

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE/PRODEMA



MÍDIA IMPRESSA E MEIO AMBIENTE: UM ESTUDO DA COBERTURA DA MORTANDADE DE PEIXES NO ESTUÁRIO DO RIO POTENGI, NATAL-RN

LUIZ FERNANDO DAL PIAN NOBRE

2011

Natal – RN

Brasil

Luiz Fernando Dal Pian Nobre

MÍDIA IMPRESSA E MEIO AMBIENTE: UM ESTUDO DA COBERTURA DA MORTANDADE DE PEIXES NO ESTUÁRIO DO RIO POTENGI, NATAL-RN

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN), como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Durante Pereira Alves

2011 Natal – RN

Brasil

Catalogação da Publicação na Fonte. UFRN / Biblioteca Setorial do Centro de Biociências

Dal Pian, Luiz Fernando.

Mídia impressa e meio ambiente: um estudo da cobertura da mortalidade de peixes no estuário do Rio Potengi, Natal-RN / Luiz Fernando Dal Pian Nobre. – Natal, RN, 2011.

114 f.: II

Orientador: Prof. Dr. Daniel Durante Pereira Alves

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Biociências. Pró-Reitoria de Pós-Graduação. Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente/PRODEMA.

1. Jornalismo ambiental — Dissertação. 2. Sustentabilidade — Dissertação. 3. Divulgação científica e ambiental — Dissertação. 4. Mortandade de peixes — Dissertação. I. Alves, Daniel Durante Pereira. II. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. III. Título.

RN/UF/BSE-CB CDU 070:502

LUIZ FERNANDO DAL PIAN NOBRE

Dissertação submetida ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN), como equisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.
Aprovada em:
BANCA EXAMINADORA:
Prof. Dr. Daniel Durante Pereira Alves Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN)
Profa. Dra. Kelma Socorro Lopes de Matos Universidade Federal do Ceará (PRODEMA/UFC)
Profa. Dra. Eliane Marinho Soriano Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN)

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Rio Grande do Norte, por meio do Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro.

Ao professor Dr. Daniel Durante Pereira Alves pela orientação, ensinamentos, conselhos e paciência.

A todos os professores da rede PRODEMA que contribuíram para a minha formação acadêmica.

Ao setor de assessoria de imprensa do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), pelo material cedido para análise, fundamental para a realização da pesquisa.

Aos jornalistas da mídia impressa natalense que se dispuseram a conceder entrevista para a pesquisa.

À minha mãe, Maria Cristina Dal Pian, pelo apoio incondicional, especialmente nos momentos mais difíceis.

Ao meu pai, Fernando Dantas Nobre, e à minha irmã, Mônica Dal Pian Nobre, pelos incentivos.

Aos companheiros mestrandos de PRODEMA, pelos momentos inesquecíveis em sala de aula e extra-classe.

Aos amigos jornalistas Camilo Torquato, Muriu Mesquita e, em especial, a Frederico Gurgel (*in memoriam*), companheiros de longas datas.

Aos professores da disciplina Ciência, Tecnologia, Sociedade II – Meio Ambiente e Energia, da Escola de Ciência & Tecnologia, Dr. Sebastião Luiz Oliveira, Dra. Vera Castro, Dra. Jazielli Sá e Dra. Luciana Lucena, pelos ensinamentos.

À companheira de todas as horas, Keila Araújo, pelos incentivos e pelo carinho.

RESUMO

Mídia Impressa e Meio Ambiente: um estudo da cobertura da mortandade de peixes no

estuário do rio Potengi, Natal-RN

A mídia tem evidenciado de forma crescente a questão ambiental, principalmente em

situações de desastres. Nessas ocasiões, a imprensa, além de expor a degradação do meio

ambiente, revela suas próprias limitações para abordar o tema. A pesquisa buscou dar uma

contribuição ao assunto, por meio do estudo da cobertura jornalística realizada pela mídia

impressa de um evento que envolveu a mortandade de peixes no estuário do rio Potengi, em

Natal-RN, no ano de 2007. A análise de conteúdo jornalístico identificou a predominância de

uma cobertura superficial, denunciativa e com raras abordagens educativas, contribuindo

pouco para a formação do senso crítico dos leitores. Identificou também o tratamento precário

dos conceitos científicos capazes de fundamentar os reais motivos relacionados à mortandade

de toneladas de fauna aquática.

PALAVRAS-CHAVE: Jornalismo ambiental; Sustentabilidade; Divulgação científica e

ambiental; Desastre ambiental no estuário do rio Potengi; Mortandade de peixes.

ABSTRACT

Press Media and Environmental: a study of the coverage of a large fish kill along the Potengi

river estuary, Natal-RN

Environmental issues are becoming increasingly habitual to the media, particularly when

calamities are involved. A feature of environmental disasters is that they disclose both

environmental crises and the media limitation in reporting them. The research tried to

contribute to the subject through the study of press media coverage of a large fish kill along

an estuary in the State of Rio Grande do Norte, Brazil, in 2007. Thematic content analysis of

newspaper reports identified the predominance of a superficial and denunciative coverage,

lacking an educational perspective, and with little contribution to formation of a critical sense

in readers. It also has identified the precarious treatment of those scientific concepts that could

substantiate the actual causes of mortality of tons of aquatic fauna.

KEY WORDS: Environmental journalism; Sustainability; Scientific and environmental

dissemination; Environmental disaster in Potengi river estuary, Fish kill.

LISTA DE FIGURAS

INTRODUÇÃO GERAL E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA
Figura 1. Fotos publicadas em um jornal local, ilustrando o acúmulo de peixes mortos às margens do rio Jundiaí, próximo ao encontro com o rio Potengi. FONTE: TRIBUNA DO NORTE (2007)
Figura 2. (a) Viveiros da empresa Veríssimo e Filhos em operação, no ano de 2004, às margens do Rio Jundiaí, próximo ao encontro com o rio Potengi, no município de São Gonçalo do Amarante; (b) Os mesmos viveiros, em 2010, após a suspensão de licença de operação. FONTE: IDEMA (2004 e 2010)
Figura 3. Estuário do Rio Potengi, região metropolitana de Natal. FONTE: GOOGLE EARTH (2010)
Figura 4. Ocupação da carcinicultura no Estuário do Rio Potengi, região metropolitana de Natal. FONTE: IDEMA (2004)
CAPÍTULO 1
Figura 1. Localização geográfica da região metropolitana de Natal/RN, onde está situado o estuário Potengi-Jundiaí. Fonte: IDEMA, 2010
Figura 2. Resultados percentuais da categoria "Enquadramento" de um total de 220 registros jornalísticos analisados entre 30 de julho de 2007 e 28 de julho de 2010
Figura 3. Resultados percentuais da categoria "Contribuição Formativa" de um total de 220 registros jornalísticos analisados entre 30 de julho de 2007 e 28 de julho de 2010
CAPÍTULO 2
Figura 1. Localização geográfica da região metropolitana de Natal/RN, onde está situado o estuário Potengi-Jundiaí. Fonte: IDEMA, 2010
APÊNDICE 3
Figura 1. Faixa etária (em 2007)

Figura 3.
Formação acadêmica

89

Figura 2.

Sexo

Figura 4. Ano da graduação	90
Figura 5. Pós-Graduação	90
Figura 6. Veículo a qual pertencia em 2007	90
Figura7. Por que sim?	91
Figura 8. Por que não?	91
Figura 9. Qual o papel da mídia impressa no processo de divulgação científica e ambiental?	91
Figura 10. Por que as políticas de conservação ambiental não são um entrave p desenvolvimento socioeconômico?	92 para o
Figura 11. Onde costuma fazer pesquisas quando está escrevendo a matéria?	93
Figura 12. Quais as fontes (instituições) mais utilizadas para tratar de assuntos científico ambientais?	94 s e/ou
Figura13. Quais termos científicos você sentiu mais dificuldade em abordar?	97

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1	
Tabela 1. Gêneros jornalísticos identificados	44
Tabela 2. Classificação e definição dos Enquadramentos	45
Tabela 3. Classificação e número das fontes	47
Tabela 4. Instituição de ensino superior em que atua a fonte científica	47
Tabela 5. Classificação e definição dos aspectos educativos e formativos	48
CAPÍTULO 2	
Tabela 1. Construção jornalística do conceito Maré Vermelha	61
Tabela 2. Construção jornalística do conceito Metais Pesados	62
Tabela 3. Construção jornalística do conceito Amônia	63
Tabela 4. Construção jornalística do conceito Metabissulfito de Sódio	64
Tabela 5. Construção jornalística do conceito DBO	65
Tabela 6. Construção jornalística do conceito Eutrofização	65
APÊNDICE 1	
Tabela Registros jornalísticos por veículo e por grupos de categorias	74
APÊNDICE 2	
Tabela Termos técnicos das ciências ambientais	86
APÊNDICE 3	
Tabela 1. Interesse em pós-graduação na área	90

Tabela 2. Políticas de conservação vs. Desenvolvimento socioambiental	92
Tabela 3. Pesquisas antes da pauta	92
Tabela 4. Pesquisas durante a pauta	93
Tabela 5. Média de pautas	93
Tabela 6. Dificuldades da divulgação científica	94
Tabela 7. Dinamismo da produção diária	95
Tabela 8. Papel da imprensa	95
Tabela 9. Visão da cobertura	96
Tabela 10. Visão quanto ao desfecho do caso	97
Tabela 11. Recapitulação da cobertura	98

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	27
METODOLOGIA	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
CAPÍTULO 1. JORNALISMO IMPRESSO COMO FERRAMENTA DE COMUNICAÇÃO AMBIENTAL: UMA ANÁLISE CRÍTICA SOBRE A COBERTURA JORNALÍSTICA DA MORTANDADE DE PEIXES NUM ESTUÁRIO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE	36
RESUMO	36
ABSTRACT	36
INTRODUÇÃO	36
JORNALISMO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA RELAÇÃO POSSÌVEL	37
MATERIAIS E MÉTODOS	40
ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
CAPÍTULO 2. DESAFIOS DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM COBERTURA JORNALÍSTICA DE DESASTRE AMBIENTAL	51
RESUMO	51
ABSTRACT	51
INTRODUÇÃO	52
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	52
MATERIAIS E MÉTODOS	58
RESULTADOS E DISCUSSÕES	60
CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
REFERÊNCIAS	67
CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
APÊNDICES	73
ANEXOS	99

INTRODUÇÃO GERAL E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste início de século, num mundo cada vez mais globalizado, é praticamente impossível desconsiderar os efeitos que os conteúdos midiáticos exercem sobre nossas vidas. Nunca os acontecimentos chegaram com tanta facilidade aos nossos olhos, ouvidos e mentes, provenientes dos mais diferentes veículos de comunicação como televisão, rádio, revista, jornal impresso e digital (*online*). Vivenciamos o que o sociólogo Manuel Castells (1999) convencionou chamar de a Sociedade em Rede, marcada pela expansão da Internet e pelo acesso crescente à informação e ao conhecimento. Esse "turbilhão" de informações acaba por influenciar nossos hábitos, atitudes, condutas e padrões de consumo, muitas vezes de forma imperceptível.

Nesse paradigma organizado em torno das novas tecnologias da informação, um tema vem ganhando cada vez mais destaque: *meio ambiente*. Assuntos como poluição, degradação dos ecossistemas, esgotamento dos recursos naturais, alterações climáticas e catástrofes ambientais passaram a ser regularmente veiculados pela mídia. No Brasil, isso se deu principalmente após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992 (conhecida também como Rio-92 ou Eco-92), ganhando mais destaque em 1997, com a assinatura do Protocolo de Kyoto, no Japão, e em 2002, com a Conferência de Johanesburgo, na África do Sul, conhecida também como Rio + 10.

As recomendações desses acordos e convenções internacionais em prol da sustentabilidade ressoaram nas diversas esferas da sociedade. É notável o aumento da discussão sobre mudanças climáticas nos diferentes níveis de poder, empresas, organizações não-governamentais e nos mais diversos âmbitos sociais. A mídia não ficou de fora e abriu mais espaço para a pauta ambiental. Estudo publicado em 2010, realizado pela Agência de Notícias dos Direitos da Infância (ANDI), intitulado "Mudanças Climáticas na Imprensa Brasileira: uma análise comparativa de 50 jornais no período de julho de 2005 a dezembro de 2008" identificou um aumento expressivo da cobertura do tema "mudanças climáticas" nos jornais impressos brasileiros, principalmente no período que compreende os últimos dois meses de 2006 até o final do primeiro semestre de 2007, quando ocorreram eventos importantes na agenda internacional do clima.

Um desses eventos diz respeito à divulgação dos resultados do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês), que apontaram a relação do aumento da temperatura global com o crescimento das emissões dos gases de

efeito estufa em decorrência das atividades humanas, contribuindo assim para a inserção definitiva da pauta ambiental no jornalismo brasileiro. Tempestades seguidas de alagamentos e deslizamentos de encostas em diversas regiões do País marcaram o noticiário nacional recente.

No entanto, diversas pesquisas apresentadas no 2º Congresso Brasileiro de Jornalismo Ambiental em 2007, que resultaram na publicação de um livro sobre o tema, comprovam a predominância de uma cobertura sensacionalista, baseada no espetáculo das catástrofes, na divulgação precária dos dados científicos e na pouca utilização de uma linguagem educativa, reflexiva e contextualizadora. Para reverter esse quadro e contribuir para que o jornalismo construa uma nova cultura na relação homem - meio ambiente, comunicólogos e ambientalistas vêm se dedicando, de forma cada vez mais crescente, a estudar e a compreender como a mídia vem expondo a informação ambiental.

Essa dissertação pretende dar uma contribuição ao tema, por meio do estudo da cobertura jornalística de um evento que envolveu a mortandade de peixes no estuário do Rio Potengi, Natal-RN, em 2007. O fato chamou a atenção da sociedade e dos órgãos competentes, principalmente pelo destaque que a imprensa local deu ao caso. Iremos abordar os desdobramentos que envolveram esse acontecimento, após o aprofundamento dos referenciais teóricos que problematizam questões envolvendo comunicação, meio ambiente, e participação social.

Sustentabilidade

As expressões Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade tornaram-se, repentinamente, uma unanimidade em todos os segmentos da sociedade como solução para os problemas do mundo atual. Ao mesmo tempo, são perceptíveis as divergências em torno das discussões sobre o seu real significado teórico e prático (BELLEN, 2006). A conceituação desses termos não foi um processo simples e imediato. A construção de sua base teórica remonta à definição de Ecodesenvolvimento, formulada e difundida pelo cientista econômico Ignacy Sachs, no início da década de 1970, que sinalizou para a necessidade de se buscar o crescimento econômico em consonância com a equidade social e a conservação ambiental.

As ideias de Sachs acabaram por nortear as conceituações seguintes. A mais conhecida definição foi a que resultou do Relatório de Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, em 1987, entendendo o desenvolvimento sustentável como aquele capaz de atender às necessidades das gerações presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras em atender suas próprias necessidades.

Sachs (2009) foi mais além e recomendou a abordagem de oito dimensões para a promoção do desenvolvimento sustentável: social (de forma equitativa, ou seja, com igualdade de condições para todos); cultural (preservando a identidade histórico-cultural dos povos); ecológica (fazendo o uso adequado do capital natural pelos agentes econômicos); ambiental (respeitando a capacidade de autodepuração dos ecossistemas); territorial (buscando a distribuição espacial humana de forma ordenada, em equilíbrio com o ambiente natural); econômica (priorizando o crescimento qualitativo e justo); política nacional (aplicando efetivamente a democracia, inserido a sociedade nas decisões de ordem pública); e política internacional (relação saudável entre os países, garantindo a paz entre as nações e a cooperação internacional nas áreas financeira, científica e tecnológica).

De fato não é uma tarefa simples definir em poucas linhas o conceito de Desenvolvimento Sustentável. Segundo Bellen (2006), existem cerca de 160 definições para o termo. Vamos entendê-lo aqui apenas como um modelo de desenvolvimento que forneça condições para a sustentação da vida e da qualidade de vida na Terra, inclusive a vida humana. Um modelo menos predatório, mais equilibrado e que garanta o bem-estar de todos no presente e no futuro, tendo como base os pressupostos éticos relacionados a dois tipos de solidariedades interligadas: a solidariedade sincrônica, com a geração à qual pertencemos, e a solidariedade diacrônica, com as gerações futuras (SACHS, 2000).

Mesmo com as imprecisões e ambigüidades que ainda cercam o conceito, todos os esforços recentes de desenvolvimento local e municipal têm incorporado, de alguma forma, os postulados de sustentabilidade, procurando assegurar a permanência e a continuidade, no médio e longo prazos, dos avanços e melhorias na qualidade de vida, na organização econômica e na conservação do meio ambiente.

(BUARQUE, 2002, p.15)

O tema sustentabilidade está em evidência nas pautas de discussões dos governos, empresas, universidades e movimentos sociais organizados. Porém, ainda é preciso uma maior participação social para mudar o cenário atual. Para tal, as comunidades precisam estar munidas de ideias, conhecimento e informação, e os veículos de comunicação de massa surgem como uma alternativa importante para a disseminação desse novo modelo de desenvolvimento.

Jornalismo como ferramenta para a Sustentabilidade

Diante do reconhecimento de uma crise ambiental em escala global, comprovada cientificamente, e da necessidade de buscarmos soluções sustentáveis no âmbito local e regional, envolvendo os esforços de toda a sociedade, fica clara a importância da

disseminação da educação ambiental de forma qualificada e massiva. De acordo com Silva (2005, p.18),

O que essencialmente motiva uma aproximação dos temas meio ambiente e comunicação são as premissas de que a vida no planeta Terra está cada vez mais ameaçada e que a mudança nesse panorama passa, necessariamente, por uma mudança de atitude do ser humano frente a seus modos de consumo e sua relação com ambiente em que vive e com os outros seres. Essa mudança de atitude só será viável no momento em que houver uma conscientização ampla dos riscos e ameaças que as atuais mudanças planetárias trazem para o dia-a-dia das pessoas. Por isso torna-se essencial dar visibilidade ao tema meio ambiente para um público mais amplo.

Documentos importantes ressaltam a necessidade de se levar o conhecimento sobre meio ambiente e sustentabilidade a um público geral, amplo, promovendo a democratização da informação ambiental, que é um direito da sociedade. A Lei Federal 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) diz que todos têm direito à educação ambiental, "cabendo aos meios de comunicação colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação". Entre seus objetivos, figura "a garantia de democratização das informações ambientais". (BRASIL – MMA, 1999).

Outro documento de extrema relevância é a "Agenda 21 brasileira: ações prioritárias" (2004), um documento construído a partir da Agenda 21 global e de uma vasta consulta à população brasileira, com características de instrumento de planejamento participativo, visando o desenvolvimento sustentável. Este documento destaca que a busca pela sustentabilidade é um compromisso coletivo, envolvendo os mais diversos atores, inclusive os meios de comunicação para produzir grandes impactos.

A própria Constituição Federal do Brasil, em seu artigo 225 (caput e inciso VI), diz que "a difusão de informações propicia a conscientização pública, sendo dever do Poder Público utilizá-la como instrumento para defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações". (BRASIL, CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).

Num cenário mundial em que o modelo de desenvolvimento adotado no século 20 se mostrou falho em muitos aspectos – uso irracional dos recursos naturais, má destinação dos resíduos, poluição dos mananciais, aumento na emissão de gases de efeito estufa, desflorestamento, perda de biodiversidade, desigualdade social, acúmulo de riquezas por parte de poucos, consumismo em excesso, desperdícios, ocupação desordenada do solo, entre outros problemas – os meios de comunicação acabam por se tornar importantes ferramentas na disseminação de um novo estilo de vida voltado para a sustentabilidade. Um modelo de

desenvolvimento que objetiva a consonância entre o crescimento econômico, o bem-estar social e a conservação ambiental.

Os jornalistas e diretores do Núcleo de Ecojornalistas do Rio Grande do Sul, Ilza Girardi e Reges Schwaab, afirmam que:

Em tese, temos um fenômeno interessante de ser observado: o número de matérias sobre meio ambiente aumentou consideravelmente. O que preocupa, todavia, é a qualidade destas abordagens: a preferência pelo tom alarmista, pouca divulgação dos dados científicos concretos e as altas doses de oportunismo quando a cobertura toca em ações para combater o problema.

(GIRARDI, et. al, 2008, p. 16).

Essa é uma forte preocupação por parte da grande maioria daqueles que se propõem a estudar e compreender a cobertura jornalística sobre meio ambiente: a qualidade das abordagens sobre o assunto. Apenas informar e denunciar um vazamento de óleo no oceano, o desmate de uma reserva florestal ou o tráfico de animais silvestres, não ajuda a resolver efetivamente o problema. A cobertura jornalística poderia contribuir muito mais se estimulasse a população a "mudar completamente o paradigma atual baseado numa lógica individualista-consumista, para uma abordagem sistêmica sustentável" (SILVA, 2005, p. 18).

Desta forma, o acesso à informação ambiental de qualidade contribui para que haja uma mudança no modelo vigente de democracia representativa para uma democracia mais participativa, caracterizada pela "emergência de uma diversidade de formas de participação de segmentos da sociedade civil na gestão de seus interesses" (FURRIELA, 2002, p. 23). Essa ideia está diretamente ligada a um dos princípios que regem o Direito Ambiental, o Princípio da Participação. Esse princípio aparece em destaque na Declaração do Rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – documento criado e aprovado durante a Rio-92, que diz: "O melhor modo de tratar as questões ambientais é com participação de todos os cidadãos interessados". (BRASIL – MMA, 1992). Para tal, o documento sugere a promoção da educação ambiental.

Mas até que ponto a mídia pode contribuir para sensibilizar a sociedade sobre a importância de se buscar o desenvolvimento de forma sustentável? Os conteúdos publicados nos jornais podem agregar valores educativos? Os jornais possuem ferramentas para estimular um modelo democrático mais participativo? Inicialmente é interessante abordarmos alguns conceitos importantes no universo jornalístico.

De acordo com Melo (2003), o jornalismo é concebido como um processo social que se articula a partir da relação (periódica/oportuna) entre organizações formais (editorias/emissoras) e coletividades (públicos receptores), através de canais de difusão como

jornal, revista, rádio, televisão e internet, que asseguram a transmissão de informações (atuais) em função de interesses e expectativas (universos culturais ou ideológicos).

O autor destaca a concepção acadêmica norte-americana do jornalismo, corrente teórica que acaba sendo seguida por outros países, inclusive pelo Brasil. Esse modelo atribui ao jornalismo quatro funções principais: informar, opinar, entreter e interpretar. Desta forma, os gêneros jornalísticos estariam divididos em quatro grupos: o jornalismo informativo (que assegura informação à população de forma direta, clara e objetiva); o jornalismo opinativo (que busca orientar a população de forma mais parcial); o jornalismo de entretenimento ou diversional (que aborda os aspectos pitorescos do cotidiano, fatos diversos); e o jornalismo interpretativo (que faz a explanação das notícias, explica e interpreta os fatos).

Esta última categoria é a que nos remete mais à característica educacional. No jornalismo interpretativo estão inseridas as reportagens, as grandes reportagens e os documentários, onde existe a possibilidade de se aprofundar os fatos, explicar os conceitos, contextualizar e detalhar os acontecimentos, contrapondo a superficialidade do jornalismo informativo. No momento em que abre esse leque de possibilidades ao público, o jornalismo contribui mais para o acesso ao conhecimento.

Desde meados dos anos 1950 até os dias de hoje, as teorias classificatórias de gêneros jornalísticos têm sido objeto de debate constante e de divergências. Mas o que podemos destacar como relevante é que o jornalismo possui de fato ferramentas para promover a educação de maneira não-formal ou informal. E no que se refere à educação ambiental, não é diferente, "ela é resultado de um processo que inicia na escola e segue, por exemplo, oscilando entre família, meios de comunicação e ambiente social" (COSTA, 2008, p. 148).

Para tal, o jornalismo deve fazer uso mais frequente dos gêneros interpretativos, através, por exemplo, da reportagem, que "converte fatos em assunto, traz repercussão, o desdobramento. Trabalha com a pauta mais complexa, pois aponta para as causas e consequências" (PENA, 2008, p.76). Desta maneira, o jornalismo pode oferecer um conteúdo mais formativo, do que apenas informativo, dando condições para o público interpretar a realidade.

É importante separar aqui os conceitos de *mídia* e *imprensa*. Segundo Bueno (2007), no primeiro estão incluídos todos os tipos de manifestações culturais presentes no espaço público, como novelas, filmes e publicidade, por exemplo, enquanto o segundo se refere à produção de conteúdo jornalístico como notícias, notas, reportagens, etc. A distinção, na forma de *comunicação* e *jornalismo* se mantém na abordagem sobre meio ambiente. A

comunicação ambiental é definida como todo o conjunto e ações, estratégias, produtos, planos e esforços de comunicação destinados a promover a divulgação/promoção da causa ambiental, enquanto o jornalismo ambiental, ainda que uma instância importante da comunicação, diz respeito exclusivamente às manifestações jornalísticas (BUENO, 2007).

O jornalismo ambiental é um termo recente e sua definição gera controvérsias. Alguns o relacionam simplesmente com jornalistas que cobrem meio ambiente, mas outros defendem a característica pró-ativa do profissional, sempre militante, como é o caso do jornalista Wilson Bueno:

O jornalismo ambiental não pode abrir mão da militância, entendida aqui como compromisso primeiro e inadiável dos jornalistas com a conscientização, com a mobilização de braços e mentes, com a superação das desigualdades, com a denúncia dos grandes interesses.

(BUENO, 2007, p. 21).

Outro profissional de referência na área, o jornalista e apresentador do Jornal das Dez da Globo News, André Trigueiro, destaca a característica da parcialidade na cobertura ambiental:

O jornalismo ambiental quebra o dogma da imparcialidade, tão propalada e discutida nos cursos de comunicação, ao tomar partido em favor da sustentabilidade (...) e de tudo aquilo que remeta à idéia de um novo modelo de civilização que não seja predatório e suicida, onde o lucro de poucos ainda ameaça a qualidade de vida de muitos.

(TRIGUEIRO, 2003, p. 88).

Independente de o profissional ter um perfil de militância ou não, a característica principal que deve permear a carreira de um jornalista ambiental é a capacitação na área, para que possa dominar os "conceitos básicos de uma área complexa, multidisciplinar e interdisciplinar", caso contrário, "seremos obrigados a engolir, sem mastigar, conceitos cosméticos de desenvolvimento sustentável ou biodiversidade" (BUENO, 2005, p. 40). Em outras palavras, o jornalista precisa de conhecimento sobre o assunto para qualificar seu poder de apuração e filtragem das informações fornecidas pelas diferentes fontes: políticos, cientistas, empresários, ambientalistas, assessorias de imprensa e seus diferentes interesses. Com isso, o jornalista poderá oferecer ao público melhores condições de compreender a realidade ao seu redor e de participar das discussões.

Além de empenhar-se na veiculação de um conteúdo acurado, o jornalista necessita incorporar posturas condizentes com as funções jornalísticas do mundo contemporâneo. O documento da ANDI (2010) aponta três importantes funções da mídia jornalística nas sociedades democráticas: agendar os temas prioritários na esfera pública de discussões, fiscalizar os formuladores e executores das políticas públicas e promover a informação

contextualizada para o público. Estas três funções são particularmente essenciais ao jornalismo comprometido com a causa ambiental e merecem a nossa atenção.

A teoria do agendamento ou *agenda-setting*, defende a ideia de que "os consumidores de notícias tendem a considerar mais importantes os assuntos que são veiculados na imprensa, sugerindo que os meios de comunicação agendam nossas conversas. Ou seja, a mídia nos diz sobre o que falar e pauta nossos relacionamentos" (PENA, 2008, p. 142). É bem verdade que não se pode atribuir à mídia a responsabilidade de moldar todas as nossas ideias e atitudes, porém ela pode influenciar na construção de entendimento que fazemos da realidade, a formar novas opiniões e crenças. A imprensa pode até não ser totalmente exitosa em determinar o que as pessoas devam pensar, mas ela é muito bem-sucedida em dizer a seus leitores sobre o que pensar. "Assim, se uma eleição de prioridades será necessária e se um critério ou mais de escolha deverá ser utilizado, a focalização mais intensa da imprensa em um determinado assunto colaborará para sua inclusão privilegiada na pauta da sociedade." (ANDI, 2010, p. 19).

Quanto à função de fiscalizador das políticas públicas, o jornalismo assume o papel de "cão de guarda" da sociedade, ou seja, como uma das principais instituições de controle social dos governos eleitos. "Isso representa, em termos práticos, o acompanhamento, não apenas do lançamento oficial de projetos, mas de sua continuidade, da sua execução em acordo com os padrões legais e éticos estabelecidos e de seus resultados". (ANDI, 2010, p.21). Girardi *et. al.* (2008) ratificam esse conceito ao afirmarem que "é função do jornalismo denunciar, com provas concretas e investigação metódica, a falácia do discurso de governantes e partidos políticos, que sucumbem à pressão das grandes corporações" (GIRARDI *et. al.*, 2008, p. 17).

Por fim, a função que implica na informação contextualizada, diz respeito à questão do jornalismo interpretativo, anteriormente abordado. Desta forma, além de agendar o debate e fiscalizar as ações do poder público, os profissionais da imprensa assumem outra importante responsabilidade social: levar para todos os cidadãos informações de qualidade sobre as diversas questões de interesse coletivo. "Uma pratica jornalística dedicada à contextualização das notícias fortalece a cidadania, pois contribui para que a população possa conhecer e reivindicar seus direitos – o que significa revigorar e ampliar o capital social" (ANDI, 2010, p. 19).

Nesse aspecto, deve ser levada em consideração a necessidade de se transmitir a informação técnica das ciências ambientais de forma qualificada, por se tratar de uma área nova e que requer cuidado no tratamento de seus conteúdos.

Divulgação científica e meio ambiente

Justamente por trabalhar a linguagem científica, o jornalismo ambiental também exerce funções inerentes à divulgação científica, tais como a educacional, a cívica e a de mobilização popular. Segundo Albagli (1996) a promoção da informação científica contribui para o processo de construção da cidadania, quando possibilita a ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e de sua lógica; no momento em que constrói uma opinião pública informada sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico sobre a sociedade; e quando permite a ampliação da possibilidade e da qualidade de participação da sociedade na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas.

Dada a importância da Ciência, Tecnologia e Inovação para o fortalecimento de estratégias de desenvolvimento sustentável, o acompanhamento do tema pela sociedade tornase um elemento crucial. A mídia desponta como ferramenta privilegiada para a popularização de temas científicos capazes de fundamentar o exercício pleno das democracias, a partir de um maior controle social sobre as decisões na área de CT&I. Ou seja, o acesso à informação sobre as atividades científicas desenvolvidas com financiamento público se torna um elemento crucial para que a sociedade esteja preparada para criticar, fiscalizar e ampliar sua participação em torno desses acontecimentos.

O Jornalismo Ambiental acaba por se tornar uma vertente do Jornalismo Científico, ao buscar explicar os fenômenos que regem as ciências da natureza por meio de uma linguagem acessível ao público leigo, não especialista no assunto, de modo que possa sensibilizar a sociedade a respeito do desequilíbrio ambiental no Planeta e quais as consequências disso para cada pessoa.

Desafios a serem superados pela cobertura ambiental

No cenário em que parece haver um consenso do papel da imprensa para a disseminação do pensamento ambiental sistêmico, surgem alguns desafios dentro do fazer jornalístico que precisam ser discutidos. Inicialmente, é preciso entender que o jornalismo, em sua essência, é imediatista, trabalha com o atual, o inusitado, o factual; ou seja, os problemas decorrentes do desequilíbrio ambiental que estão por vir nas próximas décadas acabam perdendo espaço na produção jornalística. Esse fator pode ser apontado como justificativa para a ênfase da cobertura nos desastres ecológicos enquanto notícia e não como acontecimento a ser investigado.

Outra questão diz respeito ao modelo capitalista vigente baseado no consumismo em excesso, que acaba por gerar mais resíduos no ambiente, super utilização dos recursos naturais e desperdícios. "E para alimentar o consumo as indústrias criam cada vez mais acessórios e novos utensílios que se transformam em alvo de desejo das pessoas, divulgados através dos veículos de comunicação. A lógica ambiental é anticonsumista". (SILVA, 2005, pag. 44). Cria-se aí um paradoxo. Por exemplo, numa mesma página de jornal podemos encontrar uma notícia sobre a importância de se economizar energia e um anúncio sobre um moderno chuveiro elétrico, com cinco níveis de temperatura, que está acima dos padrões tradicionais de consumo energético.

Como foi discutido anteriormente, um dos pré-requisitos para que o jornalista realize uma melhor cobertura sobre meio ambiente é a capacitação na área, mas, na prática, não é o que se vê. Como lembra Trigueiro (2003), é intrigante como no Brasil, país detentor da maior quantidade de água própria para consumo e de uma das maiores biodiversidades do Mundo, "haja tanta escassez na oferta de cursos de meio ambiente voltados para estudantes de Comunicação e jornalistas profissionais. O fato é que o jornalismo ambiental ameaça os interesses das empresas públicas ou privadas que agem na contramão da sustentabilidade" (TRIGUEIRO, 2003, p. 83).

Embora saibamos que os veículos de comunicação são empresas atuantes num mercado capitalista, que visam o lucro, sofrendo influência do poder econômico por conta da venda de espaços publicitários ou interesses políticos, podemos apontar, sem receio, que eles desempenham um papel significativo no estímulo ao senso crítico e à promoção da democracia. Nos últimos anos, muitas das grandes empresas jornalísticas estão incorporando essa nova consciência ecológica, estimulando a divulgação de conteúdos que venham a proporcionar mudanças de atitudes junto ao público, de forma qualificada, responsável e ética. O que precisamos, no entanto, é fazer o debate chegar com mais intensidade e compromisso aos cursos de comunicação, associações de jornalistas profissionais e ambientalistas.

Estudo de caso: A cobertura da mortandade de peixes no estuário do Potengi

Nos dias 28 e 29 de julho de 2007, toneladas de peixes, crustáceos e outros organismos foram encontrados mortos em áreas de mangue, às margens do Rio Jundiaí, afluente do Potengi, nos limites de Natal, São Gonçalo do Amarante e Macaíba (Figura 1). O fato repercutiu expressivamente nos diversos âmbitos sociais, principalmente devido ao destaque que a imprensa local deu ao caso. Uma empresa de carcinicultura foi apontada como culpada pelo desastre e recebeu punição administrativa do Instituto de Desenvolvimento

Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), por meio de uma multa no valor de R\$500 mil, além de ter sua licença de operação suspensa, mas recorreu da decisão junto ao Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONEMA). Até o momento não houve um desfecho oficial para o caso.

De acordo com um laudo preliminar emitido pelo IDEMA, em agosto de 2007, e corroborado por um parecer técnico elaborado por uma comissão de especialistas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em janeiro de 2009, o desastre foi ocasionado pelo "lançamento de efluentes líquidos, nos dias 27 e 28/07/2007, com elevada carga de matéria orgânica, sem tratamento, originário da despesca de um viveiro de camarão diretamente no rio Jundiaí, afluente do rio Potengi" (IDEMA, 2007).



Figura 1. Fotos publicadas em um jornal local, ilustrando o acúmulo de peixes mortos às margens do rio Jundiaí, próximo ao encontro com o rio Potengi. FONTE: TRIBUNA DO NORTE (2007)

A empresa, por sua vez, se defende sob o argumento de que o IDEMA não tinha conhecimento do volume de água e nem da concentração de matéria orgânica naquele viveiro, momentos antes da despesca e que as conclusões do Órgão Ambiental foram realizadas apenas com base em literatura especializada (conforme divulgado pelo próprio IDEMA). Além disso, os carcinicultores alegam a existência de testemunhas que presenciaram a aparição de peixes mortos antes do início da despesca. O viveiro em questão está localizado na fazenda de produção de camarão Carnaubinha, pertencente ao grupo Veríssimo & Filhos, às margens do rio Jundiaí, próximo ao encontro com o rio Potengi, no município de São Gonçalo do Amarante (Figura 2).

Em fevereiro de 2010, ocorreu uma reunião do CONEMA para discutir o caso, mas os representantes do Conselho não chegaram a um consenso, o que inviabilizou uma decisão definitiva e o processo acabou protocolado. Outras reuniões estavam marcadas para março e abril do mesmo ano, visando decidir pela punição ou absolvição da empresa, mas foram adiadas, sem uma explicação plausível por parte da presidência do Conselho. O Ministério

Público (MP) também participa da investigação para apurar as responsabilidades cíveis e criminais. Ao todo, foram ajuizadas três ações pelo MP. Duas ações cíveis, uma contra o IDEMA, que responde como co-autor do desastre, e outra contra a empresa. A última é uma ação criminal contra o técnico do IDEMA responsável pela fiscalização dos viveiros de camarão da empresa em questão, por suposta omissão de informações para emissão de licença ambiental. Todas ainda transcorrem na Justiça Estadual.

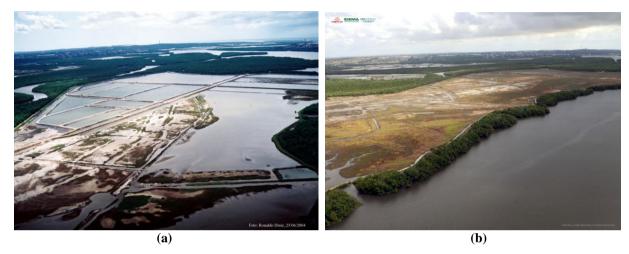


Figura 2. (a) Viveiros da empresa Veríssimo e Filhos em operação, em 2004, às margens do Rio Jundiaí, próximo ao encontro com o rio Potengi, no município de São Gonçalo do Amarante; (b) Os mesmos viveiros, em 2010, após a suspensão de licença de operação. FONTE: IDEMA (2004 e 2010)

Dados esses acontecimentos, a presente pesquisa objetivou avaliar como se deu a cobertura da mídia impressa natalense a respeito deste caso e sua consequente repercussão.

Mais especificamente, pretendeu: caracterizar o tipo de abordagem nas diferentes editorias e nos diferentes gêneros jornalísticos; identificar as fontes utilizadas nas matérias e o uso feito das mesmas; analisar a presença de registros que, de alguma forma, pudessem caracterizar uma contribuição quanto ao aspecto formativo e educativo dos leitores; verificar como alguns conteúdos e conceitos técnicos ambientais foram usados pelos jornalistas para explicar as causas da mortandade e para caracterizar os desdobramentos quanto à apuração das responsabilidades.

Compreender como se deu a cobertura do fato por parte da mídia local torna-se relevante àqueles que incorporaram a preocupação com o futuro daquele ecossistema e que desejam ser agentes positivos da nova consciência ecológica. Além disso, o caso é assunto de especial interesse às instituições ambientalistas que desejam pautar a mídia e mobilizar a opinião pública para a garantia de vida no Rio Potengi, em todas as suas formas.

Apesar da cobertura jornalística local ter sido expressiva à época, não existe estudo fundamentado que avalie o seu grau de repercussão e nem o significado desta repercussão à luz das responsabilidades ambientais cíveis, administrativas e criminais, ou do papel educativo da mídia impressa.

Essa dissertação é composta por esta Introdução Geral, por uma Caracterização da Área de Estudo, pela Metodologia Geral empregada para o conjunto da obra e por dois capítulos, que correspondem a artigos científicos a serem publicados em revistas especializadas. O Capítulo 1, intitulado "Jornalismo impresso como ferramenta de comunicação ambiental: uma análise crítica sobre a cobertura jornalística da mortandade de peixes num estuário do estado do Rio Grande do Norte" foi submetido ao periódico Sociedade & Natureza e está formatado conforme as normas do mesmo (ver Anexo 4). O Capítulo 2, intitulado "Desafios da divulgação científica em cobertura jornalística de desastre ambiental", foi submetido ao periódico Ciência & Educação e está formatado conforme as normas do mesmo (ver Anexo 5). Após estes capítulos, são apresentadas as Considerações Finais.

A dissertação incluiu em sua parte final três Apêndices, contendo dados detalhados que fundamentam os resultados da pesquisa; e cinco Anexos com documentos que contribuem para o entendimento do caso em estudo e das normas dos periódicos escolhidos para submissão dos artigos.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A garantia da qualidade do Rio Potengi é de extrema importância sócio-econômica e ambiental para o Rio Grande do Norte. De acordo com dados de um documento publicado pelo IDEMA, em 2007, intitulado *Programa de Recuperação do Estuário do Potengi*, a Bacia Hidrográfica do Potengi localiza-se na região homogênea do Litoral Oriental do RN, abrangendo uma área de 3.804,4 km2, com 205 km de linha de costa, abrigando aproximadamente 1.118.111 habitantes em cerca de 17 municípios, o equivalente a 43% da população do Estado, sendo que Natal, capital, detém 25% desse total. Sua nascente está localizada na Serra de Santana, no município de Cerro Corá e o rio percorre 176 km até sua foz. Antes de desaguar no Oceano Atlântico, recebe alguns afluentes importantes como os rios Jundiaí, Golandim e o Rio Doce, formando o Estuário do Potengi (também chamado de Estuário Potengi-Jundiaí), que influencia diretamente as cidades de Natal, São Gonçalo do Amarante e Macaíba, localizadas na região metropolitana da capital.

O Estuário do Potengi (Figura 3) funcionou como ancoradouro para embarcações, favorecendo o povoamento da região no final do século XVI. Como consequência do processo de colonização, o estuário sofreu progressivas transformações de paisagem com a supressão de mangues e demais matas nativas. Após mais de quatro séculos de desenvolvimento econômico e de crescimento demográfico, são perceptíveis as consequências negativas àquele ecossistema e à qualidade de vida das comunidades ribeirinhas.



Figura3. Estuário do Rio Potengi, região metropolitana de Natal. FONTE: GOOGLE EARTH (2010)

Atualmente, as atividades mais impactantes são aquelas resultantes do Distrito Industrial de São Gonçalo do Amarante e Extremoz, dos viveiros de camarão e dos esgotos domésticos lançados sem tratamento nas águas do Rio. Todas elas, juntas, têm alterado a dinâmica sócio-econômica e ambiental das margens do Potengi. A atividade carcinicultura (Figura 4), no entanto, foi a única atividade apontada como causadora do desastre ambiental em estudo, segundo laudo emitido em 2007 pelo IDEMA.

De acordo com Medeiros (2004), o desenvolvimento da carcinicultura no Rio Grande do Norte teve início na década de 1970, quando o então governador, Cortez Pereira, incentivou os primeiros passos para a cultura de camarão, com o Projeto Camarão. O projeto teve como objetivo principal fomentar pesquisas que comprovassem a viabilidade técnica e econômica do cultivo do crustáceo nos estuários da região.

Na década de 1990, houve um crescimento vertiginoso na produção de camarão em cativeiro na costa potiguar, o que colocou o Estado entre os maiores produtores do Brasil.

A excelente adaptação da espécie *Litopenaeus vannamei* às mais variadas condições de cultivo contribuiu para o crescimento da carcinicultura brasileira, permitindo a introdução de novas e modernas técnicas de produção que fizeram do camarão uma fonte de emprego e renda, em especial no litoral nordestino que possui as melhores condições climáticas para o cultivo da espécie.

(MEDEIROS, 2004, p. 32).

De acordo com dados do IDEMA (2007), existem registrados cerca de 78 empreendimentos distribuídos entre as atividades de carcinicultura e piscicultura no Estuário do Potengi, ocupando uma área total de 992,42 hectares (sendo quase 99% desse total de criação de camarão). Desses empreendimentos, 25 encontram-se licenciados, ocupando uma área de 570,88 ha. Dos demais 53 empreendimentos, 21 se encontram em processo de licenciamento e 32 não deram entrada no processo e operam sem licença.

O Rio Grande do Norte se destaca como um dos principais produtores e exportadores de camarão do Brasil, juntamente com o estado do Ceará. A atividade é importante criadora de emprego e renda e contribui diretamente para os indicadores econômicos estaduais. Por outro lado, questiona-se a sustentabilidade da atividade, uma vez que muitos desses empreendimentos estão localizados em áreas de manguezal, protegidas pela Legislação Ambiental Brasileira, refúgio de uma grande biodiversidade, fonte de alimentos e local de reprodução de uma vasta fauna marinha.

No entanto, a carcinicultura não é a única atividade que causa grande impacto na região. A ausência de saneamento básico que atenda a demanda requerida pelas cidades localizadas às margens do estuário, aliada a inexistência de um sistema de tratamento para os

esgotos coletados nos trechos urbanos dessas cidades e áreas industriais, implica no lançamento de efluentes in natura neste corpo d'água, constituindo-se em fonte potencial de poluição. "O esgoto doméstico proveniente das comunidades ribeirinhas é também outra importante fonte poluidora do estuário, visto que é jogado diretamente no rio, por falta de infraestrutura básica e agravado pela falta de consciência ambiental das populações locais" (CORREA, 2008, p.13).



Figura4. Ocupação da carcinicultura no Estuário do Rio Potengi, região metropolitana de Natal. FONTE: IDEMA (2004)

METODOLOGIA

A Análise de Conteúdo (AC), que embasou metodologicamente o nosso estudo, é uma das técnicas mais utilizadas para o tratamento de dados brutos de comunicações nas ciências sociais empíricas, com o caráter de pesquisa híbrida, abordando tanto aspectos quantitativos como qualitativos. "A análise de conteúdo da mídia propriamente dita surgiu com um dos fundadores dos estudos da comunicação nos Estados Unidos, Harold Laswell, em 1927" (HERSCOVITZ, 2007, p. 124) e ganhou força durante e após a Segunda Guerra Mundial, quando o governo americano designou que os analistas desmascarassem os jornais e periódicos suspeitos de propaganda subversiva nazista.

A intenção da AC é realizar inferências a partir de certos indicadores obtidos por meio de categorização de unidades de registros. Consolidada no livro Análise de Conteúdo, por Laurence Bardin, esta técnica "visa obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens" (BARDIN, 2004, p. 34).

A análise de conteúdo jornalística, por sua vez, é definida como:

Método de pesquisa que recolhe e analisa textos, sons, símbolos e imagens impressas, gravadas ou veiculadas em forma eletrônica ou digital encontrados na mídia (...) com o objetivo de fazer inferências sobre seus conteúdos e formatos enquadrando-os em categorias previamente testadas, mutuamente exclusivas e passíveis de replicação.

(HERSCOVITZ, 2007, p. 127).

São essencialmente duas as funções da análise de conteúdo, segundo Bardin (2004):

A primeira é a função heurística, cujo objetivo é enriquecer a pesquisa exploratória, aumentando as chances de descoberta e aumentando o surgimento de hipóteses, quando se examinam mensagens pouco exploradas anteriormente. A outra função é de administração da prova, funcionando como um teste de verificação de hipóteses apresentadas como questões ou afirmações provisórias.

(SILVA, 2005, p. 62).

Bardin (2004) organiza a análise de conteúdo em três fases principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (a inferência e a interpretação). A pré-analise é a fase de organização do material, da escolha dos documentos que serão submetidos à análise, da formulação dos objetivos que irão nortear a pesquisa e dos indicadores que irão fundamentar a interpretação final. No presente estudo, recortes de jornais forneceram o material de análise. Relatos de entrevistas com jornalistas enriqueceram a discussão dos resultados.

Análise dos jornais

Inicialmente fizemos uso de um instrumento regularmente utilizado pelos jornalistas, a clipagem de notícias. Esse artifício permite ao profissional que faz assessoria de imprensa realizar o controle da imagem de seu assessorado por meio do recorte, arquivamento e avaliação de todos os registros veiculados nos meios de comunicação a respeito do mesmo. No nosso caso, tivemos acesso a todo o arquivo do IDEMA, um dos grandes citados e interessados no caso em estudo, que, por meio de sua assessoria de comunicação, realizou um rígido controle do que foi publicado pela mídia impressa à época do ocorrido. Foram tiradas cópias do material cedido, além da realização de busca via internet para organização e arquivamento de pastas por dias, semanas e meses das páginas de jornal em formato pdf.

De acordo como Instituto Verificador de Circulação (IVC), os jornais estudados tiveram uma tiragem média de 4 a 6 mil exemplares cada nos dias da semana, de 6 a 8 mil aos sábados e variando entre 10 a 12 mil exemplares aos domingos, no mês de agosto de 2007, época em que o caso recebeu maior repercussão por parte da mídia. Levando em consideração a perspectiva da Associação Nacional de Jornais de cinco leitores para cada exemplar, podemos vislumbrar um número expressivo de leitores. Além disso, essas publicações ficam disponíveis na Internet e acabam, em certos momentos, pautando outros veículos de comunicação mais massivos como rádio e televisão.

Após a pré-analise, trabalhamos a fase de exploração do material, com a leitura, codificação, enumeração dos temas em função das regras previamente formuladas. Na etapa final, a de tratamento dos resultados, inferência e interpretação, foram feitos cálculos percentuais, no caso das pesquisas quantitativas; seguindo para inferências e interpretações em cima dos objetivos previstos, ou mesmo de descobertas inesperadas, tratamento dado tanto para as análises quantitativas, como qualitativas.

Dentre as técnicas mais utilizadas nas análises de conteúdos jornalísticos está a Análise Categorial ou Temática, que foi utilizada pela pesquisa. Essa técnica "consiste no desmembramento do texto em unidades (categorias), visando descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação. Preocupa-se com a frequência desses núcleos, sob forma de dados segmentáveis e comparáveis e não com sua dinâmica e organização" (SILVA, 2005, p. 65).

Nas análises dos textos de jornais trabalha-se no campo da linguagem. É a linguagem do ponto de vista do emissor que interessa ao pesquisador/analista. Ao submeter textos à metodologia de análise de conteúdo, o pesquisador pretende, portanto, ir além do receptor

normal. Assim procedendo, pudemos avaliar a repercussão dada ao caso em estudo, garantindo uma interpretação bem fundamentada, apesar de termos conhecimento que "os resultados da análise de conteúdo são um mapeamento de tendências e intenções e não a realidade em si, porque essa dificilmente é apreendida através da análise de textos, símbolos, sons e imagens" (HERSCOVITZ, 2007, pág. 138).

A análise temática foi utilizada nos dois artigos resultantes da pesquisa. As categorias foram definidas, de modo atender os objetivos da dissertação, e estão descritas nos itens "materiais e métodos" de cada artigo.

Análise das entrevistas

Durante o mês de novembro e início de dezembro de 2010 a pesquisa realizou entrevistas com os jornalistas identificados como participantes da cobertura da mídia impressa do caso em estudo. Ao todo, foram selecionados três jornalistas de cada jornal matutino (Tribuna do Norte e Diário de Natal) e dois de cada jornal vespertino (Jornal de Hoje e Correio da Tarde), resultado num total de dez entrevistados. Esse número diz respeito ao grupo aproximado de profissionais integrantes dos jornais analisados que participaram diretamente da cobertura. Foram oito repórteres (apuram "in loco" e redigem as matérias), dois chefes de reportagem (pautam os repórteres e coordenam as equipes de reportagem) e um(a) editor(a) (edita/formata o produto final que vai para a impressão).

As entrevistas foram realizadas com questões objetivas e subjetivas, previamente definidas por um roteiro de perguntas. Em algumas oportunidades, as entrevistas foram realizadas pessoalmente, na redação dos jornais; em outras, pelo telefone. O roteiro foi dividido em quatro blocos temáticos de perguntas: dados pessoais/formação profissional; opinião sobre divulgação científica e ambiental; aspectos sobre a produção diária; e sobre o caso em estudo, como será especificado abaixo:

- <u>Dados pessoais</u>: faixa etária; sexo; graduação, ano e local de formação; pós-graduação; qual jornal e função exercida nos meses de julho e agosto de 2007 (meses de maior destaque da cobertura).
- <u>Divulgação científica e ambiental</u>: interesse em fazer pós-graduação; papel da mídia impressa; políticas de conservação e crescimento econômico.
- Produção diária: se faz pesquisas antes e durante as pautas; média de pautas por dia; fontes utilizadas; dificuldades da cobertura; condições da apuração.

 <u>Caso em estudo</u>: papel exercido pela imprensa; motivos da cobertura superficial; tratamento dos dados científicos; expectativa para desfecho do caso; e se faria algo diferente hoje.

As respostas foram todas transcritas e submetidas à análise temática, por meio de categorização. Buscou-se classificar essas respostas em categorias de acordo com seus enquadramentos, seus núcleos de sentido. Algumas respostas subjetivas tiveram mais de um tipo de enquadramento, sendo todas computadas em suas respectivas categorias. As análises resultaram em tabelas e gráficos que enriqueceram nossas inferências e conclusões, além de servir como subsídio à elaboração de um terceiro artigo científico, a ser escrito em breve. Os resultados dessas entrevistas estão disponíveis no Apêndice 3.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ciência da Informação*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.
- ANDI. Agência Nacional dos Direitos da Infância. *Mudanças Climáticas na Imprensa Brasileira*: uma análise comparativa de 50 jornais no período de julho de 2005 a dezembro de 2008. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.mudancasclimaticas.andi.org.br/node/608> Acesso em 10 de abril de 2010
- BARDIN, L. Análise de Conteúdo. 3ª ed, Lisboa/Portugal: Edições 70, 2004. 223p.
- BELLEN, H. M. *Indicadores de Sustentabilidade*: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 256p.
- BRASIL. Planalto. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm Acesso em 12 de julho de 2010.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21 Brasileira. Brasília, 2004. Disponível em: http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=597 Acesso em 22 de março de 2010.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em:

 < http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/decl_rio92.pdf> Acesso em 19 de julho de 2010.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Carta da Terra. Brasília, 2000. Disponível em: http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=20&idConteudo=963 Acesso em 10 de agosto de 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei 9795/99. Brasília, 1999. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf
- BUARQUE, S. C. Construindo o Desenvolvimento Local Sustentável. 2ª Ed, Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 178p.
- BUENO, W. C. *Comunicação, Jornalismo e Meio Ambiente:* teoria e pesquisa. São Paulo: Mojoara Editorial, 2007. 199p.
- CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 698p.

- CORREA, T. L. *Impactos geoquímicos e sócio-ambientais no estuário do Rio Potengi* região metropolitana da Grande Natal/RN. 2008. 102 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) Centro de Biociências, UFRN, Natal. 2008.
- COSTA, B. A questão ambiental e ética conservacionista na Folha de São Paulo. In: GIRARDI, I. *et. al. Jornalismo Ambiental:* Desafios e Reflexões. Porto Alegre: Dom Quixote, 2008. p. 137-150.
- FURRIELA, R. B. *Democracia, cidadania e proteção ao meio ambiente*. São Paulo: Fapesp, 2002. 193p.
- GIRARDI, I. *et. al. Jornalismo Ambiental:* Desafios e Reflexões. Porto Alegre: Dom Quixote, 2008. 480p.
- HERSCOVITZ, H. G. Análise de conteúdo em jornalismo. In: LAGO, C; BENETTI, M. (Org). *Metodologia de Pesquisa em Jornalismo*. Ed. Vozes, 2007. cap.2, p.123-142.
- MEDEIROS, M. L. A sustentabilidade dos manguezais e a carcinicultura. 2004. 96 f. Monografia (Bacharelado em Geografia) Centro de Ciências Humanas Letras e Artes, UFRN, Natal, 2004.
- MELO, J. M. *Jornalismo opinativo*: gêneros opinativos no jornalismo brasileiro. 3ª ed, Campos do Jordão: Mantiqueira, 2003. 240p.
- PENA, F. Teoria do jornalismo. 2ª ed, São Paulo: Contexto, 2008. 235p.
- RIO GRANDE DO NORTE. IDEMA. *Programa de recuperação do estuário do rio Potengi*. Natal, 2007. 268p.
- SACHS, I. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 95p.
- _____. Sociedade, Cultura e Meio Ambiente. *Mundo & Vida*. Niterói. v. 2, pag. 3-7. 2000.
- SILVA, M. S. *Mídia Impressa e Meio Ambiente*: uma análise da cobertura ambiental em três dos maiores jornais do Brasil. 2005. 170 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Cultura) Escola de Comunicação, UFRJ, Rio de Janeiro. 2005.
- TRIGUEIRO, A. (Org). *Meio Ambiente no século 21:* 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. 367p.

CAPÍTULO 1

JORNALISMO IMPRESSO COMO FERRAMENTA DE COMUNICAÇÃO AMBIENTAL: UMA ANÁLISE CRÍTICA SOBRE A COBERTURA JORNALÍSTICA DA MORTANDADE DE PEIXES NUM ESTUÁRIO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Luiz Fernando Dal Pian¹ e Daniel Durante Pereira Alves²

- ¹ Mestrando do Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e.mail: lfdalpian@superig.com.br
- ² Doutor em Lógica e Filosofia da Ciência e Engenheiro da Computação, professor adjunto do Departamento de Filosofia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e.mail: durante@ufrnet.br

ESTE ARTIGO FOI SUBMETIDO AO PERIÓDICO SOCIEDADE & NATUREZA E, PORTANTO, ESTÁ FORMATADO DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DESTA REVISTA (ANEXO 4).

RESUMO

Desastres ambientais costumam expor não apenas a degradação do meio ambiente como a limitação da mídia em abordar o tema. O artigo analisa a cobertura jornalística da mortandade de peixes ocorrida num estuário do Estado do Rio Grande do Norte, em 2007. O fato repercutiu nas diversas esferas da sociedade, principalmente pelo destaque que a imprensa local deu ao caso. A análise de conteúdo de registros jornalísticos sobre o acidente evidenciou o caráter meramente denunciativo sem a elucidação bem fundamentada dos fatos.

ABSTRACT

A feature of environmental disasters is that they disclose both environmental crises and the media limitation in reporting them. The paper analyses the media coverage of a large fish kill along an estuary in the State of Rio Grande do Norte, Brazil, in 2007. The event echoed in different spheres of society through local media dissemination. Thematic content analysis of newspaper' reports have shown the prevalence of a denunciative kind of discourse lacking more strong scientific backing.

1. INTRODUÇÃO

Estimulada pelo aumento das discussões sobre meio ambiente e sustentabilidade no final do século passado, a mídia passou a dar mais espaço à pauta ambiental (GIRARDI *et al.*, 2008). Assuntos como poluição, degradação dos ecossistemas, esgotamento dos recursos naturais, alterações climáticas e catástrofes ambientais começaram a ser veiculados com mais frequência pelos meios de comunicação de massa. No Brasil, isso se deu principalmente após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992 (conhecida também como Rio-92 ou Eco-92), ganhando mais destaque em 1997, com a assinatura do Protocolo de Kyoto, no Japão, e em 2002, com a Conferência de Johanesburgo, na África do Sul, conhecida também como Rio + 10.

Estudo publicado em 2010, realizado pela Agência de Notícias dos Direitos da Infância (ANDI), intitulado "Mudanças Climáticas na Imprensa Brasileira: uma análise

comparativa de 50 jornais no período de julho de 2005 a dezembro de 2008" identificou um aumento expressivo da cobertura do tema "mudanças climáticas" nos jornais impressos brasileiros, principalmente no período que compreende os últimos dois meses de 2006 até o final do primeiro semestre de 2007, quando ocorreram eventos importantes na agenda internacional do clima, como a divulgação dos resultados do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês), que apontaram a relação do aumento da temperatura global com o crescimento das emissões dos gases de efeito estufa em decorrência das atividades humanas.

Girardi *et al.* (2008) afirmam que, de fato, o número de matérias sobre meio ambiente aumentou consideravelmente. Demonstram, porém, preocupação com a qualidade destas abordagens, em que predomina a preferência pelo tom alarmista e a pouca divulgação dos dados científicos concretos. De acordo com Silva (2005), a cobertura sobre meio ambiente poderia contribuir muito mais se estimulasse o público a "mudar completamente o paradigma atual baseado numa lógica individualista-consumista, para uma abordagem sistêmica sustentável".

Com o objetivo de contribuir para que o jornalismo construa uma nova cultura na relação homem - meio ambiente, comunicólogos e ambientalistas vem se dedicando, de forma cada vez mais crescente, a estudar e compreender como a mídia vem expondo a informação ambiental. Este artigo visa dar uma contribuição à questão por meio de um estudo de caso, em que um desastre ambiental ocorrido num importante estuário do Rio Grande do Norte, em 2007, chamou a atenção da sociedade e dos órgãos competentes, principalmente pelo destaque que a imprensa local deu ao fato. Nos dias 28 e 29 de julho daquele ano, toneladas de peixes, crustáceos e outros organismos foram encontrados mortos em áreas de mangue, às margens do rio Jundiaí, afluente do rio Potengi, nos limites entre Natal, São Gonçalo do Amarante e Macaíba, localizados na região metropolitana da capital potiguar.

O nosso estudo objetivou caracterizar o tipo de abordagem nas diferentes editorias e nos diferentes gêneros jornalísticos; identificar as fontes utilizadas nas matérias e o uso feito das mesmas; verificar a presença de registros que, de alguma forma, pudessem caracterizar uma contribuição quanto ao aspecto formativo e educativo dos leitores e, consequentemente, para a sensibilização ecológica dos leitores. A Análise de Conteúdo (AC) foi a metodologia escolhida.

2. JORNALISMO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA RELAÇÃO POSSÍVEL

A conceituação do termo Desenvolvimento Sustentável não foi um processo simples e imediato. A construção de sua base teórica remonta à definição de Ecodesenvolvimento, formulada e difundida por Ignacy Sachs, no início da década de 1970, que sinalizou para a necessidade de se buscar o crescimento econômico em consonância com a equidade social e a conservação ambiental. De acordo com Sachs (1986), para se alcançar o desenvolvimento de forma sustentável é fundamental o estímulo à participação social, visando um modelo de democracia mais participativa, com todos exercendo de fato a sua cidadania. O princípio da participação social está consolidado na Declaração do Rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que aponta a promoção massiva da educação ambiental como alternativa para sensibilizar a sociedade.

Diante do reconhecimento de uma crise ambiental comprovada cientificamente e da necessidade do envolvimento de toda à sociedade na busca por soluções, os veículos de comunicação acabam por assumir uma importante função na promoção da informação ambiental. De acordo a Lei Federal 9.795/1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), todos têm direito à educação ambiental, "cabendo aos meios de comunicação colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua

programação". Entre seus objetivos, figura "a garantia de democratização das informações ambientais". (BRASIL – Ministério do Meio Ambiente-MMA, 1999).

No entanto, diversas pesquisas apresentadas no 2º Congresso Brasileiro de Jornalismo Ambiental em 2007, que resultaram na publicação de um livro sobre o tema, comprovam a predominância de uma cobertura jornalística baseada, predominantemente, no sensacionalismo, no espetáculo das catástrofes, na divulgação precária dos dados científicos e na pouca utilização de uma linguagem educativa, reflexiva e contextualizadora. Mas até que ponto os meios de comunicação podem contribuir para sensibilizar a sociedade sobre a importância de se buscar o desenvolvimento de forma sustentável?

De acordo com Girardi *et. al.* (2008), "o entendimento do papel do Jornalismo como forma de conhecimento, permite um elo com os pressupostos da educação ambiental, que tem como principal objetivo o pleno exercício da cidadania e o acesso à informação de modo a subsidiar um modo de pensar sistêmico". A ideia é corroborada por Dornelles (2008), quando afirma que "a pauta ambiental precisa fundamentalmente desempenhar uma função pedagógica, sistematizando conceitos, disseminando informações, conhecimentos e vivências, ou seja, dando condições para que o cidadão comum participe do debate".

Para atingir esse objetivo, os jornalistas precisariam fazer uso mais frequente dos gêneros interpretativos, como é o caso da reportagem, que "converte fatos em assunto, traz repercussão, o desdobramento. Trabalha com a pauta mais complexa, pois aponta para as causas e conseqüências" (PENA, 2008). Consideramos que a reportagem, "como produção jornalística mais elaborada, que prima pela contextualização dos fatos ao invés do seu relato imediato, numa perspectiva de investigação crítica, apresenta-se como alternativa expressiva ao jornalismo ambiental" (BAUMONT, 2008), uma vez que nos gêneros informativos, como a notícia, há a predominância do relato mais factual e superficial.

2.1 Jornalismo Ambiental, um novo modelo de Jornalismo

Para compreendermos melhor o conceito de Jornalismo Ambiental é importante separarmos as definições de *comunicação* e *jornalismo* na abordagem sobre meio ambiente. "A comunicação ambiental é definida como todo o conjunto e ações, estratégias, produtos, planos e esforços de comunicação destinados a promover a divulgação/promoção da causa ambiental, enquanto o jornalismo ambiental, ainda que uma instância importante da comunicação, diz respeito exclusivamente às manifestações jornalísticas" (BUENO, 2007).

O jornalismo ambiental é um termo recente e sua definição gera controvérsias. Alguns o relacionam simplesmente com jornalistas que cobrem meio ambiente, mas outros defendem a característica pró-ativa do profissional, sempre militante.

"O jornalismo ambiental não pode abrir mão da militância, entendida aqui como compromisso primeiro e inadiável dos jornalistas com a conscientização, com a mobilização de braços e mentes, com a superação das desigualdades, com a denúncia dos grandes interesses".

(BUENO, 2007).

Independentemente de o profissional ter um perfil de militância ou não, a característica principal que deve permear a carreira de um jornalista ambiental é a capacitação na área, para que possa dominar os "conceitos básicos de uma área complexa, multidisciplinar e interdisciplinar", caso contrário, "seremos obrigados a engolir, sem mastigar, conceitos cosméticos de desenvolvimento sustentável ou biodiversidade". (BUENO, 2007). Em outras palavras, o jornalista precisa de conhecimento sobre o assunto para qualificar seu poder de apuração e filtragem das informações fornecidas pelas diferentes fontes: políticos, cientistas, empresários, ambientalistas, assessorias de imprensa, etc., e seus diferentes interesses. Com isso, o jornalista poderá oferecer ao público melhores condições de compreender a realidade ao seu redor e de participar das discussões.

Além de empenhar-se na veiculação de um conteúdo acurado, o jornalista necessita incorporar posturas condizentes com as funções jornalísticas do mundo contemporâneo. O

documento da ANDI (2010) aponta três importantes funções da mídia jornalística nas sociedades democráticas: agendar os temas prioritários na esfera pública de discussões, fiscalizar os formuladores e executores das políticas públicas e promover a informação contextualizada para o público. Estas três funções são particularmente essenciais ao jornalismo comprometido com a causa ambiental e merecem a nossa atenção.

A teoria do agendamento ou *agenda-setting*, "defende a idéia de que os consumidores de notícias tendem a considerar mais importantes os assuntos que são veiculados na imprensa, sugerindo que os meios de comunicação agendam nossas conversas. Ou seja, a mídia nos diz sobre o que falar e pauta nossos relacionamentos" (PENA, 2008). É bem verdade que não se pode atribuir à mídia a responsabilidade de moldar todas as nossas idéias e atitudes, porém ela pode influenciar na construção de entendimento que fazemos da realidade, e ajuda a formar novas opiniões e crenças. A imprensa pode até não ser totalmente exitosa em determinar o que as pessoas devam pensar, mas ela é muito bem-sucedida em dizer a seus leitores sobre o que pensar.

Quanto à função de fiscalizador das políticas públicas, o jornalismo assume o papel de "cão de guarda" da sociedade, ou seja, como uma das principais instituições de controle social dos governos eleitos. "Isso representa, em termos práticos, o acompanhamento, não apenas do lançamento oficial de projetos, mas de sua continuidade, da sua execução em acordo com os padrões legais e éticos estabelecidos e de seus resultados". (ANDI, 2010). Girardi *et. al.* (2008) ratificam esse conceito ao afirmar que é função do jornalismo denunciar, com provas concretas e investigação metódica, a falácia do discurso de governantes e partidos políticos, que sucumbem à pressão das grandes corporações.

Por fim, a função que implica na promoção da informação contextualizada, diz respeito à questão do jornalismo interpretativo, abordado anteriormente. Nesse sentido, deve ser levada em consideração a necessidade de se transmitir a informação técnica das ciências ambientais de forma qualificada, por se tratar de uma área nova e que requer cuidado no tratamento de seus conteúdos. Um jornalismo de qualidade, portanto, não pode ter por função apenas introduzir os temas na agenda. É preciso que a informação transmitida seja adequadamente contextualizada.

"Uma prática jornalística dedicada à contextualização das notícias fortalece a cidadania, pois contribui para que a população possa conhecer e reivindicar seus direitos — o que significa revigorar e ampliar o capital social."

(ANDI, 2010)

2.2 Desafios a serem superados na cobertura ambiental

No cenário em que parece haver um consenso do importante papel da imprensa para a promoção da sustentabilidade, surgem alguns desafios dentro do fazer jornalístico que precisam ser discutidos. Inicialmente, é preciso entender que o jornalismo, em sua essência, é imediatista, trabalha com o novo, com o factual, ou seja, os problemas decorrentes do desequilíbrio ambiental que estão por vir nas próximas décadas acabam perdendo espaço nas pautas jornalísticas. Esse fator pode ser apontado como justificativa para a ênfase da cobertura nas catástrofes e acidentes ecológicos.

Outra questão diz respeito ao modelo capitalista vigente baseado no consumismo em excesso, que acaba por gerar mais resíduos no ambiente, super utilização dos recursos naturais e desperdícios. "E para alimentar o consumo as indústrias criam cada vez mais acessórios e novos utensílios que se transformam em alvo de desejo das pessoas, divulgados através dos veículos de comunicação. A lógica ambiental é anticonsumista". (SILVA, 2005). Cria-se aí um paradoxo. Por exemplo, numa mesma página de jornal podemos encontrar uma notícia sobre a importância de se economizar energia e um anúncio sobre um moderno chuveiro elétrico, com cinco níveis de temperatura, que está acima dos padrões tradicionais de consumo energético.

Embora saibamos que os veículos de comunicação são empresas atuantes num mercado capitalista, que visam o lucro, sofrendo influência do poder econômico por conta da venda de espaços publicitários ou interesses políticos, podemos apontar, sem receio, que eles desempenham um papel significativo no estímulo ao senso crítico e à promoção da democracia. A incorporação da nova consciência ecológica bem fundamentada pode contribuir para potencializar esse papel.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para executar nosso estudo foi escolhida como metodologia a Análise de Conteúdo (AC), umas das técnicas mais utilizadas para o tratamento de dados brutos de comunicações nas ciências sociais empíricas, com o caráter de pesquisa híbrida, abordando tanto aspectos quantitativos como qualitativos. Consolidada no livro de Bardin (2004), esta técnica "visa obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens". (BARDIN, 2004).

Já a análise de conteúdo jornalístico é definida como "método de pesquisa que recolhe e analisa textos, sons, símbolos e imagens impressas, gravadas ou veiculadas em forma eletrônica ou digital encontrados na mídia (...) com o objetivo de fazer inferências sobre seus conteúdos e formatos, enquadrando-os em categorias previamente testadas, mutuamente exclusivas e passíveis de replicação". (HERSCOVITZ, 2007).

3.1 Caracterização da Área

O Estuário do rio Potengi (FIG. 1) está localizado no litoral oriental do estado do Rio Grande do Norte, adentrando por aproximadamente 20 km na bacia do rio Potengi. A garantia da qualidade deste estuário é de extrema importância sócio-econômica e ambiental para o Rio Grande do Norte, principalmente para a região metropolitana de Natal. A Bacia Hidrográfica do Potengi localiza-se na região homogênea do Litoral Oriental do RN, abrangendo uma área de 3.804,4 km2, abrigando cerca de 1.118.111 habitantes em cerca de 17 municípios, o equivalente a 43% da população do Estado, sendo que Natal, capital, detém 25% desse total. (IDEMA, 2007). Sua nascente está localizada na Serra de Santana, no município de Cerro Corá e o rio percorre 176 km até sua foz. Antes de desaguar no Oceano Atlântico, recebe alguns afluentes importantes como o rio Jundiaí, o Golandim e o Rio Doce, formando o Estuário do Potengi (também chamado de Estuário Jundiaí-Potengi), que engloba as cidades de Natal, São Gonçalo do Amarante e Macaíba.

Atualmente, as atividades mais impactantes no Estuário são aquelas resultantes do Distrito Industrial de São Gonçalo do Amarante e Extremoz, dos viveiros de camarão e dos esgotos domésticos lançados sem tratamento nas águas do Rio. Todas elas, juntas, têm alterado a dinâmica sócio-econômica e ambiental das margens do Potengi. A carcinicultura, no entanto, foi a única atividade apontada como causadora do desastre ambiental em estudo, como veremos no item a seguir.

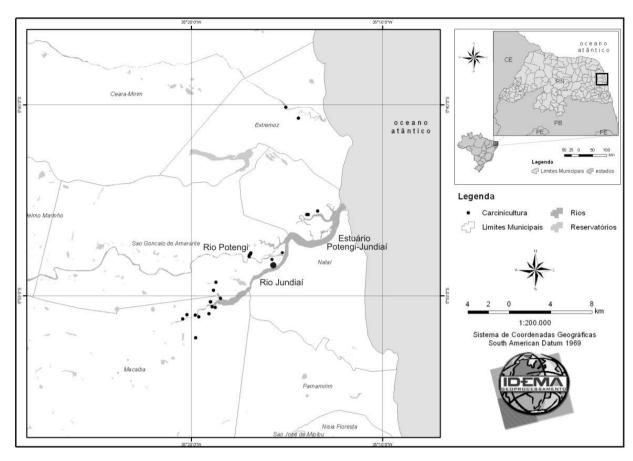


FIGURA 01. Localização geográfica da região metropolitana de Natal/RN, onde está situado o estuário Potengi-Jundiaí. Fonte: IDEMA, 2010.

3.2 Estudo de caso: A cobertura da mortandade de peixes no Rio Potengi

Nos dias 28 e 29 de julho de 2007, toneladas de peixes, crustáceos e outros organismos foram encontrados mortos em áreas de mangue, às margens do Rio Jundiaí, afluente do rio Potengi, nos limites entre Natal, São Gonçalo do Amarante e Macaíba. Uma empresa de carcinicultura recebeu punição administrativa do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), por meio de uma multa no valor de R\$500 mil, além de ter sua licença de operação suspensa, mas recorreu da decisão junto ao Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONEMA). Até o momento não houve um desfecho oficial para o caso.

De acordo com um laudo preliminar emitido pelo IDEMA em agosto de 2007, e corroborado por um parecer técnico elaborado por uma comissão de especialistas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em janeiro de 2009, o desastre foi ocasionado pelo "lançamento de efluentes líquidos, nos dias 27 e 28/07/2007, com elevada carga de matéria orgânica, sem tratamento, originário da despesca de um viveiro de camarão diretamente no rio Jundiaí, afluente do rio Potengi" (IDEMA, 2007).

A empresa, por sua vez, se defende sob o argumento de que o IDEMA não tinha conhecimento do volume de água e nem da concentração de matéria orgânica naquele viveiro, momentos antes da despesca em questão e que as conclusões do Órgão Ambiental foram realizadas apenas com base em literatura especializada. Além disso, os carcinicultores alegam a existência de testemunhas que presenciaram a aparição de peixes mortos antes do início da despesca.

Em fevereiro de 2010, ocorreu uma reunião do CONEMA para discutir o processo, mas os representantes do Conselho não chegaram a um consenso, o que inviabilizou uma

decisão definitiva e o processo acabou protocolado. Outras reuniões estavam marcadas para março e abril, visando decidir pela punição ou absolvição da empresa, mas foram adiadas, sem uma explicação plausível por parte da presidência do Conselho. O Ministério Público (MP) também participa da investigação para apurar as responsabilidades cíveis e criminais. Ao todo, foram ajuizadas três ações pelo MP. Duas ações cíveis, uma contra o IDEMA que responde como co-autor do desastre, e outra contra a empresa. A última é uma ação criminal contra o técnico do IDEMA responsável pela fiscalização dos viveiros de camarão da empresa em questão, por suposta omissão de informações para emissão de licença ambiental. Todas ainda transcorriam na Justiça Estadual até dezembro de 2010.

3.3 Fases do Estudo

Bardin (2004) organiza a análise de conteúdo em três fases principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (a inferência e a interpretação). A pré-analise é a fase de organização do material, da escolha dos documentos que serão submetidos à análise, da formulação dos objetivos que irão nortear a pesquisa e dos indicadores que irão fundamentar a interpretação final.

Na fase inicial, fizemos o uso de um instrumento regularmente utilizado pelos jornalistas, a clipagem de notícias. Esse artifício permite ao profissional que faz assessoria de imprensa realizar o controle da imagem de seu assessorado por meio do recorte, arquivamento e avaliação de todos os registros veiculados nos meios de comunicação a respeito do mesmo. No nosso caso, tivemos acesso a todo o arquivo do IDEMA, um dos grandes citados e interessados no caso em estudo, que, por meio de sua assessoria de comunicação, realizou um rígido controle do que foi publicado pela mídia impressa à época do ocorrido. Tiramos cópias do material cedido, além da realização de busca via internet para organização e arquivamento de pastas por dias, semanas e meses das páginas de jornal em formato pdf.

Os jornais escolhidos para análise foram os matutinos Tribuna do Norte e Diário de Natal; além dos vespertinos Jornal de Hoje e Correio da Tarde, por serem aqueles com maior circulação e penetração, à época da pesquisa, na região metropolitana de Natal, área que envolve nosso estudo. No caso específico do Jornal de Hoje, existiam duas versões diárias – uma pela manhã e outra à tarde, uma particularidade deste periódico. Para facilitar nossas análises optamos por não fazer distinção dessas edições e as avaliamos em conjunto.

De acordo como Instituto Verificador de Circulação (IVC), os jornais estudados tiveram uma tiragem média de 4 a 6 mil exemplares cada nos dias da semana, de 6 a 8 mil aos sábados e variando entre 10 a 12 mil exemplares aos domingos, no mês de agosto de 2007, época em que o caso recebeu maior repercussão por parte da mídia. Levando em consideração a perspectiva da Associação Nacional de Jornais de cinco leitores para cada exemplar, podemos vislumbrar um número expressivo de leitores.

Além disso, essas publicações ficam disponíveis na Internet e acabam, em certos momentos, pautando outros veículos de comunicação mais massivos como rádio e televisão. Ao todo, o material separado para estudo resultou em 220 registros jornalísticos, encontrados no período de 30 de julho de 2007 a 28 de julho de 2010, sendo que 86% desse total foi publicado entre 30 de julho e 31 de agosto de 2007.

Após a pré-analise, trabalhamos a fase de exploração do material, com a leitura, codificação e enumeração dos temas em função das regras previamente formuladas. Dentre as técnicas mais utilizadas nas análises de conteúdos jornalísticos está a Análise Temática, que foi utilizada nesse estudo. Essa técnica consiste no desmembramento do texto em unidades (categorias), visando descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação. Preocupa-se com a frequência desses núcleos, sob forma de dados segmentáveis e comparáveis e não com sua dinâmica e organização (SILVA, 2005). Para a análise temática foram utilizados os seguintes grupos de categorias:

- <u>Editorias</u>: Procurou-se classificar em qual editoria o texto foi publicado, com o intuito de observar se há uma editoria que concentre mais registros sobre o caso em estudo ou se o assunto foi tratado de forma uniforme em todas as editorias. As categorias foram classificadas em: Cidades, Opinião, Cultura, Geral, Política, Economia e Urgente (Primeiro Caderno).
- <u>Gêneros Jornalísticos</u>: Buscou-se verificar a predominância de alguns tipos de textos jornalísticos, classificados nas seguintes categorias: Notícia, Reportagem, Nota, Entrevista, Coluna, Charge, Carta, Editorial, Artigo.
- Enquadramento: Durante a fase de leitura do material escolhido para a análise, pudemos identificar a predominância de enfoques e direcionamentos dados aos textos publicados que, nas pesquisas em comunicação, são comumente trabalhadas dentro do conceito "enquadramento". Um mesmo assunto pode ser enquadrado (abordado) pelas redações de diferenciadas maneiras. Isso nos possibilitou a criação de novas categorias relevantes para o propósito da pesquisa. Mais de um desses enfoques apareceram num mesmo texto, porém buscamos realizar as classificações segundo a predominância de um tema com maior evidência, principalmente no título, subtítulo e primeiros parágrafos. É no *lead* (primeiro parágrafo), no caso das notícias, que se encontram as informações mais relevantes. Desta forma, classificamos esses enquadramentos nas categorias: Denúncia, Explicação dos Órgãos Competentes, Drama dos Pescadores, Defesa dos Acusados, Orientação à População.
- Fontes: Uma das etapas importantes para o jornalista no processo de produção das notícias (newsmaking) é a escolha das fontes. São elas que irão oferecer o conteúdo a ser recebido, tratado e publicado pela equipe de reportagem. Desta forma, visando identificar quais as pessoas e instituições mais utilizadas pelos jornalistas para a elaboração dos textos, o estudo buscou identificar e classificar as fontes encontradas e analisar o uso feito das mesmas. Após a leitura inicial dos 220 registros jornalísticos, classificamos as fontes nas seguintes categorias: Poder Executivo, Poder Legislativo, Poder Judiciário, Ministério Público, Comunidade Ribeirinha, Sociedade Civil Organizada, Comunidade Científica, Empresas.

É importante destacar que foi possível encontrar a presença de mais de uma fonte de informação num mesmo texto, por isso buscamos mapear todas elas. Em alguns gêneros jornalísticos como o editorial, a nota e o artigo, não foi possível realizar a identificação de fontes, mas em outros formatos como a notícia e a reportagem chegamos a encontrar até quatro ou cinco em cada texto.

• <u>Tipo de contribuição formativa</u>: Uma das principais contribuições que o Jornalismo Ambiental pode oferecer à sustentabilidade é quando desempenha a função pedagógica, realizando uma cobertura que aprofunde os conceitos, contextualize os fatos, oferecendo condições para que o cidadão comum participe do debate. Diante dessa perspectiva, a pesquisa buscou identificar registros que, de alguma forma, agregassem valores educativos e formativos aos leitores, em contraposição à abordagem meramente informativa. Enquadraram-se nessa classificação a definição de termos técnico-científicos das Ciências Ambientais, infográficos, "boxes" informativos e depoimentos de especialistas identificados nas notícias e reportagens.

4. ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

4.1 Universo de Amostras

Como já foi citado no item 3.2, a pesquisa utilizou como material de análise recortes de quatro jornais impressos de Natal. Dos 220 registros jornalísticos selecionados, 44% estavam no jornal Tribuna do Norte, 30% no Diário de Natal, 13,6% no Jornal de Hoje e 12,3% no Correio da Tarde. É importante destacar que não foi objetivo da pesquisa realizar uma análise comparativa entre os jornais, e sim a análise da cobertura do caso como um todo.

4.2 Editorias

Do total dos 220 recortes jornalísticos, 82,2% se encontravam na editoria "Cidades", o que era de se esperar, pois o desastre em questão aconteceu na região do Estuário Rio Potengi, área de grande importância sócio-econômica, ambiental e cultural para a região metropolitana de Natal.

"Opinião" foi a segunda editoria com o maior número de registros, 11,8%. Desta forma, a cobertura acabou por exercer uma das importantes funções do jornalismo, a de orientar, aconselhar e formar opinião. De uma maneira geral, esses 26 registros opinativos se preocuparam prioritariamente na cobrança junto aos órgãos responsáveis pela busca dos responsáveis e na sua punição nos rigores da lei, na maioria das vezes passando uma visão bastante antropocêntrica, colocando o homem como um ser dominador da natureza e algo alheio ao meio ambiente.

Os 6% restantes ficaram distribuídos nas outras editorias, o que não deve ser visto com bons olhos. Como afirma Girardi *et. al.* (2008), o Jornalismo Ambiental não se refere somente à informação restrita a cadernos específicos de meio ambiente, uma vez que deve perpassar todas as editorias. Ou seja, os impactos econômicos, políticos e culturais do desastre poderiam ter sido melhor abordados por essas editorias.

4.3 Gêneros Jornalísticos

A classificação com o maior número de registros foi a "Notícia", com 77,7% (Tabela 01), o que pode ser justificado pelo fato deste gênero jornalístico ser apontado como a matéria-prima do jornalismo, segundo Pena (2008). É a partir das notícias que um determinado acontecimento ganha espaço nos demais gêneros. Identificamos apenas oito registros (3,6%) que se enquandravam como "Reportagem", e no caso das questões ambientais, este é o formato que melhor permite o aprofundamento dos fatos e conceitos no jornalismo impresso diário. As reportagens identificadas nesse estudo foram encontradas, com mais frequência, nas edições dominicais, onde há um espaço maior para esse tipo de abordagem.

Categorias	Quantidade	Porcentagem
Notícia	171	77,72%
Entrevista	10	4,50%
Nota	8	3,63%
Reportagem	8	3,63%
Coluna	6	2,72%
Charge	6	2,72%
Carta	5	2,27%
Editorial	5	2,27%
Artigo	1	0,45%
Total	220	100%

TABELA 01 – Gêneros jornalísticos identificados

4.4 Enquadramento

44,5% dos 220 registros analisados tiveram como enfoque principal a "Denúncia" (Figura 02), o que representa uma forte preocupação dos veículos estudados com o Estuário

do Potengi - um bem comum dos potiguares. É importante frisar que o exercício do jornalismo denunciativo requer muita responsabilidade e respeito aos compromissos do Código de Ética dos Jornalistas Brasileiros, que em alguns momentos não foram respeitados como, por exemplo, quando não houve direito de resposta a algumas pessoas e entidades citadas nas matérias. No entanto, mais antiético seria se cobertura abrisse mão da investigação, da busca pelo agente causador e da apuração das responsabilidades, em decorrência dos grandes interesses políticos e econômicos envolvidos no caso.

A categoria "Explicação dos Órgãos Competentes" aparece em segundo com 26,8% do total, demonstrando que a cobertura deu um espaço considerável para que as fontes oficiais como IDEMA, IBAMA e outros órgãos administrativos tivessem a oportunidade de esclarecer à população as causas do desastre e as medidas cabíveis a serem tomadas.

Em seguida, vêm as categorias "Drama dos Pescadores" e "Defesa dos Acusados", com 14,1% e 11,8%, respectivamente. No âmbito social, podemos afirmar que pescadores e empresários foram os protagonistas desta "trama" como principais "vítimas" e "réus", uma vez que os primeiros expuseram suas lamentações e revoltas com o caso, enquanto os proprietários de fazendas de camarão e imunizadoras buscavam isenção de culpa. Por fim, aparece a categoria "Orientação à População", com 2,7%, priorizando informações que pudessem ajudar à sociedade a lidar com os problemas surgidos após o desastre, como, por exemplo, cuidados com o consumo de pescado proveniente da área afetada.

TABELA 02 - Classificação e definição dos Enquadramentos

TIBERTO2 Classificação e definição dos Enquaciamentos				
Tipo	Descrição			
Denúncia	Abordagem denunciativa, focada na problematização dos fatos, em defesa dos interesses da sociedade, na busca pelo agente causador e sua punição nos rigores da lei.			
Explicação dos Órgãos Competentes	Ênfase no discurso do poder público que buscava explicar o acontecido, esclarecer os fatos, de acordo com as cobranças que lhe eram feitas.			
Drama dos Pescadores	Enfoque na revolta e no desespero da comunidade ribeirinha residente próximo ao rio Potengi e que obtém da pesca o seu sustento ou parte dele.			
Defesa dos Acusados	Ênfase no direito de defesa dos principais acusados pelo desastre em estudo, tais como os carcinicultores e proprietários de empresas imunizadoras.			
Orientação à População	Destaque para as informações que ajudassem à sociedade a lidar com os problemas surgidos após o desastre.			

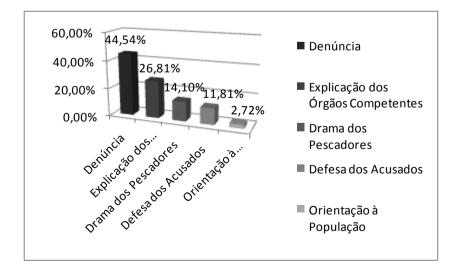


FIGURA 02. Resultados percentuais da categoria "Enquadramento" de um total de 220 registros jornalísticos analisados entre 30 de julho de 2007 e 28 de julho de 2010.

4.5 Fontes

Após a leitura dos 220 registros jornalísticos, identificamos 343 fontes de informação, com a predominância dos representantes do Poder Executivo com 111 identificações (32,3%) (Tabela 03), principalmente do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), que obteve 75 registros, entre membros da diretoria, subcoordenadorias, fiscais e técnicos. Estes números podem ser justificados pelo fato de ser atribuição do Órgão formular, coordenar, executar e supervisionar a política estadual de preservação, conservação, aproveitamento, uso racional e recuperação dos recursos ambientais, além de analisar projetos e demais documentos referentes à concessão ou renovação de licença ambiental (IDEMA, 2007).

Podemos inferir que, ao se deparar com o fato chocante e inusitado, os jornalistas procuraram o IDEMA em busca de respostas, do agente causador do desastre e das medidas a serem adotadas, durante todo o período da cobertura. Em seguida, dentro da categoria "Poder Executivo", aparecem como fontes mais frequentes a Vice-governadoria do Estado, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e a Secretaria Estadual de Trabalho, Habitação e Assistência Social (SETHAS), com sete registros cada.

Com 16,9% do total aparece a categoria "Comunidade Ribeirinha". A cobertura procurou dar espaço, principalmente nas primeiras semanas, aos pescadores, vendedores de peixes e demais moradores das margens do Estuário do Potengi, expondo o drama de quem depende da pesca para o sustento. Por um lado, podemos avaliar como positivo o espaço dado à comunidade para falar sobre o caso, pois, como afirma Bueno (2007):

"Na prática, os editores e repórteres têm relegado a segundo plano, quando não ignorado sistematicamente, as fontes que se localizam fora do âmbito da Academia, do universo político (as chamadas autoridades) e da comunidade empresarial. Esta atitude elitista, autoritária e não democrática exclui do debate falas e experiências dos cidadãos comuns, que têm informações, conhecimentos e vivências fundamentais para ampliar e oxigenar esta pauta e este debate"

(BUENO, 2007)

Por outro lado, é preocupante o modo como foi utilizada essa importante fonte, expondo, majoritariamente, o desespero e a revolta da mesma. Apenas em dois casos específicos, os pescadores tiveram a oportunidade de opinar a respeito do provável agente causador do desastre, quando discordaram da possibilidade levantada inicialmente pelo IDEMA de se tratar de um fenômeno natural. No restante, essa atribuição ficou destinada às fontes oficiais e acadêmicas. Desta forma, os jornais acabaram por não aproveitar a experiência e o conhecimento dos povos tradicionais para apurar a causa do incidente. Como destaca Diegues (2000), os conhecimentos científicos e dos povos locais são igualmente importantes no planejamento e execução das ações preservacionistas.

Em seguida, com 13,7%, surge a categoria "Sociedade Civil Organizada", formada por representantes dos diferentes movimentos sociais potiguares. Este poderia ser considerado um indicador positivo, pois essas fontes são consideradas pelos jornalistas como as mais comprometidas com as causas sócio-ambientais. Porém, registramos que, na maioria dos casos, essas fontes saíram em defesa de seus próprios interesses. Por exemplo, associações e cooperativas de criadores de camarão argumentaram em favor da inocência dos carcinicultores, enquanto as colônias de pescadores buscavam compensações pelos prejuízos à atividade no Estuário. Por isso, é de suma importância no fazer jornalístico a responsabilidade e o cuidado no tratamento das informações oferecidas pelas fontes, mesmo aquelas consideradas "isentas".

Essa categoria obteve 47 registros com destaque para as entidades de apoio à pesca, como colônias e federações de pescadores, com 57,4% (27 registros), enquanto as entidades de apoio à carcinicultura, como associações e cooperativas de criação de camarão, tiveram 25,5% (12 registros). ONGs e demais entidades ambientalistas potiguares obtiveram 17% (9 registros). Em busca de explicações que pudessem levar a causa do desastre, os jornais

procuraram, além do poder público, fontes entre a Comunidade Científica. Esta classificação obteve 12% do total, com 41 registros. Procuramos identificar nos jornais se o profissional apresentava vinculação com alguma instituição de ensino superior, que foram separadas nos sub-temas em destaque na tabela 04. No momento em que jornalista fornece esse dado ao leitor, atribui mais credibilidade a informação técnico-científica publicada. 12 fontes científicas (29,3%) não foram relacionadas a qualquer instituição de ensino superior pelos jornalistas. A Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) foi a mais citada com 36,5%, seguida da Universidade Federal do Ceará (UFC) com 14,6%, da Universidade Potiguar (UNP) (12,2%) e do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) (7,3%).

As "Empresas" com 7,9% do total foram divididas em duas sub-categorias: "Carcinicultura" com 18 registros e as "Imunizadoras" com 9 registros. Nos primeiros dias após a constatação da mortandade no estuário, os primeiros acusados pelo desastre foram as imunizadoras, que coletam esgoto residencial para tratamento, seguido de despejo no rio Potengi. Com a emissão do laudo preliminar do IDEMA, que apontou uma empresa de criação de camarão como culpada, esta passou a ser a mais procurada pelas equipes de reportagem.

Por fim, as fontes com o menor número de identificações foram os poderes Legislativo, nas esferas estadual e municipal, e Judiciário, no âmbito estadual, que obtiveram 3,8% e 1,7%, respectivamente.

TABELA 03 - Classificação e número das fontes

Categoria	Descrição	Quantidade	Porcentagem
Poder Executivo	Representantes do Poder Público Administrativo nas esferas Federal, Estadual e Municipal.	111	32,3%
Comunidade Ribeirinha	Pescadores, peixeiros e demais moradores das margens do Estuário do Potengi e de seu entorno, que dependem da pesca para o sustento.	58	16,9%
Sociedade Civil Organizada	Associações, cooperativas, colônias, federações, ONGs, entre outros movimentos sociais.	47	13,7%
Comunidade Científica	Professores, pesquisadores e demais representantes das instituições de ensino superior.	41	12,0%
Ministério Público	Representantes das Promotorias Estadual e Municipal de Meio Ambiente	40	11,6%
Empresas	Representantes das empresas acusadas como culpadas pela mortandade dos animais.	27	7,9 %
Poder Legislativo	Representantes da Assembléia Legislativa do RN e da Câmara Municipal de Natal.	13	3,8%
Poder Judiciário	Representantes da Justiça Estadual.	6	1,7%
Total		343	100%

TABELA 04 - Instituição de ensino superior em que atua a fonte científica

Sub-categoria	Quantidade	Porcentagem
UFRN	15	36,5%
UFC	6	14,6%
UNP	5	12,2%
IFRN	3	7,3%
Não cita	12	29,3%
Total	41	100%

4.6 Contribuição Formativa

A pesquisa buscou identificar registros que agregassem valores educativos e formativos aos leitores, porém dos 220 textos analisados, 12,2% apresentaram essas

características, enquanto a grande maioria restante (87,8%) se reservou a uma abordagem meramente factual, informando sobre o desenrolar dos acontecimentos (Tabela 05 e Figura 03).

TABELA 05 –	C1 'C' ~	1 (* * ~	1 ,	1 , .	c
1 / RHI / US _	I lacciticacao	a datinican	doe genactoe	Additestives a	a tormativos
I ADELA UJ -	Ciassificação	c definitedo	uos aspectos	cuucanyos	- ioimanyos

TIPO	DESCRIÇÃO
Definição	Termos técnicos das Ciências Ambientais que receberam algum tipo de explicação, identificados como importantes para aproximar os leitores do debate.
Infográficos	Quadros, gráficos, tabelas e mapas com dados informativos, que contribuíram de alguma forma para contextualizar os fatos aos leitores.
Boxes	Informações adicionais ao conteúdo discutido nas matérias, que contribuíram de alguma maneira para o aspecto formativo dos leitores.
Depoimentos	Depoimentos entre aspas dos especialistas consultados que buscavam explicar, com consistência, o fenômeno ocorrido, as causas e conseqüências do desastre ambiental.

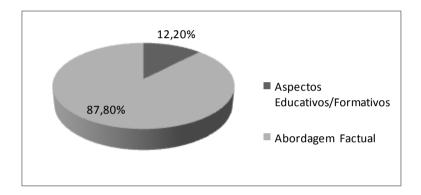


FIGURA 03. Resultados percentuais da categoria "Contribuição Formativa" de um total de 220 registros jornalísticos analisados entre 30 de julho de 2007 e 28 de julho de 2010.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Passados mais de três anos do desastre que culminou na mortandade de toneladas de animais no Estuário do Rio Potengi, pescadores ainda reclamam da escassez de pescado. Empresas e indústrias continuam se instalando naquela região, gerando grandes impactos e desequilíbrio àquele ecossistema. A imprensa potiguar realizou um importante papel como defensora dos interesses da sociedade, sempre na busca pelo agente causador e na sua punição nos termos da Lei. Entretanto, ficou caracterizado que a cobertura recebeu a atenção merecida apenas nas primeiras cinco semanas que sucederam o fato, quando foram publicados 86% dos 220 recortes jornalísticos usados na análise. Depois disso, outros acontecimentos foram ganhando mais destaque e o caso em estudo foi caindo no esquecimento, sendo lembrado em momentos esporádicos, como em reuniões, debates e datas "comemorativas" do acidente.

Essa parece ser a lógica da produção jornalística. Os profissionais responsáveis pelos processos produtivos nas redações – repórteres, pauteiros, editores e diretores, seguem certos critérios de noticiabilidade, visando selecionar os temas que despertam mais o interesse do público para virarem notícia. Quando algo já não repercute mais como antes, outros assuntos ganham prioridade. No caso em estudo, enquanto repercutiu, predominou uma cobertura denunciativa, muitas vezes sensacionalista, pouco aprofundamento dos dados científicos e poucas abordagens educativas, ou seja, uma cobertura que contribuiu pouco para a formação do senso crítico dos leitores. O embate entre os principais envolvidos expôs diversos pontos-de-vista. Mas o impacto causado à biodiversidade daquele rico ecossistema não recebeu a atenção devida.

A cobertura saiu em defesa das milhares de famílias ribeirinhas dos municípios de Natal, São Gonçalo do Amarante e Macaíba, apontados sempre como "as principais vítimas do desastre", e desconsiderou os impactos resultantes da perda de diversidade biológica ou até mesmo a possibilidade de espécies serem localmente extintas. Isso representa uma abordagem predominantemente antropocêntrica, colocando o homem como um ser dominador da natureza e algo alheio ao meio ambiente. Além dos valores econômicos e sociais ligados às teorias da conservação da biodiversidade, há também as considerações éticas, que reforçam o direito de todas as espécies existirem, tanto quanto o ser humano.

Após mais de três anos da mortandade, as discussões a respeito dos culpados continuam. Promotores, advogados, políticos, cientistas, pescadores e empresários divergem. Não existe uma verdade absoluta sobre o caso. O fato é, que após mais de quatro séculos de ocupação, o estuário do Potengi sobrevive em sua capacidade limite de suporte. É preciso repensar o atual modelo de desenvolvimento da região, baseado na ocupação desordenada de áreas de mangue e na falta de tratamento dos efluentes jogados no rio.

Os meios de comunicação de massa desempenham um papel fundamental no estímulo ao manejo sustentável do ambiente natural. No Rio Grande do Norte, esse estímulo pode ser potencializado caso a imprensa aumente o rigor da apuração, intensifique a fiscalização das ações do poder público, denuncie sempre os crimes ambientais e priorize mais uma linguagem educativa, reflexiva e interpretativa, conectando as causas e conseqüências de modo mais bem fundamentado, sensibilizando os potiguares sobre a importância da manutenção da vida e da qualidade de vida, em todas as suas formas, no Estuário do Rio Potengi.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDI. Agência Nacional dos Direitos da Infância. **Mudanças Climáticas na Imprensa Brasileira**: uma análise comparativa de 50 jornais no período de julho de 2005 a dezembro de 2008. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.mudancasclimaticas.andi.org.br/node/608> Acesso em 10 de abril de 2010.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 3ª ed, Lisboa/Portugal: Edições 70, 2004. 223p.
- BAUMONT, C. Jornalismo e cidadania ecológica da temática do aquecimento global no Caderno Ambiente do jornal Zero Hora. In: GIRARDI *et. al.* **Jornalismo Ambiental: Desafios e Reflexões.** Porto Alegre. Ed. Dom Quixote, 2008. p.189-208.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 1992. 4p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/decl_rio92.pdf Acesso em 19 de julho de 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei 9795/99**. Brasília, 1999. 4p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf Acesso em 22 de novembro de 2009.
- BUENO, W. C. Comunicação, Jornalismo e Meio Ambiente: teoria e pesquisa. São Paulo: Mojoara Editorial, 2007. 199p.
- DIEGUES, A. C. **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza**. Ed. Hucitec NUPAUB USP, 2000. 209p.

- DORNELLES, B. O fim da objetividade e da neutralidade no jornalismo cívico e no ambiental. In: GIRARDI *et. al.* **Jornalismo Ambiental: Desafios e Reflexões**. Porto Alegre. Ed. Dom Quixote, 2008. p.44-55.
- GIRARDI *et. al.* **Jornalismo Ambiental: Desafios e Reflexões**. Porto Alegre: Dom Quixote, 2008. 479p.
- HERSCOVITZ, H. G. Análise de conteúdo em jornalismo. In: LAGO, C. e BENETTI, M. (Org). **Metodologia de Pesquisa em Jornalismo**. Ed. Vozes, 2007. cap.2, p.123-142.
- PENA, F. Teoria do jornalismo. 2ª ed, São Paulo: Contexto, 2008. 235p.
- RIO GRANDE DO NORTE. IDEMA. **Programa de recuperação do estuário do rio Potengi**. Natal, 2007. 268p.
- SACHS, I. Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986. 307p.
- SILVA, M. S. **Mídia Impressa e Meio Ambiente**: uma análise da cobertura ambiental em três dos maiores jornais do Brasil. 2005. 170p. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Cultura) Escola de Comunicação, UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

CAPÍTULO 2

DESAFIOS DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM COBERTURA JORNALÍSTICA DE DESASTRE AMBIENTAL

CHALLENGES FACED BY SCIENCE DISSEMINATION IN PRESS MEDIA COVERAGE OF ENVIRONMENTAL DISASTER

Luiz Fernando Dal Pian¹ e Daniel Durante Pereira Alves²

- ¹ Mestre pelo Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Bolsa REUNI/CAPES, Natal-RN, Rua Miguel Barra, 800, apto. 1.000, Tirol, Natal-RN, CEP 59.014-590, e.mail: lfdalpian@superig.com.br
- ² Doutor em Lógica e Filosofia da Ciência e Engenheiro da Computação, professor adjunto do Departamento de Filosofia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e.mail: durante@ufrnet.br

ESTE ARTIGO FOI SUBMETIDO AO PERIÓDICO CIÊNCIA & EDUCAÇÃO E, PORTANTO, ESTÁ FORMATADO DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DESTA REVISTA (ANEXO 5)

Resumo: A atual crise ambiental planetária sinaliza a tendência de que a humanidade deverá conviver, cada vez mais, com as catástrofes ecológicas. Assim como as diversas esferas da sociedade precisam estar preparadas para lidar com essas situações, a mídia deve estar pronta para contribuir na ampliação do debate público e na busca por soluções. Nessas circunstâncias, o grande desafio dos meios de comunicação de massa tem sido abordar os conceitos ligados à ciência ambiental, por se tratar de uma área de conhecimento nova e complexa. Para contribuir com o tema, a pesquisa estudou a cobertura jornalística realizada pela mídia impressa de um evento que envolveu a mortandade de peixes num estuário de Natal-RN. A análise de conteúdo jornalístico identificou o tratamento precário dos conceitos científicos capazes de fundamentar os reais motivos relacionados à mortandade de toneladas de fauna aquática, contribuindo pouco para a formação e educação ambiental dos leitores.

Palavras-chave: Divulgação científica; Jornalismo ambiental; Sustentabilidade; Mortandade de peixes no estuário do Rio Potengi

Abstract: The current global environmental crisis indicates that humanity will live, increasingly, with ecological catastrophes. Different spheres of society must be prepared to cope with these situations. Particularly, media must be ready to contribute to the expansion of public debate and to search for solutions. In these circumstances, the main challenge of mass media is to broach concepts related to environmental sciences, because it is a new and complex knowledge area. To contribute to the subject, the research studied press media coverage of large fish kill along an estuary of Natal-RN. Thematic content analysis of newspaper reports identified the precarious treatment of those scientific concepts that could substantiate the actual causes of mortality of ton of aquatic fauna, signaling a poor contribution to environmental education and formation of readers.

Key words: Scientific dissemination; Environmental journalism; Sustainability; Fish Kill in Potengi river estuary

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento científico e tecnológico dos séculos XIX e XX proporcionou diversas melhorias e conquistas à humanidade, ao mesmo tempo que gerou impactos negativos, principalmente ao meio ambiente (CÂMARA, 2003). Vivemos hoje uma era de enorme expansão do conhecimento científico e de suas aplicações, de modo que é indispensável o fortalecimento do debate público, nos mais diversos níveis, acerca do papel ocupado pela Ciência, Tecnologia e Inovação para a sustentabilidade do Planeta. Uma forma de promover a divulgação das informações referentes às ciências ambientais é por meio dos veículos de comunicação de massa, fazendo uso, principalmente, do jornalismo científico.

"Na grande mídia, a questão ambiental costuma ter mais destaque no noticiário quando se trata de desastre" (PESSOA, 2008, p.1). As catástrofes ambientais costumam expor não apenas a degradação do meio ambiente, mas também a limitação dos meios de comunicação de massa em abordar o tema, pois, nesses casos, predomina uma cobertura jornalística denunciativa, sensacionalista, com pouco aprofundamento dos dados científicos e raras abordagens educativas (DAL PIAN; ALVES, 2011). Daí a importância dos profissionais da imprensa buscarem realizar uma cobertura que possibilite explicar os fenômenos ambientais e os relacionar com o cotidiano das pessoas.

Dessa forma, não é de se surpreender que pesquisadores de diversas áreas venham se dedicando de forma crescente a estudar a presença da ciência na mídia (VOGT *et. al.*, 2006). Este artigo visa dar uma contribuição à questão por meio de um estudo de caso, em que um desastre ambiental ocorrido no Rio Grande do Norte, em 2007, chamou a atenção da sociedade e dos órgãos competentes, principalmente pelo destaque que a imprensa local deu ao fato. Nos dias 28 e 29 de julho daquele ano, toneladas de peixes, crustáceos e outros organismos foram encontrados mortos em áreas de mangue, às margens do Rio Jundiaí, afluente do Potengi, nos limites de Natal, São Gonçalo do Amarante e Macaíba.

Visando levar à população informações que pudessem esclarecer a causa do desastre, os jornalistas escutaram diversas fontes envolvidas com o caso e suas diferentes versões sobre a questão. Dal Pian (2010) identificou a predominância de sete termos técnico-científicos, na cobertura da mídia impressa natalense, entre fenômenos, métodos e substâncias, utilizados para tentar explicar o que motivou a mortandade dois peixes. Foram eles: Maré Vermelha, Metais Pesados, Amônia, Metabissulfito de Sódio, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO) e Eutrofização.

O presente estudo buscou verificar como esses conceitos foram usados pelos jornalistas para explicar as causas da mortandade e para caracterizar os desdobramentos quanto à apuração das responsabilidades.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A relação entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente ficou cada vez mais próxima, de modo que se torna impossível conceber o desenvolvimento de uma, sem gerar alguma consequência em outra. O esclarecimento público em torno dessas questões que envolvem os riscos e benefícios potenciais deve ser estimulado, e o jornalismo surge como importante ferramenta para a disseminação de informações que possam contribuir para o processo democrático. "A divulgação da ciência é hoje instrumento necessário para consolidar a democracia e evitar que o conhecimento seja sinônimo de manipulação e poder" (CANDOTTI, 2001, p.5). No entanto, a divulgação científica nos veículos de comunicação de massa, no Brasil, ainda ocupa um espaço pouco expressivo, ficando restrita às notícias de grande apelo como descoberta de novos planetas, curas de doenças, clonagem de animais ou derretimento das calotas polares.

De acordo com Bueno (2010), embora possamos registrar um crescimento da divulgação científica no Brasil, o cenário atual ainda está longe do ideal. Na grande mídia, a

ciência e a tecnologia ficam relegadas a segundo plano, restritas a notas e notícias isoladas, numa cobertura que busca sempre valorizar o espetáculo e o sensacionalismo. As exceções ficam por conta dos veículos especializados no assunto, como revistas, cadernos específicos em jornais, "websites" e demais mídias alternativas. A televisão aberta, principal veículo condutor de conteúdos culturais, em um país ainda marcado pelos reduzidos níveis de escolaridade, não contribui como deveria para o processo de "alfabetização científica", exibindo programas sobre o tema em horários de baixa audiência.

Não há como desconsiderar os benefícios que os avanços científicos e tecnológicos trouxeram ao longo da história da humanidade na Terra, especialmente nos dois últimos séculos. Controle e eliminação de doenças, crescimento na produção de alimentos, aumento da expectativa de vida, transporte de massa, conforto, entretenimento e comunicação em rede, foram algumas dessas importantes conquistas. Durante boa parte desse período, jamais refletimos sobre os impactos que esses benefícios poderiam ocasionar ao meio ambiente. Essa preocupação começou efetivamente na década de 1960, quando alguns especialistas questionaram o modelo de desenvolvimento adotado, principalmente, com a elaboração do relatório chamado *Limites do Crescimento* pelo Clube de Roma, em 1968. Apesar de o relatório ter encontrado dificuldades para predizer o futuro, alertou o mundo sobre os riscos do crescimento econômico desenfreado (MOTA, 2001).

É importante notar que os impactos gerados pelo aumento na emissão de gases de efeito estufa, poluição dos mananciais, desflorestamento, perda de biodiversidade, uso de pesticidas na agricultura, estão diretamente relacionados à utilização do conhecimento científico e da tecnologia. Isso significa que os jornalistas devem incorporar mais os princípios de sustentabilidade e abandonar a ideia de que ciência e tecnologia são eticamente neutras, ou seja, "de que os problemas que causam residem no uso que se faz delas e não na sua existência. Na verdade, não há conhecimento humano sem intencionalidade, muito menos conhecimento científico e tecnológico" (ROMANINI, 2005, p.110).

Jornalismo, Ciência e Sustentabilidade

Para contextualizarmos essa discussão é importante separarmos aqui as diferenças entre os termos divulgação científica e comunicação científica. O primeiro se refere ao uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral, ao não especialista, ao leigo. Já o segundo diz respeito à comunicação de informação científica e tecnológica, transcrita em códigos especializados, para um público seleto de pessoas com formação científica e tecnológica.

De acordo com Albagli (1996), a divulgação científica faz uso de importantes instrumentos como livros, museus e centros de ciência, além da mídia. Como um dos instrumentos da mídia para divulgação ela destaca o jornalismo científico, que pode ser definido como um processo social baseado em uma freqüente e oportuna relação entre organizações formais (estabelecimentos/redes de editores) e comunidades (público/espectadores) que tem lugar através dos veículos de comunicação como jornais, revistas, rádio, TV e internet, e que circula informação atualizada sobre a natureza científica e tecnológica, de acordo com variados graus de interesse e expectativa (universos culturais e ideológicos).

A promoção da informação científica, segundo Albagli (1996), exerce importantes funções que contribuem para a construção da cidadania. São elas: a educacional, quando possibilita a ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e de sua lógica; a cívica, no momento em que constrói uma opinião pública informada sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico sobre a sociedade; e a de mobilização popular, quando permite a ampliação da possibilidade e da qualidade de participação da sociedade na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas.

No entanto, são muitos os conflitos e desafios encontrados no processo de elaboração do material jornalístico sobre ciência e tecnologia. Inicialmente, podemos citar o fato de existir um grande receio dos cientistas de terem os conteúdos de seus trabalhos deturpados. Desta forma, os pesquisadores acabam evitando a divulgação de sua própria produção em veículos de massa.

Esse receio acentuou-se com o crescimento da divulgação científica na imprensa diária que, adepta do imediatismo e da concisão, e visando alcançar um número maior de leitores, procura simplificar a complexidade da linguagem científica. A finalidade dessa simplificação é tornar o conhecimento científico mais acessível ao leitor não-especialista. Mas, para muitos pesquisadores, ela pode provocar distorções inadmissíveis.

(GOMES, 2002, p. 4)

Os jornalistas, por sua vez, costumam argumentar que muitas dessas deturpações apontadas pelos cientistas nas matérias não poderiam ser consideradas como equívocos, e sim como resultado da adaptação do discurso científico ao discurso jornalístico. Para um melhor relacionamento entre ciência e imprensa, faz-se necessário um esforço em conjunto. O jornalista precisa buscar se capacitar na área ou, no mínimo, realizar boas leituras sobre o tema abordado antes de realizar as entrevistas. Já o pesquisador deve utilizar uma linguagem mais clara, simples e inteligível para o repórter. Ter paciência, explicar os conceitos e repetir, quando necessário, são iniciativas importantes (FALCÃO, 2005).

No que diz respeito à questão ambiental, o profissional da imprensa precisa desempenhar uma das principais funções jornalísticas contemporâneas nas sociedades democráticas: a de promover a informação de forma contextualizada, aprofundando os fatos e explicando os conceitos. Um dos grandes desafios enfrentados pelos jornalistas científicos tem sido abordar os termos técnicos das ciências ambientais, por se tratar de uma área nova, complexa e multidisciplinar. É importante destacar que a imprensa não tem como promover a educação ambiental formal, tal como é feita nas escolas. No entanto, caso incorpore esses ideais da sustentabilidade, estará apta a transmitir informações de qualidade que sensibilizem a sociedade quanto à necessidade de se buscar um novo modelo de desenvolvimento.

Além do desafio de traduzir uma linguagem técnica, dominada por um grupo específico de pesquisadores e intelectuais, para uma linguagem acessível a um público de massa, os jornalistas que cobrem diariamente os temas ambientais dispõem de poucas horas ou até minutos, num processo de produção de notícias repleto de interferências logísticas, estruturais, econômicas e políticas. Segundo Barbosa (2003), o acontecimento descrito pelos jornalistas não representa a realidade em si, mas sim uma reconstrução da realidade, do ponto de vista do narrador, que é submetido aos limites ideológicos do seu tempo e às estruturas às quais está filiado.

Barbosa (2003) cita a pesquisa do semiólogo argentino Eliséo Veron, intitulada "Construir o Acontecimento", destacando que as mídias não descrevem, mas constroem a realidade. Assim, o mundo configurado pelas notícias é sempre uma realidade construída.

Considera-se, pois, o acontecimento não como ocorrência espacial e temporal, mas como algo que, ao ser editado, selecionado, escolhido, recebe sentidos atribuídos pelos chamados operadores da mídia. Nessa perspectiva, portanto, os acontecimentos públicos seriam produto ou resultado das atividades, das práticas rotineiras e das estratégias de um certo número de atores sociais.

(BARBOSA, 2003, p. 221)

No caso em estudo, "a construção do acontecimento" pelos profissionais da imprensa, dentro de uma perspectiva de causalidade, ganha em complexidade por se tratar de um fenômeno ocorrido em uma região estuarina, repleta de atividades impactantes com grandes interesses econômicos e políticos, envolvendo questões ligadas à Limnologia e à

Oceanografia, pouco conhecidas pela maioria dos jornalistas que participaram da cobertura. Essa complexidade fica evidente a partir da utilização, por parte da imprensa, de um conjunto de termos científicos (citados na Introdução) que tem conceituação estabelecida pela literatura especializada e que, como veremos nos resultados, são de difícil tratamento jornalístico. O referencial teórico desses conceitos é resumido a seguir.

Desastre ambiental no estuário do rio Potengi: sete conceitos relevantes

Maré Vermelha

O fenômeno Maré Vermelha corresponde ao crescimento excessivo de algas microscópicas presentes no plâncton marinho, num processo chamado de floração. A terminologia está relacionada às manchas de coloração avermelhada no mar, porém, dependendo da espécie de alga, a mancha pode adquirir coloração marrom, laranja, roxa ou amarela. Uma vez que a água nem sempre fica vermelha, o termo "maré vermelha" vem sendo substituído por "Floração de Algas Nocivas" ou simplesmente "FAN".

Na maioria dos casos, o fenômeno é causado pela floração de pequenos organismos unicelulares, eucariontes, pertencentes ao Reino Protista, chamados de dinoflagelados. Os ciclos vitais dos dinoflagelados são controlados principalmente pela temperatura, pela salinidade, pela luminosidade, pela quantidade de oxigênio e pela disponibilidade de nutrientes na água. Desta forma, tendem a se desenvolver mais nas faixas continentais de baixas e médias latitudes, onde esses fatores são mais favoráveis. Quanto à questão da disposição de nutrientes, especificamente, os dinoflagelados são fortemente dependentes das quantidades de nitratos e fosfatos dissolvidos (ARAI, 2007). O enriquecimento de nutrientes nos corpos d'água pode ser acentuado por ações antrópicas, como lançamento de efluentes sem tratamento.

De acordo com Arai (2007), as Marés Vermelhas se constituem de florações explosivas – com freqüência até 20 milhões e excepcionalmente mais de um bilhão de células por litro. Florações de dinoflagelados são particularmente freqüentes em regiões costeiras abrigadas (baías, enseadas e golfos) de águas quentes e calmas. A decomposição subseqüente de suas células provoca uma drástica diminuição no teor de oxigênio na água, levando à morte diversos organismos que dependem de oxigênio dissolvido. Alguns dinoflagelados produzem toxinas e podem causar eventos de mortandade ainda mais graves, levando a conseqüências catastróficas. "Quando são afetados por dinoflagelados tóxicos, mesmo os animais que sobrevivem eventualmente à contaminação, como os moluscos e crustáceos, ficam imprestáveis ao consumo humano, ocasionando prejuízos incalculáveis em zonas aquícolas" (ARAI, 2007, p. 20).

Metais Pesados

De acordo com Santana (2008), os metais pesados são elementos químicos que foram classificados, inicialmente, em função da densidade. Por vários anos esse critério de definição foi modificado, gerando divergências quanto aos valores de densidade, que chegaram a variar entre maior do que 4 e maior do 6 g/cm³. A classificação desses elementos em relação à densidade perdeu força devido à falta de consenso desses valores. Desta forma, a utilização do termo metais pesados "acabou sendo estigmatizada, no decorrer das décadas, por muitos autores em vários trabalhos científicos, que atribuíram a estes elementos riscos de toxicidade e ecotoxicidade nos diversos compartimentos do ambiente" (CHAVES, 2008, p. 5).

De acordo com Tavares e Carvalho (1992), erroneamente, todos os metais considerados tóxicos aos seres humanos passaram a ser classificados como metais pesados.

Na realidade, metal pesado é aquele que apresenta alto peso específico. Como os primeiros metais identificados como sendo bioacumulados e tóxicos por exposição ambiental foram Hg, Pb e Cd, todos três pesados por extrapolação, todos os outros elementos apresentando tal comportamento passaram a ser englobados dentro da terminologia.

(TAVARES; CARVALHO, 2006, p. 147).

Segundo Hermes e Silva (2004), os metais pesados são elementos com peso atômico entre 63,546 e 200,590. Guedes (2003) os classifica quanto à sua toxicidade em metais não críticos; metais tóxicos, mas muito insolúveis ou muito raros; e metais muito tóxicos e relativamente acessíveis.

Atualmente, a designação para metal pesado é muito variável, sendo possível encontrar muitas definições para o termo. De acordo com o dicionário de Ecologia e Ciências Ambientais (1998), metais pesados são aqueles metais com número atômico de médio a alto, como o cobre, o cádmio, a prata, o arsênio, o cromo e o mercúrio, e que são tóxicos em concentrações relativamente baixas. Persistem no ambiente e podem se acumular em níveis que interrompem o crescimento das plantas e interferem na vida animal. Os detritos de atividades mineradoras e industriais e o lodo de esgoto são fontes de concentrações de metais pesados potencialmente prejudiciais.

Do ponto de vista químico, a denominação metal pesado não é muito apropriada. Dada a baixa concentração em meios ambientais são conhecidos frequentemente como metais traço ou elementos traço (ppm, ppb ou mesmo ppt) (GUEDES, 2003). Os metais pesados podem ser encontrados na água como resultado de atividades antrópicas (mineração, metalurgia, esgotos, lixos, uso de combustíveis) ou por atividades vulcânicas. Quando encontrados em teores altos em solos ou sedimentos de rios, podem estar associados a "anomalias geoquímicas das rochas, o que determina quais íons serão mais abundantes nas águas dos rios, o que não indicaria poluição antropogênica" (ALLOWAY; AYRES, 1993, apud GUEDES, 2003, p. 20).

Amônia

Nitrogênio amoniacal, ou simplesmente amônia, pode estar presente em água natural, em baixos teores, tanto na forma ionizada (NH_4^+) como na forma tóxica não ionizada (NH_3) , devido ao processo de degeneração biológica de matéria orgânica animal e vegetal. Segundo Guedes (2003), trata-se de uma substância tóxica, correspondente ao produto inicial da decomposição de efluentes orgânicos nitrogenados (uréia, proteínas, aminoácidos). Sua presença nas águas naturais costuma estar relacionado aos resíduos de fertilizantes. O nitrogênio, em seu ciclo na biosfera, se alterna em várias formas e estados de oxidação. No meio aquático, o nitrogênio pode ser encontrado nas seguintes formas: "(a) nitrogênio molecular (N_2) , escapando para a atmosfera, (b) nitrogênio orgânico (dissolvido e em suspensão), (c) amônia (livre NH_3 e ionizada NH_4^+) (d) nitrito (NO_2^-) e (e) nitrato (NO_3^-) " (SPERLING, 2005, p. 36).

Embora a amônia seja somente um pequeno componente no ciclo total do nitrogênio, contribui para a fertilização da água, tendo em vista que o nitrogênio é um essencial nutriente para as plantas. Em águas naturais as concentrações de nitrogênio amoniacal são inferiores a 0,1 mg/L. A amônia é uma substância tóxica não persistente e não cumulativa e sua concentração tipicamente baixa não afeta ao homem, nem os mamíferos em geral. Em valores acima aos permitidos pelo CONAMA (0,4 mg/L para águas salobras) podem contribuir para a morte de peixes por asfixia, pois reduz a capacidade de transporte de oxigênio do sangue destes animais (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2010).

Metabissulfito de Sódio

O metabissulfito de sódio (Na₂S₂O₅) é um agente antioxidante, em forma de pó cristalino de coloração branca, podendo ser levemente amarelada. Na carcinicultura é usado para prevenir a formação da melanose (manchas pretas ou "black spot", que reduz a qualidade e perda do produto no mercado) em camarões durante a fase de processamento, logo após a despesca/coleta. "Após a coleta e resfriamento, os camarões devem ser imediatamente

imersos em uma solução de água com metabissulfito em uma concentração de 5 a 8% a uma temperatura próxima de 0°C, durante um período de 10 a 15 minutos" (ALBUQUERQUE, 2005, p. 30).

A solução de metabissulfito de sódio não consumida durante o processo de despesca é o rejeito que quase sempre é descartado no ambiente sem nenhum tratamento. Este rejeito líquido pode causar impactos negativos nos corpos d'água naturais, pois reduz o oxigênio dissolvido, diminui a alcalinidade total e ocasiona a queda do pH da água, podendo resultar na morte de vários seres vivos do ambiente aquático em que houve o descarte. A solução de metabissulfito de sódio reage com o oxigênio dissolvido na água formando sulfato ácido de sódio, este por sua vez se dissocia-se em sódio, íons sulfito e íons hidrogênio. Os íons hidrogênio vão causar o abaixamento do ph e da alcalinidade total das águas receptoras através da neutralização dos bicarbonatos. "Cada miligrama de metabissulfito de sódio pode consumir 0,15 mg de oxigênio dissolvido e também pode resultar em íons hidrogênio suficientes para reduzir a alcalinidade total em torno de 0,48 mg" (ALBUQUERQUE, 2005, p. 35).

A legislação ambiental vigente do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) n°20 – art.21 de 18/06/1986, determina que o teor de sulfito contido em efluentes lançados nos corpos d'água só poderá ser de até 1,0 ppm. "No entanto, a solução de sulfito utilizada durante a despesca contém em média, 50.000 ppm" (ALBUQUERQUE, 2005, p. 2).

Demanda Bioquímica de Oxigênio

Segundo Guedes (2003), a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é a medida da quantidade de oxigênio dissolvido necessária para consumo de organismos aeróbios, na oxidação de matéria orgânica biodegradável e de outras substâncias capazes de consumir O₂. O lançamento de esgotos ricos em matéria orgânica nos cursos d'água, por exemplo, estimula o aparecimento de microorganismos que vão consumir oxigênio da água através da oxidação bioquímica. Desta maneira, a DBO funciona como um indicador que determina indiretamente a concentração de matéria orgânica biodegradável através da demanda de oxigênio exercida por microrganismos através da respiração.

A DBO é um teste padrão, realizado a uma temperatura constante de 20°C e durante um período de incubação também fixo de 5 dias. É uma medida que procura retratar em laboratório o fenômeno que acontece no corpo d'água. Geralmente, uma amostra é coletada em duplicata e, em uma das amostras, é medido o oxigênio dissolvido após a coleta; o oxigênio da outra amostra é medido após 5 dias, período em que a amostra fica em uma incubadora a uma temperatura de 20°C. A diferença de concentração de oxigênio representa a demanda bioquímica de oxigênio (VALENTE; PADILHA; SILVA, 1997).

Demanda Química de Oxigênio

A Demanda Química de Oxigênio (DQO) é um indicador de matéria orgânica baseado na concentração de oxigênio consumido para oxidar a matéria orgânica, biodegradável ou não, em meio ácido e condições energéticas por ação de um agente químico oxidante forte. (VALENTE; PADILHA; SILVA, 1997). De acordo com Jardim e Canela (2004), sob uma ótica de tratamento de efluentes, a oxidação química é uma forma de transformar moléculas ambientalmente indesejáveis em outras moléculas menos tóxicas, para que estas possam ser assimiladas de modo mais harmonioso nos ciclos da natureza.

A DQO apenas estima a concentração de matéria orgânica em termos de oxigênio consumido já que nos corpos d'águas as condições não são tão energéticas, além do fato de que algumas formas inorgânicas, tais como nitritos, compostos reduzidos de enxofre e substâncias orgânicas - como hidrocarbonetos aromáticos, compostos alifáticos de cadeia aberta e piridinas - não são oxidadas. A principal vantagem da DQO é a rapidez, pouco mais de duas horas, enquanto que a DBO leva 5 dias (VALENTE; PADILHA; SILVA, 1997).

Eutrofização

A eutrofização pode ser caracterizada pelo aumento de nutrientes em um corpo d'água, principalmente o nitrogênio e o fósforo. De acordo com Sperling (1996), este fenômeno implica no crescimento excessivo das plantas aquáticas, tanto planctônicas quanto aderidas, a níveis tais que sejam considerados como causadores de interferências com os usos desejáveis do corpo d'água.

O processo de eutrofização pode ser natural, devido a erosões, chuvas e ventos no decorrer de centenas de anos. Mas, na maioria dos casos, se dá pela ação humana, com o despejo de esgotos domésticos, industriais e agrícolas, ricos em matéria orgânica, sendo estes classificados como eutrofização cultural. A aglomeração de algas na superfície do corpo d'água impede a penetração da energia luminosa, prejudicando a fotossíntese realizada por algas situadas nas camadas inferiores, o que diminui os níveis de oxigênio dissolvido.

O crescimento dessas plantas aquáticas tende a aumentar gradativamente, produzindo mais matéria orgânica, que será decomposta por bactérias aeróbias, diminuindo ainda mais a quantidade de oxigênio dissolvido. Essa reação em cadeia resulta num corpo d'água com alta turbidez, maus odores, baixas taxas de oxigênio e poucas condições para a manutenção da biodiversidade aquática. O fenômeno é mais comum em lagos e represas, mas também há registros em rios e regiões estuarinas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo utilizou como procedimento metodológico a análise de conteúdos técnico-científicos ambientais utilizados pelos jornalistas, por meio do estudo dos "acontecimentos construídos" pela mídia impressa de Natal/RN, dentro de uma perspectiva de busca pela identificação da causa do desastre ambiental. A análise de conteúdo jornalístico é pode ser definida como:

Um método de pesquisa que recolhe e analisa textos, sons, símbolos e imagens impressas, gravadas ou veiculadas em forma eletrônica ou digital encontrados na mídia (...) com o objetivo de fazer inferências sobre seus conteúdos e formatos, enquadrando-os em categorias previamente testadas, mutuamente exclusivas e passíveis de replicação.

(HERSCOVITZ, 2007, p.126)

Para tal, tivemos acesso a toda "clipagem" (recorte e arquivamento de registros jornalísticos) realizada do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), um dos grandes citados e interessados no caso em estudo, que, por meio de sua assessoria de comunicação, realizou um rígido controle do que foi publicado pela imprensa local à época do ocorrido. Os jornais escolhidos para análise foram os matutinos Tribuna do Norte e Diário de Natal; além dos vespertinos Jornal de Hoje e Correio da Tarde, por serem aqueles com maior circulação e penetração, à época da pesquisa, na região metropolitana de Natal, área que envolve nosso estudo.

Localização geográfica e estudo de caso

O Estuário do rio Potengi está localizado no litoral oriental do estado do Rio Grande do Norte, adentrando por aproximadamente 20 km na bacia hidrográfica do rio Potengi (Figura 1). Sua nascente está localizada na Serra de Santana, no município de Cerro Corá e o rio percorre 176 km até sua foz. Antes de desaguar no Oceano Atlântico, recebe alguns afluentes importantes como o rio Jundiaí, rio Golandim e o Rio Doce, formando o Estuário do Potengi (também chamado de Estuário Potengi-Jundiaí). Atualmente, as atividades mais impactantes são aquelas resultantes do distrito industrial de São Gonçalo do Amarante e

Extremoz, dos viveiros de camarão, dos efluentes das imunizadoras e dos esgotos domésticos lançados sem tratamento nas águas do Rio.

Às margens do rio Jundiaí, próximo ao encontro com o Potengi, toneladas de peixes, crustáceos e outros organismos foram encontrados mortos em áreas de mangue, nos dias 28 e 29 de julho de 2007, nos limites entre Natal, São Gonçalo do Amarante e Macaíba. A empresa de carcinicultura Veríssimo e Filhos LTDA recebeu punição administrativa do IDEMA, por meio de uma multa no valor de R\$500 mil, além de ter sua licença de operação suspensa, mas recorreu da decisão junto ao Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONEMA). De acordo com um laudo preliminar emitido pelo IDEMA em agosto de 2007, e corroborado por um parecer técnico elaborado por uma comissão de especialistas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em janeiro de 2009, o desastre foi ocasionado pelo "lançamento de efluentes líquidos, nos dias 27 e 28/07/2007, com elevada carga de matéria orgânica, sem tratamento, originário da despesca de um viveiro de camarão diretamente no rio Jundiaí, afluente do rio Potengi" (RIO GRANDE DO NORTE, 2007).

Em fevereiro de 2010, ocorreu uma reunião do CONEMA para discutir o processo, mas os representantes do Conselho não chegaram a um consenso, o que inviabilizou uma decisão definitiva e o processo acabou protocolado. Outras reuniões estavam marcadas para março e abril do mesmo ano, visando decidir pela punição ou absolvição da empresa, mas foram adiadas, sem uma explicação plausível por parte da presidência do Conselho. O Ministério Público (MP) também participa da investigação para apurar as responsabilidades cíveis e criminais. Até o momento não houve um desfecho oficial para o caso.

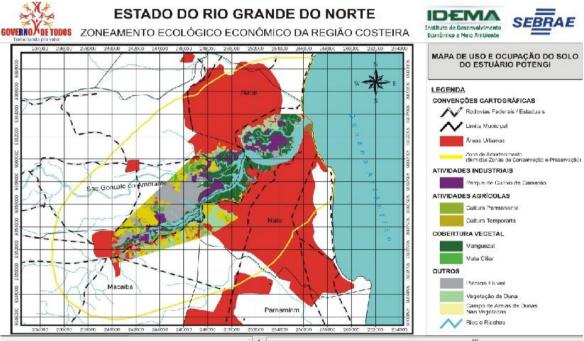


Figura 1. Localização geográfica da região metropolitana de Natal/RN, onde está situado o estuário Potengi-Jundiaí. Fonte: IDEMA, 2010

Etapas do estudo

A fase inicial da pesquisa que resultou neste artigo separou para análise 220 registros jornalísticos publicados no período de 30 de julho de 2007 a 28 de julho de 2010. Após uma primeira leitura desse total, pudemos identificar 34 notícias que tinham como característica comum a tentativa em explicar os motivos do desastre, utilizando os sete termos científicos citados. Ao todo, esses termos tiveram 38 aparições (dentro da amostragem de 34 notícias), sendo a "Maré Vermelha" a mais citada, com nove registros; seguida de "Metais Pesados" e de "Amônia", sete registros cada; "Metabissulfito de Sódio" e "Demanda Bioquímica de

Oxigênio", com seis registros cada; "Eutrofização", com dois; e por último "Demanda Química de Oxigênio", com apenas um registro. Essas notícias foram publicadas no período de cinco semanas, entre a última semana de julho e a última semana de agosto de 2007, com exceção do termo "Demanda Química de Oxigênio", que foi abordado em uma notícia de março de 2010, numa tentativa de reviravolta do caso, como veremos nos Resultados e Discussões.

Segundo Pessoa (2008), a cobertura jornalística relativa às catástrofes ambientais deve conduzir o leitor à reflexão, estimulando a visão crítica, explicando as causas e as consequências do que é informado. Desta forma, realizamos uma análise qualitativa desses sete termos técnico-científicos dentro das seguintes abordagens:

- <u>Definição</u>: Como o jornalista construiu o conceito em torno do termo. Relacionou-o com o quê, com que tipo de ideia.
- <u>Causa</u>: Para as substâncias, métodos e/ou parâmetros, qual a fonte emissora. Para os fenômenos, quais as condições e fatores desencadeantes.
- <u>Consequência</u>: Quais os impactos para o ambiente, fauna, flora e sociedade daquelas ações.
- <u>Apuração das responsabilidades</u>: como o termo foi relacionado com as investigações, com as hipóteses levantadas, com as suspeitas, acusações e defesas.

Em alguns casos, os termos recebiam, nas matérias, mais de uma dessas abordagens, que foram todas analisadas e computadas. Os casos em que não identificamos qualquer tipo de abordagem também foram somados. Esses dados foram tabulados no programa "Excel" para serem apresentados junto com os resultados e discussões. Visando subsidiar a fase final de análise, inferências e interpretações, comparamos os conteúdos construídos pelos jornalistas com informações retiradas de bibliografia especializada na área, encontradas em livros, artigos científicos disponíveis nos periódicos da CAPES, teses e dissertações no banco de dados da UFRN e publicações governamentais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os sete termos científicos explorados pelos jornalistas na tentativa de explicar as causas que levaram à mortandade da fauna aquática tiveram um total de 38 aparições. Abaixo, discutiremos como esses conceitos foram expostos durante a cobertura jornalística.

Maré Vermelha

Houve a predominância por associar o termo a um fenômeno natural de proliferação de algas tóxicas de causa natural (Tabela 1), principalmente pelas fontes oficiais do IDEMA, que participavam da investigação do caso. Isso ocorreu nos dez primeiros dias da cobertura. Neste período, em duas notícias foram desconsideradas a causa natural, quando um pescador, um professor universitário e um ambientalista acreditaram em causa antropogênica. A emissão do laudo preliminar do IDEMA, no dia 10/08/2007, corroborou a suspeita antropogênica, ao apontar a despesca de um viveiro de camarão como o agente causador. Uma notícia do jornal Tribuna do Norte, do dia 11/08/2007, destacou que "A carga de matéria orgânica diminuiu bruscamente a taxa de oxigênio, criando uma maré vermelha artificial e matando os peixes e crustáceos", utilizando como fonte para tal afirmação o laudo emitido pelo IDEMA. No entanto, o laudo, em momento algum, cogita uma "maré vermelha artificial", até porque cita apenas a atividade de bactérias aeróbias na decomposição da matéria orgânica e não de algas nocivas.

A abordagem da "Maré Vermelha" como um fenômeno natural de proliferação de algas que liberam toxinas nocivas aos peixes é aceita por especialistas da área. No entanto, não foi citado pelos jornais o tipo de alga que comumente está relacionado ao fenômeno, nem como ocorre o processo de proliferação das toxinas e/ou desoxigenação da água que leva a

morte dos animais. Em alguns momentos não foi citado, sequer, quais as consequências do fenômeno no ambiente. Além disso, não foram esclarecidos os fatores estimulantes para a proliferação dessas algas na região do estuário do Potengi.

Tabela 1. Construção jornalística do conceito Maré Vermelha

Abordagens		Resultad	los encontrados		
Definição	Fenômeno	Proliferação de	Maré Vermelha	Não cita	Total
Porcentagem	Natural	Algas Tóxicas	"Artificial"	14do Cita	Total
Porcentagem	36,36%	45,45%	9,09%	9,09%	100%
Causa	Natural	Antropogênica	Despejo de	Despesca de	Total
Causa	Naturai	Antropogenica	matéria orgânica	viveiro de camarão	Total
Porcentagem	54,54%	9,09%	18,18%	18,18%	100%
Consequência	Morte do	s peixes por	Morte dos peixes por	Não cita	Total
Consequencia	envene	enamento	asfixia	Nao Cha	Total
Porcentagem	33	,33%	11,11%	55,55%	100%
A numação das	Não l	há			
Apuração das	culpados	causa Acusaç	ão aos carcinicultores	Acusação ao IDEMA	Total
responsabilidades	natur	al			
Porcentagem	55,55	1 %	33,33%	11,11%	100%

Metais Pesados

Predominou o termo como algo tóxico, nocivo e causador de doenças aos seres vivos (Tabela 2). Em alguns casos, o jornalista lembrou que alguns metais, em pequenas quantidades, são necessários ao funcionamento das funções vitais dos seres vivos, conceito corroborado por especialistas. Em uma oportunidade o jornalista situou a posição desses metais entre "o cobre e o chumbo na tabela periódica". No entanto, alguns autores consideram outros elementos a mais como metais pesados, de acordo com o seu peso atômico e o seu nível de toxicidade.

Como causa da concentração de metais pesados houve um direcionamento inicial para a atividade das imunizadoras, destacando, em uma oportunidade, os altos níveis destes metais no efluente da Imunizadora Potiguar. Em seguida associou-se a emissão da substância ao lançamento de efluentes domésticos, industriais e de outras atividades econômicas realizadas ao longo do rio. A concentração de metais pesados como fator causal da morte dos peixes perdeu força nos jornais, a partir do dia 28/08/2007, após o pronunciamento do representante do Instituto de Ciências do Mar (Labomar) da Universidade Federal do Ceará (responsável pela análise de metais), Luiz Drude Lacerda, que afirmou serem necessárias concentrações bem maiores do que as constatadas nas análises para provocar uma mortandade daquela dimensão, corroborando o laudo preliminar do IDEMA, emitido no dia 10/08/2007.

Os jornalistas citaram alguns metais "mais nocivos", "menos nocivos", mas não discriminaram que metais seriam esses, e nem quais metais seriam submetidos às análises. Outro ponto importante que não nos ficou claro diz respeito às fontes poluidoras que emitem os metais pesados, especificando apenas, nos primeiros dias de cobertura, as imunizadoras, que utilizariam essas substâncias para o tratamento de efluentes antes de serem jogados no rio. No geral, a imprensa conseguiu tornar público, dentro das limitações operacionais do jornalismo impresso diário, a existência desses metais no Estuário do Potengi-Jundiaí, de seus malefícios para a saúde humana, e da necessidade de serem estimuladas medidas mitigadoras para o problema.

Tabela 2. Construção jornalística do conceito Metais Pesados

Abordagens		R	Resultados enco	ntrados		
Definição	Substâncias tóxicas	Necessários aos seres vivos	Indicador de qualidade de água	Elementos situados o cobre e o chumb tabela periódic	o na cita	Total
Porcentagem	40%	20%	20%	10%	10%	100%
Causa Porcentagem		ra Potiguar 50%	Esgoto domés 12,50%	tico Indústrias 12,50%	Não cita 62,50%	Total
Consequência	Doenças e		cação ao longo leia alimentar	Não causa mortano de peixes em mas	Não cita	Total
Porcentagem	28,57%		14,28%	14,28%	42,85%	100%
Apuração da responsabilida		sação às iizadoras	Aguardand resultados de an		ncentração de a a mortandade	Total
Porcentagem	n 42	2,85%	42,85%	14	4,28%	100%

Amônia

Predominou o termo amônia como uma substância química e tóxica aos seres vivos (Tabela 3), mas sem explicar, inicialmente, o porquê. Olimpio Marodim, representante da Cooperativa dos Carcinicultores do Vale do Jundiaí, negou a utilização da substância pela criação de camarão, e acusou a descontaminação dos tanques da fábrica da RC Cola, que havia sido recentemente comprada pela empresa Norsa, fabricante e distribuidora da Coca-Cola em vários estados do Nordeste. Segundo esta fonte, a fábrica teria utilizado excessiva quantidade de "soda cáustica, água sanitária, muitos químicos que geram amônia" e, em seguida, esses efluentes teriam sido levados à lagoa de tratamento da Imunizadora Potiguar para serem despejados no Rio Jundiaí. O carcinicultor ainda desconsidera os riscos da amônia nos peixes para consumo, se pondo contra a proibição da pesca imposta pelo IBAMA, na época, ao afirmar que "o excesso de amônia só tira o oxigênio da água, o que causa a mortandade, mas não contamina o peixe a ponto de não servir como alimento humano".

Já o representante dos pescadores de Macaíba negou uma suposta utilização de materiais de limpeza com amônia pelas comunidades ribeirinhas e denunciou que a substância vinha sendo despejada por uma indústria, mas preferiu não revelar o nome, e afirmou, ainda, que o caso vinha sendo denunciado há cerca de um ano e meio ao IDEMA, sem ter sido tomada nenhuma providência.

A principal consequência do excesso de concentração da substância em corpos aquáticos foi explicada quando o representante do Instituto de Ciências do Mar (Labomar), Luiz Drude Lacerda, no dia 28/08/2007, se pronunciou sobre os resultados de suas análises, corroborando o laudo preliminar do IDEMA. Nessas oportunidades, o biólogo afirmou que "o processo foi acelerado e facilitado pelas elevadas concentrações de amônia, cuja toxidez ocorre justamente pela diminuição da capacidade de utilização do oxigênio pelos organismos", fazendo menção à capacidade da amônia, quando em excesso, de reduzir a circulação de oxigênio no sangue dos peixes. Como a afirmação foi divulgada igualmente pelos jornais, presume-se que esta fonte enviou uma nota à imprensa que a publicou na íntegra.

Em defesa dos carcinicultores, o presidente da Associação Brasileira dos Criadores de Camarão (ABCC), Itamar Rocha, acusou o IDEMA de perseguição e de desconsiderar resultados de amostras do despejo de efluentes da Imunizadora Potiguar. "As amostras comprovaram que no efluente da Imunizadora Potiguar, que foi a única coleta que não foi

feita no rio (dia 29 de julho), a concentração de amônia era 164 vezes superior ao permitido pelo Conama (65 contra 0,4 mg/L) e não tomaram nenhuma providência, é um crime". Apesar da afirmação, ele não atribui a culpa pelo desastre ambiental às imunizadoras, ao destacar que a CAERN despeja mais esgotos nos rios Jundiaí e Potengi do que essas empresas.

No geral, a possibilidade da mortandade dos peixes pelo excesso de amônia foi levantada, mas não confirmada pela cobertura. Atribuiu-se o despejo da substância às imunizadoras, que estariam tratando além do esgoto doméstico, resíduos da fábrica da Cocacola. Destacou-se a consequência do excesso da amônia, que é agravada com a desoxigenação das águas, porém não foi explicado como ocorre o processo. Além disso, não houve qualquer menção à substância como um componente do ciclo biogeoquímico do nitrogênio.

Tabela 3. Construção jornalística do conceito Amônia

	onstrução jori	lanstica	uo com			_			
Abordagens	S			Resulta	dos enc	ontrados			
Definição	Substânci	Substância tóxica		Substância tóxica em águas com pouco oxigênio		Substância presente em materiais de limpeza		Total	
Porcentagen	n 50)		37	,50		12,50		100%
Causa	Imunizado	orac]	Imuniza	adora	Fábrio	ca da Coca	- Indústrias	Não cita	Total
			Potig			cola			
Porcentagen	n 12,50%)	259	%	1	2,50%	12,50%	37,50%	100%
Consequên	cia .	ia dos xes	Faci	ilitação d dos pei			ninuição do ênio da água	Não cita	Total
Porcentage		28%		42,859		·	14,28%	28,57%	100%
Apuração das responsa- bilidades	Acusação às Imuniza- doras	Acusa Imunia dora Potigu	za-	Acusaç às indústr]	acusação à Fábrica da Coca-cola	Acusação à CAERN	Acusação à Veríssimo & Filhos	Total
Porcenta- gem	11,11%	22,2	2%	11,119	%	11,11%	11,11%	33,33%	100%

Metabissulfito de Sódio

A hipótese da mortandade dos peixes pelo lançamento da substância metabissulfito de sódio foi levantada pela imprensa, a partir do dia 01/08/2007, com informações do geólogo, professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) e consultor do IDEMA, Ronaldo Diniz. Os jornais abordaram a substância como algo utilizado pela carcinicultura para prevenir a formação da melanose em camarões, durante a fase de despesca (Tabela 4). O jornal Tribuna do Norte, do dia 01/08/2010, buscou uma definição mais completa, por meio de um "box" informativo, onde se referiu à substância como um "agente oxidante", mas sem especificar em que situação. Segundo as referências especializadas, o metabissulfito de sódio age como um agente antioxidante na carcinicultura, com funções conservativas e de esterilização.

Representantes de cooperativas de criadores de camarão foram ouvidos e trataram de minimizar o fato, ao garantirem que o metabissulfito entrou em desuso, pode ser neutralizado com cal e não é despejado nas águas do rio, e sim no solo. Inclusive, este setor acusou a Imunizadora Potiguar de não tratar, devidamente, os resíduos da Fábrica da Coca-cola antes de lançá-los no rio Jundiaí. Destacou-se que a substância contribui para a desoxigenação da água, mas não foi explicado como isso ocorre. Inclusive, na maioria dos registros (66,6%) não foi citado qualquer impacto do seu lançamento no ambiente.

De um modo geral, a cobertura jornalística buscou levar a conhecimento público a utilização dessa substância pela atividade da carcinicultura e de seus efeitos prejudiciais à oxigenação dos corpos hídricos. No fim, a culpa recaiu sobre os carcinicultores (a empresa Veríssimo e Filhos, especificamente), mas não pelo uso do metabissulfito de sódio, e sim pelo despejo elevado de matéria orgânica.

Tabela 4. Construção jornalística do conceito Metabissulfito de Sódio

Abordagens		Re	esultados e	ncontrad	os		
Definição	Agente oxidante	Usada prevenç melar	ão de	Usada na despesca o camarão	do sub	ostância óxica	Total
Porcentagem	12,50%	12,50	0%	62,50%	12	2,50%	100%
Causa	Co	rcinicultura			Não cita		Total
Porcentagem	50%			50%		100%	
Consequência	Consome oxigênio da água				Não cita		Total
Porcentagem		33,33%		66,66%			100%
Apuração das responsabilidades	Suspeita de da substâr carcinic	icia pela	Acusaçã Imunizad Potigu	dora	Acusação à Fábrica da Coca-cola	Produto não é jogado no Rio	Total
Porcentagem	37,50	0%	12,509	%	12,50%	37,50	100%

Demanda Bioquímica de Oxigênio

O termo foi utilizado pela primeira vez, na cobertura, quando o vespertino Jornal de Hoje publicou, no dia 10/08/2007, trechos de uma nota elaborada pela Promotoria Estadual de Meio Ambiente, em parceria com professores da UFRN, questionando o laudo técnico preliminar enviado pelo IDEMA. A nota dava a decisão do Instituto como inconclusiva, devido às falhas nas coletas e por desconsiderar a elevada concentração de DBO no efluente da Imunizadora Potiguar, sem especificar valores.

No dia seguinte, os jornais publicaram trechos do laudo técnico preliminar do IDEMA, que atribuíra à despesca de um viveiro de camarão da empresa Veríssimo e Filhos a causa do desastre ambiental. O laudo apontava uma estimativa de lançamento em torno de 291,79 kg a 664,26 kg de carga de matéria orgânica por hora, resultando numa carga total de 5.544 mil a 12.621 mil kg de matéria orgânica lançada no rio, com base na DBO. No entanto, em momento algum se buscou esclarecer como esse indicador poderia estimar a quantidade de matéria orgânica despejada no rio.

Em uma notícia acompanhada por um box informativo, no jornal Tribuna do Norte do dia 29/08/2007, o jornalista buscou definir o termo, porém de forma equivocada, ao escrever a DBO como a "quantidade de oxigênio retirada da água pela matéria orgânica existente em determinado local". Na verdade, o consumo de oxigênio não é praticado diretamente pelo composto orgânico, mas é o resultado da atividade respiratória de microorganismos que se alimentam da matéria orgânica. Em suma, a cobertura abordou o termo como uma medida de estimar a carga de matéria orgânica lançada, publicando trechos do laudo técnico do IDEMA na íntegra, sem explicar como é feita essa estimativa e, em alguns momentos, sem ao menos descrever a sigla DBO (Tabela 5).

Tabela 5. Construção jornalística do conceito DBO

Abordagens	Resu	ltados encontrados		
Definição	Indicador de qualidade de água	Indicador de quantidade de matéria orgânica	Indicador de oxigênio retirado da água	Total
Porcentagem	16,66%	66,66%	16,66%	100%
Causa	Efluente da Imunizador	a Despesca da Veríss	simo e Não cita	Total
Causa	Potiguar	Filhos	Nao Cha	Total
Porcentagem	16,66%	66,66%	16,66%	100%
Consequência	Morte dos orga	anismos por asfixia	Não cita	Total
Porcentagem	66	5,66%	33,33%	100%
Apuração das	Laudo do IDEMA	IDEMA aponta a Veríssim	no e Defesa dos	Total
responsabilidades	inconclusivo	Filhos como culpada	Carcinicultores	1 Otal
Porcentagem	16,66%	66,66%	16,66%	100%

Eutrofização

A hipótese do fenômeno Eutrofização estar relacionado com a mortandade dos peixes foi levantada apenas em duas oportunidades, por um jornal, a Tribuna do Norte. No primeiro momento, em notícia publicada no dia 01/08/2007, o então diretor geral do IDEMA, Eugênio Cunha, não descartava essa hipótese. Na segunda notícia, em 12/08/2007, um professor da UFRN não acreditava ser este o motivo do desastre ambiental. Em ambos os casos, os jornalistas buscaram descrever o fenômeno, mesmo de forma superficial (Tabela 6). O termo foi relacionado com o enriquecimento do ecossistema aquático por nutrientes diversos, principalmente "compostos nitrogenados e fosforados", resultando no aumento da quantidade de algas e microorganismos, num processo que consumiria rapidamente o oxigênio da água. De uma forma resumida, dentro das limitações da produção do jornalismo impresso diário, a cobertura, mesmo que em apenas duas notícias, tratou o termo de forma correta.

Tabela 6. Construção jornalística do conceito Eutrofização

Abordagens	Resultados en	contrados			
Definição	Ecossistema aquático en	riquecido de nutrientes	Total		
Porcentagem	100	0%	100%		
Causa	Esgoto d	Total			
Porcentagem	10	100%			
	Aumento de microorganismos	Consumo do oxigênio			
Consequência	e algas	na água	Total		
Porcentagem	33,33%	66,66%	100%		
Apuração das	Suspeita inicial do	Hipótese descartada por	TD 4.1		
responsabilidades	IDEMA	professor da UFRN	Total		
Porcentagem	50%	50%	100%		

Demanda Química de Oxigênio

Diferentemente dos outros termos analisados pela pesquisa, "Demanda Química de Oxigênio" não se encontra no período compreendido entre o final de julho e o final de agosto de 2007. Esta expressão foi registrada em uma notícia publicada no dia 04/03/2010, no depoimento do então diretor geral do IDEMA, Marco Aurélio Almeida, que havia assumido o

cargo em abril de 2009, sucedendo a gestão de Eugênio Cunha no Instituto. A notícia destaca a versão de Marco Aurélio Almeida, que afirma ser impossível atribuir culpa à empresa Veríssimo e Filhos, sob o argumento de que a desoxigenação da água estaria ligada a contaminação química e não por excesso de matéria orgânica.

Segundo o então diretor do IDEMA, "Uma das variáveis, chamada de DQO (Demanda Química de Oxigênio), que aponta contaminação por químicos, no dia seguinte ao desastre estava em um nível alarmante. Isso seria suficiente para levar a investigação para outro caminho. Eu não saberia apontar quem foi, não tenho essa resposta. Mas sei que a contaminação foi química". O processo administrativo estava tramitando no Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONEMA) e, segundo Marco Aurélio Almeida, havia um laudo do IBAMA anexado ao processo que corroborava sua versão. Porém, não há registros de dados sobre este laudo em nenhum dos recortes jornalísticos analisados pela pesquisa. Marco Aurélio ainda destacou que o volume da despesca efetuada pela Veríssimo e Filhos era algo bem menor do que o volume indicado pelo laudo do IDEMA de 2007 e corroborado por professores da UFRN, em 2009.

A cobertura jornalística insere, com essa notícia, novos elementos para a discussão quanto à apuração das responsabilidades. No entanto, não oferece os dados sobre os níveis da DQO do dia seguinte ao desastre, e ainda aborda a DQO como um indicador de contaminação por químicos. A grande maioria das referências buscadas pela pesquisa define o termo como um indicador de concentração de matéria orgânica, já que é capaz de medir a quantidade de oxigênio consumido para oxidar a matéria orgânica, biodegradável ou não, por ação de um agente químico oxidante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As coberturas jornalísticas sobre a mortandade de animais parecem ter uma característica em comum: iniciam pela busca da causa. Sejam peixes, aves ou mamíferos, o desastre costuma chocar a opinião pública, que passa a cobrar uma justificativa para o ocorrido e, havendo culpados entre os homens, que os mesmos sejam punidos nos rigores da Lei. No caso em estudo, as autoridades competentes buscaram associá-lo, inicialmente, a um fenômeno natural estimulado por condições naturais, até que o laudo técnico preliminar emitido pelo órgão estadual de meio ambiente direcionou a apuração da causa para outro caminho.

A partir de então, os acontecimentos construídos pela cobertura da mídia impressa expuseram o confronto de acusações entre os diversos atores envolvidos e suas diferentes versões, cumprindo, assim, com um dos deveres éticos do jornalismo que é o de buscar uma diversidade de fontes. O aspecto negativo foi a ausência de um melhor tratamento dos conceitos científicos que pudessem fundamentar os reais motivos relacionados à mortandade de toneladas de fauna aquática em um dos mais importantes estuários do Rio Grande do Norte.

É fato que o processo diário de produção de notícias ocorre em condições que dificultam uma cobertura dotada de conteúdos científicos mais embasados. Porém, em casos como esses, em que diversas instituições participam das apurações e em que as provas de sustentação de causalidade e de culpabilidade são construídas ao longo do tempo, os jornalistas deveriam recorrer mais as suas ferramentas investigativas, ouvir novas fontes, levantar novas evidências e comparar os laudos emitidos. Ou seja, qualificar a apuração ao longo do tempo, ser mais pró-ativo na busca por explicações causais e recolocar o assunto na pauta jornalística.

Apenas publicar, na íntegra, trechos de laudos técnicos ou afirmações de entrevistados com interesses particulares, sem maiores questionamentos sobre a validade de suas versões, não contribui, de fato, para aproximar o leitor de uma discussão cidadã. A imprensa deve desempenhar o importante papel de acompanhar as atividades econômicas e as políticas

públicas desenvolvidas no entorno do estuário, aprofundando os conceitos, agendando regularmente o debate nas diversas esferas sociais e utilizando argumentos mais próximos da realidade cotidiana. Caso contrário, estaremos correndo o risco de presenciar novas mortandades, sem realizar qualquer tipo de reflexão que nos faça sentir integrados a uma sociedade mais sustentável.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, 1996.
- ALBUQUERQUE, L. F. Estudo da oxidação do metabissulfito de sódio contido no efluente da carcinicultura. 2005. 85f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.
- ALLOWAY, B. J; AYRES D. C. Inorganic pollutants. In: Chemical principles of environmental pollution. London: Blackie Academic & Professional, 1993. p 109-195. Apud GUEDES, J. **Diagnóstico geoquímico-ambiental do rio Jundiaí nas imediações da cidade de Macaíba/RN**. 2003, 130f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.
- ARAI, M. Sucessão das associações de dinoflagelados (protista, pyrrhophyta) ao longo das colunas estratigráficas do cretáceo das bacias da margem continental brasileira: uma análise sob ponto de vista paleoceanográfico e paleobiogeográfico. 2007. 241f. Tese (Doutorado em Geociências) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- ART. H. W. **Dicionário de Ecologia e Ciências Ambientais**. São Paulo: Melhoramentos, 1998
- BARBOSA, M. Narrativa e cerimônia na televisão brasileira: ficcional e factual no acontecimento jornalístico. In: ADAMI, A. et. al. (Org.) **Mídia, Cultura e Comunicação 2**. São Paulo: Arte & Ciência, 2003. p. 217-223.
- BUENO, W. **O Jornalismo Científico no século XXI: desafios e tendências**. Disponível em: http://www.comtexto.com.br/indijcaulas-2.htm. Acesso em: 20 de jul. 2010.
- CÂMARA, I. G. Ciência e Tecnologia. In: TRIGUEIRO, A. (Org.) Meio Ambiente no Século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 159-169.
- CANDOTTI, E. Divulgação e democratização da ciência. **Ciência e Ambiente**, Santa Maria, v. 23, p. 5-13, 2001.
- CHAVES, E. V. Absorção de metais pesados de solos contaminados do aterro sanitário e pólo industrial de Manaus pelas espécies de plantas Senna multijuga, Schizolobium amazonicum e Caesalpinia echinata. 2008. 87f. Tese (Doutorado em Biotecnologia) Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2008.
- DAL PIAN, L. F. **Mídia impressa e meio ambiente: um estudo da cobertura da mortandade de peixes no estuário do rio Potengi, Natal/RN.** 2010. 68f. Qualificação

- (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.
- DAL PIAN, L. F.; ALVES, D. D. P. Jornalismo impresso como ferramenta de comunicação ambiental: uma análise crítica sobre a cobertura jornalística da mortandade de peixes num estuário do estado do Rio Grande do Norte. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 2011.
- FALCÃO, V. Dupla Hélice: aos jornalistas, auxílio; aos cientistas preparo para lidar com a imprensa. In: BOAS, S. V. (Org.) Formação e Informação Científica: jornalismo para iniciados e leigos. São Paulo: Summus, 2005. p. 89-104.
- GOMES, I. M. A Ciência nos Jornais. Galáxia, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 93-108, 2002.
- GUEDES, J. Diagnóstico geoquímico-ambiental do rio Jundiaí nas imediações da cidade de Macaíba/RN. 2003, 130f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.
- HERMES, L. C.; SILVA, A. S. **Avaliação da qualidade das águas: manual prático. Brasília**: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.
- HERSCOVITZ, H. G. Análise de conteúdo em jornalismo. In: LAGO, C. e BENETTI, M. (Org). **Metodologia de Pesquisa em Jornalismo**. Ed. Vozes, 2007. cap.2, p.123-142.
- MOTA, J. A. **O valor da Natureza Economia e Política dos Recursos Naturais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.
- PESSOA, F. F. Comparação da cobertura jornalística de acidentes ambientais por veículos impressos de Minas Gerais e Rio de Janeiro. 2008. 88f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.
- TAVARES, T. M.; CARVALHO, F. M. Avaliação de exposição de populações humanas a metais pesados no ambiente: exemplos do recôncavo baiano. Química Nova, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 147-154, 1992.
- RIO GRANDE DO NORTE. **Laudo técnico preliminar**. Disponível em: http://www.semarh.rn.gov.br/detalhe.asp?IdPublicacao=7618. Acesso em: 10 de jan. 2011.
- ROMANINI, V. Parem as máquinas: relações entre tecnologia, informação e desenvolvimento sustentável. In: BOAS, S. V. (Org.) Formação e Informação Científica: jornalismo para iniciados e leigos. São Paulo: Summus, 2005. p. 105-123.
- SANTANA, G. P. **Elemento traço ou metal pesado?** Disponível em: http://www.cq.ufam.edu.br/Artigos/Elemento_metal_pesado/Elemento_metal_pesado.ht ml. Acesso em: 15 de nov. 2010.
- SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

- UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Análise de contaminantes ambientais Determinação de amônia. Disponível em: http://pessoal.utfpr.edu.br/colombo/arquivos/N_NH3.pdf. Acesso em: 10 de dez. 2010.
- VALENTE, J. P.; PADILHA, P. M.; SILVA, A. M. Oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e demanda química de oxigênio (DQO) como parâmetros de poluição no ribeirão Lavapés/Botucatu SP. Eclética Química (online). São Paulo, v. 22, p. 49-66, 1997. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-46701997000100005&lng=en&nrm=iso. Acesso em 02 de dez. 2011.
- VOGT, C. et. al. Construindo um Barômetro da Ciência e Tecnologia na Mídia. In: VOGT, C. (Org.) **Cultura Científica: Desafios**. São Paulo: Edusp; Fapesp, 2006. p. 85-104.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando toneladas de peixes, crustáceos e outras formas de vida aquática apareceram mortos no Estuário do rio Potengi, no final de julho de 2007, a imprensa potiguar não se omitiu e buscou tornar público o acontecimento que chocou a sociedade. Naquele momento, foi dado início à procura pela causa do desastre e à cobrança da apuração das responsabilidades junto aos órgãos competentes. A mídia impressa agendou o debate na esfera pública durante cinco semanas. Depois desse período, outros acontecimentos foram ganhando maior destaque e o caso em estudo foi caindo no esquecimento, sendo lembrando apenas em reuniões pontuais e em datas memorativas.

A predominância do gênero jornalístico "Notícia" e do enquadramento "Denúncia", comprova uma cobertura majoritariamente superficial, denunciativa e, em alguns momentos, sensacionalista. É importante ressaltar que a imprensa exerce um papel muito importante na consolidação do modelo democrático, quando fiscaliza as ações do poder público e denuncia as injustiças socioambientais. No entanto, em casos como esse, os veículos de comunicação podem ir além, ao estimular a promoção da informação ambiental de forma contextualizada, relacionando os acontecimentos com a realidade cotidiana das pessoas.

Nessa cobertura, pôde-se constatar um número inexpressivo de registros que, de alguma forma, pudessem caracterizar uma contribuição quanto ao aspecto formativo e educativo dos leitores. Para tal, a mídia impressa poderia ter feito uso mais freqüente dos gêneros interpretativos, através, por exemplo, da reportagem, que permite um maior aprofundamento dos fatos, a explicação dos conceitos científicos, dando condições para o leitor interpretar a realidade.

A pesquisa identificou também uma cobertura predominantemente antropocêntrica, devido ao destaque dado às famílias ribeirinhas, apontadas sempre como "as principais vítimas do desastre", e por desconsiderar os impactos resultantes da perda de biodiversidade ou até mesmo a possibilidade de espécies serem localmente extintas. Buscamos, inclusive, criar uma categoria de "Enquadramento" que estivesse relacionada à biodiversidade, mas não identificamos qualquer registro jornalístico que priorizasse essa abordagem. Seria interessante, sob uma ótica de sustentabilidade, que os jornalistas incorporassem o preceito ético que reforça o direito de todas as espécies existirem, tanto quanto o ser humano.

Os jornalistas buscaram ouvir diversas fontes e suas diferentes versões sobre o caso. Registrou-se um maior número de representantes do Poder Executivo, principalmente da esfera estadual, que buscavam dar respostas sobre os agentes causadores e sobre as medidas a serem adotadas. Na tentativa de explicar a causa do desastre, a imprensa ouviu, além dos

gestores públicos, professores universitários. Verificou-se a ausência de um melhor tratamento dos conceitos científicos que pudesse fundamentar os reais motivos relacionados à mortandade de toneladas de fauna aquática em um dos mais importantes estuários do Rio Grande do Norte.

Essa constatação pode estar relacionada ao dinamismo do processo de produção diário do jornalismo impresso, confirmada pelos próprios jornalistas que participaram da cobertura do caso e que concederam entrevista à pesquisa (ver Apêndice 3). Todos afirmaram que esse dinamismo não oferece condições para o tratamento adequado das informações técnicocientíficas nos jornais, devido a problemas de infraestrutura e de grande demanda de trabalho.

Ao comparar os sete termos científicos expostos pela cobertura com o conteúdo apresentado pela literatura especializada, foi possível identificar incompletudes ou até mesmo erros conceituais do discurso jornalístico. Termos como "Maré Vermelha", "Amônia, "Demanda Bioquímica de Oxigênio" e "Demanda Química de Oxigênio" foram pouco explicados e mal relacionados às causas do desastre. No entanto, em outros casos, termos científicos como "Metais Pesados", "Metabissulfito de Sódio" e "Eutrofização", dentro das limitações impostas pelo processo de produção diário, foram bem expostos.

Apenas publicar, na íntegra, trechos de laudos técnicos ou afirmações de entrevistados com interesses particulares, sem maiores questionamentos sobre a validade de suas versões, não contribui, de fato, para aproximar o leitor de uma discussão cidadã. Em casos como esses, em que diversas instituições participam das apurações e em que as provas de sustentação de causalidade e de culpabilidade são construídas ao longo do tempo, os jornalistas deveriam recorrer mais às suas ferramentas investigativas, ouvir novas fontes, levantar novas evidências e comparar os laudos emitidos. Ou seja, qualificar a apuração ao longo do tempo, ser mais pró-ativo na busca por explicações causais e recolocar o assunto na pauta jornalística.

Quando perguntados se a imprensa cumpriu o papel que lhe cabia neste caso, a maioria dos jornalistas entrevistados pela pesquisa respondeu que sim, sob argumentos de que os jornais tornaram público o acontecimento, cobrando a busca pelos culpados. Seria esse o único papel a ser realizado pela imprensa em desastres ambientais? A pesquisa entende que buscar soluções para o problema, de forma sistemática e permanente, é tão importante quanto apurar causas e culpados, caso a imprensa tenha a intenção de estimular a promoção da cidadania.

Decorridos mais de três anos da mortandade, as discussões a respeito dos culpados continuam. Não houve um desfecho oficial para o caso. A imprensa deve desempenhar o importante papel de acompanhar as atividades econômicas e as políticas públicas desenvolvidas no entorno do estuário, aprofundando os conceitos, agendando regularmente o

debate nas diversas esferas sociais e utilizando argumentos mais próximos do cotidiano das pessoas. Priorizar o uso de uma linguagem educativa, reflexiva e interpretativa, conectando as causas e conseqüências de modo mais bem fundamentado, poderá contribuir para sensibilizar os potiguares sobre a importância da manutenção da vida e da qualidade de vida, em todas as suas formas, no Estuário do Rio Potengi.

APÊNDICES

APÊNDICE 1
TABELA: REGISTROS JORNALÍSTICOS POR VEÍCULO E POR GRUPOS DE CATEGORIAS

Data	Jornal	Editoria	Gênero Jornalístico	Título	Enfoque Predominante	Nº registros	
		Opinião – Coluna de	Nota	Dança do Siri	Denúncia	1	
30/07/07	Correio da Tarde	Pedro Carlos	Nota	Audiência	Denúncia	2	
		Cidades	Notícia	Toneladas de peixes morrem no Potengi	Denúncia	3	
	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	Desastre ambiental: toneladas de peixes morrem no rio Potengi	Denúncia	4	
		Opinião – Woden Madruga	Nota	O rio fedido	Denúncia	5	
				Matança no mangue	Denúncia	6	
		Cidades		Desastre ambiental no Potengi	Denúncia	7	
				Pescadores são as principais vítimas	Drama dos Pescadores	8	
			des Notícia	Empresário diz ter captado resíduos da Coca-cola	Defesa dos Acusados	9	
	Tribuna			MP investiga trabalho de imunizadoras	Denúncia	10	
	do Norte			Problema é pontual, diz Idema	Explicação dos Órgãos Competentes	11	
				Covisa recomenda atenção na hora de comprar peixes	Orientação à Sociedade	12	
					Caern acredita que origem não é orgânica	Explicação dos Órgãos Competentes	13
31/07/07				Microorganismo matou caranguejos	Denúncia	14	
31/01/01			Entrevista	Rose Dantas	Denúncia	15	
	Diário	Oninião	Editorial	Peixe	Denúncia	16	
	de Natal	Opinião	Charge	Ivan Cabral	Denúncia	17	

			Daimas magmana na Datanai	Denúncia	18
			Peixes morrem no Potengi		18
	Cidades	Notícia	Autoridades visitam o local	Explicação dos Órgãos Competentes	19
	Cidades	Noticia	Pescadores se dizem desesperados	Drama dos Pescadores	20
			Comissão sobrevoa o rio Potengi	Explicação dos Órgãos Competentes	21
Correio		Notícia	Potengi sofre efeito acumulativo	Denúncia	22
da Tarde	Cidades	Entrevista	Camarões também podem estar contaminados – Rose Dantas	Denúncia	23
	Cidades	Notícia	Gilka diz que os responsáveis pelo crime ambiental serão penalizados	Denúncia	24
Jornal de Hoje	Cultura	Nota - Coluna Vicente Serejo	Pior	Denúncia	25
	Opinião	Coluna – Woden Madruga	O vôo de Iberê	Denúncia	26
		Carta	Meio Ambiente	Defesa dos Acusados	27
			Reflexos do acidente ecológico chegam à capital	Denúncia	28
			Falta peixe do Potengi nas Rocas	Desespero dos Pescadores	29
Tribuna			Empresários saem em defesa das imunizadoras que tratam esgotos	Defesa dos Acusados	30
do Norte			Professor questiona fiscalização	Denúncia	31
do Norte			Cooperativa defende a carcinicultura	Defesa dos acusados	32
	Cidades	Notícia	Resultados de análises das amostras coletadas devem ser divulgados hoje	Explicação dos Órgãos Competentes	33
			Ministério Público vai abrir inquérito policial	Denúncia	34
			Idema quer começar a limpeza do rio	Explicação dos Órgãos Competentes	35
			Pesca será suspensa por 30 dias	Explicação dos Órgãos Competentes	36
Diário	Oninias	Editorial	Mundo	Denúncia	37
de Natal	Opinião	Charge	Ivan Cabral	Denúncia	38

				Saem medidas de amparo a pescadores	Explicação dos Órgãos Competentes	39
				Pescadores estão mais preocupados	Drama dos Pescadores	40
			NI	Riograndense defende seu serviço	Defesa dos Acusados	41
01/08/07			Notícia	Potiguar faz o trabalho da Caern	Defesa dos Acusados	42
				Gilka da Mata cobra a origem de tudo	Denúncia	43
		Cidades		Suspeitas se voltam para carcinicultores	Denúncia	44
				Estação de tratamento continua atrasada	Denúncia	45
			Entrevista – Eugênio Cunha	Pode ter sido algo semelhante à maré vermelha	Explicação dos Órgãos Competentes	46
			Entrevista - Rose Dantas	A quantidade de amônia é acima dos padrões	Denúncia	47
				Morte de pescador pode ser a primeira causada por desastre no rio Potengi	Denúncia	48
	Correio da Tarde	Cidades	Notícia	"Maré vermelha" é cogitada pelo Idema	Explicação dos Órgãos Copetentes	49
				Biólogos discutem outras possíveis causas da tragédia	Denúncia	50
	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	Caern transforma rio Potengi em esgoto	Denúncia	51
		Opinião	Charge	Edmar Viana	Denúncia	52
				Pescadores cobram respostas	Drama dos pescadores	53
	Tribuna do Norte		Notícia	Idema começa retirar os peixes mortos do rio	Explicação dos Órgãos Competentes	54
	do Norte	Cidades		Criador de camarão acusa imunizadora	Defesa dos acusados	55
			Entrevista	Rômulo Barreto – delegado da Polícia Federal	Explicação dos Órgãos Competentes	56
		Ominias	Editorial	Teste	Denúncia	57
		Opinião	Charge	Ivan Cabral (Denúncia)	Denúncia	58
	Diário	Diário		O rio está deserto	Drama dos Pescadores	59
	de Natal	Cidadas	Notício	Pescadores protestam na ponte dos Guarapes	Drama dos pescadores	60
		Cidades	Cidades Notícia -	Comissão apura as causas do acidente	Explicação dos Órgãos Competentes	61

02/08/07				Há áreas com pesca proibida	Orientação à População	62
				Mercado da Redinha não foi abalado	Drama dos Pescadores	63
				Desastre no Potengi faz mais vítimas no Garapes	Drama dos Pescadores	64
	Correio da Tarde	Cidades	Notícia	Família do Pescador afirma: "Chico comeu peixe envenenado"	Drama dos Pescadores	65
	da Tarde			Pescadores serão indenizados	Explicação dos Órgãos Competentes	66
	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	Entidades responsabilizam o Idema por desastre e acusam Eugênio Cunha	Denúncia	67
	Tribuna	Opinião	Nota – Coluna de Woden Madruga	O povo é culpado	Denúncia	68
	do Norte	Cidades Notícia	Moradores reclamam de contaminação no rio Potengi	Drama dos Pescadores	69	
			roticia	Resultados de exames recolhidos no rio Potengi saem hoje	Explicação dos Órgãos Competentes	70
	Diário	C: 1 1	NI //	Sethas vai ajudar 218 pescadores	Explicação dos Órgãos Competentes	71
	de Natal	Cidades	es Notícia	Interdição já está ocorrendo de fato	Explicação dos Competentes	72
				Gilka da Mata confere área proibida	Denúncia	73
03/08/07	Correio da Tarde	Cidades	Notícia	Parte dos resultados já está com Idema	Explicação Órgãos Competentes	74
	Jornal	Cidadaa		Iberê acredita que parceria entre sociedade e governo do Estado irá salvar o rio Potengi	Explicação dos Órgãos Competentes	75
	de Hoje	Cidades	Notícia	Resultado da análise da água será divulgado segunda	Explicação dos Órgãos Competentes	76
				Laudo sobre contaminação deve sair segunda- feira	Explicação dos Órgãos Competentes	77
04/08/07	Tribuna do Norte	Cidades Noticia	dades Notícia	Pescadores vão receber seguro-desemprego	Explicação dos Órgãos Competentes	78
				Governo do Estado divulgou nota oficial e diz que laudos estão no prazo	Explicação dos Órgãos Competentes	79
	Diário	Cidades	Notícia	Pescadores recebem cestas básicas	Explicação dos Órgãos	80

	de Natal				Competentes		
				Análises ficam prontas até segunda-feira	Explicação dos Órgãos Competentes	81	
	Correio	Cidades	Entrevista – Eugênio Cunha	"É importante que a sociedade se una para resolver os problemas"	Explicação dos Órgãos Competentes	82	
	da Tarde	Urgente (primeiro caderno)	Notícia	Comida chega à mesa dos pescadores	Explicação dos Órgãos Competentes	83	
		Opinião	Carta	Desastre ambiental	Denúncia	84	
	m 1	Geral (primeiro caderno)	Notícia	Governo distribui cestas básicas	Explicação dos Órgãos Competentes	85	
05/08/07	Tribuna do Norte			Reportagem	RN tenta lidar com problemas crônicos	Explicação dos Órgãos Competentes	86
		Cidades Notícia	Programa tenta recuperar o Potengi	Explicação dos Órgãos Competentes	87		
				MP aponta deficiência dos órgãos ambientalistas	Denúncia	88	
	Diário de Natal	Opinião	Charge	Ivan Cabral	Denúncia	89	
06/08/07	Correio da Tarde	Cidades	Notícia	Pescadores do rio Potengi recebem seguro- desemprego	Explicação dos Órgãos Competentes	90	
00/08/07	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	Poluição do Potengi: SOS Mangue quer punição de órgãos ambientais	Denúncia	91	
	Tribuna	Cidades	Notícia	Resultados de exames preocupa MP	Denúncia	92	
	do Norte	Cidades	Ttoticia	MP vai entrar com ação civil contra a Caern	Denúncia	93	
	Diário			Causa da poluição ainda é misteriosa	Denúncia	94	
	de Natal	Cidades	Notícia	Pescadores terão seguro em 30 dias	Explicação dos Órgãos Competentes	95	
	Correio da Tarde	Cidades	Notícia	SMS alerta para consumo de pescado	Orientação à População	96	
	Toma1			71 1 2 2 1	Explicação dos Órgãos	07	
07/08/07	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	Idema: soluções não surgem da noite para o dia	Competentes	97	

	do Norte				Órgãos	
				Vereadores cobram agilidade	Denúncia	99
08/07/08				Idema fará parecer sobre resultados	Explicação dos Órgãos Competentes	100
	Diário de Natal	Cidades	Notícia	Cefet encaminha análise das coletas para Idema	Explicação dos Órgãos Competentes	101
	Jornal de Hoje	Cultura (Diversão & Arte)	Nota – Coluna de Vicente Serejo	Alerta	Denúncia	102
	Tribuna do Norte	('idades	Reportagem	Pescadores querem saber quem são os culpados pelo desastre	Drama dos Pescadores	103
	do Norte		Notícia	Peixes somem do rio e água tem cheiro estranho	Drama dos Pescadores	104
09/08/07	Diário de Natal	Opinião	Coluna Roda Viva – Cassiano Arruda	Desastre Ecológico	Denúncia	105
			Artigo	Natal, Potengi, Rio Grande do Norte	Denúncia	106
	Correio da Tarde	Urgente (primeiro caderno)	Notícia	Comissão pedida pelo MP não atrapalha Idema	Explicação Órgãos Competentes	107
	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	Ambientalistas não acreditam que a "maré vermelha" atingiu o Potengi	Denúncia	108
	Tribuna do Norte	Opinião	Carta	Desastre Ecológico	Denúncia	109
10/08/07	Diário de Natal	Cidades	Notícia	Idema e MP comparam análises	Explicação Órgãos Competentes	110
	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	MP questiona laudo apresentado pelo Idema	Denúncia	111
	Tuils			Idema e MP divergem sobre laudo	Explicação Órgãos Competentes	112
	Tribuna do Norte	Cidades	Notícia	Após falha, MP diz que vai investigar Idema	Denúncia	113
	do morte	Norte	Ambientalista questiona resultados	Denúncia	114	
				Falha não interfere no resultado	Explicação Órgãos	115

					Competentes	
				Consultor da empresa considera análise inconsequente	Defesa dos Acusados	116
11/08/07	Diário	Cidades	Notícia	Idema culpa empresa por crime	Denúncia	117
	de Natal			Para a promotora, há sonegação de informação	Denúncia	118
	de Natai			Criadores de camarão contestam resultados	Defesa dos Acusados	119
	Correio da Tarde	Cidades	Notícia	Idema apresenta laudo preliminar sobre o desastre no Rio Potengi	Explicação dos Órgãos Competentes	120
	Jornal	Cidades	Notício	Idema acusa "Veríssimo e Filhos" de ter provocado danos ao potengi	Denúncia	121
	de Hoje	Cidades	es Notícia	Gilka da Mata diz que Idema é "co-autor" da mortandade de peixes	Denúncia	122
			Charge	Edmar Viana	Denúncia	123
		Opinião	Carta	Rio Potengi	Denúncia	124
			Carta	Meio Ambiente	Drama dos Pescadores	125
				Um alerta para o estuário do Potengi	Denúncia	126
			Reportagem	Pescadores temem a impunidade	Denúncia	127
12/08/07	Tribuna			A opinião de quem vive da pesca	Drama dos Pescadores	128
12/08/07	do Norte	Cidades	Cidades Notícia	Carcinicultor critica governo por não buscar parcerias	Defesa dos Acusados	129
				Diretor defende ações feitas pelo Idema	Explicação dos Órgãos Competentes	130
				Imunizadoras alegam que não poluem	Defesa dos Acusados	131
				Professor faz alerta sobre poluição	Denúncia	132
	Diário de Natal	Cidades	Notícia	MP avalia licença de carcinicultor acusado	Denúncia	133
13/08/07	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	Idema reforça culpa da empresa de camarão	Denúncia	134
				Idema vai responder como co-autor	Denúncia	135
	Tribuna			Divergência quanto às causas da mortandade	Explicação dos Órgãos Competentes	136
	do Norte	Cidades	Notícia	Pescadores fazem crítica ao Idema	Drama dos Pescadores	137
		Hore	Idema assume erro e interdita três viveiros	Explicação dos Órgãos Competentes	138	

				Associação contesta dados do Idema	Defesa dos Acusados	139
			Entrevista	Gilka da Mata	Denúncia	140
				Carcinicultor rebate as acusações	Defesa dos Acusados	141
14/08/07	Diário			Matéria orgânica causou o desequilíbrio	Explicação dos Órgãos Competentes	142
	de Natal	Cidades	Notícia	Guarapes mostra sua revolta	Drama dos Pescadores	143
	uc ivatai			Idema reafirma resultado do laudo	Explicação dos Órgãos Competentes	144
				Punição às empresas poluidoras	Denúncia	145
	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	Carcinicultores se defendem e ameaçam processar o Idema	Defesa dos Acusados	146
15/08/07	Dário de Natal	Cidades	Notícia	Cientista critica postura da direção do Idema	Denúncia	147
	Jornal	Cultura (Diversão & Cultura)	Coluna de Vicente Serejo	Limite	Denúncia	148
16/08/07	de Hoje	Cidades	Notícia	Promotora Gilka da Mata afirma: "A carcinicultura é incentivada pelo Estado, mas não é controlada	Denúncia	149
17/08/07	Diário de Natal	Opinião	Coluna – Cassiano Arruda	É preciso mudar	Denúncia	150
	Tribuna			MP quer monitoramento do rio	Denúncia	151
18/08/07	do Norte	Cidades	Notícia	Laudo reafirma respondabilidade da empresa	Explicação dos Órgãos Competentes	152
	Diário	Cidades	Entrevista	Iveraldo Guimarães (professor de carcinologia da UNP e consultor da V&F)	Defesa dos Acusados	153
19/08/07	I de Natal I	Cluaues	Entrevista	Fábio Gois, Sérgio Macêdo e Ivanosca Miranda (Idema)	Explicação dos Órgãos Competentes	154
20/08/07	Jornal	Cidades	Notícia	Proibição não afasta pescadores do Potengi	Drama dos Pescadores	155
	de Hoje			Peixes e crustáceos ainda devem ser evitados	Orientação à População	156
21/08/07	Tribuna	Cidades	Notícia	Empresa de carcinicultura é autuada pelo Idema	Denúncia	157

	do Norte					
	Diário de Natal	Opinião – Roda Viva – Cassiano Arruda	Nota	Morte dos peixes	Denúncia	158
		Cidades	Notícia	Idema faz nova autuação para a Veríssimos e Filhos	Denúncia	159
	Correio da Tarde	Cidades	Notícia	Idema autua novamente empresa de carcinicultura	Denúncia	160
	da Tarde			Pescadores protestam em Macaíba	Drama dos Pescadores	161
	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	Pesca no Potengi: MPE fala de conscientização e Ibama admite deficiência	Orientação à População	162
22/09/07	Tribuna do Norte	Cidades	Notícia	Técnicos fazem novas coletas de água do rio Potengi	Explicação dos Órgãos Competentes	163
22/08/07	Jornal de Hoje	Política	Coluna – Jean Valério	Idema se contradiz em laudo técnico e pode pagar caro	Defesa dos Acusados	164
	Diário de Natal	Opinião	Editorial	Pesca	Orientação à População	165
				Pescador quer seguro desemprego	Drama dos Pescadores	166
23/08/07		Cidades	Notícia	Idema inicia novo monitoramento	Explicação dos Órgãos Competentes	167
	Jornal	Cidades		MP realiza vistoria na Veríssimos e Filhos	Defesa dos Acusados	168
	de Hoje		des Notícia	Ministério Público inicia fase de produção de provas	Denúncia	169
				Proibição da pesca pode se estender	Drama dos Pescadores	170
	Tribuna do Norte	Cidades	Cidades Notícia	Pescadores vão continuar tirando peixes contaminados	Drama dos Pescadores	171
24/08/07	do norte			Governo vai distribuir cestas aos pescadores	Explicação dos Órgãos Competentes	172
	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	Água da nascente do Potengi passa por exames	Drama dos Pescadores	173
25/08/07	Tribuna	Cidadas	Notício	Pesca será proibida por três meses	Explicação dos Órgãos Competentes	174
23/08/07	do Norte	Cidades	Cidades Notícia	Pescadores que dependem do rio passam por dificuldades	Drama dos Pescadores	175

	Diário de Natal	Cidades	Notícia	Pescadores ignoram defeso e exploram o rio Potengi	Drama dos Pescadores	176
	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	"É um massacre o que estão fazendo"	Drama dos Pescadores	177
	Tribuna do Norte	Cidades	Notícia	Idema reafirma acusação à empresa Veríssiomos e Filhos	Denúncia	178
	Diário	Opinião	Editorial	Rio	Denúncia	179
28/08/07	de Natal	Cidades	Notícia	Labomar confirma laudo do Idema	Denúncia	180
	Correio da Tarde	Urgente (primeiro caderno)	Notícia	Labomar confirma acusação do Idema	Denúncia	181
	TD '1			Carcinicultores vão pedir indenização	Defesa dos Acusados	182
	Tribuna do Norte	Cidades	lades Notícia	Associação acusa Idema de ataque	Defesa dos Acusados	183
29/08/07				Para biólogo, dados do Idema são imaginários	Defesa dos Acusados	184
	Correio da Tarde	Política	Notícia	Especialista afirma que Rio Potengi estava propício ao desastre	Denúncia	185
	Diário de Natal	Cidades	Notícia	DOU publica regra para defeso dos pescadores	Explicação dos Órgãos Competentes	186
30/08/07	Correio da Tarde	Cidades	Notícia	Cestas básicas não resolvem	Denúncia	187
	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	Pescadores voltam a receber cestas básicas	Drama dos Pescadores	188
21/09/07	Diário de Natal	Opinião – Roda Viva – Cassiano Arruda	Nota	Até que enfim	Denúncia	189
31/08/07	Jornal de Hoje	Cultura – Coluna Vicente Serejo	Nota	Potengi	Denúncia	190
12/09/07	Jornal de Hoje	Cidades	Notícia	Professor da UFRN discorda de laudo do Idema sobre Potengi	Denúncia	191
14/11/07	Tribuna	Cidades	Notícia	Idema e Veríssimo são acionadas	Denúncia	192
14/11/0/	do Norte	Ciuaucs	Noticia	Veríssimo e Filhos sustenta inocência quanto ao	Defesa dos Acusados	193

				desastre			
				Diretor do Idema diz que ações do MP não o surpreendem	Explicação dos Órgãos Competentes	194	
	Diário de Natal	Cidades	Notícia	Dano ao Potengi faz um ano	Denúncia	195	
29/07/08	Correio	C' 1 1	reio	Notícia	Bióloga afirma que ainda não é seguro consumir pescado	Denúncia	196
	da Tarde	Cidades	Noticia	Pescadores amargam prejuízos	Drama dos Pescadores	197	
				Empresa acusada aguarda julgamento	Defesa dos Acusados	198	
30/07/08	Correio da Tarde	Cidades	Notícia	Idema rebate acusações de bióloga sobre desastre	Explicação dos Órgãos Competentes	199	
24/01/09	Diário de Natal	Cidades	Notícia	UFRN indica origem de acidente no Rio Potengi	Denúncia	200	
23/08/09 D	Diário	('idadac	Cidades	Notícia	Potengi ainda está em perigo	Denúncia	201
23/00/09	de Natal		Entrevista	Gilka da Mata	Denúncia	202	
				Ocupação no Potengi gera polêmicas	Denúncia	203	
28/02/10	Tribuna	Cidades	Notícia	Rio tem 150 pontos de poluição	Denúncia	204	
26/02/10	do Norte	Clades	Noticia	Idema lista fontes de poluição	Explicação Órgãos Competentes	205	
	Tribuna	Cidades		MP pede investigação sobre acordo	Denúncia	206	
02/03/10	do Norte		Cidades N	Cidades Notícia	Diretor do Idema diz que polêmica foi um mal entendido	Explicação Órgãos Competentes	207
03/03/10	Tribuna do Norte	Cidades	Notícia	Advogado da Veríssimo e Filhos confirma acordo	Defesa dos Acusados	208	
	do Norte			Acordo permite a ilegalidade	Denúncia	209	
	Tribuna			Idema não pode apontar culpados	Defesa dos Acusados	210	
04/03/10	do Norte	Cidades	Notícia	Diretor do Idema defende conteúdo de acordo	Explicação dos Órgãos Competentes	211	
17/03/10	Tribuna do Norto	Cidades	Notícia	Polícia faz apreensões na casa de servidor do Idema	Denúncia	212	
	do Norte			Para advogado, apreensão foi desnecessária	Defesa dos Acusados	213	
16/04/10	Tribuna do Norte	Cidades	Notícia	Acordo entre Idema e Veríssimo não tem validade	Explicação Órgãos Competentes	214	
14/05/10	Tribuna	Cidades	Notícia	Juiz condena servidor aposentado	Denúncia	215	
			1 2 22 22				

	do Norte			Advogado revela que vai recorrer da sentença	Defesa dos Acusados	216
27/07/10	Diário Cidadas	Cidades	Reportagem	Três anos sem nenhuma punição	Denúncia	217
27/07/10	de Natal	Cidades		Comunidade afetada	Drama dos Pescadores	218
27/07/10	Jornal de Hoje	Cidades	Reportagem	Pescadores da colônia de Natal protestam contra o descaso com o Rio Potengi	Drama dos Pescadores	219
28/07/10	Diário de Natal	Cidades	Notícia	Um grito pelo Rio Potengi	Drama dos Pescadores	220

APÊNDICE 2
TABELA: TERMOS TÉCNICOS DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Termo Técnico	Data	Jornal	Título	Frequência
	01/08/07	Diário de Natal	Saem medidas de amparo a pescadores	1
	01/08/07	Jornal de Hoje	Caern transforma rio Potengi em esgoto	2
	01/08/07	Correio da Tarde	Maré vermelha é cogitada pelo Idema	3
	03/08/07	Jornal de Hoje	Resultado da análise de água será divulgado segunda-feira	4
Maré Vermelha	07/08/07	Tribuna do Norte	Resultado de exames preocupa MP	5
Ware vermena	09/08/07	Tribuna do Norte	Pescadores querem saber quem são os culpados pelo desastre	6
	09/08/07	Jornal de Hoje	Ambientalistas não acreditam que a "maré vermelha" atingiu o Potengi	7
	11/08/07	Tribuna do Norte	Idema e MP divergem sobre laudo	8
	12/08/07	Tribuna do Norte	Professor faz alerta sobre poluição	9

Termo Técnico	Data	Jornal	Título	Frequência
	31/07/07	Tribuna do Norte	Desastre ambiental no Potengi	1
	31/07/07	Correio da Tarde	Potengi sofre efeito acumulativo	2
	03/08/07	Tribuna do Norte	Resultados de exames recolhidos no rio Potengi saem hoje	3
Metais Pesados	04/08/07	Diário de Natal	Análises ficam prontas até segunda-feira	4
	10/08/07	Jornal de Hoje	MP questiona laudo apresentado pelo Idema	5
	20/08/07	Jornal de Hoje	Peixes e crustáceos ainda devem ser evitados	6
	28/08/07	Tribuna do Norte	Idema reafirma acusação à empresa Veríssimo e Filhos LTDA	7

Termo Técnico	Data	Jornal	Título	Frequência
	01/08/07	Diário de Natal	A quantidade de amônia é acima dos padrões	1
	02/08/07	Tribuna do Norte	Criador de camarão acusa imunizadora	2
	12/08/07	Tribuna do Norte	Pescadores temem a impunidade	3
Amônia	28/08/07	Correio da Tarde	Labomar confirma acusação do Idema	4
	28/08/07	Diário de Natal	Labomar confirma laudo do Idema	5
	28/08/07	Tribuna do Norte	Idema reafirma acusação à empresa Veríssimo e Filhos LTDA	6
	29/08/07	Tribuna do Norte	Associação acusa Idema de ataque	7

Termo Técnico	Data	Jornal	Título	Frequência
	10/08/07	Jornal de Hoje	MP questiona laudo apresentado pelo Idema	1
	11/08/07	Jornal de Hoje	Idema acusa "Veríssimo e Filhos" de ter provocado danos ao Potengi	2
Demanda Bioquímica de	11/08/07	Correio da Tarde	Idema apresenta laudo preliminar sobre o desastre no Rio Potengi	3
Oxigênio 11/08	11/08/07	Diário de Natal	Idema culpa empresa por crime	4
	19/08/07	Diário de Natal	Idema e especialistas dão versões	5
	29/08/07	Tribuna do Norte	Carcinicultores vão pedir indenização	6

Termo Técnico	Data	Jornal	Título	Frequência
	01/08/07	Tribuna do Norte	Resultados de análises devem ser divulgados hoje	1
Metabissulfito de Sódio	01/08/07	Diário de Natal	Suspeitas se voltam para carcinicultores	2
00 00 010	02/08/07	Tribuna do Norte	Criador de camarão acusa imunizadora	3

02/08/07	Diário de Natal	Comissão apura as causas do acidente	4
12/08/07	Tribuna do Norte	Carcinicultor critica governo por não buscar parcerias	5
14/08/07	Diário de Natal	Punição às empresas poluidoras	6

Termo Técnico	Data	Jornal Título		Frequência
Entro Con o 2 o	01/08/07	Tribuna do Norte	Idema quer começar a limpeza do rio	1
Eutrofização	12/08/07	Tribuna do Norte	Professor faz alerta sobre poluição	2

Termo Técnico	Data	Jornal	Título	Frequência
Demanda Química de Oxigênio	04/03/10	Tribuna do Norte	Idema não pode apontar culpados	1

APÊNDICE 3

RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

Neste apêndice apresentaremos os resultados obtidos das entrevistas realizadas com dez jornalistas que participaram diretamente da cobertura da mídia impressa sobre a mortandade da fauna aquática no Estuário do Rio Potengi.

Dados pessoais

Quanto à faixa etária (Figura 1), optou-se por realizar a classificação de acordo com a idade na época dos meses de julho e agosto de 2007, tendo em vista que 86% dos registros jornalísticos selecionados para estudo foram publicados nesses meses. Os entrevistados apresentavam uma faixa etária entre 18 e 35 anos, naquele período, o que representa um grupo jovem de profissionais atuando na cobertura jornalística. O entrevistado mais novo, inclusive, era estagiário e tinha poucos dias de experiência na função de repórter. 60% eram do sexo masculino e 40% do feminino (Figura 2).

Todos os entrevistados se graduaram em jornalismo pela UFRN (Figura 3), sendo que uma repórter tem ainda uma formação técnica em Saneamento Básico pelo IFRN. Metade dos profissionais tinha, no mínimo, cinco anos de formado, porém, um deles ainda era estudante (Figura 4). Infelizmente, nenhum tinha alguma pós-graduação ou curso de capacitação na área Figura (5). 60% faziam parte dos matutinos Tribuna do Norte e Diário de Natal, enquanto 40% trabalhavam nos vespertinos Jornal de Hoje e Correio da Tarde, em julho/agosto de 2007 (Figura 6). A procura por esta maioria pertencente aos jornais matutinos foi motivada pelo maior universo de amostragem de jornais para análise, oriundos da Tribuna do Norte e do Diário de Natal.

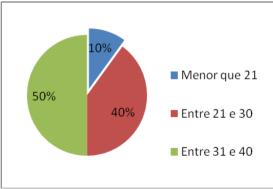


Figura 1. Faixa etária (em 2007)

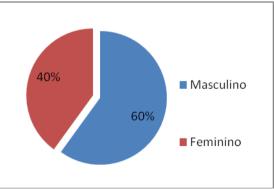
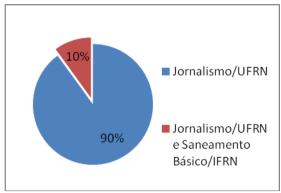


Figura2. Sexo



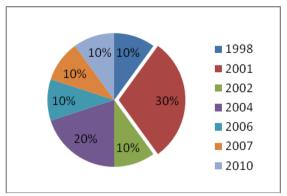


Figura 3. Formação acadêmica

Figura 4. Ano da graduação



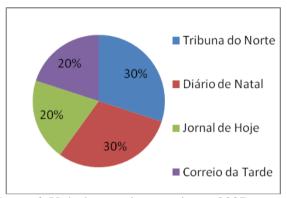


Figura 5. Pós-Graduação

Figura 6. Veículo a qual pertencia em 2007

Opinião sobre divulgação científica e ambiental

60% dos jornalistas não mostraram interesse em fazer alguma pós-graduação na área de divulgação científica ou em meio ambiente (Tabela 1), a maioria por não simpatizar com o tema e uma repórter destacou a falta de tempo (Figura 8). Já 40% demonstraram interesse nessa possibilidade, sob a justificativa de esta ser uma área promissora, que está em evidência (Figura 7). Apenas uma repórter afirmou ter interesse em fazer uma pós-graduação na área devido à preocupação com o meio ambiente.

Tabela 1. Interesse em pós-graduação na área

Tem algum interesse em fazer pós-graduação em divulgação científica e/ou ambiental? Por				
quê?				
Sim	Não			
40%	60%			

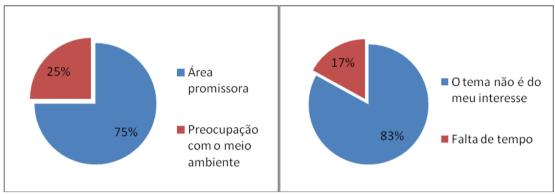


Figura7. Por que sim?

Figura 8. Por que não?

46% dos jornalistas afirmaram que a mídia impressa exerce o papel de aproximar os cidadãos do que é produzido de ciência nas universidades e centros de pesquisa (Figura 9). 23% destacaram a capacidade dos jornais em detalhar e aprofundar a informação técnica para o público leigo. Interessante notar que um(a) dos(as) entrevistados(as) respondeu nunca ter parado "para refletir sobre o assunto".

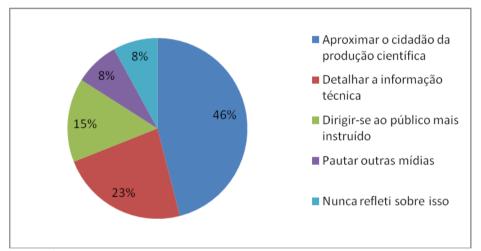


Figura 9. Qual o papel da mídia impressa no processo de divulgação científica e ambiental?

A pesquisa buscou saber a opinião dos jornalistas a respeito da relação entre as políticas de conservação com o desenvolvimento sócio-econômico. A maioria (80%) entende que as políticas de conservação ambiental não são um entrave ao desenvolvimento sócio-econômico (Tabela 2). Seis jornalistas destacaram que o funcionamento de uma depende da qualidade da outra e dois jornalistas lembraram que as políticas de conservação são necessárias para o desenvolvimento sustentável (Figura 10). Um(a) dos(as) entrevistados(as) acredita que não existe um entrosamento adequado entre os gestores, de modo que a aplicação de uma interfere no desenvolvimento da outra. Outro jornalista afirmou que, em alguns momentos, gestores ambientais, por falta de conhecimento, acabam impedindo obras importantes para o desenvolvimento sócioeconômico.

Tabela 2 Políticas de conservação vs. Desenvolvimento socioambiental

Você acha que as políticas o	le conservação ambiental são un	n entrave ao desenvolvimento
sócioeconômico? Por quê?		
Sim	Não	Às vezes
10%	80%	10%

Por que sim? Porque falta um entrosamento adequado entre os gestores das duas políticas, de modo que a aplicação de uma interfere no desenvolvimento da outra.

100%

Por que às vezes? Porque alguns gestores ambientais, por falta de conhecimento, acabam impedindo obras importantes para o desenvolvimento sócioeconômico.

100%

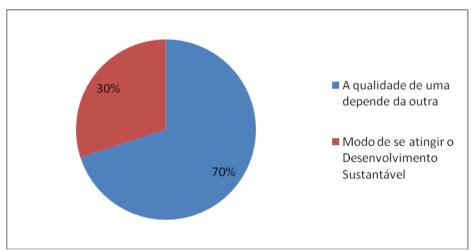


Figura 10. Por que as políticas de conservação ambiental não são um entrave para o desenvolvimento socioeconômico?

Produção jornalística diária

60% dos jornalistas afirmaram realizar pesquisas antes de sair para as pautas sobre temas científicos. Desse total, a maioria respondeu usar o "site" de busca Google e a outra parte citou a Internet de uma maneira geral, sem especificar endereços eletrônicos (Tabela 3). 40% afirmaram não ter tempo para pesquisas antes de sair para apurar as matérias, utilizando apenas as informações contidas na pauta elaborada pelos pauteiros ou chefes de reportagem.

Tabela 3. Pesquisas antes da pauta

Tubela 5.1 esquisus antes da pada					
Costuma fazer pesquisas antes de sair para as pautas sobre temas científicos? Onde?					
Sim	Não				
60%	40%				
Onde?					
Google	Internet				
67%	33%				

O número de jornalistas que realizam pesquisas aumenta um pouco quando estão escrevendo as notícias científicas (70%) (Tabela 4), assim como as fontes de pesquisa (Figura 11). Internet e Google foram, novamente, os mais lembrados, no entanto, as revistas especializadas, "sites" da UFRN e até livros didáticos foram lembrados. Um jornalista afirmou usar o telefone para ligar para as fontes, quando está escrevendo as matérias, que também foi computado como resposta.

Tabela 4. Pesquisas durante a pauta

Costuma fazer pesquisas quando está escrevendo a matéria? Onde?					
Sim	Não	Apenas para as especiais do fim de semana			
70%	10%	20%			

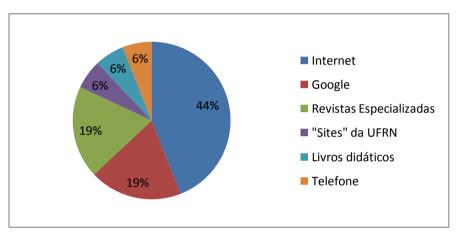


Figura 11. Onde costuma fazer pesquisas quando está escrevendo a matéria?

60% dos entrevistados afirmaram receber, em média, duas pautas por dia, além de uma pauta que deve resultar em uma reportagem especial para o domingo. 30% disseram receber duas pautas e 10% recebem três pautas, o que representa um número expressivo de matérias a serem produzidas em um mesmo dia, dificultando, dessa maneira, a elaboração de produtos jornalísticos mais aprofundados (Tabela 5). Os chefes de reportagem e o(a) editor(a) entrevistados, que não recebem pautas (apenas os repórteres recebem), responderam em relação ao número médio emitido em suas respectivas redações.

Tabela 5. Média de pautas

Quantas pautas, em média, você recebe por dia?		
Duas pautas por dia, e uma especial para o domingo	Duas pautas	Três pautas
60%	30%	10%

A fonte mais citada pelos jornalistas entrevistados para o tratamento de assuntos científicos e ambientais foi a UFRN (46%) (Figura 12), seja por meio da Agência de

Comunicação ou diretamente com os departamentos e professores. O IDEMA e o Governo do Estado do RN vieram em seguida, com 27%. Promotorias de Meio Ambiente, IBAMA e ONGs também foram lembras.

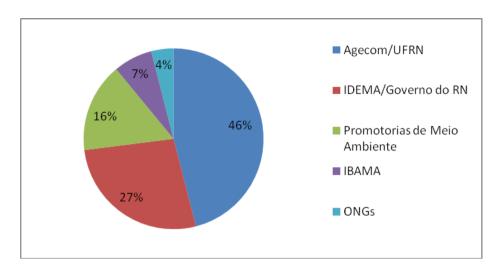


Figura 12. Quais as fontes (instituições) mais utilizadas para tratar de assuntos científicos e/ou ambientais?

A maioria dos entrevistados (33%) destacou que não há interesse por parte do público de massa em temas científicos, e que esta seria uma das principais dificuldades para a promoção da divulgação científica nos jornais diários (Tabela 6). Um(a) dos(as) repórteres afirmou que "os fatos corriqueiros do cotidiano, como crimes, denúncias e buracos, despertam mais o interesse do público do que os acontecimentos científicos". Outro(a) jornalista disse que são poucas as sugestões de pautas que chegam às redações. "Acabamos sem ter muito conhecimento do que está sendo produzido de ciência nas universidades. Essas sugestões chegam até nós de forma pontual".

Tabela 6. Dificuldades da divulgação científica

Quais a principais dificuldades para a promoção da divulgação científica nos jornais diários?	
Enquadramentos das respostas	Porcentagem
Falta de interesse do leitor pelo tema	33%
Falta de especialização dos jornalistas	16%
Falta de espaço nos jornais	11%
Escassez de cursos ofertados	11%
Escassez de sugestões de pautas enviadas às redações	11%
Falta de cultura local em divulgar ciência	6%
Falta de tempo para produção	6%
Dependência de anunciantes	6%

Uma constatação interessante: todos os entrevistados afirmaram que o dinamismo do processo de produção diário não oferece condições para o tratamento adequado das informações técnico-científicas (Tabela 7). Eles apresentaram duas justificativas: os jornais locais enfrentam problemas de infraestrutura (60%), como número reduzido de profissionais,

carros e materiais de pesquisa, e 40% destacaram a falta de tempo para a realização de melhores abordagens científicas.

Tabela 7. Dinamismo da produção diária

O dinamismo do processo de produção diário do jornalismo impresso oferece condições para o		
tratamento adequado das informações técnico-científ	ficas? Por quê?	
Sim	Não	
	100%	

Por quê?	
Jornais enfrentam problemas estruturais	Não há tempo
60%	40%

Caso em estudo

De acordo com a maioria dos entrevistados (60%) a imprensa cumpriu com o papel que lhe cabia neste caso (Tabela 8), por ter tornado público o acontecimento, cobrado a busca pelos culpados e ouvido todos os envolvidos. Um jornalista lembrou que a imprensa levou à sociedade a importância do rio Potengi para Natal. 30% acharam que a imprensa cumpriu o seu papel em parte, ao não questionar a validade do laudo emitido pelo IDEMA, ao não dar continuidade a apuração do caso e por terem sido publicadas informações contraditórias. Um(a) jornalista acredita que a imprensa não cumpriu com o seu papel, pois estava mais preocupada em apontar um culpado do que com a mortandade dos animais em si. Segundo ele(a), "a imprensa queria mesmo é ver o circo pegando fogo".

Tabela 8. Papel da imprensa

zaseza ov rapor an imprensa		
A imprensa cumpriu com o papel que lhe cabia neste caso? Por quê?		
Sim	Não	Em parte?
60%	10%	30%

Por que sim?	Porcentagem
Tornou público o acontecimento	46%
Cobrou a busca dos culpados e a punição dos mesmos	36%
Ouviu todos os envolvidos	9%
Levou a importância do rio Potengi à população	9%

Por que em parte?	Porcentagem
Faltou questionar a validade do laudo emitido pelo IDEMA	33%
Faltou dar continuidade a apuração do caso	33%
Os jornais publicaram informações contraditórias	33%

Por que não?	Porcentagem
A imprensa esteve mais preocupada em apontar o culpado do que com a mortandade dos peixes em si	100%

Quando perguntados sobre o caráter denunciativo e superficial da cobertura, os jornalistas justificaram que não tiveram as condições ideais de produção (25%) ou relacionaram alguma carência em relação às fontes (Tabela 9). Alguns afirmaram que as fontes científicas preferiam não opinar, além das instituições administrativas aguardavam os resultados dos laudos. Segundo um deles, "A maioria dos especialistas no assunto não queria falar, não queria se comprometer. Na verdade, as fontes científicas ficam muito reservadas aos seus laboratórios e se isolam". Um momento interessante foi quando um(a) entrevistado(a) relacionou a cobertura denunciativa e superficial ao fato de que as abordagens sensacionalistas vendem mais. "A manchete que vende mais é aquela com a denúncia, com o fato chocante, ou com uma novidade sobre o caso. A verdade é que temos que produzir uma notícia para vender, com uma manchete forte, senão o jornal não se sustenta".

Tabela 9. Visão da cobertura

A pesquisa identificou uma cobertura predominantemente denunciativa e superficial, com		
pouco aprofundamento dos conceitos científicos ambientais. A que você atribuiria isso?		
Enquadramentos das respostas	Porcentagem	
Condições não ideais de produção	25%	
Escassez de fontes	19%	
Falta de vontade das fontes em contribuir	19%	
Busca pelos culpados	13%	
Interesses pessoais das fontes	6%	
Muitas especulações	6%	
Acomodação da imprensa quanto aos resultados	6%	
Abordagem sensacionalista vende mais	6%	

O presente estudo buscou saber dos jornalistas quais dos termos científicos analisados pela pesquisa (ver capítulo 2) resultaram em abordagens mais difíceis. Optamos por apresentar os termos aos entrevistados, por se tratar de um desastre ocorrido há mais de três anos. "Metais Pesados" e "Maré Vermelha" foram os mais citados, com 23% e 18%, respectivamente (Figura 13), o que pode ser justificado pela diversidade de conceituações relacionadas a esses termos. 17% afirmaram não recordar de nenhum dos termos citados e 12% disseram não ter tido qualquer tipo de problema com a abordagem científica. Um(a) jornalista lembrou ter tido dificuldade com informações geográficas, envolvendo a área de abrangência do Estuário. Esta resposta também foi computada.

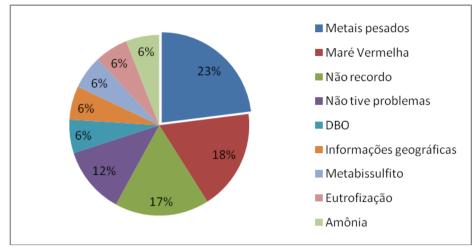


Figura 13. Quais termos científicos você sentiu mais dificuldade em abordar?

60% dos jornalistas se mostraram pessimistas quanto às chances das instituições administrativas e jurídicas apontarem os reais culpados pela mortandade (Tabela 10). Para eles, a falta de provas, o passar do tempo, a alternância de governos e os interesses econômicos e políticos envolvidos impossibilitam a identificação e punição dos culpados. Já os otimistas (40%) acreditam na capacidade das instituições punitivas e na existência suficiente de provas.

Tabela 10. Visão quanto ao desfecho do caso

Você acredita que as instituições administrati	tivas e jurídicas têm como apontar os reais
culpados pela mortandade? Por quê?	
Sim	Não
40%	60%

Por que sim?	Porcentagem
Acredito na capacidade das instituições administrativas e jurídicas	60%
Existem provas e depoimentos suficientes para tal	40%

Por que não?	Porcentagem
Faltam provas suficientes para tal	37%
Passou-se muito tempo desde o desastre	37%
Alternância frequente de governantes	13%
Existem muitos interesses econômicos e políticos envolvidos	13%

A pesquisa sugeriu uma situação hipotética, em que os jornalistas pudessem voltar no tempo, e questionou se fariam algo de diferente naquela cobertura (Tabela 11). 60% disseram que faria algo diferente como buscar novas fontes, prolongar por mais tempo a cobertura, realizar mais visitas de campo, prestar mais atenção para filtrar as informações, e buscar mais pesquisas para tratar as informações científicas. Interessante destacar que todos os

entrevistados responderam essa questão utilizando frases como: "Eu fiz o que estava ao meu alcance naquele momento", "Diante das dificuldades, busquei fazer o meu melhor".

Tabela 11. Recapitulação da cobertura

Se você pudesse voltar no tempo, buscaria fazer algo de diferente na cobertura? O quê?				
Sim	Não			
60%	40%			

O quê?	Porcentagem		
Buscaria novas fontes	33%		
Buscaria prolongar por mais tempo a cobertura	33%		
Faria mais visitas de campo	11%		
Mais atenção para filtrar as informações fornecidas pelas fontes	11%		
Faria mais pesquisas para tratar as informações científicas	11%		

ANEXOS

ANEXO 1

NOTA DO IDEMA

Abaixo, nota enviada à imprensa pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), no dia 10 de agosto de 2007, sobre a conclusão do laudo preliminar.

"O Governo do Estado concluiu o laudo preliminar técnico que identifica a causa do acidente ecológico no rio Potengi. De acordo com os técnicos do Idema, que avaliaram análises de água, peixes, crustáceos e de fiscalizações, há fortes indícios de que a mortandade de peixes ocorreu devido ao lançamento de material orgânico proveniente das atividades de carcinicultura desenvolvidas pela empresa Veríssimo e Filhos Ltda.

A presença de alguns elementos identificados nas amostras e o trabalho investigativo feito pelos técnicos identificou que a realização de uma despesca de camarão durante o período aproximado de 19h foi a responsável pelo lançamento de uma grande quantidade.

A despesca ocorreu em um viveiro de aproximadamente 28 hectares, o que representou um volume aproximado de 210.000 metros cúbicos de efluentes, produzindo uma carga estimada de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) variando em torno de 291,79 kg por hora a 664,26 kg por hora, o que equivale a uma carga total de matéria orgânica lançada no rio, em termos de DBO, variando de 5.544 kg a 12.621 kg (cálculos realizados com base no artigo técnico: Impactos Ambientais do Lançamento de Efluentes da Carcinicultura em Águas Interiores da Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental).

De acordo com o laudo, a quantidade de matéria orgânica jogada no rio com essa despesca pode gerar uma grande demanda de oxigênio no corpo d'água e, conseqüentemente, ocasionar o consumo de oxigênio dissolvido devido a respiração das bactérias aeróbias na degradação dessa matéria orgânica e, assim, provocar a mortandade dos peixes e outros organismos aquáticos. O laudo é assinado por Sérgio Luiz Macedo (Engenheiro Civil – Mestre em Engenharia Sanitária), Patrícia Mendonça Pimentel (Química – Doutora em Engenharia dos Materiais), Regina Macedo Xavier Bueno (Bióloga – Mestre em Bioecologia Aquática), Carlos Henrique Catunda Pinto (Engenheiro Químico – Doutor em Engenharia Química) e Itan Cunha de Medeiros (Engenheiro Agrônomo – Especialista em Gestão Ambiental).

O trabalho desenvolvido pelos técnicos envolveu a fiscalização em campo, inclusive percorrendo os cerca de 20 viveiros de camarão da região atingida, além das análises dos resultados laboratoriais e das pesquisas bibliográficas. Os técnicos, no laudo entregue ao

Idema, enfatizam a importância do aprofundamento das investigações de campo e dos resultados das análises em andamento, para emissão do laudo conclusivo. Essas análises, segundo o próprio laboratório do Cefet, não foram prejudicadas pela coleta errada de uma amostra realizada no segundo dia.

Com base no laudo preliminar, o Idema vai abrir processo administrativo e poderá enquadrar o responsável por infração ambiental, de acordo com a legislação em vigor. Além disso, o órgão estará ampliando a fiscalização em todos os viveiros no Rio Grande do Norte e exigirá um cronograma de despesca, evitando que o problema se repita em outras áreas. Nos rios Potengi e Jundiaí, um convênio com o Cefet e a UFRN vai garantir o monitoramento diário em toda região do estuário, com o objetivo de evitar a repetição do problema".

ANEXO 2

NOTA DO MINISTÉRIO PÚBLICO

Abaixo, nota enviada à imprensa pelo Ministério Público Estadual, com apoio de uma comissão de professores da UFRN, questionando as conclusões apresentadas pelo IDEMA, no dia 10 de agosto de 2007.

"Na presente data, o Ministério Público, bem como os Professores da UFRN designados para assessorar o Ministério Público nas investigações relativas ao desastre ambiental do rio Jundiaí, receberam os resultados do Idema, relativos às análises da água realizadas nos dias 29/07/07 (uma coleta da água do rio Jundiaí e outra do efluente da Imunizadora Potiguar) e no dia 31/07/07 (cinco coletas da água do rio Jundiaí). Durante a audiência conjunta, receberam a informação de que as oito coletas realizadas no Rio Jundiaí no dia 30/07/07 foram rejeitadas pelo laboratório, por terem sido coletadas em quantidade insuficiente, de forma que não foi possível realizar as análises necessárias.

Os professores LAMENTARAM O OCORRIDO, explicando que a ausência da análise da água dificultou muito a compreensão do fenômeno e, consequentemente, uma interpretação conclusiva dos dados. Os professores ressaltaram, ainda, que as coletas de água para análises devem ser realizadas, em regra, em triplicata, ou seja, devem ser coletadas, pelo menos, três amostragens em cada ponto. Também ressaltaram que o volume amostrado deve ser em quantidade suficiente e representativa do ambiente, para a realização das análises.

Os professores concluíram no sentido de que as coletas foram realizadas de forma inadequada. Sobre os resultados obtidos das poucas análises realizadas, concluíram que os resultados emitidos pelo Laboratório de Análises de Água e Alimentos do Cefet, encaminhados ao Ministério Público pelo Idema, demonstraram concentrações de metais pesados na água muito acima das concentrações permitidas pela Resolução Conama 357/05 para águas salobras/salinas, de classe 1. Os mesmos resultados demonstram elevadas concentrações de nitrogênio amoniacal total, DBO e metais no efluente da Imunizadora Potiguar.

Pelos resultados das análises da água, em conjunto com os resultados das análises dos peixes e considerando que os pontos de coleta foram bem distanciados um do outro, é possível confirmar que o rio Jundiaí apresenta-se bastante contaminado por metais pesados. Explicaram que a contaminação por metais é resultante do lançamento de efluentes domésticos, industriais e de outras atividades econômicas realizadas ao longo do rio.

Explicaram, ainda, que com as únicas análises realizadas, a conclusão da causa do

desastre ambiental ficou prejudicada. Ressaltaram que seria essencial a obtenção de resultados de um monitoramento ambiental prévio ao longo do Rio Jundiaí. Com esse monitoramento, seria possível conhecer valores de referência das variáveis indicadoras de qualidade de água previamente ao acidente. Também poderia se obter informações sobre a dinâmica temporal da contaminação e se tomar medidas preventivas para evitar o desastre ambiental."

Assinam a nota:

Guilherme Fulgêncio de Medeiros, professor do Departamento de Oceanografia e Limnologia da UFRN;

Renata de Fátima Panosso, professora do Departamento de Microbiologia e Parasitologia da UFRN;

José Luiz de Attayde, professor do Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia da UFRN; Maria De Fátima Vitória de Moura, professora do Departamento de Farmácia/Química da UFRN;

Morton Luiz Faria de Medeiros, 2º Promotor de Justiça de Macaíba; Gilka da Mata Dias, 45ª promotora de Justiça de Defesa do Meio Ambiente.

ANEXO 3



MINSTÉRIO DA EDITAÇÃO UND ERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE GABINETE DO REITOR

OFÍCIÓ Nº 29/09-R

Natal, 20 de janeiro de 2009.

Ao Senhor'
EUGÊNIO MARCOS SOARES CUNHA
Diretor Geral
Instituto de Defesa do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte
Av. Nascimento de Castro, 2127 - Laguo Nova
Natal - RN

Senhor Diretor Geral,

Cumprimentando Vossa Senhoria, estamos encaminhando em anexo o parecer técnico emitido pela comissão constituida pelos professores da UFRN indicados através do Oficio nº 694/08-R, referente ao auto de infração nº 2007-13077/TEC/AIDM-1043-IDEMA contra a empresa de carcinicultura Verissimo & Filhos Ltda.

Atenciosamente,

ÂNGELA MARIA PAIVA CRUZ Reitora em exercício

Assertation De la Serva Serva Serva Serva Sica CHA Side A: SPER SERVA DOUBLE DE LA SERVA DE LA SERVA DE LA SERVA DEL LA SERVA DE LA SERVA DEL LA SERVA DE LA SERVA DE LA SERVA DEL LA SERVA DE LA SERVA DE LA SERVA DEL LA SERVA DE LA SERVA DE LA SERVA DEL LA SERVA

21.01.1

PARECER TÉCNICO

Referência

O Auto de Infração № 2007-13077/TEC/AłDM-1043 vinculado ao processo № 2007-009746/TEC/LO-0744, emitido pelo IĐEMA em 11 de agosto de 2007-contra a empresa de carcinicultura Verissimo & Filhos Ltda

Introdução

Para atender ao solicitado no Oficio nº 1254/2008-DG-IDEMA datado de 22 de outubro de 2008, a Comissão Tecnica de Professores, constituída mediante Oficio Nº 94/08-R-UFRN de 29 de outubro de 2008, elaborou este parecer sobre o "auto de infração ambiental referente à mortandade de peixes ocomida no estuáno dos rios Potengi e Jundiai".

Parecer

O Auto de Infração identifica a infração caracterizada por "Lançamento de effuentes líquidos, nos dias 27 e 28/07/2007, com elevada carga de matéria orgânica, sem tratamento, onginário da despesca de um viveiro de camarão diretamente no rio Jundiaí, effuente do rio Potengi, o que ocasionou a mortandade de grande quantidade de peixes e de outros organismos aquáticos".

Dois aspectos da infração identificada merecem maior destaque. 1) o que se refere à elevada carga de matéria orgânica, 2) o fato que ocasionou a mortandade de peixes.

Quanto à elevada carga de matéria orgânica, de acordo com os autos do Processo, exaustivamente analisados por todos os membros da Comissão, realmente a carga lançada no no Jundial em decorrência da despesca do viveiro 13 da empresa Verissimo e Filhos Etda, nos dias 27 e 28/07/2007 foi bastante elevada.

Para melhor compreender este aspecto é fundamental entender o conceito de carga de poluente lançada em corpo receptor aquático. Quando se trata de impacto de lançamento de despejos ou efluentes em um corpo receptor aquático, não basta quantificar somente a concentração (mg/L; ppm; kg/m³; etc.) do poluente no efluente ou despejo, nem somente o volume (m³; L; etc.) ou a vazão (m³/dia; m³/h; L/s; etc.) do efluente lançado, é necessário quantificar a carga de poluente, que é o produto da concentração pelo volume (kg; g; etc.) ou pela vazão (kg/dia; g/dia; etc.). Isso porque a carga de poluentes tançada pode ser alta mesmo com uma concentração baixa, se o volume for alto, mas também a carga pode ser alta mesmo com volume (ou vazão) pequeno, desde que a concentração seja alta, e o impacto e suas conseqüências ocorrem devido à carga e não somente devido à concentração ou ao volume despejado.

Sempre de acordo com os autos do Processo, a Comissão de Professores está convencida de que o volume descartado na despesca do viveiro 13 nos dias 27 e 28/07/2007 foi de aproximadamente 172,000 m³ de água de despesca de viveiro de camarão. Considerando que a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) dessa

água de despesica é da ordem de 35 mg/L, a carga potuidora calculada equivate a: 6 020 kg de DBO.

A DBO de 35 mg/L foi estimada pelos técnicos do IDEMA com base em relatório da propria empresa Verissimo e Filhos Etda, ratificado por trabalhos pertinentes publicados, e acatada pela Comissão para o cálculo da carga orgânica neste parecer. O cálculo da carga poluidora com base em concentrações de DBO estimadas e volumes calculados é uma prática usual na engenharia sanitaria e ambiental, pois uma vez identificadas as características de certo effuente não é obrigatonamente necessário que se utilize valores medidos do proprio effuente em questão quando a estimativa é confiável, como neste caso.

Considerando-se a capacidade de suportar sobrecargas orgânicas do no Jundiaí em limite crítico, como se encontrava o estuáno nos dias em que ocorreu a despesca, uma carga orgânica da ordem de 6,000 kg de DBO é realmente elevada para ser lançada no no em tal situação. Observe que a carga orgânica lançada continuamente no estuáno do no Jundiaí na área do acidente foi estimada pelo IDEMA da ordem de 740 kg de DBO por dia incluindo os esgotos in natura de Macaíba e os efluentes das imunizadoras. Potiguar e Riograndense (estimativa acatada pela Comissão), e assim la carga orgânica de 6,000 kg de DBO representa uma sobrecarga supenor a 800%.

Quanto ao aspecto de ser este ou outro o fato que ocasionou a mortandade de peixes e outros organismos aquáticos no acidente em pauta, o que se procura identificar é o fator causal, o acontecimento incomum fatal que fez ultrapassar o limite de equilibrio ambiental no estuário e assim causou a mortandade de seres aquáticos verificada.

Os acidentes ambientais têm sempre várias causas que levam a situação de desastre iminente até que certo impacto sobre o meio ultrapassa o limite de equilibrio ambiental e ocorre o acidente. Então se busca identificar o fator causal, que provocou o rompimento da condição de suportar cargas poluidoras em condições de equilibrio ambiental, mesmo que precário

A situação delicada de equitíbrio do estuário dos rios Jundiai e Potengi é evidente em face do lançamento diuturno dos effuentes e despejos de várias fontes poluidoras, mas se não houvesse tantas fontes de poluição do estuário provavelmente o lançamento dos effuentes da despesca de um viveiro de camarões não seria capaz de causar a mortandade de peixes verificada. Contudo, nas condições em que se encontrava o estuário nos dias do acidente, a sobrecarga de 6.020 kg de DBO tançada pela despesca (ou mesmo algo dessa ordem de grandeza) foi certamente o fator causal do acidente. Esta evidência só poderia ser negada se fosse identificado outro acontecimento ambiental incomum, casual ou esporádico, de maior impacto.

Porém, a alegação constante da defesa da empresa Verissimo e Filhos tida de que o lançamento de despejos no rio Jundiaí pela Imunizadora Potiguar seria o fator causal do acidente não se sustenta, porque as cargas lançadas pela Imunizadora Potiguar são relativamente pequenas quando comparadas aos outros lançamentos que acontecem no estuário dos rios Jundiaí e Potengi. Isso se explica porque as concentrações de poluentes lançados pela Imunizadora na época do acidente eram moderadas e, sobretudo, porque a vazão praticada era pequena. Aliás, a suposição de que a Imunizadora Potiguar havia sido a responsável pela causa do acidente ambiental em discussão, foi descartada em Relatório de Perícia, datado de 06/10/2008, elaborado por uma comissão de

pentos desta mesma Universidade Federal do Rio Grande do Norte para instruir o Inquérito Civil Nº 003/08 MPERN, 45ª Promotoria de Defesa do Meio Ambiente do RN referente a "Regularidade ambiental do procedimento realizado pela Realitida e Norsa Etda."

Portanto considerando-se que a carga orgânica lançada em decorrência da despesca foi realmente elevada, e que apesar de serem realizadas várias buscas e investigações (IDEMA, Ministério Público, Polícia Federal, etc.) não foi encontrado nenhum outro fato que possa ser identificado como fator causal afora a despesca do viveiro 13 da empresa Verissimo e Filhos Ltda nos dias 27 e 28/07/2007, pode-se concluir que a despesca foi o fator causal do acidente ambiental.

Conclusão

Após análise de todo o processo, concluimos pela procedência do auto de infração Nº 2007-13077/TEC/AIDM-1043, e pela sua manutenção

È o parecer

Natal, 8 de janeiro de 2009

Prof. Graco Aurétio Câmara de Melo Viana Coordenador da Equipe

Profa, Dra. Ada Cristina Scudelari

Prof. Dr. Cigero Onofre de Andrade Neto

Prof. Dr. Djalma Ribeiro da Silva

Prof. Dr. Guilhetran Fulgencio de Medeiros

Prof. Dr. Luiz Pereira de Brito

Qualificação da equipe

Ada Cristina Scudelari - Mestre em Engenhana Civil Doutora em Engenharia Civil com concentração em Recursos Hidricos, Atuação, Engenhana costeira

Cicero Onofre de Andrade Neto — Mestre em Engenharia Civil com Concentração em Engenharia Sanitária, Doutor em Recursos Naturais com concentração em Recursos Hídricos, sub-área da Qualidade e Tratamento da Água. Atuação. Engenharia Sanitária e Ambiental.

Djalma Ribeiro da Silva - Mestre em Química e Doutor em Engenhana de Materiais, Área de atuação Química Analítica

Luiz Pereira de Brito - Mestre em Engenharia Quimica, Doutor em Engenhana Sanitária e Ambiental com concentração em Gestão de Residuos Sólidos e Liquidos Urbanos e Industriais Atuação Engenhana Sanitária e Ambiental

Graco Aurélio Câmara de Melo Viana – Mestre em Aquicultura, Doutorado em Biologia Animal-Aquicultura area de atuação Aquicultura Engerhana Aplicada a Aquicultura, Gestão Costeira e Educação Ambiental (Coordenador da equipe)

Guilherme Fulgêncio de Medeiros - Mestre em Zoologia com concentração em Ecologia Aquatica (Planctologia) Doutor em Bioquímica Área de atuação Ecotoxicologia Aquática

A S

ANEXO 4

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA SOCIEDADE & NATUREZA CLASSIFICAÇÃO B2 NO QUALIS DA ÁREA INTERDISCIPLINAR DA CAPES

Diretrizes para Autores

Revista Sociedade & Natureza

Normas para apresentação dos originais para publicação

- Serão aceitos para publicação na Revista Sociedade & Natureza artigos inéditos de revisão crítica sobre tema pertinente à Geografia e áreas afins ou resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (com no mínimo 10 e no máximo 15 páginas).
- Serão aceitos artigos em português, inglês, francês e espanhol.
- Os artigos deverão ser editados em MS Office 2000 (Word) ou versões posteriores, em espaço simples, fonte Times New Roman, tamanho 12, sem notas de cabeçalho e rodapé.
- A configuração da página deve ser A4 com margens de 2,5 cm (superior, inferior, direita e esquerda).
- O título do trabalho (português e em inglês) deve aparecer centralizado com fonte Times New Roman, tamanho 14 e em negrito.
- A seguir deve vir resumo e abstract (ou resumé) (ou resumen), com um máximo de 15 linhas (250 palavras, incluindo um mínimo de três e máximo de cinco palavras-chave descritoras do conteúdo do trabalho apresentadas na língua original e em inglês. Não usar tradutor automático. Recomenda-se passar por revisão de profissional especializado.
- Tabelas e ilustrações devem ser referidas no texto e numeradas de acordo com a seqüência. As tabelas devem ter título/legenda na parte superior e as ilustrações título/legenda na parte inferior.
- As ilustrações (gráficos, mapas e fotos) deverão ser enviadas em formato GIF ou JPG, já inseridas no corpo do texto. As mesmas serão publicados em preto e branco.
- As referências deverão ser organizadas de acordo com a NBR-6023 da ABNT(agosto de 2002).
- As citações diretas e indiretas deverão ser organizadas de acordo com a NBR-10520 da ABNT (agosto de 2002).

O artigo deverá ser submetido através do site da revista http://www.sociedadenatureza.ig.ufu.br, onde o Editor encaminhará a dois membros do Conselho Consultivo que farão avaliação do mesmo.

Os trabalhos serão publicados em mídia impressa (papel) e em versão eletrônica (WEB).

Itens de Verificação para Submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- 1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; não sendo o caso, justificar em "Comentários ao Editor".
- 2. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word, RTF ou WordPerfect.
- 3. Todos os endereços "URL" no texto (ex.: http://pkp.ubc.ca) estão ativos.

- 4. O texto está em espaço simples; usa uma fonte de 12-pontos; emprega *itálico* ao invés de <u>sublinhar</u> (exceto em endereços URL); com figuras e tabelas inseridas no texto, e não em seu final.
- 5. O texto segue os requisitos de formatação da revista segundo as <u>Diretrizes do autor</u>, encontradas na seção "Sobre" a revista. A seção da revista é revisada pelos pares, a identificação do autor foi removida, O nome do autor foi removido em "Propriedades do documento", opção do menu "Arquivo" do MS Word.
- 6. Todos autores do texto estão inclusos nos metadados da submissão

Declaração de Direito Autoral

Direitos Autorais para artigos publicados nesta revista são do autor, com direitos de primeira publicação para a revista. Em virtude da aparecerem nesta revista de acesso público, os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em aplicações educacionais e nãocomerciais.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços de email neste site serão usados exclusivamente para os propósitos da revista, não estando disponíveis para outros fins.

Revista Sociedade & Natureza. ISSN:1982-4513 Indexadores: Sumários.org; DOAJ - Directory of Open Access Journals; SciELO - Scientific Electronic Library Online Todo o conteúdo de www.sociedadenatureza.ig.ufu.br, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons

ANEXO 5

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA CIÊNCIA & EDUCAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO B1 NO QUALIS DA ÁREA INTERDISCIPLINAR DA CAPES

Ciência & Educação publica artigos científicos e de revisões de literatura resultantes de pesquisas empíricas ou teóricas originais sobre temas relacionados à Educação Científica (Ciências, Física, Química, Biologia, Geociências, Educação Ambiental, Matemática e áreas afins) incluindo críticas, defesas e comentários sobre artigos publicados na própria revista.

Os padrões de referências e de citações seguem as normas mais atualizadas da ABNT, NBR 6023 e NBR 10520, respectivamente.

Apresentação dos trabalhos

Ciência & Educação aceita colaborações em português, espanhol e inglês. Os originais devem ser enviados com texto digitado em Word for Windows ou softwares compatíveis, fonte Times New Roman, corpo 12, espaço simples, com até 15 laudas. Todos os originais submetidos à publicação devem conter resumo em língua vernácula e em inglês (abstract), bem como até cinco palavraschave alusivas à temática do trabalho, em português ou espanhol e inglês.

Na folha de rosto devem constar o título do trabalho (em português ou espanhol e inglês) e afiliação completa de todos os autores na seguinte ordem: última formação (graduado em..., especialista em..., mestre em..., doutor em..., mestrando em..., doutorando em...), função (docente, pesquisador, coordenador, diretor...), departamento, unidade (por extenso), universidade (sigla). Cidade, estado, e-mail e endereço para correspondência do primeiro autor.

Na primeira página do texto devem constar o título completo do artigo em português e/ou espanhol e inglês, resumo em português e/ou espanhol e abstract, com até 150 palavras. Também devem ser atribuídas até cinco palavras-chave em português e em inglês (key words), separadas por ponto final. Esses descritores (palavras-chave/key words) devem refletir da melhor maneira possível o conteúdo abordado no artigo, de forma a facilitar a pesquisa temática dos usuários.

Tabelas e Ilustrações

Tabelas devem ser representadas segundo as normas de apresentação tabular do IBGE (1993). A identificação da tabela deve figurar na parte superior da mesma, em algarismo arábico, precedido da palavra tabela, seguida pelo título, item obrigatório, todos em fonte menor do que a do texto. Toda tabela deve citar a fonte, inscrita a partir da primeira linha de seu rodapé, para identificar o(s) responsável(is) pelos dados numéricos. A identificação deste(s) deve ser precedida da palavra Fonte ou Fontes.

Toda tabela deve ter cabeçalho para indicar o conteúdo das colunas. A moldura de uma tabela **não** deve ter traços verticais que a delimitem à esquerda e à direita. Recomenda-se que uma tabela seja apresentada em uma única página e que tenha uniformidade gráfica nos corpos e tipos de letras e números, no uso de maiúsculas e minúsculas e no uso de sinais gráficos.

Ilustrações de quaisquer tipos (desenhos, fotos, esquemas, fluxogramas, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadros etc.) devem ter extensão .jpeg, com resolução mínima de 400 dpi. Quando se tratar de gráficos e imagens coloridas, os autores devem enviar gráficos e imagens em versão colorida e em versão preto e branco ou tons de cinza. Apesar de a revista não imprimir páginas coloridas, a versão on-line disponibilizará a versão colorida.

A ilustração deve ainda ser inserida o mais próxima possível do texto a que se refere. A identificação é em algarismo arábico, seguida do título e/ou legenda (parte inferior, em fonte menor).

Notas de rodapé

Numeradas em algarismos arábicos, devem ser sucintas e usadas somente quando estritamente necessário. Além disso, devem estar em fonte menor e alinhadas à esquerda, no final da página.

Transcrições

Devem ser colocadas entre aspas e em itálico (por exemplo: transcrição de entrevista, de discurso etc.).

Citações

As chamadas de citações por sobrenome de autor ou instituição devem ser em letras maiúsculas e minúsculas e, quando entre parêntesis, devem ser em letras maiúsculas. Devem ser citados até três autores, com sobrenomes separados por ponto e vírgula. Para mais de três autores, usar o sobrenome do primeiro e a palavra et al.

- 1. Citações diretas ou literais no texto: devem subordinar-se à forma: (sobrenome de autor, data e página). Com até três linhas, as citações devem ficar entre aspas e **sem itálico**. Com mais de três linhas, as citações devem seguir o seguinte padrão: recuo de 4 cm na margem, fonte menor, sem aspas e **sem itálico**.
- 2. Citações indiretas: quando o autor for citado no texto, colocar sobrenome do autor e ano (entre parêntesis).

Exemplos:

Seu caráter interdisciplinar compreende "[...] uma área de estudos onde a preocupação maior é tratar a ciência e a tecnologia, tendo em vista suas relações, conseqüências e respostas sociais" (BAZZO; COLOMBO, 2001, p. 93).

Na mesma perspectiva, Peixoto e Marcondes (2003) discutem visões equivocadas da ciência presentes nas interpretações de alunos inscritos em um programa especial de formação de professores de química para o Ensino Médio.

3. Citações de diversos documentos de um mesmo autor publicados no mesmo ano são distinguidas pelo acréscimo de letras minúsculas, em ordem alfabética, após a data e sem espacejamento.

Reside (1927a) Reside (1927b)

4. Os autores citados devem constar das referências listadas no final do texto, em ordem alfabética, segundo as normas.

Referências

Livro

SILVA, F. Como estabelecer os parâmetros da globalização. 2. ed. São Paulo: Macuco, 1999.

MINAYO, M. C. S. **O desafio de conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 7. ed. São Paulo; Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 2000.

Capítulo de Livro

Regra 1: Autor do livro igual ao autor do capítulo SANTOS, J. R. dos. Avaliação econômica de empresas. In: _____. **Técnicas de análise financeira**. 6. ed. São Paulo: Macuco, 2001. p. 58-88. (páginas inicial e final do capítulo são elementos obrigatórios)

Regra 2: Autor do livro diferente do autor do capítulo

ROSA, C. Solução para a desigualdade. In: SILVA, F. (Org.). **Como estabelecer os parâmetros da globalização**. 2. ed. São Paulo: Macuco, 1999. p. 2-15. (páginas inicial e final do capítulo são elementos obrigatórios)

Regra 3: Quando o autor for uma entidade:

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** meio Ambiente e saúde. 3. ed. Brasília: SEF, 2001. v. 9.

Regra 4: Quando houver mais de um autor, separá-los com ponto-e-vírgula:

MERGULHÃO, M. C.; VASAKI, B. N. G. **Educando para a conservação da natureza:** sugestão de atividades em educação ambiental. São Paulo: EDUC, 1998.

*Quando existirem mais de três autores, indica-se apenas o primeiro, acrescentando-se a expressão et al. (sem itálico).

Exemplo: SANZ, M. A. et al. Ciencia, Tecnología y Sociedad. Madrid: Noesis, 1996.

Regra 5: Séries e Coleções

MIGLIORI, R. Paradigmas e educação. São Paulo: Aquariana, 1993. 20 p. (Visão do futuro, v. 1).

Regra 6: Livro em meio eletrônico

ALVES, C. **Navio negreiro**. [S.I.]: Virtual Books, 2000. Disponível em: http://...... Acesso em: 04 mar. 2004 (dia, mês abreviado, ano).

Periódico

A regra para autores segue a mesma orientação de livros.

Regra 1: Artigos de revistas

VILLANI, A.; SANTANA, D. A. Analisando as interações dos participantes numa disciplina de física. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 2, p. 197-217, 2004.

Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso

BOZELLI, F. C. **Analogias e metáforas no ensino de física**: o discurso do professor e o discurso do aluno. 2005. 234f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.

*Quando o trabalho for consultado on-line mencionar o endereço eletrônico: Disponível em: http://..... Acesso em: (dia, mês abreviado e ano)

Trabalho apresentado em evento

(Atas, anais, proceedings, resumos, entre outras denominações)

ZYLBERSZTAJN, A. Resolução de problemas: uma perspectiva Kuhniana. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 6., 1998, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBF, 1998. 1 CD-ROM.

*Quando o trabalho for consultado em material impresso colocar página inicial e final. Se o evento estiver publicado em meio eletrônico, especificar a descrição física do mesmo (CD-ROM, disquete etc). Para consultas on-line mencionar o endereço eletrônico e a data de acesso. Disponível em: hppt://................. Acesso em: (dia, mês abreviado e ano)

Ordenação das Referências

Todos os documentos citados no texto devem constar na lista de referências, que, por sua vez, deve estar ordenada de acordo com o sistema alfabético e alinhada à esquerda da página. Referência de mesmo autor(es) devem ser substituídas por um traço sublinear (equivalente a seis espaços) e ponto, desde que apareçam na **mesma página**.

Exemplos:

RUBBA, P. A.; HARKNESS, W. L. Examination of preservice and in-service secondary science teachers' beliefs about science technology-society interactions. **Science Education**, v. 77, n. 4, p. 407-431, 1993.

______.; SCHONEWEG, C.; HARKNESS, W. L. A new scoring procedure for the views on Science-Technology-Society instrument. **International Journal of Science Education**, London, v. 18, n. 4, p. 387-400, 1996.

Mesmo autor e título, mas de edições diferentes

FREIRE, G. **Sobrados e mucambos**: decadência do patriarcado rural no Brasil. São Paulo: Ed.

Nacional,	1936.	405	p.							
·_		2.	ed.	São	Paulo:	Ed.	Nacional,	1938.	410	p.

O(s) autor(es) deve(m) verificar se os endereços eletrônicos (url) citados no texto estão ativos.

Aviso de Copyright

Todos os direitos dos artigos publicados deverão ser cedidos à **Ciência & Educação Declaração de privacidade**

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo acessíveis para outras finalidades ou a terceiros.