

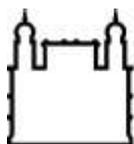
MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa *stricto sensu* em Ensino em Biociências e Saúde

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA INTERNET: UM ESTUDO DE CASO
SÓBRE A *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE*

MARIANA ROCHA AMARANTE CORRÊA

Rio de Janeiro
Março de 2015



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa *stricto sensu* em Ensino em Biociências e Saúde

MARIANA ROCHA AMARANTE CORRÊA

Divulgação científica na internet: um estudo de caso sobre a *Ciência Hoje das Crianças Online*

Dissertação apresentada ao Instituto Oswaldo Cruz como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino em Biociências e Saúde

Orientadora: Profa. Dra. Luisa Medeiros Massarani

RIO DE JANEIRO

Março de 2015

Ficha catalográfica elaborada pela
Biblioteca de Ciências Biomédicas/ ICICT / FIOCRUZ - RJ

C824 Corrêa, Mariana Rocha Amarante

Divulgação científica na internet: um estudo de caso sobre a *Ciência Hoje das Crianças Online* / Mariana Rocha Amarante Corrêa. – Rio de Janeiro, 2015.

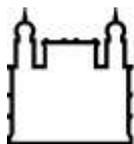
xiv,147 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, 2015.

Bibliografia: f. 97-103

1. Divulgação científica. 2. Internet. 3. Crianças. 4. Netnografia. I. Título.

CDD 302.2322015



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde

AUTORA: MARIANA ROCHA AMARANTE CORRÊA

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA INTERNET: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A
*CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE***

ORIENTADORA: Profa. Dra. Luisa Medeiros Massarani

Aprovada em: 17/03/2015

EXAMINADORES:

Profa. Dra. Carolina Nascimento Spiegel - Presidente (IOC / Fiocruz)

Profa. Dra. Rosane Moreira Silva de Meirelles (IOC / Fiocruz)

Profa. Dra. Marina Ramalho e Silva (Museu da Vida / COC / Fiocruz)

Prof. Dr. Alexandre Farbiarz (UFF)

Profa. Dra. Guaracira Gouvêa (Unirio)

Rio de Janeiro, 17 de março de 2015

Para os leitores da *Ciência Hoje das Crianças*.

Agradecimentos

À Luisa, pela orientação e paciência infinita.

Aos colegas e docentes da EBS, pelo convívio prazeroso.

À equipe do Instituto Ciência Hoje, em especial à redação da Ciência Hoje das Crianças: Catarina, Bianca e Cathia. Sem a generosidade de vocês, nada disso teria sido possível.

À revisora e à banca, por aceitarem conhecer e contribuir com esse trabalho.

Aos alunos e professores da graduação em jornalismo da Universidade Federal Fluminense, pelo apoio e por todos os ensinamentos.

À Escola Brasil de Jornalismo Científico, pelo Acre e tudo o que veio por acréscimo.

À Eliane, José Francisco, Lucas e Margarida, por entenderem que um mestrado pode afastar a filha, irmã e neta de casa por um tempo (e por sorrirem sempre que ela volta).

À Aline, Rafaela, Natalia, Marcelle e Marina, pelo apoio incondicional.

A Camilo, que, mesmo chegando ao final do filme, permaneceu na plateia.

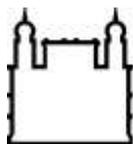
Aos leitores da *Ciência Hoje das Crianças Online*, principais responsáveis por tudo isso.

“Com quantos gigabytes se faz uma jangada

Um barco que veleje

Que veleje nesse informar?”

(Gilberto Gil)



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA INTERNET: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE*

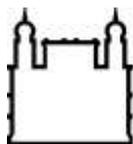
RESUMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENSINO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE

Mariana Rocha Amarante Corrêa

A disseminação de conceitos científicos fora do ambiente escolar pode ser feita de diferentes formas. Uma delas é a internet, que, por meio de páginas eletrônicas e redes sociais, atinge cada vez mais crianças e adolescentes em idade escolar. Este trabalho tem como objetivo realizar um estudo de caso sobre a página eletrônica *Ciência Hoje das Crianças Online (CHC Online)* para compreender as atitudes de leitores que comentam nos textos do *site* e o comportamento de crianças que fazem parte da rede social associada à *CHC Online*. Coletamos 351 comentários feitos nas 14 notícias mais comentadas publicadas em 2013 e 246 postagens feitas por membros de três grupos da rede social infantil *Clube do Rex*. Os comentários e as postagens foram analisados por netnografia, uma metodologia qualitativa, e por mineração de textos, uma metodologia quantitativa. Nos comentários feitos pelos leitores, identificamos que eles interagem com mais frequência com a *CHC Online*, fazendo referências ao veículo ou aos seus jornalistas, do que com os outros leitores que também comentaram no mesmo texto. Nas postagens feitas na rede social, observamos que as crianças interagem constantemente umas com as outras, compartilhando conteúdos sobre temas científicos de outras fontes como a Wikipédia. No *Clube do Rex*, os usuários praticam aprendizagem colaborativa, orientando e ensinando uns aos outros, além de usarem práticas e comportamentos comuns a outras redes sociais, como a criação de regras para os grupos de usuários. Identificamos a presença de comentários feitos por professores, indicando que eles também fazem parte do público leitor. Há também elementos que mostram que os textos da *CHC Online* são usados como fonte de informação científica para crianças que estão fazendo tarefas escolares e estudando para testes. Nosso estudo sinaliza que o público alvo do veículo tem uma visão positiva de seu conteúdo, utiliza o *site* como fonte de informação e compartilha conteúdos sobre ciência em sua rede social, mostrando a importância da internet para o ensino de ciências.

Palavras-chave: divulgação científica; internet; crianças; netnografia



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

SCIENCE COMMUNICATION ON THE INTERNET: A CASE STUDY OF CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE

ABSTRACT

MASTER DISSERTATION IN ENSINO EM BIOCIÊNCIAS E SAÚDE

Mariana Rocha Amarante Corrêa

The spread of scientific concepts outside the school environment can be made by different ways. One of them is the internet, which, through websites and social networks, reaches more and more children and adolescents of school age. This research has as objective to make a case study of the website *Ciência Hoje das Crianças Online (CHC Online)* to understand the attitudes of the readers that post comments on the website's texts and the behavior of kids that make part of the social network associated to *CHC Online*. We collected 351 comments made by the readers on the 14 most commented news published during 2013 on the website and 246 posts made by members of three groups of the *Clube do Rex* children's social network. The comments and the posts were analyzed by netnography, a qualitative methodology, and by text mining, a quantitative methodology. On the comments made by the readers, we noticed they interact more frequently with the *CHC Online*, referring to the media outlet or its journalists, than with other readers that also comment on the text. On the posts made in the social network, we noticed that kids interact constantly with each other, sharing content about scientific themes from other sources, like Wikipedia. On *Clube do Rex*, the users practice collaborative learning, guiding and teaching each other, besides using practices and behavior commons to other social network. We identified comments made by teachers, indicating that these also make part of the audience of the website. There are also elements indicating that *CHC Online* texts are used as source of scientific content for kids to do homework and study for tests. Our study highlights that the target audience approves the content of the media outlet use the website as source of information and share contents about science on the social network, confirming the importance of the internet for science teaching.

Keywords: science communication; internet; children; netnography

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	CAPÍTULO 1 – REVISÃO DE LITERATURA.....	5
2.1	A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO DE CIÊNCIAS.....	5
2.2	JORNALISMO <i>ONLINE</i> , INTERNET E ENSINO	10
2.3	REDES SOCIAIS E APRENDIZAGEM COLABORATIVA.....	17
2.4	A <i>CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS</i> E <i>CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE</i> 20	
3	CAPÍTULO 2 – DESENHO METODOLÓGICO	35
3.1	NETNOGRAFIA.....	36
3.2	MINERAÇÃO DE TEXTOS.....	42
4	CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	51
4.1	NETNOGRAFIA E MINERAÇÃO DE TEXTOS DOS COMENTÁRIOS SELECIONADOS PARA ANÁLISE	51
4.1.1	ARTE E CULTURA	56
4.1.2	ASTRONOMIA.....	57
4.1.3	BICHOS	58
4.1.4	FÍSICA.....	62
4.1.5	HISTÓRIA.....	63
4.1.6	LITERATURA.....	65
4.1.7	MATEMÁTICA	66
4.1.8	MEIO AMBIENTE	67
4.1.9	PLANTAS	69
4.1.10	PRÉ-HISTÓRIA	70
4.1.11	QUÍMICA	71
4.1.12	SAÚDE.....	73
4.1.13	TECNOLOGIA	74
4.2	NETNOGRAFIA E MINERAÇÃO DE TEXTOS DAS POSTAGENS FEITAS NO <i>CLUBE DO REX</i>	75
5	CONCLUSÕES.....	91
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Capa do primeiro encarte da revista *Ciência Hoje das Crianças*.

Figura 2: Capa do primeiro encarte da revista *Ciência Hoje das Crianças* como publicação independente.

Figura 3: Mascotes da revista *Ciência Hoje das Crianças*.

Figura 4: Sumário da edição 262 da revista *Ciência Hoje das Crianças*.

Figura 5: Página eletrônica da *Ciência Hoje das Crianças Online* antes da reformulação.

Figura 6: Página eletrônica da *Ciência Hoje das Crianças Online* após reformulação.

Figura 7: Imagem feita por *printscreen* da tela do celular mostrando parte do conteúdo do aplicativo “Experimentos do Rex”.

Figura 8: Imagem feita a partir de *printscreen* da tela do computador mostrando a possibilidade de compartilhar textos da *CHC Online* na rede social *Twitter*.

Figura 9: Imagem feita a partir de *printscreen* da tela do computador mostrando quadro da *CHC Online* com as últimas novidades do *Clube do Rex*.

LISTA DE TABELAS

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

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

Tabela 3: Grupos da rede social *Clube do Rex* selecionados para mineração de textos.

Tabela 4: Códigos utilizados para classificar 246 postagens feitas em três grupos da rede social *Clube do Rex*

Tabela 5: Números de comentários por tema de acordo com o gênero dos leitores da *CHC Online*

Tabela 6: Frequência dos códigos nos comentários feitos nas notícias mais comentadas de cada tema publicadas na *CHC Online* em 2013

Tabela 7: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema arte e cultura, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 8: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema astronomia, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 9: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema bichos, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 10: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema bichos, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 11: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema física, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 12: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema história, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 13: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema literatura, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 14: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema matemática, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 15: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema meio ambiente, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 16: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema plantas, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 17: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema pré-história, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 18: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema química, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 19: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema saúde, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 20: Número absoluto e frequência de códigos após análise do texto mais comentado do tema tecnologia, publicado em 2013 na *CHC Online*

Tabela 21: Frequência dos códigos que classificam as postagens feitas nos três grupos selecionados da rede social *Clube do Rex*.

Tabela 22: Número absoluto e frequência de códigos após análise do grupo “Guia dos dinossauros” da rede social *Clube do Rex*

Tabela 23: Número absoluto e frequência de códigos após análise do grupo “Tudo sobre animais” da rede social *Clube do Rex*

Tabela 24: Número absoluto e frequência de códigos após análise do grupo “Nós amamos a CHC” da rede social *Clube do Rex*

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Notícia intitulada “A história real das bonecas” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Arte e cultura

ANEXO B – Notícia intitulada “Como nascem os planetas” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Astronomia

ANEXO C - Notícia intitulada “Olá, bicharada!” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Bichos

ANEXO D - Notícia intitulada “Revoada de descobertas” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Bichos

ANEXO E - Notícia intitulada “Gira, gira, bambolê” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Física

ANEXO F - Notícia intitulada “Silva, Leão, Oliveira...” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema História

ANEXO G - Notícia intitulada “Saudoso poetinha” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Literatura

ANEXO H - Notícia intitulada “Ciência e bola no pé” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Matemática

ANEXO I - Notícia intitulada “Lixo nas profundezas” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Meio ambiente

ANEXO J - Notícia intitulada “Alerta verde” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Plantas

ANEXO K - Notícia intitulada “Pequeno gigante” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Pré-história

ANEXO L - Notícia intitulada “Visual versátil” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Química

ANEXO M - Notícia intitulada “Lancheira saudável” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Saúde

ANEXO N - Notícia intitulada “Transmissão de pensamento” publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Tecnologia

ANEXO O – Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

1 INTRODUÇÃO

Em 2011, ainda na metade da graduação em Biomedicina, tive a oportunidade de estagiar no Instituto Ciência Hoje e conhecer um universo totalmente novo: a divulgação científica. Ainda que já tivesse me envolvido com projetos que buscavam comunicar ciência para o público que está fora do meio acadêmico ou para cientistas de outras áreas que não a minha, sair da pesquisa feita em bancada para mergulhar em uma área diferente da que imaginei seguir causou um grande impacto. No entanto, foi o choque que me fez questionar qual era o meu papel como biomédica na transposição do que era feito nos laboratórios para aqueles que pagavam os impostos que financiam as pesquisas feitas por mim e por meus professores. Tempos depois, já ambientada na prática da divulgação científica, comecei a questionar o que os leitores mirins da *Ciência Hoje das Crianças (CHC)* pensavam sobre o veículo e seus conteúdos. Estávamos fazendo de maneira correta? Como as crianças lidavam com aquele conteúdo? Como era o comportamento delas diante da divulgação científica feita no ambiente virtual?

Ainda que tivesse passado pelos diferentes seguimentos do instituto – lá, o estagiário percorre as redações da revista impressa e da página eletrônica, tanto da *Ciência Hoje das Crianças* quanto da *Ciência Hoje* –, foi no *site* da CHC, a *CHC Online*, que novas indagações surgiram. Mesmo que a versão impressa de uma revista receba cartas de leitores que usam o recurso para expressar suas opiniões, é no *site* que os pequenos internautas comentam as notícias sobre ciência e expõem sua opinião sobre elas, tudo de forma imediata e com a possibilidade de interagir com outros leitores da mesma idade. Em alguns casos, os leitores interagem com o próprio autor do texto ou até mesmo com o pesquisador que serviu como fonte para a matéria. Ali, vi uma forma de compreender melhor qual é o papel atual da internet na vida daquelas crianças e como elas usavam a rede para aprender temas científicos. Considerei que, compreendendo melhor como leitores mirins interagem com os materiais de divulgação científica, poderia melhorar a produção de conteúdos de ciência publicados na internet para o público infantil.

É sabido que as crianças não entram em contato com conteúdo de ciências apenas nas escolas (FREIRE, 2011). Segundo Aires et al. (2003, p. 1), “a

divulgação científica tem sido exercida através dos meios mais distintos (revistas, jornais, filmes, teatro, museus, etc), com conceitos e objetivos diferentes, de acordo com o autor, o tipo de atividade e o país”. Além desses, há também a internet, meio cada vez mais importante para a disseminação de conceitos científicos.

Dados do TIC Kids Online Brasil 2013, pesquisa realizada pelo Centro Gestor da Internet no Brasil (CGI, 2013), mostram que, das 2.261 crianças e adolescentes brasileiros com idade entre 9 e 17 anos que foram entrevistados, 63% afirmam acessar a internet todos ou quase todos os dias. Quando questionadas sobre quais atividades haviam feito no ambiente virtual durante o último mês, 87% das crianças disseram ter utilizado a rede como fonte de consulta para trabalhos escolares. Sendo assim, é importante questionar o que essas crianças têm encontrado na rede e como ela pode auxiliar na aprendizagem de ciências. Segundo Carletti e Massarani (2009, p.206), "compreender a percepção e a compreensão do público sobre temas de ciência ajuda a consolidar estratégias mais eficientes de educação científica". Dessa forma, o presente trabalho busca realizar um estudo de caso sobre comentários feitos em textos do *site* da revista *Ciência Hoje das Crianças*, a *Ciência Hoje das Crianças Online (CHC Online)*¹ na tentativa de conhecer as atitudes dos leitores que comentam nos textos dessa página eletrônica. Para isso, analisamos, por netnografia e mineração de textos, os comentários feitos nas notícias publicadas no *site* e as postagens que os internautas fizeram no *Clube do Rex*, rede social que faz parte da *CHC Online*.

Essa dissertação é dividida em três capítulos. O primeiro faz uma revisão do que já foi publicado sobre o tema abordado neste trabalho, tratando de conceitos sobre a educação formal, não formal e informal, focando na divulgação científica. Discutimos os profissionais que atuam no campo e os modos como essa divulgação pode ser feita. Entre esses, destacamos o jornalismo científico, abordando brevemente sobre o papel do jornalista e discutindo o uso de textos de jornalismo científico em sala de aula.

O capítulo também traz informações sobre relação do jornalismo científico com a internet e como a rede mundial de computadores pode dar voz ativa aos

¹ <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/>

internautas em debates sobre temas científicos. Além disso, conta um pouco da história da *Ciência Hoje das Crianças*, começando pela criação da revista impressa e finalizando com informações sobre o *site*, a *CHC Online*, objeto de análise deste estudo de caso. Buscamos mostrar, também, as principais características da revista impressa e do *site*, dando ao leitor a possibilidade de compreender melhor o objeto analisado.

No capítulo dois, esclarecemos o desenho metodológico escolhido para essa dissertação. Tal escolha teve como base diversos estudos do ambiente virtual, buscando sempre adequá-los para o público infantil. Nesse capítulo, mostramos a importância de associar um método qualitativo a um método quantitativo para obtenção de dados mais precisos sobre o ambiente virtual.

O capítulo três traz os resultados do estudo. Mostramos os dados qualitativos e quantitativos em conjunto, já que os mesmos estavam sempre interligados durante a análise. Para ilustrar esses resultados, descrevemos algumas falas das crianças exibidas na *CHC Online*. Além disso, discutimos esses resultados, sempre dialogando com outros pesquisadores da área de ensino e internet.

Por fim, apresentamos as nossas conclusões: as impressões geradas pelos resultados obtidos, quais inquietações foram resolvidas por esse estudo e quais não foram, e como acreditamos que poderemos responder perguntas que ainda ficaram em aberto. Buscamos, também, sugerir algumas modificações a serem feitas no *site* da *CHC Online* para melhorias na divulgação científica promovida por esse veículo.

2 CAPÍTULO 1 – REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, mostramos um breve panorama sobre o tema tratado de estudo desta dissertação. Buscamos definir ensino formal, não formal e informal, dando ênfase, em seguida, a conceitos relacionados à divulgação científica. Contamos, muito brevemente, a história da divulgação e apresentamos como alguns autores definem a divulgação científica e sua relação com o ensino de ciências. Abordamos como a nova Web, por meio da interação do público com o conteúdo exposto na rede, permite que o público tenha voz ativa para debater temas científicos. A seguir, discutimos a relação entre internet e ensino, incluindo dados que mostram os acessos e usos da rede por crianças brasileiras em idade escolar. Por fim, relatamos a história da revista *Ciência Hoje das Crianças (CHC)* desde a sua criação, em 1986, até sua entrada na internet por meio da *CHC Online*. Tratamos, também, de outros investimentos da *CHC* no meio virtual, como aplicativos para *tablets* e celulares, e expomos os objetivos deste trabalho.

2.1 A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO DE CIÊNCIAS

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 geram novos significados para a ciência (GOUVÊA, 2005). Isso acontece não somente por conta do que aprendem na escola, mas também por meio de outras fontes de informação. O acesso ao conhecimento se dá por três principais meios: o formal, o não formal e o informal. A educação formal é, segundo Gadotti (2005), representada pelas escolas e universidades e tem o claro objetivo de ensinar por meio de uma diretriz educacional centralizada, como o currículo e as ementas das disciplinas, seguindo estruturas hierárquicas e burocráticas. Muito antiga, está ligada ao desenvolvimento da nossa civilização e ao acervo por ela criado, tendo surgido pela necessidade de

preservar e compartilhar esse legado (GASPAR, 2002). Já a educação não formal ocorre fora da esfera escolar e busca ensinar de modo mais livre. Os conteúdos apresentados são flexíveis e podem ser utilizados de diferentes maneiras, atendendo a demandas sociais distintas (GOUVÊA et al., 2001). O espaço onde esse tipo de educação acontece modifica-se de acordo com o público e com as estratégias de divulgação científica que serão utilizadas. A educação não formal processa-se fora da esfera escolar e é veiculada pelos museus, meios de comunicação e outras instituições que organizam eventos de diversas ordens, tais como cursos livres, feiras e encontros, com o propósito do ensinar ciência a um público heterogêneo.

Gaspar destaca que, na educação informal, não há lugar, horários ou currículos. Para acontecer, ela exige apenas a presença de alguém que saiba e de outro alguém que precise ou esteja disposto a aprender. A aprendizagem ocorre espontaneamente e, por vezes, os participantes não tem consciência de que ela acontece. Há pesquisadores que não consideram haver diferenças entre a educação informal e a não formal, já que ambas ocorrem fora da escola. Outros, como Gaspar, identificam que a educação não formal pode, por vezes, seguir os passos da educação formal, como o estudo de língua estrangeira, que pode ocorrer em escolas com currículo pré-definido, ou da educação informal, como a exposição às atividades em centros culturais e museus, em que se aprende num espaço fora do ambiente escolar.

Silva (2006) conta que atividades de divulgação científica surgem junto com a própria ciência moderna. No século XVIII, máquinas eram exibidas para um público curioso que encha anfiteatros europeus, exposições e palestras percorriam cidades e até países divulgando fenômenos químicos e físicos. Em 1739, é publicado o livro "A filosofia do Sir Isaac Newton explicada para o uso das damas", numa espécie de divulgação científica para mulheres, e, em 1770, surgem livros de divulgação científica para o público infantil. Nessa época, no entanto, a ciência moderna ainda estava se formando e a divulgação científica era, por vezes, feita em forma de *shows* científicos proferidos não necessariamente por cientistas ou qualquer outro especialista. Era um período de institucionalização da ciência e profissionalização do cientista.

Já Mueller e Caribé (2010) retornam a um período anterior a esse para descrever o nascimento da divulgação científica e mostram que o avanço da imprensa móvel de Gutenberg no século XV levou à publicação de diversos livros científicos. Leonardo da Vinci (1452-1519) e Gerolamo Cardano (1501-1576), quase contemporâneo de da Vinci que escreveu cerca de 200 livros sobre diversos temas científicos, são apontados como precursores da divulgação científica em um estudo publicado por Calvo Hernando (2006).

No século XVIII, a ciência tornou-se fonte de interesse e diversão para a aristocracia e classes médias europeias (MASSARANI e MOREIRA, 2004). Com a Revolução Francesa, as ilustrações científicas tornaram-se importantes instrumentos políticos. Expedições naturalistas incorporaram à Europa conhecimentos produzidos em outras culturas e jardins botânicos foram construídos para guardar as coleções coletadas em países distantes. Nesse processo, ocorre a transmissão e absorção de conhecimentos no sentido contrário do habitual: dos nativos para os naturalistas.

No Brasil, a história da divulgação científica começa no início do século XIX com a transferência da Corte portuguesa para cá, o que provocou transformações na vida política, cultural e econômica brasileira (MASSARANI E MOREIRA, 2002). É dada a permissão para imprimir, sendo a ciência tema de algumas matérias dos primeiros jornais que circularam em nosso país, e é criado o Museu Nacional, em 1818.

Não pretendemos nos alongar ao tratar sobre a história da divulgação, mas esse breve resumo já mostra que o campo não é recente. Em entrevista à socióloga Alzira Abreu, publicada na primeira edição da revista *Ciência Hoje*, em 1982, e republicada no livro “Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil”, em 2002, o médico e divulgador científico brasileiro José Reis define a divulgação científica:

“É a veiculação em termos simples da ciência como processo, dos princípios nela estabelecidos, das metodologias que emprega. Durante muito tempo, a divulgação se limitou a contar ao público os encantos e os aspectos interessantes e revolucionários da ciência. Aos poucos, passou a refletir também a intensidade dos problemas sociais implícitos nessa atividade.” (REIS, 2002, p. 76)

Albagli (1996), por sua vez, defende a relação entre divulgação científica e ensino formal:

“Embora a divulgação científica seja geralmente percebida como sendo baseada em mecanismos de educação informais, dado que seu alvo é o público leigo em geral, é inevitável sua relação com a educação científica formal oferecida pelas escolas primárias e secundárias”. (ALBAGLI, 1996, p. 402)

A autora também reporta que alguns estudos concluem que a base para o conhecimento científico é formada durante os primeiros anos da educação formal e as atividades de divulgação vêm como suporte para consolidar esses conhecimentos. Alvetti (2005), por sua vez, considera “a divulgação científica (DC) como uma área limítrofe entre os tipos de educação não formal, formal e informal”. Burns et al. (2003) definem a divulgação como o uso de habilidades, mídia, atividades e diálogos apropriados para produzir consciência, divertimento, interesse, opinião e entendimento como respostas à ciência.

Sobre os atores que produzem a divulgação científica, Candotti (2002) acredita que ninguém melhor do que o autor de um estudo pode transmitir ao público sua descoberta e como chegou até ela. Marandino et al. (2004), no entanto, argumenta que o perfil ideal do divulgador de ciência ainda é tema de discussão:

“Por um lado, defende-se que o próprio cientista deve se ocupar da divulgação, seja pela sua ‘natural’ competência, seja por um compromisso em compartilhar o conhecimento que produz com aqueles que o financiam, ou seja, a sociedade. Por outro, vão se ampliando os cursos de formação de profissionais na área de jornalismo científico e de mediadores/monitores para atuação em museus de ciências”. (2004, p.2)

Tendo em vista que a divulgação científica ocorre em cenários diversos, como museus de ciências, revistas e jornais, filmes, teatro e muitas outras formas, nada mais justo do que considerar o divulgador como um profissional múltiplo. Museólogos, jornalistas, teatrólogos e tantos outros profissionais que atuam no ramo da divulgação devem unir-se para enfrentar desafios permanentes: “a análise do papel, dos rumos, das estratégias e das práticas da divulgação científica e o entendimento das relações entre ciência e público e da inserção cultural da ciência” (MASSARANI E MOREIRA, 2002, p.9).

Castelfranchi et al. (2008) defende que, mesmo com a resignificação de sentidos que a divulgação científica promove nos mais novos, alguns conceitos

formados na infância ficam no imaginário das pessoas por toda a vida. Um bom exemplo deles é a imagem de cientista. Para saber como as crianças veem esse profissional, o pesquisador pediu que crianças de 8 a 9 anos de idade desenhassem um cientista. Como resultado, os desenhos das crianças mostram, em muitos casos, uma figura de cientista construída a partir de programas de televisão, filmes e quadrinhos. O cientista é colocado, então, num contexto fantástico, lidando com dinossauros, bruxos, naves espaciais, e sempre vestindo um jaleco. Essa definição mostra a importância da mídia como influência da criança na aprendizagem de temas científicos. A criança é, portanto, moldada aos poucos não somente pelo que aprende na escola, mas também pelo ensino não formal.

O jornalismo científico é um meio de divulgar ciência que já transmite conhecimento científico ao ter seu objeto lido espontaneamente pelo público. Mas textos de jornalismo científico têm sido também amplamente utilizados em sala de aula (CALDAS, 2006). Com isso, o jornalismo científico passou a fazer parte também do processo educacional formal, ganhando mais uma função. Em análise sobre o papel da mídia e do jornalismo no ensino, Caldas ressalta que o uso desses textos deve ser feito de forma crítica:

"Certamente, não se trata, apenas, de ensinar os professores a 'lerem' os jornais, mas, sobretudo de possibilitar a eles, num primeiro momento, uma leitura do mundo para melhor compreenderem, eles próprios, o poder da mídia e o papel ocupado pelos diferentes veículos no espaço público" (2006, p. 123)

É preciso deixar claro que, por mais que o jornalismo científico difunda ciência, os textos da *CHC* impressa não seguem os padrões de um texto jornalístico. A revista não se prende a orientações tradicionais como, por exemplo, iniciar o texto com o que é tido como mais interessante, deixando detalhes para o final. Porém, por ser uma revista, a *CHC* tem caráter jornalístico (GOUVÊA, 2000) e seus textos utilizam estratégias da comunicação científica, como o uso de metáforas e analogias que facilitam a compreensão dos conceitos científicos.

Portanto, assim como ocorre com as notícias de ciência publicadas em jornais, os textos da *CHC* precisam ser usados em sala de aula de forma crítica. Caso um texto da *CHC Online* descreva, por exemplo, um novo medicamento que está sendo desenvolvido, é papel do professor levantar questionamentos sobre a descoberta: quanto tempo o medicamento levará para chegar ao mercado? Por

quais processos ele passa até que isso aconteça? Quem terá acesso a esse medicamento quando ele estiver disponível para compra? O texto de divulgação científica não deve, portanto, servir como mais um suporte para uma aula expositiva, como já ocorre com o livro didático, mas como um estimulante para debates sobre o fazer científico.

Em defesa do uso dos textos de divulgação científica em sala de aula, Candotti (2002) destaca a importância dos cientistas como autores de textos de divulgação científica para crianças:

"[...] acredito seja tempo de promover, com a Unesco e sociedades científicas, uma campanha de persuasão e incentivo para que mais cientistas escrevam para crianças, para os alunos das escolas, de modo a enriquecer o universo de informações, experiências e observações com que eles são educados". (2002, p. 22)

Candotti elenca como outro tema que merece atenção o fato de que os computadores entram nas escolas antes que a elas tenham chegado os microscópios. Tal autor diz que entender ciência depende de experimentar. Compreender conceitos da Física, por exemplo, só é possível quando o aluno os testa e percebe os fenômenos por conta própria. A experimentação é, sem dúvida, um meio eficaz de se aprender ciência. Mas será que os próprios computadores não podem levar o aluno até ela?

2.2 JORNALISMO ONLINE, INTERNET E ENSINO

O surgimento da internet nos anos 1990 transformou diversas formas de comunicação – entre essas, o jornalismo. Trench e Quinn (2003), em uma análise das mudanças que a internet causou no jornalismo, comentam que ela não só oferece um novo formato de abrigar notícias, mas uma nova forma de fazê-la. Ela se apresenta com práticas e valores que resistem à hierarquização do jornalismo. Os textos em formato de notícia – e, na verdade, em diversos outros formatos – não são apenas passados do impresso para o computador, mas também seguem uma linguagem própria e contam com a interação do público por diferentes meios, como

os comentários e o compartilhamento em redes sociais. Assim, além de permitir que as notícias estejam acessíveis para todos, a internet permite que os próprios usuários interfiram na notícia, seja escrevendo-a sob sua própria ótica, seja comentando-as nos *sites* que permitem fazê-lo.

O jornalismo *online* é definido por Júnior e Alves (2010, p. 97) como sinônimo de *webjornalismo*:

“O webjornalismo acontece somente na internet, na sua parte denominada World Wide Web, ou WWW. Não há, pois, como ter webjornalismo fora do que seja a própria web. De certa forma, não difere do jornalismo online, pois este, preferencialmente, ocorre na própria web” (2010, p. 97).

Ainda segundo esses autores, a história do jornalismo brasileiro na internet se inicia em 1995, com a publicação do *Jornal do Brasil* na rede. No entanto, é importante esclarecer que esse jornalismo *online* era diferente do que conhecemos hoje. De início, os veículos não estavam preocupados em criar uma versão específica para a web e apenas transportavam o conteúdo do impresso para o *online*.

Atualmente, os veículos de comunicação *online* passaram a adaptar suas publicações para o meio digital. Segundo Quadros (2001, p.1):

“[...] a forma de contar uma história permite ao internauta navegar através de uma notícia de maneira diferente, não é uma leitura linear. O receptor passa a escolher seu próprio caminho, transformando-se algumas vezes no emissor da mensagem” (2001, p.1).

Uma dessas adaptações é a possibilidade de comentar as notícias publicadas em *sites* de notícias. Os comentários em notícias configuram uma das formas de emissão da mensagem feita pelo próprio leitor (QUADROS, 2001). Segundo McMillen (2013), artigos publicados em veículos de comunicação *online* que incluem comentários interativos conferem ao leitor 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 comentário nos principais sites de notícias têm se tornado um dos mais adotados e populares processos interativos que encorajam a comunicação dialógica.

Essa interação permite, portanto, que pesquisadores, jornalistas e editores tenham um retorno sobre o que é publicado e permite que conheçam a opinião de parte do público leitor – ou seja, daqueles que publicam comentários nas notícias. Porém, 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, já os comentários – principalmente em veículos de comunicação em que eles não passam pela moderação antes de publicados – são imediatamente disponibilizados, disseminando a opinião do leitor tanto para quem produz o conteúdo do veículo *online* quanto para outros leitores. Com isso, os comentários também servem como espaço de interação social entre os leitores, que dividem suas opiniões e discutem concordâncias ou discordâncias, expandindo a comunicação sobre o tema abordado na notícia.

A interferência do público no fluxo de informações compartilhadas na rede mundial de computadores está acoplada ao conceito da *Web 2.0*. Mesmo havendo divergências sobre a real definição dessa nova *Web*, Tom O'Reilly, dono de uma empresa de mídia digital, é apontado como um dos criadores e propagadores do termo. Segundo ele, um dos principais aspectos relacionados ao conteúdo disponibilizado na nova rede é a possibilidade de criação e compartilhamento do mesmo pelo próprio internauta (O'REILLY, 2004). É possível notar que as redes sociais se adequam bem a essa nova atmosfera, já que sua dinâmica permite compartilhamento de diferentes tipos de mídias como fotos, textos e vídeos que, por sua vez, são produzidos por quem possui um perfil *online*. Segundo Romaní e Kuklinski (2007, p.15), “nesta nova *Web*, a rede digital deixa de ser uma simples vitrine de conteúdos multimídia para se tornar uma plataforma aberta, construída sobre uma arquitetura baseada na participação do usuário”.

É importante destacar que nem todos concordam com o novo conceito aplicado para definir a rede. O próprio criador da internet, o físico e cientista da computação Timothy John Berners-Lee, explica que a *Web 1.0*, fase anterior da rede mundial de computadores, já era responsável por conectar pessoas, sendo essa sua ideia principal. Além disso, as ferramentas que a *Web 2.0* usa para criar

essa nova atmosfera de conexão e compartilhamento provêm do trabalho daqueles que construíram a velha *Web*. Há, ainda, os que defendem que a *Web 2.0* não passa de uma jogada de *marketing* feita pela empresa de O'Reilly. Seja como for, a realidade é que vivemos hoje uma nova forma de compartilhamento de informações e que diversos tipos de conhecimento se tornaram mais acessíveis para internautas de qualquer idade a partir desse novo formato. E a novidade não se limita ao amplo acesso à informação. Kaplan e Haenlein (2010) explicam que a plataforma da nova *Web* não é mais criada por indivíduos, mas é continuamente modificada pelos usuários. Assim, o que aqueles pró-*Web 2.0* pretendem transmitir é que, apesar de não ter sofrido modificações técnicas, a nova rede sofre mudanças ao passo que, agora, permite que o próprio usuário tenha voz ativa e não seja apenas um espectador em frente à tela – o que ocorre com outras mídias de comunicação, como a televisão e o cinema. No caso dos pequenos internautas, tal voz ativa pode servir para os pesquisadores da área como uma amostra do que as crianças pensam sobre assuntos diversos e sobre a própria rede mundial de computadores.

A internet permite, ainda, que o público tenha acesso a informações científicas que antes estavam disponíveis apenas para os pares do autor do artigo. Esse acesso permite que o público possa discutir sobre como as descobertas científicas influenciam seu cotidiano, fomentando debates sobre temas científicos diversos. Trench (2008) afirma que, para além das possibilidades mais conhecidas de divulgação científica *online* (*sites* de notícias, por exemplo), a internet permite que o público que está fora do meio acadêmico tenha acesso a artigos de revistas especializadas e, em alguns casos, conheça a agenda de pesquisadores e saiba sobre o andamento de suas pesquisas. Assim, parte dos bastidores da ciência passou a ficar disponíveis a partir do momento em que a própria ciência tornou-se mais exposta e acessível. Para ele, uma das maiores conquistas da internet para a ciência foram as revistas *open-access* (do inglês, acesso aberto), que disponibilizam seus artigos para quem quiser lê-los, sem cobrar nada. Mesmo que aquele que acessa o artigo não tenha nenhuma noção sobre o tema que está lendo, o material está ali, disponível para consulta. Alguns cientistas descrevem, por exemplo, sua rotina em blogs. Trench destaca que isso geralmente acontece quando o pesquisador trabalha em áreas temáticas para as quais o público costuma voltar sua atenção para, como o clima, o espaço e tecnologias genéticas e reprodutivas,

assuntos bastantes discutidos pelo público. Os blogs configuram, portanto, um esforço dos cientistas de ir além da ciência institucionalizada.

Trench (2008) defende, ainda, que a internet abre as cortinas das controversas científicas. Buscando um exemplo atual, podemos citar o exoesqueleto projetado pelo neurocientista Miguel Nicolelis, que funcionaria como uma roupa robótica que, ao ser vestida por um paciente paraplégico, o permitiria andar a partir de comandos de seu cérebro, no que a neurociência chama de interface cérebro-máquina. Com o grandioso investimento de 33 milhões de reais, Nicolelis desenvolveu a máquina e anunciou que um paciente paraplégico a vestiria e daria o primeiro chute da copa de 2014, realizada no Brasil. Ainda que tenha sido muito divulgado, ninguém viu o chute. O paciente paraplégico entrou em campo com um auxílio de um carrinho e o movimento feito com sua perna foi mínimo, como num show de mágica em que o truque deu errado. Logo após o feito, o neurocientista publicou, em seu perfil na rede social do *Twitter*, “We did it!!” (em português, “Nós fizemos!!”), comemorando o pequeno chute. E foi no próprio *Twitter* que o debate começou. Uns disseram que a televisão não fez a devida cobertura do momento do chute e, por isso, ninguém viu (MARTINS E RINCON, 2014). No entanto, quando as emissoras reprisaram a cena, os internautas voltaram para o *Twitter* e disseram que, na verdade, Nicolelis estava jogando dinheiro brasileiro no lixo. O pesquisador, por sua vez, se defendeu dizendo que a pressão dos organizadores da Copa do Mundo foi tão grande que era impossível fazer o invento funcionar perfeitamente. Os internautas voltaram, então, a questionar: o pesquisador teria errado no meio do caminho e não queria admitir? A televisão não deu a devida atenção para o feito? E o dinheiro investido teria sido um desperdício? Seja qual for a resposta, a internet abriu portas para que o público tivesse a oportunidade de questionar e debater três pontos importantes: o investimento de dinheiro público em projetos de ciências, os métodos científicos e a cobertura científica feita pela televisão. O debate sobre a falha do projeto de Nicolelis repercutiu na própria mídia, tendo sido eleito um dos piores fracassos tecnológicos de 2014 pela “MIT Technology Review”, revista produzida pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts, nos Estados Unidos (REGALADO, 2014). Sem a internet, é possível que discutir a frustração por não ter visto um feito científico tão fascinante funcionar se limitasse à sala de casa ou à mesa de bar. É na internet, portanto, que o público atualmente busca o que as

grandes mídias de televisão, rádio e jornal não cobrem em seus noticiários (TRENCH, 2008).

Segundo Tappscott (2009), a geração da internet cresceu e vive em um mundo digital. O sistema escolar, no entanto, está ao menos um século atrasado. Em conversa com o autor, o presidente da Universidade de Akron, nos Estados Unidos, Luis M. Proenza afirma:

"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).

Em sua obra, Tapscott compara professores a apresentadores de programas de televisão. Partindo disso, apresenta uma triste realidade: assim como os apresentadores, que perdem a audiência para a internet, os professores também passam pelo mesmo processo, já que sentar em frente a uma TV - ou professor - que transmite conteúdo unidirecional não apetece a geração digital. Com isso, buscar entretenimento ou conhecimento na rede torna-se muito mais dinâmico e interessante. Além disso, o internauta passa a fazer parte dessa disseminação de saberes por meio da participação em redes sociais ou por comentários em *sites* de notícias.

De acordo com Lévy (1999), não é correto dizer que a tecnologia possui um impacto sobre a sociedade, como se essa fosse um projétil e a sociedade, um ser vivo. Para ele, a tecnologia não deve parecer originária de outro mundo já que ela nasce do próprio uso pela humanidade e é o próprio uso da tecnologia que nos faz o que somos. Essa afirmação vale para o uso da internet que, por vezes, condenada, faz-se cada vez mais presente no dia a dia.

Além disso, a rede parece se adequar cada vez mais ao novo sistema de ensino que os alunos esperam atualmente. De acordo com o autor, "os indivíduos toleram cada vez menos seguir cursos uniformes ou rígidos que não correspondem às suas necessidades reais e à especificidade de seu trajeto de vida" (LÉVY, 1999, p.171).

No Brasil, 99% das escolas públicas (estaduais e municipais) e privadas possuem computadores segundo um estudo realizado com 994 escolas públicas e

privadas distribuídas por todas as regiões do país (CGI, 2013). Porém, de acordo com um censo escolar feito pelo Ministério da Educação em 2010, somente 7,6% de todas as escolas brasileiras possuem laboratório de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental e 23,8% nos anos finais. É essencial, portanto, investimento imediato na construção de laboratórios de experimentação nessas escolas. Mas por que não aproveitar o computador que pode, por meio da internet, oferecer alternativas de experimentação, como o passo a passo para a construção de um microscópio caseiro?

Em um estudo sobre Tecnologias da informação e da comunicação (TIC), o Comitê Gestor da Internet (CGI) no Brasil buscou levantar dados sobre o acesso e uso da internet por crianças e adolescentes brasileiros com idade entre 9 e 17 anos. Os pesquisadores entrevistaram 2.261 crianças de diferentes regiões do país e descobriram que 77% têm acesso à internet. Dessas, 63% acessam todos os dias ou quase todos os dias. Destacamos também um dado importante: quando perguntadas sobre as atividades realizadas na internet no último mês, 87% das crianças afirmaram ter acessado a rede para realizar trabalhos escolares. Se focarmos os mais novos, crianças que estão no início da vida escolar, esses dados permanecem altos. O estudo também mostra que 83% dos entrevistados com idade entre 9 e 10 anos disseram ter usado a internet para buscar conteúdos para tarefas da escola. A internet é, portanto, fonte de informações científicas para crianças em idade escolar. Isso torna ainda mais importante discutir acerca de como diferentes *sites* transmitem esses conteúdos, seja divulgando descobertas científicas, seja mostrando ao mundo como a ciência é feita.

A divulgação científica *online* também procura, além de informar, estimular crianças em idade escolar a seguir carreira científica, como o *site ProfiCiência*², da Academia Brasileira de Ciências. Steinke (2004) mostra que esses *sites* podem ter grande influência nas crianças e que o uso de recursos multimídias oferecidos pela *Web* os torna mais atraentes. Em uma análise de 27 *sites* de ciência para meninas, a pesquisadora mostra que essas páginas eletrônicas usam diversos deles: instruções interativas de experimentos para fazer em casa, vídeos interativos,

² <http://www.proficiencia.org.br>

biografias, *links* para outros *sites* sobre ciência e jogos. A autora defende, ainda, a necessidade de mais estudos sobre *sites* de ciência para crianças.

2.3 REDES SOCIAIS E APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Além de *sites* que disponibilizam conteúdos científicos para crianças por meio de notícias, vídeos e biografias de cientistas, há também as cada vez mais conhecidas redes sociais. O TIC Kids Online 2013 mostra que, dos 2.261 internautas entrevistados, 79% possuem perfil próprio em alguma rede social (CGI, 2013). Desses, 77% têm perfil no *Facebook*. É importante deixar claro, no entanto, que redes sociais como o *Facebook*, o *Twitter* e o já extinto *Orkut* permitem apenas a entrada de usuários com mais de 13 anos de idade. Em artigo publicado junto ao mesmo estudo feito no ano anterior, o TIC Kids 2012, Ponte e Simões (2012) associaram a presença dessas crianças em redes sociais que não estão de acordo com sua idade à inexistência de uma rede própria para a faixa etária:

“A inexistência de redes sociais dirigidas a crianças e jovens estudantes, muito populares em alguns países europeus (como o Nasza-Klasa, da Polônia, e a Schüler VZ, na Alemanha), a vontade de integração com pares e a pressão para estar na rede social ‘onde estão todos’ parecem ter uma expressão fortíssima entre as crianças brasileiras, desafiando a um melhor conhecimento do que são as suas práticas e como podem ser realizadas em segurança” (2013, p. 34).

Em 2011, entretanto, a *CHC Online* lançou o *Clube do Rex*, rede social feita especialmente para crianças e associada ao *site* da revista. Informações sobre essa rede serão disponibilizadas no capítulo três.

Outra questão que aumenta a importância do debate sobre a presença das crianças em redes sociais é a independência que elas têm de seus responsáveis quando o assunto é navegar na internet. Segundo o CGI (2012), 75% das crianças e adolescentes brasileiros avaliados declararam saber mais sobre internet do que seus pais, demonstrando que, muitas vezes, por falta de conhecimento, os pais não conseguem monitorar que tipo de conteúdo seus filhos estão acessando nas redes e com que pessoas estão interagindo.

No entanto, redes sociais desenvolvidas exclusivamente para crianças, podem possibilitar a aprendizagem no meio virtual. De acordo com Greenhow (2009, p. 1), “sites de redes sociais disponíveis via internet pode fornecer contextos promissores para o aprendizado para complementar as experiências baseadas na escola”. Neste trabalho, adotamos o mesmo conceito de redes sociais indicado pela pesquisadora: um serviço *online* que permite que o usuário construa um perfil público ou semipúblico e possa lidar com uma lista de outros usuários com os quais ele consiga compartilhar o conteúdo por ele criado (BOYD E ELLISON, 2007). Greenhow também defende que poucos estudos exploram a conexão entre o uso das redes sociais e a educação, mostrando que estudos nessa área são importantes, já que tais redes estão cada vez mais presentes no cotidiano de crianças em idade escolar. Além disso, a pesquisadora comenta que o que é aprendido fora da escola pode modular o que é aprendido na escola.

Um exemplo de rede social que busca relacionar-se com a educação é o *Whyville*, mundo virtual feito para crianças com idade entre oito e 15 anos. Para promover a segurança de seus jovens usuários, a rede exige, em sua política de privacidade, que crianças menores de 13 anos forneçam o e-mail dos pais ou responsáveis. O cadastro dessas crianças é feito somente quando o responsável confirma, por e-mail, sua permissão para tal. Além disso, a criança não cadastra seu perfil com uma foto própria, mas escolhe um dos desenhos disponibilizados pelo *site*, os chamados *avatares*. Entre os *sites* feitos para crianças, o *Whyville* registra um dos maiores tempos médios de duração de *login*, ou seja, tempo em que a criança fica navegando pelo *site* após acessar sua conta: 30 minutos ou mais (GRIMES e FIELDS, 2012). O mundo virtual baseia-se em jogos científicos em que os usuários ganham um salário virtual conforme sua pontuação, que pode ser usado para comprar acessórios para os seus *avatares*. Há, também, interação com outras crianças por meio de um bate-papo virtual ou o *ymailing*, o e-mail do *Whyville*. Um dos objetivos do *Whyville* é tornar a educação científica massivamente social (GRIMES E FIELDS, 2012). Na rede, os internautas são estimulados a dividir informações científicas que aprenderam por ali. Eles podem, ainda, ver as informações compartilhadas e modificá-las, numa forma de aprendizagem colaborativa. De acordo com Leite et al. (2005), esse tipo de aprendizagem

colaborativa ocorre quando, por meio da construção em conjunto, os alunos interagem e trocam conhecimentos com o objetivo de melhorar suas competências e adquirir novos conhecimentos.

Outro exemplo de aprendizagem colaborativa é a *Wikipédia*. Segundo Esteves e Cukierman (2012, p.2), "na *Wikipédia*, qualquer leitor pode acrescentar ou retirar informações de um verbete, seja qual for sua instrução formal, titulação ou vínculo acadêmico". A *Wikipédia* é, portanto, uma *Wiki*, sites em que os editores podem modificar qualquer página, seja editando um conteúdo já existente ou criando outro novo. Essa afirmação por si só já causa, à primeira vista, desconfiança quanto à confiabilidade do conteúdo. Ainda que o monitoramento, tanto por outros usuários da página eletrônica quanto por robôs projetados por humanos capazes de fazer certas alterações nos textos modifiquem, rapidamente, informações errôneas ou de fontes possivelmente pouco confiáveis (como *blogs*, por exemplo), a *Wikipédia* tem como norma abrigar apenas informações de caráter enciclopédico, mas fica a critério da comunidade de editores (ou seja, todo e qualquer internauta) determinarem o que se encaixa nessa definição. Uma forma de aumentar a confiabilidade no conteúdo é ter, como outra norma, a obrigatoriedade de constar na *Wikipédia* somente o que já tiver sido publicado em outras fontes. Contudo, é provável que as crianças que buscam na enciclopédia virtual informações para seus trabalhos escolares, não tenham discernimento suficiente para diferir conteúdos com ou sem fonte, ou de fonte confiáveis / não confiáveis. Atraídas pela linguagem simples do *site*, muitas acabam acessando a *Wikipédia* como fonte de trabalhos escolares. Até janeiro de 2015, a *Wikipédia* contava com 861.790 páginas de conteúdo, o que é um prato cheio para alunos que buscam fontes de informação rápidas e de fácil entendimento. No entanto, o *site* ainda deixa alguns acadêmicos relutantes, seja pela falta de confiança nas informações, seja pela possibilidade de plágio (WANNEMACHER E SCHULENBURG, 2010).

Por ser um grande reservatório de informações, a internet torna-se um local de oportunidades, mas também de desafios. Em meio a tantos *sites* que oferecem informações diversas, é difícil encontrar aqueles confiáveis que publicam conteúdos precisos (TREISE et al., 2003). Isso se torna ainda mais complexo quando tratamos do público infantil, que pode não discernir quais informações são verdadeiras ou

não. Defendemos, portanto, que mais pesquisas sejam feitas sobre os conteúdos de ciência na internet para que melhores estratégias para produzi-los possam ser planejadas. Destacamos a necessidade de saber o que pensam os pequenos internautas sobre tais conteúdos e como eles interagem com esse material.

2.4 A CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS E CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE

Nesta seção, abordamos a história da revista *Ciência Hoje das Crianças* (CHC) desde a sua criação, em 1986, até sua entrada na internet por meio da *CHC Online*. Trataremos, também, de outros investimentos da *CHC* no meio virtual, como aplicativos para *tablets* e celulares.

A revista *Ciência Hoje das Crianças* (CHC) é produzida pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), entidade sem fins lucrativos fundada em 1948, e tem como público alvo crianças com idade entre sete e 12 anos. Sua primeira edição, a número zero, foi publicada em maio de 1986 como um encarte que compunha, bimestralmente, a revista *Ciência Hoje* (CH), veículo produzido para adultos também pela SBPC (Figura 1). O encarte falava sobre a origem do Sol, alertava sobre o mosquito da dengue e explicava as diferenças entre jacaré e crocodilo (CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS, 1986).

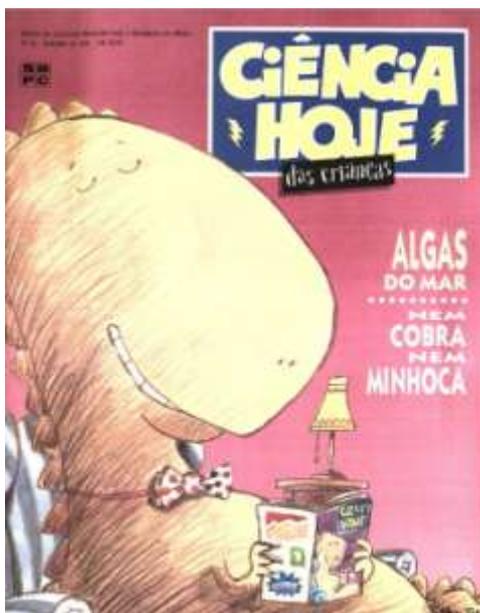
FIGURA 1 CAPA DO PRIMEIRO ENCARTE DA REVISTA *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS*.
(FONTE: [HTTP://CHC.CIENCIAHOJE.UOL.COM.BR](http://chc.cienciahoje.uol.com.br))



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, de acordo com a pesquisadora Guaracira Gouvêa (2000), a revista pretende também aproximar os pesquisadores do público infantil, incentivando o fazer e o saber científicos. Gouvêa também afirma que, por ter pauta diversificada, a *CHC* pode 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.

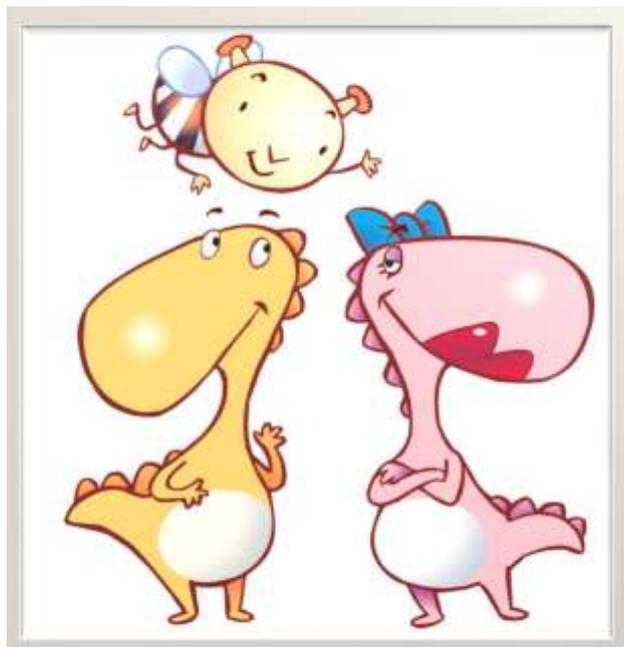
Em 1990, após a publicação de 16 encartes, a *CHC* passou a ser uma publicação independente da *CH* (Figura 2) e a primeira capa contou com o desenho de um dinossauro alaranjado, que acabou tornando-se a mascote da revista: o Rex.

FIGURA 2 CAPA DA PRIMEIRA REVISTA *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS* COMO PUBLICAÇÃO INDEPENDENTE. (FONTE: [HTTP://CHC.CIENCIAHOJE.UOL.COM.BR](http://chc.cienciahoje.uol.com.br))



Ao longo dos anos seguintes, vários leitores enviavam cartas pedindo uma companhia para o dinossauro. Em 1991, surgiu outra mascote, um dinossauro fêmea de pele cor de rosa, batom vermelho e laço de fita azul chamada Diná. Em 1992, o grupo de mascotes, chamado Turma do Rex, ficou completo após a entrada de um zangão batizado de Zíper (CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS, 2011). Todas as mascotes (Figura 3) foram criadas pelo ilustrador Ivan Zigg, mas os nomes foram escolhidos pelos próprios leitores, por meio de concursos promovidos em 1995 e 1996. Ilustrações das mascotes aparecem em diversas seções da revista e permitem que as crianças criem um vínculo com o veículo. É possível observar que, na seção de cartas dos leitores, as mascotes são quase sempre citadas e muitas crianças enviam seus próprios desenhos ilustrando Rex, Diná e Zíper.

FIGURA 3 MASCOTES DA REVISTA *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS*. (FONTE: [HTTP://CHC.CIENCIAHOJE.UOL.COM.BR/](http://chc.cienciahoje.uol.com.br/))



Atualmente, a revista é publicada mensalmente, com exceção do período de férias no início do ano, em que é lançada uma única revista para janeiro e fevereiro. Desde seu lançamento, a maior parte dos textos da revista é produzida por pesquisadores e professores da comunidade científica, que atuam em conjunto com jornalistas. A equipe que produz a revista conta também com editores científicos, auxiliando na revisão do conteúdo com o intuito de evitar possíveis erros (GOUVÊA, 2000). Os pesquisadores que escrevem os textos podem fazê-lo a convite da equipe ou enviando o material espontaneamente. Com base no sumário (Figura 4), podemos ver que a revista é dividida em seções, que trazem textos com temas científicos variados, pôsteres de animais ameaçados de extinção, jogos, atividades, experimentos para fazer em casa e cartas dos leitores. A revista impressa conta, ainda, com a seção “Na *CHC Online*”, que exhibe resumos sobre as últimas matérias publicadas no *site* da revista (geralmente textos relacionados aos temas tratados na edição corrente da revista impressa).

FIGURA 4 SUMÁRIO DA EDIÇÃO 262 DA REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS (FONTE: [HTTP://CHC.CIENCIAHOJE.UOL.COM.BR/](http://chc.cienciahoje.uol.com.br/))

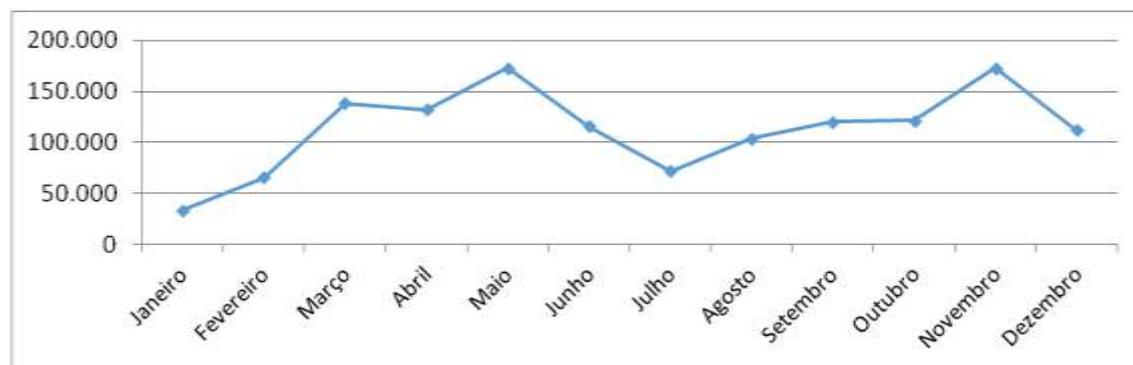
	<p>2 Mapa dos animais: como os bichos estão espalhados na Terra?</p>	<p>18 Experimento: água quente, água fria.</p>
<p>262 • Novembro de 2014</p>		
<p>Sim, o peripato é um bicho esquisito. Mas ele não é parente dos patos como o nome parece sugerir. O peripato é... É... Um animal que vamos apresentar a você na Galeria desta edição! E sabe por que ele foi parar lá? Porque esse ser vivo curioso, e que a gente pouco conhece, já se encontra ameaçado de extinção.</p>	<p>6 Terra, planeta ouro?! Será que existe mesmo muito desse metal precioso por aqui?</p>	<p>19 Você sabia que existem mosquitos fantasmas?</p>
<p>Aproveitando essa conversa sobre bichos, vamos falar também de um mapa superinteressante sobre a distribuição dos animais pelo nosso planeta. Ah! Falando em planeta, sabia que existe ouro à beça no centro da Terra?</p>		<p>20 Na CHC Online: notícias selecionadas para você ler na rede!</p>
<p>Quer mais?! Então, vire a página e vamos juntos saber o que mais a CHC trouxe de especial para você! Divirta-se, visite a nossa página na Internet (www.chc.org.br) e até a próxima!</p>	<p>10 Conto: <i>Aqualtune e as histórias da África</i>, de Ana Cristina massa.</p>	<p>21 HQ: trapalhadas do chefe Rex!</p>
		<p>22 Quando crescer, vou ser... Chefe de cozinha!</p>
	<p>12 Por que algumas pessoas têm bruxismo?</p>	
	<p>13 Galeria: peripato, que bicho é esse?</p>	<p>24 Bate-Papo: para ler e se conectar!</p>
	<p>17 Atividade: Memória do mundo.</p>	<p>26 Jogo: Volta ao mundo da biodiversidade.</p>
		<p>28 Como funciona o banheiro dos astronautas?+ Seção de Cartas.</p>

A revista é vendida por meio de assinatura e compras avulsas por telefone ou pelo site do Instituto Ciência Hoje. É, também, distribuída em escolas numa parceria com o Ministério da Educação (MEC). De acordo com informações do Programa

Nacional Biblioteca da Escola (PNBE, 2014), 178.143 edições da *CHC* impressa foram distribuídas para escolas públicas em 2014.

Em 2000, a revista ganhou uma página na internet e passou a estar disponível também para os internautas (CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS, 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 Chagas³, 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 – o que significa o número de diferentes internautas que acessaram a página. Cada visita teve uma duração média de 2 minutos e 21 segundos e acesso a 2,93 páginas em média. No gráfico 1, é possível verificar que boa parte das visitas ocorreu no período do ano letivo e que o acesso ao *site* caiu muito nos meses de janeiro e julho, em que a maioria das crianças estava em férias.

GRÁFICO 1: NÚMERO DE ACESSOS AO SITE DA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE POR MÊS DURANTE O ANO DE 2013 (FONTE: LOJA INTERATIVA, 2013).



Outro dado interessante define a origem desses acessos: 780.762 ocorreram a partir de procuras feitas na página de buscas Google, mostrando que as crianças fazem uso do buscador para procurar temas científicos. Apenas 142.632 acessos

³ Informações cedidas por e-mail pela editora da *CHC Online* Catarina Chagas no dia 11 de fevereiro de 2013

ocorreram a partir da digitação do endereço do *site* no navegador e somente 18.766 a partir do *site* da *Ciência Hoje*, que publica conteúdo mais direcionado para jovens e adultos, mas conta com *link* direto para a *CHC Online*.

A maioria dos acessos, 1.265.484, foram feitos do Brasil. No entanto, o *site* também recebeu acessos de países como Estados Unidos, com 31.877 visitantes e Portugal, com 22.002 visitantes. No Brasil, o estado que mais acessou foi São Paulo, com 492.669 visitas, seguido de Minas Gerais e Rio de Janeiro, com 129.423 e 119.939 acessos respectivamente. O estado brasileiro que menos acessou a *CHC Online* em 2013 foi Pernambuco, com 29.752 visitas. Tal dado pode ser relacionado com um dos resultados do estudo TIC Kids Online 2013, que mostrou que 42% das crianças que participaram da pesquisa e pertenciam à região Nordeste acessa a Internet todos os dias, enquanto esse número sobe para 53% quando se trata das regiões Sul e Sudeste (CGI, 2013). Entretanto, são as crianças nordestinas que mais acessam a rede para realização de trabalhos escolares: 84% delas o fazem, enquanto esse número cai para 81% nas regiões Sul e Sudeste. Além disso, a matéria mais acessada foi a “Olá, bicharada!”, com 57.581 acessos, e 56.155 acessos foram feitos à Revista aberta, seção do *site* que disponibiliza algumas páginas de todas as edições da revista impressa digitalizada. A versão digital completa da *CHC* impressa pode ser acessada apenas por assinantes.

Inicialmente, o *site* (Figura 5) possuía uma aparência semelhante ao portal da *Ciência Hoje Online* e, ainda que tivesse ilustrações voltadas para o público infantil, ainda apresentava um formato mais semelhante ao *site* dos adultos.

FIGURA 5 PÁGINA ELETRÔNICA DA *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE* ANTES DA REFORMULAÇÃO (FONTE: [HTTP://CHC.CIENCIAHOJE.UOL.COM.BR/](http://chc.cienciahoje.uol.com.br/))



No entanto, em 2011, para comemorar os 25 anos da *CHC*, o *site* foi repaginado. Com um desenho mais colorido, a página da *CHC Online* ganhou um visual mais moderno (Figura 6) e, ao mesmo tempo, mais envolvente para o público infantil.

FIGURA 6 PÁGINA ELETRÔNICA DA *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE* APÓS REFORMULAÇÃO. (FONTE: [HTTP://CHC.CIENCIAHOJE.UOL.COM.BR/](http://chc.cienciahoje.uol.com.br/))



Assim como a revista impressa, o *site* também dividido em seções, mas tem como enfoque a novidade, apresentando as últimas descobertas científicas distribuídas 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 por Rex, Diná ou Zíper com dicas de museus, aplicativos que abordem 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 o experimento e descrever o resultado nos comentários. O *site* também tem a seção de colunas, com textos semanalmente escritos por cientistas. Atualmente, a *CHC Online* conta com 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 UFRJ 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

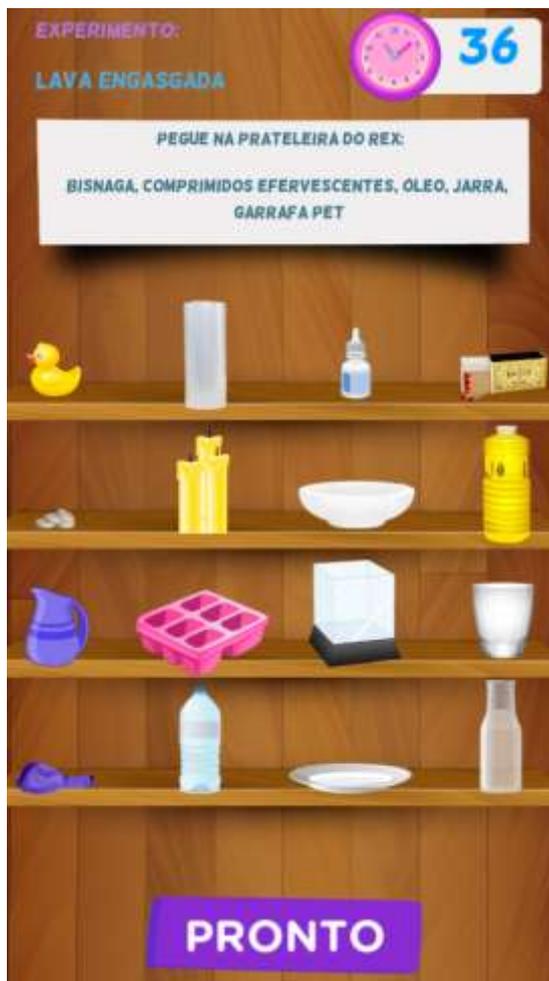
pesquisa, salvo quando a mesma foi realizada por autores que não falam português. Ainda assim, em caso de dúvida, a revista conta com editores científicos que podem avaliar o texto e verificar se as informações passadas estão corretas. Independentemente da seção, todo texto publicado na *CHC Online* permite que o leitor faça comentários, com a possibilidade, também, de comentar outros comentários – uma função que pode ser executada quando o leitor clica em “Responder” logo abaixo de um comentário já postado. 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*. O *site* também apresenta jogos, histórias em quadrinhos com a “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.

O investimento da *CHC* na Internet não se limita ao *site*. Na edição de 2014 da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, evento anual criado pelo governo federal para mobilizar a população em torno de atividades de ciência e tecnologia, a revista lançou dois aplicativos: “Experimentos do Rex”⁴ e “Revista CHC”⁵. Os aplicativos estão disponíveis gratuitamente na página *Google play*, que disponibiliza ou vende aplicativos para o sistema *Android*, mas ainda não são encontrados no *site Apple Store*, que disponibiliza ou vende aplicativos para o sistema *iOS*. O primeiro deles, “Experimentos do Rex”, consiste em um jogo em que o usuário pode executar os experimentos disponibilizados no *site* por meio de interações com a tela sensível ao toque. Nela, aparecem, inicialmente, prateleiras com diversos componentes, como vidrarias e substâncias, e o usuário deve coletar aqueles que serão necessários para o experimento (Figura 7).

⁴ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lojainterativa.rexexp>

⁵ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.phonegap.revistachc>

FIGURA 7 IMAGEM FEITA POR *PRINTSCREEN* DA TELA DO CELULAR MOSTRANDO PARTE DO CONTEÚDO DO APLICATIVO “EXPERIMENTOS DO REX”. FONTE: EXPERIMENTOS DO REX (2014)



Em seguida, o usuário segue o passo a passo do experimento, sempre interagindo com a tela, seja assoprando no microfone do celular para encher um balão a ser utilizado na experiência ou tocando diversas vezes no desenho de uma torneira para encher uma garrafa que também fará parte do experimento. Cada passo tem um tempo máximo para ser executado e o usuário que conseguir terminar um experimento no período estipulado passa para a próxima fase, que é caracterizada por um novo experimento. Além disso, ao final de cada fase, é possível ler uma explicação sobre o resultado do experimento e acessar um vídeo no canal do *YouTube* da *CHC*, o “CHC na TV”, que mostra como a experiência é feita.

Segundo o *site* da *Google Play*, o aplicativo “Experimentos do Rex” foi classificado por apenas três usuários que, em uma escala de 1 a 5, deram nota igual a 4,3. Mesmo que apenas três usuários tenham feito tal avaliação, o *site* estipula que o aplicativo já foi instalado em uma escala que varia de 50 a 100 dispositivos eletrônicos.

Já o aplicativo “Revista CHC” pretende trazer para o dispositivo móvel a possibilidade de ler a revista digital. Na própria *CHC Online* é possível fazer a leitura do conteúdo, que nada mais é do que uma reprodução idêntica da revista impressa, sendo que, no caso do computador, as folhas são passadas por um clique no *mouse* e, no celular ou *tablet*, por uma passagem do dedo na tela. Assim como na página eletrônica, o aplicativo disponibiliza parte do conteúdo de cada edição da revista, desde a primeira, para os não assinantes e o conteúdo completo para os assinantes. Segundo o *site* da *Google play*, o aplicativo ainda não recebeu nenhuma nota e foi instalado em uma quantidade de dispositivos entre 10 e 50.

Além do *site* e dos aplicativos, a *CHC* está presente nas redes sociais. A revista conta com vídeos postados na conta da revista no *YouTube*, a “CHC na TV”, tanto de experimentos para fazer em casa, quanto de matérias sobre ciência e dicas de museu. No entanto, o maior destaque do novo *site* é o *Clube do Rex*, primeira rede social brasileira feita especialmente para crianças. Semelhante às já conhecidas redes, como *Facebook* e *Orkut*, o *Clube do Rex* conta com grupos abertos pelos próprios usuários para discussão de temas que os interessem. Assim como no *Facebook*, esses grupos podem ser abertos para que qualquer usuário tenha acesso ao seu conteúdo ou privado, limitando o acesso ao conteúdo apenas aos membros do grupo. Diferentemente dessas redes sociais, na tentativa de aumentar a segurança do internauta, a criança só pode realizar o cadastro no *Clube do Rex* se fornecer o e-mail do responsável, que receberá uma mensagem da *CHC Online* informando o registro da criança no *site* e solicitando sua autorização para que o cadastro do leitor seja concluído. Mesmo sendo possível que uma criança – ou outro internauta – possa usar um segundo e-mail para, falsamente, cadastrar como o e-mail do responsável, a estratégia utilizada pela equipe da *CHC Online* facilita na manutenção da segurança dos pequenos leitores. Outro ponto importante da rede social é a ausência de foto para identificar o usuário. Enquanto na maioria

das redes sociais o internauta pode colocar a própria foto como imagem de perfil, no *Clube do Rex* o usuário pode, apenas, escolher um dos *avatars* representados por desenhos de crianças com diversas características como cor de cabelo, pele e tipos de roupas. Além disso, os grupos criados pelas crianças permitem que elas sejam autônomas quanto à postagem de conteúdo e os usuários podem compartilhar suas percepções sobre assuntos abordados no *site* e na revista, falar sobre os temas científicos que mais gostam e alguns chegam a compartilhar conteúdos externos, como *links* de outros *sites* de divulgação científica. A autonomia desses usuários na produção e compartilhamento de conteúdo permite, ainda, citarmos um conceito constantemente associado à já discutida *Web 2.0*: o Conteúdo Gerado pelo Usuário (do inglês *User Generated Content*, formando a sigla UGC), que pode ser exemplificado pelo que é postado em redes sociais, por *blogs* produzidos pelos internautas ou pelos comentários feitos em um *site* de notícias. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, tal conceito exige três componentes para que aconteça em uma plataforma *online*: (1) deve ser publicado em um *site* ou rede social acessíveis a um grupo de pessoas; (2) precisa mostrar certo esforço criativo por parte de seus usuários; (3) e precisa ter sido criado por alguém que se encontra fora do cotidiano profissional, não podendo ser, por exemplo, uma estratégia de *marketing*. Dessa forma, podemos concluir que as amostras analisadas neste trabalho – os comentários feitos nas notícias da *CHC Online* e as postagens do *Clube do Rex* – configuram um exemplo de Conteúdo Gerado pelo Usuário.

Nesta seção, mostramos que a *CHC Online* traz conteúdos multimídias de divulgação científica, contando, inclusive, com uma rede social. A seguir, descrevemos os objetivos desse estudo e, no capítulo dois, a metodologia escolhida para realizá-lo.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Realizar um estudo de caso sobre os comentários feitos em textos de divulgação científica do site *Ciência Hoje das Crianças Online* visando conhecer as atitudes dos leitores que comentam nos textos publicados nessa página eletrônica.

Objetivos Específicos

- Analisar os comentários feitos pelos leitores nas matérias mais comentadas ao longo de 2013, publicadas na *CHC Online*
- Analisar as postagens feitas pelos internautas em três grupos na rede social infantil *Clube do Rex*, selecionados com base na frequência de postagens

3 CAPÍTULO 2 – DESENHO METODOLÓGICO

No capítulo anterior, mostramos a importância da divulgação científica para o público infantil e como essa divulgação pode ser feita no meio *online*, seja a partir de *sites* com conteúdo de ciência, seja por meio das redes sociais. Aqui, abordaremos os desafios enfrentados na escolha da metodologia de análise desses ambientes. Buscamos um desenho metodológico que nos ajude a compreender melhor como as crianças se relacionam com eles e quais estratégias podem ser utilizadas para melhorá-los. O estudo foi aprovado 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.

Feldon e Kafai (2007), em uma análise da rede social infantil *Whyville* (ver capítulo 3), afirma que, mesmo com a ascensão das pesquisas sobre ambientes virtuais, encontrar metodologias que permitam tais análises ainda é um desafio para os pesquisadores:

“O estudo de mundos virtuais é um tópico emergente na educação e apresenta oportunidades fascinantes para observar a aprendizagem em ambientes não tradicionais e de larga escala. No entanto, a natureza das interações entre os usuários também apresenta desafios metodológicos que devem ser relatados antes de conclusões maiores possam ser feitas”. (2007, p.1).

Assim, ainda que o ambiente virtual ofereça uma série de dados que podem ajudar a compreender como os usuários lidam com o mesmo, é preciso cuidado na hora de analisá-los.

Feldon e Kafai (2007) descrevem três desafios primários para desenvolver uma metodologia de estudo do comportamento de usuários em ambientes virtuais. O primeiro deles é reduzir a quantidade massiva de dados, que cresce e se modifica a cada novo acesso. O segundo, perceber que algumas relações no mundo virtual não são análogas ao mundo real, como a possibilidade, em alguns jogos, de se teletransportar de um lugar para outro. O terceiro consiste em ter consciência de que algumas observações não podem ser feitas nas análises *online* e que o comportamento do usuário no mundo real pode ser absolutamente diferente do que ele assume na rede. Para superar esses desafios, os autores ressaltam que é

importante fazer uso da metodologia qualitativa associada à quantitativa. Eles destacam que nem sempre é possível usar padrões pré-estabelecidos para classificar um ambiente virtual. Portanto, uma análise qualitativa prévia do meio permite que o usuário identifique os padrões específicos daquele ambiente e possa, então, aplicar uma análise quantitativa caso deseje. Tais autores defendem o uso de métodos mistos (qualitativos e quantitativos), opção que seguimos neste trabalho. A seguir, descreveremos o método qualitativo netnografia na seção 3.1 e o quantitativo mineração de textos na seção 3.2, utilizados para o desenvolvimento desta dissertação.

3.1 NETNOGRAFIA

Uma das análises qualitativas defendidas por Feldon e Kafai (2007) é a etnografia, método de estudo antropológico em que o pesquisador se insere no ambiente ocupado pela população pesquisada e realiza um recorte analítico dessa. Esse método permite que o pesquisador tenha um panorama do ambiente virtual antes de buscar uma metodologia quantitativa para classificá-lo. Segundo os pesquisadores, o método permite atravessar o *online* e o *offline*, pois o indivíduo, por mais que modifique seu comportamento de acordo com o meio social, mantém suas perspectivas pessoais. No entanto, é importante ter em conta que a etnografia é limitada a períodos de observação, ou seja, é feito um recorte no tempo para analisar determinada população, que pode ter seu comportamento modificado em um recorte seguinte. Portanto, como também ocorre com outras abordagens, a análise dos resultados precisa levar isso em consideração.

É na etnografia que nasce, dentro do contexto atual de amplo acesso da sociedade à Internet, o termo netnografia. O método é inspirado na etnografia, ou seja, uma técnica que absorve etapas da etnografia, mas que não necessariamente se iguala a ela. Segundo Angrosino (2009, p.30), a etnografia “é a arte da ciência de descrever um grupo humano – suas instituições, seus comportamentos interpessoais, suas produções materiais e suas crenças”. Tal 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. No entanto, ainda que busque, diversas vezes, compreender os mesmos aspectos, a netnografia não exige deslocamento e é feita no ambiente digital, podendo ser feita de qualquer lugar, desde que o pesquisador possua em mãos um dispositivo com acesso à Internet. Ainda que tenha surgido na antropologia, a etnografia teve seu campo de estudo ampliado, principalmente com o aumento do número de ambientes digitais, que se constituíram como observáveis para o trabalho etnográfico (FRAGOSO et al., 2013, p.170). Fragoso destaca também que o netnógrafo deve manter consigo um caderno de anotações em que possa descrever o que está sendo visto durante a pesquisa. Inicialmente, há a sensação de que não existe nada para ser visto, mas certos padrões vão emergindo aos poucos e as observações serão expostas nesse trabalho. A netnografia é, portanto, 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.

A netnografia investiga, principalmente, a formação de comunidades na Internet e como elas lidam com as redes. Ainda que o termo usado seja "comunidade virtual" (JONES, 1995), há certa realidade para os membros dessas comunidades, como se o virtual fosse uma transposição do mundo real para um ambiente mediado pelo computador. Logo, essas comunidades possuem grande influência na relação desses grupos com suas vidas fora dela e sua análise pode refletir comportamentos e hábitos da vida real (KOZINETS, 1998).

A técnica está, ainda, em sua infância e se renova sempre unindo práticas e costumes díspares, como numa colcha de retalhos (LEANDER E MCKIM, 2003). Ainda assim, a técnica se mostra mais rápida e adequada para a análise da comunidade virtual (KOZINETS, 1998).

Um dos problemas da netnografia é a dificuldade em avaliar a linguagem corporal. Kozinets (1998) afirma que, no entanto, a linguagem corporal é 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 (☹)] e linguagem escrita produzida de forma mais direta do que a linguagem falada. 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.

Há divergências entre os teóricos sobre o surgimento do termo netnografia, mas tal técnica foi popularizada pelo antropólogo Robert Kozinets a partir de meados dos anos 1990, em suas pesquisas relacionadas ao *marketing*. De acordo com o autor (KOZINETS, 1998), a técnica foi desenvolvida para avaliar, de modo qualitativo, o comportamento de consumo de culturas e comunidades presentes na Internet. Anos depois, em seu livro – o primeiro já publicado sobre o método –, Kozinets comenta que “nosso mundo social está tornando-se digital, talvez com milhares de milhões de pessoas interagindo através de diversas comunidades *online*” (KOZINETS, 2010, p.1). E adiciona: “para permanecer atual, nossa metodologia deve fazer o mesmo”. Apesar de muitos criticarem a transposição de parte da etnografia para a netnografia (KOZINETS, 2010), o próprio Kozinets explica que a netnografia não nega a importância de métodos em que o pesquisador encontra pessoalmente com o público pesquisado e defende que o contato face a face oferece vantagens claras, especialmente para tornar tangíveis as identidades virtuais amorfas (KOZINETS, 1998). Pinto et al. (2007), por sua vez, destaca que, ainda que tenha surgido na antropologia, como uma ressignificação da etnografia, e sido, posteriormente, aplicada às análises de *marketing*, a netnografia pode ser apropriada para pesquisas que contemplem os estudos comportamentais de usuários em ambientes virtuais. Dessa forma, acreditamos que a netnografia seja um método útil para observar o comportamento dos leitores da *CHC Online*.

A netnografia foi escolhida para esse trabalho com base em uma tabela disponibilizada por Fragozo, Recuero e Amaral (2013, p.180), que apresenta alguns critérios de escolha da netnografia como método de pesquisa. A tabela inicia-se com uma coluna contendo a questão “Por que escolher a netnografia?”, seguida de respostas. Além disso, a tabela traz mais três colunas com indicações da escolha do método de acordo com o problema da pesquisa, o *design* da pesquisa e a construção do campo. Dentro desse universo, listaremos aqui as principais indicações da tabela que nos levaram a escolher a netnografia como método de análise:

- a) Por que escolher a netnografia?

“Para conhecer a perspectiva das próprias pessoas sobre as questões.” Nesse caso, procuraremos conhecer a perspectiva dos leitores da *CHC Online* sobre a divulgação científica na Internet.

b) Quanto ao problema de pesquisa.

“Definir um problema que não pode ser imediatamente expresso em termos de hipótese e que resulta em comportamentos não previstos pela literatura existente”. Aqui, optamos pela netnografia para conhecer melhor como se dá o comportamento dos leitores ao acessar o *site*, abraçando a análise sem uma visão prévia dos resultados.

c) Quanto ao *design* da pesquisa.

“Parte-se de um planejamento que é ordenado à medida que os princípios etnográficos são desenvolvidos”. É a partir da netnografia que encontraremos padrões de comportamentos dos leitores, o que permitirá a análise por mineração de texto, abordada na próxima seção.

d) Quanto à construção do campo.

“Ir a campo, selecionar, observar, documentar (salvando arquivos e mensagens, fazendo *printscreens*, efetuando download de materiais etc.), questionar e analisar”. Boa parte do trabalho desenvolvido nesta pesquisa envolveu a observação constante do *site*, salvando conteúdos necessários para a análise, fazendo observações em um arquivo do *software Word*, entre outras atividades de pesquisa.

Com base no último item, é importante destacar, porém, 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 aqui estudado e, por isso, foi escolhida para essa pesquisa. Assim, durante o ano de 2013, a página eletrônica da *CHC* foi observada sem a inserção do pesquisador na comunidade virtual.

Inicialmente, o foco esteve em todos os conteúdos da página, ou seja, observou-se tanto o que era produzido pela equipe do veículo, quanto o que era produzido pelos leitores, como comentários nos textos, assim como as discussões feitas na rede social *Clube do Rex*. A partir dessa observação, os comentários feitos em todos os textos publicados ao longo do ano e classificados como Notícia foram coletados e contabilizados. A notícia mais comentada de cada um dos 13 temas que classificam as matérias do *site* foi selecionada e teve seus comentários analisados. Foram considerados apenas comentários feitos até o último dia do ano (31 de dezembro de 2013), o que gerou a Tabela 1:

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

Como é possível ver, o tema Bichos (terceira linha da tabela) teve duas notícias com o mesmo número de comentários e ambas foram analisadas. Assim, ainda que a *CHC Online* tenha 13 temas, foram avaliados comentários de 14 notícias, o que resultou num universo de 351 comentários. Consideramos como notícias elegíveis para análise somente aquelas que continham mais do que três comentários (MCMILLEN, 2013).

Durante a análise netnográfica, tínhamos como objetivo realizar uma análise qualitativa dos comentários feitos na *CHC Online* e ter um panorama da atitude dos leitores diante do conteúdo do *site*. Dessa forma, observamos comentários feitos em diversas notícias e não somente naquelas pertencentes ao recorte escolhido e apresentado na tabela anterior. Esses comentários servirão para exemplificar, no capítulo que apresenta os resultados dessa pesquisa, certas características observadas durante a análise. Porém, somente os 351 comentários selecionados serão submetidos à análise quantitativa apresentada na próxima seção.

A netnografia foi, também, aplicada às postagens coletadas da rede social *Clube do Rex*. No momento da análise, a rede social possuía 114 grupos, alguns deles com apenas um membro – o próprio internauta que criou o grupo – e as postagens feitas em todos eles foram observadas. Como a rede social permite que o criador do grupo o classifique como privado para que, assim, apenas os membros do grupo possam ver as postagens feitas ali, optamos por avaliar apenas os grupos públicos, já que o objetivo era fazer uma análise silenciosa sem a inserção do pesquisador. Para preservar os nomes dos leitores, iremos expor os autores dos comentários e das postagens somente por suas iniciais, e manteremos a grafia original do que foi escrito, mesmo que haja erros ortográficos. Entender como essas crianças se expressam no meio virtual faz parte da nossa análise e a linguagem adotada por elas facilitará essa compreensão. Durante a avaliação netnográfica,

selecionamos três grupos a serem codificados pela técnica de mineração de textos, discutida na seção a seguir.

3.2 MINERAÇÃO DE TEXTOS

Corroborando com a proposta de realizar uma análise mista da *CHC Online*, aplicamos primeiramente um estudo qualitativo do *site* por meio da netnografia. Agora, abordaremos a análise quantitativa que fizemos com base nas percepções obtidas da análise qualitativa. Escolhemos, para a etapa quantitativa, 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 consiste em extrair 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. Dentro das tarefas realizadas pela mineração de textos, está a categorização dos mesmos, que funciona de modo similar à catalogação de livros em uma biblioteca. No estudo dos comentários dos textos da *CHC Online*, as categorias foram definidas 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. As categorias e os códigos aqui descritos também foram baseados 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*, e adaptadas a partir de observações feitas durante a netnografia silenciosa. Para codificar os textos, foi utilizado o *software* Qualitative Data Analyses (QDA Miner), da Provalis Research, que permite análise quantitativa (de texto e conteúdo), modelos mistos e análise qualitativa (LEWIS e MAAS, 2007).

Para identificação dos comentários no *software* QDA Miner, definimos duas variáveis: o nome e o gênero do leitor que fez o comentário. O gênero era dividido em feminino, masculino ou não identificado. Com base nos nomes, identificaremos

quantos leitores diferentes fizeram os comentários, já que há leitores que comentam mais de uma vez. Avaliaremos, também, se houve diferença entre os gêneros com relação aos temas das matérias comentadas.

A análise do conteúdo dos comentários foi feita após definirmos quatro categorias contendo, no total, 10 códigos, que podem ser vistos na Tabela 2. No texto após a tabela, as categorias e códigos são melhor explicadas e cada explicação é acompanhada de um comentário que serve como exemplo, facilitando a compreensão. 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*.

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

1) Opinião: categoriza o tipo de opinião exposta por meio do comentário, dividindo-se em dois códigos:

1.1 – Positiva: apresenta comentários positivos sobre a *CHC Online*, o autor do texto, o estudo noticiado ou o pesquisador. Frequentemente, está associado a verbos como “gostar”, “amar” e “adorar”, e a adjetivos como “lindo”, “legal”, “divertido” e “interessante”. O comentário abaixo, feito na matéria “Como nascem os planetas”, do tema “Astronomia”, exemplifica o código Opinião – Positiva:

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

1.2 – Negativa: está associado a comentários de cunho negativo sobre a *CHC Online*, o autor do texto, o estudo noticiado ou o pesquisador. Durante a análise netnográfica, foi possível identificar termos como “muito idiota”, “muito chato”, “não gostei”, “quanta besteira” e “quanta desinformação”. A fala da leitora K. H. A. M., que comentou na matéria “Pequeno gigante”, do tema “Pré-história”, exemplifica um comentário que contém o código Opinião - Negativa:

“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)

2) Interatividade: ocorre quando há interação entre o autor do comentário e outro leitor ou com o veículo, repórter ou pesquisador. Essa categoria divide-se nos dois códigos a seguir:

2.1 - Interação com outro leitor: codifica a postagem de um comentário como resposta ao comentário de outro leitor, ação possibilitada ao clicar em “Responder”. Pode, ainda, classificar comentários que fazem menção clara a outro leitor, como aqueles que citam o nome de alguma criança cujo comentário foi publicado anteriormente no mesmo texto, por exemplo. A matéria “Visual versátil”, do tema “Química”, fala sobre um tecido que muda

de cor e conta com um comentário codificado como Interatividade – Interação com outro leitor. Primeiro, o leitor G.B. comenta que um tecido que muda de cor “só pode ser ideia dos cientistas”. Em resposta, o leitor E.S. diz: “É só pode ser de cientistas”.

2.2 - Interação com autor / veículo / pesquisador: ocorre quando o comentário faz referência ao autor do texto, à *CHC Online* ou ao pesquisador autor do estudo ou apresentado como fonte. Apresenta-se a partir de expressões como “olá, *CHC*, tudo bem?”, “parabéns” 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)”

3) Expressão pessoal: Segundo Blumler (1979), consumidores motivados pela identidade pessoal usam o conteúdo exposto pela mídia para destacar situações pessoais. Assim, o código identidade pessoal proposto aqui caracteriza o comentário em que o leitor expressa informações sobre sua vida privada e mostra identificação com a notícia. Tal categoria divide-se em quatro códigos:

3.1 – Dúvidas: comentários em que o leitor apresenta perguntas sobre o assunto, como na fala do leitor J. P., na matéria “Como nascem os planetas”, do tema “Astronomia”:

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

3.2 - Identidade pessoal: de acordo com Diakopoulos e Maamam (2011), em comentários *online*, motivações de identidade pessoal são manifestadas por expressões que indicam interesse particular intenso na história, o que levaria ao desejo de comentar. Nos comentários feitos pelos leitores da *CHC Online*, a identidade pessoal geralmente está associada ao uso dos pronomes “eu” ou “nós” (no caso de comentários feitos por duplas ou grupos de crianças) e frases como a do leitor J. A. A. F. que, ao ler uma notícia sobre descoberta de 400 novas espécies na Amazônia, diz: “Eu moro em Concordia do parà o nossa Amazonia e rica em tudo tem muita supressa que a inda vai ser

descoberto”. Há, ainda, referências às mascotes favoritas, em casos em que a criança comenta sobre Rex, Diná ou Zíper.

3.4 – Elaboração: ocorre quando o leitor faz elaborações sobre o assunto, seja explicando-o com suas palavras ou adicionando informações, como no exemplo a seguir:

“acho muito errado as pessoas jogar lixo 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)

3.5 – Objeção: classifica comentários que se opõem ao texto da notícia, discordando do que está sendo noticiado ou duvidando do que é dito. Frases como “só faltou falar sobre...”, “interessante, mas não encontrei...” e “acho impossível que isso aconteça de verdade” são alguns exemplos de objeção. Um comentário que exemplifica esse código é 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)

4) Ensino formal: comentários que apresentam relação com o ensino formal.

4.1 – Aluno: comentários claramente feitos por um aluno que se apresenta e, muitas vezes, diz o nome de sua escola e a qual turma pertence. Em grande parte, estão associados a leitores que pedem para falar mais sobre determinado tema que será assunto de um trabalho ou prova, ou citam estar fazendo um trabalho sobre o tema daquela notícia, como no comentário 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 1º boneca, os materiais utilizado, as tentativas, as mudanças por elas sofridas adaptando-se, as necessidades do homem.” (D. L., 2013)

4.2 – Professor: é usado para comentários em que professores se apresentam como tal. Um exemplo é o comentário de um leitor que se intitula Prof. F. G. S, feito 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. /p/ 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. /p/ Fico muito grato pelo envio do pedido. /p/ PROF. F. G. S.- RUA DR. C., 68 C. CAJAZEIRAS-PB” (Prof. F. G. S., 2013)

Após codificarmos os 351 comentários selecionados, analisamos, também, três grupos da rede social *Clube do Rex* (Tabela 3). Tais grupos somavam um total de 246 postagens a codificar: “Guia dos dinossauros”, com 32 membros e 63 postagens; “Tudo sobre animais”, com 36 membros e 26 postagens; e “Nós amamos a CHC!”, com 53 membros e 157 postagens. De acordo com Kozinets (2010), uma comunidade online deve ter no mínimo 20 membros e, no máximo, de 100 a 150 – portanto, os grupos escolhidos se encaixam nos critérios da análise netnográfica. Ainda que houvesse outros grupos com número maior de membros e, até mesmo, de postagens, selecionamos aqueles ainda ativos, com postagens feitas recentemente em período próximo a agosto de 2014, nossa data final de análise.

TABELA 3: GRUPOS DA REDE SOCIAL *CLUBE DO REX* SELECIONADOS PARA MINERAÇÃO DE TEXTOS.

Grupo	Número de membros	Número de postagens
Guia dos dinossauros	32	63
Tudo sobre animais	36	26
Nós amamos a CHC!	53	157

Para a análise do *Clube do Rex*, utilizamos as mesmas categorias e códigos aplicados nos comentários feitos em matérias do *site* em 2013. No entanto, durante o estudo netnográfico, percebemos que seria necessário adicionar uma categoria chamada “Citação”, que se refere às falas não pertencentes aos internautas que fazem parte da rede. Em princípio, nota-se que a forma como essas postagens foram escritas não foram produzidas por uma linguagem própria da criança. A

confirmação foi feita ao recortamos o texto exato e colarmos na caixa de busca do *site Google*⁶. A partir daí, percebemos que diversas falas foram retiradas de *sites* como a Wikipédia⁷ – ainda que essa seja, segundo Bull et al. (2008) um ponto de tensão entre a comunidade acadêmica e aqueles que defendem o ensino não formal –, a revista Mundo Estranho⁸ e de textos da própria *CHC Online*. Aspectos sobre o uso da Wikipédia como fonte de informação para crianças em idade escolar são tratados na discussão. Tais informações podem dar pistas sobre que outros *sites* são acessados pelos leitores da *CHC Online*. Assim, dividimos a categoria nos códigos “CHC”, que codifica falas retiradas de matérias do próprio *site*; “Outra fonte”, que caracteriza postagens retiradas de outros *sites*; “Divulgação da CHC”, que codifica falas em que as crianças postam links de textos da *CHC*, divulgando o veículo de modo idêntico (ou quase idêntico) ao que é feito no *Twitter* da revista. Além disso, retiramos o código “Professor”, já que a rede social é exclusiva para as crianças leitoras do *site*. Com isso, os códigos utilizados para classificar as postagens do *Clube do Rex* foram organizadas de acordo com a Tabela 4:

TABELA 4: CÓDIGOS UTILIZADOS PARA CLASSIFICAR 246 POSTAGENS FEITAS EM TRÊS GRUPOS DA REDE SOCIAL *CLUBE DO REX*

Categorias	Códigos
Opinião	Positiva
	Negativa
Interatividade	Interação com outro leitor
	Interação com autor /veículo / pesquisador
Expressão pessoal	Dúvidas

⁶ <https://www.google.com.br>

⁷ <http://pt.wikipedia.org/>

⁸ <http://mundoestranho.abril.com.br/>

	Identidade pessoal
	Elaboração
	Objecção
Ensino formal	Aluno
Citação	CHC
	Outra fonte
	Divulgação da CHC

4 CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentamos neste capítulo os resultados da netnografia e da mineração de textos, tanto dos comentários feitos nas 14 notícias mais comentadas na *CHC Online* em 2013, quanto nos três grupos selecionados na rede social *Clube do Rex*. Dividimos os resultados em duas seções: na primeira, mostramos os dados relativos aos comentários e, na segunda, às postagens da rede social. Optamos por mostrar a netnografia e a mineração de textos juntas, tendo em vista que a primeira foi essencial para a geração dos códigos utilizados na aplicação da segunda. Portanto, certos dados quantitativos da mineração de textos se explicam a partir de observações feitas na análise qualitativa da netnografia. Os resultados estão divididos pelos temas que classificam as notícias e pelos grupos analisados. Este capítulo também apresenta a discussão dos dados obtidos neste trabalho.

4.1 NETNOGRAFIA E MINERAÇÃO DE TEXTOS DOS COMENTÁRIOS SELECIONADOS PARA ANÁLISE

Para ilustrar nossos achados, compartilhamos alguns comentários que chamam a atenção, mas é preciso lembrar que todos estão exatamente iguais ao original, mesmo que haja erros de escrita e pontuação.

Primeiramente, a partir do nome dos leitores que comentaram nas matérias selecionadas para esta análise, identificamos o número de diferentes pessoas que publicaram comentários. No recorte de textos selecionados, 327 leitores fizeram comentários, tendo 44% deles sido feitos por leitores do sexo feminino, 42% do sexo masculino e 14% não identificados. Alguns temas tiveram a maioria de seus comentários feitos por internautas do gênero feminino, como “Arte e cultura”, 93%; “Astronomia”, 81%; e “Tecnologia”, com aproximadamente 75% dos comentários feitos por essas internautas. Já o gênero masculino foi maioria no tema “Matemática”, com 73% e “Química”, com 64% dos comentários. O tema “Literatura” teve 50% dos comentários feitos por leitores do gênero feminino e 50% do gênero

masculino. As diferenças de porcentagem de comentários entre os sexos de acordo com os temas podem ser vistas com mais detalhes na tabela abaixo (Tabela 5).

TABELA 5: NÚMEROS DE COMENTÁRIOS POR TEMA DE ACORDO COM O GÊNERO DOS LEITORES DA *CHC ONLINE*.

Tema	Feminino	Masculino	Não identificado	Total
Saúde	24	22	6	52
Bichos (texto 1)	9	24	11	44
Bichos (texto 2)	8	24	12	44
História	9	23	8	40
Astronomia	25	8	2	35
Meio ambiente	23	12	0	35
Pré-história	11	7	4	22
Plantas	17	4	0	21
Arte e cultura	13	1	0	14
Química	2	9	3	14
Física	6	2	3	11
Matemática	3	8	0	11
Literatura	2	2	0	4
Tecnologia	3	1	0	4

Chama a atenção a quantidade de erros de português e a limitação de algumas crianças para expressar seus pensamentos por meio da escrita. Muitos ainda estão no início da vida escolar, o que justificaria a dificuldade em escrever corretamente. No entanto, fica claro o quão difícil é o processo de formular uma frase para expor sua opinião, como no comentário a seguir feito pelos leitores L. S. P. e W. S. S. F. no texto “É pau, é pedra”, publicado em 17 de outubro de 2013:

“Estimado Sofia Moutinho Eu sou W. E L. nós leu o seu Texto que nós” (L. S. P. e W. S. S. F., 2013).

Esse comentário também exemplifica outra característica observada: muitas crianças fazem comentários em dupla. Outro comentário, feito na matéria “Lixo das profundezas”, do tema “Meio ambiente”, mostra um leitor com a mesma 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 vosescola e.m.f” (L.B.G.L., 2013)

Há, ainda, dificuldades no uso da vírgula, 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 vírgula nem pontos, separando 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 *síte* 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).

Além disso, comentários aparecem, por vezes, repetidos, apresentando exatamente o mesmo conteúdo e assinado pela mesma criança. É provável que isso ocorra porque, ao enviar o comentário e perceber que ele não está aparecendo na página, a criança, que desconhece a existência de moderação de comentários, posta novamente com o intuito de vê-lo exposto.

Identificamos, também, o uso de termos e itens comuns à linguagem usada em redes sociais, como a *hashtags*, elemento representado pelo sinal tipográfico de 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”

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, também, a presença de comentários feitos por adultos, que são facilmente identificados apenas pela leitura do conteúdo. 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 ao 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 estuprador 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).

Achamos interessante explicitar a presença de comentários como esse em um site feito para crianças, mostrando que é possível que não somente essa faixa etária integre o público do veículo. Como identificamos, também, a presença de comentários feitos por professores, é possível que educadores – logo, leitores adultos – também acessem a página eletrônica.

Com base nos códigos utilizados para classificar os comentários, foi possível gerar a tabela 6, que mostra a frequência de cada código no conjunto de 351 comentários:

TABELA 6: 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%
	Objeção	24	7%

Ensino formal	Aluno	69	20%
	Professor	5	1%

Nas próximas seções, mostramos as frequências dos códigos em cada um dos 14 textos que tiveram seus comentários avaliados.

4.1.1 ARTE E CULTURA

Foi analisada a matéria “A história real das bonecas” (veja anexo A), publicada em 31 de janeiro de 2013 e escrita pela pesquisadora Cristiane Costa, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que conta o papel das bonecas desde a pré-história. Ao final do texto, há uma observação que diz que a notícia é uma reedição de um texto publicado na edição 100 da revista impressa, que foi publicada em março de 2000. Em 2013, a notícia recebeu 14 comentários e não houve nenhum comentário postado em resposta ao comentário de outro leitor. O código de opinião positiva foi o mais frequente e apareceu em 11 comentários. Na Tabela 7, apresentamos a frequência de códigos:

TABELA 7. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA ARTE E CULTURA, PUBLICADO EM 2013 NA *CHC ONLINE*

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	11	79%
Negativo	0	0%
Objeção	1	7%
Interação com outro leitor	0	0%
Interação com autor/veículo	5	36%
Dúvidas	0	0%
Identidade pessoal	5	36%
Elaboração	0	0%
Aluno	3	21%
Professor	1	7%

Numa análise qualitativa dos comentários deste texto, podemos destacar a presença de elementos do ensino formal. O leitor D. L., por exemplo, destaca estar acessando à matéria em busca de conteúdos para um trabalho sobre invenções. D.L., no entanto, relata não estar tendo sucesso com outros *sites* na busca do que foi exigido para a tarefa:

“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 1º boneca, os materiais utilizado, as tentativas, as mudanças por elas sofridas adaptando-se, as necessidades do homem” (2013).

D. L. destaca, ainda, que adorou o texto “apesar de estar no 5º (ano)”, possivelmente por pensar que a *CHC Online* não é um *site* para estudantes mais velhos.

Os comentários mostram, ainda, que o texto não serviu somente como fonte para tarefas de alunos, mas também de uma professora. A leitora D. comenta que não havia pensado no assunto relatado no texto, mas chegou a ele por meio da realização de uma tarefa do Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa, programa promovido pelo governo federal e que oferece cursos à distância para formação de professores:

“Nunca tinha refletido sobre este assunto. Hoje pesquiso por ser uma sugestão das tarefas a distância do pacto Nacional de alfabetização na idade certa. Adorei.

D.” (2013).

4.1.2 ASTRONOMIA

A notícia avaliada neste tema é intitulada “Como nascem os planetas” (veja anexo B), escrita pela jornalista Fernanda Turino e publicada no dia 27 de março de 2013. O texto fala sobre a observação que pesquisadores suíços fizeram do surgimento de um novo planeta. Tal notícia recebeu 35 comentários, dois deles em resposta a outro comentário de leitor. Mais uma vez, o código mais presente foi o de opinião positiva, presente em 27 comentários, ficando Identidade pessoal em segundo lugar, aparecendo em 12 comentários. A frequência de códigos distribuiu-se como mostrado na Tabela 8:

TABELA 8. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA ASTRONOMIA, PUBLICADO EM 2013 NA *CHC ONLINE*

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	27	77%
Negativo	1	3%
Objecção	1	3%
Interação com outro leitor	2	6%
Interação com autor/veículo	9	26%
Dúvidas	4	11%
Identidade pessoal	12	34%
Elaboração	0	0%
Aluno	1	3%
Professor	0	0%

Um comentário desses foi escrito em resposta ao comentário de um leitor que dizia “fuçar” a *CHC* desde criança, mas, agora que já sabe ler, a revista está melhor ainda. Em resposta, uma leitora disse que concorda e que adorou a matéria logo que leu. O segundo comentário a receber uma interação de outro leitor foi feito por uma leitora que declarou ter um sonho: participar da Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA). Em resposta, outra leitora disse que tinha o mesmo sonho e se interessava por ciência desde bebê, arrematando com “somos duas, querida”. Mais dois comentários continuam referências à OBA: duas leitoras comentaram separadamente o texto pedindo para que todos torcessem por elas, pois participariam da olimpíada. Encontramos, também, um comentário negativo, de uma leitora que não gostou do texto lido:

“muito idiota para o meu gosto e muito grande” (M. C. M. M., 2013)

4.1.3 BICHOS

Do tema Bichos, dois textos foram avaliados. O primeiro chama-se “Olá, bicharada!” (veja anexo C), publicado em 19 de novembro de 2013 pelo jornalista Henrique Kugler, e teve 44 comentários ao relatar que cientistas anunciaram a descoberta de 400 novas espécies na Amazônia. Não houve comentários em

resposta a comentários de outros leitores. O código mais frequente foi Elaboração, presente em 20 comentários. A Tabela 9 mostra a frequência dos códigos:

TABELA 9. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA BICHOS, PUBLICADO EM 2013 NA CHC ONLINE

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	14	32%
Negativo	0	0%
Objeção	7	16%
Interação com outro leitor	0	0%
Interação com autor/veículo	14	32%
Dúvidas	5	11%
Identidade pessoal	14	32%
Elaboração	20	45%
Aluno	1	2%
Professor	1	2%

Aqui, é importante destacar que os comentários classificados como Elaboração estão, em grande parte, associados a críticas ao governo brasileiro e ao descaso com a preservação da natureza e da floresta amazônica, como o comentário feito por S. A.:

“Parabéns pela reportagem e, sinceramente? Inerente a biodiversidade da Amazônia tem muito mais segredo que podemos imaginar. Viajo o mundo todo e ocasiões que este tema foi assunto e vejo que os jovens de vários países criticam a má gestão do Brasil e impressionante é que no EUA na escola fundamental eles aprendem que a Amazônia é patrimônio mundial e ficam com cara de deboche quando você fala da soberania do Brasil a maior parte da Amazônia. Existem muitos trabalhos de reportagens de agências patrocinadas por programas ambientalistas de governos estrangeiros e isso me leva a inferir que a Amazônia tem mais atenção dos governos estrangeiros do que do governo brasileiro. Também visitei vários lugares na Amazônia e percebi um movimento muito mais intenso de cientistas e pesquisadores estrangeiros do que brasileiros. O fato é que a biodiversidade da superfície do solo da Amazônia para certos países economicamente predadores tem tanta importância quanto o subsolo pois desde já tem-se investido muito no estudo de uma forma de sustentabilidade do aquífero Guarani e que existem rumores de que o Brasil num futuro não muito distante seja declarado incapaz de gerir a sustentabilidade da Amazônia. Essa deliberação será por votos de representantes das nações em plenário da ONU. Filmes bem elaborado sobre queimadas e desmatamentos estão sendo feitos todos os dias para serem exibidos em plenário como prova de tal incapacidade do Brasil na

gestão da sustentabilidade da Amazônia dentro do seu território. O governo brasileiro não entendeu ainda que a Amazônia tornou-se o nariz e pulmão do mundo neste século e nos séculos vindouros, e por se aplicar numa questão interna faz da Amazônia um desastre ecológico todo o dia e, isto então, permitiu a formação de tomada de ações para viabilizar a ideia da inferência de que o Brasil será denunciado por partes interessadas e será proposta a ONU a formação de uma comissão gestora formada por países candidatos (entre eles o próprio Brasil) que se tornarão um grupo gestor da sustentabilidade da Amazônia. Missionários americanos, canadenses e outros já preparam a caracterização de “donos da terra” e trabalham arduamente na evangelização dos nossos índios inclusive ensinando suas culturas e idioma nas mais longínquas fronteiras os quais nossos índios já falam inglês e sequer sabem que fazem parte do Brasil. Na pior das hipóteses, levar-se-á em consideração esses fatores de cultura e língua para decidir a “quem pertence a terra” isto é, da mesma forma que foi decidida a questão do Acre entre Brasil e Bolívia” (S. A., 2013).”

Há, ainda, diversos leitores que preveem que tais descobertas apenas abrirão portas para o contrabando de espécies e maior exploração da floresta. É possível que tais comentários tenham sido feitos em referência ao último parágrafo do texto, em que Kugler revela que, apesar das descobertas recentes, muitas espécies “já podem estar ameaçadas de extinção” e “a construção de novas usinas hidrelétricas e abertura de novas áreas para pecuária são graves ameaças à biodiversidade da floresta amazônica”. Essa associação pode ser ilustrada pelo comentário do leitor D. B.:

“A Floresta Amazônica precisa ser preservada. Infelizmente no Brasil vigora a desobediência civil. E diante disso agropecuaristas, madeireiros e garimpeiros, além de outros, desobedecem as leis e continuam a ampliar o desmatamento da Amazônia e a degradação do solo. Além disso as grandes hidrelétricas também causam um estrago irreversível na floresta, destruindo habitats de animais e plantas que nem sequer foram descritas pelos cientistas. E assim vai continuar. O poder constituído não tem força para impedir a destruição da floresta amazônica” (D. B., 2013).

Um curioso comentário que parece acusar o autor do texto pela catalogação das espécies sem maior aprofundamento sobre os riscos que elas podem oferecer ao homem. É importante destacar que Henrique Kugler não é o autor da pesquisa, apenas atuou como o jornalista que fez a divulgação dos resultados. No entanto, a leitora M. critica o repórter, fazendo alusão ao pequeno texto que acompanha a foto de Kugler no final da notícia. No novo *site* da *CHC*, todo texto passou a ser acompanhado por uma foto do autor e uma descrição – a de Kugler descreve que seu passatempo favorito é “conhecer músicas de diferentes lugares do mundo” e que “adora tomar chimarrão”.

“Sem querer desviar o Sr. Henrique de seus sabores prediletos – diriam exóticos ?? Saber o novo número de cobras, novas espécies, descobertas e não pergunta-se: “em caso de ser picado” existe soro contra esta picada ? Tive sítio com muitas cobras “urutu cruzeiro” lá guardava o soro para elas e outras... Quem diz que estas novas são venenosas ou não? É um risco enorme este despreparo e leviandade ! Dão chimarrão e vão ligar o rádio ? Parabéns !” (M., 2013).

O código Objeção esteve presente em sete comentários, quatro deles criticando o fato de Kugler ter descrito o estudo como a descoberta de novas espécies, enquanto muitos leitores entenderam que tais espécies já eram conhecidas pelo homem e foram apenas catalogadas.

“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).

O segundo texto analisado do tema Bichos foi “Revoada de descobertas” (ver anexo D), escrito por Fernanda Turino em 24 de junho de 2013. Assim como o texto anterior, o assunto central também é a descoberta de novas espécies na Amazônia – dessa vez, 15 novas aves. O texto recebeu 44 comentários, cinco deles feitos em resposta a outros comentários de leitores. Desses, dois foram feitos pela própria Fernanda Turino, um agradecendo aos elogios feitos pelo leitor C. R., que declarou-se biólogo, e outro respondendo a um leitor que perguntou como poderia encontrar fotos das aves descobertas, ao que Turino respondeu que seria publicado um livro com as imagens. Há, ainda, um comentário em que J. E. C. descreve uma ave que costuma ver em sua casa, ao que o leitor A. M. comentou ter morado próximo ao local e visto o mesmo bicho, informando a C. o nome popular da ave. Outro leitor comentou o texto com um *link* para a foto de um pássaro semelhante ao que tinha sido descrito por Turino como recém-descoberto e dizendo que não era um animal novo. Em defesa do estudo, uma leitora comentou que, provavelmente, tais aves eram parentes. Por último, o leitor I. criticou os pesquisadores dizendo que esses “coletam pássaros para encher gavetas de museus”, sendo repreendido por uma leitora:

“Procure se informar mais, nós pesquisadores não matamos nenhuma espécie para colocar no museu!!!” (A., 2013).

O código mais frequente na análise desse texto foi a Interação com o autor ou veículo, seguido pelo código Elaboração. Na Tabela 10, é possível conferir a frequência dos códigos:

TABELA 10. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA BICHOS, PUBLICADO EM 2013 NA *CHC ONLINE*.

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	7	16%
Negativo	0	0%
Objeção	3	7%
Interação com outro leitor	4	9%
Interação com autor/veículo	20	45%
Dúvidas	6	14%
Identidade pessoal	15	34%
Elaboração	17	39%
Aluno	0	0%
Professor	0	0%

4.1.4 FÍSICA

O texto mais comentado do tema Física foi o “Gira, gira, bambolê” (ver anexo E), escrito pela estagiária e aluna de jornalismo Renata Fontanetto no dia 15 de agosto de 2013, e que recebeu 11 comentários. O texto explica o funcionamento do brinquedo bambolê partindo do Princípio da Inércia, de Isaac Newton. O código mais frequente foi Identidade pessoal (oito comentários), muitos deles associando o conteúdo do texto às brincadeiras com bambolê do dia a dia ou da infância no caso dos adultos. A Tabela 11 mostra a frequência dos códigos:

TABELA 11. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA FÍSICA, PUBLICADO EM 2013 NA *CHC ONLINE*

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	5	45%

Negativo	0	0%
Objeção	0	0%
Interação com outro leitor	1	9%
Interação com autor/veículo	1	9%
Dúvidas	1	9%
Identidade pessoal	8	73%
Elaboração	3	27%
Aluno	0	0, %
Professor	0	0%

Houve apenas um comentário em resposta a outro, em que o leitor O. comenta que nunca conseguiu brincar com bambolê na infância, seguindo com a frase “Old times, good times” (Velhos tempos, bons tempos, em tradução para o português). Como resposta, o leitor D. responde com outra frase em inglês: “Good times that never return more” (Bons tempos que nunca voltam, na tradução em português). Possivelmente, tais comentários foram feitos por leitores adultos lembrando a infância. Esse tipo de comentário é repetido pela leitora E., que diz nunca ter conseguido brincar de bambolê e arremata: "tempos bons aqueles". Outra leitora lembra, com saudade, das brincadeiras com bambolê na infância:

"Brinquei muito de Bambolê na minha infância. Cada uma tinha um de cores diferentes. Ainda ouço aquele barulhinho do bambolê quando nos movimentávamos com ele. Praticar bambolê para mim é como montar bicicleta, agente nunca esqueçe. Gostei muito da matéria". (R., 2013).

Há, ainda, comentários com a presença de *emoticons*, ícones característicos da linguagem no meio virtual:

"Poxa, bem interessante saber disso. Nunca fui boa com esse brinquedo, mas 😊 vou tentar melhorar depois de ter lido essa matéria". (E. G., 2013)

4.1.5 HISTÓRIA

O texto mais comentado do tema História recebe o título de “Silva, Leão, Oliveira...” (ver anexo F) e foi escrito pela filóloga Raquel Teixeira Valença, tendo

sido publicado no *site* da *CHC Online* no dia 29 de novembro de 2013. No entanto, logo abaixo do último parágrafo do texto, há uma observação que diz que a notícia é uma reedição de um texto publicado na edição 136 da revista impressa, de junho de 2003. O texto conta a origem dos sobrenomes brasileiros e recebeu 40 comentários em 2013, tendo apenas um comentário sido feito em resposta a outro. No entanto, não há conexão entre eles (o comentário original elogia o artigo e o comentário resposta a esse questiona de onde vem o sobrenome Lima). Possivelmente, o leitor que respondeu o comentário pensou estar fazendo um comentário independente.

Os códigos mais frequentes foram Positivo (14 comentários) e Dúvidas (14 comentários), seguidos de Elaboração (12 comentários).

Na Tabela 12, é possível conferir a frequência dos códigos:

TABELA 12. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA HISTÓRIA, PUBLICADO EM 2013 NA *CHC ONLINE*

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	14	35%
Negativo	3	7%
Objecção	6	15%
Interação com outro leitor	0	0%
Interação com autor/veículo	3	7%
Dúvidas	14	35%
Identidade pessoal	7	17%
Elaboração	12	30%
Aluno	0	0%
Professor	0	0%

Boa parte dos comentários com dúvidas foram feitos por leitores que questionaram a origem de seus próprios sobrenomes, como o J. R. A.:

“Prezados,

E o sobrenome Almeida, de onde surgiu?” (J. R. A., 2013).

Já a elaboração foi feita ou por leitores que disseram achar o texto fraco e buscaram acrescentar informações ou por leitores que elogiaram o texto, mas, ainda assim, gostariam de adicionar dados:

“Muito bom o artigo. Permite-me acrescentar que os sobrenomes (apelidos) em Portugal e cuja origem são frutos ou vegetais, foram aplicados, geralmente, aos novos cristãos, na altura da perseguição da corte portuguesa aos judeus. Assim, muitos Oliveiras, Macieira, Pereira, Castanheira, etc, eram ex- judeus que foram obrigados à conversão e adoptaram o apelido(sobrenome) cristão e como não tinham raízes, adoptaram as culturas cultivadas em suas propriedades.” (F. R., 2013).

4.1.6 LITERATURA

Neste tema, apenas um texto foi publicado em 2013 e recebeu somente quatro comentários. O texto em questão intitula-se “Saudoso poetinha” (ver anexo G) e foi escrito pela estagiária e aluna de jornalismo Isadora Vilar do em 24 de outubro de 2013. O texto foi publicado em comemoração ao aniversário de Vinícius de Moraes, que faria 100 anos naquele mês se estivesse vivo, e conta um pouco da história do poeta, além de falar sobre a regravação de um disco dele por vários artistas a convite de sua filha, Suzana. Não houve comentários em resposta a outros. O código mais frequente foi a interação com o autor/veículo, presente em três comentários. Na Tabela 13, é possível ver a frequência de códigos:

TABELA 13. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA LITERATURA, PUBLICADO EM 2013 NA CHC ONLINE

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	1	25%
Negativo	0	0%
Objecção	0	0%
Interação com outro leitor	0	0%
Interação com autor/veículo	3	75%
Dúvidas	1	25%
Identidade pessoal	1	25%
Elaboração	1	25%

Aluno	1	25%
Professor	1	25%

Destacamos, na categoria Ensino Formal, a presença do comentário de uma estudante dizendo que conheceu a *CHC ONLINE* graças a uma professora:

“Ola eu adorei essa revista qando li minha professora leu pra gente eu achei bem legal e interessante parabéns por ter uma revista tão interessante bjs” (G., 2013)

Outra fala interessante é a de uma mãe que elogia a iniciativa de produção do disco, mas sem direcionar o comentário para Suzana, que é quem, segundo o texto, o faz:

“Obrigado! Por deixar para o povo brasileiro,uma obra-prima infantil. Acompanhando o crescimento do meu filho e dos alunos da educação infantil, uma cultura musical e teatral que veem sempre com alegria das crianças” (G. J., 2013)

4.1.7 MATEMÁTICA

A notícia escolhida foi “Ciência e bola no pé” (ver anexo H), escrita pela estagiária e aluna de jornalismo Fernanda Távora em 12 de junho de 2013. O texto recebeu 11 comentários e foi o único do tema publicado no ano escolhido, dissertando sobre uma pesquisa que usa conhecimentos matemáticos para trazer melhorias para o futebol paulista. Três dos comentários foram feitos em resposta a outros comentários. O primeiro deles em resposta ao comentário do leitor I., que pediu por “mais temas de matemática”, ao que a leitora M. B. respondeu não saber matemática. Já o segundo comentário respondido foi feito pelo leitor L. O. P.:

*“Sou o aluno L.
Estou no 4ºAno A
Tenho 9 anos
Eu acho Futebol muito daora e sempre assisto na minha casa
Eu achei a informação muito legal porque eu gosto de futebol” (L. O. Paiva, 2013.)*

O leitor V. S. M. comentou a postagem de P. perguntando em qual escola ele estudava, mas não obteve resposta. Já o terceiro, mais uma vez, parece ter sido

feito por um leitor que acreditava estar comentando o próprio texto da *CHC Online*, já que não se relaciona com o comentário ao qual foi respondido. O código mais frequente foi Identidade Pessoal, mostrando, em alguns casos, identificação com o texto por conta do tema, como a leitora A. C.:

“Olá , pois eu gosto de saber mais sobre “MATEMÁTICA”

Se vocês tiverem mais informações provavelmente irei saber mais sobre a matemática

Eu adoro fazer matemáticas, muito mais contas de divisão , vezes etc. ATÉ MAIS PESSOAL DA REVISTA CHC” (A. C., 2013).

A Tabela 14 mostra a distribuição dos códigos pelos comentários no texto do tema Matemática:

TABELA 14. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA MATEMÁTICA, PUBLICADO EM 2013 NA *CHC ONLINE*

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	5	45%
Negativo	0	0%
Objecção	0	0%
Interação com outro leitor	2	18%
Interação com autor/veículo	6	54%
Dúvidas	2	18%
Identidade pessoal	8	72%
Elaboração	0	0%
Aluno	0	0%
Professor	1	9%

4.1.8 MEIO AMBIENTE

A notícia selecionada chama-se “Lixo nas profundezas” (ver anexo I) e foi escrita em 7 de agosto de 2013 pelo jornalista Marcelo Garcia. Trata-se de um texto que descreve um estudo em que pesquisadores usaram câmeras especiais para filmar o fundo do mar e detectaram grande quantidade de lixo por lá. A notícia recebeu 35 comentários e seis foram feitos em resposta a outros comentários, mas

todos eram semelhantes a um comentário isolado e, aparentemente, foram feitas com o intuito de comentar o texto da *CHC Online*, não a postagem de outro leitor. O código mais frequente foi Interação com o autor/veículo, presente em 25 comentários.

Os números absolutos e a frequência de outros códigos podem ser verificados na Tabela 15:

TABELA 15. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA MEIO AMBIENTE, PUBLICADO EM 2013 NA *CHC ONLINE*

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	19	54%
Negativo	0	0%
Objecção	0	0%
Interação com outro leitor	0	0%
Interação com autor/veículo	25	71%
Dúvidas	2	6%
Identidade pessoal	15	43%
Elaboração	16	46%
Aluno	17	49%
Professor	0	0%

É interessante apontar que cinco comentários foram feitos por crianças que declararam morar ou estudar no município de Avaí, em São Paulo. Todas declararam estudar na Escola Municipal Professora Elza de Oliveira Antônio e quatro dos comentários foram publicados no dia 1 de outubro – possivelmente, tais crianças estavam juntas no momento em que leram o texto. Uma delas disse, ainda, estar “fazendo trabalho sobre a *CHC*”:

“Oi pessoal da CHC gostei muito da matéria do meio ambiente e meu nome e T. tenho 10 anos estou no 5º Ano a o nome da minha escola e Prof Elza de Oliveira Antonio na minha classe a gente esta fazendo trabalho sobre a chc THAU beijos Avai sp” (t., 2013).

4.1.9 PLANTAS

O tema plantas foi representado neste estudo pelo texto “Alerta verde” (ver anexo J), da estagiária e aluna de jornalismo Camille Dornelles, publicado em 25 de junho de 2013 e que recebeu 21 comentários. O texto fala sobre plantas venenosas e, dos comentários que recebeu, dois foram feitos em resposta a outros comentários, mas nenhum tinha relação com o comentário que respondeu – foram escritos com o intuito de comentar a notícia em si. O código mais frequente foi Identidade pessoal e, mais uma vez, cinco comentários foram feitos por leitores da Escola Municipal Professora Elza de Oliveira Antônio, todos no dia 29 de outubro. A Tabela 16 mostra a frequência dos códigos por comentários:

TABELA 16. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA PLANTAS, PUBLICADO EM 2013 NA CHC ONLINE

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	12	57%
Negativo	0	0%
Objecção	0	0%
Interação com outro leitor	0	0%
Interação com autor/veículo	13	62%
Dúvidas	1	5%
Identidade pessoal	17	81%
Elaboração	5	24%
Aluno	8	38%
Professor	0	0%

Nesse texto, percebemos também a presença de *emoticons*, como no comentário da leitora G. F.:

“Olá pessoal da CHC, adorei essa matéria “ALERTA VERDE” e aprendi muito com ela. :-D

Sei que várias plantas são bonitas, mais não é só a beleza, sempre tem uma história por traz ☺

;-) Adorei a matéria, beijos...” (2013)

4.1.10 PRÉ-HISTÓRIA

O texto analisado intitula-se “Pequeno gigante” (ver anexo K) e foi escrito pela jornalista Fernanda Turino em 4 de setembro de 2013. A notícia fala sobre a descoberta de um titanossauro brasileiro que media oito metros de comprimento, sendo considerado pequeno em comparação a outros exemplares desse grupo de dinossauros. O texto recebeu 22 comentários, dos quais seis foram feitos em resposta a outros e, desses, apenas um era realmente uma interação com outro leitor, em que o primeiro disse ter amado a reportagem e aquele que comentou esta postagem disse concordar.

Abaixo, na Tabela 17, é possível verificar a frequência de todos os códigos:

TABELA 17. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA PRÉ-HISTÓRIA, PUBLICADO EM 2013 NA *CHC ONLINE*

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	18	82%
Negativo	1	4%
Objecção	0	0%
Interação com outro leitor	2	9%
Interação com autor/veículo	9	41%
Dúvidas	6	27%
Identidade pessoal	7	32%
Elaboração	3	14%
Aluno	3	14%
Professor	1	4%

Há, também, um comentário feito pelo administrador do *site* em resposta ao comentário de um leitor que perguntava o endereço da revista para enviar cartas. O código mais frequente foi o de opinião positiva, presente em 18 comentários. Nesta notícia, identificamos um comentário de uma leitora que declara ser uma professora e usa a *CHC Online* como suporte para o ensino formal:

“OI...TUDO BEM!!!...QUE LEGAL...JÁ TINHA FALADO AOS MEUS ALUNOS SOBRE ESSE “BICHINHO”...RSRSR. TRABALHO NAS ESCOLA JORGINA DE A LIMA EM TARABAI E ESCOLA GERALDO S JORGE EM PIRAPOZINHO, AMBAS CIDADES NA REGIÃO DE PRESIDENTE PRUDENTE...VOU PROPOR COMO LEITURA O TEXTO, POIS ESTAMOS ESTUDANDO ANIMAIS EXTINTOS E EM EXTINÇÃO...AGRADEÇO DE CORAÇÃO O TRABALHO DE VOCÊS QUE TORNAM O NOSSO MUITO MAIS RICO...”

ABRAÇOS A TODOS DA CHC...” (R. F., 2013).

Identificamos também o comentário de uma leitora que fica em dúvida se está mesmo enviando uma carta para a *CHC Online*. A leitora parece acreditar que os comentários formam um canal de comunicação com quem produz a revista, mas fica em dúvida se eles são lidos. É possível, também, que o questionamento tenha sido feito com base nas cartas que viu serem publicadas na revista impressa. A leitora pode estar em dúvida se os comentários funcionam como as cartas enviadas pelo correio e se também são publicados na revista:

Olá Revista CHC , a Revista de vocês é muito legal e educativa , eu conheci esta Revista num livro chamado Ler e Escrever , ai como na minha sala tem o cantinho da leitura , conhecido como “o canto dos livros” procurei para ver se achava alguma e achei !Eu gosto da “Fabricação do Refrigerante” mais ou menos isso é que agora não lembro muito , não sei se estou mandando uma carta mais eu acho que não , então queria que alguém me respondesse como mando uma carta para a Revista CHC , um abraço a todos que estão vendo isso e principalmente para a Revista CHC , espero minha resposta de alguém ! Tchau . (C. W. T., 2013)

4.1.11 QUÍMICA

Neste tema, foi selecionado o texto “Visual versátil” (ver anexo L), escrito pela estagiária e aluna de jornalismo Fernanda Távora em 25 de julho de 2013 e que fala sobre um tecido que muda de cor quando esticado. O texto recebeu 14 comentários, dois feitos em resposta a outros. Um foi escrito por um leitor com o mesmo nome do que escreveu o comentário respondido, apenas dois minutos depois, o que pode indicar que é o mesmo autor. Já o outro foi respondido por um leitor diferente – nesse, o leitor comenta que uma descoberta dessas só poderia ser “ideia de cientistas” e o leitor que interagiu com ele concordou.

As frequências de código podem ser vistas Tabela 18:

TABELA 18. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA QUÍMICA, PUBLICADO EM 2013 NA CHC ONLINE

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	6	43%
Negativo	0	0%
Objeção	0	0%
Interação com outro leitor	1	7%
Interação com autor/veículo	0	0%
Dúvidas	0	0%
Identidade pessoal	3	21%
Elaboração	8	57%
Aluno	2	14%
Professor	0	0%

O código mais frequente foi Elaboração, que aparece em oito comentários. É interessante destacar a presença, mais uma vez, de um comentário em formato de carta do leitor:

“Iracema do Oeste, Escola Nazaré, 15/08/2013

Cara senhorita Fernanda Távora

Acabo de ler a reportagem Visual versátil publicada no dia 25/07/2013, sobre o novo tipo de tecido que muda der cor. Achei muito interessante esse novo tipo de tecido que poderia não só revolucionar as roupas e a medicina mas, também poderia ajudar em coisas como borrachas que quando estiverem prestes a se partir mudariam de cor. Isso seria mesmo um pouco difícil de se utilizar, mas não precisa unicamente se aplicar a borracha mas também a celulares notebooks e phablets com a nova tecnologia amoled. Também achei muito interessante, principalmente como ele é feito, e não desbotará facilmente. Tomara que esse novo tipo de tecido chegue logo, seria muito legal usar um desses no meio da rua, imagina!! Mas melhor ainda seria ter-los nos smarts phones e smarts watches.

Atenciosamente

J. C.” (J. C., 2013).

4.1.12 SAÚDE

O texto desse tema que foi analisado intitula-se “Lancheira saudável” (ver anexo M), escrito pela jornalista Fernanda Turino em 22 de julho de 2013. A notícia recebeu 52 comentários e apenas um foi postado em resposta a outro, mas sem nenhuma relação com o mesmo, sendo apenas mais um comentário sobre a própria notícia. O código mais frequente foi Interação com autor/veículo, que apareceu em 50 comentários, seguido por Positivo, que apareceu em 41 comentários.

A seguir, na Tabela 19, é possível ver a frequência dos códigos:

TABELA 19. NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO TEXTO MAIS COMENTADO DO TEMA SAÚDE, PUBLICADO EM 2013 NA *CHC ONLINE*

Código	Número de comentários em que o código aparece	Porcentagem do total de comentários
Positivo	41	79%
Negativo	0	0%
Objeção	0	0%
Interação com outro leitor	0	0%
Interação com autor/veículo	50	96%
Dúvidas	19	36%
Identidade pessoal	20	38%
Elaboração	4	8%
Aluno	33	63%
Professor	0	0%

Dos 52 comentários, 20 foram feitos por alunos do Centro Educacional Sesi 156, em São João da Boa Vista, São Paulo. Os comentários foram feitos no mesmo dia (28 de agosto de 2013) e muitos declararam estar lendo o texto porque estavam realizando um trabalho com a temática Alimente-se bem, além de comentarem que aprenderam a fazer cartas do leitor com a *CHC*:

“Ola pessoal da CHC ! Me chamo Ana Carolina , tenho 11 anos e Estudo na Escola Sesi de São João da Boa Vista – SP , pela primeira vez escrevo aqui , aprendi a escrever Carta – de – leitor na escola, com a revista de voces.

Nós fizemos um projeto sobre a Alimentação Saudável , fizemos uma excursão para Aguas Da Prata , e aprendemos como funciona , as embalagens , se a agua é confiavel etc..

Agora eu queria sugerir para voces publicarem sobre o perigo do Glúten , e como isso poderia acontecer com as pessoas que não podem comer as coisas que contem Glúten , espero a resposta .. Obrigada e abraços ...

Ana Carolina Freitas Pelaquim Bacan , São João da Boa Vista – SP .” (A. C. F. P. B., 2013).

Além disso, seis comentários foram feitos por crianças da Escola Estadual Professora Ondina Pinto Gonzalez, em São Paulo, sendo quatro assinados em dupla ou grupo e dois individuais:

“Olá pessoal da CHC! Eu e a minha amiga B. gostamos muito da reportagem “Lancheira Saudável”

Estudo Na E.E Ondina P. Gonzales 5 ano B Eu queria que vocês publica sem uma matéria sobre playstation 4, E uma sobre mortonas e carrões Obrigado pela atenção de vocês” (M. e B., 2013).

Há, também, o comentário de uma turma assinado pela professora:

“Oi, pessoal da CHC!Somos alunos do 5º Ano F, nossa professora F. B., tem preparado atividades sobre Carta ao Leitor, durante as aulas estamos lendo várias cartas e produzindo nossas cartas para CHC.

A revista é nossa referência nos estudos, gostamos muito de estudar sobre Meio Ambiente.Abraços para Diná, Rex, Zíper e toda equipe que estuda para deixar a revista interessante!

ALUNOS DA EMEB PROFESSOR CARLOS NOBRE ROSA – JABOTICABAL / SP” (F., 2013).

4.1.13 TECNOLOGIA

O texto deste tema recebe o título “Transmissão de pensamento” (ver anexo N), escrito pela jornalista Sofia Moutinho e publicado em 30 de setembro de 2009. O texto recebeu apenas três comentários, apesar de ter sido o mais comentado dos quatro textos publicados nessa temática em 2013. O texto fala sobre um experimento que usou uma tecnologia capaz de permitir que um cientista controlasse o braço de outro pesquisador apenas com o pensamento. Dois códigos foram mais frequentes: o Positivo (três comentários) e Objeção (três comentários). Com relação a este último, um dos comentários fazia uma reclamação com relação ao vídeo que acompanhava o texto em que, segundo o leitor, não era possível ouvir nada.

a descrição do grupo conta com cinco regras enumeradas: (1) falar sobre ciência; (2) sem xingamentos; (3) brincar e trocar ideias; (4) muitas coisas legais; e (5) divirta-se. Outros grupos são mais simples, como o “Grupo das experiências”, que diz que os membros devem obedecer a apenas uma regra: se divertir; ou, ainda, grupos como o que é intitulado “Grupo do Rex”, que tem por definição a frase “não tem regras”. Outro destaque é a presença de crianças que parecem preocupar-se com os perigos relacionados ao compartilhamento de conteúdo pessoal e colocam, na definição dos grupos, que é proibido trocar telefones e endereços ou que não é permitido compartilhar fotos pessoais. Alguns também determinam que é proibido compartilhar *spams*, os quais não aparecem em nenhuma postagem de nenhum grupo.

Além das regras gerais, há alguns grupos que especificam claramente quem pode ou não fazer parte dele. Um exemplo é o grupo “O futuro nos espera”, que tem como definição “quem gosta de ir a escola, brincar, correr, de matemática, tem notas boas, não é nerd e é menina”. O grupo tem apenas três integrantes – todas meninas – e nenhuma postagem. Há, também, o “grupo dos legais”, que tem como definição: “nós somos honestos, não fazemos nada de errado, estudamos para as provas e sempre sonhamos!!!!!!!!”. Tais especificações ajudam a compreender como as crianças se veem e em que grupos sociais procuram se encaixar.

É possível perceber, também, a presença de grupos que relacionam o ambiente da rede social à aprendizagem, seja formal ou não formal. Há, por exemplo, o grupo denominado “Como foi?”, em que a criança responsável por criá-lo pede, na descrição do grupo, que os membros relatem sua matéria favorita na escola. Em outros casos, grupos como “Astronomia e também Astronomos com a CHC” tem em sua definição frases como “eu criei esse grupo para os que mais querem aprender sobre astronomia e sobre os astrônomos ☺”. Aqui, destacamos o uso de *emoticons*, comuns também aos comentários feitos nas matérias, como já foi citado.

As crianças também criam grupos relacionados a seus gostos pessoais, ainda que esses não tenham a ver com ciência e tecnologia, como os grupos “Minecraft”, criado para agrupar aqueles que gostam do jogo eletrônico que leva o mesmo

nome, e o grupo "Frozen", para os leitores da *CHC Online* que são fãs do filme lançado pela Disney em 2013.

Durante as análises, percebemos também a presença de um perfil que se destaca. A usuária C. R. B., que, pela descrição em seu perfil, tem 13 anos de idade, participa ativamente de 21 grupos e interage com os outros membros, compartilhando conteúdos e tirando dúvidas. No grupo "Guia dos dinossauros", por exemplo, um dos membros pergunta o que é preciso para mudar o avatar de seu perfil e C.R.B. responde detalhadamente. Tanto em seu perfil quanto nos grupos dos quais faz parte, a usuária compartilha matérias da *CHC Online*, além de postagens da rede social *Twitter* de outras fontes de notícias científicas, como a agência espacial americana Nasa e textos retirados da Wikipédia. A internauta era, também, uma das que mais postavam frases acompanhada de links divulgando matérias da *CHC* com textos idênticos aos que são promovidos no *Twitter* da revista. Tal observação permite concluir que as crianças acessam não somente a rede social da *CHC Online*, mas também acompanham as notícias da revista em redes sociais não apropriadas para a idade desse público.

Com base nos códigos utilizados para classificar as postagens feitas nos três grupos selecionados da rede social *Clube do Rex*, geramos a tabela 21, que mostra a frequência de cada código no conjunto de 246 postagens:

TABELA 21: FREQUÊNCIA DOS CÓDIGOS QUE CLASSIFICAM AS POSTAGENS FEITAS NOS TRÊS GRUPOS SELECIONADOS DA REDE SOCIAL *CLUBE DO REX*.

Categoria	Códigos	Número de comentários	Frequência
Opinião	Positiva	185	10%
	Negativa	5	0%
Interatividade	Interação com outro leitor	15	16%
	Interação com veículo, autor ou pesquisador	177	0%
Expressão pessoal	Dúvidas	66	5%
	Identidade pessoal	139	5%
	Elaboração	104	13%

	Objecção	24	0%
Ensino formal	Aluno	69	0%
Citação	CHC		0%
	Outra fonte		11%
	Divulgação da CHC		49%

Especificamente sobre os três grupos selecionados, encontramos características diversificadas. O grupo “Guia dos Dinossauros”, primeiro a ser analisado, conta com 63 postagens que, após codificadas, geraram a Tabela 22:

TABELA 22: NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO GRUPO “GUIA DOS DINOSSAUROS” DA REDE SOCIAL *CLUBE DO REX*

Código	Número de postagens em que o código aparece	Porcentagem do total de postagens
Positiva	2	3%
Negativa	0	0%
Interação com outro leitor	11	18%
Interação com autor / veículo / pesquisador	0	0%
Dúvida	2	3%
Identidade pessoal	5	8%
Elaboração	12	19%
Objecção	0	0%
Aluno	0	0%
CHC	0	0%
Outra fonte	25	40%
Divulgação da CHC	10	16%

É possível perceber que, assim como nos comentários das notícias as crianças apresentam opiniões positivas sobre o *site*, aqui, notamos que as crianças apresentam opiniões positivas sobre o grupo. No entanto, a interação com a *CHC Online* não ocorre nesse grupo da rede social, já que o ambiente é exclusivamente composto por outras crianças e, em teoria, não seria visto pelos profissionais que produzem os conteúdos do *site*. Nota-se, porém, que a interação com outro leitor

tem frequência mais alta neste grupo da rede social (18%) do que nos comentários do *site*. Além disso, o código Elaboração também aparece com frequência, já que este espaço tem seu conteúdo justamente alimentado pelas crianças, permitindo que elaborem livremente suas próprias ideias. Não ocorreu nenhuma referência ao ensino formal, o que pode significar que a rede social não é usada pelos professores como instrumento de apoio ao ensino. Curiosamente, percebemos que as crianças aproveitam a comunidade virtual para compartilhar conteúdos de outras fontes de informações científicas, adicionando novos conhecimentos ao grupo. Nesse sentido, identificamos a presença de citações de outras fontes em 40% das postagens feitas no grupo (penúltima linha da tabela).

O compartilhamento de conhecimento científico se deu não somente pela citação de conteúdos de outras fontes, mas também por falas elaboradas pelos próprios usuários. O internauta R. J. C. F. descreve, por exemplo, uma possível teoria para a extinção dos dinossauros:

“Uma teoria pra a extinção dos dinossauros: Um meteoro gigante caiu na Terra, ele provocou uma rachadura na crosta atingindo até o manto, provocando erupções vulcânicas em todo o mundo e muitos tsunamis nos oceanos. A fumaça dos vulcões cobriu a Terra por vários anos Sem a luz do sol as plantas não puderam fazer a fotossíntese e morreram Os dinossauro herbívoros sem plantas pra comer morreram, e os carnívoros sem herbívoros pra comer morreram”

Outro destaque é o comentário de M. B. L. A. A., que buscou no compartilhamento de conteúdo uma forma de interação com os outros usuários. Em uma de suas postagens, o internauta oferece aos outros membros a possibilidade de trazer novos conteúdos a partir de opções selecionadas por eles:

“quem quiser pode comentar escolha uma opção

1:querer saber sobre os dinossauros

2:links para pesquisar sobre eles”

O grupo “Tudo sobre animais” teve o menor número de postagens, exibindo 26 postagens dos membros e gerando o seguinte perfil de frequência de códigos (Tabela 23):

TABELA 23: NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO GRUPO “TUDO SOBRE ANIMAIS” DA REDE SOCIAL CLUBE DO REX

Código	Número de postagens em que o código aparece	Porcentagem do total de postagens
Positiva	2	8%
Negativa	0	0%
Interação com outro leitor	10	39%
Interação com autor / veículo / pesquisador	1	3,8%
Dúvida	3	12%
Identidade pessoal	2	8%
Elaboração	3	12%
Objeção	0	0%
Aluno	0	0%
CHC	0	0%
Outra fonte	0	0%
Divulgação da CHC	12	46%

Neste grupo, a categoria mais frequente foi a Citação – Divulgação da CHC, presente em quase metade das postagens, todas feitas pela usuária C.R.B.. As crianças também continuam interagindo com outros leitores (código presente em 10 das 26 postagens) e apresentam dúvidas sobre temas de ciências, como a pergunta feita por I.S.M., internauta que quer saber quantas espécies de dinossauros existem. Tal questão não foi respondida, mas, quando a internauta C.R.B. perguntou qual é o tamanho do pescoço da girafa, foi respondida pelo perfil do Rex, mascote da CHC. Abaixo, o diálogo formado pelos perfis da usuária e do mascote:

“Qual é o tamanho do pescoço da girafa?”

“Oi, C., não sei quanto mede o pescoço de uma girafa, mas aprendi quantos ossos elas têm no pescoço! Quer descobrir também? <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/quantos-ossos-ha-no-pescoco-da-girafa/>”

“Oi,Rex! Agora já sei quantos ossos a girafa tem! E eu pensava que ela tinha uns 30 ossos no pescoço,mas agora descobri que ela tem só 7 ossos bem longos no pescoço! Obrigada Rex!”

Identificamos, também, a presença de um usuário que aproveitou o grupo para fazer propaganda de outro grupo criado por ele. Ainda que tenha postado com essa intenção, o internauta não compartilham o link nem o nome do grupo, impossibilitando as crianças de tornarem-se membros dele:

“esse grupo da pamela é muito legal igual o meu gente!!! por favor GENTE! me SIGAM. ele é legal!!!” (I. R. G. A.)

O grupo “Nós amamos a CHC” apresentou, por sua vez, o maior número de postagens (157 falas dos membros). A Tabela 24 mostra a frequência de códigos dessas postagens.

TABELA 24: NÚMERO ABSOLUTO E FREQUÊNCIA DE CÓDIGOS APÓS ANÁLISE DO GRUPO “NÓS AMAMOS A CHC” DA REDE SOCIAL CLUBE DO REX

Código	Número de postagens em que o código aparece	Porcentagem do total de postagens
Positiva	21	13%
Negativa	0	0%
Interação com outro leitor	19	12%
Interação com autor / veículo / pesquisador	0	0%
Dúvida	8	5%
Identidade pessoal	5	3%
Elaboração	18	12%
Objeção	0	0%
Aluno	0	0%
CHC	1	1%
Outra fonte	1	1%
Divulgação da CHC	98	62%

Assim como o anterior, este grupo teve como código mais frequente Citação – Divulgação da CHC, todos feitos pela internauta C. R. B., que criou o grupo. A usuária publicou diversos *links* para matérias da *CHC* do formato que a revista usa para divulgação em sua conta no *Twitter*. Isso é facilmente identificado pelo fato de o link iniciar-se com “http://t.co”. “T.co” é o sistema encurtador de *links* do *Twitter*⁹, ou seja, uma ferramenta que a rede social oferece para aqueles que queiram compartilhar *sites* em sua conta pessoal sem ultrapassar os 140 caracteres permitidos em cada postagem:

⁹ <https://support.twitter.com/articles/294524-perguntas-frequentes-sobre-o-servico-de-link-do-twitter-http-t-co>

“Você sabe quem dá e como são escolhidos os nomes das estrelas? A CHC conta! Confira: <http://t.co/emT6rpkURn>”

Ainda sobre o membro C. R. B., destacamos sua postura de “pequena jornalista”. Quando um outro usuário pergunta por que o girassol fica virado para o Sol, a internauta apropria-se de uma linguagem muito usada pela *CHC Online* para responder perguntas de leitores no Blogue do Rex:

“O Michel Pereira da Silva, perguntou ‘porque o girassol fica virado para o sol?’, essa é uma pergunta bem interessante!, vamos responder?! Esse curioso movimento acontece porque a planta é adaptada para captar a maior quantidade possível de energia solar, absorvendo mais luz para fabricar energia. A primeira razão é que sua flor (na verdade um inflorescência, um conjunto de até 2 mil micro flores que ficam no círculo entre as pétalas) pende como uma bandeja virada para o Sol. Isso ocorre porque o crescimento do caule do girassol responde à ação da luz. Durante o dia, o lado escuro acumula auxina, um hormônio que regula o crescimento vegetal. Com isso, a parte sombreada cresce mais, deixando a flor quase perpendicular ao Sol. A ação do hormônio do crescimento também interfere no comportamento do caule da planta quando faz sol. Na presença dos raios solares, a auxina presente nas células muda para a parte não iluminada das plantas, como se fugisse da luz. Essa migração hormonal acaba fazendo com que a flor gire na direção do Sol. Depois que acaba a luz, esse efeito cessa e o girassol volta para sua posição original. Esse movimento só dura até o vegetal florescer. Depois disso, a planta permanece sempre virada para o leste. Tudo indica que o movimento acaba porque o florescimento inibe a ação dos hormônios responsáveis pela atração solar. girassol_984_1600x1200 O girassol gira por causa de migrações hormonais na planta.”

C. R. B. usa uma linguagem em que emite sua opinião sobre algo (“essa é uma pergunta bem interessante”), hábito pouco comum ao jornalismo clássico, mas usado algumas vezes pela *CHC Online* para aproximar-se do público infantil. A usuária também escreve falando diretamente com o seu leitor (os outros membros do grupo), como pode ser visto na sentença “vamos responder?”. Apesar de iniciar a postagem com elaborações próprias, boa parte dela é ocupada pela explicação sobre a relação entre o girassol e o Sol dada pelo *site* da revista “Mundo Estranho”¹⁰. A postagem traz, também, o código “girassol_984_1600x1200”, código da foto publicada junto ao texto da *Mundo Estranho* que veio junto com o texto quando a usuária do *Clube do Rex* o copiou do *site* da revista. O código veio para a postagem de C. R. B. quando a usuária recortou e colou o texto do *site* da revista.

¹⁰ <http://mundoestranho.abril.com.br/materia/como-a-planta-gira-conforme-o-sol>

O grupo também contou com diversas postagens positivas sobre a *CHC Online* e seu conteúdo, e sobre o próprio grupo. Há presença de *emoticons* e uma usuária pergunta como fazê-los, mas é respondida com mais *emoticons* e não com uma explicação detalhada. Percebemos, também, que a própria criadora do grupo o utiliza para divulgar outros grupos:

“Esse grupo Guia dos Dinossauros é bem legal mesmo!! Recomendo esse grupo para todos, porque é bem informativo e é colocado atualizações sobre os dinossauros todos os dias nesse grupo, e também você pode enviar perguntas sobre os dinossauros!!”

A partir dos dados coletados, foi possível perceber diversas características relacionadas ao público que acessa e comenta o *site* da *CHC Online*. Com relação ao gênero dos leitores que comentam as matérias do *site*, nosso estudo mostra que há um equilíbrio entre o número de comentários feitos por meninos e o de comentários feitos por meninas. Algumas pesquisas defendem que meninas não têm interesse em consumir tecnologias (CODER et al., 2008; RASMUSSEN, 1997; COURTNEY et al., 2006; DAVIS et al., 2013), mas Ponte (2014), ao avaliar dados do TIC Kids Online 2013, relata que elas têm mais acesso a dispositivos próprios, como um computador individual, do que eles, que precisam compartilhar os eletrônicos. A pesquisadora supõe, ainda:

“É como se as meninas brasileiras entre 9 e 12 anos pressionassem mais os seus pais para terem equipamentos próprios para acessar a Internet em casa e conseguissem melhores resultados nessa demanda do que os meninos da mesma idade” (2014, p. 73)

Ao avaliarmos a opinião das crianças sobre o conteúdo da *CHC Online*, identificamos que o código Opinião positiva aparece nos comentários de todas as matérias analisadas, mostrando que a forma como a divulgação científica é feita pela *CHC Online* é bem aceita pelo público. O código Interação com outro leitor, apesar de estar presente em nove dos 14 textos avaliados, aparece em frequência baixa nos comentários. Em *sites* de notícias mais acessados pelo público adulto, esse tipo de recurso é bastante usado e gera discussões acerca de temas como política, economia e comportamento (MCMILLEN, 2013). O público da *CHC Online* parece, no entanto, preferir interagir com a própria revista ao fazer comentários nas matérias e deixam para interagir com outros leitores na rede social *Clube do Rex*. A alta frequência dos comentários marcados com o código Identidade pessoal mostra, ainda, que os leitores costumam associar as descobertas científicas relatadas ao

cotidiano, algo constantemente trabalhado pela *Ciência Hoje das Crianças* (MASSARANI, 1999; TERRAZZAN et al., 2011; SILVA E MONTEIRO, 2014).

Um ponto interessante a ser discutido é a linguagem utilizada nos comentários. Mesmo não sendo uma rede social, o recurso Comentários da *CHC Online* conta com textos dos leitores que agregam elementos de redes sociais, como as *hashtags* comumente usadas no *Twitter*. Mesmo sem ter utilidade definida nos comentários, como formar um *hyperlink*, por exemplo, esses sinais parecem marcar uma forma de expressão do leitor, o mesmo valendo para o uso de *emoticons*. De acordo com Androutsopoulos (2007) apud Androutsopoulos (2011), a linguagem usada na Internet é focada na interação com o outro e é não planejada e espontânea. Essa afirmação mostra que, possivelmente presentes nas redes sociais “dos adultos”, as crianças apropriaram-se espontaneamente das linguagens ali exibidas e trouxeram-nas tanto para os comentários quanto para a rede social *Clube do Rex*, na qual também identificamos o uso dos *emoticons*.

Assim como em nosso trabalho, Luiz Sobrinho (2008) encontrou o uso de *emoticons* nas falas das crianças em uma sala de bate-papo para internautas com idade entre 8 e 12 anos (mesma faixa etária do público da *CHC Online*). A pesquisadora aponta que o educador deve buscar compreender o modo como a criança usa a linguagem digital, batizada de “internetês”, para entender como se dá essa nova forma de comunicação, sem reduzi-la a um “erro” de escrita. Essa postura condiz com as mudanças necessárias na educação para uma adequação às novas tecnologias sugeridas por Lévy (1999).

No entanto, observamos em nosso estudo crianças que não conseguem ao menos formular uma frase com sentido, mesmo que contendo erros ortográficos. Dessa forma, destacamos que, antes de oferecer infraestrutura de acesso à Internet para as crianças brasileiras, é importante compreender por que o analfabetismo funcional é tão forte no país. Dados da Avaliação Brasileira do Final do Ciclo de Alfabetização, realizada em 2012 (BRASIL, 2012) apontam que 43,9% dos 6 mil alunos de diferentes regiões que foram avaliados não aprenderam o que era esperado em Leitura para tal nível de ensino, além dos 46,6% que não atingiram o esperado na escrita (MEC, 2012).

Outro resultado interessante é a identificação da presença de comentários feitos por leitores adultos. Entre eles, encontramos pais e, principalmente professores que usam a *CHC Online* como suporte ao ensino formal. Além disso, crianças fizeram comentários 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. O uso da *CHC Online* em sala de aula mostra, portanto, que os professores também fazem parte do público do *site* e corrobora com a fala de Aires (2003) sobre a relação desses profissionais com a revista impressa:

“Cabe ressaltar, reforçando o que foi dito anteriormente, que o objetivo da revista Ciência Hoje das Crianças é a divulgação científica. Porém a inserção didática ocorre, pois a mesma passou a ser utilizada por professores no ensino, extrapolando os objetivos da revista. Conhecendo esta diferença entre os objetivos da revista e o que de fato acontece com ela, um outro público alvo fica para nós definido: os professores”.

Ainda sobre o uso da *CHC Online* como ferramenta de suporte ao ensino formal, percebemos que os professores fazem uso dos comentários nas matérias para ensinar o gênero textual “Carta do leitor”. No entanto, a linguagem digital não condiz com tal gênero e, talvez por não estar bem familiarizado com esse ambiente virtual, o professor escolha o suporte errado para ensiná-lo. Discutir o preparo desses profissionais para a introdução dessas tecnologias em sala de aula e sobre como os professores falam sobre elas com seus alunos é, portanto, essencial.

Observamos, durante a análise do *Clube do Rex*, postagens em que as crianças ensinam umas às outras. Nesse caso, segundo Greenhow (2009), ocorre um tipo de ensino não formal, em que uma criança possui objetivos em mente – dúvidas, por exemplo, – e ativamente busca informações para atingi-los. Ainda que diversos internautas leitores da *CHC Online* possam buscar no *site* conteúdos que os ajudem a estudar para provas e trabalhos escolares ou até mesmo tirar dúvidas diretamente com outras crianças nas redes sociais, há também o aprendizado informal, que pode acontecer enquanto a criança navega pelo *site* e pela rede sem buscar conhecimentos específicos. Esse tipo de aprendizado é, de acordo com Jenkins (2006) espontâneo e não planejado, e os estudantes podem fazê-lo apenas observando *sites* e redes sociais, por meio da imitação e colaboração com outros usuários. Mesmo ocorrendo fora do ambiente formal de ensino, “experiências de

aprendizagem informal criam uma ponte entre mídia social e conteúdo acadêmico” (BULL et al., 2008, p.102). Além disso, Williams e Merten (2008) defendem que, ao criar perfis *online*, adolescentes têm a capacidade de desenvolver imagens de como se veem e como querem que os outros os vejam. Ainda que não seja possível dizer o mesmo sobre o *Clube do Rex*, já que, por segurança, as crianças não podem colocar suas próprias fotos e não costumam compartilhar informações pessoais, é interessante notar como elas criam uma identidade própria na escolha dos grupos dos quais participam. É por meio dessa escolha que elas definem os nichos sociais dos quais farão parte: se serão inteligentes, *nerds*, estudiosas, fãs de matemática etc. Assim, o pequeno internauta consegue transmitir a imagem e o modo como gostaria de ser visto pelos pares. Tais mensagens transmitidas no meio *online* podem, segundo Kramer (2014), influenciar nossas experiências emocionais, o que afeta uma variedade de comportamentos *offline*.

Outro ponto interessante a ser discutido sobre o *Clube do Rex* é o compartilhamento de conteúdo proveniente de *sites* como a Wikipédia. Em entrevista à *Ciência Hoje Online*, o jornalista Bernardo Esteves, que estudou a Wikipédia, destaca que uma pesquisa deve começar na Wikipédia, mas não terminar nela (FURTADO, 2010). E são justamente as fontes confiáveis citadas na Wikipédia – muitas vezes, artigos científicos ou livros – que terminarão como referências para a pesquisa. Esteves também comenta que seria interessante contar com a participação de acadêmicos na edição dos verbetes do *site*:

“A gente precisa de um envolvimento maior da comunidade acadêmica em torno da Wikipédia. Eu vejo muita gente que recusa sistematicamente essa fonte como uma fonte confiável ou válida para busca de informação e, com isso, fecha a porta para uma fonte rica de conteúdo” (Esteves, 2010).

Esteves defende, portanto, que os acadêmicos se envolvam, principalmente, na edição dos verbetes, aplicando seus conhecimentos com o intuito de melhorá-los. O pesquisador destaca, ainda, que, enquanto o ditado popular diz que “muitos cozinheiros estragam um guisado”, um texto da Wikipédia editado por muitos usuários tende a melhorar.

É importante destacar que crianças nos anos iniciais da vida escolar têm mais dificuldade em selecionar conteúdos elaborados durante suas pesquisas na Internet, escolhendo *sites* com textos mais simplificados como a Wikipédia.

Segundo Dinet et al. (2011), *sites* com esse tipo de conteúdo são mais óbvios e facilmente disponíveis, não exigindo interpretações mais aprofundadas.

Identificamos, além disso, a presença da aprendizagem colaborativa ocorrendo de modo não formal, ou seja, sem intervenção de um tutor (professor). Essa aprendizagem aconteceu, apenas, por meio de orientações que as crianças davam umas às outras sobre como usar o *Clube do Rex* ou em respostas que um membro da rede infantil dava quando o outro fazia uma pergunta sobre temas científicos. Dessa forma, acreditamos que o melhor preparo dos professores pode estimular o uso de redes sociais como o *Clube do Rex* para a introdução da aprendizagem colaborativa, que, de acordo com Vasconcelos e Alonso (2008), é constante e visível no ambiente computacional, que é livre e aberto ao diálogo. Vasconcelos e Alonso (2008) defendem que, quando fizer uso da aprendizagem colaborativa por meio da Internet, o professor atue como mediador, dando aos alunos a oportunidade de obterem soluções e respostas por conta própria. Muitas vezes, os próprios alunos têm mais facilidade para lidar com o meio virtual do que o professor. Se pensarmos que os pequenos internautas leitores da *CHC Online* são, por vezes, mais novos do que algumas redes sociais – como o *Facebook*, que foi criado há quase dez anos –, podemos concluir que, para eles, a Internet sempre foi *Web 2.0*. Logo, o ambiente virtual sempre foi um local em que essas crianças puderam expor suas ideias sem ser apenas consumidores de conteúdo, sentindo-se à vontade para absorver o que o meio oferece e também compartilhar seus conhecimentos.

O interesse dos professores pelo ambiente virtual pode, portanto, aproximá-los dos hábitos de seus alunos, facilitando a relação entre eles. O pouco interesse pela Internet e pelas atividades de seus filhos e alunos nas redes faz dos adultos um grupo pouco integrado ao meio online, o que dificulta o modo como esses podem orientar os mais novos quanto aos hábitos online. Para crianças e adolescentes, o ambiente virtual se funde com o real e é possível usá-lo para complementar e reforçar o conhecimento obtido na escola.

O uso de aplicações da *Web 2.0* – como, por exemplo, as redes sociais – permitem que as crianças tenham acesso às competências do século 21 (GREENHOW, 2009). Tais competências foram definidas pelo *National Research*

Council (Conselho Nacional de Pesquisa, em tradução livre para o português) dos Estados Unidos em 2009, e englobam habilidades como solução de problemas, pensamento crítico, comunicação, colaboração e autogestão. No entanto, como será possível atingir tais habilidades se os professores não estiverem preparados para orientar seus alunos em direção às mesmas? Não adianta ter disponível toda a infraestrutura necessária se não soubermos como usá-las. No estudo TIC Educação 2013, Almeida e Franco (2014) defendem:

“Criar condições para que as habilidades se tornem ato e história sempre é bem-vindo, mas isso não é inovador nem é por meio das TIC que elas se viabilizarão. É por meio de ações políticas e pedagógicas que permitam suas construções”. (2014, p. 46)

Condições de infraestrutura para o uso da Internet nas escolas brasileiras parecem, segundo estatísticas do estudo, estar seguindo um bom caminho. No país, 71% das escolas públicas já possuem acesso à Internet sem fio, o que representa um aumento de 14 pontos percentuais em relação ao ano anterior (2012). Ainda assim, ainda há, por exemplo, dificuldade de acesso à Internet de alta velocidade, essencial para o uso de recursos como vídeos e jogos online. Além disso, segundo o estudo, 46% dos professores da rede pública brasileira utilizam o computador ou a Internet como recurso em atividades com os alunos em sala de aula. No entanto, os recursos buscados praticamente se resumem a imagens, figuras, ilustrações ou fotos, não sendo citadas as redes sociais. A pesquisa mostra, ainda, que 99% dos professores da rede pública estão familiarizados com o uso da Internet, mas nem todos a utilizam como instrumento de ensino.

Assim, é importante destacar a necessidade de preparar os professores para o uso da Internet e das redes sociais como ferramenta de apoio ao ensino. De acordo com o estudo TIC Educação 2013:

“De maneira geral, os resultados da pesquisa indicam que ainda existem muitas barreiras a serem superadas para a integração efetiva das TIC aos processos pedagógicos, que vão além das dificuldades associadas a questões de infraestrutura das TIC nas escolas. Dentre essas barreiras estão a capacitação dos professores e a mudança dos currículos dos programas de formação inicial docente” (CGI, 2014).

Para capacitar esses professores, o governo federal já investiu em ações específicas, como os cursos oferecidos pelo Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional, o ProInfo Integrado. Tal programa tem como intuito formar professores para o uso didático-pedagógico das tecnologias da

informação, como a Internet, além de fornecer equipamentos e conteúdos multimídias para as escolas. Desde a implantação do programa, em 2008, cerca de 600 mil professores já passaram pelos cursos oferecidos, revelando o interesse desses profissionais em aplicar os recursos tecnológicos em sala de aula. Dessa forma, não é possível afirmar que a falta de implantação da cultura digital em sala de aula ocorra por falta de interesse do professor, mas sim por falta de recursos de aprendizagem para esse profissional. Porém, mesmo com esse tipo de ação específica, é importante destacar a necessidade de implantar desde a formação inicial do professor – ou seja, no currículo das graduações em licenciatura – aulas que o auxiliem no uso da Internet como ferramenta pedagógica. Os professores universitários são o que Prensky (2001) chama de imigrantes digitais e, apesar de deterem o conhecimento pedagógico necessário para transmitir conhecimento, precisam ouvir a voz dos nativos digitais, crianças que nasceram em uma era em que a informação é transmitida de um modo diferente do passado, para saber como adequar o ensino a esse novo sistema. Afinal, mesmo que um professor esteja acostumado a navegar pela rede, a forma como ela deve ser usada como apoio ao ensino precisa ser bem estruturada e adaptada a diferentes realidades. O desafio é, portanto, trazer a cultura digital do ambiente informal para a prática em sala de aula. O ciclo começa no preparo do professor universitário, que por sua vez preparará o do ensino básico, como afirmam Almeida e Franco (2014):

“No interior dessas políticas, atribui-se às universidades a definição dos currículos dos cursos de formação inicial. Como não há um currículo mínimo obrigatório, a decisão por se incluir componentes que favoreçam a reflexão sobre a cultura digital, assim como a apropriação e utilização das tecnologias para a educação é determinada, na maioria das vezes, pelo nível de apropriação das mesmas pelos docentes da universidade” (2014, p. 50).

Apesar de estarem, muitas vezes, despreparados para utilizar a Internet como apoio ao ensino e, segundo o TIC Educação 2013, apenas 21% dos professores de escolas públicas já ter publicado na Internet algum conteúdo educacional produzido em atividades com alunos, muitos professores ainda utilizam *blogs* para relatar, por exemplo, sua experiência com o uso da *Ciência Hoje das Crianças* em sala de aula (LOBO, 2011; ESCOLA MUNICIPAL PORTUGAL, 2012; ESCOLA MUNICIPAL TOBIAS BARRETO, 2013). Não encontramos, porém, trabalhos sobre o uso do *Clube do Rex* como ferramenta para o ensino formal. A

rede social é citada apenas em um trabalho acadêmico, sem maiores detalhes (CELINSKI, 2014).

Para concluir, os resultados aqui exibidos confirmam que o ensino tradicional deve evoluir e que a melhor forma de fazer isso é ouvindo as crianças e conhecendo seus hábitos na (sempre) nova cultura digital. Alguns pesquisadores exigem cautela com relação à imagem de “boa *web*” que por vezes é passada por pesquisadores (SALDANHA et al., 2013) e duvidam da capacidade da geração digital em aprender algo por meio dela (BAUERLEIN, 2008), mas, se os pequenos internautas estão cada vez mais presentes no meio online, por que não se apropriar disso como estratégia de ensino formal e não formal? Afinal, é preciso canalizar a energia e a criatividade que emergem fora das escolas dentro do ambiente formal de ensino (STERLING, 2008).

5 CONCLUSÕES

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 pelas crianças 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 buscou explorar a relação entre a divulgação científica no ambiente virtual e os pequenos 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 com idade entre 8 e 12 anos frente à divulgação científica na Internet, tendo como base um estudo de caso sobre a página eletrônica *Ciência Hoje das Crianças Online (CHC Online)*. Encontramos na netnografia, metodologia qualitativa, e na mineração de textos, metodologia quantitativa, a combinação ideal para enfrentar o desafio que é este estudo: analisar as falas das crianças no ambiente virtual, com todas as nuances próprias da faixa etária e, ainda, o distanciamento que as pesquisas no meio *online* provocam entre o pesquisador e o objeto pesquisado. Apesar de termos feito um recorte temporal, os 351 comentários e 246 postagens feitos na rede social associada à página permitiu que déssemos um bom pontapé inicial nos estudos sobre divulgação científica, Internet e público infantil. 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 as crianças 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, seja no meio virtual ou real, são, geralmente,

sinceras e não temem expressar sua opinião sobre um conteúdo. 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. Uma nova inquietação surge, no entanto, a partir dessa afirmação: 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? Essa questão pode, futuramente, ser mais aprofundada. Um segundo dado a ser estudado em estudos próximos é a presença equilibrada de comentários feitos por meninos e feitos por meninas, na tentativa de conhecer melhor as diferentes formas de consumo de conteúdo *online* por esses dois grupos.

Outro resultado que salta aos olhos é que, nos comentários, as crianças interagem mais com o veículo do que com outras crianças, e que o contrário ocorre na rede social *Clube do Rex*. Nesse ambiente, as crianças “se ensinam”, compartilham informações e criam vínculos a partir desse compartilhamento. É um espaço exclusivamente deles, que permite, dentro dos limites de cada membro do grupo, a produção de debates sobre temas científicos e sobre outros temas de interesse das crianças. Podemos ver um grupo de crianças numa rede social como uma roda de amigos reunidos na hora do recreio, em um momento que pertence apenas a eles, mas com um recurso adicional: a possibilidade de buscar conteúdos em outros *sites* para compartilhar com os pares. Essa informação mostra, ainda, que a força do compartilhamento de saberes na rede social pode ser um instrumento interessante para estimular a aprendizagem colaborativa entre internautas em idade escolar.

Também identificamos a presença de comentários feitos por adultos – em boa parte, professores –, mostrando que esses também fazem parte da audiência da página eletrônica. O uso da *CHC Online* no ensino formal mostra a credibilidade do veículo entre os educadores e, ainda, que eles possivelmente associam o conteúdo ensinado em sala de aula a notícias sobre as últimas descobertas científicas. Essa credibilidade é confirmada, ainda, pelo fato de que muitos comentários mostram que as crianças utilizam 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 esses profissionais

para o uso da Internet como um todo e, em especial, das redes sociais como instrumento de apoio ao ensino formal. Além disso, ao identificarmos que as crianças utilizam *sites* como a Wikipédia como fonte de informação científica, defendemos que professores sejam preparados para compreender a dinâmica desta enciclopédia *online* para que possam orientar seus alunos sobre como fazer bom uso da página eletrônica, transmitindo para eles formas de checar as fontes das informações disponíveis ali e descobrir se são confiáveis ou não, além de orientar sobre os perigos referentes ao plágio e à banalização da replicação de informações geradas por outros, visto que esse hábito torna-se cada vez mais fácil por causa das redes sociais. Nosso estudo reitera a importância de existir outros *sites* com conteúdo de qualidade e acessível para os internautas mirins. Igualmente importante é criar estratégias para que as crianças possam saber identificar conteúdos confiáveis – tarefa, sem dúvida, difícil de executar.

As crianças, por sua vez, parecem já estar familiarizadas com os hábitos comuns ao ambiente virtual, mesmo que existam poucas redes sociais em português disponíveis para abrigar um público nessa faixa etária. No *Clube do Rex*, as crianças apropriaram-se de hábitos de linguagens provenientes de outras redes sociais, mostrando que elas estão presentes nessas redes e conhecem os hábitos comuns a elas. Apesar de ser um dado interessante, destacamos a importância de criação de novas redes sociais feitas exclusivamente para o público infantil, visto que boa parte das existentes se dedica apenas a membros maiores de 13 anos.

Ainda que estejam atentas à linguagem virtual, algumas crianças também mostraram dificuldade em se expressar. A Internet tem códigos característicos de sua linguagem, mas esses podem ser utilizados e, ao mesmo tempo, permitir que aqueles que leem o que está escrito nessa linguagem consigam compreender o conteúdo. Os comentários destacados nesse estudo ao tratarmos sobre as dificuldades de expressão das crianças não exibem, apenas, erros ortográficos graves, como também mostram que a criança não consegue fazer uma ordenação clara das palavras de forma transmitir com facilidade seu pensamento. É fato que estamos lidando com 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 aprender qual é a melhor forma de transmitir suas opiniões. Ao

melhorar a forma como se expressam, as crianças podem, ainda, impulsionar suas habilidades na execução da aprendizagem colaborativa no ambiente virtual.

Este trabalho teve como enfoque analisar as falas dos leitores da *CHC Online*, mas observações sobre o *site* foram feitas durante a análise e acreditamos que algumas sugestões para sua melhoria podem ser feitas. Uma delas é uma melhor distribuição do número de matérias pelos temas que as classificam. O tema Matemática, por exemplo, teve apenas uma notícia publicada em 2013, sendo os outros textos postagens do *Blogue do Rex* com experimentos para fazer em casa. O mesmo ocorre com o tema Literatura: em 2013, apenas uma notícia foi publicada no tema e os outros textos foram também postados no *Blogue do Rex* em formato de dica de livros.

Uma crítica a ser feita é com relação à possibilidade de “tuitar” as matérias da revista. Todos os textos publicados no *site* possuem, um pouco acima do título, uma caixa com o pássaro azul, símbolo da rede social *Twitter*, junto à palavra “Compartilhe”, estimulando o leitor a postar tal matéria na rede social (Figura 8).

FIGURA 8 IMAGEM FEITA A PARTIR DE PRINTSCREEN DA TELA DO COMPUTADOR MOSTRA A POSSIBILIDADE DE COMPARTILHAR TEXTOS DA *CHC ONLINE* NA REDE SOCIAL TWITTER. FONTE: [HTTP://CHC.CIENCIAHOJE.UOL.COM.BR/](http://chc.cienciahoje.uol.com.br/) (2015).



No entanto, a política de privacidade do *Twitter*¹¹ não permite que usuários menores de 13 anos compartilhem informações e disponibiliza, ainda, um e-mail para que pais solicitem o cancelamento de perfis de seus filhos. Mesmo que pareça um tanto inocente acreditar que as crianças não criarão perfis nessas redes sociais, é importante deixar claro para os pequenos internautas que eles não devem acessá-

¹¹ <https://twitter.com/privacy>

las e que existem outros espaços virtuais para eles, como o próprio *Clube do Rex*. No mais, a *CHC* conta com perfis no *Facebook*, *Twitter* e *YouTube*, mas esses podem ser direcionados, por exemplo, para que pais, professores e educadores acompanhem os conteúdos acessados pelos seus filhos e alunos.

Sobre o *Clube do Rex*, seria interessante dar continuidade a uma iniciativa interrompida pelo veículo: os desafios do *Clube do Rex* (CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS, 2012). Ao final de cada notícia do *site*, o internauta encontrava uma pergunta sobre o tema ou sobre a descoberta científica relatada e, ao respondê-la corretamente, ganhava pontos que poderiam ser trocados por prêmios virtuais que incrementariam seu perfil no *Clube do Rex*. A iniciativa estimula a criança a ler o texto com atenção e explorar mais sobre o tema dentro do *site* da *CHC Online* e em outras fontes, além de possivelmente atrair mais usuários para a rede social.

Outra sugestão seria consertar um erro que, apesar de poder estar ligado a falhas técnicas, é grave, é a possibilidade de acessarmos grupos e perfis da rede social *Clube do Rex* sem ter feito o cadastro na rede social. A página inicial da *CHC Online* – essa, disponível para qualquer internauta que queira ler seu conteúdo – é dividida em quadros que abrigam as notícias publicadas, jogos, vídeos, infográficos, etc. Um desses quadros contém “O que rola no Clube do Rex” (Figura 9), que mostra os *avatars* das crianças cadastradas na rede social e suas últimas atividades no ambiente.

FIGURA 9 IMAGEM FEITA A PARTIR DE *PRINTSCREEN* DA TELA DO COMPUTADOR MOSTRA QUADRO DA *CHC ONLINE* COM AS ÚLTIMAS NOVIDADES DO *CLUBE DO REX*. FONTE: [HTTP://CHC.CIENCIAHOJE.UOL.COM.BR/](http://chc.cienciahoje.uol.com.br/) (2015).



O quadro não mostra o conteúdo, apenas atualiza o leitor sobre o que os usuários estão fazendo – se fizeram alguma postagem em um grupo ou se mudaram o avatar, por exemplo. O problema é que, ao clicarmos sobre o nome do usuário ou sobre o nome do grupo em que esse usuário postou o conteúdo, é possível ter acesso a tudo que acontece ali, mesmo sem estar conectado à rede a partir do cadastro. Com isso, a privacidade das crianças no *Clube do Rex*, defendida pelo veículo, torna-se vulnerável.

Acreditamos que nem todas as inquietações tenham sido eliminadas por faltar, ainda, um aprofundamento das análises com métodos em que o pesquisador possa observar, face a face, o comportamento das crianças diante das notícias sobre ciência na Internet e frente à rede social. Ainda que esclareça diversos aspectos sobre o tema, a análise apenas no ambiente virtual não dá acesso a elementos como expressões e tons de voz do indivíduo pesquisado, os quais podem ser valiosos para uma análise mais profunda do comportamento dos mesmos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRES, J. A. Divulgação científica na sala de aula: um estudo sobre a contribuição da revista Ciência Hoje das Crianças. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru. **Atas**. Bauru: Abrapec, 2003. p. 1 - 27. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL062.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2014.

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ci. Inf.**, Brasília, v. 25, n. 3, 396-404, 1996 set/dez.

ALMEIDA, F.; FRANCO, M. Tecnologias para a educação e políticas curriculares de Estado. In: Comitê Gestor da Internet. In: BARBOSA, A. F. **TIC Educação 2013**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil. 2014. Disponível em: <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2013.pdf>. Data de acesso: 15 de jan de 2014.

ALVETTI, M. Em busca dos referenciais teóricos da divulgação científica escolar. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA. 16., 2005, Rio de Janeiro. **Resumos**. Rio de Janeiro: SBF, 2005. Disponível em <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0278-2.pdf>. Acesso em: 04 de dez de 2014.

ANDROUTSOPOULOS, J. Language change and digital media: a review of conceptions and evidence. In: KRISTIANSEN, T., NIKOLAS, C. (editores). **Standard languages and language standards in a changing Europe**. Oslo: Novus. 2011.

ANGROSINO, M; FLICK, U. (Coord.). **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 138 p.

ARANHA, C., PASSOS, E. A tecnologia de mineração de textos. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, Campo Largo – PR, v. 5, n. 2, 1-8. 2006. Disponível em: <<http://189.16.45.2/ojs/index.php/reinfo/article/download/171/66>> Acesso em: 14 de abril de 2013.

BAUERLEIN, M. **The Dumbest Generation: How the Digital Age Stupefies Young Americans and Jeopardizes Our Future (Or, Don't Trust Anyone Under 30)**. New York: Jeremy P. Tarcher / Penguin; 2009. 264 p.

BERNERS-LEE, T. developerWorks Interviews: Tim Berners-Lee [22 de Agosto de 2006]. **developerWorks**. Entrevista concedida Scott Laningham. Disponível em: <<http://www.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206txt.html#authorN10020>> Acesso em: 10 de novembro de 2014.

BLUMLER, J. The role of theory in uses and gratifications studies. **Communication Research**, v. 6, n. 1, p. 9-36, 1979.

BORTON, B. **What Can Reader Comments to News Online Contribute to Engagement and Interactivity? A Quantitative Approach**. 2013. 185 p. Dissertação (Mestrado em Comunicação de massas). Universidade da Carolina do Sul, Carolina do Sul. 2013.

BOYD, D.; ELLISON, N. Social network sites: Definition, history, and scholarship. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 13, n. 1, p. 210-230, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Dados da Avaliação Brasileira do Final do Ciclo de Alfabetização**. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/>> Acesso em: 10 de dezembro de 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa Nacional Biblioteca da Escola. PNBE Periódicos 2014 - Valores de Aquisição. Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br/fnde/sala-de-imprensa/noticias/item/5180-pnbe-2014>> Acesso em: Setembro de 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. ProInfo Integrado. **Portal MEC**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13156:proinfo-integrado&catid=271:seed> Acesso em: 12 de dezembro de 2014.

- BRODKIN, J. Web 2.0: Buzzword, or Internet revolution? Disponível em: <<http://www.networkworld.com/article/2303342/software/web-2-0--buzzword--or-internet-revolution-.html>>. Acesso em: Outubro de 2015
- BUENO, W. C. Jornalismo científico. **Portal do Jornalismo Científico**. Disponível em <<http://www.jornalismocientifico.com.br>>. Acesso em 05 de dezembro de 2014.
- BUENO, W. C. Jornalismo científico: conceitos e funções. **Ciência e cultura**, v. 9, p. 1420-1427, 1985.
- BULLL, G., et al. Connecting informal and formal learning: Experiences in the age of participatory media. **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**. V. 8, n. 2, p.100-107, 2008.
- BURNS, T.W., O'CONNOR, D.J., STOCKLMAYER, S.M. Science Communication: A Contemporary Definition. **Public Understanding of Science**, v.12, p. 183-202, 2003.
- CALDAS, G. Mídia, escola e leitura crítica do mundo. **Educ. Soc.**, v. 27, n. 94, p. 117-130, 2006.
- CALVO HERNANDO, M. Conceptos sobre difusión, divulgación, periodismo y comunicación. Disponível em: <http://www.manuelcalvohernando.es/articulo.php?id=8> Acesso em: 20 de outubro de 2014.
- CANDOTTI, E. Ciência na educação popular. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (Organizadores). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2002. V. 1, p. 15-23.
- CARIBÉ, R. C.; MUELLER, S. P. M. Comunicação científica para o público leigo: breve histórico. **Informação & informação**, v. 15, n. esp, p.13-30, 2010.
- CARLETTI, C., MASSARANI, L. O que pensam as crianças brasileiras sobre a teoria da evolução? **Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 4, n.2, p. 205-223, 2011.
- CASTELFRANCHI, Y. O cientista é um bruxo? Talvez não: ciência e cientistas no olhar das crianças. In: MASSARANI, L. (Editora) **Ciência & Criança: A divulgação científica para o público infanto-juvenil**. Rio de Janeiro: Museu da Vida. 2008. 1 ed. p. 14-19.
- CELINSKI, G. M. **Revista Ciência Hoje das Crianças: um estudo sobre potencialidades e fragilidades educativas da comunicação da ciência no âmbito escolar**. Dissertação (Mestrado em Comunicação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2014.
- CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE. Clube do Rex apresenta... desafios! Disponível em <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/clube-do-rex-apresenta-desafios> Acesso em: 21 setembro de 2014.
- CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE. Vamos passear? **CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE**. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/vamos-passear>> Acesso em: 12 de outubro de 2014.
- CODER, L., et al. Why are there so few women in information technology? Assessing the role of personality in career choices. **Journal of Economic Psychology**, v. 29, p. 543-554, 2008.
- COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **TIC Educação 2013**. São Paulo: Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação, 2013. 340 p. Disponível em: <<http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2013.pdf>>. Acesso em: 15 de março de 2013.
- COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **TIC Kids Online Brasil 2012**. São Paulo: Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação, 2013. 340 p. Disponível em: <<http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-kids-online-2012.pdf>> Acesso em: 15 de março de 2013.
- 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. 328 p. <<http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-kids-online-2013.pdf>> Acesso em: 15 de março de 2013.

- 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/> Acesso em: 30 de março de 2013.
- COURTNEY, L., et al. 'Because it's boring, irrelevant and I don't like computers': Why high school girls avoid professionally-oriented ICT subjects. **Computers & Education**, v. 50, p. 1304-1318, 2008.
- DIAKOPOULOS, N; NAAMAN, M. Topicality, time, and sentiment in online news comments. Proceedings of the Association for Computing Machinery. In: **Conference on Human Factors in Computing Systems**. Vancouver, British Columbia, maio de 2011, p. 1-6.
- DAVIS, A. M.; AUSTIN, L. J.; MORRIS, L. K. Sparking girls' interest in technology: the NSF tri-IT Project. *National Social Science Journal*, v. 39, n. 2, p. 60-69, 2013.
- DINET, J., et al., The influence of surface and deep cues on primary and secondary school students' assessment of relevance in Web menus. **Learning and Instruction**, v. 21, p. 205-219, 2011.
- DORNELLES, C. Alerta verde. **Ciência Hoje das Crianças Online**. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/alerta-verde>> Acesso em: 30 de março de 2013.
- ESCOLA MUNICIPAL PORTUGAL. Culminância do projeto da Revista Ciência Hoje das Crianças. **Escola Municipal Portugal – Rio**. Disponível em <<http://escolamunicipalportugal-rio.blogspot.com.br/2012/09/culminancia-do-projeto-da-revista.html>>. Acesso em 12 novembro de 2014.
- ESCOLA MUNICIPAL TOBIAS BARRETO. Experiências com a revista Ciência Hoje das Crianças. **E M Tobias Barreto RJ**. Disponível em <<http://emtobiasbarretorj.blogspot.com.br/2013/06/experiencias-com-revista-ciencia-hoje.html>> Acesso em: 12 novembro de 2014.
- ESTEVES, B. Divulgação científica 2.0 [2010]. **Ciência Hoje Online**. Entrevista concedida a Fred Furtado. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/podcasts/Divulgacao%20cientifica%202.0.mp3#clique-abaixo-para-ouvir>> Acesso em 10 de novembro de 2014.
- FAHNESTOCK, J. Adaptação da ciência: a vida retórica de fatos científicos. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. L.; TURNEY, J. (Organizadores). **Terra incógnita – a interface entre ciência e público**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent. 2005. V.1, p. 77-98.
- FELDON, D. F.; KAFAI, Y. B. Mixed methods for mixed reality: understanding users' avatar activities in virtual worlds. **Education Tech Research Dev**, v. 56, n. 5, p. 575-593, 2007.
- FIGUEIRA, M. Era uma vez, me 1986... **CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS ONLINE**. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/vamos-passear>> Acesso em: 12 de outubro de 2014.
- FONTANETTO, R. Gira, gira, bambolê. **Ciência Hoje das Crianças Online**. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/gira-gira-bambole>> Acesso em: 02 de abril de 2013.
- FRAGOSO, S; RECUERO, R.; AMARAL, A. **Métodos de pesquisa para internet**. Editora Sulina: Porto Alegre, 2013. 239 p.
- FREIRE, A. C. C. M. **Ciência para leitores mirins: a divulgação científica para crianças em dois jornais brasileiros**. 208 p. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde). Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 2011.
- GADOTTI, M. A questão da educação formal/não formal. In: Institut International des Droits de L'enfant (IDE). Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution? 2005, Suíça. **Conferência**. Disponível em: <http://www.vdl.ufc.br/solar/aula_link/lquim/A_a_H/estrutura_pol_gest_educacional/aula_01/imagens/01/Educacao_Formal_Nao_Formal_2005.pdf> Acesso em: 02 de dezembro de 2014.
- GARCIA, M., Lixo das profundezas. **Ciência Hoje das Crianças Online**. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/lixo-nas-profundezas/>> Acesso em: 12 de abril de 2013.

GASPAR, A. A educação formal e a educação informal em ciências. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2002. v. 1. p. 171-183.

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

GOUVÊA, G. Redes cotidianas e os museus de ciências. *Parcerias Estratégicas*. Brasília, n. 11, p. 169-174. 2001

GOUVÊA, G. A Divulgação Científica para Crianças: O caso da Ciência Hoje das Crianças. 2000. p. 305. Tese (Doutorado em Educação Gestão e Difusão Em Biociências). Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 2000.

GREENHOW, C. Informal learning and identity formation in online social networks. **Learning, Media and Technology**, v. 34, n. 2, p. 119 – 140, 2009.

GRIMES, S. M., FIELDS, D. A. **Kids Online: A new research agenda for understanding social networking forums**. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop, 2012. 69p.

GUZZI, D. Diálogo, configurações de privacidade e compartilhamento: aja, não seja só um espectador. In: BARBOSA, A. F. **TIC Educação 2013**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil. 2014. Disponível em: <<http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2013.pdf>.> Acesso em: 15 de janeiro de 2014.

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

JENKINS, H. **Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st Century**. Londres: The MIT Press. 2006. 129 p. Disponível em: <https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262513623_Confronting_the_Challenges.pdf> Acesso em: 12 de abril de 2014

JONES, S. G. **Cybersociety: Computer-Mediated Communication and Community**. Califórnia: Sage, 1995. 256 p.

JUNIOR, C. P., Alves W. **Comunicação Digital: Narrativas, Jornalismo e Estéticas**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2010. 116 p.

KAPLAN, A., Haenlein, M. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. **Business Horizons**, v. 53, n. 1, p. 59-68, 2010.

KIM, S., CHUNG, M. More secure remote user authentication scheme. **Computer Communications**, v. 32, n. 6, p. 1018-1021, 2009

KOZINETTS, R. **Netnography: doing ethnographic research online**. Canadá: SAGE Publications 2010, p. 232.

KOZINETTS, R. On Netnography: Initial Reflections on Consumer Research Investigations of Cyberculture. **Advances in Consumer Research**, v. 25, p. 366-371, 1998.

KRAMER, A. I., GUILLORY, E., HANCOCK, T. Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 24, p. 8788 – 8790, 2014.

KUGLER, H. Olá, bicharada! **Ciência Hoje das Crianças Online**. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/ola-bicharada/>> Acesso em: Maio de 2013

LEANDER, K. M., MCKIM, K. K. Tracing the Everyday ‘Sittings’ of Adolescents on the Internet: a strategic adaptation of ethnography across online and offline spaces. **Education, Communication & Information**, v. 3, n. 2, p. 211-240.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34. 234 p. 1999.

LEWIS, R.; MAAS, S. QDA Miner 2.0: Mixed-Model Qualitative Data Analysis Software. **Field Methods**, v. 19, n. 1, p. 87–108, 2007.

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.

LOBO, A. Mostra final do projeto Ciência Hoje das Crianças. Disponível em: <<http://experienciascientificasbarao.blogspot.com.br/2011/11/mostra-final-do-projeto-ciencia-hoje.html>> Acesso em: 12 de novembro de 2014.

LUIZ SOBRINHO, V. V. Ausência de vírgulas em bate-papos virtuais produzidos por crianças: um enfoque prosódico-discursivo [Dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Estadual Paulista, 2010.

MARANDINO, M. A Educação Não Formal e a Divulgação Científica: o que pensa quem faz? In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 4, 2004. Bauru. **Atas...** Bauru: ENPEC, 2004. p. 1-13.

MASSARANI L; MOREIRA I. C. Popularization of science: historical perspectives and permanent diemmas. **Quark Ciencia Medicina Comunicación y Cultura**, v. 32, p. 75-79, 2004.

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: Intercom, 1999. p. 1-5

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002. p. 43-64.

MCMILLEN, S. **Threads of Deliberation: A Textual Analysis of Online News Comments**. 2013. 87 p. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de Ohio, Ohio, 2013.

MOUTINHO, S. Transmissão de pensamento. **Ciência Hoje das Crianças Online**. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/transmissao-de-pensamento/>> Acesso em: 12 de março de 2013.

OECD. **Participative web and user-created content: Web 2.0, wikis, and social networking**. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. 2007. 124 p.

O'REILLY, T. What is Web 2.0? **O'Reilly**. Disponível em: <<http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.htm>> Acesso em: Março de 2013.

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

PINTO, V. B., et al. "Netnografia": uma abordagem para estudos no ciberespaço. In: Congresso nacional de bibliotecários, 9, 2007. Ponta Delgada. **Anais Eletrônicos**. Ponta Delgada, 2007. p. 1-10.

PONTE, C. Brasil, Portugal, Europa: gênero e acesso móvel à internet por crianças e adolescentes. In: BARBOSA, A. F. **TIC Educação 2013**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil. 2014. Disponível em: <<http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2013.pdf>> Acesso em: Abril de 2013.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the horizons**, v.9, n. 5, p. 1-6, 2001.

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.

RASMUSSEN, B. Girls and Computer Science: "It's not me. I'm not interested in sitting behind a machine all day." In: GRUNDY, A. F. (editor). **Women, Work and Computerization: Spinning a web from past to future**. Alemanha: Springer, 1997. p. 379.

REGALADO, A. The Top Technology Failures of 2014: What do the latest technologies to flop, fizzle, and flame out tell us about innovation? MIT Technology Review, Cambridge (MA), v. 118, n. 1, Dez.

2014. <<http://www.technologyreview.com/news/533546/the-top-technology-failures-of-2014/>> Data de acesso: 20 de jan de 2015.

REIS, J. Ponto de vista: José Reis. [2002]. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.; BRITO, F. (Org.). Rio de Janeiro: **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Republicação de entrevista concedida à Alzira Alves de Abreu, publicada na revista *Ciência Hoje* (jul-ago. 1982). Rio de Janeiro, 2002, p. 73-77.

ROMANÍ, C; KUKLINSKI, H. Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food. Barcelona: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. 2007. 162 páginas. Disponível em: <<http://www.planetaweb2.net/>> Acesso em: Novembro de 2014.

Saldanha, G. S. Ascensão e queda da utopia tecnoliberal: a dialética da liberdade sociotécnica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 13, 2013. **Anais...** Florianópolis: Enancib, 2013. p.1-17.

SEMIR, V. Scientific journalism: Problems and perspectives. **Internatl Microbiol**, v. 3, p.125-128, 2000.

SILVA, H. C. O que é divulgação científica? **Ciência & Ensino**, v. 1, n.1, p. 53-59

SILVA, M. P.; MONTEIRO, E. 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.

STEINKE, J. Science in cyberspace: science and engineering World Wide Web sites for girls. **Public Understand. Sci**, v.13, p. 7-30, 2004.

STERLING, R. Writing, technology, and teenagers. [29 de abril de 2008] **Kojo Nnamdi Show**. Entrevista concedida à WAMU Public Radio. Disponível em: <<http://wamu.org/programs/kn/08/04/29.php>> Acesso em: 10 de novembro de 2014.

TAPPSCOTT, D. Grown up digital: how the net generation is changing your world. Estados Unidos: McGraw Hill, 2009. 368 p.

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/>> Acesso em: 25 de abril de 2013.

TÁVORA, F. Visual versátil. **Ciência Hoje das Crianças Online**. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/visual-versatil/>> Acesso em: 26 de abril de 2013.

TERRAZZAN, E.; PIMENTEL, N. L.; SILVA, L. L. As analogias na revista de divulgação científica *Ciência Hoje das Crianças*. *Ciência e Educação*, v. 17, n. 1, p. 163-181, 2011.

TREISE, D. et al. Cultivating the Science Internet Audience. **Science Communication**, v. 24, n.3, p. 309-332. 2003.

TRENCH, B, QUINN, G. Online news and changing models of journalism. **Irish Communications Review**, v. 9, p. 1-11. 2003.

TRENCH, B. Internet: turning science communication inside-out? In: MASSIMIANO, B.; TRENCH, B. (Editores) **Handbook of Public Communication of Science and Technology**. Londres e New York: Routledge. p. 1-15. 2008.

TURINO, F. Como nascem os planetas. **Ciência Hoje das Crianças Online**. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/como-nascem-os-planetas/>>. Acesso em: Agosto de 2013.

TURINO, F. Lancheira saudável. **Ciência Hoje das Crianças Online**. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/lancheira-saudavel/>> Acesso em: 12 de maio de 2013.

TURINO, F. Revoada de descobertas. **Ciência Hoje das Crianças Online**. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/revoada-de-descobertas/>> Acesso em: Maio de 2013.

TURINO, F., Pequeno gigante. **Ciência Hoje das Crianças Online**. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/pequeno-gigante>> Acesso em: abril de 2013.

VALENÇA, R. Silva, Leão, Oliveira... **Ciência Hoje das Crianças Online**. Disponível em <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/silva-leao-oliveira/>> Acesso em: Março de 2013.

VASCONCELOS, M. A. M., ALONSO, K. M. As TICs e a Aprendizagem Colaborativa. **Revista Educação e Linguagem**, v. 2, n. 20, p. 1-12, 2008.

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>> Acesso em: Março de 2013.

WANNEMACHER, K; SCHULENBURG, F. Wikipedia in Academic Studies: Corrupting or Improving the Quality of Teaching and Learning? In: EBNER, M.; SCHIEFNER, M. (Editores). **Looking Toward the Future of Technology Enhanced Education: Ubiquitous Learning and the Digital Native**. Hershey: Information Science Publishing, 2010. p. 295–311.

WILLIAMS, A, MERTEN M. A review of online social networking profiles by adolescents: Implications for future research and intervention. **Adolescence**, v. 43, n. 170, p. 253–74, 2008.

ANEXOS

ANEXO A – Reportagem publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Arte e cultura

A história real das bonecas

Você sabia que elas nem sempre foram brinquedos?

As tevês e revistas estão cheias de anúncios de novas bonecas, enchendo de brilho os olhos de muitas meninas – isso é fácil saber. Agora, o que pouca gente sabe é que as bonecas nem sempre foram brinquedos!

As bonecas existem há milhares de anos, desde os tempos das cavernas. E, no começo de sua história, elas não serviam para brincar. Tinham, quase sempre, uma função religiosa, só podendo ser manuseadas por sacerdotes e curandeiros.

Elas estiveram presentes em todas as civilizações do passado. Em cavernas pré-históricas de diversas partes do mundo, foram encontradas pequenas bonecas esculpidas em pedra. Os cientistas as chamaram de Vênus (deusa grega que simboliza a fertilidade), pois os estudos revelaram que essas bonecas eram utilizadas em rituais que “preparavam” as mulheres para a gravidez e em cerimônias religiosas.

Ao longo da história, as bonecas acompanham o desenvolvimento do homem e de suas civilizações. Os egípcios, por exemplo, faziam bonecas de terracota, uma argila modelada e cozida no forno. Elas eram chamadas ushtbs, mediam entre 10 e 23 centímetros e costumavam ser colocadas nos túmulos dos faraós.

Na Grécia antiga, as bonecas tinham outras funções. As jovens costumavam oferecê-las às deusas na época de seu casamento, na esperança de ter filhos. É possível que o hábito de brincar de boneca tenha derivado dessas primeiras figuras religiosas, relacionadas à fertilidade feminina.

Entre os romanos, era tradição celebrar, junto com as homenagens ao deus Saturno (símbolo do tempo), em dezembro, festas particulares em que bonecas eram dadas de presente. Em maio, quando o deus Lares (que protegia as casas) era festejado, erguiam-se altares com essas imagens.

Bom, se as civilizações antigas usavam as bonecas para fins religiosos, quando será que elas começaram a servir para brincar? Hummm... Há um mistério nessa história!

Em Herculano, cidade do império romano destruída por uma erupção do vulcão Vesúvio no ano 79 de nossa era, foi encontrado, totalmente preservado pela lava, o corpo de uma menina abraçada à sua boneca.

No sarcófago da imperatriz Maria, esposa do imperador romano Honório, morta no século 3 de nossa era, cientistas encontraram uma boneca do tamanho de uma Barbie, toda articulada. Ela tinha um enxoval e joias feitas sob medida, do mesmo jeito que a boneca moderna. Seria um brinquedo ou mais um objeto religioso?

A dúvida persiste, mas sabemos que, no século 18, quando as indústrias começaram a se multiplicar pela Europa, as bonecas se popularizaram como brinquedos infantis. Desde então, vários materiais foram usados para fabricá-las, como madeira, louça, biscuit, plástico, borracha...

De qualquer forma, uma coisa é certa: as bonecas já garantiram – e vão garantir – muitas tardes de brincadeiras entre as crianças de todo o mundo!

(Esta é uma reedição do texto publicado na CHC 100)

Cristiane Costa, Universidade Federal do Rio de Janeiro

ANEXO B - Reportagem publicada na *CHC Online* em 2013 no tema Astronomia

Como nascem os planetas

Cientistas observam o que acreditam ser a formação de um novo planeta

Se você pudesse entrar em uma nave e viajar para bem longe da Terra, mais exatamente para 335 anos-luz de distância em direção à estrela HD 100546, poderia presenciar o nascimento de um planeta. Pelo menos essa é a suspeita de astrônomos que observaram um grande emaranhado de rochas se formando nas proximidades da estrela.

“Com os dados que temos hoje, a explicação mais provável é a de que a imagem é de um planeta em formação. No entanto, ainda temos que confirmar isso com novas observações”, contou à CHC o astrônomo Sascha Quanz, do Instituto Federal de Tecnologia de Zurique, na Suíça, que participou da descoberta.

De um modo geral, os pesquisadores acreditam que um planeta nasce a partir dos restos do surgimento de novas estrelas. Os fragmentos de rochas liberados pela formação do astro colidem e se unem uns aos outros. Tudo isso começa com partículas pequenas, de apenas alguns milímetros, que depois atraem rochas cada vez maiores, que podem chegar a vários quilômetros de diâmetro. Com o tempo, o emaranhado vai ficando cada vez maior, até que atinja o tamanho e a massa de um planeta.

No caso da jovem estrela HD 100546, o disco de gás e poeira que surgiu durante sua formação ainda está presente. Por isso, os cientistas acreditam que o objeto encontrado seja mesmo um protoplaneta, isto é, um planeta em formação, que já orbita ao redor de sua estrela.

Ainda não é possível saber ao certo qual o tamanho do novo planeta. Embora as observações mostrem um corpo com tamanho cerca de 6 mil vezes maior do que a Terra, os astrônomos não acreditam que ele seja tão grande. “A estrela HD 100546 ainda está cercada por um disco de gás e poeira”, explica Sasha. “Se o protoplaneta fosse realmente tão enorme, formaria buracos nesse disco, e nós não encontramos tais buracos”.

Caso os cientistas confirmem que o grande emaranhado de rochas observado é mesmo um planeta em formação, este será um grande passo para a astronomia. “Isso permitiria aos cientistas, pela primeira vez, estudar detalhadamente as condições para a formação de planetas”, celebra Sascha. “Normalmente, esse processo é simulado em computadores, mas, com essa descoberta, teríamos um exemplo real de um planeta formação que ajudaria a fazer simulações mais realistas”.

Fernanda Turino, repórter da CHC impressa e online

Sempre fui muito curiosa, adorava brincadeiras ao ar livre e acampar (fui até escoteira!). Cresci lendo a CHC e hoje trabalho aqui.

ANEXO C - Reportagem publicada na CHC Online em 2013 no tema Bichos

Olá, bicharada!

Cientistas anunciam a descoberta de mais de 400 novas espécies na Amazônia

Foram várias expedições, pela maior floresta tropical do planeta. E adivinha o que os cientistas encontraram lá? Nada menos que 441 novas espécies! Entre 2010 e 2013, pesquisadores descobriram 258 novos tipos de plantas, 84 peixes diferentes, 58 anfíbios, 22 répteis, 18 aves e ainda um mamífero.

Os números, impressionantes, foram reunidos por uma equipe da organização não governamental de conservação da natureza WWF, que fez um balanço de toda a bicharada encontrada na Amazônia nesses últimos anos, por esforço de muitos cientistas que trabalharam na região.

Algumas das descobertas foram até inusitadas. Vejamos o caso do macaco zogue-zogue (*Callicebus caquetensis*), por exemplo. Quando bebê, ele ronrona para seus amigos de modo que parece imitar um gato!

Outra descoberta para lá de curiosa foi o simpático lagarto *Cercosaura hypnoides*. Ele é de coloração negra, mas seu rabo parece ter manchas de fogo – com cores avermelhadas que lembram chamas.

Cientistas encontraram ainda uma minúscula rã, a *Allobates amissibilis*. Ela é tão pequenina que pode ficar sentada sobre a unha do seu polegar.

Já o raro peixe *Apistogramma cinilabra* intrigou os cientistas não por sua aparência física, mas pelo local onde vive: ao contrário da maioria dos outros peixes, ele é capaz de viver em águas com níveis bem baixos de oxigênio.

Novas plantas também foram catalogadas, e talvez a mais bonita seja a flor cor-de-rosa batizada de *Sobralia imavieirae*. Veja algumas imagens dessas novas espécies:

“Toda essa biodiversidade confirma a riqueza da floresta amazônica”, comenta o geógrafo Claudio Maretti, da Iniciativa Amazônia Viva do WWF. Segundo ele, trata-se da região que abriga a maior biodiversidade do planeta. “Ainda temos muito que descobrir por lá”, aposta.

Apesar de estarmos contentes com os novos achados, temos uma notícia preocupante: muitas dessas espécies, ainda que descobertas somente agora, já podem estar ameaçadas de extinção. Segundo Claudio, a construção de novas usinas hidrelétricas e a abertura de novas áreas para pecuária são graves ameaças à biodiversidade da floresta amazônica. Precisamos ficar de olho!

Henrique Kugler, repórter do Instituto Ciência Hoje

Adoro viajar e fotografar. Conhecer músicas de diferentes lugares do mundo é meu passatempo favorito. Ah, e adoro comer chocolate e tomar chimarrão – uma espécie de chá de erva-mate, planta típica do sul do Brasil.

ANEXO D - Reportagem publicada na CHC Online em 2013 no tema Bichos

Revoada de descobertas

Cientistas brasileiros anunciam 15 novas espécies de aves amazônicas

Ninguém duvida que a Amazônia seja um local com grande biodiversidade: vira e mexe uma nova espécie é descoberta na região. Mas até os especialistas se surpreenderam com o anúncio de 15 novas espécies de aves do bioma. Desde o século 19 não se anunciava, na Amazônia, tantas descobertas de uma só vez!

Elas estão reunidas em um livro que deve chegar às prateleiras no mês de julho. Agora, você sabe por que todas essas aves permaneciam desconhecidas até agora?

Há diversas razões para isso, e uma delas é a dificuldade de locomoção no interior da floresta. Hoje, com meios de transporte melhores, os pesquisadores conseguem chegar a locais antes inalcançáveis, como o habitat da gralha canção-da-campina.

“Essa ave grande, bonita e barulhenta só passou batida ao longo dos séculos de pesquisa por que ocorre em uma região muito restrita e remota”, explica o zoólogo Mario Cohn-Haft, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

A tecnologia é outra aliada das descobertas. “Com imagens de satélite, é possível viajar pela Terra do seu sofá, procurando lugares que pareçam especialmente interessantes. Isso ajuda a direcionar a busca por novas espécies”, conta o pesquisador.

Além disso, alguns avanços na ciência facilitam a identificação de bichos e plantas para além do que conseguimos observar a olho nu. “Ferramentas como a bioacústica (análise de sons e vozes dos pássaros) e a genética ajudam a perceber diferenças entre animais que visualmente parecem iguais”, diz Mario.

Todas essas descobertas mostram que ainda há muito para se conhecer da Amazônia. “Sabemos que é o lugar mais rico em biodiversidade do mundo”, afirma Mario. “Mas ainda temos muita coisa para encontrar!”

Fernanda Turino, repórter da CHC impressa e online

Sempre fui muito curiosa, adorava brincadeiras ao ar livre e acampar (fui até escoteira!). Cresci lendo a CHC e hoje trabalho aqui.

ANEXO E - Reportagem publicada na CHC Online em 2013 no tema Física

Gira, gira, bambolê

Você já se perguntou o que influencia o movimento desse brinquedo?

Quem já brincou sabe: manter o bambolê girando exige prática e muita agilidade! É só a gente se desconcentrar e pronto, o brinquedo cai no chão. Ainda assim, a diversão é garantida, não acha? Pois saiba que a ciência pode explicar o funcionamento dessa brincadeira...

A primeira etapa é dar um impulso, fazendo com que o bambolê comece a se mexer. Isso tem tudo a ver com o “Princípio da Inércia” de Isaac Newton, segundo o qual um corpo em repouso tende a permanecer em repouso, e um corpo em movimento tende a se manter em movimento.

Porém, manter o bambolê girando não é tão simples. Como existem várias forças atuando sobre o brinquedo – a força da gravidade, por exemplo, que o puxa em direção ao chão, e até o contato do objeto com o corpo, que amortece o movimento –, precisamos dar uma ajudinha aplicando novos impulsos periodicamente.

O bambolê usa nosso corpo para se apoiar e não cair, mas, para isso dar certo, o rebolado deve ser calculado de maneira precisa! “Se ficarmos parados ou fizermos um movimento fora do ritmo, veremos que o bambolê cai no chão após poucas voltas”, aponta o físico Marcos Moura, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Claro que, na hora da brincadeira, ninguém fica pensando em números e forças – fazemos tudo intuitivamente. Porém, basta brincar uma vez para compreender que o movimento do corpo não pode ser nem muito forte, nem muito fraco; nem muito devagar, nem muito rápido.

“É como empurrar um colega no balanço. Há o momento certo para fazê-lo ir mais alto”, compara Marcos. E dá a dica: quanto maior for o bambolê, mais ele demora a completar a volta e mais fácil é acompanhá-lo.

Renata Fontanetto, estagiária do Instituto Ciência Hoje

Meu sonho é montar um museu super colorido, onde todas as brincadeiras de criança são permitidas! Amo fazer ciência em casa. No trabalho, então, é mais divertido ainda!

ANEXO F - Reportagem publicada na CHC Online em 2013 no tema História

Silva, Leão, Oliveira...

Você sabe dizer de onde vêm os sobrenomes brasileiros?

Como você se chama? Provavelmente tem um primeiro nome que é só seu, e um sobrenome que divide com seus pais. Seu pai e sua mãe, por sua vez, trouxeram os sobrenomes dos seus avós, que os herdaram dos seus bisavós, e assim por diante. Mas de onde, afinal, vieram os sobrenomes que hoje são comuns nas famílias brasileiras?

A maior parte dos sobrenomes que circulam no Brasil é de origem portuguesa e chegou aqui com os colonizadores. A maioria tem origem geográfica. Ou seja: no local em que a pessoa nasceu ou em que morava. Desta forma, Guilherme, nascido ou vindo da cidade portuguesa de Coimbra, passou a ser Guilherme Coimbra.

Alguns sobrenomes não se referem a localidades, mas a simples propriedades rurais de onde um determinado tipo de plantação era privilegiado. Por exemplo, os moradores de uma quinta em que se cultivavam oliveiras passaram a ser conhecidos como Oliveira, o mesmo acontecendo com Pereira, Macieira e tantos outros.

Outra origem de sobrenomes foram as alcunhas, ou apelidos, atribuídos a uma pessoa para identificá-la e que, depois, se incorporava a seu nome como se dele fizesse parte. É o caso de Louro, Calvo e Severo, por exemplo. Muitos nomes de família se originaram, também, de nomes de animais, fosse por traços de semelhança física ou de características de temperamento: Lobo, Carneiro, Aranha, Leão e Canário são alguns deles.

Também por derivação foi possível formar sobrenomes. Fernandes, por exemplo, seria, na origem, o filho de Fernando; assim como Rodrigues, o filho de Rodrigo; Álvares, o de Álvaro.

Negros, índios e Silvas

Negros africanos, que vieram para o Brasil como escravos, e dos quais tantos de nós descendemos, foram obrigados a deixar para trás seu passado, seu nome e a identificação de sua origem tribal.

Aqui foram batizados com um nome cristão e os sobrenomes que recebiam muitas vezes eram os mesmos de seus senhores. Quando isso não ocorria, os senhores lhes davam sobrenomes de origem religiosa, como Batista, de Jesus, do Espírito Santo.

Também o leigo “da Silva” (silva em latim, é selva, o que significa que a pessoa assim denominada tinha origem imprecisa, não se sabia ao certo de que cidade ou região ela procedia) foi fartamente atribuído àqueles que não traziam consigo um nome de família. Não é, portanto, por acaso que Silva é hoje no Brasil o sobrenome mais comum, aquele usado pelo maior número de cidadãos.

(Esta é uma reedição do texto publicado na CHC 136.)

Raquel Teixeira Valença, Fundação Casa de Rui Barbosa

ANEXO G - Reportagem publicada na CHC Online em 2013 no tema Literatura

Saudoso poetinha

Saiba mais sobre a vida e a obra de Vinícius de Moraes, que completaria 100 anos este mês

Vinícius, um menino levado que só, era sempre o líder das aventuras entre os irmãos. Criativo, cismou que queria ser poeta e começou logo a estudar poesia. Depois decidiu que não queria só escrever: começou a tocar uma notinha aqui, outra acolá, e juntando tudo, não é que deu samba?

Mesmo com o sonho de ser poeta, o menino Vinícius não podia imaginar que seria um dia o famoso Vinícius de Moraes. Não fazia ideia de como ia ser importante para o Brasil e de que uma música sua seria a segunda mais tocada em todo o planeta – “olha, que coisa mais linda, mais cheia de graça...”

Além de falar de amor em canções como Garota de Ipanema, Vinícius usava a imaginação fértil para transformar qualquer coisa em verso. Atendendo aos pedidos de seus filhos, começou a compor músicas infantis, contou à CHC Maria Gurjão de Moraes, sua filha caçula. “Minha irmã mais velha, Suzana, foi pedindo poesia para as crianças”, lembra. E o poetinha, como é carinhosamente chamado, colocou elefantes, borboletas e até marimbondos na dança!

Seus poemas infantis formaram o livro Arca de Noé, que mais tarde foi musicado. Apesar de tantos bichos interessantes, a poesia mais famosa da obra é aquela em que o poeta tentou ser construtor e, usando as palavras como tijolos, criou a casa que toda criança já visitou em pensamento, lá na Rua dos Bobos, número Zero.

Se estivesse vivo, Vinícius de Moraes completaria 100 anos este mês. Para celebrar, sua filha Suzana decidiu regravar o histórico disco “A Arca de Noé”. Ela contou com o apoio de músicos como Chico Buarque, Caetano Veloso e Adriana Calcanhoto, que fizeram novos ritmos e melodias para as poesias de Vinícius. Estou doida para ouvir!

Isadora Vilaro, estagiária do Instituto Ciência Hoje

Sempre adorei ler para conhecer novos mundos e, com a ciência, conheço cada vez mais esse mundo em que vivemos. Na CHC Online, meu trabalho é escrever para dividir essa alegria com vocês!

ANEXO H - Reportagem publicada na CHC Online em 2013 no tema Arte e cultura

Ciência e bola no pé

Pesquisadores de Campinas colocam matemática e tecnologia a serviço do futebol

Quem disse que ciência e esporte não combinam? O matemático Laércio Vendite e a bióloga Denise Vaz, pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas, sabem que os dois combinam sim, e muito bem. Eles lideram estudos que usam a matemática e a tecnologia para melhorar o desempenho dos jogadores de dois times paulistas, Ponte Preta e Mogi Mirim.

A pesquisa de Vendite começou em 1996, quando ele resolveu usar estatísticas para avaliar a atuação da equipe da Ponte Preta – na época, esses estudos eram mais voltados para outros esportes, como vôlei e basquete. O cientista começou, então, a tomar nota de dados sobre passes, cruzamentos e outras jogadas, incluindo o momento e a posição em que elas ocorriam. O objetivo era fazer cálculos matemáticos e estatísticos para descrever o desempenho dos atletas.

Segundo o pesquisador, depois de identificar os padrões de atuação da equipe, é possível aperfeiçoar a ação do time. “Depois de uma partida, nós, junto com a comissão técnica, fazemos um relatório onde se define todos os problemas da equipe durante o jogo. Os treinamentos seguintes são baseados nas tentativas de corrigir esses erros”, explica.

Tecnologia em campo

Se a matemática ajuda o desempenho da Ponte Preta, a tecnologia é aliada do Mogi Mirim. Denise lidera um estudo que usa aparelhos de GPS e um software especial para registrar a movimentação dos jogadores em campo, o que permite avaliar o time e sugerir mudanças estratégicas.

O aparelho é bem pequeno e fica dentro de um bolso, costurado no calção dos jogadores para não atrapalhar. “Com o GPS, podemos ter uma ideia da distância percorrida por cada jogador durante os jogos, levando em consideração a velocidade do deslocamento”, explica Denise. Ela avalia de maneira especial as

ações de alta intensidade, como corridas em alta velocidade, que desgastam mais os jogadores.

Assim, é possível definir o descanso necessário para cada atleta. Por exemplo, ao saber que um jogador titular está mais cansado, o técnico precisa planejar sua recuperação de modo a preparar a equipe para os jogos futuros.

Agora, os torcedores de plantão devem estar se perguntando: os métodos funcionam mesmo? Bem, os dois times foram bem colocados no Campeonato Paulista, mas não foram campeões. Será que a ciência pode ajudá-los a alcançar o título no próximo ano?

Fernanda Távora, estagiária do Instituto Ciência Hoje

Sou curiosa até não poder mais! Gosto de conhecer diversos assuntos e, aqui na CHC, aprendo mais e mais todos os dias.

ANEXO I - Reportagem publicada na CHC Online em 2013 no tema Meio ambiente

Lixo nas profundezas

Com a ajuda de câmeras especiais, cientistas observam o fundo do mar e encontram muita sujeira

Provavelmente você já deve ter visto lixo boiando nos rios, lagos e praias aí perto da sua casa e nos lugares que visitou. A poluição das águas é um problema bem grave e hoje existem áreas muito grandes no meio dos oceanos completamente cobertas de lixo!

Um estudo realizado no Instituto de Pesquisa do Aquário da Baía de Monterey, nos Estados Unidos, mostrou que essa sujeira toda não está só na superfície das águas – pelo contrário, começa a se acumular também nos fundos dos mares, o que perturba ainda mais a ecologia desses ambientes.

Os cientistas estudaram 18 mil horas de gravações do fundo do mar realizadas por veículos operados a distância nos últimos 22 anos, em especial na costa leste da América do Norte. O resultado imagens um tanto assustadoras: latas, garrafas, sacos, pneus... No total, os cientistas registraram mais de 1500 objetos acumulados no fundo do mar, a maioria deles de plástico.

Afundando lentamente, todo esse material contamina as águas com poluentes, se agarra a corais e modifica as paisagens marinhas – e isso, é claro, tem impacto sobre os peixes e outros seres que vivem por lá. Para piorar, como no fundo do mar há pouca luz, pouco oxigênio e temperaturas muito baixas, a decomposição desses materiais, que jê é bem lenta, demora mais ainda.

Mais uma notícia ruim: os pesquisadores que realizaram esse levantamento acreditam que essa é só uma pequena parte de todo o lixo que existe lá no fundo, uma vez que o movimento das águas e do assoalho marinho deve acabar cobrindo boa parte dele ou arrastando os materiais para áreas ainda mais profundas. Já passou da hora de fazermos alguma coisa para evitar que a situação piore ainda mais, você não acha?

Marcelo Garcia, repórter do Instituto Ciência Hoje

*Sou um curioso apaixonado por ciência e adoro quadrinhos e ficção científica.
Quase virei cientista, mas preferi me dedicar a mostrar pra todo mundo que a
ciência está em tudo ao nosso redor!*

ANEXO J - Reportagem publicada na CHC Online em 2013 no tema Plantas

Alerta verde

Você sabia que algumas plantas comuns em casas e escolas são venenosas?

Que as plantas servem de alimento para muitos animais, você já deve saber. Mas você já pensou que elas desenvolvem diversos mecanismos de defesa para tentar evitar serem devoradas? Algumas plantas, por exemplo, produzem venenos que podem ser perigosos até para os humanos.

Existem no mundo centenas de espécies vegetais venenosas. Algumas delas têm seu veneno sempre presente, outras produzem substâncias tóxicas apenas quando se sentem ameaçadas. De uma maneira ou de outra, quando ingeridas ou em contato com a pele, as plantas venenosas podem fazer mal e as maiores vítimas de casos de intoxicação são as crianças de até 10 anos.

Uma pesquisa feita pela Fundação Oswaldo Cruz mostrou que as plantas tóxicas estão mais perto do que imaginamos. Um trio de pesquisadoras visitou 69 escolas do município do Rio de Janeiro e notou que 58 delas possuíam pelo menos uma espécie de planta tóxica – e nem sabiam disso!

Entre as cientistas estava a estatística Rosany Bochner. Ela explica que espécies vegetais como a espirradeira e a comigo-ninguém-pode são muito comuns, mas poucas pessoas sabem que fazem mal à saúde. Por isso, é importante se informar. “As plantas não são vilãs. Elas produzem veneno apenas para se defender na natureza”, destaca a pesquisadora.

Na galeria abaixo, você pode conferir algumas plantas venenosas e seus perigos. Porém, não precisa se assustar nem fugir de tudo que é verde: o mais importante é ter cuidado e não mexer nas plantas – mesmo quando estão dentro de casa ou na escola.

Camille Dornelles, estagiária do Instituto Ciência Hoje

Quando criança, gostava de fazer experimentos dentro de casa e explorar o mundo.

Hoje, na CHC, me sinto brincando de cientista e trabalhando como jornalista ao mesmo tempo.

ANEXO K - Reportagem publicada na CHC Online em 2013 no tema Pré-história

Pequeno gigante

Conheça o novo titanossauro brasileiro, um baixinho de oito metros de comprimento

Parece até piada chamar um bicho de oito metros de comprimento de pequeno. Mas, se comparado aos outros dinossauros de seu grupo, o *Brasilotitan nemophagus* era mesmo um dos menores.

“Ele era pequeno para um titanossauro”, conta Alexander Kellner, paleontólogo do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro e um dos responsáveis pela descrição do animal. “Seus parentes eram alguns dos maiores animais que já caminharam na Terra”, completa. O Futalognkosaurus, por exemplo, tinha mais de 30 metros de comprimento!

Voltando ao nosso pequenino: *B. nemophagus* viveu durante o período Cretáceo Superior, entre 80 e 90 milhões de anos atrás. Os primeiros fósseis desse dinossauro foram descobertos em 2000, na cidade de Presidente Prudente, no interior de São Paulo, mas somente agora o animal foi descrito como de uma nova espécie.

“Geralmente, até ser publicado, um fóssil passa por várias etapas: coleta, remoção de rocha, estudo dos ossos... Por isso, leva um bom tempo até que o achado seja apresentado para o público”, explica a paleontóloga Elaine Machado, doutoranda do Museu Nacional.

O fóssil usado para descrever a espécie era um adulto que, provavelmente, foi atacado por outro bicho. “Encontramos marcas de mordidas em alguns ossos, o que indica que o animal foi vítima de predadores”, revela a cientista.

Como todo titanossauro, o *B. nemophagus* era herbívoro e tinha um enorme pescoço que o ajudava a se alimentar das folhas dos topos das árvores. Daí o nome *nemophagus*, que pode ser traduzido como “aquele que se alimenta de vegetação”.

Fernanda Turino, repórter da CHC impressa e online

Sempre fui muito curiosa, adorava brincadeiras ao ar livre e acampar (fui até escoteira!). Cresci lendo a CHC e hoje trabalho aqui.

ANEXO L - Reportagem publicada na CHC Online em 2013 no tema Química

Visual versátil

Conheça o tecido que muda de cor quando esticado

Aposto que a Diná vai ficar toda animada com esta notícia: cientistas da Universidade de Cambridge, no Reino Unido, criaram um tecido que muda de cor à medida que é esticado. Já imaginou como seriam as roupas feitas com esse material? Com certeza, muito legais! Mas o invento tem outros objetivos. Quer conhecê-los?

Primeiro, vamos entender como ele é feito. Em vez dos pigmentos tradicionais, cientistas aplicaram sobre o tecido um composto químico a que chamaram “polímero de opala”, criado em laboratório. Ele é um agrupamento de minúsculas e maleáveis esferas de sílica (nanoesferas, como dizem os cientistas), que refletem as cores de maneiras diferentes de acordo com a sua posição. Quando o tecido é esticado, as nanoesferas se afastam umas das outras e, como a luz passa a ser refletida de outra forma, o efeito alcançado é que o tecido muda de cor! Confira o vídeo:

Jeremy Baumberg, um dos autores da pesquisa, contou à CHC Online que o tecido pode ter muitas utilidades, que vão desde a indústria de roupas até a medicina. “Uma delas é a aplicação em curativos e cuidados médicos, nos casos em que é preciso aplicar uma pressão específica em um curativo. O tecido mudaria de cor até chegar à pressão recomendada”, explica.

Outra vantagem do novo tecido é que ele dificilmente desbota. “A maioria dos pigmentos usados no tingimento de tecidos não são uma boa opção química – com o tempo eles vão perdendo a cor. O ‘polímero de opala’ não passa por isso. A ideia é que, no futuro, o polímero passe a ocupar o lugar desses pigmentos”, aposta Jeremy.

O cientista disse também que as nanoesferas são simples de fazer, além de baratas. Será que essa novidade vem para ficar?

Fernanda Távora, estagiária do Instituto Ciência Hoje

*Sou curiosa até não poder mais! Gosto de conhecer diversos assuntos e, aqui na
CHC, aprendo mais e mais todos os dias.*

ANEXO M - Reportagem publicada na CHC Online em 2013 no tema Saúde

Lancheira saudável

Na hora de montar o lanche, aprenda a escolher quitutes que, além de deliciosos, fazem bem para sua saúde

Triiiim... O sinal anuncia o recreio e logo começa a agitação. Afinal, é hora de brincar e lanchar! Humm! Se você já começou a salivar pensando em biscoitos recheados ou pizzas, saiba que, apesar de gostosas, essas comidas não são as mais indicadas para nossos lanches diários.

“Esses alimentos são de alto valor calórico e baixo valor nutritivo”, alerta a nutricionista Maria Lucia Polônio, professora da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio). Em outras palavras, eles possuem muitas calorias – que são fundamentais para termos energia, mas que, em excesso, podem nos trazer uns quilinhos a mais – e poucos nutrientes como vitaminas e minerais.

Um lanche saudável deve ter valor calórico moderado e valor nutritivo bem alto. Encontramos essas características em alimentos como frutas, legumes, verduras e cereais. Mas não vá desde já torcer o nariz: as comidas saudáveis, ao contrário do que muita gente pensa, podem ser muito saborosas. Que tal experimentar?

“O comportamento alimentar é desenvolvido pela repetição”, explica Maria Lucia. Isso quer dizer que podemos estranhar alguns alimentos quando os provamos pela primeira vez, mas, com o passar do tempo, nos acostumamos com o sabor e passamos até a achá-los gostosos. O oposto também acontece – ou seja, podemos passar a consumir menos determinada guloseima e, assim, acabar perdendo o interesse por ela.

Comer nas horas certas ao longo do dia pode ser uma boa estratégia para manter uma alimentação saudável. “Crianças que estudam de manhã devem fazer um café da manhã balanceado e as que estudam à tarde devem comer um bom almoço”, sugere a também nutricionista e professora da Unirio Sandra Pereira. “Assim, na hora do lanche, elas não vão estar com tanta fome e tenderão a comer menos”.

A CHC preparou um vídeo especial com receitas de lanches saudáveis e gostosos. Mesmo gostando de alguns alimentos mais do que de outros, mantenha uma alimentação balanceada e garanta sua saúde – assim, não vai ter problema comer pizza ou biscoito de vez em quando!

Fernanda Turino, repórter da CHC impressa e online

Sempre fui muito curiosa, adorava brincadeiras ao ar livre e acampar (fui até escoteira!). Cresci lendo a CHC e hoje trabalho aqui.

ANEXO N - Reportagem publicada na CHC Online em 2013 no tema Tecnologia

Transmissão de pensamento

Cientista consegue mover o braço de colega com o poder do cérebro

Já imaginou ter o poder de controlar o cérebro de outra pessoa? Isso parece coisa de ficção científica. Mas já é realidade! Cientistas norte-americanos conseguiram esta façanha: em experimento inédito, um pesquisador controlou o braço de seu colega pela transmissão de pensamento.

Os envolvidos no experimento eram os cientistas Rajesh Rao e Andrea Stocco, da Universidade de Washington, nos Estados Unidos. A missão de Rajesh era jogar um joguinho de computador em que um navio pirata bombardeava uma cidade. Para salvar a cidade, ele tinha que apertar a tecla enter, que disparava um canhão.

O detalhe importante é que, para apertar o teclado, Rajesh não usou própria mão, e sim a de Andrea, que estava em outra sala. O que ele fez foi pensar que movia sua mão e esse pensamento foi transmitido para o cérebro de seu amigo, que então apertou a tecla enter mesmo sem querer.

“Senti meu dedo se movendo sem que eu tivesse consciência disso, foi como um tique nervoso”, descreve Andrea Stocco. Parece mágica, mas é ciência. Para que o comando de mover a mão chegasse até o cérebro de Andrea, ele e seu colega precisaram de alguns equipamentos.

Rajesh usou uma touca com eletrodos ligados a uma máquina de eletroencefalograma – o nome é complicado, mas é somente um aparelho que capta os sinais elétricos que nosso cérebro produz quando pensamos. Já Andrea tinha um dispositivo de estímulo magnético acoplado à sua cabeça.

Quando Rajesh pensou em apertar o botão, a máquina de eletroencefalograma captou os sinais de seu cérebro, que foram transmitidos por internet sem fio até o dispositivo na cabeça de seu amigo. O dispositivo, por sua vez, enviou os sinais recebidos para o cérebro de Andrea, que obedeceu e acionou os músculos para que sua mão se movesse. Veja:

Para que o experimento desse certo, foram necessários anos de preparação. Os pesquisadores usaram esse tempo para saber, por exemplo, qual o melhor lugar da cabeça para colocar o dispositivo de estímulo magnético. Se ele tivesse sido colocado no lugar errado, o resultado poderia ter sido outro – Andrea poderia ter movido a outra mão ou até o pé!

Tudo isso parece incrível, mas os pesquisadores avisam: ainda estamos muito longe de transmitir pensamentos mais complexos. Isso quer dizer que nem tão cedo você vai conseguir conversar com alguém usando só sua mente!

Sofia Moutinho, repórter do Instituto Ciência Hoje

Curiosidade é meu lema! Desde pequena busco respostas para as perguntas mais intrigantes. Melhor que estar por dentro da ciência, só compartilhar com vocês esse conhecimento!

ANEXO O – PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

ESCOLA POLITÉCNICA DE
SAÚDE JOAQUIM
VENÂNCIO/FIOCRUZ/RJ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A divulgação científica na internet: um olhar do público infantil

Pesquisador: Luisa Medeiros Massarani

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 14883013.9.0000.5241

Instituição Proponente: Fundação Oswaldo Cruz

Patrocinador Principal: Fundação Oswaldo Cruz

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 335.818

Data da Relatoria: 11/07/2013

Apresentação do Projeto:

O presente projeto será desenvolvido no âmbito do Museu da vida, da Casa de Oswaldo Cruz (COC)/Fiocruz. Trata-se de um estudo sobre divulgação científica onde se pretende avaliar como é realizada a divulgação científica na Internet, tendo como estudo de caso o site da Revista Ciência Hoje das Crianças.

A referida pesquisa se justifica pela importância de se conhecer o potencial do conteúdo on-line para a educação infantil e pela carência de estudos que avaliem a divulgação científica na rede, para este público. O projeto apresenta-se bem embasado no que se refere aos aspectos teórico-metodológicos da divulgação científica e do papel no incentivo à criatividade infantil pela ciência.

Será utilizada a metodologia da etnografia virtual para a análise dos dados on-line, com auxílio do software QDA Miner e aplicação da netnografia. Serão analisados os comentários do público infantil nas matérias do site da revista Ciência Hoje das Crianças, a forma como se relacionam na rede social vinculada ao

Endereço: Avenida Brasil, 4365

Bairro: Manguinhos **CEP:** 21.040-900

UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO

Telefone: (213)865--9710 **Fax:** (213)865--9729 **E-mail:** cep@epsjv.fiocruz.br

Continuação do Parecer: 335.818

site da

revista e a recepção dos vídeos de divulgação científica na conta do Youtube da revista e nas matérias publicadas no Facebook.

Será realizada uma avaliação presencial através de grupos focais com crianças de idade entre 8 a 12 anos. O foco é a percepção da criança sobre os conteúdos veiculados e a opinião sobre a forma como os conteúdos são abordados. As crianças serão apresentadas ao site e discutirão matérias relacionadas a biociências e saúde.

Objetivo da Pesquisa:

A preocupação central é perceber qual o papel dos sites de divulgação científica (através de computadores, celulares, videogames e etc.) na educação de crianças em idade escolar e observar quais os conteúdos, as estratégias, a linguagem e a pauta escolhida e de que maneira eles facilitam o aprendizado dos conceitos de ciência.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não foram identificados riscos para participação neste estudo e a pesquisadora ressalta a experiência da equipe no trato com este público que será trabalhado. Sobre os benefícios, a pesquisadora declara que esta análise permitirá maior conhecimento acerca dos meios de divulgação da ciência para o público infantil, a fim de gerar maior aproveitamento da Internet para a educação infantil.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa trata de tema relevante para a percepção do público infantil sobre questões relacionadas à ciência e visa auxiliar na consolidação de estratégias mais eficientes de educação científica no ensino formal e não-formal.

Endereço: Avenida Brasil, 4365

Bairro: Manguinhos

CEP: 21.040-900

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (213)865--9710

Fax: (213)865--9729

E-mail: cep@epsjv.fiocruz.br

ESCOLA POLITÉCNICA DE
SAÚDE JOAQUIM
VENÂNCIO/FIOCRUZ/RJ



Continuação do Parecer: 335.818

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de Rosto, Cronograma do projeto e informações relativas ao desenvolvimento dos grupos focais encontram-se adequados às exigências da Resolução 196/96. O currículo da pesquisadora-responsável foi identificado a partir de busca na Plataforma Lattes e atesta a experiência e formação adequada à condução da pesquisa. O TCLE foi também anexado.

Recomendações:

Pede-se que seja inserido o endereço de contato do CEP da EPSJV no TCLE. Além disso, o TCLE deve conter o timbre da Fiocruz e da COC.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto encontra-se apto do ponto de vista ético.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 17 de Julho de 2013

Assinador por:
Daniel Groisman
(Coordenador)

Endereço: Avenida Brasil, 4365

Bairro: Manguinhos

CEP: 21.040-900

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)865--9710

Fax: (21)865--9729

E-mail: cep@epsjv.fiocruz.br