

# REVISTAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: ANÁLISE DE MATÉRIAS SOBRE ANTIBIÓTICOS DA GALILEU E *SCIENTIFIC AMERICAN* BRASIL<sup>1</sup>

Science magazines: An analysis of articles about antibiotics published on Galileu and Scientific American Brazil

**Monique Thérèse Schulz-Fontoura**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro  
moni.tsf@gmail.com

**Eline Deccache-Maia**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro  
eline.maia@ifrj.edu.br

## RESUMO

O presente trabalho faz parte de uma pesquisa de mestrado em andamento e teve por objetivo investigar matérias das revistas de DC Galileu e *Scientific American* Brasil que tratassem sobre antibióticos, considerando o potencial educativo desses materiais descrito na literatura. Para isso, fez-se uso de uma metodologia qualitativa a partir da análise das matérias gratuitas publicadas entre 2014 e 2016 nos endereços eletrônicos de cada revista cujos títulos apresentassem a(s) palavra(s) antibiótico(s). Encontramos um total de seis matérias, as quais foram categorizadas de acordo com seus temas centrais. Dentro desta categorização, os resultados sugerem que existe maior interesse em publicar temas relacionados a inovações científicas. Além disso, o consumo de antibióticos é abordado na maior parte das matérias, levando-nos a crer que estes materiais, com as devidas transposições didáticas, podem ser úteis para contextualização e problematização no Ensino de Ciências.

**PALAVRAS-CHAVE:** revistas de divulgação científica, antibióticos, educação em saúde, ensino de ciências

## ABSTRACT

This work is part of an ongoing mastering degree research and aims to investigate articles dealing with antibiotics published on Galileu and Scientific American Brazil magazines, considering the learning potential of these supplies as described in the review of literature. Therefore, a qualitative methodology was used and the starting point was the analysis of free articles between 2014 and 2016 published on the magazines websites in which titles would

---

<sup>1</sup> O trabalho aqui exposto apresenta os resultados parciais da pesquisa que dará origem a uma dissertação.

appear the word(s) antibiotic(s). We found a total of six articles, which were categorized according to their central themes. Within this categorization, the results suggest that there is a higher interest about publishing subjects related to scientific innovations. Besides that, the consumption of antibiotics is mentioned in most of the articles, leading us to believe that these, taken the necessary didactics transpositions, may be useful to the Science Teaching contextualization and questioning.

**KEY-WORDS:** science magazines, antibiotics, health education, science teaching

## INTRODUÇÃO

Em busca da compreensão da dinâmica social moderna, se faz necessário encarar a ciência, um de seus aspectos fundamentais, tomando por base suas dimensões sociais e políticas. Neste sentido, a educação científica surge como um domínio cultural dentro de uma sociedade tecnológica cuja linguagem científica é uma ferramenta (SANTOS, 2007).

A difusão científica, neste contexto, objetiva familiarizar as pessoas com a ciência, desenvolvendo uma consciência esclarecida de suas possíveis aplicações e tem grande importância em uma sociedade cuja ciência possui inserção socioeconômica cada vez mais evidente (ALBAGLI, 1996; ALMEIDA, 2002). A Divulgação Científica (DC), por sua vez, apresenta-se como um ramo da difusão científica, na qual a informação é levada a um público leigo e, por isso, espera-se que a linguagem especializada seja traduzida para uma leiga. Este processo pressupõe decodificação ou recodificação de um discurso anterior - que pode vir a interferir na precisão da informação - e compreende diferentes públicos-alvo e objetivos, sejam eles educacionais, políticos ou ideológicos (ALGABLI, 1996; BUENO, 2010; VERAS JUNIOR, 2005).

Considerando os objetivos da DC citados acima, Santos (2007) entende ser relevante o uso de materiais de DC - como textos de jornais e revistas - no Ensino de Ciências, cujo currículo aborde a perspectiva da educação e letramento científicos, visto ser necessário dar novos significados a saberes científicos escolares que ainda são abordados de forma descontextualizada (CACHAPUZ, PRAIA E JORGE, 2004; SANTOS, 2007).

A abordagem de assuntos que aparecem na mídia, conforme Lopes e Florkzac (2007), possibilita que o ensino seja mais contextualizado porque envolve temáticas atuais do conhecimento humano. Considera-se que, mesmo que estes materiais não sejam intencionalmente produzidos para serem usados em sala de aula, seu caráter atual permite que professores os utilizem (SILVA e VAZ, 2011; SANTOS, 2007; LOPES e FLORKZAC, 2007).

Assim, escolher criteriosamente o texto de DC a ser usado e identificar suas limitações, erros conceituais e interesses subjacentes é fundamental para não comprometer a formação dos alunos e o caráter crítico da DC (AIRES *et al.*, 2003; BUENO, 2009). Por isso, transposições didáticas destes materiais requerem maior competência científica e didática dos professores (CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2004; GABANA *et al.*, 2003)

Almeida e Giordan (2014) discutem que os movimentos de reinterpretação de textos de DC possibilitam que o aluno retifique e retome ideias presentes neles, capacitando-os a pensar de forma autônoma. Neste sentido, os autores abordam haver compreensão e construção de significados, permitindo que o aluno construa relações com estes materiais. Assim, com base na literatura aqui exposta, entendemos que os textos de DC são materiais ricos que podem promover Educação Científica em sala de aula.

## A Divulgação Científica no mundo e no Brasil

A expressão social da ciência foi surgindo progressivamente no conjunto de transformações que ocorreram na Europa, caracterizando o fim da Idade Média e o início da Idade Moderna. Deste conjunto de transformações, Albagli (1996) cita, especificamente, a Revolução Científica dos séculos XVI e XVII. No entanto, os resultados práticos da pesquisa científica foram mais percebidos com a primeira e a segunda Revolução Industrial, respectivamente em meados do século XVIII e fins do século XIX, tendo neste período surgido de forma mais orgânica as primeiras iniciativas de divulgação da ciência (ALBAGLI, 1996; MASSARANI e MOREIRA, 2002; MUELLER e CARIBÉ, 2010).

O século XIX foi considerado o século “da ciência, da educação e das transformações políticas, econômicas e sociais”, conforme Mueller e Caribé (2010, p.21) e o surgimento e desenvolvimento da tecnologia da informação – iniciando-se neste século e expandindo-se a partir da metade do século XX – revolucionou o modo como a DC era realizada. No período pós-guerra, as ações de divulgação da ciência se intensificaram e novos meios foram explorados, transformando as relações entre ciência e sociedade (MUELLER e CARIBÉ, 2010; VALERIO e BAZZO, 2006). Nesse contexto, “rádio, televisão, cinema e imprensa mais apurada, conjugados com o incremento da educação básica, fizeram do século XX a era da informação”, embora nenhum desses inventos tenha sido tão impactante quanto à internet, em que houve fusão de todas as formas de comunicação, tornando a informação acessível como nunca antes o foi. (MUELLER e CARIBÉ, 2010, p.27).

Considerando o Brasil, a DC ocorre, mesmo que timidamente, há, pelo menos, dois séculos. Contudo, as primeiras iniciativas mais organizadas de difusão da ciência moderna surgiram no momento de intensas transformações políticas, culturais e econômicas que ocorriam no país, ocasionadas pela transferência da Corte portuguesa para o Brasil, em 1808, e com a criação da imprensa (DANTES, 2005; MASSARANI e MOREIRA, 2002). As atividades de DC que se intensificaram na Europa durante e após as Revoluções Industriais também ocorreram no Brasil, ainda que em menor escala. No entanto, a produção de pesquisa no país era incipiente e marginal, a instrução era limitada à pequena elite brasileira e as atividades estavam basicamente concentradas no Rio de Janeiro. (DANTES, 2005; MASSARANI e MOREIRA, 2002).

Ao longo do século XX, os movimentos de educação e DC aumentaram, por meio de jornais, revistas e livros e, entre os anos 30 e 70, a ciência evoluiu de forma mais lenta. As atividades de DC também seguiram este caminho, tendo surgido na década de 60 um movimento de educação renovador - com influência nas transformações ocorridas na educação em ciências nos Estados Unidos. Na década de 80, novas atividades de DC foram desenvolvidas, ainda que se concentrassem nas regiões mais ricas do país e foi a partir desta década que muitas revistas de DC surgiram, como a *Ciência Hoje*, *Galileu*, *Superinteressante* e *Scientific American Brasil*. (DANTES, 2005; MASSARANI e MOREIRA, 2002).

Embora tenha havido uma diminuição dos espaços de jornais nacionais e regionais destinados à DC no final da década de 90 e início de 2000, foi – e continua - crescente o interesse da sociedade pela biotecnologia e suas aplicações e, por isso, este tema tem ampla cobertura em jornais e revistas, sendo muitas publicações traduções de textos oriundos de fontes internacionais. Apesar do crescente interesse pela população, ainda há carência de jornalistas especializados em ciência. (CUNHA, 2007; MASSARANI e MOREIRA, 2002).

Por isso, Arguelo (2002) defende que a DC deva ser um tema da política pública e obrigação das universidades que produzem novo conhecimento, embora haja “poucos divulgadores de ciências conhecem ciências e educação, poucos cientistas sabem educar e

divulgar e muitíssimo poucos professores de ciências sabem educar, divulgar e conhecem ciências.” (ARGUELO, 2002, p. 205).

### **As revistas *Scientific American* Brasil e Galileu**

As revistas de DC aqui abordadas estão atreladas a diferentes objetivos e não necessariamente compartilham o mesmo público-alvo, linguagem e critérios de seleção de materiais. Consideramos, portanto, que a busca em compreender as diferenças entre estas, bem como seus possíveis impactos ao público leigo, apresenta-se como uma questão relevante a ser investigada.

A revista *Scientific American*, fundada em 1845, e sua versão brasileira, da Duetto Editorial, completou 10 anos de publicações ininterruptas em 2012, de acordo com informações de seu endereço eletrônico. A maioria dos artigos dessa revista é traduzida da versão americana - embora também haja produção brasileira – fornecendo um rico material que pode contribuir para os docentes construírem uma cultura científica (LOPES e FLORCZAK, 2007).

A revista Galileu, por sua vez, surgiu na década de 80 como Globo Ciência, da Editora Globo, possuindo menor preocupação quanto à qualidade e a dimensão crítica da ciência, apresentando diversos enfoques sobre DC, com artigos e notas mais acessíveis. Redigida por jornalistas, visa o público jovem, sendo isso percebido pelo uso de gírias e publicidade especializada. Assim, ela possui materiais que, com os devidos cuidados, podem ser usados em sala de aula, mesmo apresentando um cunho mais comercial do que as revistas Ciência Hoje e *Scientific American* Brasil, tendo grande interatividade com outras mídias, como a internet (LOPES e FLORCZAK, 2007; MACEDO, 2002; MASSARANI e MOREIRA, 2002).

### **O uso de antibióticos, suas implicações e possíveis soluções**

Em busca de uma melhor qualidade de vida, torna-se fundamental conhecer o próprio corpo, reconhecer sintomas associados a enfermidades e saber como preveni-las (BRASIL, 1998). Neste aspecto, compreender as possibilidades e limites da automedicação, respeitando as regras de prescrição de medicações controladas, como os antibióticos, é fundamental.

Os antibióticos são medicamentos usados para o combate de infecções causadas por bactérias. Com a descoberta e a popularização da penicilina e de outras classes de antibióticos, a prescrição destes medicamentos se tornou fundamental para o tratamento de inúmeras doenças bacterianas, aumentando a expectativa de vida da população, especialmente no contexto da Segunda Guerra Mundial (CALIXTO e CAVALHEIRO, 2012).

Contudo, seu uso abusivo crescente ocasionou um problema de saúde pública de âmbito mundial ao estimular processos de resistência bacteriana. Desse modo, mesmo após a administração de um antibiótico por um período, a infecção pode retornar e o antibiótico utilizado não ser mais eficaz, visto que uma nova população de bactérias resistente a ele pode surgir (MARTINS *et al.*, 2015).

De acordo com Nicolini *et al.* (2008), pesquisas demonstram que mais da metade das prescrições de antimicrobianos são inadequadas e, em muitos países, mais de 60% desses medicamentos são usados sem prescrição médica. O contexto pede ainda mais atenção devido ao fato que, desde os anos 80, não são encontradas novas classes de antibióticos eficazes contra as bactérias mais resistentes (WHO, 2014). Por isso, em 2010, no Brasil, a venda de antibióticos passou a ser controlada por receituários médicos, a fim de impedir o uso abusivo desses medicamentos (BRASIL, 2013).

Apesar das novas regras de controle determinadas pela ANVISA, o acesso sem prescrição a esses medicamentos continua facilitado em muitas farmácias do mundo e do Brasil – influenciam essa situação a precária qualidade dos postos de saúde públicos, a dificuldade de atendimento e uma certa cultura da automedicação -, sugerindo que as medidas educativas e de controle existentes, quando existem, ainda não têm obtido êxito em modificar a postura da população. (AQUINO, 2008; DANDOLINI *et al.* 2012; MORAES *et al.*, 2016; SANTOS *et al.*, 2013;). Por isso, torna-se necessário que medidas educativas priorizem uma orientação sobre os benefícios e prejuízos ocasionados pelo uso de antibióticos (OLIVEIRA e MUNARETTO, 2010).

Neste sentido, acreditamos que as revistas de DC, por serem reconhecidamente importantes meios de divulgação de informações, podem ser materiais adequados para o leitor que busca conhecimento, estimulando mudanças de postura a partir da Educação em Saúde. Atentamos para o fato de que um mesmo tema pode ser abordado com enfoques diversos, por meio do uso de diferentes materiais de DC. Assim, considerando as possibilidades de inserção destes materiais no Ensino de Ciências, torna-se importante investigar suas diferentes abordagens.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho se propõe, portanto, a analisar o que tem sido veiculado sobre Antibióticos nas matérias eletrônicas gratuitas das revistas Galileu e *Scientific American Brasil*, considerando a importância do contexto mundial aqui destacado, a popularidade das revistas escolhidas e o potencial educativo destes materiais.

Para atingir o objetivo proposto optou-se pela metodologia qualitativa na qual investigamos os discursos existentes sobre um mesmo assunto em distintas revistas de DC. Macedo *et. al.* (2008) abordam que a Análise do Discurso possibilita compreender o sentido que não está explícito, bem como a cultura, o contexto sócio-histórico e as intenções envolvidas na produção de textos cujos interlocutores expressam diferentes compreensões sobre o processo saúde-doença. Por isto, este tipo de análise não se restringe somente às ciências sociais e humanas, sendo pertinente também na pesquisa em saúde, pois busca a compreensão menos ingênua da produção da linguagem. (MACEDO *et. al.*, 2008).

É a partir desta perspectiva que analisamos as matérias publicadas entre janeiro de 2014 a outubro de 2016 e divulgadas gratuitamente nos endereços eletrônicos de duas revistas com propósitos reconhecidos de DC - Galileu e *Scientific American Brasil* - cujos títulos tivessem as palavras “antibiótico” ou seu plural. O recorte temporal realizado levou em consideração dois documentos publicados pela principal agência de saúde internacional – OMS - nos quais o consumo de antibióticos é problematizado e sua reflexão valorizada como política de Promoção da Saúde (WHO, 2014).

## **RESULTADOS**

Foram encontradas seis matérias publicadas no período de janeiro de 2014 a outubro de 2016, sendo três da revista Galileu (G) e três da revista *Scientific American Brasil* (SAB). Desta totalidade, quatro foram publicadas em 2014, duas em 2015 e nenhuma em 2016. Os resultados vão ao encontro do que afirma a literatura, quando nas matérias da primeira revista percebemos uma linguagem mais acessível ao público jovem, simplificando explicações e fazendo uso de palavras menos formais, e nas matérias da segunda revista encontramos

explicações detalhadas com maior rigor científico, embora algumas palavras sejam de difícil entendimento pelo público leigo, como as contidas na matéria 6 -M6 (Quadro 1) “inauditos” e “cepas”. (LOPES e FLORCZAK, 2007, MASSARANI e MOREIRA, 2002).

Após a leitura das matérias, foram definidos três grupos de temas: A – Inovações científicas, abordando novas tecnologias, como de antibióticos mais eficazes ou diagnóstico de doenças mais rápido; B – Antibióticos e resistência bacteriana, onde se discute a relação entre o uso de antibióticos e os processos de surgimento de bactérias resistentes e C – Propagação e Infecção Bacteriana, apresentando situações na qual bactérias se proliferam e contaminam seres humanos.

Revista	Referência e Título	Ano	Tema
G	M1 - OMS alerta: a era pós-antibiótico está próxima	2014	B
G	M2 - Moscas podem espalhar bactérias resistentes a antibióticos	2014	C
G	M3 - Antibiótico revolucionário impede que bactérias desenvolvam resistência	2015	A
SAB	M4 - Diagnóstico mais rápido para resistência a antibióticos	2014	A
SAB	M5 - Resistência a antibióticos se propagou ao redor do globo	2014	B
SAB	M6 - Novo antibiótico promete evitar resistência a tratamento	2015	A

Quadro 1: Matérias encontradas

Conforme exposto no Quadro 1, três matérias foram alocadas no grupo A, duas no grupo B e uma no grupo C. Estes resultados sugerem um maior interesse ou incentivo a publicações com ênfase em questões relacionadas a inovações científicas e tecnológicas que, pode estar relacionado à influência de indústrias farmacêuticas (MIGUELOTE e CAMARGO Jr, 2010). Destas três matérias alocadas na categoria A, uma foi relacionada a diagnóstico (M4) e duas a respeito de novos antibióticos (M3 e M6). Observa-se, nesta categoria, que duas das três matérias eram provenientes da revista *Scientific American Brasil*. Abaixo apresentamos alguns trechos:

“Um grupo de pesquisadores desenvolveu um novo composto antibiótico que destrói as bactérias sem que estas desenvolvam resistência a ele.” M3

“O método padrão para identificar resistência a drogas é coletar uma amostra de uma ferida, do sangue ou da urina de uma pessoa e expor as bactérias residentes a diferentes medicamentos. [...] O tempo de espera para essas respostas normalmente é de 16 a 20 horas. Inovações inéditas em bioengenharia estão permitindo que cientistas acelerem esse processo diagnóstico [...], um processo que leva apenas de três a quatro horas.” M4

Em sequência, categorizamos duas matérias em B, isto é, Antibióticos e resistência bacteriana, sendo uma pertencente à Revista Galileu (M1) e outra à *Scientific American Brasil* (M5). As matérias desta categoria tratavam especificamente da relação entre o uso de antibióticos e o surgimento de bactérias resistentes, abordando questões relativas ao uso indiscriminado dessas drogas, conforme o exposto:

“O relatório mostra que dados de 129 países indicam que essa resistência tem crescido no mundo todo, principalmente por causa do uso excessivo de antibióticos na agricultura e em hospitais, que está criando bactérias super-resistentes através da seleção natural.” M1

Além das matérias alocadas em A e B, encontramos uma matéria cuja abordagem central estava relacionada aos meios de propagação e contágio de doenças causadas por bactérias resistentes, da revista Galileu (M2), explicando que moscas podem atuar nesse mecanismo de transmissão:

“Mas fica a questão: como que as bactérias 'viajam' das fazendas para as pessoas? Algumas são transportadas através de carne, ovos e leite, assim como através dos funcionários desses locais. Mas um novo estudo sugere um novo mecanismo de transporte: as moscas.” M2

Por fim, procuramos investigar, também, se as outras matérias não categorizadas no grupo B também problematizavam o uso indiscriminado de antibióticos. Das três demais publicações, duas o faziam, sendo uma alocada no grupo A, da *Scientific American* Brasil – M4 -, e outra alocada no grupo C, da Galileu – M2. Ou seja, das seis matérias cujos títulos apresentam a palavra antibiótico, quatro problematizavam, cada uma a seu modo, o uso desses medicamentos.

Os resultados encontrados confluem com a nossa opinião: as reflexões sobre o uso racional de antibióticos não necessitam estar intrinsecamente ligadas a este tema central específico, como é possível observar em M4 e M2 que, apesar de categorizadas em outros grupos, o consumo dessas drogas e seu uso racional foi abordado. Atentamos para o fato de que em M2 há uma explicação de causa e efeito que talvez seja demasiadamente simplista, retirando do leitor a possibilidade de compreender melhor o processo de seleção natural e evolução que originam as bactérias resistentes. Entendemos que estas matérias, muitas vezes, são escritas por jornalistas que não necessariamente têm uma formação científica, fato que pode comprometer a transposição da informação (BUENO, 2010; ARGUELO, 2002). A seguir apresentamos um trecho que exemplifica nossas colocações:

“De fato, estudos anteriores já haviam constatado que prescrições inadequadas são um estimulante significativo da resistência a antibióticos. Essa resistência ocorre naturalmente com o tempo, mas o uso excessivo dessas drogas acelera o processo ao acrescentar uma pressão seletiva extra.” M4

O escritor de DC tem a responsabilidade de transpor a linguagem especializada do fato científico para uma adequada ao entendimento do público leigo (ALBAGLI, 1996; BUENO, 2010). Além disso, conforme observado nas matérias, é possível problematizar um assunto ainda que este não seja o seu objetivo explícito. Comparativamente, o professor também pode fazer uso desses materiais para servir de engate a outro assunto, ainda que a leitura dele não esteja diretamente relacionada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho aqui exposto constitui parte de uma dissertação de mestrado em andamento que visa compreender, além dos discursos, as possibilidades de uso destes materiais em sala de aula no Ensino de Ciências.

Entendemos que são muitos os assuntos importantes a serem considerados no Ensino de Ciências que valorizem a Educação em Saúde, como alimentação e distúrbios relacionados, disponibilidade dos recursos hídricos para consumo, saneamento básico e medidas de higiene, doenças sexualmente transmissíveis e formas de prevenção, dentre outros. A OMS [2016] traz algumas considerações sobre temas relacionados à saúde e os Parâmetros Curriculares Nacionais abordam a questão da transversalidade da saúde no Ensino de Ciências (BRASIL, 1998). Assim, também acreditamos que, diante do contexto aqui apresentado, medidas educativas mais eficazes sobre o uso racional de antibióticos possam trazer importantes benefícios em longo prazo.

O consumo indiscriminado desses medicamentos é um assunto discutido pela mídia e suas reflexões são requeridas por agências de saúde de âmbito nacional e internacional. Isso nos leva a crer que, ainda que a quantidade de materiais gratuitos disponíveis sobre isso não seja farta, o contexto pode (e deve) ser problematizado no Ensino de Ciências buscando maior conhecimento sobre suas causas e consequências e possibilitar mudanças de postura.

Os resultados aqui expostos são parciais e nos sugerem que os materiais publicados gratuitamente nos endereços eletrônicos das revistas selecionadas podem ser usados para promover Educação em Saúde. Para tanto, o docente necessita considerar as suas diferentes perspectivas de uso e necessárias adequações quanto à linguagem e ao direcionamento das reflexões que sua leitura pode promover. Por acreditarmos no potencial educativo desses materiais foi que definimos como o próximo passo desta pesquisa a análise de seu uso em sala de aula.

## AGRADECIMENTOS E APOIOS

Agradecemos ao IFRJ a concessão da bolsa de estudo, que muito auxiliou na realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ci. Inf.*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.
- ALMEIDA, M.O. A vulgarização do saber. *Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Casa da Ciência / UFRJ. Rio de Janeiro, 2002.
- AQUINO, D.A. Por que o uso racional de medicamentos deve ser uma prioridade? *Ciência & Saúde Coletiva*, v.13, Rio de Janeiro, 2008.
- ARGUELO, C. A ciência popular. *Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Casa da Ciência / UFRJ. Rio de Janeiro, 2002.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica sobre a rdc nº 20/2011: Orientações de procedimentos relativos ao controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição isoladas ou em associação. Brasília, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Saúde. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BUENO, W.C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Inf. Inf.*, Londrina, v. 15, n. esp, p. 1 - 12, 2010.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciências às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. *Ciência & Educação (Bauru)*, v.10, n.3, Bauru, 2004.

CALIXTO, C.M.F.; CAVALHEIRO, E.T.G. Penicilina: efeito do acaso e momento histórico no desenvolvimento científico. *Química Nova na escola*. v. 34, n. 3, p. 118-123, jun. 2012.

CUNHA, C.C. Jornalismo científico: compreensão e produção. Faculdade Cásper Líbero Mestrado em Comunicação. São Paulo, 2007.

DANDOLINI, B.W.; BATISTA, L.B.; SOUZA, L.H.F.; GALATO, D.; PIOVEZAN, A.P. Uso Racional de Antibióticos: uma experiência para educação em saúde com escolares. *Ciência & Saúde Coletiva*. 17(5), 2012.

DANTES, M.A.M. As ciências na história brasileira. *Revista Ciência e Cultura*, v57, n1. São Paulo, 2005.

GABANA, M.; LUNARDI, G.; TERRANZZAN, E. A. Textos de divulgação científica: avaliando uma estratégia didática para o Ensino Médio. In: IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2003, São Paulo.

GAZZINELLI, M.F.; GAZZINELLI, A.; dos REIS, D.C.; PENNA, C.M. de MATTOS. Educação em saúde: conhecimentos, representações sociais e experiências da doença. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 21(1):200-206, jan-fev, 2005.

LOPES, M. L.; FLORCZAK, M. A. Divulgação científica no ensino de ciências. PDE - Programa de Desenvolvimento Educacional, 2007.

LUCHESSI A.D; MARÇAL B.F; ARAÚJO G.F.; ULIANA L.Z.; ROCHA M.R.G.; PINTO T.J.A. Monitoração de propaganda e publicidade de medicamentos: Âmbito de São Paulo. *Rev Bras Cienc Farm* 2005; 41, p. 345-349.

MACEDO, L.C.; LAROCCA, L.M.; CHAVES, M.M.N.; MAZZA, V, de A. Análise do Discurso: uma reflexão para pesquisar em saúde. *Interface*, v.12, n.26, p.649-57, 2008.

MACEDO, M. Revistas de divulgação científica: do texto ao hipertexto. *Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Casa da Ciência / UFRJ. Rio de Janeiro, p. 185-202, 2002.

MARTINS G.S.; MANGIAVACCHI, B.M.; BORGES, V.F.; LIMA, N.B. Uso indiscriminado de antibióticos pela população de São José do Calçado e o perigo das superbactérias. *Acta Biomédica Brasiliensia*, v .6, n. 2, 2015.

MASSARANI, L; MOREIRA, I.C. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. *Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Casa da Ciência / UFRJ. Rio de Janeiro, 2002.

MIGUELOTE, V.R.S.; CAMARGO JR, K.R. Indústria do conhecimento: uma poderosa engrenagem. *Revista de Saúde Pública*, v 44, n 1. São Paulo, 2010.

MORAES, A.L.; ARAUJO, N.G.P.; BRAGA, T.L. Automedicação: revisando a literatura sobre a resistência bacteriana aos antibióticos. *Revista Eletrônica Estácio Saúde - Volume 5, Número 1*, p.122-132, 2016.

MUELLER, S. P. M.; CARIBÉ, R DE C V. Comunicação científica para o público leigo: breve histórico. *Inf. Inf., Londrina*, v. 15, n. esp, p. 13 - 30, 2010.

NICOLINI, P. et al. Fatores relacionados à prescrição médica em farmácia pública da região Oeste da cidade de São Paulo. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva*, 13 (Sup): p. 689-696, 2008.

OLIVEIRA, K.R.; MUNARETTO, P. Uso racional de antibióticos: Responsabilidade de prescritores, usuários e dispensadores. *Revista Contexto & Saúde*. v.9, n.18, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Temas de saúde, [2016]. Disponível em: [http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_joomlabook&Itemid=232](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_joomlabook&Itemid=232) Acesso em: dez, 2016.

SANTOS, W.L.P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v.12, n.36, 2007.

SANTOS, R.C.; BORGES, M.; SILVA, L.C.; MARQUES, L.A.M. A importância do farmacêutico para o uso racional de medicamentos em crianças e adolescentes. *Revista Saúde.com*, v.9, n.4, p. 253-263, 2013.

SILVA, L.A.; VAZ, N.P. O boletim de leitura orientada do projeto Ler e pensar: o uso do jornal como recurso didático para o ensino de Ciências. In: V ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 2011, Londrina.

VALERIO, M. BAZZO, W.A. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. *Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnología e Innovación*, n 7, 2006.

VERAS JUNIOR, J.S. Da informação ao conhecimento: o jornalismo científico na contemporaneidade. UFRN, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, 2005

WANNMACHER, L. Uso indiscriminado de antibióticos e resistência microbiana: Uma guerra perdida? Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Antimicrobial resistance.Global report of surveillance. Genebra. Jun, 2014. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748_eng.pdf?ua=1) Acesso em: set 2016.