Ciência em Telejornais: Uma Proposta de Ferramenta para Análise de Conteúdo de Notícias Científicas[1]

Marina RAMALHO[2]
Luisa MASSARANI[3]
Tania ARBOLEDA CASTRILLÓN[4]
Carmelo POLINO[5]
Ana María VARA[6]
Javier CRÚZ-MENA[7]
Daniel HERMELIN[8]
María del Carmen CEVALLOS[9]
Yurij CASTELFRANCHI[10]
Acianela Montes de OCA[11]
Gema REVUELTA[12]
Ildeu de Castro MOREIRA[13]

RESUMO

Na América Latina, estudos voltados à cobertura de ciência e tecnologia (C&T) em telejornais são ainda incipientes. Este é, no entanto, um assunto relevante dado o impacto reconhecido da televisão nos países desta região, especialmente como fonte de informações de C&T. Neste artigo, descrevemos e discutimos a construção de um protocolo de análise de conteúdo, desenvolvido conjuntamente pelos participantes da Rede Ibero-Americana de Capacitação e Monitoramento em Jornalismo Científico, formada por pesquisadores de 10 países da região. A concepção do protocolo buscou levar em consideração as especificidades culturais e jornalísticas de cada país, para que pudesse ser aplicado adequadamente nos diferentes telejornais e produzir, assim, dados comparáveis. O objetivo maior desse esforço é gerar um panorama da cobertura de ciência feita por telejornais da região.

---

[1] Trabalho apresentado no GP Mídia, Culturas e Tecnologias Digitais na América Latina, XII Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do XXXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

[2] Núcleo de Estudos da Divulgação Científica, Museu da Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, email: marina.fiocruz@gmail.com
[3] Núcleo de Estudos da Divulgação Científica, Museu da Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, email: lumassa@fiocruz.br
[4] Departamento de Comunicación Social, Facultad de Comunicación y Lenguaje, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia , e-mail: tarboleda@javeriana.edu.co
[5] Centro REDES (Argentina), investigador asociado del Observatorio CTS (OEI) y de la RICYT, e-mail: cpolino@ricyt.edu.ar
[6] Centro de Estudios de Historia de la Ciencia y Licenciatura en Comunicación Audiovisual, Escuela de Humanidades, Universidad Nacional de San Martín, Argentina, e-mail: amvara@yahoo.com.ar
[7] Unidad de Periodismo de Ciencia, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, e-mail: cruzmena@universum.unam.mx
[8] Programa de Comunicación Social y Departamento de Humanidades, Universidad EAFIT, Medellín , Colombia, e-mail: dhermeli@eafit.edu.co
[9] Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina – Ciespal, Ecuador , e-mail: mcevallos@ciespal.net
[10] Departamento de Sociologia e Antropologia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, e-mail: ycastelfranchi@gmail.com
[11] Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela, e-mail: amontesdo@gmail.com
[12] Observatorio de la Comunicación Científica y Departamento de Comunicación, Universidad Pompeu Fabra, España, e-mail: gemma.revuelta@upf.edu
[13] Departamento de Física Teórica, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro, e-mail: ildeucastro@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: análise de conteúdo; divulgação científica; telejornalismo; América Latina

INTRODUÇÃO

Estudos que se dedicam a analisar a cobertura de ciência e tecnologia nos meios de comunicação de massa têm recebido cada vez mais atenção de pesquisadores a partir de meados da década de 1980. Nos Estados Unidos e em países da Europa, há um volume significativo de estudos com diferentes abordagens. Alguns buscaram examinar como a ciência é tratada em determinado filme, jornal impresso ou programa de TV (noticioso ou de entretenimento); outros estudos analisaram como algum assunto específico de ciência é abordado em um ou mais meios de comunicação ao longo de um período. Em outros, ainda, o objetivo foi comparar como veículos noticiosos de diferentes países tratam a ciência em geral ou algum de seus temas em particular. Nos últimos anos, a Internet como espaço para tratar temas de ciência e tecnologia também tem recebido atenção crescente dos estudiosos.

No entanto, na América Latina, a pesquisa sobre cobertura de ciência na mídia é um campo ainda incipiente, com poucos artigos publicados. A maioria destes se dedica à cobertura de ciência em jornais impressos, como continua ocorrendo também na literatura internacional (BAUER e BUCCHI, 2010). Alguns exemplos latino-americanos são os de Rosen e Crúz-Mena (2012); Almeida *et al* (2011); Medeiros, Ramalho e Massarani (2010); Takahashi (2010); Polino (2009); Amorim e Massarani (2008); Massarani et al (2008); Polino (2008); Polino, Fazio e Chiappe (2006); e Polino e Fazio (2004). Na região, grupos de pesquisa que se dedicam a essa área de estudo também são poucos e, geralmente, trabalham de forma isolada – cenário que a Rede Ibero-Americana de Monitoramento e Capacitação em Jornalismo Científico tem buscado alterar com uma iniciativa de investigação coletiva envolvendo diversos participantes.

Desde sua criação em 2009, a partir de uma convocatória do Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnologia para el Desarrollo (Cyted), a Rede vem realizando reuniões de trabalho em que pesquisadores de dez países ibero-americanos discutem questões relacionadas ao estudo da cobertura de ciência feita por telejornais da região, estabelecem parâmetros comuns de investigação e compartilham experiências e observações feitas em seus países. Os telejornais foram escolhidos como foco das discussões porque a televisão representa, para o público de diversos países, a principal fonte de informações em geral e de informações sobre ciência e tecnologia. Por meio desse

trabalho colaborativo, foi desenvolvido um protocolo de análise de conteúdo que levasse em conta os diferentes contextos científicos e jornalísticos de cada país, para que pudesse ser aplicado a noticiários dos distintos países, gerando, assim, dados comparáveis. O objetivo maior desse esforço é gerar um panorama da cobertura de ciência e tecnologia feita por telejornais da região[14].

A metodologia de análise de conteúdo – que pressupõe uma leitura sistemática de um corpo de textos, imagens e/ou símbolos – é uma das mais importantes técnicas de pesquisa nas ciências sociais (KRIPPENDORFF, 2004). Termo cunhado oficialmente em 1948, em texto de Berelson e Lazarsfeld (BERELSON, 1952), a análise de conteúdo já tinha seus princípios aplicados em estudos sobre jornais impressos desde as primeiras décadas do século 20. Embora tenha sofrido críticas ao longo dos anos e passado por momentos de inflexão – em particular a partir das análises semiodiscursivas de origem estruturalista –, a análise de conteúdo tem sido amplamente explorada em estudos de comunicação nas últimas décadas. Na ferramenta descrita aqui, essa metodologia foi aplicada a partir de uma abordagem quantitativa, mas com categorias de análise que buscam oferecer indícios para estudos qualitativos posteriores[15].

O PROTOCOLO

Antes da construção do protocolo de análise de conteúdo propriamente dito, foi preciso elaborar critérios para definir as características que uma matéria deveria apresentar para ser considerada uma notícia de ciência e, assim, integrar a amostra para análise. Usando como base uma proposta de Rondeli (2004), definiu-se que a matéria jornalística deveria atender pelo menos a um dos seguintes pré-requisitos: mencionar cientistas, pesquisadores, professores universitários ou especialistas em geral (desde que aparecessem vinculados a uma instituição científica e comentassem temas relacionados à ciência) ou mencionar instituições de pesquisa e universidades; mencionar dados científicos ou resultados de investigações; mencionar política científica; ou tratar de divulgação científica.

Uma vez determinado o escopo da amostra, seguiu-se para o desenvolvimento do protocolo, cujo ponto de partida foi uma ferramenta usada por Bauer, Ragnarsdóttir e Rúdólfsdóttir (1993). Originalmente dedicada à análise de notícias impressas, essa

[14] Este estudo contou com apoio do CNPq, Cyted e da Faperj.
[15] Parte deste artigo foi publicada em *Monitoramento e capacitação em jornalismo científico - a experiência de uma rede ibero-americana*, publicação realizada em dezembro de 2012 com objetivo de fazer um balanço da rede no período 2009-2012.

ferramenta foi adaptada pelo grupo para aplicação em telejornais, com a supressão de algumas categorias de análise e o acréscimo de outras de interesse do grupo, levando também em consideração outros estudos. O desenho do protocolo foi elaborado a partir de um processo interativo, em que participaram todos os membros da Rede, seja de forma presencial – em oficinas de capacitação em jornalismo científico – ou virtual.

Tendo como unidade de análise cada notícia de ciência veiculada, o protocolo foi organizado em sete dimensões, compostas por várias categorias, conforme mostra o quadro a seguir:

Dimensões	Categorias de análise
1 – Características gerais	País de origem do telejornal
	Nome do telejornal
	Data de exibição
	Dia da semana em que foi exibida
	Etiqueta
2 – Relevância	A matéria faz parte de uma série de notícias?
	Duração da matéria
	Bloco do telejornal em que foi veiculada
	A matéria foi mencionada na abertura do programa?
3 – Tema	Lembrete
	Principal área de conhecimento
4 – Narrativa	Enquadramento (*frame*)
5 – Tratamento	Recursos visuais: uso de animações, tabelas de dados, infográficos, diagrama, esquema ou mapa
	Veiculação de imagens de cientistas
	Locais onde aparecem os cientistas
	A matéria faz conexão com um site de ciência?
	Explora-se alguma forma de interação com o público (informa endereço de email para contato; convida a visitar o site do próprio telejornal; convida a participar de uma pesquisa; convida a enviar depoimentos/fotos/vídeos; convida os telespectadores a interagir entre eles em um espaço do próprio meio, como fóruns e chats)?
	A matéria explica algum conceito ou termo científico?
	A matéria menciona controvérsias (científicas ou não)?
	A matéria menciona benefícios concretos da ciência?
	A matéria menciona promessas da ciência?
	A matéria menciona danos concretos da ciência?
	A matéria menciona riscos potenciais da ciência?
	A matéria faz recomendações aos telespectadores?
	A matéria oferece informações de contexto?
	A matéria apresenta a ciência como uma atividade coletiva?
6 – Atores	Fontes
	Vozes
	Gênero dos cientistas entrevistados
7 – Localização	Localização geográfica do evento científico ou objeto de pesquisa
	Localização geográfica dos pesquisadores/instituições envolvidos no estudo

A primeira dimensão do protocolo, dirigida às características gerais de cada matéria, busca registrar dados relevantes para localizar a unidade de análise dentro da amostra. Ou seja, a primeira dimensão engloba o país de origem do telejornal; o nome do programa; a data de exibição da matéria e o dia da semana em que foi exibida; além de uma etiqueta para a notícia – uma palavra-chave que reflita o tema principal da matéria. Esta dimensão, fundamental para a comparação entre países, foi elaborada de modo que, sem muito esforço, fosse possível trabalhar de maneira modular em cada país (incorporando mais de um tipo de telejornal) ou introduzir novos telejornais de países diferentes, sem perder as referências gerais de identificação de cada notícia.

Já a segunda dimensão é dedicada a registrar características relacionadas à relevância atribuída pelo programa às matérias de ciência, como, por exemplo, a duração da matéria – supõe-se que quanto maior for o espaço dedicado a uma notícia, mais relevante ela é para os produtores/editores do programa, já que o espaço/tempo em televisão é muito disputado. Da mesma forma, a menção a determinada matéria na abertura do programa também merece ser registrada, já que este espaço serve para captar a atenção do telespectador e, por isso, contém as matérias com maior potencial para gerar interesse no público. Nessa mesma linha, entende-se que o primeiro bloco do telejornal concentra as matérias de maior impacto do noticiário – por isso o interesse em registrar em qual bloco a notícia foi veiculada (primeiro bloco, blocos intermediários ou bloco final) – e que as matérias que compõem séries de reportagens têm mais proeminência que matérias isoladas.

Para registrar o tema das notícias, foco da terceira dimensão do protocolo, o pesquisador deve apontar a principal área de conhecimento abordada, seguindo divisão semelhante às grandes áreas propostas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e também por outras classificações internacionais (como as da Unesco-Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, por exemplo), porém com algumas adaptações. Por exemplo, no protocolo aqui descrito, as áreas de ciências exatas e da Terra; ciências biológicas; engenharias e tecnologias; ciências da saúde e medicina; e ciências agrárias mantêm a mesma lógica que a da Capes. Porém, optou-se por reunir numa só categoria as áreas de ciências sociais aplicadas; ciências humanas; e linguística, letras e artes, que passa a ser chamada de ciências sociais e humanidades. Além disso, decidiu-se criar duas outras categorias: a de ciências ambientais – por se tratar de um tema importante e bastante em voga a níveis nacionais e internacional

no momento de criação do protocolo – e a de ciência como um todo – relativa a matérias que tratam da ciência em geral, sem um enfoque específico em uma área determinada. Ressalte-se que esta última área também está contemplada em Bauer, Ragnarsdóttir e Rúdólfsdóttir (1993), que, conforme mencionado anteriormente, foi utilizado como ponto de partida para este estudo. É importante ressaltar que a área de conhecimento a que o protocolo se refere não é necessariamente a área de investigação dos cientistas entrevistados, mas o tema geral da notícia, seu contexto. Assim, por exemplo, falar de um novo tomógrafo – que, potencialmente, estaria conectado com o campo da física ou de engenharias e tecnologias – seria mais adequadamente codificado como "medicina e saúde" se o foco da matéria for como o aparelho ajudará na detecção e tratamento de determinadas doenças ou lesões.

Para auxiliar na análise do tema das notícias, foi agregada ainda a categoria "lembrete", uma variável aberta, em que o codificador anota uma frase contendo um breve resumo da matéria.

No que diz respeito à narrativa das notícias, foi adotado no protocolo o conceito de enquadramento (*frame*, em sua concepção original em inglês), amplamente utilizado pelos estudos de análises de conteúdos nos meios de comunicação (tanto qualitativos como quantitativos). É importante notar que a definição de *frame* está sujeita a certa ambivalência na literatura especializada. Tankard (2001), por exemplo, destaca que há distintas formas de abordar o conceito, embora aponte que, em termos estruturais, as distintas abordagens parecem compartilhar o fato de que o *frame* é uma ideia central organizadora que proporciona um contexto e sugere qual é o problema a abordar, por meio de critérios de uso, seleção, exclusão e elaboração. A discussão sobre enquadramento e a forma em que se torna operativo foi uma parte importante do processo de desenho do protocolo de análise. Finalmente, delimitamos e operacionalizamos o conceito de *framing* dando especial foco ao aspecto de moldura, de contexto entendido como o efeito de seleção de alguns aspectos da realidade percebida e seu consequente destaque em um texto comunicacional (ENTMAN, 1993). Ao aplicar a noção de enquadramento a uma notícia, busca-se identificar o elemento central (ou elementos centrais) de sua narrativa e suas argumentações, tudo o que contribui para "dar sentido a eventos relevantes, sugerindo o que está em questão" (GAMSON, MODIGLIANI, 1989). Ou seja, os enquadramentos se referem aos principais enfoques dados pelos jornalistas em suas matérias, para apresentar questões complexas de forma mais acessível para o público (GANS, 1979).

Uma lista de possíveis enquadramentos foi definida, com base numa adaptação do estudo de Nisbet, Brossard e Kroepsch (2003) sobre a cobertura a respeito de células-tronco pelo *New York Times* e o *Washington Post*, conforme o quadro a seguir.

Nova pesquisa	Foco em novas pesquisas divulgadas, anúncio de novas descobertas ou aplicação de novos conhecimentos científicos, novos remédios ou tratamentos, resultados de pesquisas clínicas.
Novo desenvolvimento tecnológico	Foco em novos desenvolvimentos experimentais, procedimentos técnicos ou novas tecnologias, tanto aquelas estreitamente ligadas à sua utilização no campo da pesquisa científica em si, quanto em diferentes mercados.
Antecedentes / *background* científicos	Antecedentes científicos gerais da questão (por exemplo, a descrição de pesquisas anteriores, recapitulação dos resultados e conclusões já conhecidas).
Impacto da C&T	Apresenta situações em que os resultados da ciência ou de pesquisas têm impacto direto sobre a sociedade (positivo ou negativo), como acidentes em usinas nucleares, falta de energia, biossegurança, melhorias nas condições de vida e de recuperação ambiental, questões controversas e riscos nas aplicações da C&T.
Ética / Moralidade	Foco na ética ou moralidade da pesquisa, anúncio de um relatório especial sobre ética, destaque para perspectivas religiosas ou de valores, ênfase em bioética, discussão sobre impedir o progresso científico, debate sobre a natureza da vida humana.
Política Estratégia / Políticas Públicas / Regulamentação	Foco nas estratégias políticas, nas ações ou deliberações políticas de personalidades políticas, nas administrações presidenciais, de membros do Congresso, de outros órgãos do governo federal ou estadual, agências do governo, e pressão de grupos de interesse.
Mercado / Promessa Econômica / Patentes / Direitos de Propriedade	Foco nos preços de ações, no crescimento em uma determinada indústria ou empresa que tenha a ver com a investigação científica ou seu produto, na reação dos investidores, no desenvolvimento de produtos para o mercado, nas implicações para a economia nacional, na competitividade global.
Controvérsia Científica	Foco nas controvérsias científicas relacionadas à ciência e tecnologia.
Incertezas Científicas	Foco nas incertezas científicas sobre questões de ciência e tecnologia.
Personalização	Destaque para algum personagem que faça parte da questão científica abordada pela matéria.
Dimensão cultural da ciência	Matérias voltadas para a dimensão cultural da ciência: sua parte estética, linguística, artística ou histórica. Também inclui aquelas notícias

	que destacam a diversidade cultural, tradições, costumes entre etnias, países ou povos.

Algumas adaptações foram necessárias em relação ao estudo original. Mantivemos os enquadramentos "nova investigação"; "antecedentes/*background* científicos"; "ética/moralidade"; e "personalização". Por um lado, reunimos em um mesmo enquadramento os *frames* originais "mercado/promessa econômica" e "patentes/direito de propriedade"; e, em outro enquadramento, os *frames* "estratégia política" e "políticas públicas/regulação". Por outro lado, separamos em dois *frames* distintos a categoria "controvérsia científica/incerteza científica", já que entendemos que se referia a questões conceitualmente diferentes e nos pareceu importante captá-las por separado. Além disso, foram criados os enquadramentos: "novo desenvolvimento tecnológico", "impacto de C&T", e "cultural", totalizando 11 possíveis *frames*, o que permitiu dar conta de uma gama mais ampla de enquadramentos da realidade.

Foi introduzida também uma forma diferente de considerar a presença ou ausência de cada *frame*. No estudo original de Nisbet, Brossard e Kroepsch (2003) – que adotou o esquema de operacionalização de *frames* de McComas e Shanahan (1999) – o codificador deveria selecionar, para cada *frame*, a opção "presente", "ausente" ou "principal", sendo que apenas um *frame* por matéria poderia ser considerado como foco principal da notícia. Já no protocolo da Rede Ibero-Americana de Monitoramento e Capacitação em Jornalismo Científico, permite-se registrar a presença de até três *frames* por matéria, sem definir qual o enquadramento principal. Tal decisão foi tomada depois de se realizar vários pré-testes com distintas matérias e se constatar que diferentes pesquisadores divergiam muito em suas respostas quando precisavam apontar um único *frame* central. Em contrapartida, a divergência era reduzida quando solicitados a escolher três *frames* presentes na notícia, sem necessidade de hierarquizá-los.

A dimensão de tratamento da matéria é a mais abrangente do protocolo e busca verificar diversos artifícios explorados nas notícias de ciência, como, por exemplo, o uso de recursos visuais – animações e/ou tabelas de dados/infográficos/diagramas/esquemas/mapas. Geralmente, esses recursos são utilizados para auxiliar o telespectador no entendimento de conceitos mais complexos ou abstratos e podem demonstrar uma maior preocupação dos editores/produtores do programa com a qualidade do conteúdo.

Outro aspecto tratado nessa dimensão é a presença ou não de imagens de cientistas e o local onde esses profissionais são retratados – laboratórios, escritórios, coletivas de imprensa,

locais onde realizam atividades de campo ou outros. Uma intenção dessa categoria é detectar se as imagens de cientistas corroboram, em alguma medida, o estereótipo de uma ciência de bancada, fechada em laboratórios com aparatos pouco familiares ao público em geral.

Como tal, o protocolo possibilita uma apreciação denotativa das imagens presentes nas notícias de ciência. Mas abre caminhos para uma posterior abordagem conotativa – como a análise de estereótipos sobre os cientistas e a maneira como a ciência é produzida – que conduza a uma identificação dos elementos culturais subjacentes, aos quais as imagens se referem e por meio dos quais elas podem ser interpretadas (KRESS e VAN LEEUWEN, 2008). Essa dimensão pode conduzir posteriormente a uma análise mais aprofundada das imagens e dos recursos visuais utilizados e da visão sobre a ciência e sobre seus produtores que se pretende transmitir em tais noticiários[16].

A convergência de mídias e a busca por uma interação do programa com seus telespectadores – preocupações cada vez mais frequentes entre os meios de comunicação, provocadas pela gradativa ampliação do acesso à Internet – também são contempladas pelo protocolo. O codificador deve mencionar se a matéria faz alguma conexão com um *site* de ciência e também apontar se a notícia explora alguma forma de interação com o público, dentre as seguintes opções: informa endereço de *e-mail* do programa para contato; convida o telespectador a visitar o *site* do próprio telejornal; a participar de uma pesquisa; a enviar depoimentos/fotos/vídeos; e convida os telespectadores a interagir entre eles em um espaço do próprio meio, como fóruns e *chats*.

Algumas variáveis do protocolo buscam identificar indícios para serem aprofundados numa análise qualitativa posterior. Por exemplo, busca-se registrar se a matéria explica algum conceito ou termo científico (é importante notar que, nesse caso, além de "sim" ou "não", o codificador pode marcar "não se aplica") e se faz algum tipo de recomendação aos telespectadores.

Da ferramenta de Bauer, Ragnarsdóttir e Rúdólfsdóttir (1993) que subsidiou as primeiras discussões em torno deste protocolo, foram aproveitadas categorias relativas a promessas e benefícios da ciência (consequências positivas da atividade científica) e a custos e danos (consequências negativas). Estes conceitos foram, porém, desmembrados em quatro variáveis: se a matéria menciona benefícios concretos da ciência (conquistas presentes); se cita promessas da atividade científica (ou seja, se faz alusão a benefícios

[16] Para análises do uso de imagens de ciência em televisão, pode ser útil recorrer também, para desenvolvimentos futuros, às propostas consignadas nos trabalhos de Sicard (1997) e De Cheveigné (2000).

futuros, ainda não concretizados); e, na mesma linha, se menciona danos concretos (já ocorridos); e riscos em potencial (possíveis consequências negativas, conhecidas e calculáveis, ou imaginadas e discutidas em suas potencialidades).

Ainda nessa dimensão do protocolo, duas categorias de análise foram aproveitadas de pesquisas anteriores do grupo brasileiro, relativas à cobertura de ciência em jornais impressos, como a de Almeida *et al* (2011), de Massarani e Buys (2008) e de Massarani *et al* (2005). Trata-se da variável que registra se a ciência é retratada como uma atividade coletiva (ou seja, realizada por equipes e não por cientistas trabalhando isoladamente) e aquela que identifica se a matéria menciona informações de contexto. Neste caso, devido à dificuldade de se definir escalas de mensuração do grau de contextualização da matéria, o protocolo permite apenas registrar se há alguma informação contextual.

A sexta dimensão do protocolo se refere aos atores sociais retratados nas matérias. Optou-se aqui por fazer uma distinção entre fontes e vozes. Entre os estudos que nos subsidiaram nesta discussão e na consolidação das variáveis, destacamos Petts *et al* (2001) e Hargreaves *et al* (2003). Com a diferenciação entre fontes e vozes, visamos identificar se as fontes usadas para construir o material noticioso diferem dos atores explicitamente entrevistados, e em que medida essas categorias se complementam. É importante ressaltar que todas as vozes são também consideradas como fontes, já que, ao fornecer informações ou opiniões, um entrevistado está automaticamente contribuindo para a construção da notícia. No entanto, o inverso não é verdadeiro: uma fonte não necessariamente é voz, já que frequentemente o repórter acessa fontes (instituições, revistas científicas, declarações de cientistas em *press releases*, etc) que não necessariamente decide utilizar como vozes – por exemplo, com uma entrevista em vídeo – para construir sua matéria. As opções de vozes previstas no protocolo são: cientistas/professores universitários (ou representantes de institutos de pesquisa e universidades); "especialistas" (sem vinculação institucional); médicos; membros de associações/sociedades científicas; representantes de hospitais; membros do governo; representantes políticos; representantes da indústria/comércio/produtores; representantes de ONGs; representantes de organismos internacionais (Organização Mundial de Saúde, Organização Pan-Americana de Saúde, Organização das Nações Unidas, Fundo das Nações Unidas para a Infância – Unicef, etc.); membros de movimentos/sindicatos; cidadãos comuns (membros do público) e profissionais de pseudociência. As alternativas de fontes são as mesmas opções de vozes, acrescidas de revista científica e evento científico. No entanto, em termos práticos, no caso

do Brasil e Equador, não observamos diferenças importantes entre fontes e vozes ao longo das análises que realizamos, o que nos levou a concentrar nossa atenção apenas em fontes. Será interessante observar em outros países a sua pertinência.

Ainda com relação aos atores retratados nas notícias de ciência, nos interessa identificar o gênero dos cientistas entrevistados. Assim, o codificador deve indicar quantos cientistas homens e quantas cientistas mulheres são entrevistadas nas matérias. A intenção dessa variável é analisar em que medida a proporção de homens e mulheres cientistas retratados nos telejornais condiz com a realidade da comunidade científica dos países. A inserção da observação relacionada ao gênero surgiu em uma das reuniões, especialmente liderada pelos grupos de Cuba e da Venezuela. Logo ficou clara a relevância desta discussão, o que rendeu dois projetos apoiados pelo CNPq dedicados especificamente para este aspecto.

Também nos interessa registrar a origem geográfica das notícias veiculadas, para podermos identificar que região do mundo ganha mais espaço na cobertura de ciência nos telejornais de cada país e qual a proporção de notícias dedicadas à ciência nacional. Decidiu-se desmembrar a categoria de localização geográfica em duas – uma delas para registrar o local do evento/objeto de pesquisa mencionado e outra para anotar o local de origem dos pesquisadores/instituições de pesquisa. Esta decisão foi auxiliada pela experiência dos estudos conduzidos pelo grupo da Argentina, em que se mostrou a pertinência de manter esta distinção. Assim, se uma matéria veiculada em um telejornal brasileiro trata, por exemplo, de uma pesquisa de norte-americanos sobre a Amazônia, a localização 1 (do objeto de pesquisa) será "nacional" e a localização 2 (da instituição) será "América do Norte". As opções de resposta, para essas duas variáveis são: nacional, América Latina, América do Norte, Europa, outros países em desenvolvimento, outros países desenvolvidos, e múltiplas nações e continentes.

Por fim, vale notar que este protocolo não busca analisar as dimensões referentes à qualidade comunicativa dos telejornais nem à precisão da informação científica transmitida por eles. No entanto, acreditamos que esta ferramenta pode oferecer indicações importantes para investigações posteriores que se aprofundem nestes aspectos.

DISCUSSÃO

Como mencionado anteriormente, a ferramenta descrita aqui buscou dar conta das especificidades jornalísticas e culturais de distintos países ibero-americanos, de modo a

viabilizar sua aplicação nos diferentes países da região, gerando dados comparáveis para construir um panorama da ciência veiculada nesses telejornais. Por isso, foi necessário abrir mão de alguns aspectos iniciais do protocolo que geraram muita divergência por conta dos diferentes formatos dos telejornais em cada país.

Um desses aspectos foi o de gênero jornalístico: gostaríamos de registrar que tipo de gênero era utilizado em cada notícia de ciência – dentre reportagens, notas informativas, comentários, crônicas, entrevistas, entre outros. No entanto, não foi possível chegar a um consenso sobre critérios claros que definissem uniformemente o que a cultura jornalística de cada país considerava como sendo uma reportagem, por exemplo. Em alguns países, o critério de duração de uma notícia seria suficiente para caracterizar uma reportagem – matérias mais longas seriam categorizadas dessa forma. No entanto, como definir a duração exata a partir da qual uma notícia se transformaria em reportagem? Sobretudo, levando-se em conta que a média de duração das matérias dos telejornais pode variar: por exemplo, no brasileiro *Jornal Nacional* é de 135 segundos e no telejornal argentino *Telenoche* é o dobro (273 segundos). Diante de tamanha disparidade, tal critério se mostrou muito arbitrário. Em outros países, entretanto, mais do que a duração da notícia, o critério relevante para considerá-la uma reportagem é o grau de aprofundamento que oferece ao conteúdo tratado. Para outros, seria relevante observar também os protagonistas da informação. Esse é apenas um exemplo ilustrativo de como foi preciso abrir mão de certas variáveis de análise para garantir a adequação do protocolo em países distintos.

É importante ainda ressaltar que os critérios definidos para inclusão de uma matéria na amostra de análise – ou seja, os requisitos que uma matéria deveria apresentar para ser considerada de ciência – tendem a privilegiar as notícias em que a ciência aparece de forma explícita e institucionalizada (vinculada a universidades e institutos de pesquisa), o que restringe em alguma medida o conceito de ciência e tecnologia. Matérias em que a ciência era mencionada de maneira mais tácita – transversal a outras problemáticas de cunho mais social, político ou cultural, por exemplo – tendem a ser excluídas da amostra. Logo, telejornais que priorizam esse tipo de abordagem costumam apresentar menos matérias de ciência da forma como foram consideradas neste estudo. É o caso, por exemplo, do telejornal colombiano *Noticias Caracol*, em que conteúdos científicos perpassam, mais implicitamente, matérias sobre outros temas centrais (ARBOLEDA, HERMELIN, PÉREZ-BUSTOS, 2011), sem recorrer com tanta frequência a atores ou fontes da comunidade acadêmica – segundo o protocolo, tais matérias não deveriam ser incluídas na amostra

quando não apresentassem cientistas ou especialistas vinculados a instituições de pesquisa, dados científicos nem tratasse de política científica ou divulgação científica. Uma hipótese para essa diferenciação no tratamento da ciência pelo telejornal nestes dois países em particular pode ser o fato de a ciência estar mais fortemente institucionalizada no Brasil do que na Colômbia. Essa diferenciação talvez seja observada em relação a outros países da região. No entanto, selecionar critérios rígidos para definir uma matéria de ciência foi fundamental para homogeneizar as amostras de análise nos diversos países. Do contrário – com critérios mais subjetivos – a comparabilidade dos dados obtidos com o protocolo ficaria comprometida.

A transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade da ciência também foram pouco contempladas no que diz respeito às possibilidades de registro das áreas de conhecimento. Em algumas matérias, era difícil apontar um único campo científico abordado na notícia, pois eram identificados mais de um campo de similar relevância ou porque as fronteiras entre uma área e outra da ciência se tornavam nebulosas. Um exemplo bem ilustrativo foram as matérias sobre mudanças climáticas, que tendiam a ser classificadas em "ciências ambientais", mesmo que o assunto fosse abordado de forma multidisciplinar. Assim, registrar as articulações entre campos científicos se tornava um desafio neste tipo de estudo. No entanto, tornar o protocolo mais complexo na tentativa de contemplar essas nuances introduziria mais chances de divergência entre as pessoas que realizam a codificação, dificultando, mais uma vez, a comparabilidade entre países. De maneira geral, quanto mais complexa se torna uma ferramenta de análise, ou seja, quanto mais detalhes ela é capaz de captar, mais frágil tende a ser a concordância entre diferentes codificadores. Por isso, é preciso sempre pesar os ganhos e as perdas resultantes da introdução de categorias de análise mais complexas.

Neste artigo, buscamos apresentar a construção do protocolo utilizado para analisar as matérias de ciência e tecnologia nos telejornais ibero-americanos. Foi um esforço de elaboração conjunta, com os diversos grupos que participam da rede. Trata-se de uma ferramenta em construção, que certamente será aprimorada por nossa equipe ao longo dos próximos anos. Além disso, pode e deve ser adaptada para ser aplicada a outros objetos de estudo. Esperamos, assim, por meio deste artigo, contribuir com outros pesquisadores no momento de desenvolvimento de seus protocolos de pesquisa e colaborar, inclusive, com estudos que possam abrir portas a combinações com outras instâncias dos circuitos

midiáticos, como as análises das condições de produção das notícias científicas e as análises de recepção e audiências.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C., RAMALHO, M., BUYS, B., MASSARANI, L. La cobertura de la ciencia en América Latina: estudio de periódicos de elite en nueve países de la región. In: Carolina Moreno. (Org.). **Periodismo y divulgación científica. Tendencias en el ámbito iberoamericano.** Madrid: OEI e Biblioteca Nueva, p. 75-97, 2011.

AMORIM, L., MASSARANI, L. Jornalismo científico: um estudo de caso de três jornais brasileiros. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 1, p.73-84, 2008.

ARBOLEDA, T., HERMELIN, D., PÉREZ-BUSTOS, T. La cobertura de la ciencia en los noticieros colombianos: del análisis de resultados a las reflexiones metodológicas para su investigación". **Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 2, p. 151-166, 2011.

BAUER, M. W., BUCCHI, M. (eds.) **Journalism, Science and Society. Science Communication between News and Public Relations**. Nova Iorque: Routledge, 2010.

BAUER, M., RAGNARSDÓTTIR, Á., RÚDÓLFSDÓTTIR, A. **Science and Technology in the British Press, 1946-1990 – A systematics content analysis of the press**, work report, 1993.

BERELSON, B. **Content analysis in communication research**. New York: Free Press, 1952.

DE CHEVEIGNÉ, S. **L'environnement dans les journaux télévisés. Médiateurs et visions du monde.** Paris: CNRS Éditions, 2000.

ENTMAN, R. M. Framing: Toward clarification of a fractured paradigm. **Journal of Communication**, v. 43, n. 4, p. 51-58, 1993.

GAMSON, W., MODIGLIANI, A. Media discourse and public opinion on nuclear power: A constructionist approach. **American Journal of Sociology**, v. 95, n. 1, p. 1-7, 1989.

GANS, Herbert. **Deciding what's news**. New York: Pantheon, 1979.

GODIN, B., GINGRAS, Y. What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. **Public Understanding of Science**, v. 9, n. 1, p. 43-58, 2000.

HARGREAVES, I., LEWIS, J., SPEERS, T. **Towards a better map. Science, the public and the media**. Swindon: ESRC, 2003.

HERMELIN, D. Un contexto para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología en Colombia: de las herencias eurocéntricas a los modelos para la acción. In: **Co-herencia**, n. 14, Medellín, Universidad EAFIT, p. 231-260, 2011.

KRESS, G., VAN LEEUWEN, T. **Reading Images – The Grammar of Visual Design.** New York: Routledge, 2nd ed., 2008.

KRIPPENDORFF, K. **Content Analysis: An Introduction to Its Methodology.** Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2nd ed., 2004.

MASSARANI, L., COL, F. D., BUYS, B., ALMEIDA, C. A cobertura de ciência por jornais diários: em pauta a pesquisa nacional na Argentina, no Brasil e no México. **Razón y Palabra**, v. 65, 2008. Acesso em 5 de nov. 2012. Disponível em: <http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/lmassarani.html>.

MASSARANI, L., AMORIM, L., BUYS, B., VENEU, F. Science journalism in Latin America: A case study of seven newspapers in the region. **Journal of Science Communication**, v. 4, n. 3, p. 1-8, 2005.

McCOMAS, K., SHANAHAN, J. Telling stories about climate change: Measuring the impact of narratives on issue cycles. **Communication Research**, v. 26, n. 1, p. 30-57, 1999.

MEDEIROS, F., RAMALHO, M., MASSARANI, L. A ciência na primeira página: análise das capas de três jornais. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 17, n. 2, p. 439-454, 2010.

NISBET, M.C., BROSSARD, D., KROEPSCH, A. Framing Science, The Stem Cell Controversy in an Age of Press/Politics. **The International Journal of Press/Politics**, v. 8, n. 2, p. 36-70, 2003.

PETTS, J., HORLICK-JONES, T., MURDOCK, G. **Social Amplification of Risk: The Media and the Public, Contract Research Report 329**. Norwich: Health and Safety Executive Books, 2001.

POLINO, C. La ciencia en las noticias de América Latina: una aproximación empírica para el caso de la salud. In: LÓPEZ CEREZO, J.A., GÓMEZ, J. (eds), **Apropiación Social de la Ciencia**, Madrid: Biblioteca Nueva, p. 169-190, 2009.

POLINO, C. La investigación en salud en diarios de América Latina: reporte de um estudio comparativo. In: MASSARANI, L., POLINO, C. (Org.). **Los desafíos del periodismo científico en Iberoamérica. Jornadas Iberoamericanas sobre la ciencia en los medios masivos**. Río de Janeiro: RICYT, Scidev.net, CYTED, AECI, OEA, p. 36-51, 2008.

POLINO, C., FAZIO, M.E., CHIAPPE, D. **Análisis de la oferta informativa sobre ciencia y tecnología en los principales diarios argentinos**. Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, SECYT, 2006.

POLINO, C., FAZIO, M.E. Medicina en la prensa y percepción pública de la actividad científica. Convergencia entre oferta y demanda de información, **Comunicação & Saude. Revista digital**, v. 1, n. 1, 2004. Acesso em 11 de nov. 2012. Disponível em: <http://www.comunicasaude.com.br/revista/01/artigos/artigo4.asp >.

ROSEN, C., CRÚZ-MENA, J. Climate change and the daily press: did we miss the point entirely? In: CARVALHO, A. (ed.) **Communicating Climate Change:. Discourses, Mediations and Perceptions**. Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho, p. 110-125, 2008. Acesso em 6 de nov. 2012. Disponível em: <http://www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/climate_change>.

SICARD, M. Les paradoxes de l'image. **Hermès**, n. 21, p. 45-55, 1997.

TAKAHASHI, B. Framing and sources: A study of mass media coverage of climate change in Peru during the V ALCUE. **Public Understanding of Science**, v. 20, n. 3, p. 1–15, 2010.

TANKARD, J. The empirical approach to the study of framing. In: REESE, S.D., GANDY, O.H., GRANT, A.E. (Eds.), **Framing public life: Perspectives on media and our understanding of the social world**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, p. 95– 106, 2001.