

Divulgação Científica na Internet: Um Estudo de Caso de Comentários Feitos por Leitores em Textos da *Ciência Hoje das Crianças Online*

(Science Communication for Kids: A Case Study of Comments Made by Readers in Texts from *Ciência Hoje das Crianças Online*)

MARIANA ROCHA e LUISA MASSARANI

Fundação Oswaldo Cruz (marianarochaemail@gmail.com, luisa.massarani4@gmail.com)

Resumo. Este artigo pretende compreender a percepção de internautas sobre textos de divulgação científica publicados em uma página eletrônica. Em particular, analisamos os comentários feitos em textos publicados no *site* da revista *Ciência Hoje das Crianças (CHC Online)*. Realizamos um estudo de caso de 351 comentários em 14 textos publicados em 2013. Utilizamos metodologia mista, combinando o método qualitativo netnografia com o método quantitativo mineração de textos. Os resultados mostram que a maioria dos leitores que publicaram comentários tem visões positivas sobre os textos da *CHC Online* e muitos relacionam o conteúdo do texto com situações do cotidiano. Identificamos comentários que indicam que as crianças utilizam os textos da *CHC Online* como fonte de informação para tarefas escolares. Observamos também a presença de comentários feitos por leitores adultos – alguns deles, professores –, indicando que esses fazem parte do público leitor do *site*.

Abstract. This paper intends to understand the perception of Internet users about science communication texts published on a website. Particularly, we analyzed comments made on texts published on *Ciência Hoje das Crianças (CHC Online)* magazine website. We made a case study of 351 comments posted on 14 texts published in 2013. We used mixed methodology, mixing the qualitative method netnography with the quantitative method text mining. The results show that most of the readers who published comments have positive opinions about *CHC Online* texts and many of them relate the text content with daily situations. We identified comments that indicate that children use *CHC Online* texts as a source of information to homework were identified. We also observed the presence of comments made by adult readers – some of them, teachers – indicating that those make part of the readership.

Palavras-chave: divulgação científica, internet, crianças, netnografia, mineração de textos

Keywords: science communication, internet, kids, netnography, text mining

Introdução

Um estudo feito pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil em 2013 mostrou que, das 2.261 crianças com idade entre nove e 17 anos entrevistadas em diferentes regiões do país, 77% têm acesso à Internet (COMITÊ GESTOR DA INTERNET, 2014). Dessas, 63% acessam todos os dias ou quase todos os dias. Quando perguntadas sobre as atividades realizadas na Internet no último mês, 87% das crianças afirmaram ter acessado a rede para buscar fontes para trabalhos escolares. O índice permanece alto mesmo para crianças mais novas: 83% dos entrevistados com idade entre nove e 10 anos também procuram na Internet conteúdos para tarefas escolares. Neste cenário, nosso estudo analisa como se comportam os leitores da *Ciência Hoje das Crianças Online (CHC Online)* que comentam em textos de divulgação científica publicados nessa página eletrônica.

É sabido que, ainda pequenas, as crianças entram em contato com fenômenos naturais e aplicações tecnológicas e elaboram suas próprias definições sobre os mesmos

(LIMA, 1995). Quando lhes são oferecidas explicações científicas, no entanto, esses conceitos previamente concebidos sofrem modificações e as crianças adquirem novas concepções sobre temas científicos (GOUVÊA, 2005). Tais explicações provêm não somente da aprendizagem formal em sala de aula, mas também da divulgação científica, que ocorre por meios como museus, jornais, televisão e, mais recentemente, Internet. Assim, é importante discutir acerca do que pensam os internautas sobre o modo com que esses *sites* transmitem seus conteúdos. Além disso, textos de divulgação científica se mostram cada vez mais importantes para a disseminação e aprendizagem de conceitos de ciência (MONTEIRO et al., 2003; TERRAZZAN; GABANA, 2003; MARCHI et al., 2012; ROCHA, 2012).

Segundo Miranda (2007), a Internet é a principal expressão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), que conjugam a tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações. Nos Estados Unidos, por exemplo, a Internet passou, em 2012, a ser mais usada como fonte de informações científicas do que a televisão: quatro em cada 10 estadunidenses passaram a citar a Internet como fonte primária de informação sobre ciência e tecnologia (NATIONAL SCIENCE BOARD, 2014). É possível perceber, portanto, que as TIC proporcionaram mudanças significativas no cotidiano das pessoas, alterando desde o modo como elas buscam informações até a maneira como as compartilham com a sociedade. Mikre destaca que “muitas pessoas reconhecem as TIC como catalisadores de mudanças; mudança nas condições de trabalho, manuseio e compartilhamento de informação, métodos de ensino, padrões de aprendizagem, pesquisa científica e acesso à informação” (MIKRE, 2011, p.1).

No campo do ensino formal, as TIC oferecem oportunidades para que tanto professores quanto alunos adaptem a forma de ensinar e aprender de acordo com necessidades individuais (MIKRE, 2011). Segundo Sefton-Green (2004), as TIC permitem que crianças e jovens tenham acesso a experiências ligadas à aprendizagem, mesmo que essa ocorra fora dos padrões comuns ao ensino tradicional. Além disso, segundo Amante (2007), o ambiente digital possibilita transformar e produzir informação, oferecendo a crianças em idade escolar a possibilidade de estabelecer contato com o mundo exterior à escola e a desenvolver consciência das diferenças culturais, sociais, raciais e étnicas. Como notado por Punie e Mutka (2007), a difusão das TIC oferece novas oportunidades para o ensino, mas também exige novas habilidades e competências necessárias para aprender e trabalhar no ambiente digital.

Ainda que alguns filmes de ficção científica mostrem um futuro dominado por máquinas, com conseqüente queda da interação entre os humanos, o ambiente digital não precisa necessariamente ter essa configuração – ao menos quando é utilizado para ensinar. A aprendizagem por meio das TIC não se dá, por exemplo, sem a presença de um instrutor ou professor (PUNIE; MUTKA, 2007). Quando comparado ao ensino tradicional, o uso das TIC modifica apenas o papel que o professor terá no processo de aprendizagem, que pode passar a ter o aluno como personagem coprodutor de sua própria aprendizagem. O instrutor torna-se um guia essencial que orienta o aluno e facilita esse processo, além de auxiliar no manuseio das tecnologias. A interação entre os estudantes também pode permanecer quando o ensino se dá no ambiente digital. Em depoimento à Livingstone (2014), Helen McQuillan, representante da Irlanda na rede europeia EU Kids Online, enfatiza a necessidade de conectar o *online* ao *offline*. Ela destaca um projeto em que mentores com idade entre 12 e 13 anos ensinam habilidades como produção de vídeos e fotos para outros estudantes. No fim do ano, os projetos desenvolvidos são exibidos para os pais, permitindo que as crianças insiram amigos e familiares no processo de aprendizagem. Exemplos como esse possibilitam o abandono da ideia de que a interação do ser humano com a tecnologia é uma prática solitária.

O sucesso do uso das TIC em sala de aula depende do modo como elas são aplicadas e do aproveitamento de seu potencial. Para Miranda (2007), um dos desafios está em mostrar aos professores que não basta acrescentar essas tecnologias às práticas já existentes sem alterar o método de ensinar. Miranda diz que muitos professores "pensam que é suficiente colocar os computadores com algum software ligados à Internet nas salas de aula que os alunos vão aprender e as práticas se vão alterar" (MIRANDA, 2007, p. 44). Punie et al. (2008) também destacam que a tecnologia tem sido utilizada como mais um suporte ao método de ensino tradicional, sendo uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento pedagógico que ainda não teve seu impacto experimentado por completo pela maioria dos professores. Segundo os pesquisadores, isso ocorre em parte porque as atividades feitas com os alunos são concentradas em consumo e não produção. Para buscar boas formas de utilizar as TIC no ensino, nada mais justo do que conhecer a opinião de quem precisará lidar com elas para aprender: o público escolar.

Em uma obra sobre a geração digital, Tapscott (2009) relata uma conversa com o presidente da Universidade de Akron, nos Estados Unidos, Luis M. Proenza, que

destaca a importância de ouvir os estudantes da geração digital para compreender como as TIC e, mais especificamente, a Internet, podem servir como ambiente de aprendizagem:

É tempo de mudanças para a universidade, nosso modelo de pedagogia, como trabalhamos e nossa relação com o resto do mundo. Mas precisamos ouvir os estudantes que compõem a geração da Internet para saber como seguir em frente (PROENZA, 2009, p. 127).

Ainda que a escola tenha o objetivo de acelerar o processo natural de aprendizagem (DUNKELS, 2006), as TIC não devem ser consideradas somente um instrumento de apoio ao ensino escolar – elas permitem que o aluno experimente também a aprendizagem informal, que ocorre fora da instituição. Punie et al. (2006) explicam que o uso de computadores em casa é ainda mais importante para a aprendizagem do que o uso em sala de aula. O acesso à Internet oferece um ambiente rico no qual a criança pode estar constantemente em aprendizagem, seja por iniciativa própria, por meio do acesso a bibliotecas virtuais, ou mesmo sem perceber, por meio de jogos, compartilhamento de conteúdo em redes sociais, e leitura de textos *online*. Considerando que a maioria das crianças passa a maior parte do dia fora da escola, a aprendizagem também ocorre em casa com a família, durante visitas a museus e enquanto navegam na Internet. Boa parte dessa aprendizagem se dá, ainda, por meio de interações sociais (MELTZOFF et al., 2009), as quais podem ocorrer, no caso de textos publicados no meio *online*, pela interação do leitor com o autor.

Mesmo com tantas vantagens, as TIC também possuem limitações quanto ao ensino. Segundo Mikre (2011), tais limitações podem estar ligadas ao professor, ao aluno e às próprias tecnologias. No caso do professor, muitos consideram que não são suficientemente qualificados para utilizar as TIC ou para aproveitá-las por completo. No entanto, se considerarmos que o primeiro membro da geração digital nasceu, segundo Tapscott (2010), no final da década de 1970, em breve, muitos professores estarão familiarizados com a tecnologia. Com relação aos alunos, as limitações das TIC se dão pela maior frequência de uso da tecnologia para lazer do que para aprendizagem. Além disso, a grande quantidade de informação disponível na rede pode confundir os alunos na hora de buscar conteúdos para realização de trabalhos escolares. Por último, mas não menos desafiante, está a limitação relacionada à própria tecnologia, associada a questões como o alto custo dos computadores e a dificuldade em obter acesso à Internet de alta velocidade. Mesmo com esses desafios, associar tecnologia à educação oferece diversas possibilidades. Uma delas, no caso da Internet, é o acesso à ampla gama de

informações. O que antes estava acessível apenas em bibliotecas e revistas científicas, hoje está a um clique de distância.

Outra característica que se destaca é a possibilidade de interação entre os internautas e os autores de textos de divulgação científica publicados no meio *online*. Textos que permitem que o internauta faça comentários dão ao leitor ferramentas para expressar sua opinião e abre portas para debates com outros internautas. Os comentários configuram uma das formas de emissão da mensagem feita pelo próprio leitor (QUADROS, 2001). Segundo McMillen (2013), textos publicados em veículos de comunicação *online* que incluem comentários interativos conferem ao internauta a oportunidade de ter papel ativo na mídia. Tais comentários podem ser comparados à seção de cartas dos leitores presente em diversos veículos impressos. Assim como a carta, os comentários *online* dão ao internauta a oportunidade de compartilhar sua opinião sobre o que leu, além de informações adicionais. Kim e Chung (2009) afirmam que, dos processos interativos dos seres humanos que encorajam a comunicação dialógica, o hábito de comentar em *sites* de notícias tem sido um dos mais adotados e torna-se cada vez mais popular. Diferentemente da carta que os leitores enviam às redações, os comentários refletem a percepção do público em tempo real. Como escrito por Borton (2013), o comentário de um leitor no fórum é muito mais conveniente, instantâneo e inclusivo do que as cartas ao editor. Além disso, nem toda carta enviada à redação é publicada no veículo impresso, por conta de limitações de espaço. Já os comentários *online*, quando não passam por moderação antes de publicados, tornam-se imediatamente disponíveis, disseminando a opinião do leitor tanto para quem produz o conteúdo do veículo quanto para outros leitores. Com isso, os comentários também servem como espaço de interação social entre os internautas, que dividem suas opiniões e discutem concordâncias ou discordâncias, expandindo a comunicação sobre o tema abordado na notícia. A Internet permite, ainda, que o público tenha acesso mais fácil a informações científicas que antes eram mais difundidas na comunidade científica. Esse acesso permite que o público possa discutir sobre como as descobertas científicas influenciam seu cotidiano, fomentando debates sobre temas diversos.

Ciência Hoje das Crianças Online

Neste artigo, analisamos a página eletrônica da revista *Ciência Hoje das Crianças*, a *Ciência Hoje das Crianças Online*. A revista tem como público alvo

crianças com idade entre sete e 12 anos (GOUVÊA, 2000). A revista número zero, primeira edição impressa, foi publicada em maio de 1986 como um encarte que compunha, bimestralmente, a revista *Ciência Hoje (CH)*, veículo produzido para adultos. Segundo Massarani (1999, p.2), a revista “tem como objetivo estimular, em jovens leitores, o interesse pela ciência, pela literatura e pelos costumes brasileiros”. Além disso, a revista pretende aproximar os pesquisadores do público infantil, incentivando o fazer e o saber científico, podendo ser usada de diferentes formas: pelas crianças, como material de leitura e de pesquisa; pelos professores, como alternativa ao material didático; pelas bibliotecas, como fonte de consultas (GOUVÊA, 2000).

Em 2000, a revista ganhou uma página na Internet (INSTITUTO CIÊNCIA HOJE, 2011). Ali, o conteúdo é produzido independentemente da revista impressa e de modo diferenciado. Vianna (2011) afirma observar na *CHC Online* elementos paratextuais, como *links* de outras publicações, *banners* em movimento, desenhos ilustrativos, entre outros, que mostram que a página está em acordo com as mudanças e evoluções da comunicação pelo meio *online*. Dados cedidos para as autoras dessa pesquisa pela jornalista e editora da *CHC Online*, Catarina Chagas¹, mostram as estatísticas de acesso à página eletrônica. Em análise feita no período entre 1º de janeiro e 31 de dezembro de 2013, o *site* recebeu 1.361.963 visitas, sendo 1.172.533 visitas únicas. As visitas únicas representam o número de pessoas que acessaram o *site* em um determinado período. Nesse caso, mesmo que um leitor tenha acessado a página eletrônica dez vezes, ele será contado como um único visitante. Boa parte das visitas ocorre no período de ano letivo e o acesso ao *site* cai muito nos meses de janeiro e julho, em que a maioria das crianças está em férias.

A página eletrônica da *Ciência Hoje das Crianças* é dividida em seções e apresenta textos classificados e distribuídos em 13 temas: Arte e cultura, Bichos, Literatura, Matemática, Plantas, Química, Tecnologia, Astronomia, Física, História, Meio ambiente, Pré-história e Saúde. Além das notícias, o *site* conta com o *Blogue do Rex*, seção assinada pelas mascotes do veículo, Rex, Diná e Zíper, com dicas de museus, aplicativos que abordam temas relacionados à ciência, dicas de livros e experimentos para fazer em casa. Nesse último, assinado por Zíper, é interessante destacar que boa parte dos experimentos é apresentada sem o resultado final, incentivando o leitor a fazer

¹ Informações cedidas por e-mail pela editora da *CHC Online* Catarina Chagas no dia 11 de fevereiro de 2013

o experimento e descrever o resultado nos comentários. O *site* também tem uma seção de colunas, com textos semanalmente escritos por cientistas. Atualmente, a *CHC Online* abriga três colunas: “A aventura da física”, escrita pelo físico do Colégio Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Cap - UFRJ) Beto Pimentel; “De volta à pré-história”, escrita pelo geólogo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ismar de Souza Carvalho; e “O nome dos bichos”, escrita pelo biólogo Henrique Caldeira Costa. Enquanto na revista impressa pelo menos 80% dos artigos são escritos por pesquisadores que não são jornalistas (MASSARANI, 1999), é no *site* da *CHC* que os jornalistas mais atuam. Nesse, boa parte dos textos é feita por jornalistas graduados ou estagiários da revista. No entanto, antes da publicação, todos os textos passam pela aprovação do autor da pesquisa, salvo quando a mesma foi realizada por autores que não falam português. Ainda assim, em caso de dúvida, a revista conta com editores científicos que podem avaliar o texto e verificar se as informações passadas estão corretas. Independentemente da seção, todo texto publicado na *CHC Online* permite que o leitor faça comentários, com a possibilidade adicional de comentar outros comentários – uma função que pode ser executada quando leitor clica em “Responder” logo abaixo de um comentário postado por outro leitor. Porém, por ser um veículo produzido para o público infantil, os comentários são moderados pela editora do *site* e são eliminados aqueles com conteúdo ofensivo, palavrões e *spams* (mensagens com fins publicitários). Os que são publicados não passam por nenhum tipo de edição e, com base nisso, aqueles que forem citados nesse estudo estarão escritos exatamente da forma como estavam na página da *CHC*, com a mesma linguagem e formatação com que foi escrito pelo leitor. O *site* também apresenta jogos, histórias em quadrinhos da “Turma do Rex” e *podcasts* apresentados na *Rádio CHC*, que traz entrevistas feitas com cientistas, autores de livros que divulgam ciência para crianças, ilustradores, entre outros. A *CHC* também está presente nas redes sociais. A revista conta com vídeos postados em sua conta no *site* de vídeos YouTube, a *CHC na TV*, tanto de experimentos para fazer em casa, quando de matérias sobre ciência e dicas de museu. A página eletrônica conta, ainda, com o *Clube do Rex*, rede social feita exclusivamente para o público infantil.

Metodologia

No estudo exposto neste artigo, utilizamos métodos mistos para compreender melhor como os leitores que comentam na *CHC Online* percebem os textos publicados

pelo *site*. Tivemos como base um estudo de Feldon e Kafai (2007), que defende uma análise qualitativa prévia do meio virtual para que o pesquisador identifique os padrões específicos daquele ambiente e possa, então, aplicar uma análise quantitativa caso deseje. Nossa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio / Fiocruz / RJ, sob o parecer de número 335.818.

Escolhemos como método qualitativo a netnografia, técnica que dá ao pesquisador um panorama do ambiente virtual para que ele possa buscar uma metodologia quantitativa que ajude a classificar tal ambiente. Tal técnica emerge da etnografia, que, segundo Angrosino e Flick (2009, p.30), “é a arte da ciência de descrever um grupo humano – suas instituições, seus comportamentos interpessoais, suas produções materiais e suas crenças”. Essa descrição é feita a partir da observação e, em alguns casos, inserção do pesquisador em um determinado meio – logo, pressupõe-se que haja uma ida a campo, um deslocamento de quem pesquisa até o grupo pesquisado. Porém, diferentemente da etnografia, a netnografia não exige deslocamento e é feita no ambiente digital, podendo ser aplicada de qualquer lugar, desde que o pesquisador possua em mãos um dispositivo com acesso à Internet. Portanto, a netnografia pode ser resumida como uma pesquisa qualitativa (KOZINETS, 1998) que analisa as falas dos internautas no meio *online* e constrói uma imagem de como esses usuários se sentem e se comportam diante de um tema, serviço ou produto. Kozinets (1998) afirma, ainda, que a linguagem corporal, facilmente identificável pelo pesquisador que está face a face com a população pesquisada, pode ser substituída por outros elementos na comunidade virtual, como ícones [*emoticons*, por exemplo, as famosas “carinhas” usadas pelos internautas para expressar emoções como felicidade (☺) ou tristeza (☹)]. Com isso, uma análise de falas produzidas no ambiente virtual não se detém às palavras reproduzidas no texto, mas também a esses elementos que passam a compor a linguagem.

Acreditamos, portanto, que a netnografia seja um método útil para observar o comportamento dos leitores que comentam em textos da *CHC Online*. No caso deste estudo, é importante destacar que nem sempre a ida a campo envolve a inserção total do pesquisador na comunidade virtual. Orgadi (2009) descreve a prática do pesquisador silencioso (do inglês *lurker*, que significa estar à espreita), que atua como observador. Tal estratégia é escolhida por conta de questões de ordem ética, como conteúdo sensível ou faixa etária, na qual é inserido o público-alvo do veículo estudado e, por isso, foi

escolhida para essa pesquisa. Assim, durante o ano de 2013, a página eletrônica da *CHC* foi observada sem que o pesquisador se inserisse no ambiente virtual, ou seja, sem que fizesse comentários nos textos publicados no *site*. Fizemos um recorte das notícias mais comentadas ao longo de 2013 a fim de analisá-las pelo método quantitativo. Foram selecionados 14 textos dos 13 temas que classificam os conteúdos da *CHC Online* (Tabela 1). Cada tema foi representado por apenas um texto, sendo escolhido o mais comentado. A única exceção é o tema Bichos, representado por dois textos – ambos foram os mais comentados e tiveram a mesma quantidade de comentários.

Tabela 1 - Títulos das notícias mais comentadas de cada tema publicadas na *CHC Online* em 2013

Tema	Título	Data de publicação	Número de comentários
Saúde	Lancheira saudável	22/07/2013	52
Bichos	Revoada de descobertas	24/06/2013	44
	Olá, bicharada!	19/11/2013	44
História	Silva, Leão, Oliveira...	29/11/2013	40
Astronomia	Como nascem os planetas	27/03/2013	35
Meio ambiente	Lixo das profundezas	07/08/2013	35
Pré-história	Pequeno gigante	04/09/2013	22
Plantas	Alerta verde	25/06/2013	21
Arte e cultura	A história real das bonecas	31/01/2013	14
Química	Visual versátil	25/07/2013	14
Física	Gira, gira, bambolê	15/08/2013	11
Matemática	Ciência e bola no pé	12/06/2013	11
Literatura	Saudoso poetinha	14/10/2013	4
Tecnologia	Transmissão de pensamento	30/09/2013	4

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em informações da *CHC Online*

Corroborando com a proposta de realizar uma análise mista da *CHC Online*, aplicamos primeiramente um estudo qualitativo do *site* por meio da netnografia. Para a etapa quantitativa, escolhemos a mineração de textos, que, segundo Aranha e Passos (2006, p.1) “consiste em extrair regularidades, padrões ou tendências de grandes volumes de textos em linguagem natural, normalmente, para objetivos específicos”. Inspirada na mineração de dados, que extrai informações de um banco de dados, tal

técnica auxilia na descoberta de informações desconhecidas que estão presentes no texto e permite, entre outras funções, que o pesquisador descubra padrões, associações e regras e realize análises qualitativas ou quantitativas em documentos de textos. Uma das possibilidades é categorizar os textos por meio de códigos, de modo similar à catalogação de livros em uma biblioteca. No presente estudo, os códigos e categorias foram definidos, em parte, com base na dissertação escrita por Borton (2013) que, em 2012, aplicou uma análise de conteúdo em comentários feitos em notícias publicadas em *sites* de seis jornais da Carolina do Sul, nos Estados Unidos, e nas análises de McMillen (2013), que realizou um estudo exploratório de três *sites* de notícias a fim de compreender as propriedades deliberativas da vida social em comentários *online*. Porém, parte dos códigos foi desenvolvida com base nas observações feitas durante a netnografia silenciosa. Para codificar os textos, utilizamos o software Qualitative Data Analyses (QDA Miner), da Provalis Research, que permite análise quantitativa (de texto e conteúdo), modelos mistos e análise qualitativa (LEWIS; MAAS, 2007).

A análise do conteúdo dos comentários foi feita após definimos quatro categorias contendo, no total, 10 códigos, que podem ser vistos na Tabela 2. Os comentários foram transcritos de seu formato original apresentado na *CHC Online*, mantendo, portanto, eventuais erros de grafia, estrutura de frase, uso da vírgula, entre outros.

Tabela 2 - Códigos utilizados para classificar 351 comentários feitos em notícias publicadas ao longo de 2013 na *CHC Online*

Categories	Códigos
Opinião	Positiva
	Negativa
Interatividade	Interação com outro leitor
	Interação com autor /veículo / pesquisador
Expressão pessoal	Dúvidas
	Identidade pessoal
	Elaboração
	Objeção
Ensino formal	Aluno
	Professor

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos comentários feitos pelos leitores na *CHC Online*

Resultados

Netnografia

A análise netnográfica, metodologia qualitativa, além de fornecer resultados por si mesma, nos deu subsídios para a etapa seguinte, a mineração de textos, metodologia quantitativa escolhida para esse estudo. Em particular, foi a partir dos resultados da netnografia que consolidamos os códigos utilizados na etapa quantitativa. Logo no início da análise, observamos comentários que expressavam opiniões positivas sobre o texto lido, contendo verbos como “gostar”, “amar” e “adorar”, e adjetivos como “lindo”, “legal”, “divertido” e “interessante”. Um exemplo é o comentário abaixo, feito na matéria “Como nascem os planetas”, do tema “Astronomia”:

eu adorei isso eu vou ate imprimir eu adoro voces chc (G. A. K. S., 2013)

A partir dessa observação, buscamos determinar a frequência de comentários positivos sobre o texto e se haveriam comentários negativos. Criamos, então, a categoria Opinião, que se divide nos códigos Positiva e Negativa. O primeiro classifica comentários positivos sobre a *CHC Online*, o autor do texto, o estudo noticiado ou o pesquisador, enquanto o segundo está associado a comentários de cunho negativo também sobre a *CHC Online*, o autor do texto, o estudo noticiado ou o pesquisador. Durante a observação inicial, encontramos poucos comentários negativos, alguns deles contendo expressões como “muito idiota”, “muito chato”, “não gostei”, “quanta besteira” e “quanta desinformação”. Um dos comentários coletados foi feito no texto “Pequeno gigante”, do tema “Pré-história”:

Sabe, não achei tão legal assim está reportagem. O texto, simplesmente fala de um titannossauro “pequeno” (em relação aos outros titanossaros) que foi decorperto em 2000, mas só foi (digamos) catálogos este ano (2013). (K. H. A. M., 2013)

Outra questão emergente da análise netnográfica foi a possibilidade de interação entre os leitores por meio dos comentários. Alguns leitores da *CHC Online* interagem com outros leitores respondendo diretamente seus comentários, enquanto outros o fazem mencionando nomes de internautas que comentaram o mesmo texto. Ao analisarmos o texto “Visual versátil”, do tema “Química”, que fala sobre um tecido que muda de cor, coletamos um comentário em que o leitor G.B. diz que um tecido que muda de cor “só pode ser ideia dos cientistas” (G. B., 2013). Em resposta, o leitor E.S. interage fazendo um comentário em resposta ao de G. B. em que diz: “É só pode ser de cientistas” (E. S., 2013). Entretanto, a interação não ocorre apenas entre leitores. Alguns fazem comentários em que representam interação com o *site*, o autor do texto ou o cientista responsável pela pesquisa ali divulgada, utilizando expressões como “olá, *CHC*, tudo bem?” e “até a próxima”, como no comentário a seguir, feito pelo leitor B. na matéria “Silva, Leão, Oliveira...”, do tema “História”:

Foi o texto mais inteligente que li nesse *site* em anos. Parabéns (B., 2013)

Com base nessas observações, optamos por criar a categoria Interatividade, que se divide nos códigos Interação com outro leitor e Interação com autor / veículo / pesquisador.

A análise netnográfica também possibilitou a coleta de comentários em que os leitores expunham dúvidas, dissertavam sobre o tema do texto, relacionavam o tema com seu cotidiano ou discordavam do que foi lido. Essas características geraram a definição da categoria Expressão pessoal, que engloba os códigos Dúvidas, Identidade

peçoal, Elaboração e Objeção, que serão mais bem explicados a seguir. O primeiro emerge da identificação de leitores que, motivados pelo texto, buscavam destacar nos comentários suas dúvidas sobre o tema, como o leitor J. P., que comentou no texto “Como nascem os planetas”, do tema “Astronomia”:

Alguém pode mandar uma mensagem de quem descobriu isso? aguardo resposta!! (J.P., 2013)

Há, ainda, aqueles que utilizam os comentários para relacionar o conteúdo lido a questões da vida privada e memórias pessoais, resultando na seleção do código Identidade pessoal. Nos comentários feitos pelos leitores da *CHC Online*, a identidade pessoal geralmente está associada ao uso dos pronomes “eu” e frases como a do leitor J. A. A. F. que, ao ler uma notícia sobre descoberta de 400 novas espécies na Amazônia, revela onde mora:

Eu moro em Concordia do parà o nossa Amazonia e rica em tudo tem muita supressa que a inda vai ser descoberto (J. A. A. F., 2013)

Encontramos também leitores que fazem uso dos comentários para dissertar o que sabe sobre o assunto tratado, o que nos fez definir o código Elaboração:

acho muito errado as pessoas jogar lixos nos mares, praias, rios e lagos, tem muitos animais que confunde sacos plásticos com algas marinhas, causam vários problemas na saúde de animais uns até morrem. (S., 2013)

Por fim, destacamos a criação do código Objeção com base em comentários que se opunham ao texto lido, discordando ou duvidando do que está escrito. Frases como “acho impossível que isso aconteça de verdade” é um tipo de objeção. Coletamos alguns comentários que podem ser assim classificados, como o que foi feito pelo leitor J. N. M., na matéria “Olá, bicharada”, do tema “Bichos”, que falava sobre a descoberta de novas espécies de animais:

Acho muito errado dizer que “foram descobertas novas espécies”. Apenas foram “catalogadas” pelos pesquisadores. São animais conhecidos pelos homens, apenas não foram catalogados ainda nos livros dos cientistas. Descobrir uma nova espécie seria encontrar uma espécie que nunca tenha sido vista antes por ser humano algum. (J. N. M., 2013)

A última categoria foi utilizada para classificar comentários que citavam claramente nomes de escolas, professores ou atividades escolares: a categoria Ensino formal. Alguns comentários eram claramente feitos por alunos, que se apresentavam e diziam o nome da instituição em que estudavam e a quais turmas pertenciam, o que nos levou a definir o código Aluno. Esse código também classificou comentários de leitores

que pedem para falar mais sobre determinado tema que será assunto de um trabalho ou prova, como no exemplo a seguir, feito na matéria “A história real das bonecas”, do tema “Arte e cultura”:

Bom eu adorei, apesar de estar no 5º, e estar fazendo um trabalho sobre as invenções e eu peguei a “boneca” to gostando mas ainda não encontrei em nenhum outro *site* quem criou a 1ª boneca, os materiais utilizados, as tentativas, as mudanças por elas sofridas adaptando-se, as necessidades do homem. (D. L., 2013)

Observamos que não apenas os alunos, que por vezes estão na faixa etária do público-alvo da revista, comentam nos textos da *CHC Online*. Identificamos comentários feitos por professores, o que nos levou a adicionar o código Professor à categoria Ensino formal. Quando comentam, os professores se apresentam e dizem em qual escola atuam. Um exemplo é o comentário do leitor F. G. S., que fez um comentário na matéria “Olá, bicharada”, do tema “Bichos”:

Foi muito bom ter encontra essa página tão rica em assuntos diversificados .É realmente importante mesmo PARA nossa imaginação de Prof. Geografia, Filosofia e Ciências Naturais; como eu sou. Mas gostaria de receber sob argumento de doação um livro sobre aves brasileiras, para minha melhor aplicação em “sala de aula”, pois o meu já si encontra altrapassado...em função do meu salário não dá para comprar outro de conteúdo mais moderno, classico e efeciente do ponto vista paradidático. Fico muito grato pelo envio do pedido. PROF. F. G. S.- RUA DR. C., 68 C. C.-PB (Prof. F. G. S., 2013)

Mineração de textos

A análise dos 351 comentários resultou num conjunto de frequência de códigos que pode ser visto na tabela 3:

Tabela 3 - Frequência dos códigos nos comentários feitos nas notícias mais comentadas de cada tema publicadas na *CHC Online* em 2013

CATEGORIA	CÓDIGOS	NÚMERO DE COMENTÁRIOS	FREQUÊNCIA
Opinião	Positiva	185	53%
	Negativa	5	1%
Interatividade	Interação com outro leitor	15	4%
	Interação com veículo, autor ou pesquisador	177	50%
Expressão pessoal	Dúvidas	66	19%
	Identidade pessoal	139	40%
	Elaboração	104	30%
	Objecção	24	7%
Ensino formal	Aluno	69	20%
	Professor	5	1%

Fonte: Elaborado pelas autoras

A tabela mostra a alta frequência dos comentários positivos sobre o conteúdo publicado na *CHC Online*, aspecto já observado durante a análise netnográfica. Um pouco mais da metade dos comentários eram positivos e houve baixa frequência de comentários negativos – o código Opinião Negativa aparece em apenas 1% dos comentários. Destacamos a interação do leitor com o veículo, código que apareceu como o segundo mais frequente, mostrando que o recurso dos comentários é utilizado como um canal de comunicação com a página eletrônica ou com os pesquisadores responsáveis pela pesquisa divulgada no texto. Por outro lado, os comentários não parecem ser um ambiente de debate e interação entre os leitores, já que a interatividade entre aqueles que comentaram os textos era pouco frequente. É interessante observar que os leitores que comentaram os textos se identificam com o que é lido e observam relações entre os assuntos divulgados no *site* e aspectos de seu cotidiano. Textos como o “Gira, gira bambolê”, que fala sobre o papel da física no movimento do brinquedo; “Ciência e bola no pé”, que descreve como a ciência pode auxiliar o futebol; e “Alerta verde”, que traz informações sobre plantas do cotidiano que são venenosas apresentaram comentários associando assuntos científicos a situações do dia a dia.

Observamos, também, o uso da *CHC Online* como ferramenta de suporte ao ensino formal. Identificamos a presença de comentários feitos tanto por professores que usam a *CHC Online* como suporte ao ensino formal quanto por crianças que deixam claro o acesso ao *site* durante as aulas por orientação do professor ou a busca no *site* de conteúdos que auxiliem na produção de trabalhos escolares e estudos para provas. Além disso, durante a coleta de dados, alguns comentários feitos em textos fora da amostra selecionada chamaram a atenção. Um deles foi postado na matéria “Lixo das profundezas”, do tema “Meio ambiente”, por um leitor com dificuldade de expressão por meio da escrita:

eu não gostei que eles joga lixo no rio então eu pensei asi valar com a ola eu sou luan eu to vilis e vosola eu sou luan eu to vilis e vosoescola e.m.f (L. B. G. L., 2013)

Há, ainda, dificuldades no uso da pontuação, como mostra o comentário a seguir feito pelo leitor M. S. M. na matéria “Ciência e bola no pé”, do tema “Matemática”:

Olá, meu nome é M.
Sou aluno da escola E.M.E.F Olegário Bueno
e estou no 4ºano A
Eu tenho 9 anos
Eu achei muito legal eu não sabia que futebol precisa de Ciências e Matemática (M. S. M., 2013).

No comentário, o leitor não faz uso de pontuação e separa as sentenças pela quebra de linha. Tal recurso é usado por crianças em salas de bate-papo, como já foi mostrado por Luiz Sobrinho (2008) em um estudo sobre a sala de bate-papo do *site* Portal Terra. Segundo a autora, essa estratégia dá ritmo ao texto escrito e confere características semelhantes às da fala:

O que chamamos de “quebra de linha” parece ser um recurso para que o escrevente imprima ritmo e constitua sentido na (sua) escrita, de um modo que não seria possível em outros tipos de textos, como o produzido em situação escolar tradicional (2008, p. 17).

Identificamos, também, o uso de elementos comuns à linguagem usada em redes sociais, como a hashtag, elemento representado pelo sinal tipográfico cerquilha e inicialmente usado pela rede social Twitter para marcar palavras-chave das postagens. A ideia era transformar essas palavras-chave em hiperlinks dentro da rede, permitindo que fossem indexáveis a mecanismos de buscas para os internautas que quisessem ler postagens sobre aquele tema. Entretanto, as hashtags passaram a fazer parte de outras redes e muitas vezes são usadas sem propósito de catalogação da postagem, mas apenas como expressão de sentimentos do internauta. Na notícia “Tchau, Sistema Solar!”, publicada em 24 de setembro de 2013, é possível ver esse elemento no comentário de A. E. S.:

Quero ser astrônoma quando crescer e adoro ver as matérias da CHC sobre ciências e astronomia!
#Amei #A #Matéria (A. E. S., 2013)

Ainda que muitas crianças façam comentários com linguagens características da Internet, algumas os escrevem em formato de carta do leitor, com data, nome e cidade, como na notícia “Salvem o cachorro-vinagre!”, publicada em 29 de outubro de 2013, que conta com diversos comentários semelhantes ao exemplo a seguir:

Prezada Camille Dornelles: Li a notícia do cachorro vinagre e gostei de saber que ele preferia morar em árvores. Mas fiquei triste ao saber que este cachorro foi abandonado.
Os animais abandonados não tem moradia, comida, tratamento médico quando ficam doentes e acabam sofrendo e tendo que procurar alimento sozinho.
Eu aprendi a não maltratar os animais e não abandoná-los.
Gostei muito dessa notícia, espero que continuem escrevendo reportagens criativas!
L. M., 9 Anos, Estudante, Curitiba-PR (L. M., 2013).

Mesmo não sendo necessário inserir o nome novamente no fim do comentário nem adicionar a data de publicação, as crianças o fazem, pois seguem a formatação de uma carta. Isso se repete em diversos comentários da mesma notícia. Em alguns, as crianças descrevem que estão realizando um trabalho de carta do leitor na disciplina de

Língua Portuguesa e por isso estão comentando no texto em questão. Apesar de ser uma forma diferente de trabalhar o conteúdo, tal hábito pode afastar a criança da linguagem usada na rede.

Percebemos que, por meio da linguagem, é possível identificar a presença de comentários feitos por adultos. Um exemplo é o comentário do leitor S. M. na notícia “Viagens animais”, publicada em 11 de novembro de 2013 e que relata o envio de cães, gatos e macacos ao espaço para fins de pesquisa:

Quem acompanhar a história com mais atenção saberá que a morte de alguns desses animais durante a missão representou para as equipes de terra grande pesar e sofrimento. Tudo foi feito para trazê-los com vida de volta, mas nem sempre os esforços foram suficientes. Entre lágrimas de pesar, os engenheiros espaciais retornavam a prancheta para que um dia pudessem garantir a ida de pessoas ao espaço com segurança. Um astronauta demora por menos 25 anos para ser formado e custa milhões para seu povo. O uso de animais infelizmente é necessário, e é necessário que sejam similares aos seres humanos para permitirem conclusões acertadas. Nenhum cientista despreza o valor da vida humana, como alguns sugerem, e jamais exporiam um humano a um risco elevado desnecessariamente, mesmo que esse seja um esturador e assassino. Para esses existe a justiça e o código penal. Se hoje muitos de nós têm expectativa de vida superior a 80 anos é devido em grande parte ao sacrifício de animais em pesquisas. Portanto quem se diz contra esse uso deveria abdicar do uso de medicamentos, principalmente quando descobrir uma doença grave. Prefira morrer ao matar alguns ratos em nome da vida de muitos (S. M., 2013).

Discussão

Em um texto sobre o que as crianças pensam sobre a Internet, publicado no New York Times, Jennifer Richler conta que, do alto de seus cinco anos de idade, seu filho propôs perguntar ao buscador *online* Google a que horas o pai chegaria em casa (RICHLER, 2015). Em outro momento, querendo saber se havia pizza na geladeira da família, o menino também achou que descobriria a resposta consultando o *site*. Os episódios ilustram o papel cada vez mais presente da rede mundial de computadores na vida das crianças. Mas o que esse público espera da Internet? E mais: como eles usam a Internet para aprender? Essas foram questões que nos conduziram a realizar um estudo de caso da *CHC Online*.

Em uma pesquisa sobre o uso da Internet e o empoderamento das crianças, Valaitis (2005) entrevistou alunos da sétima e oitava série nos Estados Unidos e identificou que, para eles, a comunicação mediada pelo computador funciona como um campo neutro, no qual se sentem menos tímidos e mais seguros para se expressar, mesmo quando estão se comunicando com adultos. Ainda que parte dos comentários

feitos na *CHC Online* tenha sido atribuída a adultos, encontramos nos comentários uma ferramenta que permite que também as crianças expressem suas opiniões sobre o conteúdo disponível no *site*. Dos comentários analisados, mais da metade apresentavam opiniões positivas sobre os textos de divulgação científica publicados no *site* e sobre a própria *Ciência Hoje das Crianças*. Segundo uma pesquisa feita por Dudo et al. (2010), usuários da Internet possuem atitudes mais positivas diante de questões de ciência e isso está relacionado a um maior saber científico. O autor destaca que os estudos sobre consumo da mídia precisam levar em conta a exposição a meios como a Internet. No Brasil, porém, estudos sobre o que crianças em idade escolar buscam no meio *online* e o que gostariam de ver na rede ainda são escassos.

Além disso, identificamos que os leitores fazem uso dos comentários para expor dúvidas e seus conhecimentos prévios sobre os temas tratados – conhecimentos obtidos, por exemplo, em sala de aula. Nesse último caso, os próprios leitores acabam por adicionar conteúdo científico ao *site*, tendo em vista que outros leitores podem ler o que eles comentaram.

Ao analisar textos da *Ciência Hoje das Crianças* impressa, Fraga e Rosa (2015) identificaram o uso de uma linguagem que aproxima o leitor do conteúdo. Os autores fazem uso do pronome de tratamento "você" e fazem sugestões e perguntas ao leitor, colocando-o como participante do assunto abordado. No caso da revista impressa, o leitor não conta com a possibilidade de se comunicar com o texto. No entanto, elementos que tornam o texto mais interativo permanecem nos textos *online*, onde o leitor tem a possibilidade de responder por meio de comentários. Identificamos, em nosso estudo, que metade dos comentários eram usados para estabelecer contato diretamente com a *CHC* ou com o pesquisador responsável pela pesquisa divulgada.

O uso da *Ciência Hoje das Crianças* impressa em sala de aula já é amplamente conhecido e estudado (MONTEIRO e SILVA, 2014; ALMEIDA, 2011; ALMEIDA e GIORDAN, 2014), mas não encontramos relatos na literatura do uso da *CHC Online* associado ao ensino formal. No entanto, 21% dos comentários analisados em nosso estudo mostraram referências ao uso dos textos em sala de aula ou como apoio às tarefas escolares. Acreditamos, portanto, que os textos da *CHC* sejam úteis como instrumento de apoio ao ensino tradicional, sendo importante que tanto alunos como professores estejam inteirados quanto ao modo de uso das TIC.

Calsamiglia e Van Dijk (2004) explicam que a divulgação científica envolve não apenas reformular o discurso de pesquisadores especialistas, mas também

recontextualizar um conceito que é produzido em contextos especializados – ou seja, no meio acadêmico. Dessa forma, oferecer ao leitor um cenário que remeta a contextos já conhecidos por ele facilita a compreensão do que está sendo transmitida. Percebemos que, quando a *CHC Online* publica textos que contextualizam conhecimentos científicos dentro do cotidiano dos leitores – principalmente, crianças –, esses leitores fazem comentários em que relacionam acontecimentos de seu dia a dia ao conteúdo lido.

Nosso estudo também mostrou que alguns leitores apresentam dificuldade em usar pontuação e ortografia corretas ao escreverem os comentários. Ainda que tal achado seja preocupante, o meio *online* permite que os pequenos internautas se sintam livres para se expressar e compartilhar seus conhecimentos, experiências e dúvidas. Logo, é essencial que pesquisas sobre o uso da Internet por crianças em idade escolar sejam feitas com o intuito de melhorar esse ambiente e o conteúdo nele disponibilizado para as crianças. Em trabalho sobre os direitos da criança na Internet, Livingstone (2009) comenta que, entre outras questões, é preciso existir conteúdo *online* de qualidade feito especificamente para o público infantil e que a Internet permita que o pequeno internauta expresse seus pensamentos, sua cultura, sua linguagem e suas experiências. Ainda que medir a qualidade de um conteúdo seja uma tarefa complexa, acreditamos que a *CHC Online* ofereça um contexto favorável para a aplicação desses princípios.

Considerações finais

Um dos maiores desafios deste estudo foi encontrar um método adequado ao público e ao ambiente a ser analisado. É preciso profunda atenção para captar as nuances das falas feitas pelos leitores no meio virtual e, ao mesmo tempo, certo afastamento para impedir subjetividade nessa análise. A netnografia foi, portanto, crucial para nos deixar atentos a características de comportamento que, por vezes, só as crianças exibem ao lidar com a rede, enquanto a mineração de textos nos permitiu eliminar a possibilidade de que essas análises emitam interpretações pessoais.

Este estudo explorou a relação entre a divulgação científica por textos publicados no meio digital e os internautas. As inquietações sobre qual é o papel da Internet na divulgação científica para crianças e como elas utilizam a Internet para obter informações científicas, expostas na introdução desse trabalho, foram, em parte, esclarecidas. Analisamos a atitude de leitores que publicam comentários em textos da

CHC Online frente à divulgação científica e, apesar de termos feito um recorte temporal, a análise dos 351 comentários permitiu que déssemos um bom pontapé inicial nos estudos sobre divulgação científica, Internet e o público leitor. Obtivemos resultados que podem auxiliar na construção de materiais para divulgação científica na Internet para o público infantil e, até mesmo, no melhoramento da própria *CHC Online*.

Entre os dados obtidos, percebemos que os leitores possuem opinião positiva sobre o conteúdo publicado pela *CHC Online*, mostrando que o *site* pode ser um bom modelo de divulgação científica no meio virtual, ainda que seja possível passar por melhorias. As crianças, público-alvo do *site*, costumam ser sinceras e não temem em expressar sua opinião, seja no ambiente virtual ou real. Se elas acham que um texto é longo e chato, explicitam no comentário. Se o acham interessante e útil para tarefas escolares, também o fazem. Com base nisso, a baixa frequência de comentários negativos gera uma nova inquietação: será que crianças que possuem uma opinião negativa sobre o texto da *CHC Online* se dispõem a fazer um comentário sobre ele ou apenas o deixam de lado e passam a realizar outras atividades na Internet? Tal questionamento pode, futuramente, ser investigado.

Também destacamos a alta frequência de comentários em que as crianças relacionam o texto lido com o seu cotidiano. Tal estratégia de divulgação científica permite que os leitores se identifiquem com o texto e ampliem seu interesse pelo tema. Além disso, contextualizar um conceito científico complexo permite que a criança crie uma imagem do que está sendo dito, facilitando a compreensão do conteúdo.

Outro aspecto identificado durante a análise foi o uso da *CHC Online* no ensino formal, mostrando a credibilidade do veículo entre os educadores e que eles utilizam a página para auxiliar a transmissão do conteúdo curricular. Essa credibilidade é confirmada pelo fato de que muitos comentários mostram que as crianças têm a *CHC Online* como fonte de informação para o preparo de trabalhos escolares e estudos para provas e testes. Como consequência, sinalizamos a importância de preparar os professores para adaptar a dinâmica de ensino para o uso das TIC como um todo.

Ainda que tenham se mostrado atentos à linguagem virtual, os leitores que comentam na página eletrônica também mostraram dificuldade em se expressar. Alguns comentários destacados nesse estudo não exibem, apenas, erros ortográficos graves, como também mostram que o leitor parece não conseguir fazer uma ordenação clara das palavras de forma a transmitir com facilidade seu pensamento. É fato que muitos desses leitores podem ser crianças que estão nos anos iniciais da vida escolar e, portanto,

aprenderam a escrever há pouco tempo. Porém, é nessa fase que é possível ajudá-las a compreender qual é a melhor forma de transmitir suas opiniões. Ao melhorar a forma como se expressam, as crianças podem, ainda, impulsionar suas habilidades para adquirir e compartilhar conhecimento no ambiente virtual.

Por fim, acreditamos que os resultados aqui expostos podem impulsionar tanto o desenvolvimento de ferramentas úteis para a divulgação científica na rede mundial de computadores quanto o próprio *site* da *CHC Online*. A Internet, quando bem utilizada, amplia o acesso à informação e permite a aproximação entre o conceito científico e a realidade dos leitores, estimulando e facilitando a busca por novos conhecimentos.

Referências

ALMEIDA, S. A.; GIORDAN, M. A revista *Ciência Hoje das Crianças* no letramento escolar: a retextualização de artigos de divulgação científica. *Educação e Pesquisa*, v. 40, n.4, p. 999-1014, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022014041219>>. Último acesso em: 14 de jul. de 2015.

ALMEIDA, S. A. *Interações e práticas de letramento mediadas pela revista Ciência Hoje das Crianças em sala de aula*. Tese de doutorado em Educação - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

AMANTE, L. As TIC na escola e no jardim de infância: motivos e fatores para a sua integração. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, v. 3, p. 51-64, 2007. Disponível em <http://www.academia.edu/3561151/As_TIC_na_Escola_e_no_Jardim_de_Inf%C3%A2ncia_motivos_e_fatores_para_a_sua_integra%C3%A7%C3%A3o>. Último acesso em: 02 de jul. de 2015.

ANGROSINO, M; FLICK, U. *Etnografia e observação participante*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ARANHA, C., PASSOS, E. A tecnologia de mineração de textos. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, v.5, n. 2, p. 1-8, 2006. Disponível em: <<http://189.16.45.2/ojs/index.php/reinfo/article/download/171/66>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

BORTON, B. *What Can Reader Comments to News Online Contribute to Engagement and Interactivity? A Quantitative Approach*. Dissertação de Mestrado em Comunicação de massas - Universidade da Carolina do Sul, Carolina do Sul, 2013.

CALSAMIGLIA, H.; VAN DIJK, T. A. Popularization discourse and knowledge about the genome. *Discourse & Society*, v.15, n.4, p. 369-389, 2004. Disponível em: <http://www.upf.edu/pestacademy/_docs/popularization_discourse.pdf>. Último acesso em: 03 de jul. de 2015.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. *TIC Kids Online Brasil 2013: Pesquisa sobre o Uso da Internet por Crianças e Adolescentes no Brasil*. São Paulo: Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação, 2014.

COSTA, C. A história real das bonecas. *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/a-historia-real-das-bonecas/>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

DORNELLES, C. Alerta verde. *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/alerta-verde>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015

DUDO, A.; BROSSARD, D.; SHANAHAN, J.; SCHEUFELE, D. A.; MORGAN, M.; SIGNORIELLI, N. Science on television in the 21st century: recent trends in portrayals and their contributions to public attitudes towards science. *Communication Research*, v. 20, n.10, p. 1-24, 2010. Disponível em: <<http://crx.sagepub.com/content/38/6/754>>. Último acesso em: 15 de jul. de 2015.

DUNKELS, E. The digital native as student. *Tidskrift för lärarutbildning och forskning*, v.1, p. 43-46, 2006. Disponível em: <http://www.kulturer.net/documents/lofu_nr1_2006_dunkels.pdf>. Último acesso: 03 de jul. de 2015.

FELDON, D. F.; KAFAI, Y. B. Mixed methods for mixed reality: understanding users' avatar activities in virtual worlds. *Education Technology Research and Development*, v.56, n.5, p. 575-593, 2007. Disponível em: <https://www.gse.upenn.edu/c4ls/sites/gse.upenn.edu.c4ls/files/pdfs/ETRD_Feldon_2007.pdf>. Último acesso em: 23 de dez. de 2015.

FONTANETTO, R. Gira, gira, bambolê. *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/gira-gira-bambole>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

FRAGA, F. B. F. F.; ROSA, R. T. D.. Microbiologia na revista *Ciência Hoje das Crianças*: análise de textos de divulgação científica. *Ciência e Educação*, v.21, n.1, p. 199-218, 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132015000100013&lng=pt&nrm=iso>. Último acesso em: 22 de jul. de 2015.

GARCIA, M., Lixo das profundezas. *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/lixo-nas-profundezas/>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

GOUVÊA, G. *A Divulgação Científica para Crianças: O caso da Ciência Hoje das Crianças*. Tese de Doutorado em Educação Gestão e Difusão Em Biociências - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

GOUVÊA, G. A revista *Ciência Hoje das Crianças* e práticas de leituras do público infantil. In: MASSARANI, L. (Org.) *O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil*. Rio de Janeiro: Vieira e Lent, 2005. p. 47-57.

INSTITUTO CIÊNCIA HOJE. 25 anos! A festa é nossa. *Ciência Hoje das Crianças*, n. 229, 2011.

KIM, S.; CHUNG, M. More secure remote user authentication scheme. *Computer Communications*, v.32, n.6, p. 1018-1021, 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140366408006130>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

KOZINETS, R. On Netnography: Initial Reflections on Consumer Research Investigations of Cyberculture. *Advances in Consumer Research*, v.25, p. 366-371, 1998. Disponível em: <<http://connection.ebscohost.com/c/articles/83386463/netnography-initial-reflections-consumer-research-investigations-cyberculture>>. Último acesso em: 23 de dez. de 2015.

KUGLER, H. Olá, bicharada! *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/ola-bicharada/>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

LEWIS, R.; MAAS, S. QDA Miner 2.0: Mixed-Model Qualitative Data Analysis Software. *Field Methods*, v.19, n.1, p. 87-108, 2007. Disponível em: <<http://fmj.sagepub.com/content/19/1/87.extract>>. Último acesso em: 23 de dez. de 2015.

LIMA, M. C. Nascimento e evolução de uma proposta de apresentação da física no 1º grau. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v.12, n.2, p. 107-122, 1995. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5166089.pdf>>. Último acesso em: 23 de dez. de 2015.

LIVINGSTONE, S. A rationale for positive online content for children. *Communication Research Trends*, v.28, n.3, p. 12-16, 2009. Disponível em: <http://eprints.lse.ac.uk/48922/1/Livingstone_Rationale_positive_online_2008.pdf>. Último acesso: 03 de jul. de 2008.

LIVINGSTONE, S. What does good content look like?: developing great online content for kids. In: WHITAKER, L. (Ed.) *The children's media yearbook*. The Children's Media Foundation: 2014. p. 66-71.

LUIZ SOBRINHO, V. V. *Ausência de vírgulas em bate-papos virtuais produzidos por crianças: um enfoque prosódico-discursivo*. Dissertação de Mestrado em Estudos Linguísticos – Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2010.

MARCHI, F.; ALBUQUERQUE, V. N.; LEITE, C. O caso Plutão: uma análise das potencialidades do uso de textos não didáticos no ensino de astronomia. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 11, p. 565-681, 2012. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC_11_3_5_ex667.pdf>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

MASSARANI, L. Reflexões sobre a divulgação científica para crianças. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 22, 1999. Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro, 1999. p. 1-5. Online. Disponível em: < <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/720fa7020a4713ba79f96728680b1876.PDF> >. Último acesso em: 23 de dez. de 2015.

MCMILLEN, S. *Threads of Deliberation: A Textual Analysis of Online News Comments*. Dissertação de Mestrado em Ciências - Universidade de Ohio, Ohio, 2013. Disponível em: < https://etd.ohiolink.edu/!etd.send_file?accession=ohiou1368025601&disposition=inline >. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

MELTZOFF, A. N.; KUHL, K. P.; MOVELLAN, J.; SEJNOWSKI, T. J. Foundations for a new science of learning. *Science*, v.325, p. 284-288, 2009. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/content/325/5938/284.full.pdf>>. Último acesso em: 03 de jul. de 2015.

MIRANDA, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, v.3, p. 41-50, 2007. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012617.pdf>>. Último acesso em: 02 de jul. de 2015.

MIKRE, F. The roles of Information Communication Technologies in Education: review article with emphasis to the computer and Internet. *Ethiopian Journal of Education and Sciences*, v.6, n.2, p. 1-16, 2011. Disponível em: <<http://www.ajol.info/index.php/ejesc/article/view/73521>>. Último acesso em: 02 de jul. de 2015.

MONTEIRO, M. A. A.; MONTEIRO, I. C. C.; GASPAR, A. Textos de divulgação científica em sala de aula para o ensino de física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru. *Anais...* Bauru, 2003. Online. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Painel/PNL235.pdf> >. Último acesso em: 23 de dez. de 2015.

MONTEIRO, E. P.; SILVA, M. P. Promovendo a divulgação científica em sala de aula pelo uso da revista Ciência Hoje das Crianças. *Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, v.7, n.13, p. 61-74, 2014. Disponível em: < <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/download/516/525>>. Último acesso em: 13 de jul. de 2015.

MOUTINHO, S. Transmissão de pensamento. *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/transmissao-de-pensamento/>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

NATIONAL SCIENCE BOARD. Science & Engineering Indicators. Arlington VA: National Science Board, 2014. Disponível em: < <http://www.nsf.gov/statistics/seind14/> >. Último acesso em: 23 de dez. de 2015.

ORGADI, S. How can researchers make sense of the issues involved in collecting and interpreting online and offline data? In: MARKHAM, A.; BAYM, N. (Org.) *Internet Inquiry. Conversations about method*. Los Angeles: Sage, 2009. p. 33-53.

PUNIE, Y.; ZINNBAUER, D.; CABRERA, M. A review of the Impact of ICT on Learning: Working paper prepared for DG EAC. *JCR Technical notes*. p. 1-26, 2008. Disponível em: <<http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC47246.TN.pdf>>. Último acesso em: 22 de jul. de 2015.

PUNIE, Y.; ALA-MUTKA, K. Future learning spaces: new ways of learning and digital skills to learn. *Digital Kompetanse*, v.2, p. 210-225, 2007. Disponível em: <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/documents/2007Learning_SpacesDigitalLiteracy.pdf>. Último acesso em: 03 de jul. de 2015.

QUADROS, C. Jornalismo na Internet: conveniência, informação e interação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 24, 2001. *Anais...* Mato Grosso do Sul: Portcom, 2001. p. 1-9. Online. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2001/papers/NP2QUADROS.PDF>>. Último acesso em: 23 de dez. de 2015.

RICHLER, J. What children think of the Internet (and why it matters). *New York Times*, 2015. Disponível em: <<http://parenting.blogs.nytimes.com/2015/02/16/what-children-think-of-the-internet-and-why-it-matters/>>. Último acesso em: 22 de jul. de 2015.

ROCHA, M. B. O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v.5, p. 47-68, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1263/0>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

SEFTON-GREEN, J. *Literature review in informal learning with technology outside school*. Bristol: Futurelab, 2006. Disponível em: <http://www2.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Informal_Learning_Review.pdf>. Último acesso em: 02 de jul. de 2015.

TAPSCOTT, D. *Grown up digital: how the net generation is changing your world*. Estados Unidos: McGraw Hill, 2009.

TAPSCOTT, D. *A hora da geração digital*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

TÁVORA, F. Ciência e bola no pé. *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/ciencia-e-bola-no-pe/>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

TÁVORA, F. Visual versátil. *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/visual-versatil/>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

TERRAZZAN, E. A.; GABANA, M. Um estudo sobre o uso de atividade didática com texto de divulgação científica em aulas de física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru. *Anais...* Bauru, 2003.

Online. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL172.pdf>>. Último acesso: 23 de dez. de 2015.

TURINO, F. Como nascem os planetas. *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/como-nascem-os-planetas/>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

TURINO, F. Lancheira saudável. *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/lancheira-saudavel/>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

TURINO, F. Revoada de descobertas. *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/revoada-de-descobertas/>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

TURINO, F., Pequeno gigante. *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/pequeno-gigante/>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

VALAITIS, R. K. Computer and the Internet: Tools for Youth Empowerment. *Journal of Medical Internet Research*, v.7, n.5, 2005. Disponível em: <<http://www.jmir.org/2005/5/e51/>>. Último acesso em: 23 de dez. de 2015.

VALENÇA, R. Silva, Leão, Oliveira... *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/silva-leao-oliveira/>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

VIANNA, M. A linguagem virtual interagindo com a educação. *Signo*. v.36, n.61, p. 370-380, 2011.

VILARDO, I. Saudoso Poetinha. *Ciência Hoje das Crianças Online*. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/saudoso-poetinha/>>. Último acesso em: 10 de abril de 2015.

MARIANA ROCHA AMARANTE CORRÊA. É graduada em Biomedicina pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e mestre pelo programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde, da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), no Rio de Janeiro. Atualmente, cursa Comunicação Social – Jornalismo também na UFF. Durante seu mestrado, avaliou a opinião de leitores sobre a divulgação científica na internet por meio de análise de dados coletados em ambiente digital. Publicou diversos textos de divulgação científica na *Ciência Hoje* e na *Ciência Hoje das Crianças*.

LUISA MEDEIROS MASSARANI. Graduação em Comunicação Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1987), mestrado em Ciência da Informação pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (1998), doutorado na Área de Gestão, Educação e Difusão em Biociências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2001), pós-doutorado na University College London (2013). Pesquisadora do Núcleo de Estudos da Divulgação Científica do Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz. Honorary Research Associate do

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA INTERNET...

Department of Science and Technology Studies da University College London. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1C.

Recebido: 27 de julho de 2015

Revisado: 13 de outubro de 2015

Aceito: 16 de dezembro de 2015