981 e que não contemplavam a questão ambiental como hoje é vista.¹³

Tabela 1: Cronologia dos principais instrumentos legais ambientais anteriores a Lei nº 6938/81

Instrução legal Federal	Data	Dispositivo
Decreto Lei nº 23.793	23/01/1934	Primeiro Código Florestal, substituído pela Lei nº 4.771, de 15/09/1965.
Decreto Lei nº 24.643	10/07/1934	Código das águas, alterado pelo decreto 852 de 11/11/1938.
Lei nº 4.771	15/09/1965	Lei Florestal, chamada Novo Código Florestal; define, ainda isoladamente, os Parques Nacionais, Estaduais e Municipais; as Reservas Biológicas Nacionais, Estaduais e Municipais; as Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais; as Florestas de Preservação Permanente as Florestas de Domínio Público Gravadas com perpetuidade.
Decreto Lei nº 289	28/02/1967	Criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal-IBDF.
Decreto Lei nº 303	28/02/1967	Criação do Conselho Nacional de Controle à poluição.
Lei nº 5.197	03/10/1967	Lei de proteção à fauna; previa a criação de reservas biológicas Nacionais, Estaduais e Municipais; e parques Nacionais, Estaduais e Municipais de caça.
Lei nº 7109	De 1979	Institui o sistema de proteção ao meio ambiente.
Decreto nº 84.017	De 1979	Aprova os regulamentos dos Parques Nacionais Brasileiro.
Portaria nº 124	De 1980	Dispõe sobre poluição hídrica.
Lei nº 6.902	27/04/1981	Dispõe sobre a criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental.

A segunda fase inicia-se com a Lei 6938/81. Como ilustrado na Tabela 2 outros instrumentos legais.

Tabela 2: Cronologia dos principais instrumentos ambientais posteriores a Lei nº 6938/81

Instrumento legal Federal	Data	Dispositivo
Lei nº 6.938/81	31/08/1981	Dispões sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Estas leis estabelecem penalidades para a
Lei nº 1.804	18/07/1989	Desobediência às disposições da legislação ambiental; constitui o SISMANA e o CONAMA.
Decreto nº 91.145	15/03/1985	Cria o Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, dispões sobre a sua estrutura, transferindo-lhe os órgãos CONAMA E SEMA.
Lei nº 7.347	27/07/1985	Disciplina ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.
RESOLUÇÃO CONAMA nº 001	23/01/1986	Estabelece critérios básicas e diretrizes gerais para a elaboração de EIA-RIMA, estabelece sua obrigatoriedade. É válida para rodovias e outros.
Decreto nº 95.773	18/02/1988	Estabelece a obrigatoriedade de dotação mínima igual a 1% do orçamento das obras, destinado a prevenção ou correção dos efeitos negativos de caráter ambiental etc.
Decreto nº 96.044	18/05/1988	Aprova o regulamento para o transporte de produtos perigosos.
Constituição Federal	05/10/1988	Trata da proteção do Meio Ambiente no art. 225.
RESOLUÇÃO CONAMA nº10	14/12/1988	Dispões sobre as áreas de proteção ambiental.
RESOLUÇÃO CONAMA nº11	14/12/1988	Proteção à unidade de conservação Ambiental.
Lei nº 7.735	22/02/1989	Extinguir a SEMA, o IBDF, a SUDEPE, incorporando suas funções administrativas ao IBAMA.
RESOLUÇÃO CONAMA nº 1	08/03/1990	Dispõem sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de

		propaganda política.
Lei nº 6.621	12/07/1994	Dispõem sobre o controle da Poluição sonora e condicionante do meio ambiente no Estado do Rio Grande do Norte e dá outras providências.
RESOLUÇÃO CONAMA nº 420	28/12/2009	Dispõem sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
LEI COMPLEMENTAR nº 272	03/03/2004	Regulamenta os artigos 150 e 154 da Constituição Estadual, revoga as Leis Complementares Estaduais n.º 140, de 26 de janeiro de 1996, e n.º 148, de 26 de dezembro de 1996, dispõe sobre a Política e o Sistema Estadual do Meio Ambiente, as infrações e sanções administrativas ambientais, as unidades estaduais de conservação da natureza, institui medidas compensatórias ambientais, e dá outras providências.

Para uma boa avaliação e constatação de impactos e aspectos relacionados à construção de dutos foram realizado estudos analíticos. Deste estudo foi possível obter uma matriz de aspectos e impactos ambientais. Na Figura 2 são apresentados os resultados dos levantamentos das etapas da implantação dos dutos, os aspectos e impactos ambientais estão correlacionados, de forma aderente aos preceitos dos requisitos da norma 14001.⁶

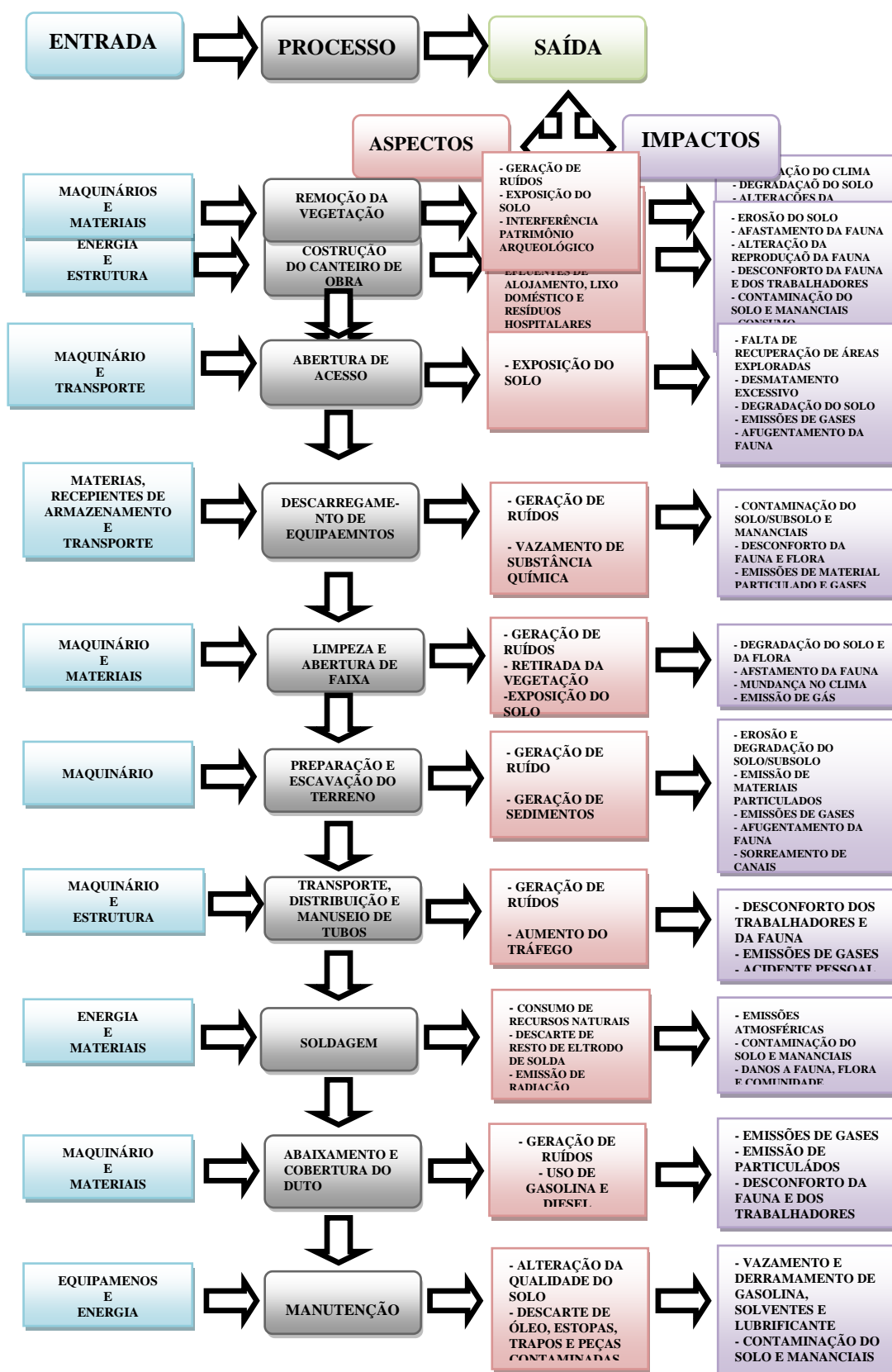


Figura 2: Atividades na construção de dutos correlacionando aspectos e impactos ambientais.

Conforme o fluxograma acima se pode observar que, todos os impactos ambientais descritos geram de certa forma perturbações ao meio ambiente, entretanto, alguns impactos são observados em diferentes processos e cenários. Os pontos repetitivos são: contaminação do solo e mananciais, desconforto da fauna, emissões de gases, afugentamento da fauna e geração de material particulado. Porém, existe dificuldade em avaliar o grau de priorização que esses elementos possuem na interação com as áreas de influência. Dessa forma, é importante usar elementos objetivos para auxiliar nesta qualificação, posteriormente será apresentada uma estrutura para o auxílio neste gerenciamento.

Analisando-se a vulnerabilidade e os impactos associados para outros casos, é possível verificar que entre as principais consequências avaliadas tem-se que a geração de material particulado poderá aumentar os índices de acidentes com maquinários, uma vez que, prejudica a visibilidade dos trabalhadores além de afetar diretamente a saúde dos profissionais que estão trabalhando no determinado local e as alterações na qualidade do ar respirado nas áreas impactadas. Já no que diz respeito à contaminação do solo/mananciais observou-se que as comunidades que vivem no entorno do empreendimento sofrem com os impactos na qualidade do lençol freático e improdutividade da agricultura nas áreas afetadas. Deve-se observar que não foram considerados os aspectos relativos a geração dos resíduos sólidos e efluentes líquidos associados, visto que o foco do levantamento foi orientado para atividades com impactos sociais diretos nas áreas avaliadas.¹⁵⁻¹⁶

Para avaliar de forma quantitativa os efeitos citados anteriormente, aplicou-se a metodologia dos aspectos correlacionados com os impactos, severidade e abrangência. Na Tabela 3 são apresentados os resultados obtidos do levantamento realizado dos processos enfatizado na figura cima.

Tabela 3: Identificação dos aspectos e avaliação dos impactos associados. Erro! Vínculo não válido.

Número de operação/ etapa	Descrição do Aspecto	IMPACTOS				
		Uso de Recursos Naturais	Contaminação das águas	Contaminação do solo e/ou águas	Contaminação do ar	Incômodo a partes interessadas
		Entrada		Saída		Abrangência
		Severidade				

1	Geração de Ruídos			1
1	Utilização de água e energia	3		3
1	Descarte de efluentes de alojamento, lixo doméstico e resíduos hospitalares.		2	5
2	Materiais	2		1
2	Geração de Ruídos		2	1
2	Exposição do solo		3	3
3	Uso de gasolina e diesel (emissão veicular)	3		5
3	Exposição do solo		3	3
4	Materiais de armazenamento	3		1
4	Transporte			5
4	Geração de Ruídos			1
4	Vazamento de substância química		3	5
5	Materiais	2		1
5	Uso de gasolina e diesel (emissão veicular)	3		5
5	Geração de Ruídos			1
5	Interferência no patrimônio arqueológico e antropológico	3		3
5	Retirada da vegetação			3
5	Exposição do solo		3	3
6	Uso de gasolina e diesel (emissão veicular)	3		5
6	Geração de Ruídos			1
6	Geração de sedimentos		3	3
7	Uso de gasolina e diesel (emissão veicular)	3		5
7	Estrutura dos dutos	3		3
7	Geração de Ruídos			1
7	Aumento do tráfego		3	5

8	Energia	3		3
8	Materiais	2		1
8	Consumo de recursos naturais	3		5
8	Descarte de resto de eletrodo de solda	2		5
8	Emissão de radiação		3	5
9	Materiais	2		1
9	Uso de gasolina e diesel (emissão veicular)	3		5
9	Geração de Ruídos		3	1
10	Energia	3		3
10	Equipamentos	2		1
10	Alteração da qualidade do solo		3	3
10	Descarte de óleo, estopa, trapos e peças contaminadas.		2	5

Para avaliar de forma quantitativa os efeitos citados anteriormente, aplicou-se a metodologia da probabilidade, importância do impacto, requisito legal, medidas de controle, resultados e priorização. Com o levantamento dos dados foi analisada e imposta medidas mitigadora para solucionar ou minimizar os impactos. Na Tabela 4 são apresentados os resultados obtidos do levantamento realizado com a ajuda da tabela anterior (Tabela 3).

Tabela 4: Identificação da probabilidade, importância do impacto, requisito legal, medidas de controle, resultados, priorização e medida mitigadoras.

Número de operação/ etapa	Probabilidade (P)	Importância do Impacto $I = S_v \times P$	Existe Requisito Legal? 0-Não 5 – Sim	Existe medida de controle? 0- Sim 4- sim mais não atende 6- não	Resultado (Somatório) $R = I + RL + MC$	Priorização	Medida de Controle
---------------------------	-------------------	---	---------------------------------------	--	--	-------------	--------------------

1	3	3	5	0	8	8°	EPI apropriado (protetor auricular), Construção de barreira para evitar a propagação do som diminuindo a frequência.
1	3	9	0	4	13	4°	Monitoria das variações de tensões ou sobrecargas; Campanha e conscientização para utilização de forma racional deste recurso por terceiros.
1	2	4	5	0	9	7°	Sistema de Gestão de Resíduos; Construir o canteiro de obra o mais próximo das comunidades para o descarte nas redes de saneamento; usar recipientes para a coleta dos lixos e descartar em lugar apropriado; os dejetos do alojamento caso este não seja próximo a comunidade pode ser armazenado em tanque para o descarte adequado.
2	1	2	0	6	8	8°	
2	3	6	5	0	11	6°	EPI apropriado (protetor auricular), Construção de barreira para evitar a propagação do som diminuindo a frequência.
2	1	3	5	4	12	5°	Monitoramento através de inspeção em campo; reflorestamento com espécies que propiciam o entrelaçamento do dossel e aproveitamento da biomassa retirada para abertura de faixa para formação de substrato propício a regeneração.
3	3	9	0	6	15	2°	
3	1	9	5	4	18	1°	Monitoramento através de inspeção em campo; reflorestamento com espécies que propiciam o entrelaçamento do dossel e aproveitamento da biomassa retirada para abertura de faixa para formação de substrato propício a regeneração.
4	1	3	0	6	9	7°	
4	3	3	0	6	9	7°	
4	3	3	5	0	8	8°	EPI apropriado (protetor auricular), Construção de barreira para evitar a propagação do som diminuindo a frequência.

4	1	3	0	4	7	9°	Monitoramento através de inspeção ambiental de gestão de resíduos.
5	1	2	0	6	8	8°	
5	3	9	0	6	15	2°	
5	3	3	5	0	8	8°	EPI apropriado (protetor auricular), Construção de barreira para evitar a propagação do som diminuindo a frequência.
5	1	3	5	0	8	8°	Mudar o traçado dos dutos em áreas consideradas de alto potencial arqueológico; realizar rigorosa fiscalização coibindo a prática de caça pesca e comércio ilegal.
5	1	1	5	0	6	10°	Compensatória com plantio destas espécies nativas; realizar resgate da fauna.
5	1	3	5	4	12	5°	Monitoramento através de inspeção em campo; reflorestamento com espécies que propiciam o entrelaçamento do dossel e aproveitamento da biomassa retirada para abertura de faixa para formação de substrato propício a regeneração.
6	3	9	0	6	15	2°	
6	3	3	5	0	8	8°	EPI apropriado (protetor auricular), Construção de barreira para evitar a propagação do som diminuindo a frequência.
7	3	9	0	6	15	2°	
7	1	3	0	6	9	7°	
7	3	3	5	0	8	8°	EPI apropriado (protetor auricular), Construção de barreira para evitar a propagação do som diminuindo a frequência.
7	3	9	5	4	18	1°	Melhoria na sinalização; Palestra de direção Defensiva e Definição de Rotas e Horários.
8	3	9	0	6	15	2°	Monitoria das variações de tensões ou sobrecargas.
8	1	2	0	6	8	8°	
8	3	9	5	0	14	3°	Monitoramento da quantidade dos recursos utilizados.
8	2	4	5	0	9	7°	Sistema de Gestão de Resíduos; Seja armazenado e depois descartado de modo adequado o e seguro.
8	3	9	5	0	14	3°	Avaliação dos níveis de radiação está sendo

							liberada.
9	1	2	0	6	8	8°	
9	3	9	0	6	15	2°	
9	3	9	5	0	14	3°	EPI apropriado (protetor auricular), Construção de barreira para evitar a propagação do som diminuindo a frequência.
10	1	2	0	6	8	8°	
10	3	9	0	6	15	2°	
10	2	4	5	0	9	7°	Sistema de Gestão de Resíduos; armazenados e descartados adequadamente.

Dos resultados obtidos na qualificação dos aspectos e impactos ambientais, podemos apontar os três aspectos ambientais mais críticos na construção de dutos são a exposição do solo proveniente da construção de caminhos para a passagem de veículos e da abertura da faixa para a implantação dos dutos até o seu destino, a emissão de gases (gasolina e diesel) veiculares, proveniente da grande circulação dos veículos como tratores, caçambas, guindastes entre outros, e geração de ruídos proveniente das máquinas, veículos entre outros, gerando assim grandes impactos ambientais para fauna, flora e até mesmo as comunidades próximas. Porém, para efeitos da seleção do nível de significância foram escolhidos os impactos com os resultados superiores a 9 pontos, resultados estabelecidos pelo somatório da importância do impacto, requisitos legais e a existência de medida de controle, estes cenários foram correlacionados a legislação vigente, como forma de direcionar para o tratamento do critério pela norma ISO 14001.⁶⁻¹⁸

CONCLUSÕES

Com os estudos realizados e resultados obtidos a respeito da avaliação dos aspectos e impactos na construção de um duto, é possível concluir que foram levantados os diferentes aspectos e impactos referente à construção de dutos, possuindo inicialmente um quadro de vinte três elementos identificados nos processos analisados. Esses estudos que obteve um levantamento significativo podem ser utilizados para uma análise após os processos de implantações de dutos, uma vez que, estes elementos podem ser de suma importância para as partes interessadas, pois os permite uma possível visualização de gargalos em seus métodos mitigadores. Dessa forma, posteriormente as análises, as partes interessadas podem atualizar o seu Sistema de Gestão.

Dos aspectos ambientais mapeados foram considerados três em estado crítico, onde este foi levado em consideração aos impactos ocasionados pelo mesmo.

A iniciativa da realização do presente trabalho é de suma importância para a área petrolífera, pois possibilita o aumento da base de dados para cenários semelhantes. Torna-se relevante também para os órgãos que desenvolvem tal atividade ajudando-os na construção ou atualização do Sistema de Gestão. Estes elementos enfatizados no decorrer do trabalho servem para facilitar as análises dos Órgãos Públicos fiscalizadores na hora de fornecer o licenciamento ambiental para os empreendimentos.

A metodologia usada para priorizar os aspectos críticos demonstrou-se ser uma boa técnica para as organizações, pois ajuda as mesmas no direcionamento e nos esforços que devem ser adotado no processo de gerenciamento ambiental das atividades de implantações de dutos, dessa forma, diminuindo os impactos ambientais dos processos abordados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TRANSPORTE DUTOVIÁRIO Disponível em: <<http://www.simonsen.br/its/pdf/apostila/basetecnica/3/ambdown-petroleo-e-gas-3-ano-5-capitulo.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2013.
2. MONTEIRO, A.G., “Metodologia de avaliação de custos ambientais provocados por vazamento de óleo. O estudo de caso do complexo REDEC-DTSE”. Tese de Doutorado. Programa de Planejamento Energético – PPE/COPPE/UFRJ, RJ, 2003.
3. PUC. (Brasil). CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE DUTOSTERRESTRE. Disponível em: <http://www2.dbh.puc-rio.br/pergamum/teseabertas/061230_08_cap_02.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2013.
4. FIGUERÊDO, Emmanuel. ANÁLISE DOS ASPECTOS TÉCNICOS NA CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE DUTOS TERRESTRE DE TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL. 2007. 1-78. Dissertação (Graduado) – Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Ufrn, Natal, 2007.
5. MENDONÇA SOBRINHO, Adelino F. de APLICAÇÃO DO LICENCIAMENTO E AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL EM GASODUTO: ESTUDOS DE CASO. 2008. 15-188 f. Dissertação (Mestre) – Curso de Gerenciamento e Tecnologia Ambientais de no processo Produtivo., Departamento de Deptº de Engenharia Ambiental – DEA, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR: 14001: Sistemas de Gestão Ambiental – Especificação e Diretrizes para Uso. 2004.
7. AFONSO, Fernando Luiz. Metodologia para Implantação de Sistema de Gestão Ambiental em Serviço de Engenharia para Empreendimentos Petrolíferos – Um Estudo de caso. [Rio de Janeiro] 2001 XI, 218 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Planejamento Energético, 2001) Tese – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE.
8. ABCECONSULTORIAS (Brasil) (Org.) Diretriz de SMS padrão para dutos submarinos: Implantação de empreendimentos para E&P e transporte marítimo. Suporte a implantação de empreendimentos. Disponível em: <http://www.abceconsultoria.org.br/comunicados/comunicados33_Anexo.pdf> . Acesso em: 01 nov. 2013.
9. IBAMA. (Brasil). Estudos de Impacto Ambiental – EIA para Atividades de Produção e Escoamento de Petróleo e gás no Campo de Siri – Bacia Potiguar. Disponível em: <http://licenciamento.ibama.gov.br/Petroleo/Campo%20de%20Siri/Capitulo%20II/Se%E7%E3o%20II.6/II.6%20%20Identifica%E7%E3o%20e%20Avalia%E7%E3o%20de%20Impactos%20Ambientais.pdf>> . Acesso em: 02 nov. 2013.
10. OBSERVATORIODOPRESAL (Brasil). Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais.