**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES**

TARIANA BROCARDI MACHADO

Comunicação de risco na perspectiva da área nuclear no Brasil

**São Paulo
2016**

TARIANA BROCARDO MACHADO

Comunicação de risco na perspectiva da área nuclear no Brasil

Dissertação apresentada à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Comunicação.

Área de Concentração: Interfaces Sociais da Comunicação

Linha de Pesquisa: Políticas e Estratégias de Comunicação

Orientação: Prof. Dr. Luiz Alberto de Farias.

São Paulo
2016

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados fornecidos pela autora

Machado, Tariana Brocardo
Comunicação de risco na perspectiva da área nuclear no
Brasil / Tariana Brocardo Machado. -- São Paulo: T. B.
Machado, 2016.
115 p.: il.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Comunicação - Escola de Comunicações e Artes /
Universidade de São Paulo.
Orientador: Luiz Alberto de Farias
Bibliografia

1. comunicação de risco 2. risco 3. crise 4. área nuclear
5. energia nuclear I. Farias, Luiz Alberto de II. Título.

CDD 21.ed. - 302.2

MACHADO, T. B. Comunicação de risco na perspectiva da área nuclear no Brasil.

Dissertação apresentada à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências da Comunicação.

Aprovado em: ____/____/2016

Banca Examinadora

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Aos meus pais Luci e Rômulo e ao meu irmão
Tiago. *In memoriam*, a Guigo, Benta, Orlando e
Spike.

AGRADECIMENTOS

À Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação, por me abrirem as portas do mundo do conhecimento científico, pela acolhida carinhosa e profissional de seu corpo docente e discente, da administração e da direção, e por todas as oportunidades de desenvolvimento que têm me proporcionado.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Alberto de Farias, por ter acreditado no potencial deste trabalho e pela excelente parceria que me deu a honra de estabelecer consigo, que rendeu inúmeros frutos acadêmicos e uma amizade que estimo. Pela atenção, pelos direcionamentos e pela oportunidade de desenvolvimento pessoal, profissional e acadêmico, sou-lhe muito obrigada.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES –, pela bolsa de estudos que financiou minha dedicação integral a esta pesquisa.

Aos meus pais, por sempre acreditarem, desde que comecei a andar, que posso dar mais um passo a frente, e por apoiarem todos os passos que dei até aqui com muita alegria. Sobretudo, por seu engajamento para que este trabalho pudesse ser realizado.

Ao meu irmão, meu melhor amigo, por sua generosidade, presença e torcida em todos os melhores momentos. Não teria ido tão longe – no mundo e na vida – sem você.

Aos professores doutores que ministraram as disciplinas que cursei na ECA-USP, Heloiza Matos, Luiz Alberto de Farias, Maria Aparecida Ferrari, Margarida Kunsch e Paulo Nassar, verdadeiros mestres do conhecimento engajados na divulgação das ciências da comunicação e em sua constante evolução, além de seres humanos carinhosos, atenciosos e amorosos para com seus alunos.

Aos professores doutores que ministraram as disciplinas que cursei no Instituto de Energia e Ambiente (IEE-USP), Sonia Seger Mercedes, Ildo Sauer e Nilton Bispo Amado, e no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), Martha Marques Ferreira Vieira e Afonso

Rodrigues de Aquino, por me ampararem na expansão da fronteira do meu conhecimento na direção de outras áreas e saberes. Foi extremamente enriquecedor.

Aos membros da minha banca de qualificação, professores doutores Sonia Seger Mercedes e Leandro Leonardo Batista, pelas ricas contribuições e direcionamentos para a viabilização deste estudo.

Aos profissionais da área nuclear, pelas entrevistas que me concederam. Sem sua rica contribuição, não haveria este trabalho.

À minha companheira de jornada acadêmica Denise Pragana, por sua alegria e companheirismo. Parte importante da minha conquista se deve à sua parceria e amizade, pelo que sou muito grata. Juntas, realizando uma atividade por vez, começamos e terminaremos esta etapa do caminho.

Aos meus parceiros de jornada discente Ana Cristina Piletti, Bárbara Miano, Emiliana Pomarico Ribeiro, Gean Gonçalves, Gustavo Carbonaro, Janine Saponara, Larissa Conceição, Liliane Moiteiro Caetano, Magno Vieira da Silva, Mariana Carareto Alves, Maura Padula, Meire Nery, Patricia Salvatori, Ricardo Sales, Silvana Nader, Simone Alves de Carvalho, Talles Rangel Rodrigues e Verena Ribeiro Ferreira. Cada um de vocês foi, além de um colega, um professor para mim.

Ao Grupo de Estudos de Novas Narrativas e ao grupo de estudos Diversidade e Linguagens Culturais, ambos da ECA-USP, e à Aberje, pelas relevantes discussões.

Aos professores e colegas de graduação da Faculdade Cásper Líbero, pela minha formação crítica e por todo o aprendizado que carregou comigo.

Aos amigos Ana Carolina Rizzi, Bruna Lapastina, Carlos Passos, Carolina Bernardo, Celina Bacellar, Cinthia Almeida, Clarissa Pereira, Claudia Menatto, Cleber Dias, Eldi Willms, Elisandra Silva, Eloá Reis, Fabia Anderez, Fernanda Marques, Fernando Salgado, Flavia Tartarella, Gabriela Fondevila, Ivone Cardoso, Joel Sigolo, Juliana Moraes, Keila Mitsunaga, Kelly Stein, Kleber Oliveira, Ligia Polistchuk, Marcelo Bardi, Marcos Fidalgo, Marcus Maia, Maria Fernanda Cunha, Mariana Laila, Marília Vale, Milena Maia, Nara Cordeiro, Rafael

Pissardo, Sandra Cruz, Silvia Sibalde, Sheila Silva e Viviane Evangelista por todo o seu amor e sua torcida.

Ao meu afilhado Rodrigo Miranda Ubarana e aos meus compadres Milena Miranda e Rodrigo Ubarana, pelo nosso laço de amor e confiança.

Aos meus primos Ana Clara Machado, Bruno Lemos, João Gabriel Machado e Marcus Brocardo Maciel, e aos meus tios Ana Maria Arruda e José Claudio Machado, Lucila Brocardo Maciel e Carlos Leite Maciel Filho, por todo o amor que une a nossa trajetória sobre esse chão.

Ao namorado Fernando Lopes e à cunhada Lilia Guadanhim, pelo carinho e feliz convivência.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a minha formação e para a realização deste trabalho, meu profundo agradecimento.

Os resultados da pesquisa não exaltam nem apaixonam, mas o esforço tenaz para compreender e o trabalho intelectual para receber e para traduzir transformam o homem.

Albert Einstein

RESUMO

MACHADO, T. B. **Comunicação de risco na perspectiva da área nuclear no Brasil**. 2016. 115 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

O presente trabalho objetiva refletir sobre a comunicação da área nuclear no Brasil na perspectiva dos profissionais responsáveis por realizá-la. Dado que a comunicação do setor acontece no âmbito público e trata de temáticas associadas a risco, ela é investigada na óptica da comunicação pública e da comunicação de risco, sobre o que também reflete este trabalho, além de lidar com os elementos da cultura brasileira presentes no processo comunicacional. Nesse contexto, observou-se a presença de mitos da comunicação de risco e o alinhamento da percepção por parte das organizações com as políticas de comunicação eficaz de risco específicas da área nuclear. O método do estudo realizado é caracterizado por ser de tipo descritivo, de abordagem qualitativa, com coleta de dados primários, feita por meio de entrevista com escolha de amostra não-probabilística e com análise de conteúdo categorial. Entrevistaram-se oito profissionais sêniores das áreas técnica, de gestão e de comunicação de três organizações da área nuclear – CNEN, Eletronuclear e IPEN – entre outubro de 2015 e março de 2016, presencialmente e por telefone. Como resultados principais, foram encontrados a pluralidade de conceitos de risco para os diferentes entrevistados, bem como de públicos identificados como estratégicos para o estabelecimento ou estreitamento de relacionamento por parte das organizações e a diversidade de porta-vozes apontados como ideais responsáveis pela comunicação. Houve apontamentos tanto na direção de uma comunicação dialógica, ideal, quanto unidirecional, de transmissão de mensagens cunhadas pelas organizações para assimilação por parte do público, apesar das constantes referências a transparência e clareza. A presença do mito da comunicação de risco de que a área trata de assuntos muito complexos para o entendimento do público e do traço cultural do brasileiro de postura de espectador também foi marcante, tal qual a percepção de que a aceitação pública da energia nuclear é uma das principais barreiras para a comunicação com a sociedade, que segue com medo desta área ainda desconhecida. Com esses resultados, visa-se a contribuir com o Brasil no apoio aos agentes públicos do setor na tomada de decisão em relação ao estabelecimento de estratégias e planos de comunicação para o melhor relacionamento com os diferentes segmentos da sociedade brasileira.

Palavras-chave: comunicação de risco; risco; crise; área nuclear; energia nuclear.

ABSTRACT

MACHADO, T. B. Risk communication in the perspective of the nuclear sector in Brazil. 2016. 115 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

This study aims to reflect on the communication held by the nuclear sector in Brazil in the perspective of the professionals responsible for it. As the industry's communication takes place in the public environment and deals with issues associated with risk, it is investigated from the viewpoint of public communication and risk communication, on which also reflects this work, in addition to dealing with the elements of the Brazilian culture present in the process. In this context, there was observed the presence of risk communication myths and the alignment of perception by organizations with the effective risk communication policies specifically designed for the nuclear field. The research method is characterized by being descriptive, with qualitative approach, with collection of primary data made through interviews with non-probability sampling and categorical content analysis. There were interviewed eight senior technical, management and communication professionals of three organizations in the nuclear field - CNEN, Eletronuclear and IPEN - between October 2015 and March 2016, in person and by phone. The main results found were the plurality of concepts of risk for different respondents, as well as several audiences identified as strategic for the establishment or strengthening of relationship by organizations and the diversity of spokespersons pointed out as ideally responsible for communicating. There were notes both toward a dialogic communication, ideal, and the unidirectional transmission of messages created by organizations for the public's assimilation, despite constant references made to transparency and clarity. The presence of the risk communication myth that states the field deals with issues which are too complex for public understanding and the cultural trait which focuses on the viewer posture of Brazilians in the interviews was also striking, as is the perception that the lack of public acceptance of nuclear energy is the main barrier to communication with society, who is afraid of this still unknown field. With these results, the aim is to contribute to Brazil in supporting public sector agents in decision-making in relation to the establishment of strategies and communication plans for improving the relationship with the different segments of Brazilian society.

Keywords: risk communication; risk; crisis; nuclear sector; nuclear power.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Análise de consonância da comunicação da área nuclear com as políticas de comunicação eficaz de risco.....	56
Quadro 2 – Análise dos traços da cultura brasileira e mitos da comunicação de risco na comunicação da área nuclear no Brasil.....	57
Quadro 3 – Entrevistados.....	58
Quadro 4 – Categorias relacionadas a princípios de comunicação de risco.....	62
Quadro 5 – Categorias relacionadas a traços da cultura brasileira e mitos da comunicação de risco.....	63
Quadro 6 – Categorias – número de referências.....	64
Quadro 7 – Exemplos de códigos da categoria Públicos.....	66
Quadro 8 – Exemplos de códigos da categoria Características da comunicação.....	69
Quadro 9 – Exemplos de códigos da categoria Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear.....	73
Quadro 10 – Exemplos de códigos da categoria Esfera do segredo e medo.....	75
Quadro 11 – Exemplos de códigos da categoria Mitos da comunicação de risco.....	78
Quadro 12 – Exemplos de códigos da categoria Quem deveria comunicar.....	80
Quadro 13 – Exemplos de códigos da categoria Acidentes e incidentes nucleares ou radiológicos.....	83
Quadro 14 – Exemplos de códigos da categoria Exemplos de sucesso.....	85
Quadro 15 – Exemplos de códigos da categoria Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação.....	88
Quadro 16 – Exemplos de códigos da categoria Risco.....	91
Quadro 17 – Exemplos de códigos da categoria Crise.....	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de benefícios e riscos da informação.....	29
Figura 2 – Opções metodológicas adotadas na pesquisa.....	55
Figura 3 – Referências a categorias – geral.....	65
Figura 4 – Referências à categoria Públicos.....	67
Figura 5 – Referências a códigos da categoria Públicos.....	67
Figura 6 – Referências à categoria Características da comunicação.....	71
Figura 7 – Referências a códigos da categoria Características da comunicação.....	71
Figura 8 – Referências à categoria Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear.....	74
Figura 9 – Referências a códigos da categoria Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear.....	74
Figura 10 – Referências à categoria Esfera do segredo e medo.....	76
Figura 11 – Referências a códigos da categoria Esfera do segredo e medo.....	76
Figura 12 – Referências à categoria Mitos da comunicação de risco.....	78
Figura 13 – Referências a códigos da categoria Mitos da comunicação de risco.....	79
Figura 14 – Referências à categoria Quem deveria comunicar.....	81
Figura 15 – Referências a códigos da categoria Quem deveria comunicar.....	81
Figura 16 – Referências à categoria Acidentes ou incidentes nucleares ou radiológicos.....	83
Figura 17 – Referências a códigos da categoria Acidentes ou incidentes nucleares ou radiológicos.....	84
Figura 18 – Referências à categoria Exemplos de sucesso.....	86
Figura 19 – Referências a códigos da categoria Exemplos de sucesso.....	86
Figura 20 – Referências à categoria Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação.....	89
Figura 21 – Referências a códigos da categoria Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação.....	89
Figura 22 – Referências à categoria Risco.....	92
Figura 23 – Referências a códigos da categoria Risco.....	92
Figura 24 – Referências à categoria Crise.....	94
Figura 25 – Referências a códigos da categoria Crise.....	95
Figura 26 – Modelo sintético da efetividade da comunicação da área nuclear no Brasil.....	101

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	COMUNICAÇÃO DE RISCO DA ÁREA NUCLEAR NO ÂMBITO DA COMUNICAÇÃO PÚBLICA.....	18
2.1	Público, comunicação pública e opinião pública.....	18
2.2	Traços da cultura brasileira.....	21
2.3	Risco, comunicação de risco na área nuclear.....	23
2.3.1	<u>Risco, percepção de risco e comunicação de risco.....</u>	24
2.3.2	<u>Comunicação de risco na área nuclear.....</u>	28
2.4	A metanarrativa da área nuclear.....	31
2.5	Manual de práticas de comunicação de risco da área nuclear.....	35
3	APROPRIAÇÃO SOCIAL DA ENERGIA E USO DA ENERGIA NUCLEAR.....	42
3.1	Apropriação social da energia.....	42
3.2	Energia nuclear.....	44
3.2.1	<u>História da área nuclear no mundo.....</u>	44
3.2.2	<u>História da área nuclear no Brasil.....</u>	47
3.2.3	<u>Energia nuclear na contemporaneidade.....</u>	51
4	PESQUISA: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO.....	53
4.1	Metodologia de pesquisa.....	53
4.1.1	<u>Definição da população e amostra.....</u>	57
4.1.2	<u>Entrevistados.....</u>	58
4.1.3	<u>Categorias de análise.....</u>	59
4.2	Resultados: exposição e interpretação.....	63
4.2.1	<u>Apresentação e discussão parcial dos resultados por categoria de análise.....</u>	65
4.2.2	<u>Interpretação dos principais resultados.....</u>	96
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103
	REFERÊNCIAS.....	107

APÊNDICES.....	115
APÊNDICE A – Roteiro semiestruturado de questões abertas.....	115

1 INTRODUÇÃO

A inquietação que gerou este trabalho nasceu de uma visita à planta nuclear de Chernobyl, na Ucrânia, onde se conta que um dos problemas que agravou o cenário foi a falta de comunicação clara e dialógica entre o governo soviético e os gestores do reator IV, que explodiu. Decorridos 30 anos do acidente, sucedido por outros, inclusive no Brasil, a questão de fundo é se o setor aprendeu com a experiência acumulada e se já se comunica com os diferentes públicos por meio do exercício das boas práticas em comunicação. Sobretudo, o trabalho reflete acerca de como se dá a comunicação do setor no Brasil, país onde tem presença, mas onde não participa ativamente do debate na esfera pública por ocasião da baixa aceitação da energia nuclear.

Para a sociedade brasileira, o setor apresenta características geradoras de receio e o que é mais comumente associado a ele são os incidentes de Fukushima (2011), Goiânia (1987) e Chernobyl (1986), além das bombas atômicas de Hiroshima e Nagasaki (1945). Isso é agravado em nível doméstico pela atmosfera do segredo que envolveu o programa nuclear brasileiro no período da Ditadura Militar (1964-1985), em que o país manteve dois projetos, o civil, voltado para a geração de energia, e outro militar, secreto, voltado para a dominação do ciclo do combustível nuclear e potencial uso belicista. Em nível internacional, a metanarrativa área, história preponderante sobre a temática cujo relato ultrapassa as gerações, é impactada pela ameaça nuclear presente em todo o período da Guerra Fria (1945-1991) e pelas atividades promovidas por grupos ativistas antinucleares.

Apesar dessa herança, há contemporaneamente um forte trabalho de comunicação realizado pelos agentes das organizações do setor para tratar de uma gama de assuntos distintos que compõem a área, como geração e distribuição de energia, radioterapia para o combate ao câncer, irradiação de obras de arte e livros de bibliotecas para erradicação de fungos, irradiação de sementes e alimentos para conservação etc.

Assim, o problema de pesquisa que se apresenta é a dificuldade da área em dialogar com a sociedade devido à rejeição pública em relação à energia nuclear. O objetivo deste trabalho é analisar a comunicação de risco realizada por organizações do setor no Brasil na perspectiva de profissionais sêniores responsáveis por ela. Com a pesquisa, é possível observar o que pensam sobre quem são os públicos da área nuclear, características da comunicação, quem deveriam ser os porta-vozes, risco, crise e outras características da

conversa do setor com a sociedade, como a presença de traços culturais do brasileiro na comunicação e o segredo que envolve a área. Tudo isto pode apontar direcionamentos para acertos e adequações na comunicação realizada pelas organizações com os diversos *stakeholders*.

O objetivo geral é desdobrado em dois objetivos específicos: analisar a consonância da percepção dos profissionais sobre a comunicação realizada pelas organizações com as políticas de comunicação eficaz de risco específicas da área e analisar a presença dos mitos da comunicação de risco e de traços da cultura brasileira na comunicação realizada na percepção das organizações da área nuclear no Brasil.

Tais objetivos específicos são abordados por meio das questões de pesquisa do estudo: as organizações da área nuclear no Brasil acreditam que se comunicam com clareza?; a percepção da comunicação realizada está em consonância com as diretrizes de comunicação com o público em uma emergência nuclear ou radiológica?; a comunicação apresenta os traços culturais do brasileiro?; a comunicação contém os conceitos de mitos da comunicação de risco?.

Primeiramente, o estudo aborda a área nuclear como partícipe do debate público no âmbito da comunicação pública na esfera pública (CAETANO, 2013; D'ALMEIDA, 2011; DUARTE, 2011; HABERMAS, 1995; HASWANI, 2011; KOUÇOUSKI, 2013; KUNSCH, 2013; MAIA, 2011; MATOS, 2011; ROLANDO, 2011; WEBER, 2011; ZÉMOR, 1995), uma vez que o debate promovido pelas organizações da área é de interesse público, e posiciona a discussão no âmbito do risco e da comunicação de risco (BATISTA, 2007; BAUMAN, 2008; BECK, 2010a; BOHOLM; CORVELLEC, 2014; COVELLO et al., 2001; COVELLO; MCCALLUM, 1989; COVELLO; SANDMAN; SLOVIC, 1988; FINUCANE et al., 2000; GIDDENS, 1991; GREGORY; DIECKMAN, 2014; INFANTI et al., 2013; KASPERSON, 1992; KASPERSON et al., 1988; LUNDGREEN; MCMAKIN, 2004; MANETTI, 2009; SANDMAN, 1993; SJÖBERG, 2000; 2007; SLOVIC, 2007; SLOVIC et al., 2007; TULLER; KASPERSON, 2014; VEIGA, 2011; VICTOR, 2015), já que, independentemente do risco real presente nas operações as organizações do setor, a alta percepção que a sociedade tem sobre o risco aumenta risco geral associado à área (SANDMAN, 1988). Ainda, o capítulo trata da transformação da metanarrativa (BARTHES, 1976; BENDASSOLLI, 2006; BECK, 2010b; BENJAMIN, 1987; FELMAN, 2000; GINZBURG, 1991; HALBWACHS, 2004; NEGRI, 2010; SOMERS; GIBSON, 1994; VISSCHERS; SIEGRIST, 2013; WEBER, 1991) da área nuclear desde a descoberta da radioatividade, positiva para o mundo, a princípio, até

os recentes acidentes e bombas nucleares, que impactam negativamente o olhar da sociedade em relação ao setor e, por conseguinte, sua aceitação pública. Então, discutem-se os traços da cultura brasileira (FERRARI, 2015; HOFSTEDE, 1997; CHU; WOOD, 2008; TANURE, 2009) que interferem na comunicação e as diretrizes da área nuclear para a comunicação com o público em emergências radiológicas ou nucleares (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013).

Em segundo lugar, o estudo traz um levantamento do uso social da energia (BOSERUP, 1983; CARNEIRO, 1974; DIAMOND; BELLWOOD, 2003; LOTKA, 1922; PIMENTEL; PIMENTEL, 2008; ROSA, 1988; TESTART, 1982; YAGO, 1983), desde as primárias formas de apreensão da energia pelo homem até a contemporaneidade, em que as sociedades desenvolvidas e em desenvolvimento são altamente dependentes da energia, em grande medida por causa dos avanços tecnológicos. Passa-se, a seguir, para o relato da história da área nuclear no mundo, que começa no fim do século XIX com a descoberta de elementos radiativos e da radiatividade, suas posteriores aplicações e o advento das bombas nucleares; e no Brasil, que se fortalece na segunda metade do século XX com o desenvolvimento do programa nuclear brasileiro e a busca da autonomia no ciclo de combustível nuclear durante o período militar. Por fim, trata-se do cenário contemporâneo da energia nuclear no mundo e no Brasil (BARLETTA, 1997; CARVALHO; SAUER, 2009; COSTA, 2002; EXTANCE, 2015; MANETTI, 2009; MUELLER; STEELE; EARLEY, 2011; PATTI, 2014; SANTOS, 2007; SAUER; AMADO; MERCEDES, 2011; TENNENBAUM, 2007; WEART, 2012), país que tem as usinas nucleares Angra I e II, que respondem por 3% da energia elétrica consumida em território nacional, e que pretende finalizar a construção de Angra III até 2023, além das demais importantes aplicações da radiação.

O capítulo seguinte descreve a pesquisa do ponto de vista metodológico e apresenta e discute seus resultados. Com eles, poderá ser possível munir a comunicação da área nuclear de elementos relevantes, outrora intangíveis, e apoiar as organizações no processo de comunicação com os diversos setores da sociedade e engajamento dos públicos-alvo.

2 COMUNICAÇÃO DE RISCO DA ÁREA NUCLEAR NO ÂMBITO DA COMUNICAÇÃO PÚBLICA

O presente capítulo reflete sobre a comunicação realizada pela área nuclear como partícipe do debate público na esfera pública, bem como sobre os traços da cultura brasileira que compõem essa comunicação e de sua característica de risco, pelo fato de a energia atômica ser percebida como perigosa pelo público. Ainda, trata da evolução da metanarrativa do setor, de suas transformações e da situação na contemporaneidade. Traz também a reflexão sobre os traços da cultura brasileira que influenciam a comunicação da área nuclear e sobre as diretrizes de comunicação elaboradas especificamente por e para ela.

2.1 Público, comunicação pública e opinião pública

No senso comum, público se apresenta como aquilo que é amplamente disseminado, de conhecimento geral, passível de acesso e compreensão por toda a sociedade. Estar no âmbito público é enfrentar questões de interesse coletivo. O conceito está associado à esfera pública habermasiana, em que se dá a comunicação do público (KOÇOUSKI, 2013).

Habermas (1995) aponta o termo *Öffentlichkeit* para designar os conceitos de vida pública, opinião pública, público, espaço público e esfera pública. A publicidade, por sua vez, é o espaço social gerado na ação comunicativa. Para ele, o instrumento discursivo social permeia conversações cotidianas ou fenômeno social elementar (CAETANO, 2013). Assim, a situação ideal do discurso é a de que o diálogo deve ser aberto e inclusivo para que a troca argumentativa possa ser isenta de coerção para que os participantes possam ser persuadidos pela força do melhor discurso (MAIA, 2011).

Comunicação pública é um conceito em permanente construção e ressignificação. Alguns autores a entendem como aquela que é praticada pelos órgãos responsáveis pela administração pública. Para Zémor (1995), os objetivos da comunicação pública devem ser os mesmos das instituições públicas: informar, escutar, contribuir para assegurar a relação social e acompanhar as mudanças de comportamento e das organizações. Para o autor, a comunicação pública é definida pela legitimidade do interesse geral e estende-se para além do

domínio público segundo o estrito senso jurídico. As mensagens são emitidas, recebidas e tratadas por instituições públicas em nome do povo (KOÇOUSKI, 2013). Ainda, é parte integrante da vida política da sociedade, como tal ela não é um poder em si, mas o resultado do poder do cidadão quando organizado e constituído em sociedade civil (CAETANO, 2013).

No campo da comunicação pública, de acordo com Kunsch (2013), encontram-se essencialmente a comunicação estatal, a comunicação da sociedade civil organizada, a comunicação institucional dos órgãos públicos e a comunicação política. Nas sociedades complexas, assuntos controversos, políticas públicas, novas regulamentações frequentemente tocam em diversos interesses, de modos distintos, sem que se possa estabelecer qualquer interesse comum unificado ou uma clara prioridade de um dado valor sobre os demais (SALGADO, 2011).

Para Haswani (2011), comunicação pública remete ao Estado e “faz interagir os atores públicos e também os privados, na perspectiva de ativar a relação entre o Estado e os cidadãos, com o intuito de promover um processo de crescimento civil e social” (HASWANI, 2011, p.82). Por parte do Estado, a comunicação tem a democracia como maior interesse público a que possa servir. Para o mercado, comunicação viabiliza a circulação de bens e produtos. Na sociedade, a comunicação garante melhorias efetivas, ou seja, o atendimento do verdadeiro interesse público, interesse da maioria da sociedade. Assim, o Estado cumpre os princípios da comunicação pública regida pelo interesse público ao informar, explicar, disponibilizar, treinar, habilitar, ouvir e contribuir para o exercício da cidadania (WEBER, 2011).

Já outros autores que também tratam do tema contemporaneamente observam que a comunicação pública deve extrapolar a esfera de divulgação de informações de governo como mecanismos de autopromoção e colocar-se como instrumento facilitador do relacionamento entre cidadão e Estado. Para Matos (2011), a comunicação pública tem estreita relação com a ordem democrática e as normas herdadas da visão liberal, como instrumento independente do Estado e não deve se restringir a uma perspectiva unidirecional:

A comunicação pública não pode se restringir ao fluxo de mensagens institucionais que, hierarquizadas, partem das esferas governamentais para atingir cidadãos que não encontram espaços de interlocução com seus dirigentes. A comunicação pública deve ser pensada como um processo político no qual prevalecem a expressão, a interpretação e o diálogo. (MATOS, 2011, p.45)

O entendimento de Matos é compartilhado por Duarte (2011), para quem a comunicação pública deve assumir a perspectiva cidadã, mudando o eixo dos interesses das instituições para o interesse coletivo. Para ele, os eixos centrais da comunicação pública são transparência, acesso à informação, interação e ouvidoria social, esta última voltada ao interesse de se conhecer e compreender a opinião pública e atender às expectativas da sociedade. Compartilha também do preceito Koçouski (2013), que apresenta a comunicação pública como um fenômeno que se dá no ambiente público de forma dialógica:

[...] uma estratégia ou ação comunicativa que acontece quando o olhar é direcionado ao interesse público, a partir da responsabilidade que o agente tem (ou assume) de reconhecer e entender o direito dos cidadãos à informação e participação em assuntos relevantes à condição humana ou vida em sociedade. (KOÇOUSKI, 2013, p. 54)

Levando a discussão para os atores que partilham a comunicação pública, López (2011) aponta que, no cenário público, interlocutores interagem e geram sentido por meio de imaginários compartilhados, ações coletivas, construções culturais, interações políticas e movimentos sociais no plano do interesse comum, em que a comunicação é democrática por ocasião de sua natureza e vocação.

Da mesma forma, argumenta D’Almeida (2011), a produção e circulação de juízos forma a comunidade e a sociedade e o juízo pertence a todos os atores e espectadores, “ambos interferindo e entrando em ressonância” (D’ALMEIDA, 2011, p.139).

O papel dos profissionais de comunicação em gerenciar a visibilidade e organizar debates – escolher falantes, hierarquizar discursos e estruturar sentidos – é basilar para o sucesso da empreitada. Na arena dos meios, as opiniões, os argumentos e as atitudes são expostos para todos os cidadãos posicionados na audiência, que reagem e respondem, numa comunicação dialógica. E a comunicação pública não se reduz à esfera midiática. Elas se complementam de forma a gerar “um ambiente propício para a circulação de informação constituída sob o esforço colaborativo dos diversos atores sociais” (MATOS, 2011, p.46). À visibilidade, associa-se a busca por credibilidade, “capaz de construir opiniões e tornar defensável um projeto” (WEBER, 2011, p.103).

Rolando (2011) trata a comunicação pública em níveis de desenvolvimento e cria uma alegoria de um edifício de sete andares para explicá-la. O piso térreo aparece como acesso

prévio, serviços básicos de comunicação, informativo e é feito por profissionais jurídico-administrativos. O 1º andar é uma linha de frente robusta, com serviços pontuais, difusão de atos e normas e a comunicação realizada por operadores de acolhimento e relacionais. O 2º andar é o nível das campanhas publicitárias apoiam a aplicação de normas ou implementação de políticas públicas com ampla informação social feita por comunicadores de cultura publicitária. Já o 3º andar é o nível das especialidades, ligado a setores ou atividades abundantes na operacionalização e depende da experiência de divulgação quanto às especialidades. O 4º andar é de relações das instituições com a mídia, políticas públicas, teias de interações informativas e é constituído por figuras jornalísticas da comunicação pública. Até aqui, Rolando considera todos como serviços de base.

No 5º andar, acontece a democracia participativa, o debate público promovido por comunicadores de conteúdo com suporte das ciências sociais. O 6º andar é onde está a gestão dinâmica do patrimônio simbólico acumulado – *branding*. Relação político-privada é central e feita por comunicadores estratégicos de imagem e gerentes de *branding*. Nesses dois últimos andares, dão-se as condições de comunicação pública em sociedade, o *agenda setting*.

Segundo Rolando (2011), os macro objetivos da comunicação pública inovadora congregam o comunicador público e o comunicador privado para a neutralização do risco burocrático, a formação de um pacto público-privado para o desenvolvimento, a adaptação de estados ainda oitocentistas a formas de novo protagonismo social e territorial, a gestão dos direitos da cidadania, as garantias e tutela em matéria bioética, as novas bases do direito à informação, a mediação para integrabilidade da política, a nova profissionalização do operador público, a compreensão da mudança como gerenciamento de controle social, o equilíbrio do mercado da produção de comunicação e a batalha pela verdade estatística.

2.2 Traços da cultura brasileira

A comunicação está imersa no meio cultural e social em que se realiza. A cultura influi no relacionamento das sociedades e organizações globalmente e cultura e a comunicação são dimensões sinérgicas que funcionam juntas (FERRARI, 2015).

Hofstede (1997) observa as programações mentais e diferenças culturais entre os diversos países. Para ele, uma das diferenças culturais reside no tratamento das desigualdades,

que resultam em relações de poder, que podem derivar da força, status ou da riqueza, dependendo da sociedade. Cada uma delas tenta solucionar o problema de alguma forma, como aumentar a coerência entre as diferentes áreas, por exemplo. O estudo realizado por Hofstede nas subsidiárias de uma empresa multinacional em 50 países e três territórios permitiu, por meio do índice de distância hierárquica (IDH), medir as diferenças de tratamento das desigualdades nas diversas nações, ou relações de dependência. Quanto menor o IDH, melhores são as condições de igualdade e de divisão de poder no país.

Os resultados mostram que países latinos europeus como Portugal, Espanha e França, bem como os da América Latina, África e Ásia têm maior IDH, enquanto países europeus não latinos, excetuando-se os países do leste, e a Grã-Bretanha e os Estados Unidos têm índice menor. Nesses países de IDH baixo, os empregados tendem a manifestar preferência por um modelo consultivo de tomada de decisão. Já nos países de IDH mais alto, a tendência é oposta.

Assim, a distância hierárquica pode ser definida como o grau de aceitação da divisão desigual de poder por parte daqueles que têm menos poder em uma instituição, que pode ser a organização, a família, a comunidade. As desigualdades podem ser observadas nas sociedades por meio da existência de classes sociais e das oportunidades a que tais classes são expostas ao longo da vida. Em países com IDH maior, encontram-se mais pessoas com menor formação e um grande número de supervisores ou gestores médios. Já nos países com menor IDH, os funcionários têm quase todos o mesmo nível educacional e não têm tantos supervisores.

No ambiente do trabalho de alto IDH, a relação subordinado-chefe é de submissão e de não enfrentamento. O chefe tem características paternalistas e a programação mental pai-filho, professor-aluno é agora transferida para o ambiente profissional. Nos ambientes de baixo IDH, essa relação é inversa, de diálogo, alternância de posições e descentralização. O Estado, por sua vez, em ambientes de baixo IDH, busca equalizar os direitos, tornando-os acessíveis a todos. Em ambientes com alto IDH, esperam-se disputas por poder e benefícios, enriquecimento, corrupção e direitos estendidos a uns e não a outros.

Chu & Wood (2008) analisaram o estado do pensamento organizacional brasileiro após 17 anos de abertura econômica por meio de pesquisa. A cultura nacional brasileira é observada como de elevada distância de poder, comportamento mais coletivista, com valores femininos, baixa orientação à performance e com orientação de curto prazo. Os autores a propõem seis traços centrais para a cultura organizacional brasileira que foram observados no

estudo: jeitinho, desigualdade de poder e hierarquia, flexibilidade, plasticidade, personalismo e formalismo.

Nos depoimentos, os pesquisadores identificaram traços culturais centrais e periféricos. Entre os traços centrais, encontrou-se grande distância hierárquica, percepção de que brasileiros são flexíveis e que os relacionamentos são pessoais e profissionais, na medida em que os relacionamentos pessoais no trabalho são mais importantes que as competências técnicas em muitas das vezes. A pouca tolerância ao processo de sistematização e padronização tende a aumentar com a internacionalização dos negócios. Entre os traços periféricos, os pesquisadores encontraram uma preocupação crescente entre os gestores com os resultados financeiros, apesar da cultura ainda ser orientada por um viés mais humano. Observou-se também o crescimento do planejamento das atividades organizacionais, apesar dos vestígios de instabilidade política e econômica. Também, segue-se observando o autoritarismo e o excesso de respeito às autoridades nas organizações, que resulta na dificuldade de se dizer “não”.

Para os pesquisadores, os três traços encontrados na gestão atualmente praticada no Brasil são o caráter transitório (sistema cultural em transformação), o hibridismo (presença de traços culturais pré e pós-globalização) e a ressignificação (constante alteração nos traços culturais). Há o acompanhamento dos referenciais internacionais, mas não a simples adaptação.

Similarmente, Tanure (2009) estrutura a cultura brasileira em quatro subsistemas: institucional, pessoal, dos líderes e dos liderados. O subsistema institucional observa os traços de formalismo, impunidade e postura de espectador. O subsistema pessoal contempla os traços de lealdade às pessoas e a postura de evitar conflitos. O subsistema dos líderes traz as características de concentração de poder, personalismo e paternalismo. O subsistema dos liderados aponta a flexibilidade do brasileiro.

2.3 Risco, comunicação de risco na área nuclear

No contexto da comunicação no âmbito público que leva em conta as diferenças culturais de cada grupo, pode-se endereçar a maneira como as sociedades encaram riscos e que tipo de comunicação específica se faz necessária em casos adversos. Para Bauman (2008),

medo é como se denomina a incerteza, a falta de conhecimento sobre uma ameaça e o que deve ser feito para enfrentá-la ou cessá-la, quando possível. O autor aponta que os humanos dispõem de um medo derivado, uma sensação de insegurança e vulnerabilidade que faz com que um indivíduo que tenha interiorizado essa visão de mundo tenha as reações cabíveis a um encontro com o perigo, ainda que na ausência de uma ameaça real. Segundo o autor, só é possível preocupar-se e agir para fugir das consequências que de alguma forma são previsíveis.

Tais consequências imagináveis são classificadas socialmente como riscos. Focalizando as medidas que podem ser tomadas, evita-se a reflexão sobre o que não se pode fazer, o que minaria a autoconfiança dos homens. “Temos um modo de ultrapassar os obstáculos que ficaram próximos demais para a nossa tranquilidade e não podem mais ser negligenciados: podemos pensar neles como ‘riscos’ e é o que fazemos.” (BAUMAN, 2008, p. 18).

2.3.1 Risco, percepção de risco e comunicação de risco

Para Ulrick Beck (2010a), a sociedade contemporânea vive um momento de transição entre a sociedade industrial, em que a temática central é a distribuição de riquezas, e a sociedade do risco, em que o tema central é a distribuição de riscos no globo, gerados no seio de seu desenvolvimento. Tanto para Beck quanto para Giddens (1991), a distribuição social do risco é desigual: as populações vulneráveis, mais pobres, estão mais expostas às suas consequências.

Os estudos sobre risco ganharam corpo na década de 1960, em meio ao debate público sobre a adoção de novas tecnologias (MANETTI, 2009). Nesse contexto, exemplos de comparação de risco em diferentes situações da área nuclear recorrentemente envolvem o automóvel, produto de uma indústria que teve grande expansão no período, principalmente nos Estados Unidos. Assim, comparou-se o risco de acidente envolvido no ato de dirigir fumando ou de dirigir sem usar cinto de segurança com o risco associado à vida próxima a uma usina nuclear. Batista (2007) observa:

Por exemplo, uma ameaça representada por uma usina nuclear instalada em uma vizinhança é *percebida* como maior que o risco de dirigir sem cinto de segurança, apesar de a probabilidade de uma usina nuclear vazar e causar algum mal a estes indivíduos ser extremamente menor do que a de esses mesmos indivíduos sofrerem algum dano físico por não estar usando cinto de segurança em um acidente de automóvel. Esta diferença de percepção é em geral atribuída à diferença de expectativa das prováveis consequências geradas pelos dois riscos. No primeiro, a forte associação entre acidente nuclear e morte, a expectativa é de provável grande dano (ex. morte) e no segundo, o risco percebido é, na maioria das vezes, de pequenas consequências (bater a cabeça, quebrar um dente etc.). Embora em alguns casos o não uso do cinto de segurança possa causar a morte, isso não é o que vem à mente do indivíduo tomando a decisão de usar ou não o cinto; já no caso da usina nuclear, a consequência mais drástica é imediatamente recuperada da memória. (BATISTA, 2007, p.104)

Sandman (1988) menciona como exemplo que, apesar de os estudos científicos conhecidos publicamente provarem que o ato de fumar aumenta os riscos de se desenvolver câncer de pulmão, muitas pessoas optam por continuar fumando. O ato de comparar riscos pode ser um facilitador da comunicação, mas também pode ser desafiador (LUNDGREN; MCMAKIN, 2004). Do ponto de vista da eficácia da comparação, é desejável comparar riscos semelhantes em períodos diferentes, comparar riscos com o padrão e dar diferentes estimativas para o mesmo risco. É menos desejável a comparação entre tomar atitude versus não tomar atitude, apresentar maneiras alternativas de mitigar o risco e comparar risco existente em um lugar ao risco em outro lugar. Não é aceitável confrontar risco versus custo, risco versus benefício e risco versus outras causas específicas para o mesmo problema (COVELLO; SANDMAN; SLOVIC, 1988).

O conceito de risco está ligado ao nível de conhecimento que se tem sobre ele. É, portanto, relacional, no sentido de que estabelece uma ligação entre o objeto de risco e o objeto em risco; e pode ser superestimado ou subestimado de acordo com a percepção¹ (BOHOLM; CORVELLEC, 2014). O risco é visto como uma maneira específica de abordar a incerteza que caracteriza eventos potenciais e desdobramentos de eventos, segundo os autores. Para Sjöberg (2000), percepção de risco não é estritamente uma questão de percepção sensorial, mas de atitudes e expectativas, podendo ser estudada objetivamente e medida.

¹ Percepção é observada como a habilidade de interpretar situação que tenha potencial de dano à saúde ou vida com base em eventos anteriores e sua projeção para o futuro (WIEDERMANN, 1993).

A percepção de risco está baseada na maneira como as pessoas pensam sobre os riscos, mas também como elas se sentem em relação a eles. Para trabalhar a percepção afetiva, precisam-se comunicar riscos e benefícios (SLOVIC et al., 2007). As pessoas usam uma heurística do afeto para fazer julgamentos, especialmente em relação aos perigos (FINUCANE et al., 2000).

A maneira de lidar com o risco entendida pelas organizações é diferente da percepção do risco que o público tem, segundo Sandman (1988). O autor observa o risco como sendo uma fórmula composta pela soma do risco real e da percepção do risco pelo público, ou nível de indignação ou ultraje do público perante o fato – *outrage* (SANDMAN, 1993). Segundo o autor, o risco é impactado igualmente tanto pela possibilidade real de que algo aconteça quanto pela indignação que essa possibilidade causa nas pessoas. Se a indignação for alta, a percepção de risco será alta, mesmo que o risco real seja baixo. Desta forma, o planejamento da comunicação de risco pretendida por organizações é parte das trocas de informação das empresas com a sociedade civil, suas instituições e o Estado, que se relacionam com as marcas e, por conseguinte, interagem positiva ou negativamente dependendo das mensagens, diálogo e transparência nas ações.

A teoria da amplificação social do risco (KASPERSON et al., 1988; KASPERSON, 1992) é pensada na tentativa de descrever o fenômeno por meio do qual processos de informação, estruturas institucionais, comportamento de grupos sociais e respostas individuais moldam a experiência social do risco, contribuindo para as suas consequências.

A comunicação de risco surge como campo de estudo na década de 1980, subsequentemente ao trabalho desenvolvido em relação à percepção de risco (SJÖBERG, 2007). Em 1989, o *National Research Council* norte-americano lança o manual “*Improving Risk Communication*”. A preocupação em relação à comunicação do risco na perspectiva de uma sociedade democrática como importante elemento da gestão de risco deriva do estudo do mesmo órgão, que resultou em 1983 no relatório “*Risk Assessment in the Federal Government: Managing the Process*” (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1998).

Segundo o manual do National Research Council,

Comunicação de risco é um processo interativo de troca de informação e opinião entre indivíduos, grupos e instituições. Ela envolve múltiplas mensagens sobre a natureza do risco e outras mensagens que não tratam estritamente sobre risco, que expressam preocupações, opiniões ou reações a mensagens de risco ou a acordos legais ou institucionais para a gestão de risco. (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1998, p. 21)

Em 1986, a conferência “O Papel do Governo na Comunicação de Riscos à Saúde e a Educação Pública” acontece nos Estados Unidos (COVELLO; MCCALLUM, 1989). Posteriormente, outro manual é desenvolvido por Lundgren & McMakin (2004) intitulado “*Risk communication: A handbook for communicating environmental, safety, and health risks*”. O manual aponta como princípios da comunicação de risco a credibilidade da organização e a participação do público nas decisões de gestão de risco.

Há uma série definições para comunicação de risco na literatura científica. Para abranger algumas das diferentes possibilidades, observa-se neste trabalho o mesmo conceito eleito pelo relatório técnico sobre comunicação de risco encomendado pelo Centro Europeu para a Prevenção e Controle de Doenças (INFANTI et al., 2013), que se refere à troca de informações sobre riscos à saúde causados por processos, políticas ou produtos ambientais, industriais ou agrícolas entre indivíduos, grupos ou instituições (GLIK, 2007).

Para dar conta das diferentes definições, Covello et al. (2001) identificam quatro modelos teóricos de comunicação de risco. O primeiro é percepção de risco, que observa que a percepção que os indivíduos ou grupos têm de um perigo é tão significativa quanto o risco real, base para o conceito de risco usado por Sandman (1993). O segundo é ruído mental, em que se avalia o risco em condições em que o indivíduo ou grupo está sob tensão ou estresse. O terceiro modelo é o da dominância negativa, que avalia pela óptica da psicologia que quando as pessoas estão tristes, tendem a dar mais valor para perdas ou resultados negativos que para ganhos ou resultados positivos. Já o quarto modelo é a determinação de confiança, que observa que se as pessoas estão aborrecidas, tendem a não confiar em autoridade.

A comunicação de risco também é posicionada como uma ferramenta de redução de riscos de desastres (RDD) no âmbito das ações, programas e políticas públicas em todo o mundo, uma vez que todas as sociedades, em diferentes níveis, estão expostas a esses riscos (VICTOR, 2015), com diferentes impactos dependendo da vulnerabilidade das populações.

Idealmente, a comunicação de risco objetiva fornecer informações necessárias a fim de que os indivíduos possam tomar decisões embasadas em dados científicos. Há informações conhecidas e outras desconhecidas pelo público, mas há informações conhecidas e mal interpretadas por ele (GREGORY; DIECKMAN, 2014). Se a incerteza for muito grande ou refletir uma profunda falta de conhecimento, a responsabilidade do profissional responsável pela comunicação de risco é crescente, de acordo com os autores.

Na comunicação de risco, a confiança é um componente central e está atribuída diferentemente em diversos níveis ou com os quais o público se relaciona nesse contexto,

como confiança interpessoal, social e institucional (TULER; KASPERSON, 2014), as duas primeiras baseadas, para além da racionalidade, em componentes cognitivos, afetivos e comportamentais (SLOVIC et al., 2007).

Mesmo assim, segundo o manual do National Research Council (1998), nem sempre a comunicação de risco reduz conflito ou facilita a gestão de risco porque decisões que beneficiam uma parcela da população podem prejudicar outra, e porque os interesses e valores dos indivíduos não são compartilhados por todos. Entretanto, a ausência ou a má gestão da comunicação necessariamente implica a piora da situação em questão. A comunicação com os cidadãos sobre riscos tem o poder de aumentar a vontade de participar ou de influenciar na tomada de decisão sobre o controle de tais riscos, tornando a gestão de riscos mais complexa. O problema encontrado na comunicação de risco está centrado no estabelecimento e reconhecimento de credibilidade, criação de mensagens compreensíveis, preparação de mensagens em momentos de emergência, captura da atenção e obtenção de informação. A mensagem da comunicação de risco é desenvolvida por especialistas técnicos e descreve ou caracteriza riscos ou ações de redução de risco e é destinada a leigos, dentro de um processo dialógico.

De acordo com o relatório *Trust Barometer* (EDELMAN, 2015), publicação anual que mede o nível de confiança do público nos diferentes agentes sociais, os criadores de conteúdo digital que mais exercem influência nos indivíduos são amigos ou familiares, à frente dos porta-vozes de organizações, mídia, celebridades e demais agentes. Pode-se entender, assim, que, contemporaneamente, lidar diretamente com os influenciadores sociais pode ser uma ferramenta alternativa mais eficaz a ser usada pela comunicação de risco.

2.3.2 Comunicação de risco na área nuclear

Na tradução da informação técnica para a sociedade, a mídia de massa tem grande importância por ser um dos canais que permitem o relacionamento das empresas com seus públicos de interesse. A comunicação de risco precisa considerar a complexidade da tomada de decisões por parte dos seres humanos, em que se faz necessário conhecerem-se os riscos, mas é insuficiente para a reação (BATISTA, 2007).

No caso da área nuclear, muito por causa de situações de crise como a de Chernobyl e Fukushima, a comunicação é complexa e demanda ações alternativas visando à mudança de percepção do risco, ou ultraje, por parte da comunidade. Determinados episódios históricos sugerem que alguns processos sejam altamente emocionais e gerem forte rejeição. Em momentos de crise, por definição, quase não há tempo para se reunir representantes do público para entender suas necessidades e preocupações. No que concerne à comunicação, trocar informações com esse público potencial como parte de esforços de planejamento de emergências é fundamental (LUNDGREN; MCMAKIN, 2004).

A instalação de uma usina nuclear em uma determinada região pode gerar a disseminação do comportamento de *'stigma'*. “O modelo *'stigma'* sugere que há um problema muito difícil para comunicação de risco e que é importante escrutinar” (SJÖBERG, 2007, p.80-81).

Os pesquisadores de risco observam o fenômeno de rejeição e antagonismo “nimby” – “*not in my backyard*” ou “não no meu quintal” – também na área nuclear, dando conta de grupos que não desejam nem a geração de energia elétrica nem o armazenamento de lixo nuclear nas cercanias de suas cidades. Uma das maneiras de se lidar com o “nimby” em relação à energia nuclear é o trabalho com o conceito de benefícios apresentado pelo modelo demonstrado pela figura 1. Informações sobre benefícios (A) (C) e riscos (B) (D) influenciam na melhora ou piora da avaliação sobre a energia nuclear, que levam a inferências sobre risco e benefício consonantes com a informação fornecida.

Figura 1 – Modelo de benefícios e riscos da informação
Fonte: FINUCANE et al., 2000, p.9.

A fim de estruturar e padronizar a comunicação de risco na área nuclear, a Agência Internacional de Energia Atômica – *Internacional Atomic Energy Agency* (IAEA) – e a Eletrobras Eletronuclear, empresa brasileira responsável pela operação de usinas nucleares no Brasil, lançaram o documento “Comunicação com o público em uma emergência nuclear ou radiológica” (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013). Este manual propõe as melhores práticas de comunicação de risco e gerenciamento de crise para casos de incidentes nas usinas. Suas propostas serão discutidas no item 2.5 deste trabalho, localizado na página 35.

A percepção de risco usada é para julgar eventos dos quais o indivíduo tem pouco conhecimento (BATISTA, 2007). Por isso, uma etapa anterior aos esforços de comunicação é a de que os países definam políticas claras de seus planos de expansão de energia. A comunicação em si não é o agente da deliberação política sobre a matriz energética, mas trabalha de forma integrada dentro de um projeto de desenvolvimento da nação. Depois do acidente de Fukushima, muitos países reduziram sua aceleração em direção ao maior uso da energia nuclear. Entretanto, ela permanece um importante recurso:

Fukushima certamente jogará uma pá-de-cal sobre sonhos de intrépido avanço do uso da energia nuclear para gerar eletricidade. Mas, como mostram os casos da China, da Índia, da Rússia (e mesmo dos EUA) isso está longe de significar algum sério obstáculo à expansão de tão controversa indústria. (VEIGA, 2011)

Como o Brasil prevê sua expansão energética no PNE 2030, conforme explicitado no capítulo 3 deste trabalho, na página 42, o país precisa estar preparado para o aumento do uso da energia nuclear para a geração de eletricidade, e o caráter dialógico da comunicação é fundamental para a atribuição de credibilidade e confiança por parte da população, especialmente em seus caracteres de risco e crise.

Para que a comunicação de risco tenha sucesso, ela deve ter uma modelo de trabalho realista das partes que tomam parte no episódio comunicacional. É necessário transcender as explicações do senso comum porque na ciência social e comportamental, senso comum raramente é uma boa primeira aproximação da verdade. (SJÖBERG, 2007, p.81)

Associado à aplicação de preceitos e práticas contidos no manual e da ampliação da comunicação integrada e dialógica dentro da estratégia de comunicação institucional, a Eletronuclear vem intensificando o contato com a sociedade nos últimos anos no país por meio da divulgação de notícias sobre suas ações positivas nas redes sociais e abrindo canais para o diálogo com o público.

Entretanto, muito ainda pode ser feito. Depois do recente acidente de Fukushima, a comunicação demonstra ainda ter um longo caminho para percorrer em termos de agilidade, transparência e diálogo. É preciso estar-se atento, no entanto, para que os graves incidentes radiológicos do passado não se transformem na única voz marcante da metanarrativa da área nuclear.

2.4. A metanarrativa da área nuclear

As narrativas² compõem a História na medida em que o compartilhamento da memória individual instaura e perpetua a memória coletiva. Para Halbwachs (2004), as memórias individuais são pontos de observação sobre a memória coletiva que se alteram de acordo com condições que os indivíduos mantêm com outros meios. Para que nossa memória se auxilie a partir da memória de outros, não basta que eles nos ofereçam seus depoimentos. É preciso que haja concordância entre as memórias e muitos pontos comuns entre elas para que a reconstrução da lembrança seja possível sobre um fundamento comum.

O autor divide a memória em autobiográfica e histórica, no contexto em que a segunda se apoia na primeira porque a vida dos indivíduos está contida na história geral. Ainda, para Halbwachs, é na história vivida, não na aprendida, que a memória encontra apoio. “A lembrança é uma reconstituição do passado com a ajuda de dados emprestados do presente, e, além disso, preparada por outras reconstruções feitas em épocas anteriores e de onde a imagem de outrora manifestou-se já bem alterada” (HALBWACHS, 2004, p. 75-76).

² Narrativas são aqui observadas como elementos criadores de sentido que ajudam na apreensão e transformação do “real”, abstrato, para a construção da percepção de realidade (BRUNER, 2001). Para Moscovici (2010), o mundo somente pode ser percebido por meio de representações sociais, filtros usados para transformação do real em realidade, que pode ser percebida e vivida pela humanidade. São eles as narrativas.

Uma vez que a memória coletiva ajuda a compor de certa maneira as narrativas de instituições, organizações e nações, para Bendassolli (2006), o objetivo da narrativa é “fornecer um vocabulário coerente que os indivíduos podem usar a fim de construir e organizar suas identidades no tempo-espço e de lidar com seus relacionamentos sociais” (BENDASSOLLI, 2006, p. 199). Já para Barthes (1976), de forma mais genérica, o objeto da narrativa é a comunicação e pressupõe em si narrador e ouvinte.

Ginzburg (1991) observa a interferência das crescentes reconstituições micro-histórias nas narrativas seja organizacionais ou governamentais nas dúvidas sobre processos macro-históricos. Para Ginzburg, “surge a tentação de contrapor aos otimismo (reformistas ou revolucionários) dos anos 50 ou 60 às dúvidas da índole radical dos últimos anos 70, provavelmente destinadas a acentuar-se” (GINZBURG, 1991, p. 172).

Já Benjamin (1987) introduz o que considera ser a diferença entre narrativa e informação. Para o autor, a experiência individual e transmitida às gerações é a fonte a que recorrem todos os narradores. Entretanto, o autor observa que a sabedoria – lado épico da verdade – está em extinção. Ele entende que quase tudo o que acontece está a serviço da informação, não da narrativa.

A informação só tem valor no momento em que é nova. Ela só vive nesse momento, precisa entregar-se inteiramente a ele e sem perda de tempo tem que explicar-se nele. Muito diferente é a narrativa. Ela não se entrega. Ela conserva suas forças e depois de muito tempo ainda é capaz de se desenvolver. (BENJAMIN, 1987, p. 204)

Já as metanarrativas³ são apresentadas como sistemas conceituais abrangentes que objetivam ligar as narrativas conceituais e os atores sociais na perspectiva histórica (SOMERS; GIBSON, 1994).

A descoberta dos elementos radiativos e do poder da radiação causaram grande ânimo na comunidade científica internacional, tema explorado no capítulo 3 deste trabalho, na página 42. Porém, a 2ª Guerra Mundial trouxe um novo olhar, com o lançamento das bombas atômicas sobre as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki, em 1945, causando destruição

³ O termo metanarrativa é usado neste trabalho tal qual propõe Rodrigues (2015), como um esquema conceitual abstrato (BENDASSOLI, 2007) composto por relato central que agrega muitos pequenos relatos sobre um tema (NASSAR, 2013); uma espécie de metarrelato (LYOTARD, 1991).

e sofrimento e, conseqüentemente, a rendição do exército japonês, além de críticas da comunidade científica acerca do mau uso da energia atômica.

Para Felman (2000), eventos como a bomba nuclear, que ameaçam as vítimas de esquecimento, transformam os relatos sobre o passado e relacionamento das pessoas com determinados acontecimentos.

Posteriormente, os incidentes de Three Mile Island, em 1979, Chernobyl, em 1986, e Goiânia, em 1987, chamaram o mesmo tipo de atenção negativa sobre o uso da energia atômica. “Na terra de Tchernóbil, sente-se pena do homem.”, como enuncia a escritora bielorrussa e Nobel de literatura Svetlana Aleksíévitch (2016, p.47).

O acidente mais recente, ocorrido em Fukushima em 2011, fez com que países desenvolvidos e em grande medida dependentes da energia nuclear, como Alemanha e França, declarassem a suspensão de seus programas nucleares para revisão da matriz energética. A história da área nuclear no mundo e no Brasil será detalhada nos itens 3.2.1 e 3.2.3 deste trabalho. Um estudo de percepção de risco e aceitação da energia nuclear realizado na Suíça e Alemanha após o acidente de Fukushima revelou que os respondentes demonstraram maiores níveis de percepção de risco e menores níveis de confiança, de percepção de benefícios e de aceitação em relação a usinas nucleares depois do acidente quando comparado a percepções pré-acidente (VISSCHERS; SIEGRIST, 2013). Assim, o acidente impactou a imagem pública da energia nuclear.

A metanarrativa da área nuclear, outrora influenciada pelas perspectivas de prosperidade econômica e energia limpa, vem sendo transformada ao longo dos séculos XX e XXI pela memória coletiva e micronarrativas das vítimas dos acidentes nucleares, incidentes radiológicos e das bombas atômicas de Hiroshima e Nagasaki. Há um desencantamento do mundo que desencadeia um processo de racionalização onde havia magia (WEBER, 1991). Similarmente à transformação ocasionada por um terremoto, em que a destruição desperta um nível mais emotivo e psicológico nos indivíduos, ao mesmo tempo em que destrói a memória coletiva e suas narrativas de comunidade (NEGRI, 2010), os acidentes nucleares despertam o mesmo tipo de sensação na sociedade.

Também, a dificuldade que as potências mundiais apresentam de entrar em acordo com a Coreia do Norte e com o Irã sobre seus programas nucleares e as possíveis bombas atômicas em seu poder contextualizam atualmente a metanarrativa da área nuclear na História pela óptica da percepção de risco.

A metanarrativa da área nuclear transformou-se, assim, em algo de conteúdo percebido como nocivo para as pessoas e o planeta. O conceito de “sociedade de risco” de Ulrich Beck (2010b) aborda o momento atual em que os aspectos negativos do progresso são o que move as sociedades e o desaparecimento de suas questões basilares abre caminho para novas possibilidades de configurações. O autor atua nessa nova narrativa:

[...] muitos perigos – por exemplo, o das radiações atômicas – são invisíveis e imperceptíveis para o homem comum. O que significa: destruição e denúncia são realidades mediatizadas por símbolos – tal como a “morte das florestas” (Waldsterben). É somente através de imagens e símbolos culturalmente significantes e publicamente encenados, que o nosso cotidiano pode tornar-se “atento” aos perigos imperceptíveis. (BECK, 2010b, p. 230-231)

Até 2100, o mundo precisará extinguir emissões de CO₂, de acordo com relatório divulgado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas da Organização das Nações Unidas – IPCC (EDENHOFER et al., 2014). Essa narrativa pode vir a influenciar novamente a direção da metanarrativa da área nuclear, uma vez que pode ser que matrizes energéticas alternativas aos combustíveis fósseis venham a ser definidas como política de Estado. Como argumenta Beck, “o drama do buraco na camada de ozônio poderá dar nova legitimidade à energia nuclear” (BECK, 2010b, p. 235).

O futuro da área dependerá dos rumos de sua metanarrativa. Mesmo para a IAEA existe incerteza quanto às perspectivas do uso da energia atômica, ressaltando a aceitação da sociedade como uma das quatro variáveis:

O futuro da energia nuclear é difuso. A AIEA projeta quatro cenários até 2025 [...]: referência, forte recuperação, fraca recuperação e Tratado de Kyoto. Conforme registra o estudo sobre geração termonuclear, do Plano Nacional de Energia 2030 produzido pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), a configuração de qualquer um desses cenários dependerá de vários fatores. Entre eles: competitividade do custo de geração, disponibilidade de urânio, segurança no fornecimento de outros combustíveis e aceitação pela sociedade da segurança das unidades nucleares. (ANEEL, 2008, p. 121)

Como se observa no excerto, o papel das narrativas organizacionais, institucionais e governamentais no mundo é também dado ao prisma econômico e político, alterando percepções acerca de temas controversos e o próprio futuro da humanidade. Na área nuclear, os futuros rumos da metarrativa dependerão da influência das demais narrativas nacionais e supranacionais acerca de segurança, poluição, ecologia e economia. O Brasil participa no âmbito da IAEA das salvaguardas globais das atividades nucleares, apesar de ser o tema sensível no âmbito público. De acordo com Bustani (2005), a confiança de que não haverá desvios das atividades de fins pacíficos, “sem prejudicar o direito das nações de empregarem energia nuclear, o caminho é implementar medidas de controle apropriadas por meio dos organismos internacionais pertinentes” (BUSTANI, 2005, p.20). Do ponto de vista da narrativa, o caminho pode ser a tradução de tema para a sociedade e abertura e aproximação.

2.5 Manual de práticas de comunicação de risco da área nuclear

Em 2013, a Eletrobras Eletronuclear, sociedade anônima de economia mista, controlada pela empresa Centrais Elétricas Brasileiras S.A., lança no Brasil o manual “Comunicação com o público em uma emergência nuclear ou radiológica”, tradução do guia internacional publicado pela IAEA de mesmo nome em inglês “*Communication with the Public in a Nuclear or Radiological Emergency*” em 2012 (IAEA, 2012), com vistas à comunicação da área nuclear no país, que abraça não somente as usinas nucleares brasileiras existentes e previstas na expansão da oferta de energia nuclear proposta pelo Plano Nacional de Energia (PNE 2030), como seus demais usos pacíficos, como usos médicos e irradiação de materiais, entre outros.

O manual propõe as boas práticas de comunicação de gerenciamento de risco e emergência para casos de incidentes nucleares, ou seja, não somente acidentes de grandes proporções, mas qualquer emergência radiológica, e é baseado nas lições aprendidas internacionalmente em relação à comunicação com a sociedade principalmente nos acidentes nucleares Three Mile Island (1979), Chernobyl (1986), Goiânia (1987) e Fukushima (2011).

A criação do manual é vinculada à necessidade internacional da área nuclear de expor mais claramente seus argumentos e dialogar com o público, principalmente depois do acidente da usina Fukushima Daiichi, que diminuiu a aceitação pública da energia nuclear e aumentou

a percepção pública de que é uma tecnologia de alto risco. Essa necessidade de melhora na comunicação perpassa não somente o diálogo constante com o público, mas também a preparação de materiais específicos para momentos de acidentes ou incidentes que possam esclarecer a população acerca dos mitos e riscos reais em cada situação, reduzindo o medo e aumento a assertividade das ações de prevenção e contenção.

O manual é parte das Séries de Normas de Segurança da IAEA, que tratam da segurança nuclear, radiológica, do transporte e dos resíduos, que “compreendem diversos relatórios concebidos para estimular a pesquisa sobre energia nuclear, seu desenvolvimento e aplicação prática para usos pacíficos” (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013, p. 4). O objetivo principal da IAEA é acelerar e ampliar a contribuição da energia atômica para a paz, saúde e prosperidade no mundo, como se verá no capítulo 3 deste trabalho.

A publicação tem por objetivo orientar os agentes responsáveis pela comunicação ao público sobre a preparação e a resposta a emergências nucleares ou radiológicas e se insere no âmbito da Norma de Segurança nº GS-R-2 da IAEA, que indica que todas as medidas necessárias para esclarecer a população devem ser tomadas no evento de uma emergência nuclear ou radiológica, inclusive a correção de informações incorretas e esclarecimento da população e da mídia (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013).

O manual descreve as etapas de preparação das equipes encarregadas pela comunicação com a população e a mídia, ressalta a importância da comunicação eficaz nas emergências radiológicas e fornece ferramentas de comunicação para possibilitar o trabalho dos agentes responsáveis pelo contato com o público. O manual é organizado em duas partes, em que a primeira trata da estrutura, objetivo, abrangência e uso da publicação, e a segunda da organização da comunicação dentro do Sistema de Comando de Incidentes, com papéis, responsabilidades, necessidade orçamentária, planejamento e preparação de equipes.

Já a estrutura de capítulos se articula em quatro principais: Introdução, Fundamentos, Procedimentos de ações de comunicações dirigidas ao público e Resumos explicativos direcionados ao público; seguidos de Apêndices, Referências, Definições, Abreviações e Colaboradores do esboço e revisão.

A seção Introdução trata de apresentar o manual no âmbito da experiência adquirida historicamente nas emergências nucleares e radiológicas, que mostram a comunicação com o público na área nuclear é um desafio primordial no gerenciamento dos eventos. A publicação trata da comunicação em qualquer emergência da área, não somente da liberação de material radioativo proveniente de usinas nucleares, como Chernobyl, em 1986, e Fukushima, em

2011, e perda de fonte radioativa perigosa, como em Goiânia, em 1987, mas de qualquer evento radiológico que possa vir a ser entendido como emergência pelo público. O manual compreende as particularidades das diferentes nações e propõe orientações levando em conta o caráter cultural, sociológico, legal e prático da comunicação dos órgãos reguladores e empresas operadoras, bem como o uso da língua local em todas as situações de comunicação com o público.

A seção Fundamentos indica que cada um dos 155 países-membros da IAEA, incluindo o Brasil, deve instalar o mais rapidamente possível em local próximo à ocorrência do evento o Sistema de Comando de Incidentes (ICS), um “sistema integrado de resposta a emergências nucleares e radiológicas com responsabilidades e autoridades devidamente estabelecidas e gerenciadas” (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013, p. 17). O ICS concentra a tomada de decisões para respostas em um Coordenador de Emergências e está estruturado em torno das áreas: comando, planejamento, operações, logística e financeiro-administrativa. A este coordenador também responde um agente ou grupo de comunicação com o público, figurando na instância de tomada de decisão como “parte integrante da gestão global de uma emergência radiológica” (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013, p. 26), o que sugere a comunicação em situação estratégica, ajudando os profissionais a cumprir sua missão “na consecução dos objetivos globais, na fixação pública de seus valores e nas ações para atingir seu ideário no contexto de uma visão de mundo sob a égide dos princípios éticos” (KUNSCH, 2009, p. 80).

Entretanto, segundo Farias (2011), o tempo disponível é questão essencial no planejamento: curto prazo caracteriza planejamento operacional, médio prazo caracteriza tático e longo prazo, estratégico. Assim, por se tratar de um manual para a comunicação em caso de emergência, de tomada de ação em curto e médio prazo, embora a presença da equipe de comunicação no debate das instâncias superiores configure planejamento estratégico, o presente caso aborda mais o caráter operacional e tático da comunicação, transitando entre comunicação de risco e comunicação de crise.

O agente ou grupo de comunicação coordena as mensagens de diferentes fontes de informação e lida diretamente com a mídia, porém tem de aprovar as mensagens com Coordenador de Emergências, alguém que não pertence à área de comunicação. Ao líder da equipe de comunicação estão diretamente ligadas as relações com a mídia e monitoramento, comunicação interna, planejamento estratégico e redação, novas mídias e relações públicas.

O manual explicita a necessidade da coordenação da emissão de uma mensagem coerente para os diferentes públicos, bem como a circulação de informação entre autoridades, porta-vozes e especialistas para que, se procurados pela mídia, possam conhecer as mensagens-chave e difundi-las. Entretanto, o documento pouco discute possíveis dissonâncias na recepção, considerando o processo menos dialógico e mais unilateral, diferentemente de como ele ocorre na sociedade. Assim, a abordagem apresentada aproxima-se do paradigma mecanicista, que avalia a comunicação sob um prisma funcionalista, partindo da premissa de que o “comportamento comunicativo pode ser observável, tangível, medido e padronizado” (KUNSCH, 2009, p. 72).

Os procedimentos de ações de comunicação dirigidas ao público apontadas pelo manual são de caráter organizador da parte operacional do processo, como obter um resumo da situação junto ao coordenador, definir a fonte oficial, redigir e divulgar comunicado à imprensa, montar centro de imprensa onde serão distribuídos comunicados etc. O documento prevê o treinamento anual e simulações de emergência com funcionários do grupo de comunicação com o público e com pessoas que desenvolverão funções de específicas, como porta-vozes, atendentes de telefone, time de relações com a mídia, redatores e responsáveis por instalações nucleares. O caráter integrado da comunicação não se apresenta. Nele, não são consideradas em plenitude as demandas e interesses dos públicos estratégicos, com integração entre “comunicação interna, institucional e de negócios na busca da eficácia, eficiência e efetividade organizacional em benefício dos públicos e da sociedade como um todo” (KUNSCH, 2009, p. 80).

O manual explicita parâmetros para a seleção de porta-vozes, como conhecimento técnico, nível de autoridade e facilidade de expressão, e estabelece instruções para a concessão de entrevistas. Sobre o desenvolvimento de mensagens tanto faladas quanto escritas para a população, ainda sob a óptica do emissor, o guia propõe modelos de mensagens que facilitam a redação e a divulgação numa emergência e os conteúdos e formas dessas mensagens de maneira genérica, como explicitar possíveis implicações para a saúde, dar informação clara sobre as medidas de proteção ou ser simples, bem como sobre conteúdos específicos de cada incidente, como descrever o elemento presente na emergência, e traz indicações de como explicar os tipos de radiação de forma simplificada e de fácil compreensão ao público, efeitos para a saúde etc.

Apesar de ressaltar a importância da troca de informações com a população, o manual não observa a minúcia desse processo. Em vez disso, comenta que para poder influenciar

decisões e mudar comportamentos, é fundamental que as pessoas envolvidas sejam capazes de confiar na informação dada como sendo completa e correta. Essa abordagem segue sob a óptica de que o receptor, se a mensagem for bem montada e o porta-voz tiver credibilidade, apenas receberá a mensagem como correta e aguardará novos posicionamentos ou instruções.

Para Matos (2011), a comunicação pública não pode ser reduzida a um processo transmissivo e unilateral de informações ligado à ausência de espaços de interlocução entre instituições e público. Ainda, o documento aponta para a direção da análise de percepção de risco:

A percepção do risco considera a diferença entre como o risco é percebido pelo público versus como o risco é de fato avaliado e medido pelos especialistas. [...] De fato, o objetivo da comunicação de risco não é forçar uma mudança entre as visões divergentes do especialista e do público, mas trata-se antes de desenvolver uma compreensão desses fatores para que possam se considerados e tratados. Isto requer uma compreensão dos fatores subjacentes nos quais a percepção do risco do público se baseia. (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013, p. 84)

O manual exemplifica que, no caso Chernobyl, o governo soviético atrasou o anúncio público do acidente, o que gerou desconfiança em relação às informações oficiais apresentadas sobre a radiação, impactando fortemente o público e a metanarrativa da área por décadas. Portanto, a comunicação dialógica é o que permite a aceitação dos riscos por parte da população. Ainda, o documento ressalta que o fornecimento constante de informação por meio dos melhores canais evita o pânico, o medo e possibilita a construção de relações de confiança.

Nas atividades essenciais de comunicação dirigidas ao público, o manual prevê o planejamento de comunicação, que deve englobar análise de cenário e estratégia específica, relações com a mídia, seu monitoramento, novas mídias, com desenvolvimento de vídeos e produtos de informação para as redes sociais e internet, coordenação de mensagens, ligação, comunicações com o público e comunicações internas.

A publicação trata das diferentes instâncias dos fluxos de comunicação em momentos de emergência, como comunicação dentro da organização, comunicação entre organizações e comunicação de organizações destinada ao público e comunicação do público destinada às

organizações. Nesta última, apesar de o público ser observado como emissor de *feedback*, o foco da publicação ainda é na organização, em que:

O planejamento pode ajudar a prever as demandas de informação, fontes de informação e pontos de contato para passagem de informação. O objetivo é passar a mensagem coerente: ‘Uma mensagem, muitas vozes’. (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013, p. 97)

Ainda, o documento chama a atenção para a importância de se conseguir o engajamento do público nas decisões políticas, ajudando a desenvolver cooperação e confiança entre as partes envolvidas. Para isso, devem ser usados os canais eletrônicos, impressos e contato pessoal, com foco na mídia como defensora dos interesses da sociedade, por meio do fornecimento de comunicados de boa qualidade.

O manual ensina brevemente ao leitor a estrutura a notícia, bem como propõe atualizações periódicas da imprensa, criação de site de emergência na internet para ajudar a garantir que o público seja informado e atuação na mídia social para o caso de o site ficar sobrecarregado ou falhar, ressaltando o fato de que o monitoramento, interação e atualização desse canal em momentos de emergência pode demandar um contingente grande de pessoal dedicado e recursos. O manual recomenda a análise dos riscos e benefícios de interação nas mídias sociais previamente à adoção de uma estratégia que contemple esses canais, considerando os tipos de informação que devem ser fornecidas, responsabilidade pela atualização e manutenção dos canais e conteúdos e regras para resposta e reação aos comentários do público.

Para Esteves (2012), a web 2.0 é vista por uns como meio superior de idealização da democracia, enquanto outros a consideram uma espécie de ameaça demoníaca para a nossa cultura democrática de um modo geral. Contudo, em perspectiva futura, ela representa o desafio da comunicação *bottom-up*, do público para a empresa, com que as organizações terão de conviver.

A mídia social é espaço de diálogo, centrada no usuário, não nas organizações, e o engajamento deve ser natural. “A opinião pública divide espaço com o saber público ou com a sabedoria das multidões e o ambiente digital propicia relacionamentos mais diretos, se assim a organização o quiser.” (TERRA, 2012, p. 213).

Em caso recente, a IAEA utilizou-se com sucesso de sua página em uma rede social para atualizar o público sobre o monitoramento do terremoto no Japão que ocasionou o acidente na usina Fukushima Daiichi, como relata o documento, indicando um aprendizado e abertura para o uso dialógico das redes sociais.

O manual “Comunicação com o público em uma emergência nuclear ou radiológica” observa a importância conceitual da troca dialógica na comunicação com o público em incidentes radiológicos e nucleares, bem como da realização de trabalhos anteriores de comunicação na parte preventiva e educativa, mas foca sua atenção na parte operacional e tática do processo, no treinamento dos agentes e os porta-vozes envolvidos no evento para a emissão de mensagens coerentes e coesas, voltando-se pouco a ouvir o público e dialogar com ele na prática da comunicação. Os canais apontados para tal feito são formulários em site de emergência, linha de telefone dedicada, reuniões com o público, e-mail e redes sociais, entretanto sem dar conta da construção conjunta da mensagem e consolidação de um plano estratégico de comunicação integrada anterior a uma emergência nuclear ou radiológica. Mesmo que o agente ou grupo responsável pela comunicação participe conjuntamente da tomada de decisões acerca de um incidente, operacional e taticamente os modelos de mensagem seguem a lógica da rápida emissão e disseminação de informação. O interlocutor principal da comunicação tende a ser mídia, vigorando a preocupação de que as mensagens endereçadas aos demais *stakeholders* estejam alinhadas com o que for divulgado aos meios de comunicação de massa.

3 APROPRIAÇÃO SOCIAL DA ENERGIA E USO DA ENERGIA NUCLEAR

Neste capítulo, objetiva-se refletir sobre a apropriação da energia pelo homem, a história da área nuclear no Brasil e no mundo e sua posição na contemporaneidade. A energia, apesar de recurso físico, permeia as relações e interações sociais (ROSA, 1988). As primeiras preocupações de pesquisa nesse sentido se deram a partir do surgimento da disciplina, ainda no século XIX, mas ela foi intermitente ao longo do tempo e com múltiplos focos. Eventos recentes como problemas de fornecimento de energia, recuo dos combustíveis fósseis, degradação ambiental e controvérsias acerca das tecnologias relacionadas ao campo reavivaram o interesse sociológico na energia, segundo Rosa (1988).

3.1 Apropriação social da energia

A luta pela existência e evolução do mundo orgânico se resume essencialmente à disponibilidade de energia, segundo afirma Lotka (1922). Organismos que dispõem de dispositivos de captura de energia têm vantagem na eficiência da preservação da espécie. Havendo energia em excesso, há uma oportunidade para que esses organismos aumentem o fluxo total de energia do sistema e a seleção natural trata de preservar e fortalecer a presença desses organismos. O resultado é o aumento da massa total do sistema e, portanto, também o fluxo total de energia.

Uma das primeiras formas primitivas de apropriação da energia pelo homem é a da fotossíntese por meio dos alimentos, aumentando o fluxo de energia no sistema para manter a vida. Inicia-se assim o processo rudimentar de estocagem de alimentos por parte dos caçadores-coletores, que pode ser traduzida em energia nesse contexto (TESTART, 1982).

Segundo Pimentel & Pimentel (2008), anteriormente ao desenvolvimento da agricultura, plantas e animais em seus ecossistemas eram a única forma de alimento disponível para o ser humano caçador-coletor. Devido a essa característica, tornou-se necessário aproveitar melhor o território local, a fim de não se dispender tanta energia na busca por alimentos. No seio desse tipo de sociedade de caçadores-coletores evoluiu a agricultura.

Com a domesticação de animais e plantas ocorrida no fim do Pleistoceno (de 2,588 milhões a 11,5 mil anos atrás), as populações que praticavam a agricultura rudimentar passaram a ter vantagens de sobrevivência e aumento de população em relação aos caçadores-coletores (DIAMOND; BELLWOOD, 2003). Com o tempo, elas se dispersaram pelo globo, levando consigo suas línguas e estilos de vida.

O século que antecedeu a Revolução Industrial sofreu escassez de alimentos ocasionada por eventos pontuais, como pestes e problemas climáticos, o que não significa que o longo período foi de fome. A intensificação da agricultura que precedeu a Revolução Industrial, por ocasião do aumento populacional, fez com que houvesse mais braços para o trabalho nas indústrias (BOSERUP, 1983).

Na América do Norte, segundo a autora, a maior parte dos colonizadores se concentrou em áreas próximas aos portos, ligados por transporte aquático. Usaram da tecnologia disponível para colocar uma quantidade ideal de homens por unidade de terra. A abundância de terra dava a motivação necessária para a melhoria dos equipamentos, o que faltava na agricultura europeia. Assim que o transporte transoceânico passou a ser viável, a América do Norte passou a ser tão competitiva que a Europa ocidental enfrentou uma crise, que motivou a modernização da agricultura europeia. Porque os imigrantes da América do Norte se concentravam mais na costa leste, não demorou a urbanização da região, ocasionando desenvolvimento também industrial.

Quando a transição demográfica foi acelerada depois da II Guerra Mundial, acreditava-se, afirma Boserup (1983), que grandes períodos de fome seriam inevitáveis e que o controle de natalidade era a única forma de brecar esse avanço. Muitos economistas acreditavam que a produção agrícola não resolvia o problema do crescimento populacional porque havia um presumido excedente de mão de obra na agricultura de nações não industrializadas. Políticas governamentais então incentivaram o desenvolvimento urbano para migrar o que era entendido como excesso de mão de obra do campo para empregos nas cidades. Como resultado, surge um rápido aumento de demanda por comida nas cidades, que é preenchida por importações e subsídios, como em regiões como a América Latina e África.

Mesmo que a tecnologia tenha um papel determinante na evolução cultural, em relação ao surgimento da civilização, ela aparece como um efeito da necessidade de organização das sociedades. A formação dos Estados primeiro se deu em áreas agricultadas em torno das quais a população aumentava, ocasionando guerras de conquista por mais territórios (CARNEIRO, 1974). As inovações tecnológicas como efeitos dessa organização de populações e Estados

aumentavam a demanda por alimentos, gerando a necessidade por irrigação e treinamento de mão de obra para o melhor uso da terra e diversas outras funções que surgem com a presença dos agrupamentos e vilarejos.

Carroças puxadas por cavalos foram substituídas por bondes elétricos e trens a vapor, e posteriormente por automóveis, que atualmente congestionam os centros urbanos, levando as indústrias e moradias a serem afastadas do centro e gerando demanda por transporte na periferia das cidades (YAGO, 1983). Com a descentralização das atividades urbanas e desconcentração da população nas áreas metropolitanas e entre essas áreas, com uso policêntrico da terra, tornou a economia de energia no setor ainda mais desafiadora.

A mudança do sistema de predominantemente público para aquele orientado ao privado afetou as relações entre trabalho e capital na produção de equipamentos, custos para os consumidores, organização política e administração da política de transportes. Nos Estados Unidos, ao contrário, indústrias de apoio como petróleo e borracha cresceram juntamente com a indústria automobilística e proporcionaram uma base poderosa para financiamento, expansão, diversificação e estímulo à demanda do consumidor.

Até a crise do petróleo de 1973, as análises econômicas eram majoritariamente focadas nos benefícios do uso da energia (ROSA, 1988). Como a energia passou a ser essencial para a pujança econômica e esta representava melhorias no bem estar social, inferiu-se que o crescimento energético era essencial para o bem estar social. Essa posição foi política dominante nas nações industrializadas.

Por ter sido abrupta, a crise energética pegou a opinião pública norte-americana de surpresa, bem como os responsáveis por políticas públicas, segundo Rosa (1988). Foi então que um grande número de pesquisas passou a ser realizado, gerando dados acerca da compreensão da crise, responsabilidade, impacto e uso da energia. A partir disso, os pesquisadores e responsáveis pelas políticas públicas passaram a buscar fontes alternativas para o abastecimento energético e novas maneiras de gerar economia e conscientização, o que contemporaneamente representa uma abertura para o uso da energia nuclear.

3.2 Energia nuclear

3.2.1 História da área nuclear no mundo

A energia nuclear é tida por uma tecnologia feminina porque

Dentre as revoluções científicas e tecnológicas mais significativas da História, não há nenhuma em que as mulheres tenham desempenhado um papel tão relevante e multifacetado como no desenvolvimento da energia nuclear. (TENNEMBAUM, 2007, P.14)

Marie Sklodovska-Curie, cientista polonesa radicada na França, com 29 anos em 1897, decide pesquisar, juntamente com seu marido Pierre, uma das propriedades do urânio, descoberto pelo químico berlinense Martin Heinrich Klaproth e anunciado em 1789 nos Anais de Química (*Chemischen Annalen*) e nomeado em homenagem ao planeta Urano recém-descoberto à época. A esta propriedade, Curie denominou posteriormente radioatividade. Acredita-se que Klaproth tenha encontrado o óxido de urânio porque demoraria 50 anos até que o francês Péligot produzisse a forma metálica pura do urânio e outros 40 anos para que Mendeleiév classificasse-o como o mais pesado de todos os elementos naturais em sua tabela periódica (TENNENBAUM, 2007).

Marie e Pierre Curie descobriram ainda o rádio e o polônio. O proctatínio foi descoberto por Lise Meitner e Otto Hahn. Um colaborador dos Curie descobriu o actínio e uma aluna de Marie Curie descobriu o frâncio.

No início do século XX, o rádio já era usado experimentalmente na Europa no tratamento à tuberculose, diversos tipos de câncer e sua presença nas fontes de água curadora de *spas* termais chamava a atenção dos pesquisadores. Nos anos 1930, muito já se conhecia sobre a radiação atômica. Nesse período, cerca de 100.000 pessoas em todo o mundo eram tratadas ao ano por meio de terapias a base de uso de rádio (WEART, 2012).

A possibilidade de liberação de energia em reações nucleares por meio do bombardeamento de átomos⁴ de urânio por nêutrons, comprovada em estudo realizado pelos pesquisadores Otto Hahn, Fritz Strassmann e Lise Meitner em 1938, agitou o mundo com a novidade na geração de energia. Em 1939, Meitner e seu sobrinho e assistente Otto Frisch publicaram na revista *Nature* o artigo “*Disintegration of uranium by neutrons: a new type of nuclear reaction*”, que explicitava os resultados empíricos obtidos a partir de suas pesquisas conjuntas com Hahn e Strassmann. Os cientistas europeus descobriram que, quando o urânio

⁴ Unidade fundamental de matéria. O conceito original de átomo vem do grego “indivisível” e foi observado de diferentes formas por Epicuro, Leucipo e Demócrito (TENNEMBAUM, 2007).

era bombardeado com nêutrons, o núcleo poderia se partir em dois átomos diferentes. A esse processo, que libera energia, Otto Frisch denominou ‘fissão nuclear’, aconselhado por um amigo biólogo, devido à semelhança do processo ao da divisão celular. Os pesquisadores somaram a isso a observação da fórmula da equivalência de massa-energia⁵, de Albert Einstein, teorizada em 1905. A descoberta rendeu a Hahn o Prêmio Nobel de Química em 1944 (CHEMICAL HERITAGE FOUNDATION, 2014).

Na sequência, o pesquisador húngaro Leo Szilard, radicado em Nova Iorque, nos Estados Unidos, em parceria com um time de cientistas liderado por Enrico Fermi, determinou que, quando um núcleo de urânio é fissionado, libera nêutrons, que podem partir mais núcleos, caracterizando uma exponencial reação em cadeia (WEART, 2012). Se essa reação pudesse ser controlada, poderia ser usada para a geração de energia para a sociedade, ponderavam.

Se os cientistas procuraram usar suas descobertas em benefício social, a oportunidade de uso militar da radiação chamou a atenção dos países durante a 2ª Guerra Mundial. Em 1939, Einstein escreveu uma carta ao presidente americano Franklin Delano Roosevelt e evidenciou ao líder mundial a possibilidade da criação de bombas com alto potencial de destruição a partir dessa tecnologia.

Em 1941, o químico Glenn Seaborg, juntamente com os cientistas Arthur Whal e Joseph Kennedy, sintetizou o plutônio, potencial explosivo como material de bomba nuclear, na Universidade da Califórnia, em Berkeley. A descoberta do plutônio e de outros elementos rendeu a Seaborg o Prêmio Nobel de Química de 1951. Em 1942, a partir de todo o conhecimento adquirido, o governo norte-americano convocou cientistas nucleares como Fermi e Seaborg para trabalhar na Universidade de Chicago no secreto Projeto Manhattan, que visava ao desenvolvimento da bomba atômica (EXTANCE, 2015). O Projeto viabilizou a criação das bombas atômicas lançadas sobre as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki pelas forças aliadas em março de 1945, dizimando a população da região e causando horror ao mundo.

Em 1953, o presidente norte-americano Dwight Eisenhower, com o discurso intitulado “Átomos para a Paz”, propõe à Assembleia Geral das Nações Unidas a criação de um programa internacional com objetivo de restringir o uso da energia nuclear para fins pacíficos.

⁵ Conhecida equação de Einstein “ $E = mc^2$ ”, que dá conta que a energia de um sistema físico é numericamente igual ao produto de sua massa e da velocidade da luz “ c ” ao quadrado (FERNFLORES, 2012).

O discurso foi articulado no escopo da Operação Candor, campanha que visava a alertar o público americano sobre os riscos e possibilidades do uso da tecnologia nuclear (PROJECT CANDOR, 1953). O programa Átomos para a Paz contribuiu para a criação da Agência Internacional de Energia Atômica e do Tratado de Não-Proliferação de Armas Nucleares (TNP).

Entretanto, durante a Guerra Fria (1945-1991), diversos usos não pacíficos da energia nuclear seguiram sendo feitos no âmbito militar. Dois anos após a invasão americana à Baía dos Porcos, em Cuba, episódio histórico marcante do período que envolveu ameaça de bombardeio nuclear, os Estados Unidos perderam o *USS Thresher*, seu mais potente submarino nuclear e construído para destruir submarinos soviéticos, em testes realizados em grande profundidade no Atlântico Norte. Outro submarino nuclear norte-americano também foi perdido no mar em 1968. O *USS Scorpion*, equipado com torpedos com ogivas nucleares, desapareceu próximo ao arquipélago de Açores. A marinha norte-americana segue monitorando a radioatividade liberada por esses submarinos para o meio ambiente (MUELLER; STEELE; EARLEY, 2011).

3.2.2 História da área nuclear no Brasil

O Brasil começou a desenvolver pesquisa e política científica e tecnológica de forma autônoma na área nuclear em 1951, na gestão do presidente Getúlio Vargas, com a criação do Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq –, face ao avanço e domínio dos Estados Unidos no campo à época.

Antes disso, entre 1943 e meados dos anos 1950, o Brasil forneceu minerais atômicos o Projeto Manhattan. Em 1945, começou o debate sobre usar tais recursos para produzir energia atômica. Assim, produz-se um plano para dominar o processo desde a lavra do mineral até a fabricação de combustível para o abastecimento de usinas, que é apresentado ao Conselho de Segurança Nacional em 1947, e que dá origem ao CNPq (PATTI, 2014).

No escopo do programa Átomos pela Paz, em 1955, na gestão do presidente Café Filho, Brasil e Estados Unidos estabelecem o Acordo de Cooperação para o Desenvolvimento da Energia Atômica, em que se estabeleceu que o Brasil compraria reatores de pesquisa baseados na utilização da tecnologia do urânio enriquecido para os seus laboratórios no Rio

de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte (COSTA, 2002), desagradando uma parte do corpo científico brasileiro que militava pelo desenvolvimento de tecnologia nacional por meio do uso de urânio natural ou tório. Graças a esse acordo, o país obteve o primeiro reator de pesquisa.

Em 1956, surgida a partir do CNPq, o governo cria a Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN –, que mantém relação com a política norte-americana para o setor (COSTA, 2002). A CNEN é consequência das conclusões de uma Comissão Parlamentar de Inquérito da Câmara dos Deputados sobre a energia nuclear e ficou subordinada diretamente à Presidência da República, por decisão do Conselho Nacional de Segurança e do presidente Juscelino Kubitschek, tendo o papel de supervisionar as atividades relacionadas à área e figurando no Plano de Metas de JK (PATTI, 2014).

O Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social do governo João Goulart (1963-1965) deu sequência à política atômica do governo JK, reiterando a importância do uso da energia nuclear, estabelecendo construção de centrais nucleares que obedeceriam à política de independência do suprimento externo de combustível, da utilização de matérias primas existentes no país e de participação da indústria nacional (SANTOS, 2007).

O desenvolvimento e uso da tecnologia nuclear no Brasil cresceram no período da Ditadura Militar, entre 1964 e 1985, acentuando o caráter secreto das informações sobre o programa nuclear brasileiro. Na disputa entre autonomia nacional e vinculação estrangeira, venceu a tecnologia americana, com a compra em 1971, na gestão do marechal Artur da Costa e Silva, do reator da Westinghouse Electric Corporation a água leve pressurizada (PWR – *Pressurized Water Reactor*) – com urânio levemente enriquecido como combustível para o uso na futura usina de Angra I (WNA, 2016a), localizada em Angra dos Reis, a cerca de 130 km da capital do estado do Rio de Janeiro. A compra foi respaldada pela Comissão da Energia Atômica dos Estados Unidos (United States Atomic Energy Commission - USAEC).

Em 1975, na gestão do general Ernesto Geisel, devido à crise do petróleo enfrentada pelos Estados Unidos em 1973 e posterior suspensão da USAEC em fornecer urânio enriquecido para novas usinas, o governo brasileiro, na busca por autossuficiência de tecnologia nuclear, assinou o Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, com a então República Federal da Alemanha, ou Alemanha Ocidental, com parte de um plano de alternativas. Pelo convênio, o país comprometeu-se por 15 anos, em conjunto com as empresas alemãs da Kraftwerk Union, à época fusão das atividades nucleares das empresas Siemens e AEG, (WNA, 2016a) a construir oito reatores nucleares e a implantação de uma indústria teuto-

brasileira de fabricação combustível e componentes para tais reatores, podendo desenvolver a tecnologia de enriquecimento de urânio, outrora norte-americana, no Brasil (COSTA, 2002). Em decorrência do Acordo, foi criada a Nuclebras – Empresas Nucleares Brasileiras S.A. – para se ocupar da engenharia da construção das usinas e do ciclo de combustível.

Em 1976, Alemanha, Brasil e a IAEA assinam um acordo complementar com regras mais rígidas que aquelas estabelecidas pelo TNP. Das oito centrais previstas pelo Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, somente duas foram construídas, o que gerou insatisfação por parte dos militares brasileiros, que passaram a desenvolver, a partir de 1979, um programa paralelo em parceria com o Centro Técnico Aeroespacial da Aeronáutica, em São José dos Campos, e do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN –, em São Paulo para o desenvolvimento de tecnologia para o enriquecimento de urânio (COSTA, 2002)

No período, surgem críticas internas e norte-americanas quanto ao domínio dessas tecnologias por parte do Brasil, sobretudo durante o período da presidência de Jimmy Carter (1977-1981). Devido à dificuldade de transferência de componentes fundamentais para o domínio do ciclo de combustível⁶ da Alemanha para o Brasil, apontada por outra CPI em 1978, o governo Geisel instaura um projeto nuclear secreto sob a coordenação da CNEN e implementado pelas três Forças Armadas. O programa incluía todas as fases de produção de energia, a propulsão nuclear naval e o desenvolvimento de explosivos nucleares e não estava sujeito ao regime de salvaguardas internacionais (PATTI, 2014). O secreto PATN – Programa Autônomo de Tecnologia Nuclear – focou no estudo de processos tecnológicos para dominar o ciclo do combustível nuclear, notadamente o enriquecimento de urânio, portanto permitindo ao uso das abundantes reservas naturais de urânio do país (BARLETTA, 1997).

No fim dos anos 1980, problemas econômicos impactaram a construção das usinas no país e reorganização do programa nuclear brasileiro. Em 1988, nasce a INB – Indústrias Nucleares Brasileiras S.A. – que assume as subsidiárias da Nuclebras responsáveis pelo ciclo de combustível. Já a construção das usinas passa para o controle de Furnas – Furnas Centrais Elétricas S.A., subsidiária da Eletrobras (WNA, 2016a).

Em 1987, após o fim da Ditadura Militar, o presidente José Sarney revelou ao mundo que o Brasil havia alcançado a tecnologia para enriquecimento de urânio por meio de um programa nuclear mantido secreto em nome da segurança nacional. Na gestão do presidente

⁶ Conjunto de etapas do processo industrial que transforma o mineral urânio desde o estado natural em que é encontrado até sua utilização como combustível em uma usina nuclear (INB, 2016).

Fernando Collor de Mello, o programa militar secreto e o programa civil foram unificados. Em 1990, Collor, em cerimônia pública, encerrou as atividades da zona de teste de explosivos nucleares localizada na base da Aeronáutica da Serra do Cachimbo (PA). O presidente anunciou à Assembleia Geral das Nações Unidas que o país abria mão do direito de desenvolver explosivos nucleares pacíficos, aderindo às salvaguardas internacionais (PATTI, 2014). Em 1991, o país firmou acordo com a Argentina para a criação da Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC). Em 1994, o país aderiu à zona livre de armas nucleares na América Latina e no Caribe, com a assinatura do Tratado de Tlatelolco, e, em 1998, na gestão do presidente Fernando Henrique Cardoso, o Brasil aderiu ao Tratado de Não-Proliferação de Armas Nucleares – TNP (BBC, 2006).

No mesmo ano, o Congresso foi favorável à construção de uma planta industrial para a produção de combustível nuclear e fomentou a interação entre os centros de pesquisa da Marinha e a indústria nuclear. Ainda, criou-se a Eletronuclear, nova empresa pública, subsidiária da Eletrobras, fruto da fusão do setor nuclear de Furnas e a Nuclen. Em 2004, INB iniciou a construção da planta industrial de enriquecimento de urânio utilizando as centrífugas desenvolvidas pela Marinha do Brasil. Subsequentemente, o Governo Federal aprovou o Plano Energético Brasil 2030 – PNE 2030 –, que inclui a construção de centrais nucleares. Já a Marinha do Brasil retomou o plano de construção de um submarino a propulsão nuclear, que se pretende inaugurar em 2023 (PATTI, 2014).

Em 2008, na gestão do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, o governo anunciou planos de investimento de US\$ 212 bilhões para a construção de novas usinas nucleares, além da compleição de Angra III. Em relação à matriz energética, uma corrente de pensamento argumenta, na contramão do anúncio do governo, que a construção de novas usinas não é prioridade devido às amplas perspectivas de uso do poder hidrelétrico, termelétrico, de biomassa e complementação eólica (CARVALHO; SAUER, 2009). Ainda que tenha vantagens relacionadas à ausência de gases de efeito estufa no processo de geração de energia, há questões para as quais a área ainda não dispõe de solução simples ou rápida, como o gerenciamento do chamado "lixo nuclear", produtos e resíduos da fissão, e a garantia da segurança das operações (SAUER; AMADO; MERCEDES, 2011).

O Brasil tem atualmente dois reatores nucleares em funcionamento que geram 3% da eletricidade consumida no país, Angra I e Angra II, esta última em operação desde 2001, e um terceiro em construção, Angra III, ainda sem prazo para início das operações, no complexo de geração de energia denominado Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAEA). O

primeiro reator começou a funcionar em 1982 com operação da Eletronuclear, parte do grupo Eletrobras (Centrais Elétricas Brasileiras S.A.), holding criada em 1962 controlada pelo Ministério de Minas e Energia. O governo federal detém 54% de participação acionária na companhia.

Há atualmente cerca de 3.000 instalações em funcionamento que usam fontes radioativas no país, com aplicações diversas em áreas como a medicina, indústria e agricultura, entre outras. O Brasil é o sétimo maior produtor de urânio no mundo e tem uma das maiores reservas de urânio do mundo, com cerca de um terço de seu território prospectado (ELETRONUCLEAR, 2016).

3.2.3 Energia nuclear na contemporaneidade

Contemporaneamente, a área nuclear ocupa o quarto lugar na geração de eletricidade no mundo, atrás do carvão, gás natural e hidroeletricidade (FGV ENERGIA, 2016).

A World Nuclear Association dá conta da existência de 668 reatores no mundo, entre ativos, inativos e em construção (WNA, 2016b). Os reatores em operação são 446 e estão distribuídos em 31 países do mundo, inclusive Brasil, com Angra I e II. Os reatores em construção totalizam 62 e estão distribuídos em 16 países do mundo, incluindo Angra III no Brasil. Há dois reatores desativados por longo período em dois países diferentes e 158 desativados permanentemente em 19 países. Chernobyl 1, 2, 3 e 4 e Fukushima Daiichi 1, 2, 3, 4, 5 e 6 estão entre estes últimos.

Em 2013, plantas nucleares geraram 2.359 terawatts-hora (TWh ou bilhões de quilowatts-hora) de eletricidade, pequeno aumento de 0,5% em relação a 2012, depois de dois anos de declínio pós-acidente de Fukushima. A produção de energia nuclear teve pico em 2006, quando foram gerados 2.660 TWh. O dado de 2013 representa 10,8% de participação no total de energia elétrica comercial gerada no mundo. O maior percentual já atingido pela energia nuclear foi de 17,5% em 1996. Os maiores geradores de energia nuclear no mundo são Estados Unidos, França, Rússia, Coreia do Sul e China, que juntos geram cerca de 70% do total (SCHNEIDER et al., 2014).

Entre 2011 e 2013, 21 países produziram urânio no mundo, incluindo o Brasil, que ocupa a sétima posição no ranking de reserva de urânio com 5% do total mundial, atrás da

Austrália (29%), Cazaquistão (12%), Rússia (9%), Canadá (8%), Nigéria (7%), Namíbia e África do Sul (ambos com 6%). As reservas brasileiras estão localizadas principalmente em Poços de Caldas (MG), Figueira e Amorinópolis (GO), mina de Itataia (ente municípios de Santa Quitéria e Itatira - CE), Lagoa Real (BA), Quadrilátero Ferrífero (MG) (OECD; IAEA, 2014).

O Brasil tem uma capacidade instalada de 146 GW, dos quais mais de 60% correspondem a usinas hidrelétricas de grande porte (FVG ENERGIA, 2016). Os geradores de Angra I e II produzem cerca de 3% da energia elétrica consumida no Brasil, tendo juntas a capacidade para geração de cerca de 2.000 megawatts elétricos (ELETRONUCLEAR, 2016). As reservas brasileiras de urânio e o domínio da tecnologia de beneficiamento de urânio por centrifugação fazem com que o país tenha condições de manter 40 reatores semelhantes a Angra II em funcionamento por 30 anos (SAUER; AMADO; MERCEDES, 2011).

O país prevê sua expansão energética no PNE 2030, que amplia gradativamente a presença de usinas nucleares no Brasil, sendo potencializada a partir de 2025, dentro da estratégia para a expansão da oferta de energia até 2030 (MME; EPE, 2007). A premissa do plano é de que o país irá ampliar sua capacidade de geração de energia para sustentar o crescimento econômico no período (GOLDEMBERG; LUCON, 2011).

Além da geração de energia elétrica, a área nuclear tem inúmeras e importantes outras aplicações da radiação, como a medicina, com a produção de radiofármacos, esterilização de instrumentos médicos, radiodiagnósticos e radioterapia; a indústria, com irradiação para esterilização de alimentos, radiografia industrial; aplicações geológicas, entre outras (MANETTI, 2009).

4 PESQUISA: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO

O objetivo geral deste trabalho é analisar a comunicação de risco realizada por organizações da área nuclear no Brasil contemporaneamente na perspectiva de seus profissionais.

O objetivo geral pode ser desdobrado em dois objetivos específicos. O primeiro deles é analisar a consonância da percepção dos profissionais da área nuclear no Brasil sobre a comunicação realizada pelas organizações com as políticas de comunicação eficaz de risco propostas pelo guia “Comunicação com o público em uma emergência nuclear ou radiológica” da IAEA (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013, p. 93-94). Já o segundo consiste em analisar a presença dos mitos da comunicação de risco propostas por Sandman (1988) e de elementos da cultura brasileira propostos por Tanure (2009) sobre a comunicação realizada na percepção das organizações da área nuclear no Brasil.

Observam-se esses objetivos por meio das seguintes questões de pesquisa do estudo:

- As organizações da área nuclear no Brasil acreditam que se comunicam com clareza?
- A percepção da comunicação realizada pela área nuclear no Brasil está em consonância com as normas descritas no manual “Comunicação com o público em uma emergência nuclear ou radiológica” (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013)?
- A comunicação da área nuclear no Brasil apresenta os traços culturais do brasileiro (TANURE, 2009)?
- A comunicação da área nuclear no Brasil contém os conceitos de mitos da comunicação de risco propostos por Sandman (1988)?

4.1 Metodologia de pesquisa

Entre os três possíveis tipos de estudo, exploratório, descritivo ou de causalidade, (SELLTIZ et al., 1975) foi realizado o segundo, em que se objetivam a descrição de fenômenos e verificação de sua frequência, baseando-se nas falas dos entrevistados.

A fim de se atingirem os objetivos propostos, a pesquisa foi dividida entre os métodos revisão bibliográfica e pesquisa qualitativa, por meio da qual foram exploradas as percepções por parte de funcionários de organizações selecionadas sobre a comunicação da área nuclear no Brasil.

A pesquisa qualitativa foi formada pela estratégia de coleta de dados de entrevista em profundidade baseada em um roteiro com questões semiestruturadas, disponível no “APÊNDICE A - Roteiro semiestruturado de questões abertas”, na página 115. Essa estrutura, segundo Duarte & Barros (2006), possibilita a comparação de respostas de diferentes entrevistados de forma estruturada e a articulação de resultados. A amostra é não-probabilística, não aleatória com base em características específicas para a seleção dos entrevistados: profissionais sêniores técnicos, comunicadores e gestores, principais perfis levantados pelo manual da IAEA descrito no item 2.5, de três organizações da área nuclear no Brasil. As respostas obtidas em conversas guiadas por roteiro de temas foram analisadas com o amparo de uma estrutura composta pelos mitos selecionados da comunicação de risco de Sandman (1988), preceitos principais da comunicação de risco descritos pelo manual de comunicação da IAEA (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013) e elementos da dimensão cultural nacional presentes em Tanure (2009).

Para a interpretação dos resultados, foi escolhida a técnica de análise de conteúdo, nascida nas ciências humanas e sociais. De acordo com Duarte & Barros (2006), não é possível compreender a formação do campo comunicacional sem observar a análise de conteúdo, método de investigação de fenômenos simbólicos. Ela permite desvendar qualquer tipo de comunicação. Entre as especificidades da análise de conteúdo – por avaliação, categorial, por enumeração e por expressão –, foi escolhida a categorial, a fim de estabelecer ligações temáticas com a literatura para cada categoria encontrada nas falas. A categorização deve ser clara, objetiva, pertinente, fiel e produtiva (BARDIN, 2011). Para a autora, a análise de conteúdo divide-se nas fases de pré-análise, exploração das informações e interpretação dos resultados. No processo de análise realizado neste estudo, as categorias são amparadas no referencial teórico proposto de comunicação e cultura, bem como resulta da classificação analógica e progressiva dos elementos, uma das possibilidades segundo Bardin (2011). As opções metodológicas são sintetizadas na figura 2.

Figura 2 – opções metodológicas adotadas na pesquisa
 Fonte: RIBEIRO, 2014. Adaptada pela autora.

Como demonstra o quadro 1, para cumprir o objetivo específico ‘analisar a consonância da percepção dos profissionais da área nuclear no Brasil sobre a comunicação realizada pelas organizações com as políticas de comunicação eficaz de risco propostas pelo guia “Comunicação com o público em uma emergência nuclear ou radiológica” da IAEA’, foram escolhidos os princípios da comunicação de risco eficaz (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013, p. 93-94) e foi avaliada a presença nas falas dos entrevistados dos itens: desenvolvimento de uma estratégia de comunicação voltada para grupos-alvo específicos; criar plano de comunicação voltada ao público; dar ênfase a uma análise crítica como uma parte integral da comunicação; treinar e melhorar as habilidades de comunicação.

Quadro 1 – Análise de consonância da comunicação da área nuclear com as políticas de comunicação eficaz de risco

Objetivo específico	Princípios de comunicação eficaz de risco propostos pelo guia	Questões de pesquisa que podem ser respondidas
<p>Analisar a consonância da percepção dos profissionais da área nuclear no Brasil sobre a comunicação realizada pelas organizações com as políticas de comunicação eficaz de risco propostas pelo guia “Comunicação com o público em uma emergência nuclear ou radiológica” da IAEA (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013, p. 93-94).</p>	<p>Desenvolvimento de uma estratégia de comunicação voltada para grupos-alvo específicos</p> <p>Criar plano de comunicação voltada ao público</p> <p>Dar ênfase a uma análise crítica como uma parte integral da comunicação</p> <p>Treinar e melhorar as habilidades de comunicação</p>	<p>As organizações da área nuclear no Brasil acreditam que se comunicam com clareza?</p> <p>A comunicação realizada pela área nuclear no Brasil está em consonância com as normas descritas no manual “Comunicação com o público em uma emergência nuclear ou radiológica” (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013)?</p>

Para cumprir o objetivo específico “analisar a presença dos mitos da comunicação de risco propostos por Sandman (1988) e de elementos da cultura brasileira propostos por Tanure (2009) sobre a comunicação realizada na percepção das organizações da área nuclear no Brasil”, como demonstra o quadro 2, foram escolhidos:

- Os traços culturais brasileiros concentração de poder (1), postura de espectador (2) e evitar conflitos (3);
- Os mitos da comunicação de risco: (a) comunicação de risco pode alarmar o público em vez de acalmá-lo, (b) os grupos ativistas são responsáveis por gerar preocupação injustificada, (c) comunicação de risco não é minha atribuição e (d) esses assuntos são muito difíceis para a compreensão do público.

Quadro 2 – Análise dos traços da cultura brasileira e mitos da comunicação de risco na comunicação da área nuclear no Brasil

Objetivo específico	Traços da cultura brasileira	Mitos da comunicação de risco	Questões de pesquisa que podem ser respondidas
Analisar a presença dos mitos da comunicação de risco (SANDMAN, 1988) e de elementos da cultura brasileira (TANURE, 2009) sobre a comunicação realizada na percepção das organizações da área nuclear no Brasil.	Concentração de poder (1) Postura de espectador (2) Ação para evitar conflitos (3)	Os grupos ativistas são responsáveis por gerar preocupação injustificada (b) Comunicação pode alarmar o público (a) Comunicação de risco não é minha atribuição (c) Esses assuntos são muito difíceis para a compreensão do público (d)	A comunicação da área nuclear no Brasil apresenta os traços culturais do brasileiro (TANURE, 2009)? A comunicação da área nuclear no Brasil contém os conceitos de mitos da comunicação de risco (SANDMAN, 1988)?

4.1.1 Definição da população e amostra

Foram entrevistados profissionais das áreas de comunicação, gestão e técnica, para que a abordagem pudesse ser ampla e baseada nos principais perfis contidos nas instituições da área que se relacionam às atividades de comunicação, segundo o manual da IAEA. As instituições escolhidas foram a Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN –, o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN – e a Eletronuclear. Essas organizações, conforme demonstrado no capítulo 3, formam o cerne da área nuclear no Brasil, tanto em sua história como na sua atuação na contemporaneidade.

A CNEN, sediada no Rio de Janeiro (RJ), foi selecionada por ser o principal órgão da área nuclear no Brasil responsável por desenvolver a política nacional de energia nuclear, incluindo atuações de planejamento e fiscalização de atividades ligadas ao setor no Brasil – CNEN. Autarquia federal vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, é o órgão fiscalizador local ligado à Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA).

O IPEN, localizado em São Paulo (SP), foi escolhido por ser órgão técnico com foco em pesquisa e técnica, bem como em ensino. Trata-se de uma autarquia vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo – SDECTI – e regida pela CNEN;

A Eletronuclear, sediada no Rio de Janeiro (RJ), é uma das principais empresas brasileiras do setor e gera 3% de toda a energia consumida no Brasil, tendo as usinas Angra I e II instaladas na Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto - CNAAB - em Angra dos Reis (RJ). A empresa é uma sociedade anônima de economia mista controlada pela empresa Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletronuclear (ELETRONUCLEAR, 2016).

Assim, são contempladas na amostra as principais atuações das organizações da área nuclear no Brasil: pesquisa e desenvolvimento, radioproteção e segurança, aplicações, ensino e geração de energia, bem como as capacidades técnica, comunicacional e de gestão. As entrevistas foram realizadas no período compreendido entre outubro de 2015 e março de 2016 com oito profissionais líderes que se dividem entre comunicadores, técnicos e gestores.

4.1.2 Entrevistados

De acordo com os critérios mencionados na amostra, entrevistaram-se os seguintes profissionais listados no quadro 3 – Entrevistados.

Quadro 3 - Entrevistados

Entrevistado(a)	Idade	Posição	Organização/ Escopo da atuação para a pesquisa	Tempo de experiência na área nuclear	Data da entrevista	Tempo de duração da entrevista	Meio
Afonso Aquino	64 anos	Assessor de Comunicação Institucional	IPEN comunicador	37 anos	21/10/2015	60'07"	Presencial gravada
Cassia Helena Pereira Lima	49 anos	Coordenadora de Comunicação Social	CNEN comunicador a	6 anos	03/03/2016	21'48"	Telefone gravada
Chao Chia	56 anos	Coordenação geral de assuntos internacionais	CNEN técnico	31 anos	02/03/2016	36'29"	Telefone gravada

Continua

Continuação

Entrevistado(a)	Idade	Posição	Organização/ Escopo da atuação para a pesquisa	Tempo de experiência na área nuclear	Data da entrevista	Tempo de duração da entrevista	Meio
Leonam dos Santos Guimarães	55 anos	Diretor de planejamento, gestão e meio ambiente	Eletronuclear gestor	30 anos	8/12/2015	21'48"	Telefone gravada
Marcelo Gomes da Silva	54 anos	Assessor de diretoria de planejamento, gestão e meio ambiente	Eletronuclear técnico	31 anos	4/12/2015	39'07"	Telefone gravada
Maria Helena Sampa	66 anos	Consultora na área de processamento por radiação para área do meio ambiente e preservação de objetos culturais	IPEN técnica	40 anos	12/11/2015	92'45"	Presencial gravada
Maria Isabel Pereira Coutinho	60 anos	Coordenação de Responsabilidade e Socioambiental e Comunicação	Eletronuclear comunicador a	38 anos	8/12/2015	28'53"	Telefone gravada
Wilson Aparecido Parejo Calvo	53 anos	Diretor de administração e infraestrutura	IPEN gestor	27 anos	27/11/2015	70'45"	Presencial gravada

4.1.3 Categorias de análise

As categorias construídas com base nas reflexões teóricas e necessidades de gerar formas de contemplar as características da comunicação da área nuclear presentes nas falas dos entrevistados totalizaram 11 e os códigos, elementos que as compõem, 88. Cada qual é aqui observado separadamente e apresentado por meio de letra e número para mais fácil identificação. Houve um total de 764 referências aos códigos por parte dos entrevistados, transformadas em percentual com um dígito decimal para facilitar a compreensão dos dados na leitura do trabalho. São as categorias:

A) **Públicos:** congrega as aparições dos diversos tipos de públicos ou *stakeholders* das organizações da área nuclear no Brasil mencionados pelos entrevistados durante suas falas.

Público é o grupo de pessoas, com ou sem contiguidade física, com o qual existe a possibilidade de se estabelecer relacionamentos (OLIVEIRA, 2011). Ela é composta por 15 códigos: A1 – Alunos e professores de escolas / jovens; A2 – Técnicos da área nuclear; A3 – Pesquisadores / universidades; A4 – Médicos e pacientes; A5 – Público geral / sociedade; A6 – Vizinhos das usinas; A7 – Ativistas; A8 – Associações ou líderes comunitários; A9 – Governo – secretarias; A10 – Jornalistas / mídia; A11 – Administradores dos órgãos da área nuclear; A12 – Indústria; A13 – Meio ambiente / agricultura; A14 – setor de tecnologia; A15 – Formadores de opinião.

B) **Características de comunicação**: reúne os elementos que compõem a comunicação organizacional e as particularidades relativas ao processo e práticas comunicacionais da área nuclear no Brasil identificados pelos entrevistados. A influência da comunicação organizacional é percebida nas manifestações das organizações, formais ou informais, explícitas ou simbólicas (FARIAS, 2009). A categoria tem 17 códigos, quais sejam: B1 – Diálogo; B2 – Unidirecional; B3 – Nuclear fala para nuclear; B4 – Normas IAEA; B5 – Improviso / criatividade; B6 – Transparência; B7 – Falta de norma; B8 – Comitê de crise; B9 – Planejamento estratégico; B10 – Constância; B11 – Comunicação intuitiva; B12 – Objetividade; B13 – Abordagem adequada para público; B14 – Falta de corporativismo entre equipes de comunicação; B15 – Linguagem emocional; B16 – Lei de Acesso à Informação; B17 – Treinamento de porta-vozes.

C) **Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear**: é composta por três códigos que trazem algumas das principais características da nossa cultura apontadas por Tanure (2009) que tiveram presença na fala dos entrevistados sobre a comunicação na área nuclear. Os códigos que compõem a categoria são C1 – Concentração de poder nas decisões da comunicação; C2 – Postura de espectador; C3 – Evitar conflito.

D) **Esfera do segredo e medo**: traz referências ao temor que leva à não comunicação e suas origens. Segundo Weart (2012), foi no início do século XX que as ideias de fim do mundo se separaram de seus contextos místicos e religiosos da antiguidade e se juntaram à ciência. Reportagens e relatos de experimentos que circulavam na sociedade no período ajudaram a consolidar a desconfiança dos públicos em relação à energia atômica. A esfera do segredo é evidenciada pela existência de um programa nuclear militar secreto paralelo ao civil que perdurou operante durante todo o período da Ditadura Militar no Brasil (PATTI, 2014). A

categoria é composta por cinco códigos: D1 – Resquício da Ditadura Militar; D2 – Segurança nacional e da informação; D3 – Mística do segredo e medo; D4 - Medo de bomba atômica; D5 - Cultura do silêncio.

E) **Mitos da Comunicação de risco:** aborda os mitos levantados por Sandman (1988) e presentes na fala dos profissionais da área nuclear no Brasil. Quatro códigos formam a categoria: E1 – Ativistas geram preocupação injustificada; E2 – Comunicação alarma público; E3 – Comunicação não é minha atribuição; E4 – Assunto muito complexo para entendimento do público.

F) **Quem deveria comunicar:** aborda, na opinião dos entrevistados, quem deveria ser responsável por realizar a comunicação da área nuclear com os diferentes *stakeholders*. De acordo com Iasbeck (2013), ao se falar em organizações, refere-se a um grupo organizado de pessoas com os mesmo objetivos, desafios, metas e resultados. Nesse sentido, a categoria reflete sobre a que organização ou instância cabe esse papel. A categoria tem 10 códigos: F1 – CNEN; F2 – Empresas; F3 – Diretorias de comunicação; F4 – IAEA; F5 – Área técnica; F6 – IPEN; F7 – Todos; F8 - Área médica; F9 – Governo; F10 – ABEN.

G) **Acidentes e incidentes nucleares ou radiológicos:** trata dos acidentes ou incidentes lembrados pelos entrevistados em diferentes momentos das suas falas. Cinco códigos formam a categoria: G1 – Goiânia; G2 – Fukushima; G3 – Chernobyl; G4 - Three Mile Island; G5 – Bombas de Hiroshima e Nagasaki.

H) **Exemplos de sucesso:** esta categoria traz os países citados pelos entrevistados como modelos para a área nuclear no mundo. Os nove códigos que a compõem são: H1 – Chile; H2 – Coreia do Sul; H3 – China; H4 – EUA; H5 – França; H6 – Japão; H7 – Inglaterra; H8 – Argentina; H9 – Suécia.

I) **Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação:** congrega as menções ao que são consideradas dificuldades pelos entrevistados na comunicação da área nuclear no Brasil. A categoria é formada por 10 códigos: I1 – Funcionários sem tempo ou preparo para a função; I2 – Falta de verba; I3 – Desprestígio da área nuclear; I4 – Dificuldade de renovação do quadro funcional; I5 – Burocracia institucional / motivos e cargos políticos; I6 - Falta de aceitação pública da energia nuclear; I7 – Falta de interesse da mídia; I8 – Linguagem técnica

inadequada; I9 – Desprestígio da comunicação na área nuclear; I10 – Comunicar os benefícios da área nuclear.

J) **Risco** - aponta as menções a risco com diferentes interpretações, de acordo com o entrevistado, à luz dos conceitos de risco definidos por autores como Beck (2010a), Sjöberg (2000) e Sandman (1993), entre outros. Estão presentes cinco códigos: J1 – Risco como potencial acidente; J2 – Risco como acidente; J3 – Risco como probabilidade calculada; J4 – Risco como percepção – subjetivo; J5 – Risco como inerente à atividade humana.

K) **Crise**: traz, semelhantemente à categoria anterior, as diversas manifestações interpretativas sobre crise presentes na fala dos entrevistados. Também são cinco os códigos que a compõem: K1 – Crise como acidente; K2 - Crise como conceito da economia; K3 - Crise como emergência; K4 - Crise como inerente à atividade humana; K5 - Crise como incidente não nuclear.

Assim, as categorias podem ser relacionadas, como mostram os quadros 4 e 5, às questões de pesquisa que refletem sobre os objetivos inicialmente propostos:

Quadro 4 – Categorias relacionadas a princípios de comunicação de risco

Objetivo específico	Princípios de comunicação eficaz de risco propostos pelo guia	Questões de pesquisa que podem ser respondidas	Questões do roteiro	Categorias relacionadas
Analisar a consonância da percepção dos profissionais da área nuclear no Brasil sobre a comunicação realizada pelas organizações com as políticas de comunicação eficaz de risco propostas pelo manual da IAEA (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013).	Desenvolvimento de uma estratégia de comunicação voltada para grupos-alvo específicos Criar plano de comunicação voltada ao público Dar ênfase a uma análise crítica como uma parte integral da comunicação Treinar e melhorar as habilidades de comunicação	As organizações da área nuclear no Brasil acreditam que se comunicam com clareza? A percepção da comunicação realizada pela área nuclear no Brasil está em consonância com as normas descritas no manual da IAEA (IAEA; ELETRONUCLEAR, 2013)?	I - Comunicação e seu papel na área nuclear III - Principais públicos com os quais a área nuclear se relaciona e características V – Efetividade e clareza da comunicação da área nuclear VI - Risco e crise na perspectiva da área nuclear VIII – Diretrizes de comunicação específica para momentos de crise na área nuclear	A – Públicos B – Características de comunicação F – Quem deveria comunicar H – Exemplos de sucesso I – Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação

Quadro 5 – Categorias relacionadas a traços da cultura brasileira e mitos da comunicação de risco

Objetivo específico	Traços da cultura brasileira	Mitos da comunicação de risco	Questões de pesquisa que podem ser respondidas	Questão do roteiro	Categorias relacionadas
Analisar a presença dos mitos da comunicação de risco (SANDMAN, 1988) e de elementos da cultura brasileira (TANURE, 2009) sobre a comunicação realizada na percepção das organizações da área nuclear no Brasil.	Concentração de poder (1) Postura de espectador (2) Ação para evitar conflitos (3)	Os grupos ativistas são responsáveis por gerar preocupação injustificada (b) Comunicação pode alarmar o público (a) Comunicação de risco não é minha atribuição (c) Esses assuntos são muito difíceis para a compreensão do público (d)	A comunicação da área nuclear no Brasil apresenta os traços culturais do brasileiro (TANURE, 2009)? A comunicação da área nuclear no Brasil contém os conceitos de mitos da comunicação de risco (SANDMAN, 1988)?	X - Especificidades da comunicação da área nuclear no Brasil em relação à cultura brasileira e à aceitação da energia nuclear IX – Desafios na comunicação com os diversos públicos em momentos de crise na área nuclear no Brasil II - Responsabilidade pela comunicação da área nuclear IV – Papel dos ativistas como interlocutores da área nuclear VII - O que pode ou deve ser comunicado em momentos de crise considerando-se a característica estratégica da área nuclear	D – Esfera do segredo e medo C – Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear E – Mitos da Comunicação de risco G – Acidentes e incidentes nucleares ou radiológicos J – Risco K – Crise

4.2 Resultados: exposição e interpretação

Considerando-se os três perfis de entrevistados – comunicadores, gestores e técnicos –, a totalidade das referências às categorias é de 764, como demonstra o quadro 6.

Quadro 6 – Categorias – número de referências

Categorias	Comunicadores	Técnicos	Gestores	Número de referências
A – Públicos	45	66	44	155
B – Características de comunicação	78	73	82	233
C – Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear	10	4	10	24
D – Esfera do segredo e medo	21	9	7	37
E – Mitos da Comunicação de risco	12	17	6	35
F – Quem deveria comunicar	18	15	3	36
G – Acidentes e incidentes nucleares ou radiológicos	7	11	11	29
H – Exemplos de sucesso	3	5	18	26
I – Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação	51	50	48	149
J – Risco	8	7	5	20
K – Crise	8	6	6	20
Total				764

As menções às categorias estão distribuídas por relevância percentual, de acordo com a figura 3. A categoria ‘Características da comunicação’ tem 30,5%, seguida de ‘Públicos’, com 20,3%, e ‘Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação’, com 19,5%. Com um hiato importante, as demais categorias ficam todas com menos de 5% de menções cada. Em quarto lugar, aparece ‘Esfera do segredo e medo’, com 4,8%, seguida de ‘Quem deveria comunicar’ (4,7%), ‘Mitos da Comunicação de risco’ (4,6%), ‘Acidentes e incidentes nucleares ou radiológicos’ (3,8%), ‘Exemplos de sucesso’ (3,4%), ‘Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear’ (3,1%), e ‘Risco’ e ‘Crise’, ambas com 2,6% do total de menções.

Isso aponta para a percepção de que na fala natural dos entrevistados, despontou de forma expressiva a existência de diferentes tipos de público, a presença de diversas características da comunicação com *stakeholders* e os desafios que a área nuclear enfrenta ao se comunicar. As referências às demais categorias tiveram menor relevância percentual que estas apontadas. Cada categoria será detalhada a seguir.

Figura 3 – Referências a categorias – geral

4.2.1 Apresentação e discussão parcial dos resultados por categoria de análise

- Públicos:

A categoria ‘Públicos’ congrega as aparições dos diversos tipos de *stakeholders* identificados pelos entrevistados durante suas falas. O quadro 7 evidencia exemplos nas falas dos entrevistados de menções aos códigos da categoria.

Quadro 7 – Exemplos de códigos da categoria Públicos

Categorias e códigos	Exemplos de marcação
A – Públicos	
A1 – Alunos e professores de escolas / jovens	"Estudantes, professores (A1) ..."
A2 – Técnicos da área nuclear	"Mesmo falando com o pessoal técnico (A2)..."
A3 – Pesquisadores / universidades	"Como trabalho com pesquisadores (A3)..."
A4 – Médicos	"... que seriam as clínicas, hospitais, médicos (A4)..."
A5 – Público geral / sociedade	"... uma resposta para a sociedade como um todo (A5)..."
A6 – Vizinhos das usinas	"Então a comunicação passou a ter um papel quase que fundamental no sentido de dar um conforto às pessoas que moravam no entorno (A6)..."
A7 – Ativistas	A segunda dificuldade é a exploração que é feita por instituições muito bem organizadas e subsidiadas num trabalho contra o uso da energia nuclear para fins pacíficos. (A7)
A8 – Associações ou líderes comunitários	Mais importante ainda é o político do local, é crucial também. A comunicação com o político do entorno é crucial. (A8)
A9 – Governo - secretarias	"Mas você tem públicos se você for entrar num nível de segmentação, por exemplo, os próprios governantes, em todas as suas instâncias (A9)..."
A10 – Jornalistas / mídia	"A gente tinha previsto desde fazer a cada semestre um café com jornalistas e trazer umas palestras, mostrar para eles, preparar um material para divulgação. Satisfazer a pessoa intelectualmente. O negócio era sempre esse. A gente tem que satisfazer o comunicador intelectualmente. Ele tem que ser o porta-voz da novidade. A gente tem que dar para ele a novidade. (A10)"
A11 - Administradores dos órgãos da área nuclear	"Algumas vezes eu tenho que falar com os administradores de como as coisas funcionam porque são eles no final dentro das instituições que têm que agilizar os trâmites (A11)."
A12 - Indústria	"Quem seriam outras partes interessadas, outros <i>stakeholders</i> ? A indústria... (A12)"
A13 - Meio ambiente / agricultura	"... meio ambiente, ela sofre porque 'como vocês vão poluir!'. (A13)"
A14 - setor de tecnologia	"...na área de tecnologias correlatas (A14)."
A15 - Formadores de opinião	"Se a gente sobe um pouco mais, abre um pouco mais o leque, a gente teria os formadores de opinião do Estado do Rio de Janeiro, que é o Estado onde a central está, e daqueles Estados onde hipoteticamente a gente teria novos sítios. Já tivemos um movimento nesse sentido. Hoje em dia se sabe que não tem mais definição nenhuma. (A15)"

Figura 4 – Referências à categoria Públicos

A categoria ‘Públicos’, que teve 20,3% do total de menções às 11 categorias, esteve mais presente na fala dos profissionais técnicos, com 42,6%, que dos comunicadores (29%) e gestores (28,4%), como mostra a figura 4. Esse resultado indica uma maior preocupação dos profissionais técnicos em falar sobre os diferentes públicos com quem a área nuclear deve se relacionar que os outros dois perfis de entrevistados.

Figura 5 – Referências a códigos da categoria Públicos

Observando-se a presença dos códigos nas falas dos entrevistados, percebem-se diferentes preocupações. Para os comunicadores, de acordo com a figura 5, as principais menções são a ‘alunos e professores de escolas ou jovens’, com 22,2%, seguido por ‘público em geral ou sociedade’ e ‘governo ou secretarias’, ambos os códigos com 15,6%. Em terceiro lugar, ficaram os ‘vizinhos das usinas’ e ‘ativistas’, com 8,9% cada. Subsequentemente, aparecem na fala dos comunicadores os ‘pesquisadores ou universidades’, ‘médicos e pacientes’ e ‘jornalistas ou mídia’, cada um com 6,7% do total de menções feitas de públicos por parte dos profissionais de comunicação. Os últimos dois códigos em percentual de menções são ‘associações ou líderes comunitários’, com 4,4%, e ‘técnicos da área nuclear’ e ‘formadores de opinião’, com 2,2% cada. Não são mencionados os ‘administradores dos órgãos da área nuclear’, a ‘indústria’, o ‘meio ambiente ou agricultura’ e o ‘setor de tecnologia’.

Já para os profissionais técnicos, os públicos prioritários são ‘público geral ou sociedade’, com 15,2%, ‘vizinhos das usinas’, com 13,6%, e ‘pesquisadores ou universidades’ e ‘governo ou secretarias’, com 12,1% cada. Na sequência, em percentual de menções de públicos por parte dos profissionais técnicos aparecem os ‘ativistas’, com 10,6%, seguidos por ‘alunos e professores de escolas ou jovens’ e ‘técnicos da área nuclear’, ambos com 7,6%. Na sequência, estão ‘médicos e pacientes’ (6,1%), ‘jornalistas ou mídia’ (4,5%), ‘formadores de opinião’ (4,5%), ‘indústria’ (3%), ‘administradores dos órgãos da área nuclear’ (1,5%) e ‘meio ambiente ou agricultura’ (1,5%). Os profissionais técnicos não fizeram menção aos públicos associações ou líderes comunitários e setor de tecnologia.

Entre os gestores da área nuclear, os públicos mais mencionados foram ‘público geral ou sociedade’, com 20,5%, e ‘vizinhos das usinas’, com 18,2%. Em seguida, aparecem ‘alunos e professores de escolas ou jovens’ e ‘médicos e pacientes’, cada um com 11,4%. A estas menções, seguem-se ‘ativistas’ (6,8%) e, com igual relevância, 4,5%, são mencionados ‘técnicos da área nuclear’, ‘pesquisadores ou universidades’, ‘associações ou líderes comunitários’, ‘governo ou secretarias’, ‘jornalistas ou mídia’ e ‘indústria’. Por fim, com menor relevância percentual, são mencionados ‘meio ambiente ou agricultura’ e o ‘setor de tecnologia’, com 2,3%. Os gestores da área nuclear não mencionaram os ‘administradores dos órgãos da área nuclear’ e ‘formadores de opinião’.

Os resultados apontam que a sociedade em geral está entre os públicos principais tanto para gestores como para comunicadores e técnicos, um ponto importante de percepção de que toda a sociedade é relevante, não apenas públicos segmentados, também relevantes. A

população que vive no entorno das usinas faz parte da preocupação de técnicos e gestores de forma mais presente. Já os jovens, alunos e professores estão presentes de forma bastante forte entre os comunicadores, sendo o principal público apontado por eles, e ocupam uma posição intermediária nas menções de gestores e técnicos. Médicos, jornalistas, pesquisadores e ativistas aparecem como públicos com menções em geral medianas. Já *stakeholders* como o setor de tecnologia, o meio ambiente e a agricultura, a indústria e os administradores dos órgãos da área nuclear têm pouca relevância em geral.

- Características de comunicação:

A categoria ‘Características de comunicação’ apresenta modelos ou elementos da comunicação identificados por gestores, técnicos e comunicadores da área nuclear em suas entrevistas. Abaixo, apresentam-se exemplos de aparições dos códigos nas entrevistas. Os exemplos de citações aos códigos da categoria constam do quadro 8.

Quadro 8 – Exemplos de códigos da categoria Características da comunicação

B – Características de comunicação	Exemplos
B1 – Diálogo	"A empresa tem que ser proativa, tem que buscar entender o que as pessoas querem conhecer, querem saber, ela tem que estar muito sensível, tem que ter muita capacidade de identificar o que as pessoas querem saber, querem ouvir. Não adianta passar uma mensagem que a pessoa já não bate. Às vezes a pessoa está preocupada com outra coisa e você está falando de outro assunto lá e não tem nada a ver. Você tem que saber qual é o anseio dela com relação a aquilo para você falar. (B1)"
B2 – Unidirecional	"E para isso que nós tentamos fazer o dia a dia nosso de comunicação, de tentar transmitir (B2)..."
B3 – Nuclear fala para nuclear	"O que acontece hoje no calendário nuclear no Brasil. Existe o congresso internacional (INAC) a cada dois anos em que o homem nuclear fala para o homem nuclear. São os profissionais da área falando para os profissionais da área. É uma coisa engraçada porque todo mundo que está lá conhece tudo o que está sendo pesquisado. Sabe o que é uma fissão nuclear, um inverno nuclear, qualquer fenômeno. (B3)"
B4 – Normas IAEA	"Existem planos de emergência no caso da área nuclear, planos de comunicação para os momentos de crise ou de emergência. O material foi traduzido em 2013 e lançado em parceria com a Eletronuclear. (B4)"
B5 - Improviso / criatividade	"... eu babando a tecnologia deles, mas te digo uma coisa: a criatividade do brasileiro não tem limites. (B5)"

Continua

Continuação

B – Características de comunicação	Exemplos
B6 – Transparência	"E hoje em dia é fundamental. Não se pode pensar em se fazer nada em termos nucleares se você não tiver uma comunicação muito abrangente, muito ampla, muito transparente (B6)..."
B7 – Falta de norma	"E não existe uma rubrica específica para isso. Há rubrica para qualquer coisa: para comprar carro, para viajar para o exterior, para comprar reator; e para a comunicação não existe. Isso é uma questão base. Então fica tudo de forma empírica e, pior ainda, um empirismo que é totalmente platônico porque não existe nenhuma efetivação dessas condições. (B7)"
B8 – Comitê de crise	"No caso de não existir um comitê de crise definido que deveria envolver todas as instituições. (B8)"
B9 – Planejamento estratégico	"Tem que ter um planejamento estratégico e tem que ter um coordenador que fale ‘ó, você não pode falar isso, não vai falar batatinha lá’, como ocorreu um acidente aqui e qualquer repórter que chegava aqui, os funcionários iam falando. (B9)"
B10 – Constância	Então se a gente tivesse um trabalho de divulgação permanente, contínuo... (B10)
B11 - Comunicação intuitiva	"nós achamos alguns critérios, por exemplo, de quem fala aqui, quem fala, quem não fala, se esse assunto é questão nacional, então é lá no Rio de Janeiro, aqui é a questão da produção, da distribuição, do que afeta a nossa área (B11)."
B12 - Objetividade	"e objetiva, sem muita firula (B12)."
B13 - Abordagem adequada para público	"...e a administração da cooperação com a Agência Internacional de Energia Atômica em linguagem em que o pesquisador consiga assimilar (B13)..."
B14 - Falta de corporativismo entre equipes de comunicação	"E não é uma instituição sozinha da área nuclear que faria isso. A própria falta de entendimento, de estruturação, de corporativismo da área no sentido de comunicação também é uma outra barreira (B14)."
B15 - Linguagem emocional	"Normalmente o que a gente percebe das ONGs é que elas se utilizam de recursos extremamente impactantes e emocionais muito mais que informações precisas (B15)."
B16 - Lei de Acesso à Informação	"...quer dizer, evolui-se muito em função da mudança de regime no país, evoluiu muito em função da Lei de Acesso à Informação (B16)..."
B17 - Treinamento de porta-vozes	"... geralmente o que a gente fala é o seguinte, você tem que ter um interlocutor. A casa, num momento desses, tem que selecionar uma pessoa, um porta-voz que possa falar, você vê muito isso na Casa Branca. Então, acho que para a nossa área é essencial ter uma pessoa. E essa pessoa tem que ser uma pessoa capacitada para isso, para comunicação, domínio, tem que ter todo um perfil para isso emocional, tudo, ele vai estar disposto a enfrentar vários tipos de público, desde o mais calmo até os mais agressivos (B17)..."

Figura 6 – Referências à categoria Características da comunicação

A categoria ‘Características de comunicação’ teve a maior participação nas menções a todas as categorias por todos os respondentes, com 30,5%. Entre as menções, como mostra a figura 6, 35,2% são de gestores, 33,5% de comunicadores e 31,3% de técnicos. Isso demonstra o equilíbrio da relevância do tema para os três perfis de entrevistados.

Figura 7 – Referências a códigos da categoria Características da comunicação

Para os comunicadores, como mostra a figura 7, ‘planejamento estratégico’ é o item de maior importância, com 23,1% das menções deste perfil. Em segundo lugar, vêm os códigos ‘diálogo’, ‘unidirecional’ – que se refere à comunicação concebida como emissão de mensagem somente –, e ‘transparência’, todos com 11,5%. Em seguida, aparecem ‘comitê de crise’, com 9,0% e ‘constância’, com 5,1%. Então, com o mesmo percentual, 3,8%, são mencionadas as ‘normas IAEA’, ‘improviso ou criatividade’, ‘falta de norma’ e ‘comunicação intuitiva’. Já com menor relevância estão presentes os códigos ‘nuclear fala para nuclear’ (2,6%), ‘objetividade’ (2,6%), ‘abordagem adequada para público’ (2,6%), ‘linguagem emocional’ (2,6%), ‘falta de corporativismo entre equipes de comunicação’ (1,3%) e ‘Lei de Acesso à Informação’ (1,3%). O ‘treinamento de porta-vozes’ não é citado por comunicadores.

Entre os técnicos da área nuclear respondentes, ‘transparência’ tem a maior relevância, com 27,4% das menções. O código de comunicação ‘unidirecional’ ocupa o 2º lugar nas menções deste perfil, com 23,3%, seguido de ‘diálogo’, com 12,3%. ‘Planejamento estratégico’ aparece em 4º lugar, com 9,6%, seguido de ‘normas IAEA’, com 6,8%, ‘objetividade’, com 5,5% e ‘treinamento de porta-vozes’, com 4,1%. Os códigos ‘nuclear fala para nuclear’, ‘comitê de crise’ e ‘abordagem adequada para público’ empatam com 2,7% cada. Já ‘improviso ou criatividade’ e ‘constância’ têm 1,4% cada. Os entrevistados técnicos não mencionaram ‘falta de norma’, ‘comunicação intuitiva’, ‘falta de corporativismo entre equipes de comunicação’, ‘linguagem emocional’ e ‘Lei de Acesso à Informação’.

Os gestores apontam ‘transparência’, com 22%, como a principal característica da comunicação. Em segundo lugar, aparecem ‘diálogo’ e ‘planejamento estratégico’, ambos com 13,4%, seguidos de comunicação ‘unidirecional’, com 11%, e ‘comitê de crise’, com 9,8%. Subsequentemente, são mencionados ‘treinamento de porta-vozes’, com 6,1% e ‘normas IAEA’, ‘falta de norma’ e ‘constância’, cada qual com 4,9%. Com menos menções, aparecem os códigos ‘objetividade’ e ‘abordagem adequada para público’, ambos com 3,7%, e ‘nuclear fala para nuclear’ e ‘comunicação intuitiva’, com 1,2% cada. Não há menções aos códigos ‘improviso ou criatividade’, ‘falta de corporativismo entre equipes de comunicação’, ‘linguagem emocional’ e ‘Lei de Acesso à Informação’.

Para gestores e comunicadores, a comunicação como diálogo aparece de forma equilibrada com a comunicação unidirecional, de caráter informativo. Entretanto, para os técnicos, a comunicação unidirecional tem força mais expressiva, o que demonstra um descompasso em relação ao modelo de diálogo e retroalimentação do processo

comunicacional nas relações com *stakeholders*. A importância da característica transparência é expressa inúmeras vezes por gestores e técnicos, sendo um dos códigos com mais menções. Já para os comunicadores, a característica tem uma relevância mediana. Em contrapartida, a premência do planejamento estratégico é relevantemente maior para os comunicadores que para os demais entrevistados. Já as normas e treinamentos realizados pela IAEA, que rege de forma universal a comunicação de risco da área, são mais mencionados por técnicos e gestores que por comunicadores.

- Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear:

A categoria ‘Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear’ é composta por elementos da cultura brasileira identificados por Tanure (2009) que estão presentes nas falas dos entrevistados. Os exemplos de citações aos códigos da categoria constam do quadro 9.

Quadro 9 – Exemplos de códigos da categoria Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear

C – Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear	
C1 – Concentração de poder nas decisões da comunicação	“... que é um órgão da Presidência da República, e a informação é <i>top-down</i> , eu não posso inverter a mão (C1).”
C2 – Postura de espectador	"... a área nuclear é muito passiva, ela espera, principalmente a área voltada a ensino, a divulgação, ela é muito passiva. Ela não busca, ela espera receber (C2)."
C3 – Evitar conflito	"Eu só lia os comentários e artigos que eram publicados. Eu nunca me meti muito nas discussões que estavam rolando (C3)."

Figura 8 – Referências à categoria Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear

A categoria ‘Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear’ teve apenas 3,6% do total de menções a todas as categorias entre os entrevistados. Como se pode observar na figura 8, comunicadores e gestores apresentaram o mesmo percentual de menções à categoria, 41,7%; técnicos mencionaram menos, com 16,7%.

Figura 9 – Referências a códigos da categoria Traços culturais do brasileiro na comunicação da área nuclear

Como demonstra a figura 9, os comunicadores apresentam o traço ‘concentração de poder nas decisões da comunicação’ em maior quantidade em sua fala, com 60% das menções. Já o código ‘postura de espectador’ representa 30% das menções, seguido de ‘evitar conflito’, com apenas 10%.

Entre os técnicos, o traço presente majoritariamente nas falas é ‘evitar conflito’, com 50% das menções, enquanto ‘concentração de poder nas decisões da comunicação’ e ‘postura de espectador’ empatam com 25%.

Na fala dos gestores, a presença de ‘concentração de poder nas decisões da comunicação’ é mais significativa, com 50% das menções, contra 30% de ‘postura de espectador’ e 20% de ‘evitar conflito’.

Enquanto comunicadores e gestores apresentam mais concentração de poder em suas falas, os técnicos dedicam mais menções a evitar conflitos em suas falas, o que pode demonstrar a lógica das relações de trabalho em que estão inseridos.

- Esfera do segredo e medo:

A categoria ‘Esfera do segredo e medo’ observa as menções relacionadas ao mito da área nuclear, muitas vezes encarada pela sociedade com temor e descrita como relacionada a segredos. Os exemplos de menções aos códigos que compõem a categoria estão presentes no quadro 10.

Quadro 10 – Exemplos de códigos da categoria Esfera do segredo e medo

D – Esfera do segredo e medo	
D1 – Resquíio da Ditadura Militar	"Eu acho que tem um longo caminho pela frente. A questão é que talvez, na minha opinião, ainda tem alguns vícios que vieram da Ditadura Militar (D1)..."
D2 – Segurança nacional e da informação	"Aí entra outra questão: é tirar daquele guarda-chuva da tal segurança nacional (D2)."
D3 – Mística do segredo e medo	"até porque, se você não mantiver o público informado, gera pânico. E pânico é a pior coisa que pode existir (D3)."
D4 - Medo de bomba atômica	"Nada de falar assim ó, saiu uma fonte radiativa no laboratório e o repórter vem e você 'ah, não podemos falar', já vira a bomba atômica (D4)."
D5 - Cultura do silêncio	"Isso gerou uma cultura de silêncio, uma cultura de não divulgação das informações e isso é uma barreira que ainda hoje não foi alterada (D5)..."

Figura 10 – Referências à categoria Esfera do segredo e medo

A categoria ‘Esfera do segredo e medo’ teve 4,8% do total das menções a todas as categorias. Deste montante, conforme a figura 10, a categoria aparece primariamente na fala dos comunicadores, com 56,8% do total, seguidos de técnicos, com 24,3%, e gestores, com 18,9%.

Figura 11 – Referências a códigos da categoria Esfera do segredo e medo

Entre os comunicadores, como se pode observar na figura 11, as menções aos códigos ‘mística do segredo e medo’ e ‘cultura do silêncio’ foram mais presentes, com 28,6% cada. Na sequência, aparece ‘segurança nacional e da informação’, com 19%, e ‘medo de bomba atômica’, com 14,3%. Menções a ‘resquício da Ditadura Militar’ são 9,5%.

Para os técnicos, ‘cultura do silêncio’ é o código mais presente, com 44,4% das menções, seguido de ‘mística do segredo e medo’, com 33,3%. Já ‘resquício da Ditadura Militar’ e ‘medo de bomba atômica’ aparecem empatados com 11,1%. Não há menções a segurança nacional e da informação por parte dos técnicos.

Na fala dos gestores têm predominância menções a ‘mística do segredo e medo’, com 85,7% do total, contra 14,3% de menções a ‘medo de bomba atômica’. Os técnicos não mencionam ‘resquício da Ditadura Militar’, ‘segurança nacional e da informação’ e ‘cultura do silêncio’.

Observa-se que para os três perfis a presença de referência à mística do segredo que envolve a área nuclear e o medo das pessoas em geral é uma importante preocupação. Eles observam que isso atrapalha o desempenho da área nuclear na opinião pública. Entre técnicos e comunicadores, são marcantes as menções à cultura do silêncio presente na área em seus primórdios e que se reflete até hoje, que é a da não divulgação de informações. Em geral, também, os três perfis comentam que os diferentes *stakeholders*, quando se fala em área nuclear, associam imediatamente à bomba atômica e se furtam ao debate por isso.

- Mitos da comunicação de risco:

A categoria ‘Mitos da comunicação de risco’ aponta a presença dos mitos descritos por Sandman (1988) na fala dos entrevistados, uma vez que toda a comunicação da área nuclear é, por princípio, de risco. Excertos das falas dos entrevistados que compõem os códigos da categoria estão demonstrados no quadro 11.

Quadro 11 – Exemplos de códigos da categoria Mitos da comunicação de risco

E – Mitos da comunicação de risco	
E1 – Ativistas geram preocupação injustificada	"Então é uma coisa que você tem que contrapor e aí muitas vezes você percebe nitidamente a distorção de fatos, você percebe assim quase que má fé no uso de algumas informações (E1)."
E2 – Comunicação alarma público	"Tem que ter qualquer coisinha, a não ser que seja o fato de você informar já vá abrir um alerta desnecessário (E2)."
E3 – Comunicação não é minha atribuição	"Bom, existe uma hierarquia. Eu como técnica de laboratório, não é minha responsabilidade (E3)."
E4 – Assunto muito complexo para entendimento do público	"E na área nuclear um pouco mais porque é uma área que tem sérias de dificuldades de entendimento por parte das pessoas mais leigas devido à sua complexidade (E4)."

A categoria 'Mitos da comunicação de risco' teve 4,6% do total de menções a categorias por parte de todos os perfis. Os técnicos foram aqueles que mais mencionaram a categoria, como mostra a figura 12, com 48,6% do total, seguidos de comunicadores, com 34,3%, e gestores, 17,1%.

Figura 12 – Referências à categoria Mitos da comunicação de risco

Figura 13 – Referências a códigos da categoria Mitos da comunicação de risco

Como demonstra a figura 13, na fala dos comunicadores, foi marcante a presença do mito ‘assuntos muito complexos para entendimento do público’, com 58,3% do total de menções à categoria, seguido do mito ‘ativistas geram preocupação injustificada’, com 25%, e ‘comunicação alarma público’, com 16,7%. Não houve por parte deste público menção ao mito ‘comunicação não é minha atribuição’.

Os técnicos mencionaram com alta relevância ‘os ativistas geram preocupação injustificada’, com 52,9%, e ‘assuntos muito complexos para entendimento do público’, com 41,2%. Já o mito ‘comunicação não é minha atribuição’ teve 5,9% de representatividade. Não houve menção a ‘comunicação alarma público’.

Entre os gestores, os mitos ‘ativistas geram preocupação injustificada’ e ‘assuntos muito complexos para entendimento do público’ tiveram igual percentual de menções, 50%. Não constaram da fala dos gestores os mitos ‘comunicação alarma público’ e ‘comunicação não é minha atribuição’.

A ideia de que a área nuclear trata de assuntos muito complexos para o entendimento do público em geral e de que a baixa escolaridade média da população brasileira impacta na compreensão das pessoas em relação ao setor coloca tanto comunicadores como técnicos e gestores em igual posição em relação à comunicação da área, como se os esforços fossem muitos, mas quase inócuos para a compreensão dos *stakeholders*. Ainda, a concepção de que os ativistas que advogam contrariamente à área nuclear geram preocupação injustificada, de

que não se preocupam com dados científicos e de que usam linguagem emocional e estratégias midiáticas, como o uso de artistas famosos para o engajamento em massa às suas causas, faz com que haja pouco diálogo entre a área nuclear e esse público, que tem a atenção da sociedade, o que mantém a incompreensão das pessoas em relação às temáticas nucleares.

- Quem deveria comunicar:

A categoria ‘Quem deveria comunicar’ trata de quem, na opinião dos entrevistados, deveriam ser os responsáveis por realizar a comunicação com os diferentes *stakeholders* da área nuclear. Os exemplos dos códigos da categoria presentes nas falas dos entrevistados seguem no quadro 12.

Quadro 12 – Exemplos de códigos da categoria Quem deveria comunicar

F – Quem deveria comunicar	
F1 – CNEN	"A responsabilidade de haver programas deveria ser institucional, deveria ser da CNEN (F1)..."
F2 – Empresas	"No caso específico de usina sem dúvida alguma a responsabilidade das várias iniciativas, se seguir à frente, de mostrar, de se abrir é das empresas. No caso específico, da Eletronuclear. Acho que se você não faz isso, outro vai fazer e ele vai passar as mensagens dele (F2)."
F3 – Diretorias de comunicação	"Pois é, você sabe que na nossa área nuclear é o que eu comentei, teoricamente as instituições têm um setor de comunicação institucional (F3)..."
F4 – IAEA	"É recente a tomada de consciência da Agência de que ele deveria investir nessa área de comunicação (F4)."
F5 – Área técnica	"É minha responsabilidade técnica quando eu vou ao workshop, que eu vou na conferência, que eu vou mostrar o meu trabalho de aplicações de técnicas nucleares, os casos de reatores também. Então a comunicação técnica é uma (F5)."
F6 - IPEN	"Sobre as questões técnicas, a gente se manifesta desde que a gente respeite as competências e as áreas porque como os institutos são temáticos, a gente procura respeitar essas competências que já estão nas caixinhas (F6)."
F7 - Todos	"Depende porque a área nuclear é muito ampla e pela sua imensidade de aplicações não existe um responsável, depende de cada um cuidar da área que lhe pertence (F7)."
F8 - Área médica	"A gente precisa ter, você tem as associações que tentam suprir esse papel às vezes. Por exemplo, Associação Brasileira de Medicina Nuclear (F8)..."
F9 - Governo	"Uma vez que o governo toma para si a questão nuclear, eu acho que essa comunicação é de uma maneira geral abrangente. Seria do governo (F9)..."
F10 - ABEN	"E a gente, quando estava na ABEN, fez um esforço bem grande para um programa chamado APUB, de informações públicas que a ABEN trabalhava fazendo aquelas revistas, o website, divulgando (F10)."

Figura 14 – Referências à categoria Quem deveria comunicar

A categoria ‘F – Quem deveria comunicar’ representou 4,7% do total de menções às diversas categorias. Como demonstra a figura 14, os comunicadores foram aqueles que apresentaram mais preocupação em relação a essa questão, com 50% das menções, seguidos pelos técnicos, com 41,7%, e gestores, com 8,3%.

Figura 15 – Referências a códigos da categoria Quem deveria comunicar

Como se pode observar na figura 15, os comunicadores acreditam que deveria ser responsáveis pela comunicação da área nuclear no Brasil a ‘CNEN’, com 22,2% das menções, seguida de ‘empresas’ e ‘área médica’, com 16,7% das menções cada. Na sequência, aparecem ‘todos’ e ‘governo’, ambos com 11,1%. Quatro outros protagonistas têm o mesmo percentual de menções, 5,6%: ‘diretorias de comunicação’, ‘IAEA’, ‘IPEN’ e ‘ABEN’. A área técnica não teve menções.

Nas entrevistas com técnicos, estão mais presentes, ambos com 20%, ‘empresas’ e ‘IPEN’. Na sequência, com 13,3% cada, os gestores acreditam que deveria ser responsáveis pela comunicação da área nuclear a ‘CNEN’, ‘todos’ e ‘área médica’. Subsequentemente, com 6,7% de menções cada, aparecem ‘IAEA’, ‘área técnica’ e ‘ABEN’. Os técnicos não mencionam como potenciais responsáveis pela comunicação ‘diretorias de comunicação’ e ‘governo’.

Entre os gestores, estão equilibrados de forma equânime, com 33,3%, os códigos ‘diretorias de comunicação’, ‘todos’ e ‘área médica’. Não aparecem os demais potenciais comunicadores ‘CNEN’, ‘empresas’, ‘IAEA’, ‘área técnica’, ‘IPEN’, ‘governo’ e ‘ABEN’.

Observa-se que existe uma percepção difusa de quem deveria ser o agente responsável pela comunicação da área nuclear no Brasil. Este resultado é representativo de que todos os atuantes na área podem e devem ser interlocutores.

- Acidentes e incidentes nucleares ou radiológicos:

A categoria ‘Acidentes e incidentes nucleares ou radiológicos’ representa os eventos da área nuclear lembrados por comunicadores, técnicos e gestores espontaneamente em suas falas. Os exemplos dos códigos da categoria presentes nas entrevistas estão contidos no quadro 13.

Quadro 13 – Exemplos de códigos da categoria Acidentes e incidentes nucleares ou radiológicos

G – Acidentes e incidentes nucleares ou radiológicos	
G1 - Goiânia	"Nós tivemos somente uma condição em que se fez muito necessário esse conjunto de atividades que foi no acidente de Goiânia em que se mostrou que o rei estava nu (G1)..."
G2 – Fukushima	"... apesar de você ter um programa nuclear, ela passa por várias dificuldades que inclusive muitas vezes estão associadas ao país ou até a coisas que acontecem mundialmente, né? Acidentes, como aconteceu em Fukushima (G2)..."
G3 - Chernobyl	"Quando teve Chernobyl (G3)..."
G4 - Three Mile Island	"Associa de imediato a algo que seja relacionado com morte ... com TMI (G4)..."
G5 - Bombas de Hiroshima e Nagasaki	"Por que a gente diz que existe preconceito? Porque tudo começou com uma bomba, uma não, duas bombas nucleares, em Hiroshima e Nagasaki (G5)..."

As menções à categoria ‘Acidentes e incidentes nucleares ou radiológicos’ representaram 3,8% ao total de menções às 11 categorias. Aqueles que mais citaram a categoria, conforme a figura 16, foram técnicos e gestores, ambos com 37,9%, seguidos dos comunicadores, com 24,1%.

Figura 16 – Referências à categoria Acidentes ou incidentes nucleares ou radiológicos

Figura 17 – Referências a códigos da categoria Acidentes ou incidentes nucleares ou radiológicos

Os comunicadores entrevistados apresentam mais frequência nas menções ao acidente de ‘Fukushima’, com 42,9%, seguido das ‘bombas de Hiroshima e Nagasaki’, com 28,6%, como mostra a figura 17. Empatadas, ficam as referências a ‘Goiânia’ e ‘Three Mile Island’, com 14,3%. Na fala destes entrevistados, o acidente de ‘Chernobyl’ não é citado.

Os técnicos mencionam majoritariamente ‘Fukushima’, com 73%. Este acidente é seguido em citações por ‘Chernobyl’, com 18%, e ‘Goiânia’, com 9%. ‘Three Mile Island’ não recebe menções.

Também os gestores fazem mais referência a ‘Fukushima’, com 72,7%. Em segundo lugar, ficam bombas de ‘Hiroshima’ e ‘Nagasaki’, com 27,3% das citações. Os demais acidentes e incidentes não são mencionados por estes entrevistados.

A frequência das menções ao acidente de ‘Fukushima’, maioria para todos os perfis de entrevistados, demonstra relação com a recente ocorrência do fato, que, segundo eles, impactou negativamente a área nuclear em todo o mundo, inclusive no Brasil, em que discussões sobre expansão da presença de usinas nucleares foram suspensas momentaneamente.

- Exemplos de sucesso:

A categoria Exemplos de sucesso observa a frequência das menções a países que tenham atuações exemplares contemporaneamente para a área nuclear na avaliação dos entrevistados. Os exemplos de citação para cada código estão mencionados no quadro 14.

Quadro 14 - Exemplos de códigos da categoria Exemplos de sucesso

H – Exemplos de sucesso	
H1 - Chile	"Tem outro aspecto para destacar: eu visitei o Chile. Em Santiago do Chile, o Chile é um país com uma população bem menor, e tem uma ação muito maior que a nossa. Isso implica que todas as escolas de ensino médio sem exceção visitaram as instalações da Comissão de Energia Nuclear Chilena (H1)."
H2 – Coreia do Sul	"Por exemplo, na Coreia do Sul, que eu estive lá, onde eu fiquei mais tempo inclusive, eles têm toda uma estrutura para isso, para comunicação. A autoridade regulatória lá tem um papel bem importante, participativo, então ela tem tudo isso para procurar, esse apoio (H2)."
H3 - China	"... é uma segurança para vocês, uma segurança alimentar. Então é isso que falta. A China, por exemplo, (H3) é dos países que mais irradia alimento para a população."
H4 - EUA	"Os Estados Unidos também têm uma aceitação grande. Você tem no supermercado o hambúrguer lá irradiado e não irradiado. Está lá do outro lado, você escolhe o que você quer. O custo por grama não é muito grande (H4)."
H5 - França	"Mas isso depende. Nós aqui somos muito pequenos, mas se você for à França (H5) você vai ver um enorme esforço nacional de comunicação com esse público mais amplo..."
H6 - Japão	"Agora o Japão está reativando as usinas de novo (H6)..."
H7 - Inglaterra	"Agora recentemente a Inglaterra relançou a construção de novas usinas e lá também se vê uma aceitação que possibilita até o lançamento de novos projetos (H7)."
H8 - Argentina	"Eu estava vendo na Argentina eles fazem umas campanhas interessantes na praia, o Verão Nuclear. Aí coloca lá em lugares que eles têm tipo Cabo Frio, onde a população vai para as férias, está descansando, brincando, eles colocam lá uns modelos para o pessoal entrar por dentro, para as crianças passearem ali dentro, quer dizer, esse tipo de coisa que traz familiaridade, que traz isso (H8)."

Figura 18 – Referências à categoria Exemplos de sucesso

A frequência de referências à categoria ‘Exemplos de sucesso’ foi 3,4% do total de menções a todas as categorias. Os gestores são aqueles que mais citam exemplos de sucesso, de acordo com a figura 18, com 69,2% do total, seguidos por técnicos, com 19,2%, e comunicadores, com 11,5%, como demonstra a figura 18.

Figura 19 – Referências a códigos da categoria Exemplos de sucesso

Conforme a figura 19, os comunicadores mencionaram igualmente os exemplos de sucesso ‘Chile’, ‘França’ e ‘Suécia’. Não houve referência aos demais possíveis modelos.

Os comunicadores mencionaram em proporção similar o ‘Chile’, a ‘França’ e a ‘Suécia’, todos com 33,3%.

Os técnicos fizeram igual referência à ‘França’ e ‘Argentina’, com 40,0% cada, e mencionaram também a ‘Inglaterra’, com 20,0% do total. Esse perfil não citou outros exemplos.

Os gestores mencionaram uma diversidade maior de exemplos de sucesso no mundo, como ‘Coreia do Sul’, com 27,8%, e ‘Estados Unidos’ e ‘França’, ambos com 22,2%. Em seguida, em frequência de menções, ficou ‘Japão’, com 16,7%, seguido de ‘China’ e ‘Inglaterra’, cada qual com 5,6%. Os demais códigos não tiveram citações por parte deste perfil.

A preocupação dos gestores em mencionar mais exemplos de sucesso de países no setor nuclear indica o reflexo da própria posição que ocupam, ao mostrarem que a atuação no segmento é viável do ponto de vista do negócio e funciona para a prosperidade da sociedade. Já técnicos e comunicadores tendem a mencionar exemplos em suas áreas de atuação, de forma pontual.

- Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação:

A categoria ‘Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação’ apresenta as dificuldades apontadas pelos entrevistados na hora de realizar a comunicação da área nuclear com os diferentes *stakeholders*. Os exemplos de cada código estão demonstrados no quadro 15.

Quadro 15 - Exemplos de códigos da categoria Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação

I – Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação	
I1 – Funcionários sem tempo ou preparo para a função	"Isso não existe em lugar nenhum do mundo você ficar refém do funcionário, do tempo morto dele. Estou exagerando porque há alguns com a consciência muito grande e fazem das tripas coração para poder atender a qualquer chamado, pedido de palestra, visita e entrevista. Mas isso tinha que ser formalizado no sentido de ser reconhecido como uma atividade de trabalho, uma atividade formal (I1)."
I2 – Falta de verba	Qualquer programa que é colocado não é apreciado porque o cara vai falar 'se você não tem dinheiro para a pesquisa, como eu vou ter dinheiro para divulgar? Por que eu vou dar prioridade para isso?'. Essa é a dificuldade que a gente tem aqui (I2)."
I3 – Desprestígio da área nuclear	"Na medida em que a área está desprestigiada, há dificuldades de todas as naturezas (I3)."
I4 – Dificuldade de renovação do quadro funcional	"Para isso acontecer nós teríamos que passar por recomposição do quadro de funcionários. (I4)"
I5 – Burocracia institucional / motivos e cargos políticos	"Países estruturados nessa forma, responsáveis, você não tem essa questão de cargos de carreira sendo ocupados por cargos políticos, tem toda uma outra filosofia. Está muito bem definido isso (I5)."
I6 - Falta de aceitação pública da energia nuclear	"... a aceitação pública varia igual à lei da gravidade, contraproporcional ao quadrado do inverso da distância, quanto mais longe, mais contra (I6)."
I7 - Falta de interesse da mídia	"... você tem a mídia (A10) que também não tem um esclarecimento suficiente, mas também não procura ter (I7)."
I8 - Linguagem técnica inadequada	"Desse tempo todo que eu estou na área, a gente percebe muito bem isso. Você não consegue ter esse tipo de comunicação que flua. Normalmente, a nossa comunicação é muito técnica e não é um linguajar muitas vezes acessível(I8)..."
I9 - Desprestígio da comunicação na área nuclear	"E aí já caímos num outro problema que é a pouca importância estratégica que a comunicação tem (I9)..."
I10 - Comunicar os benefícios da área nuclear	"O papel na área nuclear é de tentar mostrar que a energia nuclear tem suas aplicações e algumas delas imprescindíveis e que a sociedade tem que se apropriar disso (I10)..."

Figura 20 – Referências à categoria Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação

Em relação às demais categoria, a ‘Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação’ recebeu 19,5% de todas as referências, colocando-se como a 3ª com o maior percentual de frequência. As menções foram equilibradas entre os perfis, como mostra a figura 20, com 34,2% sendo feita por comunicadores, 33,6% por técnicos e 32,2% por gestores.

Figura 21 – Referências a códigos da categoria Desafios enfrentados pela área nuclear na comunicação

De acordo com a figura 21, os comunicadores apontaram ‘falta de verba’ como o principal desafio enfrentado pela área nuclear na comunicação, com 29,4%, seguido de ‘falta de aceitação pública da energia nuclear’, com 23,5%, e ‘desprestígio da comunicação na área nuclear’, com 11,8%. Em seguida, aparece a dificuldade em ‘comunicar os benefícios da área nuclear’, com 9,8%. Com 5,9% cada, são mencionados ‘funcionários sem tempo ou preparo para a função’, ‘dificuldade de renovação do quadro funcional’ e ‘burocracia institucional ou motivos e cargos políticos’. Já com 3,9% cada são citados ‘desprestígio da área nuclear’ e ‘falta de interesse da mídia’. Não há menções a ‘linguagem técnica inadequada’.

Os técnicos reforçam mais a presença da dificuldade em ‘comunicar os benefícios da área nuclear’, com 38%, seguida de ‘falta de aceitação pública da energia nuclear’, com 34%. Com menor representatividade estão ‘burocracia institucional ou motivos e cargos políticos’ (8%), ‘linguagem técnica inadequada’ (8%), ‘falta de verba’ (6%), ‘desprestígio da comunicação na área nuclear’ (4%) e ‘falta de interesse da mídia’ (2%). Os demais desafios não são mencionados por técnicos.

Os gestores observam a ‘falta de aceitação pública da energia nuclear’ como principal desafio, com 29,2%, seguido de ‘falta de verba’ e da dificuldade em ‘comunicar os benefícios da área nuclear’, com 16,7% cada. Com igual representatividade de 10,4% aparecem a ‘dificuldade de renovação do quadro funcional’ e ‘burocracia institucional ou motivos e cargos políticos’. Já com 6,3% de frequência são mencionados os desafios ‘funcionários sem tempo ou preparo para a função’ e ‘linguagem técnica inadequada’, seguidos de ‘desprestígio da área nuclear’, com 4,2%. Os demais desafios não foram mencionados pelos gestores entrevistados.

Para comunicadores, a falta de verba específica para destinar à contratação de equipes de comunicação é a dificuldade mais presente, enquanto os técnicos observam que a comunicação dos benefícios que a área nuclear gera para a sociedade é o principal desafio e os gestores colocam a falta de aceitação pública em foco. Nem todas as dificuldades ressaltadas são essencialmente de ordem comunicacional, mas impactam a qualidade da comunicação estabelecida com os diferentes segmentos da sociedade.

- Risco:

A categoria ‘Risco’ representa os diferentes conceitos para risco apresentados pelos entrevistados em suas falas. Para Sandman (1993), risco é a soma do risco real de algo

aconteça e da percepção desse risco por parte das pessoas. Entretanto, as conceituações de risco são variadas para os diferentes respondentes, como mostra o quadro 16.

Quadro 16 - Exemplos de códigos da categoria Risco

J – Risco	
J1 – Risco como potencial acidente	"Na verdade nós somos uma indústria que vive sendo redundante na questão da segurança para evitar o risco. É uma indústria que tem todo um top de linha em segurança por conta dos riscos de acidente (J1)."
J2 – Risco como acidente	"...o risco que o público tem é sempre o de um acidente, de um evento qualquer em que haja um impacto para ele. E isso é uma coisa assim que é até pouco mensurável ou visível. Qual é o impacto de alguma coisa? (J2)"
J3 - Risco como probabilidade calculada	"O risco é uma coisa muito específica em engenharia, é um termo muito preciso. Você estima risco em termos de porcentagem, em termos de probabilidade. Quando se fala de risco para um engenheiro especialista, ele entende uma coisa muito específica. O risco, por exemplo, de um reator vazar água no circuito secundário de vapor. Esse é um dado numérico muito preciso, uma probabilidade muito precisa. Você faz toda uma análise probabilística de componentes, de falhas e estima o risco. Numa reunião, você vai falar de risco para um engenheiro ele tem isso na cabeça, o que não é o que o público tem na cabeça (J3)"
J4 - Risco como percepção - subjetivo	"E você tem a questão do risco no que tange a percepção de risco, que é uma questão subjetiva (J4)."
J5 - Risco como inerente à atividade humana	"Risco? Você ir para a sua casa agora você está correndo risco (J5)."

Figura 22 – Referências à categoria Risco

A representatividade da categoria ‘Risco’ diante das menções a todas as categorias foi de 2,6%. Entre os respondentes, a figura 22 mostra os comunicadores realizaram o maior montante de referências, com 40% do total, seguidos por técnicos, com 35%, e gestores, com 25%.

Figura 23 – Referências a códigos da categoria Risco

Como mostra a figura 23, os comunicadores abordaram risco majoritariamente como ‘risco como probabilidade calculada’, com 37,5% das menções, seguido de ‘risco como acidente’ e ‘risco como percepção ou subjetivo’, ambos com 25%, e ‘risco como potencial acidente’, com 12,5%. O código ‘risco como inerente à atividade humana’ não foi mencionado por esse perfil de entrevistados.

Os técnicos mencionam risco igualmente como ‘risco como probabilidade calculada’ e ‘risco como percepção ou subjetivo’, com 28,6% do percentual de frequência das menções. Com igual proporção, 14,3% cada, mencionam também os conceitos de ‘risco como potencial acidente’, ‘risco como acidente’ e ‘risco como inerente à atividade humana’.

Já os gestores enfatizam mais ‘risco como probabilidade calculada’, com 40%, seguido, com frequência de 20% cada, de ‘risco como potencial acidente’, ‘risco como acidente’ e ‘risco como percepção ou subjetivo’. O conceito ‘risco como inerente à atividade humana’ não é citado por gestores.

O risco observado como probabilidade matemática de que algo aconteça segundo os entrevistados, é o olhar sobre o conceito que prepondera. Entretanto, todos os perfis também apontam risco como uma percepção subjetiva e como o acidente em si. Uma soma destes dois elementos compõe o conceito de Sandman (1993).

- Crise:

A categoria Crise expõe as formas como crise foi conceituada pelos entrevistados, como mostra o quadro 17.

Quadro 17 – Exemplos de códigos da categoria Crise

K – Crise	
K1 – Crise como acidente	"E crise também, já vem de imediato, já vem junto. É aquela associação que quem trabalhou em fábrica de gás como eu conhece: vazamento e explosão é a mesma coisa porque é difícil ter um vazamento sem explosão. Não se consegue dissociar muito (K1)."
K2 - Crise como conceito da economia	"Crise não existe em engenharia como conceito. Eu não consigo definir crise. Claro, você tem a crise econômica, mas isso é um conceito econômico (K2)."
K3 - Crise como emergência	"A crise são momentos específicos onde alguma coisa não está acontecendo da forma que deveria (K3)."
K4 - Crise como inerente à atividade humana	"E a questão do risco é inerente a qualquer atividade humana. Qualquer uma (K4)."
K5 - Crise como incidente não nuclear	"Eu posso ter uma crise porque as tartarugas ficaram presas nas nossas redes. O Ibama vem e põe no jornal gigantesco que a usina nuclear tem uma interface de predador, digamos assim. Mas você sabe que acontece, né? Então, isso é uma crise. Não foi um acidente nuclear. Nosso presidente é preso. Isso é uma crise, mas não é um acidente (K5)."

A frequência de menções à categoria ‘Crise’ é de 2,6% do total de menções a todas as categorias. Dos perfis de entrevistados, a figura 24 mostra que os comunicadores são responsáveis por 40% das menções às categorias, seguidos de técnicos e gestores, ambos com 30%.

Figura 24 – Referências à categoria Crise

Figura 25 – Referências a códigos da categoria Crise

Conforme demonstra a figura 25, os comunicadores apontaram majoritariamente ‘crise como emergência’, com 37,5% das menções. Na sequência, aparece ‘crise como acidente’, com 25%. Com a mesma relevância, 12,5%, são citados os códigos ‘crise como conceito relacionado à economia’, ‘crise como inerente à atividade humana’ e ‘crise como incidente não nuclear’.

Os técnicos mencionaram o conceito ‘crise como acidente’ na maior parte das vezes, com 50% das referências. Em segundo lugar, ficou ‘crise como emergência’, com 33,3%, e em terceiro lugar ficou ‘crise como conceito relacionado à economia’, com 16,7%. Os demais conceitos não foram citados.

Os gestores, por sua vez, também mencionaram mais frequentemente ‘crise como acidente’, com 50,0% do total, seguido de ‘crise como conceito relacionado à economia’, com 33,3%, e ‘crise como emergência’, com 16,7%. Não houve menções aos outros códigos.

4.2.2 Interpretação dos principais resultados

O objetivo principal do estudo é observar a comunicação realizada pela área nuclear na perspectiva dos profissionais sêniores que trabalham em suas organizações no Brasil. Para isso, observou-se como primeiro objetivo específico a consonância entre as práticas e as políticas selecionadas propostas pela IAEA para a comunicação com o público: desenvolvimento de uma estratégia de comunicação voltada para grupos-alvo específicos, criar plano de comunicação voltado ao público, dar ênfase a uma análise crítica como uma parte integral da comunicação e treinar e melhorar as habilidades de comunicação.

As questões de pesquisa contempladas pelas respostas a esse primeiro objetivo específico são se organizações da área nuclear no Brasil acreditam que se comunicam com clareza e se a percepção da comunicação realizada pela área nuclear no Brasil está em consonância com as normas descritas no manual “Comunicação com o público em uma emergência nuclear ou radiológica” da IAEA.

Para se abordar esse objetivo, tratou-se de entender o que é comunicação e quais suas características e dificuldades na visão dos entrevistados, quem deveriam ser os porta-vozes e *stakeholders* com os quais eles acreditam que as organizações deveriam se relacionar, quais são os casos de sucesso e fracasso que eles observam no mundo.

Para se analisar o desenvolvimento de uma estratégia de comunicação voltada para grupos-alvo específicos e a criação de plano de comunicação voltada ao público, bem como a ênfase a uma análise crítica como uma parte integral da comunicação, primeiramente refletiu-se sobre o conceito de público e sobre que grupos sociais ou organizações deveriam ser os porta-vozes da área, na perspectiva dos profissionais.

De maneira geral, em se tratando dos públicos observados pelos profissionais da área nuclear como estratégicos para relacionamento, alguns grupos tiveram maior relevância, como a sociedade em geral, pesquisadores, os jovens, professores e alunos, e vizinhos das usinas. O fato de a sociedade constar como público estratégico na fala dos entrevistados é particularmente importante porque demonstra o entendimento de que a área deve se relacionar com todos os possíveis *stakeholders* para que seja conhecida e compreendida pelos diferentes segmentos da sociedade, como no exemplo de um técnico quando perguntado sobre quais seriam os públicos da área nuclear: “O primeiro público é a população em geral.”.

Já os grupos que residem nas proximidades das usinas nucleares também têm relevância para os entrevistados, como demonstra uma comunicadora: “A comunicação passou a ter um papel quase que fundamental no sentido de dar um conforto às pessoas que moravam no entorno, então ela era uma comunicação muito segmentada. Vamos começar a falar com aquelas pessoas que moram no entorno das centrais. Não, elas não vão morrer. Não, a água não está contaminada.”.

Refletindo-se sobre que organização ou grupo deveria protagonizar o debate social sobre a área nuclear, os entrevistados nem sempre acreditam que as instituições em que trabalham são esses agentes. Em vez disso, às vezes depositam parte da responsabilidade em outras organizações ou grupos, como os profissionais da área médica, o governo, a Associação Brasileira de Energia Nuclear, formada por profissionais de várias organizações da área, ou à diretoria de comunicação, por exemplo. Entretanto, os três perfis de profissionais entrevistados mencionam em algum momento que todos os profissionais e organizações atuantes na área nuclear deveriam ser os atores dessa comunicação, demonstrando sua crescente consciência de que a comunicação não é responsabilidade do outro, de forma ampla, mas de cada partícipe do processo, ainda que haja áreas institucionalmente responsáveis pela comunicação, como afirma um técnico: “Eu acho que a responsabilidade é de todos nós da área nuclear. Mas se você disser de todos, o que é de todos não é de ninguém. A responsabilidade é de todos os que estão presentes e que atuam nesse setor. No caso específico de usina, sem dúvida alguma a responsabilidade das várias iniciativas, de seguir à frente, de mostrar, de se abrir é das empresas.”.

Segundo Baldissera (2009), ao tratar do paradigma da complexidade, o sujeito não pode ser pensado na qualidade de passivo, mas sim como do lugar de atividade, voltando os olhares para as possibilidades e influências, sendo ao mesmo tempo resultado e construtor do entorno ecossociocultural.

Entre as características da comunicação mais presentes nas falas dos entrevistados, destacam-se a importância de se fazer um planejamento estratégico, a transparência e o diálogo, preocupações que demonstram o momento por que passa a comunicação da área nuclear realizada no âmbito público, principalmente por parte de organizações públicas ou mistas, e que objetiva engajar os públicos na conversa franca sobre o setor de maneira estratégica e planejada, como expõe um técnico: “Transparência é fundamental. O exemplo que a gente dá é quando houve um vazamento alguns anos atrás da Petrobras e o presidente ou presidente do conselho disse ‘para tudo, vamos ser transparentes, vamos dizer claramente o

que está acontecendo e o que vai ser feito’. Eu acho que é fundamental num momento desses você ser transparente e ser claro. Não há essa coisa de ocultar, pelo contrário. Aí você cria desconfiança. Se a pessoa percebe que você está sendo aberto e falando o que tem que ser dito, ela tende a te escutar. O fundamental numa situação dessas é agir da melhor forma possível e ser correto.”.

Para Matos (2011) e Duarte (2011), o diálogo é fundamental para a comunicação no âmbito público. Entretanto, é marcante a presença da comunicação unidirecional, em que os entrevistados consideram o processo que envolve um emissor que passa uma mensagem a um receptor com ruído, modelo já superado nos estudos de comunicação e práticas comunicacionais de sucesso. Assim, por mais que o diálogo esteja no horizonte dos profissionais entrevistados, algumas práticas ainda são, segundo suas falas, de emissão de informação, como na observação: “a comunicação é aquilo que tem que ser informado ao público de maneira clara, sucinta e imediata.”.

Assim, cada organização trabalha de forma singular na concepção estratégias e planos de comunicação voltados aos seus públicos-alvo, que variam.

Em relação a treinar e melhorar as habilidades de comunicação, em termos das dificuldades enfrentadas pela área nuclear na comunicação, estão presentes a falta de aceitação pública e a dificuldade de se comunicarem benefícios que a área nuclear gera para a sociedade, como no depoimento: “O papel na área nuclear é de tentar mostrar que a energia nuclear tem suas aplicações e algumas delas imprescindíveis e que a sociedade tem que se apropriar disso. Aí entra outra questão: é tirar daquele guarda-chuva da tal segurança nacional. Essas coisas têm que estar na mão da sociedade. A sociedade civil tem que estar no controle disso. Na hora em que estiver no controle, pode dizer ‘nossa, agora sim, do Brasil para o Brasil’.”.

Também a falta de verba para a contratação de equipes de comunicação e para atividades comunicacionais é um dos principais pontos levantados pelos entrevistados, como no trecho: “Qualquer programa que é colocado não é apreciado porque o cara vai falar ‘se você não tem dinheiro para a pesquisa, como eu vou ter dinheiro para divulgar? Por que eu vou dar prioridade para isso?’. Essa é a dificuldade que a gente tem aqui.”.

No que concerne o segundo objetivo específico, analisar a presença dos mitos da comunicação de risco propostas por Sandman (1988) e de elementos da cultura brasileira propostos por Tanure (2009) na percepção das organizações da área nuclear no Brasil sobre a comunicação realizada, foram observadas importantes contribuições. Primeiramente, foi

avaliada a compreensão sobre risco e crise por parte dos entrevistados, para então verificar a presença dos mitos nas falas. Para se tratar desse objetivo, foram abordadas duas questões de pesquisa: se a comunicação da área nuclear no Brasil apresenta os traços culturais do brasileiro e se a comunicação da área nuclear no Brasil contém os conceitos de mitos da comunicação de risco.

Tanto crise quanto risco têm o mesmo número de referências. Tende-se a entender que os dois itens são parte do cotidiano dos entrevistados, nem sempre exigindo formalização conceitual, uma vez que cada perspectiva tem risco e crise como um conceito determinado e às vezes distinto do seu colega de instituição ou de perfil de atividade. Na fala de um técnico, por exemplo, risco tem o ponto de vista técnico: “Quando se fala de risco para um engenheiro especialista, ele entende uma coisa muito específica. O risco, por exemplo, de um reator vazar água no circuito secundário de vapor. Esse é um dado numérico muito preciso, uma probabilidade muito precisa. Você faz toda uma análise probabilística de componentes, de falhas e estima o risco. Numa reunião, você vai falar de risco para um engenheiro ele tem isso na cabeça, o que não é o que o público tem na cabeça.”.

Entretanto, em outra perspectiva, crise e risco se fundem na observação dos entrevistados, como no exemplo dado por um gestor: “O grande risco é você ter qualquer tipo de liberação de material radiativo para o meio ambiente. Esse é o grande risco. E a crise é quando isso acontece e mais ainda quando acontece em quantidade significativa que afete uma área geográfica alargada.”.

A pluralidade de conceitos abordados pelos entrevistados para definir risco e crise podem indicar as diferentes perspectivas sob as quais os conceitos são observados. Ambos aparecem como sinônimo de acidente, por exemplo. Sandman (1993) define risco como uma soma do risco real com o risco percebido.

No que tange os mitos da comunicação de risco descritos por Sandman (1988) e presentes nas falas dos profissionais da área nuclear, aquele que dá conta de que os assuntos tratados pelo setor são muito complexos para o entendimento do público foi o mais presente. Nessas menções, os entrevistados evidenciaram sua preocupação com a baixa escolaridade média da população brasileira como fator impactante na compreensão das pessoas sobre a temática da área nuclear, como aponta uma comunicadora: “Acho que justamente pela complexidade do tema isso já gera um preconceito, certa resistência e dificuldade de entendimento quando você considera que cerca de 50% da população do Brasil é iletrada ou não tem o ensino fundamental completo. Então, para tratar de temas extremamente complexos

com esse público tem que ter uma senhora habilidade para poder transmitir a mensagem de forma muito clara, o que não é feito pela área nuclear.”.

Outro mito bastante presente nas falas dos entrevistados é o que trata de ativistas como agentes geradores de preocupação injustificada na sociedade, como para uma comunicadora: “Normalmente, o que a gente percebe das ONGs é que elas se utilizam de recursos extremamente impactantes e emocionais muito mais que de informações precisas. Existe uma falha no que tange a precisão das informações passadas pelas ONGs, elas manipulam muito os dados, as informações, nem sempre o que elas divulgam é necessariamente informação correta. Normalmente existe uma questão ideológica ou política que orienta essa ONG. Então, é muito difícil lidar com essas ONGs e o tipo de informação que elas passam é esse. Elas apelam para uma coisa impactante, subjetiva e muito mais emocional em vez de tratar com dados objetivos, dados científicos. Respondem muito pouco a contatos. Normalmente existe posição de confronto muito mais que de diálogo.”.

A risco, crise e mitos relaciona-se a esfera do segredo que envolve a história e as práticas da área. Em relação a esse histórico de segredo, os entrevistados evidenciaram de forma marcante o medo que a temática causa na sociedade, que imediatamente correlaciona energia nuclear e bomba atômica, por isso furtando-se ao diálogo com o setor e ao debate no espaço público, como demonstra uma comunicadora: “A desinformação na área nuclear significa pânico. A desinformação sobre o Banco do Brasil... a desinformação sobre a Perdigão... pode ser que você não compre aquele presunto, mas, enfim, agora a desinformação na área nuclear é pânico. A primeira informação que te cai é a bomba.”.

Também, é expressiva a presença da cultura de silêncio que existiu dentro das organizações do setor no país durante décadas em nome da segurança nacional, no período da Ditadura Militar, que ainda impacta algumas práticas, como demonstra o trecho da entrevista a seguir: “Nós temos ainda uma herança maldita que era a questão da segurança nacional. A informação colide de frente com a segurança nacional. Por exemplo, existe a segurança da informação, que são os segredos industriais, que têm que ser preservados. Mas uma empresa que faz processamento, os segredos industriais são muito poucos para se ter essa neura toda de não se falar nesse assunto, de não se levar para o público, não se discutir, não se abrir a casa mais e mais.”.

Já sobre as características da cultura brasileira presentes nas falas dos entrevistados, concentração de poder e postura de espectador foram as mais expressivas. Para Tanure (2009), estes são elementos que marcam a cultura brasileira. Assim, estão também presentes

nas atitudes relatadas pelos profissionais da área nuclear no Brasil, como no trecho: “Esse exercício é extremamente rigoroso. E a parte de comunicação tem um núcleo que é formado capitaneado pelo SIPRON que é um órgão da Presidência da República, e a informação é *top-down*, eu não posso inverter a mão. Então essa informação que vai capitanear o limite do que vai ser dito é o governo. Na verdade é um grupo. (...) Mas no limite, se acontecesse uma coisa bem grave, não poderia ser ‘ah, a pessoa resolveu que tem que falar’. Não, não tem que falar coisa nenhuma. Nós não teríamos a liberdade de informar nada da nossa cabeça. Tem um processo que é rigorosíssimo e tem que ser seguido.”.

Assim, observa-se um modelo sintético em que quanto mais forte é a presença dos mitos da comunicação de risco e de traços da cultura brasileira na comunicação da área nuclear, menos efetiva será a comunicação com os *stakeholders*, e vice-versa, como demonstra a figura 26.

Figura 26 – Modelo sintético da efetividade da comunicação da área nuclear no Brasil

Em relação aos acidentes nucleares mencionados pelos entrevistados, muito ligados ao risco associado publicamente à área, Fukushima tende a ser o mais mencionado justamente em função da proximidade do evento no tempo, como afirmam alguns entrevistados. Aparecem também diversas referências às bombas lançadas sobre as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki pelo exército norte-americano ao final da II Guerra Mundial. Apesar da

distância no tempo, superior aos desastres de Three Mile Island (1979), de Chernobyl (1986), acidente que completou 30 anos em 2016, ou Goiânia (1987), as bombas se tornaram de certa forma o símbolo do mal que a radioatividade tem o poder de causar. Essa ideia, segundo os entrevistados, povoa a imaginação das pessoas ainda hoje, algumas gerações depois do pós-guerra e tantos avanços no uso pacífico da radiação em todo o mundo. Isso é demonstrado no trecho: “Ninguém associa energia nuclear aos benefícios que ela traz na agricultura, na medicina, enfim. Associa de imediato a algo que seja relacionado com morte, com acidente, com Hiroshima, com Three Mile Island, enfim, a geração de hoje com Fukushima.”. Naturalmente, a comunicação da área nuclear não pode se furtar a discutir essas questões sempre que elas aparecerem de forma aberta e dialógica, uma vez que o sofrimento humano foi incalculável e suas consequências físicas e na metanarrativa da área nuclear não podem ser ignoradas.

Já as menções aos casos de sucesso de comunicação da área nuclear no mundo variam de acordo com as referências que cada profissional tem em sua área de atuação dentro do setor, bem como das visitas que fez a outros países e interações com equipes estrangeiras em eventos internacionais. França, Estados Unidos e Coreia do Sul são os exemplos com maior número de referências. Isso porque os Estados Unidos têm crescente aceitação pública da energia nuclear e a França é uma das maiores potências de produção de energia atômica na Europa tanto para consumo doméstico quanto para a venda para outros países do continente, como a Alemanha, por exemplo, frisam os entrevistados. Ambos os países, EUA e França, sediam empresas que atuam internacionalmente no desenvolvimento tecnológico e na construção de reatores e usinas nucleares.

A Coreia do Sul tem mais menções devido ao fato de ter estado na mesma situação que o Brasil há algumas décadas e, neste período transcorrido, ter voltado os esforços do país para a produção deste tipo de energia, sendo hoje uma potência na Ásia, como explicita um gestor: “E você vê a potência que é a Coreia do Sul. Eles não têm nada lá. Eles estiveram em 2008 aqui, uma delegação, e o Brasil, há 60, 70 anos atrás era a mesma coisa. O que eles fizeram? Investiram em energia nuclear, que é a forma como eles tinham lá, porque eles não têm recurso natural, são um país que está numa península, isolados, e em educação. Eles falaram que esse é o segredo, investir em energia e educação.”.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolvida neste trabalho visou a desvendar os caminhos da comunicação de risco da área nuclear no Brasil na contemporaneidade sob a óptica daqueles que a desenvolvem, não somente dos comunicadores profissionais, mas também dos gestores e técnicos, principais agentes envolvidos no processo comunicacional do setor. A questão de fundo é a falta de aceitação pública da área nuclear e de seus produtos e serviços no Brasil. Para isso, observaram-se a consonância das práticas com as políticas de comunicação com o público propostas pela IAEA e o impacto da presença dos mitos da comunicação de risco e de elementos da cultura brasileira na fala dos profissionais do setor.

Desde que área nuclear esteve presente no Brasil, foi rondada por segredos. Isso por conta de seu próprio desenvolvimento ainda no período da Guerra Fria, vigente no mundo na maior parte da segunda metade do século XX, e a concomitante Ditadura Militar brasileira, responsável pelo embrião do que se tornou o Programa Nuclear Brasileiro, bem como pela criação das organizações em que trabalham os profissionais que foram entrevistados para esta pesquisa.

Com o fim da Guerra Fria e a redemocratização do Brasil, que levou à junção do programa nuclear militar secreto e do programa civil, determinadas ações que antes eram propositadamente silenciadas passaram a ser comunicadas, no caminho da maior transparência das atividades dos agentes públicos em organizações estatais ou mistas e para a geração do crescente engajamento da sociedade civil e seus segmentos no diálogo com área nuclear, deixando lentamente para trás a atmosfera de medo e segredo. Entretanto, a comunicação de risco ainda encontra dificuldades de toda sorte a serem superadas, inclusive de caráter financeiro, falta de concursos para a renovação do quadro de comunicadores e falta de aceitação pública da energia nuclear, e é neste momento histórico em que se situa esta pesquisa.

Muitas vezes, falta clareza aos profissionais da área nuclear sobre o fluxo ideal da comunicação, que deve ser bidirecional, dialógico. Em vez disso, como se fazia no passado, alguns profissionais ainda se flagram ligados ao modelo da divulgação de informações, sem a retroalimentação da voz do público e da presença de suas demandas nas agendas e planos de comunicação.

Inclusive, tanto os públicos-alvo quanto os porta-vozes da área nuclear são mencionados de forma difusa e variam de acordo com função do entrevistado na organização e da atividade da empresa. Isso porque os profissionais endereçam públicos diferentes dependendo de sua ação. Entretanto, de alguma maneira, os entrevistados ressaltam a importância da sociedade em geral e dos jovens, estudantes e professores. Assim, os profissionais da área nuclear estão olhando na direção coerente com o engajamento de novos públicos e mais abertura, clareza e velocidade no processo comunicacional em geral e na comunicação de risco.

De maneira geral, os entrevistados atribuem ao baixo nível médio de escolaridade da população brasileira o pouco entendimento sobre a temática da área nuclear, uma vez que a compreensão depende de conhecimentos advindos de áreas como a astronomia, a física, a matemática, a química, a geologia, entre outras. Pode-se ainda combinar esse argumento ao mito de comunicação de risco de que o assunto é muito complexo para o entendimento do público e aos traços culturais do brasileiro, como concentração de poder e postura de espectador. Assim, com essa composição, tender-se-ia a pensar que a comunicação da área nuclear no Brasil não obteria sucesso no futuro próximo, uma vez que os processos educacionais não mudarão rapidamente e que, por isso, o público não teria condições de compreender o que se passa e não se interessaria pelos malefícios ou benefícios gerados pela área nuclear, fazendo com que os agentes envolvidos na comunicação não tivessem possibilidade de realizá-la com sucesso.

Em vez disso, revertendo-se essa lógica presente transversalmente nas falas de muitos entrevistados, pode-se argumentar que países com alto índice de educação formal como a Alemanha não aceitam a energia nuclear, o que invalidaria em certa medida o argumento. Ainda, se não há salvação para a aceitação pública da energia nuclear por parte dos brasileiros, por que se esforçam tanto os profissionais e como avança tanto o engajamento da população no debate público sobre as usinas ou o conhecimento de que o tratamento de radioterapia contra o câncer também é um produto da área nuclear? Isso é fruto do trabalho de muitos anos na direção do diálogo com a sociedade, que ainda teme o que não compreende, mas que, dadas as condições de acolhimento das preocupações e dúvidas e fornecimento de explicações claras e constantes e em diferentes formatos de interação, é possível construir o debate social com base em conhecimento científico. Fato também é que o Brasil passa por um desafio de fornecimento de energia, que a indústria não pode parar e que a população não quer abrir mão, com razão, para além do funcionamento das indústrias, de ligar a geladeira

conectada à internet, a *smart TV* ou carregar a bateria do celular. O próprio avanço da sociedade da informação e da internet das coisas, bem como crises de abastecimento hídrico ou má gestão dos recursos hídricos por parte de governos estaduais, faz com que a energia nuclear volte ao debate público como alternativa de suprimento de parte da demanda energética do Brasil.

Também, com a maior longevidade da população brasileira e mais acesso a médicos e diagnósticos, é possível descobrir mais incidências de câncer em tempo de tratá-las com aplicações da medicina nuclear. Em relação aos alimentos e sementes, para evitar a contaminação e aumentar seu período de validade, a irradiação não tem substituto. Na conservação de bibliotecas centenárias ao redor do mundo e para eliminar fungos de pinturas feitas por artistas há séculos, uma das técnicas mais apropriadas é a irradiação. Esses argumentos já estão presentes na comunicação da área nuclear e podem continuar a ser usados na conversa com os diferentes segmentos da sociedade.

As memórias negativas geradas pelos acidentes e incidentes nucleares ou radiológicos que marcaram a história da área trazem à tona preocupação para a sociedade. Isso aponta para a direção correta do ponto de vista da comunicação de risco, de que a área nuclear não pode nem deve se esquecer de suas vítimas. Ao traçar planos estratégicos e escolher táticas para comunicar, gestores, técnicos e comunicadores precisam ter em mente que o público tenderá a se furtar ao debate por causa da metanarrativa vigente desde o lançamento das bombas de Hiroshima e Nagasaki e agravada pelos incidentes e acidentes radiológicos e nucleares mais conhecidos, como Three Miles Island, Chernobyl, Goiânia e Fukushima. Esses tristes e terríveis acontecimentos, capítulos da história nuclear no Brasil e no mundo, estarão sempre presentes na memória coletiva como o pior potencial dos produtos da área nuclear e o mal que a humanidade pode causar ao si mesma, às demais espécies e ao planeta. Sem perder de vista o passado, com abertura para a discussão dessa temática com franqueza, este trabalho espera que seus resultados possam contribuir para a redação de novos capítulos no futuro da área nuclear, para que o fim dessa história se aproxime de seu início, com a descoberta da energia que pode mudar a vida das pessoas para melhor e gerar progresso, saúde e conforto à sociedade.

As limitações da pesquisa foram de algumas sortes, mas principalmente destaca-se o momento por que passa a área nuclear no Brasil, que entrou em evidência nos meios de comunicação de forma negativa por ocasião da investigação realizada pela Polícia Federal na Operação Lava Jato que liga o ex-diretor-presidente da Eletronuclear ao recebimento de

propina por parte de um consórcio de empreiteiras para a construção da usina nuclear Angra III, o consequente afastamento do executivo e sua prisão, bem como a recente prisão de um empresário acusado de ser o operador financeiro de propinas ligadas à obra da usina. Esta exposição negativa na mídia pode ter impactado a vontade de falar dos potenciais entrevistados, agentes públicos, já que nem todos os abordados terminaram por conceder entrevista. O caso também pode ter impactado no ânimo dos entrevistados em relação à comunicação realizada pela área. Assim sendo, o período em que foi realizada a pesquisa foi particularmente desafiador em se tratando de comunicação, objeto deste trabalho. De qualquer forma, a adversidade foi contornada com a participação da pesquisadora em eventos da área e a constante reafirmação do propósito acadêmico do trabalho.

Como sugestão de estudo futuro que possa ser sequencial a este trabalho, aponta-se uma pesquisa nacional que dê conta de compreender o nível de aceitação pública da energia nuclear em diferentes grupos da sociedade brasileira. Tal pesquisa tem caráter inédito e é necessária para o setor, segundo os entrevistados. Ela poderá ser segmentada por região e perfil de público e deverá considerar as categorias elaboradas neste estudo. As empresas públicas, munidas dos resultados, poderão traçar planos estratégicos com táticas de comunicação assertivas para o estabelecimento ou estreitamento de relacionamento com seus *stakeholders*. Também, a sociedade terá à sua disposição uma análise crítica e em profundidade de suas próprias opiniões e impressões em relação ao setor. Esta poderá ser uma pesquisa de opinião pública em nível de dourado, uma vez que, por ser ter caráter nacional, demandará mais tempo para coleta de dados e análise vertical de resultados.

REFERÊNCIAS

- ALEKSIÉVITCH, S. **Vozes de Tchernóbil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.
- ANEEL. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília: Aneel, 2008.
- BALDISSERA, R. A teoria da complexidade e novas perspectivas para os estudos de comunicação organizacional. In: KUNSCH, M. M. K. (Org.). **Comunicação organizacional: histórico, fundamentos e processos**, v. 1. São Paulo: Saraiva, 2009.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARLETTA, M. **The military program in Brazil**. Stanford: CISAC, 1997.
- BARTHES, R. Introdução à análise estrutural da narrativa. In: BARTHES, Roland et al. **Análise estrutural da narrativa**. Petrópolis: Vozes, p. 19-62, 1976.
- BATISTA, L. L. A comunicação de risco no mundo corporativo e o conteúdo da mensagem. In: **Organicom**, São Paulo, v. 4, n. 6, p. 100-113, 2007.
- BAUMAN, Z. **Medo líquido**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008.
- BBC. Entenda o programa nuclear brasileiro. **BBC**. 7 out. 2006. Disponível em: http://www.bbc.com/portuguese/reporterbbc/story/2006/10/060920_brasil_nuclear_dg.shtml >. Acesso em: 5 ago. 2016.
- BECK, U. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: Ed. 34, 2010a.
- _____. **A política na sociedade de risco**. In: *Idéias*, Campinas, v. 2, n. 1, p. 229-253, 2010b.
- BENDASSOLLI, P. F. **Os ethos do trabalho sobre a insegurança ontológica na experiência com o trabalho**. 2006. 257 f. Tese (Doutorado em Psicologia Social) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- BENDASSOLLI, P. F. **Trabalho e identidade em tempos sombrios**. São Paulo: Ideias e Letras, 2007.
- BENJAMIN, W. **Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura**. São Paulo: Brasiliense, v.1, 1987.
- BOHOLM, A.; CORVELLEC, H. A relational theory of risk: lessons for risk communication. In: ÁRVAI, J.; RIVERS, L. III. (Orgs.). **Effective risk communication**. New York: Routledge, p. 6-22, 2014.
- BOSERUP, E. The Impact of Scarcity and Plenty on Development. *The Journal of Interdisciplinary History*, 14(2), **Hunger and History: The Impact of Changing Food Production and Consumption Patterns on Society**, p. 383-407, 1983.

BRUNER, J. A interpretação narrativa da realidade. In: **A cultura da educação**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

BUSTANI, J. M. Deve o Brasil ter um programa nuclear?. In: **PensarBrasil**. Rio de Janeiro: CEBELA, n.3, 2005.

CAETANO, L. M. A comunicação pública e a rede: podemos o que queremos? In: MATOS, Heloiza (Org.). **Comunicação pública**: interlocuções, interlocutores e perspectivas. São Paulo: ECA/USP, 2013.

CARNEIRO, R.L. A reappraisal of the roles of technology and organization in the origin of civilization. **American Antiquity**, v. 39, n. 2, p. 179-186, 1974.

CARVALHO, J. F. de; SAUER, I. L. Does Brazil need new nuclear power plants? **Energy Policy**, v. 37, n. 4, p.1580-1584, 2009.

CHEMICAL HERITAGE FOUNDATION. **Otto Hahn, Lise Meitner, and Fritz Strassmann**. 2014. Disponível em: <<http://www.chemheritage.org/discover/online-resources/chemistry-in-history/themes/atomic-and-nuclear-structure/hahn-meitner-strassman.aspx>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

CHU, R. A.; WOOD, T. Jr. Cultura organizacional brasileira pós-globalização: global ou local. **Revista RAP**, Rio de Janeiro, set/out, 2008.

COSTA, C. M. L. **Acordo Nuclear Brasil-Alemanha (1975)**. FGV, 2002. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/FatosImagens/AcordoNuclear>>. Acesso em: 04 ago. 2016.

COVELLO, V. T.; SANDMAN, P. M.; SLOVIC, P. **Risk communication, risk statistics and risk comparisons**: a manual for plant managers. Washington D.C.: Chemical Manufacturers Association, 1988.

COVELLO, V.T., MCCALLUM, DB. **Effective risk communication**. New York: Plenum Press, 1989.

COVELLO, V. T. et al. Risk communication, the West Nile virus epidemic, and bioterrorism: responding to the communication challenges posed by the intentional or unintentional release of a pathogen in an urban setting. In: **Journal of Urban Health**, v. 78, n. 2, p. 382-391, 2001.

D'ALMEIDA, N. Opinião pública, comunicação e regulação do mercado (Capítulo 7). In: KUNSCH, M. M. K. (org.). **Comunicação pública, sociedade e cidadania**. São Caetano: Difusão, 2011.

DIAMOND, J.; BELLWOOD, P. Farmers and their Languages: the First Expansions. **Science**, 300 (5619), p. 597-603, 2003.

DUARTE, J.; BARROS, A. (Orgs.) **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas. 2ª ed., 2006.

- DUARTE, J. Sobre a emergência do(s) conceito(s) de comunicação pública (capítulo 6). In: KUNSCH, M. M. K. (Org.). **Comunicação pública, sociedade e cidadania**. São Caetano: Difusão, 2011.
- EDELMAN. **Trust Barometer 2015**. 2015. Disponível em: <http://www.edelman.com.br/propriedades/trust-barometer/>. Acesso em: 18 mai. 2015.
- EDENHOFER, O. et al. (Orgs.). **IPCC, 2014: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change**. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
- ELETRONUCLEAR. **Caderno institucional**. 2016. Disponível em: <http://online.pubhtml5.com/fqry/mbds/#p=22>. Acesso em: 23 jun. 2016.
- ESTEVES, J. P. Opinião pública e mídias sociais: deliberação nas novas redes de comunicação e interação. In: OLIVEIRA, I. de L.; MARCHIORI, M. (Orgs.). **Redes sociais, comunicação, organizações**. São Caetano do Sul: Difusão, p. 219-244, 2012.
- EXTANCE, A. 15 jan. 2015. **Plutônio do Projeto Manhattan recuperado por cientistas**. Scientific American Brasil. Disponível em: http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/plutonio_do_projeto_manhattan_recuperado_por_cientistas.html. Acesso em: 9 ago. 2016.
- FARIAS, L. A. de. O campo acadêmico do ensino e pesquisa em comunicação organizacional e relações públicas no Brasil. In: Kunsch, Margarida M. Krohling (org.). **Comunicação organizacional: histórico, fundamentos e processos**, vol 1. São Paulo: Saraiva, 2009.
- _____. Planejamento e estratégia: bases do trabalho em relações públicas. In: FARIAS, L. A. De (Org.). **Relações públicas estratégicas: técnicas, conceitos e instrumentos**. São Paulo: Summus, p. 51-60, 2011.
- FELMAN, S. Educação e crise, ou as vicissitudes do ensinar. In: NESTROVSKI, A.; SELIGMANN-SILVA, M. (Orgs.). **Catástrofe e representação**. São Paulo: Escuta, p. 13-71, 2000.
- FERNFLORES, F. **The Equivalence of Mass and Energy**. The Stanford Encyclopedia of Philosophy Spring Edition. ZALTA, E. (Ed.), 2012. Disponível em: <http://plato.stanford.edu/archives/spr2012/entries/equivME/>. Acesso em: 9 ago. 2016.
- FERRARI, M. A. Comunicação intercultural: perspectivas, dilemas e desafios. In: MOURA, C. P. de; FERRARI, M. A. (Orgs.). **Comunicação, interculturalidades e organizações: faces e dimensões da contemporaneidade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015.
- FGV ENERGIA. **Cadernos: energia nuclear**. Rio de Janeiro: FGV. A. 3, n. 6, 2016.
- FINUCANE, M. et al. The affect heuristic in judgements of risks and benefits. In: **Journal of Behavioral Decision Making**, v. 13, n. 1, p. 1-17, 2000.
- GIDDENS, A. **As consequências da Modernidade**. São Paulo: Editora Unesp, 1991.
- GINZBURG, C. **A micro-história e outros ensaios**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1991.

GLIK, D. C. Risk Communication for Public Health Emergencies. In: **Annual Review of Public Health**, v. 28, n. 1, p. 33-54, 2007.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. Energia nuclear no Brasil e no mundo. In: VEIGA, J. E. da (Org.). **Energia nuclear: do anátema ao diálogo**. São Paulo: Editora Senac, 2011.

GREGORY, R.; DIECKMAN, N. Communicating about uncertainty in multistakeholder groups. In: ÁRVAI, J.; RIVERS, L. III. **Effective risk communication**. New York: Routledge, p. 56-72, 2014.

HABERMAS, J. Três modelos normativos de democracia. **Cadernos da Escola do Legislativo**. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, v. 2, n. 3, p. 105-121, Jan./Jun. 1995.

HALBWACHS, M. **A memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 2004.

HASWANI, M. F. Comunicação pública 360 graus e a garantia de direitos (capítulo 4). In: KUNSCH, M. M. K. (Org.). **Comunicação pública, sociedade e cidadania**. São Caetano do Sul: Difusão, 2011.

HOFSTEDE, G. **Culturas e organizações**: compreender a nossa programação mental. Lisboa, 1997.

IAEA. **Communication with the Public in a Nuclear or Radiological Emergency**. Viena: IAEA, 2012.

IAEA; ELETRONUCLEAR. **Comunicação com o público em uma emergência nuclear ou radiológica**. Rio de Janeiro: Capax Dei, 2013.

IASBECK, L. C. A. Discurso e texto: a produção da expressão das organizações. In: OLIVEIRA, I. de L.; MARCHIORI, M. (Org.). **Comunicação, discurso, organizações**. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2013.

INB. **Ciclo do combustível nuclear**. 2016. Disponível em: <http://www.inb.gov.br/pt-br/WebForms/interna.aspx?secao_id=81>. Acesso em: 24 ago. 2016.

INFANTI, J. et al. **A literature review on effective risk communication for the prevention and control of communicable diseases in Europe**. Estocolmo: ECDC, 2013.

KASPERSON, R. E. The social amplification of risk: progress in developing an integrative framework. In: KRIMSKY, S. & GOLDING, D. (Org.) **Social theories of risk**. Westport: Praeger, p. 153-178, 1992.

KASPERSON, R. E. et al. The social amplification of risk: a conceptual framework. **Risk Analysis**, v. 8, n. 2, p. 177-187, 1988.

KOÇOUSKI, M. Comunicação pública: construindo um conceito. In: MATOS, H. (org.). **Comunicação pública**: interlocuções, interlocutores e perspectivas. São Paulo: ECA/USP, 2013.

KUNSCH, M. Pressupostos paradigmáticos e avanços epistemológicos nos estudos da comunicação organizacional. In: KUNSCH, M. (Org.). **Comunicação organizacional: histórico, fundamentos e processos**. São Paulo: Saraiva, v. 1, p. 63-89, 2009.

_____. Comunicação pública: direitos de cidadania, fundamentos e práticas. In: MATOS, Heloiza (org.). **Comunicação pública: interlocuções, interlocutores e perspectivas**. São Paulo: ECA/USP, 2013.

LÓPEZ, J. C. J. Advocacy: uma estratégia de comunicação pública. In: KUNSCH, M. (Org.). **Comunicação pública, sociedade e cidadania**. São Caetano do Sul: Difusão, p. 61-80, 2011.

LOTKA, A.J. Contribution to the energetics of evolution. **Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America**. Jun, p. 147–151, 1922.

LUNDGREN, R.; MCMAKIN, A. **Risk communication**: a handbook for communicating environmental, safety, and health risks. Columbus: Battelle Press, 2004.

LYOTARD, J. F. **O pós-moderno**. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1991.

MAIA, R. Em busca do interesse público: tensões entre a argumentação e a barganha (capítulo 14). In: KUNSCH, M. M. K. (Org.). **Comunicação pública, sociedade e cidadania**. São Caetano do Sul: Difusão, 2011.

MANETTI, C. T. **A imprensa e a percepção de riscos nucleares**. 2009. 91 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Nuclear) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, autarquia associada à Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

MATOS, H. A comunicação pública na perspectiva da teoria do reconhecimento. In: KUNSCH, M. (Org.). **Comunicação pública, sociedade e cidadania**. São Caetano do Sul: Difusão, p. 39-59, 2011.

MME; EPE. **Plano Nacional de Energia 2030**. Brasília: Ministério de Minas e Energia/Empresa de Pesquisa Energética, 2007. Disponível em: http://www.mme.gov.br/mme/menu/todas_publicacoes.html. Acesso em: 24 fev. 2015.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais**: investigações em psicologia social. Petrópolis: Vozes, 2010.

MUELLER, T. J.; STEELE, J. M.; EARLEY, W. L. **Environmental monitoring and disposal of radioactive wastes from U.S. naval nuclear-powered ships and their support facilities**. Washington D.C.: Naval Nuclear Propulsion Program, 2011.

NASSAR, P. **Brasil e Itália, a imagem recíproca**. Relatório técnico das atividades de pesquisa de pós-doutorado realizado no exterior, tendo como referência a Libera Università di Lingue e Comunicazione (IULM) de Milão, Itália, sob a supervisão do professor Stefano Rolando. 2013.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Improving risk communication**. Washington D.C.: National Academy Press, 7a ed., 1998.

NEGRI, L. Identità e reattività del contest territorial. In: **Rivista italiana di comunicazione pubblica**. Castellanza: Università Cattaneo, v. 39, p. 83-92, 2010.

OECD; IAEA. **Uranium 2014**: resources, production and demand. Paris: OECD, 2014.

OLIVEIRA, M. J. da C. De públicos para cidadãos: uma reflexão sobre relacionamentos estratégicos. In: Farias, L. A. de. (Org.). **Relações públicas estratégicas: técnicas, conceitos e instrumentos**. São Paulo: Summus, p. 79-87, 2011.

PATTI, C. (Org.). **O programa nuclear brasileiro: uma história oral**. E-book. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 2014. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/13733/O%20programa%20nuclear%20brasileiro.pdf?sequence=1>. Acesso em: 5 ago. 2016.

PIMENTEL, D.; PIMENTEL, M. Hunter-Gatherers and Early Agriculture. In: **Food, Energy and Society**. Boca Raton: CRC Press, 2008.

PROJECT CANDOR. 22 jul. 1953. **Project “Candor”**: to inform the public of the realities of the “Age of Peril”. Disponível em: https://www.eisenhower.archives.gov/research/online_documents/atoms_for_peace/Binder17.pdf. Acesso em: 9 ago. 2016.

RIBEIRO, E. P. **Micronarrativas como estratégia de comunicação interna**. 2014. 189 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

RODRIGUES, G.C. **Narrativas brasileiras: Identidade e discurso diplomático no governo Lula**. 2015. 283 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

ROLANDO, S. A dinâmica evolutiva da comunicação pública. In: KUNSCH, M. (Org.). **Comunicação pública, sociedade e cidadania**. São Caetano do Sul: Difusão, p. 23-37, 2011.

ROSA, E.A. Energy and Society. **Annual Review of Sociology**, v. 14, p. 149-172, 1988.

SALGADO, P. R. Comunicação organizacional: a ótica das relações públicas governamentais. In: FARIAS, L. A. de (org.). **Relações públicas estratégicas: técnicas, conceitos e instrumentos**. São Paulo: Summus, p. 247-262, 2011.

SANDMAN, P. **Improving dialogue with communities**: a short guide for government risk communication. New Brunswick: New Jersey Department of Environmental Protection, 1988.

_____. **Responding to Community Outrage**: Strategies for Effective Risk Communication. Fairfax: American Industrial Hygiene Association, 1993.

SANTOS, T. S. G. F. dos. **A política nuclear brasileira até 1964**. 2007. 77 f. Dissertação (Mestrado em História da Ciência) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

SAUER, I. L.; AMADO, N. B.; MERCEDES, S. S. Energia, recursos minerais e desenvolvimento. In: **9º Consenge: sociedade, energia e meio ambiente**. Porto Velho: Finaseg, 2011, p. 43-89. Disponível em: http://www.sengemg.com.br/downloads/eventos/9_consenge/caderno-teses-2-Consenge.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2016.

SCHNEIDER, M. et al. **The world nuclear industry status report 2014**. Paris: Mycle Schneider Consulting, 2014.

SELLTIZ, C. et al. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais**. São Paulo: EDUSP, 1975.

SJÖBERG, L. The methodology of risk perception research. **Quality & Quantity**, v. 34, n. 4, nov., p. 407-418, 2000.

_____. Risk communication between experts and the public: perceptions and intentions. In **Organicom**, a. 4, n. 6, 2007.

SLOVIC, P. et al. The affect heuristic. In: **European Journal of Operational Research**, v. 177, n. 3, p. 1333 – 1352, 2007.

SOMERS, M. R.; GIBSON, G. D. Reclaiming the epistemological 'other': narrative and the social constitution of identity. In: CALHOUN, Craig (Org.). **Theory and the politics of identity**. Oxford: Blackwells, p. 37-99, 1994.

TANURE, B. Singularidades da gestão à brasileira. In: BARBOSA, L. (Org.). **Cultura e diferença nas organizações**. São Paulo: Atlas, p. 30 – 52, 2009.

TENNENBAUM, J. **Energia nuclear: uma tecnologia feminina**. Rio de Janeiro: Capax Dei Editora Ltda., 2ª ed., 2007.

TERRA, C. F. A atuação das organizações nas mídias sociais e sua relação com a comunicação organizacional. In: OLIVEIRA, I. de L.; MARCHIORI, M. (Orgs.). **Redes sociais, comunicação, organizações**. São Caetano do Sul: Difusão, p. 201-215, 2012.

TESTART, A. et al. The Significance of Food Storage among Hunter-Gatherers: Residence Patterns, Population Densities, and Social Inequalities [and Comments and Reply]. **Current Anthropology**, 23(5), p. 523-537, 1982.

TULER, S. P.; KASPERSON, Roger E. Social distrust and its implications. In: ÁRVAI, Joseph; RIVERS, Louie III (Orgs.). **Effective risk communication**. New York: Routledge, p. 91-107, 2014.

VEIGA, J. E. Perspectiva Nuclear Pós-Fukushima. In: **Política Externa**, v. 20, n. 1, jun-ago, 2011. Disponível em: http://www.zeeli.pro.br/wp-content/uploads/2012/06/2011-07_Perspectiva-nuclear-pos-Fukushina-Politica-Externa-Jun-Ago_2011.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2015.

VICTOR, C. Comunicação de riscos de desastres no contexto das mudanças climáticas: muito além do jornalismo. In: XXXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 2015, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2015.

Disponível em: <<http://portalintercom.org.br/anais/nacional2015/trabalhos.htm>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

VISSCHERS, V. H. M.; SIEGRIST, M. How a nuclear power plant accident influences acceptance of nuclear power: results of a longitudinal study before and after the Fukushima disaster. In: **Risk Analysis**, v. 33, n. 2, 2013.

WEART, S. **The rise of the nuclear fear**. Harvard University Press, 2012.

WEBER, M. H. Estratégias da comunicação de Estado e a disputa por visibilidade e opinião. In: KUNSCH, M. (Org.). **Comunicação pública, sociedade e cidadania**. São Caetano do Sul: Difusão, p. 101-119, 2011.

WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. 1991. In: NOBRE, Marcos (Org.). **Curso livre de Teoria Crítica**. Campinas: Papirus, 2008.

WIEDERMANN, P. M. 1993. Introduction risk perception and communication, **Arbeiten Zur Risiko Kommunikation**. Heft 38 Jülich - April (mimeo).

WNA. Nuclear power in Brazil. 2016a. Disponível em: <<http://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/brazil.aspx>>. Acesso em: 04 ago. 2016.

WNA. **Nuclear reactor database**. 2016b. Disponível em: <<http://world-nuclear.org/information-library/facts-and-figures/reactor-database.aspx>>. Acesso em: 04 ago. 2016.

YAGO, G. The Sociology of transportation. **Annual Review of Sociology**, n. 9, p.171-190, 1983.

ZÉMOR, P. **La Communication Publique**. Col. Que sais-je? Paris: PUF, 1995.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Roteiro semiestruturado de questões abertas

- I – Comunicação e seu papel na área nuclear
- II – Responsabilidade pela comunicação da área nuclear
- III – Principais públicos com os quais a área nuclear se relaciona e características e dificuldades da comunicação com cada um deles
- IV – Papel dos ativistas como interlocutores da área nuclear
- V – Efetividade e clareza da comunicação da área nuclear
- VI – Risco e crise na perspectiva da área nuclear
- VII – O que pode ou deve ser comunicado em momentos de crise considerando-se a característica estratégica da área nuclear
- VIII – Diretrizes de comunicação específica para momentos de crise na área nuclear
- IX – Desafios na comunicação com os diversos públicos em momentos de crise na área nuclear no Brasil
- X – Especificidades da comunicação da área nuclear no Brasil em relação à cultura brasileira e à aceitação da energia nuclear