

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA INDÚSTRIA SALINEIRA DO RN.

Tainá Beatriz da Silva Santos¹, Rogério Taygra V. Fernandes²

¹Estudante do Curso Interdisciplinar em Ciência & Tecnologia da Universidade Rural do Semi-Árido

²Orientador Prof. Dr. da Universidade Rural do Semi-Árido

Resumo: O presente artigo teve como objetivo realizar um diagnóstico nas empresas do setor salineiro, com o intuito de elaborar um levantamento das ações promovidas pelos empreendimentos, assim conseguindo avaliar os itens críticos sob o ponto de vista ambiental com relação a: licenciamento, monitoramento e prevenção ambiental e resíduos sólidos. Foi elaborada uma planilha de avaliação constituída por questões de múltipla escolha, abrangendo os aspectos mais importantes para a indústria salineira, no que se refere ao desempenho ambiental, esse questionário foi aplicado nas empresas por meio de entrevistas realizadas com os colaboradores de cada empreendimento. Os resultados foram tabelados e com isso indicaram o desempenho de cada unidade. Foi possível identificar as áreas que necessitam de melhorias, os pontos fracos (gerenciamento dos resíduos sólidos) e fortes (prevenção ambiental) das empresas voltados para a gestão ambiental. Os empreendimentos mostraram que seus procedimentos realizados a respeito da prevenção ambiental, estão adequados parcialmente, pois é preciso que realizem pequenas melhorias. Os pontos negativos das empresas estão relacionados com o gerenciamento dos resíduos sólidos e com o monitoramento ambiental, áreas essas, que são de grande importância que estejam adequadas, pois podem gerar grandes impactos ambientais se continuarem como estão. Com isso, foi possível encontrar e diagnosticar os impactos ambientais gerados pela indústria salineira.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Resíduos Sólidos; Licenciamento; Diagnóstico.

1. INTRODUÇÃO

A extração de sal é uma das atividades de mineração mais antigas e importantes da humanidade, sendo desenvolvida desde a pré-história até os dias atuais (KURLANSKY, 2010).

O sal está historicamente ligado à etimologia da palavra salário, derivada do latim *salarium argentum*, que significa “pagamento em sal” (MENDES et al, 2012). As salinas têm sido utilizadas pelo homem, conforme (COSTA et al, 2013), as primeiras referências sobre a extração de sal a partir da água do mar, foram da China durante a dinastia do Imperador Huang, há 2.500 anos a.C. Nas sociedades europeias, a extração do sal ocorreu na idade do bronze, com o uso restringido às populações que moravam nas regiões costeiras. Havia os períodos de escassez, que ocorriam devido às mudanças climáticas e por causa dos períodos de elevação do nível do mar, que dificultava o acesso. Na época, o sal era um produto considerado escasso e muito precioso, era vendido pelo mesmo preço do ouro, usado em diversas ocasiões como moeda de troca, um exemplo, é o fato de que os romanos pagavam com sal, parte da remuneração dos soldados.

Em Portugal, o avanço dos métodos para exploração do sal, confirma-se através da existência de “salgadeiras” bem estruturadas que ainda hoje se encontram em funcionamento. Portugal possuía várias salinas, por esse motivo, resolveu exportar o sal para as colônias e proibiu que houvesse a extração local do sal e o aproveitamento das

salinas naturais. Os brasileiros que tinham acesso ao sal, gratuitamente, passaram a ser obrigados a consumir o sal caro português.

Por suas propriedades tão importantes e indispensáveis como: conservação e tempero dos alimentos, tratamento e conservação de couros, alimentação dos animais, assim como também no soro fisiológico utilizado no tratamento da falta de líquidos ou sal no organismo, o sal se tornou um dos itens mais cobiçados e caros desde então (CUNHA et al, 2018).

No Brasil, a salinicultura é desenvolvida majoritariamente no litoral setentrional do Rio Grande do Norte, o que se justifica pelas condições climáticas, geográficas e ambientais que favorecem a formação de salinas naturais nessa região, que são exploradas desde o período da colonização portuguesa (COSTA et al., 2013; DINIZ et al., 2017).

Como reflexo dessa vocação natural, a atividade se tornou uma parte significativa da economia do litoral do Rio Grande do Norte, também conhecido como “Costa do Sal”, e atualmente possui uma produção anual estimada de mais cinco milhões de toneladas, o que responde a mais de 95% da produção nacional, implicando na geração de aproximadamente 70 mil empregos, diretos ou indiretos (SIESAL, 2016). Destaca-se ainda que o sal é considerado uma das matérias-primas fundamentais para a indústria química nacional, que é responsável pelo consumo de 60% da produção total deste mineral. Para além disso, cerca de 30% do sal é usado na alimentação (direta e indiretamente) e o restante é aplicado em atividades e setores como o tratamento de águas, e na produção agropecuária (DINIZ et al, 2015), fazendo com que esse elemento seja considerado indispensável para desenvolvimento nacional. O Rio Grande do Norte é um dos principais estados produtores de bens energéticos e minerais do país, é o pioneiro em produção de sal marinho e outros minerais que necessitam de um clima muito quente, o que favorece a economia do estado. É o maior produtor nacional, responsável por 95% da produção de sal. A cidade de Areia Branca, localizada no estado potiguar, é de grande relevância na exploração de sal marinho, é um dos locais com maior concentração de salinas na região em que está inserida, encontra-se em uma região litorânea com condições climáticas e topográficas favoráveis. A indústria salineira apresenta uma grande importância para o estado, pela sua elevada produção de sal, uma vez que se destaca por ser o maior produtor do país. A geração de emprego e renda com a atividade salineira na região é muito importante para a população local (LEMO e DELGADO, 2018). A atividade salineira tem importante papel no estado do Rio Grande do Norte, principalmente na economia. O Estado possui uma ótima localização para a implantação de salinas, o que leva a uma produção de sal de 4,8 milhões de toneladas numa área de produção em torno de 40.000 ha, ficando assim responsável por mais de 95% da produção salineira brasileira. (CÂMARA, 1999).

Mesmo com toda a importância histórica, social e econômica da atividade salineira, é necessário considerar que, como toda atividade econômica, a salinicultura é potencialmente geradora de impactos ao meio ambiente, cabendo às organizações que atuam nesse setor a responsabilidade pela gestão ambiental responsável de seus empreendimentos. Nesse contexto, ao primeiro passo que uma organização consiga gerenciar seus aspectos e impactos ambientais de maneira eficiente é a realização de um diagnóstico abrangente, que possibilite identificar de maneira objetiva os pontos de conformidade ou não do empreendimento com as exigências ambientais.

No fim dos anos 60, a extração do sal entrou em expansão e com uma grande aceleração gerou o crescimento e a modernização do setor tecnológico. Os avanços provocaram e provocam até hoje impactos no meio ambiente, entre os principais impactos ambientais podemos citar o aumento na emissão de material particulado; as alterações dos solos, grandes áreas compactadas, aterradas e desmatadas para a expansão dos evaporadores e cristalizadores, cujos tanques ocupam grandes áreas; alteração das águas, pelo lançamento de efluente salino e também pela mudança no percurso dos corpos hídricos, muitas vezes realizado para favorecer a produção de sal marinho, não levando em consideração questões ambientais, ecossistemas da região, contribuindo também para a degradação do habitat marinho daquela região; e o comprometimento da flora e da fauna das regiões onde estão inseridas as salinas, assim como a devastação das áreas dos mangues, já que as salinas estão localizadas nesse tipo de ecossistema, em regiões de estuário, de grande valor ambiental, com características peculiares e espécies endêmicas.

Identificar os aspectos e impactos ambientais de suas atividades, faz com que sua empresa tenha um controle ambiental eficaz. Através dos aspectos, os empreendimentos identificam os impactos causados pela a atividade. Para identifica-los, deve ser feita uma análise mínima do fluxograma da empresa (JERÔNIMO E BORBA, 2012).

Dessa forma, a presente pesquisa teve como objetivo diagnosticar a gestão ambiental de empreendimentos da indústria salineira do Rio Grande do Norte, de forma a identificar os principais desafios enfrentados por esse setor nessa área, e subsidiar a adoção de medidas para melhoria do desempenho ambiental.

2. Materiais e métodos

2.1. Objeto de estudo

A presente pesquisa foi realizada a partir do diagnóstico ambiental de 8 empreendimentos da indústria salineira, sendo 4 dedicados às atividades de produção e extração de sal marinho e 4 dedicadas ao beneficiamento. Das unidades de produção, também conhecidas como salinas, 2 são de grande porte, uma de médio porte e outra

de pequeno porte. Quanto às unidades de beneficiamento, foram avaliadas duas refinarias (grande porte) e duas moagens (pequeno e médio porte). As unidades analisadas encontram-se distribuídas na chamada “Costa do Sal” brasileira, região do litoral norte do Rio Grande do Norte, onde historicamente se desenvolve a salinicultura brasileira (Quadro 1).

Quadro 1: Empreendimentos onde foi realizado o diagnóstico ambiental. (Autoria própria).

Atividade	Tipo	Empreendimentos*	Localização
Produção/Salina	Grande	S1	Porto do Manguê
	Grande	S2	Mossoró
	Pequena	S3	Grossos
	Média	S4	Areia Branca
Beneficiamento	Refinaria	B1	Porto do Manguê
	Moagem	B2	Mossoró
	Refinaria	B3	Mossoró
	Moagem	B4	Grossos

*Numerações e Letras atribuídas às unidades para identificação nos quadros.

2.2 Planilha de avaliação

Para a realização do diagnóstico ambiental, foi elaborada uma planilha de avaliação constituída por questões de múltipla escolha, abrangendo os aspectos mais importantes para a indústria salineira, no que se refere ao desempenho ambiental. As questões foram elaboradas a partir de consultas realizadas a consultores ambientais que atuam junto ao setor salineiro, com experiência somada superior a 20 anos. As perguntas foram então organizadas em eixos temáticos, de forma a possibilitar a identificação dos pontos fortes, bem como os principais desafios no gerenciamento ambiental das unidades produtivas (Quadro 2).

Quadro 2: Questionário aplicado para a realização do diagnóstico ambiental das unidades produtivas. (Autoria própria).

Eixo temático	Questão
Licenciamento	A unidade possui licença ambiental válida?
	A unidade possui AVCB ¹ /HABITE-SE válido?
Resíduos Sólidos	A unidade possui PGRS ² elaborado e implantado?
	A unidade dispõe de coletores de resíduos em quantidade adequada e nos locais necessários?
	A unidade dispõe de piso impermeável e cobertura para acondicionamento temporário de resíduos sólidos?
	A unidade realiza segregação dos resíduos de acordo com as classes?
	A unidade faz a destinação final correta aos resíduos?
	A unidade mantém registros da destinação dos resíduos?
Prevenção ambiental	A oficina apresenta área coberta; piso impermeável; canaletas de drenagem; ausência de sucata e outros resíduos?
	A área de lavagem de máquinas e veículos apresenta piso impermeável; canaletas de drenagem; caixa separadora de água e óleo?
	A área de abastecimento de máquinas e veículos apresenta tanque de contenção; área coberta; piso impermeável; canaletas de drenagem; caixa separadora de água e óleo?
	A estrutura de captação da salina possui bombas em bom estado de conservação; ausência de vazamento de óleo; base em concreto ou material impermeável?
	A estrutura do lavador de sal está em bom estado de conservação; existência de tanques de decantação e recirculação?
	A área de estocagem de sal está a uma distância segura da margem do rio; existência de vala de drenagem em seu entorno?
	Os paredões externos sem sinais de erosão sobre a margem do rio?
Monitoramento ambiental	A Área de Preservação Permanente remanescente está conservada, com evidência de processos de regeneração natural da vegetação; limpeza periódica da área?
	A salina realiza programa de monitoramento ambiental de acordo com o TR-PMA ³ emitido pelo IDEMA ⁴ ?

¹Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros; ²Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

³Termo de Referência-Programa de Monitoramento Ambiental;

⁴Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente.

2.3 Coleta e análise dos dados

As informações foram coletadas a partir de vistorias realizadas em cada uma das unidades, entre os 20 e 27 de outubro de 2020, onde foi aplicado o questionário de diagnóstico ambiental. Cada unidade foi analisada individualmente e contou com a participação dos colaboradores de cada empreendimento, que prestaram informações e, quando necessário, apresentaram comprovantes do cumprimento dos critérios analisados. Adicionalmente, foram realizadas entrevistas não estruturadas, por meio de conversas informais com os empreendedores, consultores e também com os analistas e técnicos dos órgãos licenciadores, no intuito de colher o máximo de informações possíveis sobre a relação da atividade salineira com meio ambiente.

Uma vez realizada a coleta de informações, essas foram analisadas em escala de conformidade, tomando como base o atendimento aos requisitos legais ambientais. Além da classificação qualitativa em função da conformidade, atribuiu-se também uma nota variando de 0 a 10 para cada critério avaliado, de forma a identificar qual em qual eixo temático as unidades tiveram os melhores e piores desempenhos (Quadro 3).

Quadro 3: Critérios usados para análise desempenho ambiental das unidades produtivas avaliadas. (Autoria própria).

CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	NOTA
As instalações, atividades ou processos atendem aos requisitos legais estabelecidos e/ou não representam riscos a sanidade, segurança, nem ao meio ambiente.	Conforme (C)	10
As instalações, atividades ou processos não descumprem os requisitos legais estabelecidos, mas podem representar riscos a sanidade, segurança ou ao meio ambiente.	Oportunidade de Melhoria (OP)	05
As instalações, atividades ou processos descumprem os requisitos legais estabelecidos, e/ou podem representar riscos a sanidade, segurança ou ao meio ambiente.	Não Conformidade (NC)	0

2.4. Resultados e Discussões

2.4.1 Licenciamento

Verificou-se que das 8 unidades avaliadas, apenas 2 possuíam licença ambiental válida, enquanto as demais encontravam-se em processo de renovação junto ao órgão ambiental. No que se refere ao Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros, nenhuma das unidades avaliadas apresentou documento válido, estando todos em processo de renovação ou apenas aguardando vistoria do Serviço Técnico de Engenharia do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte – SERTEN/RN (Quadro 4).

Quadro 4: Situação dos empreendimentos avaliados quanto ao licenciamento ambiental e a existência de AVCB/HABITE-SE. (Autoria própria).

Tipo	Unidade	Licença Ambiental	Notas	AVCB/HABITE-SE	Notas
Produção	S1	Em renovação	5	Em regularização	5
	S2	Em renovação	5	Em regularização	5
	S3	Em renovação	5	Em regularização	5
	S4	Em renovação	5	Em regularização	5
Beneficiamento	B1	Licença válida	10	Em renovação	5
	B2	Em renovação	5	Em regularização	5
	B3	Em renovação	5	Em renovação	5
	B4	Licença válida	10	Em regularização	5

O licenciamento ambiental é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938 de 1981), que tem como objetivo principal a prevenção de impactos ao meio ambiente, sendo aplicável para as atividades utilizadoras de recursos naturais, ou as consideradas potencialmente ou efetivamente poluidoras. De acordo com o Instituto do Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), a atividade salineira só pode ser realizada mediante o licenciamento ambiental, uma vez que tanto a produção de sal como o beneficiamento são consideradas atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais.

Sob essa ótica, segundo os empreendedores entrevistados durante a execução dessa pesquisa, a dificuldade na obtenção das licenças ambientais se deve ao fato de o procedimento em questão ser burocrático e demorado, chegando a levar mais de um ano, em muitos casos. Por outro lado, os analistas do IDEMA afirmam que a demora no processo de licenciamento está relacionada, além do pouco pessoal para análise dos processos, à má qualidade dos estudos e projetos apresentados pelos empreendedores, fazendo com que o órgão tenha que solicitar correções ou documentos complementares, o que torna todo o processo mais lento.

Para o caso específico das unidades de produção (salinas), tem-se como agravante o fato de a maioria das unidades de produção terem sido instaladas nas chamadas Áreas de Preservação Permanente. Tal fato propiciou um conflito entre os salineiros e os órgãos ambientais, bem como o Ministério Público Federal, em que se discute a legalidade da permanência da ocupação dessas áreas (FERNANDES, 2019), resultando no congelamento dos processos de licenciamento e ambiental (sobrestado) até que se defina a situação.

No que se refere ao AVCB/HABITE-SE, os empreendedores alegam que devido a reduzida equipe de técnicos do Corpo de Bombeiros, responsável pela análise dos processos, em muitos casos os projetos de prevenção e combate a incêndio são aprovados e executados, mas que somente meses ou até anos depois é que a vistoria para emissão do atestado é realizada. Nesse sentido, devido ao ambiente de produção e beneficiamento de sal marinho ser altamente agressivo, é comum que os equipamentos como alarmes, extintores e demais sistemas de prevenção sofram danos nesse intervalo, fazendo com que as unidades não sejam aprovadas durante a avaliação, a qual foi realizada tardiamente. Em contrapartida, os analistas do Corpo de Bombeiros afirmam, também, que em muitos casos, durante a vistoria das unidades se constata diferenças entre o projeto apresentado pelo empreendedor e o executado, fazendo-se necessária a reapresentação do projeto devidamente atualizado.

2.4.2 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A situação das unidades produtivas avaliadas quanto ao gerenciamento de resíduos quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos pode ser observada no Quadro 5.

Quadro 5: situação do gerenciamento de resíduos sólidos das unidades entrevistadas. (Autoria própria).

Tipo	un.*	PGRS	Coletores de resíduos	Acondicionamento dos resíduos	Segregação	Destinação	Registro da destinação
Produção	S1	5-OP	5-OP	0-NC	0-NC	5-OP	0-NC
	S2	5-OP	5-OP	10-C	5-OP	5-OP	5-OP
	S3	5-OP	5-OP	5-OP	5-OP	5-OP	5-OP
	S4	5-OP	0-NC	0--NC	5-OP	5-OP	0-NC
Beneficiamento	B1	5-OP	10-C	5-OP	5-OP	5-OP	0-NC
	B2	5-OP	5-OP	10-C	5-OP	5-OP	5-OP
	B3	5-OP	5-OP	5-OP	5-OP	5-OP	5-OP
	B4	5-OP	5-OP	0-NC	0-NC	5-OP	0-NC

*Abreviação utilizada para unidades; ⁵Associação Brasileira de Normas Técnicas e Norma Brasileira

Nota: Os valores adicionados equivalem as notas recebidas por cada unidade nos critérios. C=conforme; OP=oportunidade de melhoria; NC=não conforme.

Nesse contexto, o PGRS é o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos que tem como objetivo identificar o tipo e a quantidade de resíduos sólidos gerados, assim como quais as práticas ambientalmente corretas adotadas pelas empresas nos processos de coleta, segregação, armazenamento, transporte, reciclagem destinação e disposição final dos resíduos. As empresas geradoras de resíduos, são orientadas e obrigadas pela legislação vigente, prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS - (BRASIL, Lei 12.305/2010) a elaborarem o PGRS, com isso, as empresas demonstram a capacidade de dar um destino final ambientalmente adequado, realizando a Gestão de Resíduos sólidos (GRS). A PNRS, determina que a elaboração e execução do PGRS deve ser feita obrigatoriamente pelos geradores dos resíduos, sendo estes, os responsáveis pelo gerenciamento adequado, visto que a caracterização correta dos resíduos gerados/acumulados em um determinado empreendimento, tem papel importantíssimo na escolha das soluções para o tratamento/disposição.

É observado que em todas as unidades, o PGRS não está em vigor, ou seja, foi elaborado, mas não foi implantado. Com relação aos coletores, apenas uma unidade de beneficiamento está adequada, as outras, ou não possuem ou precisam realizar uma melhor distribuição dos coletores. Nenhuma das empresas realiza a segregação a destinação e o registro da destinação dos resíduos corretamente, algumas ainda conseguem fazer parcialmente, mas as outras unidades realizam inadequadamente.

Segundo a NBR 10.004, os resíduos sólidos são divididos entre sólidos e semissólidos, resultantes das atividades industriais, domésticas, hospitalares, agrícolas, de serviços, comerciais e, também, os lodos provenientes do sistema de tratamento de água.

Diante dessa perspectiva, o Gerenciamento de Resíduos Sólidos é um dos processos mais difíceis de serem realizados, pois depende da participação de todos os colaboradores da empresa e não somente da elaboração do plano na aquisição dos coletores e da adequação das áreas de acondicionamento. Em alguns casos, como das unidades localizadas nas cidades de Grossos, Porto do Mangue e Areia Branca, os municípios não possuem aterros sanitários, somente os lixões, o que dificulta ainda mais o GRS, na medida que atrapalha a destinação final dos

resíduos. Nesse sentido, o GRS será adequado quando ocorrer os seguintes processos: a correta segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, tratamento, transporte e destinação final correta dos resíduos gerados em cada unidade.

2.4.3 Prevenção ambiental

O Quadro 7, apresenta os resultados referentes a prevenção ambiental realizada pelas unidades.

Quadro 7: Dados referentes às unidades avaliadas quanto às ações de prevenção ambiental. (Autoria própria).

Tipo	Un*	Oficina	Lavagem	Abastecimento	Captação	Lavador de sal	Estocagem	Paredões externos
Produção	S1	5-OP	5-OP	5-OP	10-C	10-C	10-C	10-C
	S2	10-C	10-C	5-OP	10-C	10-C	10-C	10-C
	S3	5-OP	5-OP	5-OP	10-C	10-C	10-C	10-C
	S4	0-NC	0-NC	0-NC	5-OP	5-OP	10-C	10-C
Beneficiamento	B1	-	-	-	-	-	-	-
	B2	10-C	10-C	5-OP	-	-	-	-
	B3	5-OP	5-OP	5-OP	-	-	-	-
	B4	-	-	-	-	-	-	-

Nota: Os valores adicionados equivalem as notas recebidas por cada unidade nos critérios. C=conforme; OP=oportunidade de melhoria; NC=não conforme.

As atividades realizadas nas áreas de manutenção, contribuem na geração de resíduos perigosos, que podem levar a contaminação do estuário quando as unidades não estão adequadas, podendo gerar problemas ambientais devido à grande quantidade de compostos químicos presentes nos óleos. Sob essa ótica, é exigido no licenciamento ambiental que a estrutura das salinas esteja adequada, como forma de prevenção aos impactos ambientais. Segundo a ISO 14000 (2004), a gestão ambiental é um conjunto de medidas e procedimentos bem definidos, que, se forem aplicados de forma adequada, permitem a redução e o controle dos impactos gerados por um empreendimento ao meio ambiente.

Nestas áreas é de suma importância que estejam adequadas, a estrutura das oficinas de duas unidades estão adequadas, 3 precisam de melhorias e uma unidade não está conforme os critérios solicitados. As mesmas unidades apresentam resultados similares com relação a área de lavagem das máquinas e veículos. No abastecimento, nenhuma unidade apresentou resultados adequados, se enquadrando entre as que precisam de melhorias e inadequadas. As estruturas de captação, lavadores de sal, estocagem e os paredões externos apresentam ótimos resultados, todas as unidades de produção receberam nota máxima nestes critérios, exceto uma unidade de produção que necessita de melhorias na sua estrutura de captação.

As oficinas, geram os mais variados tipos de resíduos sólidos e efluentes que precisam do tratamento adequado antes do seu descarte, para que não causem danos ao meio ambiente e a saúde. Apesar de que as oficinas fazerem parte das indústrias que utilizam de veículo e máquinas nas suas produções, não há normas específicas que regularizem a atividade.

2.4.4 Monitoramento ambiental

No Quadro 8, apresenta-se os resultados obtidos sobre o Monitoramento ambiental. Observa-se que as unidades não estão adequadas quanto aos seus PMAs (Programas de Monitoramentos Ambientais).

Quadro 8: Dados referentes às unidades da produção salineira avaliadas quanto ao monitoramento ambiental. (Autoria própria).

Tipo	Unidade	Área de Preservação Permanente	Notas	Programa de monitoramento ambiental	Notas
Produção	S1	Conservada	10	Monitoramento parcial	5
	S2	Necessita de melhorias	5	Monitoramento parcial	5
	S3	Necessita de melhorias	5	Monitoramento parcial	5
	S4	Conservada	10	Monitoramento parcial	5

Os Programas de Monitoramento Ambiental, são um conjunto de estudos técnicos que buscam monitorar os efeitos de potenciais impactos causado pelo empreendimento ao meio ambiente, sob os meios físicos e bióticos. Além disso, apresentam medidas de controle dos impactos. A execução é exigida por lei para que sejam renovadas as Licenças das empresas causadoras de impactos.

O monitoramento só é realizado de forma parcial nas 4 unidades avaliadas, isso ocorre porque algumas salinas não monitoram o descarte dos resíduos e outras não realizam o monitoramento em todos os parâmetros estabelecidos e exigidos pelo IDEMA.

Nesse sentido, de acordo com a Lei nº12.651/12, disposta no Código Florestal (BRASIL, 2012), as Áreas de Preservação Permanentes-APPs são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, que tem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitando o fluxo gênico de fauna e flora, protegendo o solo e assegurando o bem-estar das populações humanas. As APPs visam atender o direito de todo brasileiro, que é de ter um meio ambiente ecologicamente equilibrado, direito assegurado no artigo 255 da Constituição Federal.

Dessa forma, essas áreas destinam-se a proteger os solos, principalmente as matas ciliares, a qual tem a funcionalidade de proteger os rios e reservatórios de assoreamentos, evitando as transformações negativas dos leitos e garantido o abastecimento dos lençóis freáticos e mantendo a preservação da vida aquática.

3. CONCLUSÕES

Verificou-se que as unidades avaliadas possuem medidas implantadas voltadas para gestão de seus aspectos e impactos ambientais, mas que enfrentam dificuldades, principalmente com relação ao processo de licenciamento ambiental para as unidades de extração, e o gerenciamento de resíduos para as unidades de beneficiamento.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Art. 255 da Constituição Federal. 1988.** Disponível em:

https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_26.06.2019/art_225_.asp#:~:text=225.,as%20prentes%20e%20futuras%20gera%C3%A7%C3%B5es.. Acesso em: 11 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** 2020. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acesso em: 11 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 11 nov. 2020.

CÂMARA, C. A. L. **Produção de sal por evaporação solar.** 1ed. Natal: Antenna Edições técnicas, 1999.

COSTA, Diógenes Félix da Silva *et al.* **Breve revisão sobre a evolução histórica da atividade salineira no estado do Rio Grande do Norte (Brasil).** 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132013000100003. Acesso em: 10 jul. 2020.

CUNHA, Gabriela Nogueira *et al.* **HOMENS E MULHERES DE SAL – UM RETRATO DAS COMUNIDADES DE PRODUTORES ARTESSANAIS DE SAL.** 2018. Disponível em: https://www.confes.org.br/sites/default/files/antigos/contecc2018/educacao/26_hemds%E2%80%9393urdcadpads.pdf. Acesso em: 05 nov. 2020.

DINIZ, M. T. M.; VASCONCELOS, F. P.; MARTINS, M. B. **Inovação tecnológica na produção brasileira de sal marinho e as alterações sócioterritoriais dela decorrentes: uma análise sob a ótica da teoria do empreendedorismo de Schumpeter.** *Sociedade e Natureza*, Uberlândia, v. 27, n.3, p.421-438, 2015.

DINIZ, M. T. M.; VASCONCELOS, F. P. **Condicionantes naturais à produção de sal marinho no Brasil.** *Mercator*, Fortaleza, v. 16, e1613b, 2017.

FERNANDES, Rogério Taygra Vasconcelos. **ATIVIDADE SALINEIRA EM MANGUEZAIS DO SEMIÁRIDO: IMPACTOS AMBIENTAIS E REFLEXOS ECONÔMICOS DA RECUPERAÇÃO OU COMPENSAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS DEGRADADAS.** 2019. 99 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Ciência Animal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2019

JERONIMO, Carlos Enrique de Medeiros; BORBA, Marcio Rogerio Maria de. **ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DE UMA INDÚSTRIA DO SEGMENTO METAL-ALUMÍNIO NA AMAZÔNIA**

BRASILEIRA. 2012. Disponível em: <http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJIE/article/view/1599>. Acesso em: 21 nov. 2020.

KURLANSKY, M. **Sal: uma história do mundo**. 2º ed.: São Paulo: SENAC, 2011. 461p.

LE MOS, Ranna Raniely de Souza; DELGADO, Regina Celia de Oliveira Brasil. **ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS RELACIONADOS À EXPLORAÇÃO DE SAL EM AREIA BRANCA-RN**. 2018. Disponível em: repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/4445/2/RannaRSL_ART.pdf. Acesso em: 11 nov. 2020.

MENDES, Alexandra *et al.* **Produção de Sal**. 2012. Disponível em: <https://alvarovelho.net/attachments/article/47/producaosal.PDF>. Acesso em: 10 set. 2020.

SIESAL. Sindicato da Indústria da Extração do Sal no Estado do Rio Grande do Norte. **Atas das assembleias ordinárias**. Mossoró, Rio Grande do Norte, 2016.

TÉCNICAS, A. B. (2004). **NBR ISO 14000:2004**. Rio de Janeiro.

TÉCNICAS, A. B. (2004). **NBR ISO 10004:2004**. Rio de Janeiro.