

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

AMANDA RODRIGUES DE VARGAS

A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES EDUCACIONAIS DA REVISTA ONLINE “A BIOQUÍMICA COMO ELA É” A ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Porto Alegre, 2017

AMANDA RODRIGUES DE VARGAS

A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES EDUCACIONAIS DA REVISTA ONLINE “A BIOQUÍMICA COMO ELA É A ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial e obrigatório para a obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. José Cláudio Fonseca Moreira

Trabalho redigido conforme o periódico Investigações em Ensino de Ciências (IENC)

A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES EDUCACIONAIS DA REVISTA ONLINE “A BIOQUÍMICA COMO ELA É” A ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Scientific literacy of basic education: an analysis of the educational contributions of the online magazine "a bioquímica como ela é" to students of fundamental teaching.

Vargas, A. R., Moreira, J.C.

Resumo

É indiscutível que o uso de textos de divulgação científica (TDCs), baseados na alfabetização científica, contribuem para o desenvolvimento de habilidades importantes para a formação dos estudantes. No entanto, faz-se necessário saber trazê-los para dentro da sala de aula de maneira clara e fluida para que os alunos consigam extrair facilmente o conteúdo necessário. Focando nesses propósitos, o Centro de Estudos em Estresse Oxidativo criou uma revista eletrônica intitulada: “A bioquímica como ela é...”. Sabe-se que a educação básica é o núcleo essencial do direito à educação e, como sugerido por Oliveira (2015), as crianças são interessantes estudos de caso que refletem as raízes da cultura científica. Portanto, o objetivo do presente estudo visa analisar as contribuições educacionais adquiridas por estudantes do Ensino Fundamental, a partir da leitura do TDC proveniente da Revista citada, tendo como perspectiva principal, os desafios da alfabetização e da divulgação científica no ensino de Ciências nessa fase escolar. Participaram da pesquisa 25 alunos provenientes de duas escolas da rede estadual do município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul e 23 alunos de uma escola da rede privada também do município de Porto Alegre. Para as análises do presente estudo, foi fornecido um texto de cunho popular-científico aos grupos discentes e após foi realizado um questionário com seis questões no formato aberto e fechado. Por fim, os nossos dados sugerem que a Revista Online “a bioquímica como ela é” além de trazer para a sociedade as noções e saberes científicos produzidos dentro de centros de pesquisas, consegue trazê-los com uma linguagem mais acessível e atrativa podendo então, servir como um importante veículo de divulgação científica, possuindo materiais com grande potencial de introdução nas salas de aulas do Ensino Fundamental;

Palavras-Chave: Divulgação científica, Revista Eletrônica, Ensino de Ciências.

Abstract

It is undisputed that the use of scientific texts (TDCs), based for scientific literacy, contribute to the development of skills relevant to the training of students. However, it is necessary to know how to bring them into the classroom in a clear and fluid so that students can extract easily the necessary knowledge. Focusing on these purposes, the center of studies on oxidative stress created an electronic magazine: "a bioquímica como ela é. ...". We know that basic education is the essential core of the right to education and, as suggested by Oliveira, m. p. (2015), the children are interesting case studies that reflect the roots of scientific culture. Therefore, the objective of the present study is to analyze the educational contributions acquired by elementary school students, from reading the TDC from the Magazine cited, having as main perspective, the challenges of literacy and scientific disclosure. . 25 students participated in the research from two State schools of the municipality of Porto Alegre, Rio Grande do Sul and 23 students from a school in the private network as well the city of Porto Alegre. For the analyses of this study, was provided a text of popular-scientific students and groups after we conducted a questionnaire with six questions in the form opened and closed. Finally, our data suggest that the Online Journal "the biochemistry as she is" in addition to bringing to society the notions and scientific knowledge produced in research centers, can you get them with a language more accessible and attractive and could then serve as an important vehicle for scientific dissemination, possessing materials with great potential for introduction in the classrooms of elementary school;

Keywords: Scientific dissemination, electronic magazine, Science Education.

1 Introdução

Segundo Vilanova e Martins (2008), a partir da década de 1980 firmou-se um acordo entre órgãos governamentais sobre a universalização da ciência, o “Ciência para todos”, e com isso, reestruturações em currículos começaram a ser feitas com o objetivo de adaptá-los a divulgação científica e então a formação de educandos cientificamente letrados. Com o posterior avanço científico do país, debates referentes a necessidade de difundir o conhecimento produzido nos centros de pesquisa, bem como o papel da ciência dentro da nossa sociedade, tornam-se necessários. Mecanismos e técnicas que visam essa popularização de conhecimentos científicos e tecnológicos para públicos considerados leigos, são conhecidos como Divulgação Científica (Bueno, 1984). No âmbito educacional, a divulgação científica, contribui não somente para o desenvolvimento científico de um único indivíduo, mas também, para o da sociedade como um todo, visto que, atualmente, os meios de divulgação científica são diversos, como por exemplo, jornais, revistas, blogs e vídeos na internet, redes sociais, museus, entre outros. Todos esses espaços permitem uma ampla distribuição de saberes, a internet, por exemplo, torna-se uma excelente ferramenta para a busca de informações atualizadas tendo em vista, a aproximação que ocasiona entre o cientista e a sociedade através de diversos textos de divulgação científica (TDC). No entanto, apesar estudos recentes revelarem as potencialidades do uso de TDC no desenvolvimento de habilidades importantes para a formação dos estudantes (ABREU, L. N.; FERREIRA, J. Q.; S. L. QUEIROZ. ALEXANDRIA, 2012), faz-se necessário saber trazê-los para dentro da sala de aula de maneira clara e fluida para que os alunos consigam extrair o conhecimento necessário desse material.

Albagli (1996), diz que a divulgação científica consegue atingir um público amplo de leigos através de uma reestruturação da linguagem para uma linguagem mais próxima do público alvo. Nesta tentativa de facilitar a divulgação científica de tópicos considerados de interesse atual e de relevância na sociedade moderna, o Centro de Estudos em Estresse Oxidativo da UFRGS criou uma revista eletrônica : “A bioquímica como ela é...” (<http://abioquimicacomoela.com.br>) que divulga textos escritos por alunos do grupo , professores do departamento de bioquímica da UFRGS e convidados de outras instituições, com uma perspectiva de contribuição para os processos de divulgação científica atuais, bem como para um possível papel de desenvolvimento da alfabetização aos estudantes da Educação Básica.

Sabe-se que a educação básica representa o primeiro passo do desenvolvimento humano, De Oliveira (2015) destaca que: "Se as crianças crescerem envolvidas no processo de construção da cultura científica, no futuro próximo, possivelmente teremos uma sociedade confiante no progresso da ciência e nas aplicações do conhecimento no desenvolvimento de novas tecnologias". Portanto, a inserção de projetos de cunho científico já no Ensino Fundamental, e não somente no Ensino Superior, permite que os alunos aproximem-se desta realidade desde cedo, bem como, trabalhem a construção do seu conhecimento em busca da formação de suas próprias opiniões já no ensino básico de Ciências.

Tendo conhecimento de que a produção de projetos de divulgação científica voltada para o público infantil e de certo modo, inseridas nas escolas, ainda está em processo histórico de desenvolvimento e sabendo-se que a importância do professor nas fases de desenvolvimento científico e principalmente humano dos alunos baseia-se no seu potencial formador de opinião, trabalhos e estudos que busquem a discussão afim de melhorias nestas interações (divulgação científica-escola-sociedade) tornam-se importantíssimos. Sendo assim, este trabalho busca analisar as contribuições educacionais fornecidas a partir do texto da Revista Científica Eletrônica do Centro de Estresse Oxidativo - “A Bioquímica como ela é”, a alunos do Ensino Fundamental, tendo como perspectiva principal, a introdução de TDC nas salas de aula e seu potencial papel formador de educandos cientificamente letrados.

1.1 Divulgação científica

Ulisses Capazoli (2002) diz que “A Divulgação científica não é outra coisa se não um esforço de inteligibilidade do mundo que se busca e, ao mesmo tempo, se compartilha com os demais.” Já José Reis (2002), acredita que a Divulgação Científica pode ser caracterizada como “ a veiculação em termos simples da ciência em processo, dos princípios nela estabelecido e das metodologias que emprega.” Assim, definir-se um conceito único e completo do termo torna-se uma tarefa bastante complexa tendo em vista que, ele abrange ações que falam do conhecimento tecno-científico em transmissão na nossa sociedade (SILVA, 2006). Todavia, com relação aos seus objetivos, a divulgação científica não projeta apenas suprir o leitor de informações, mas principalmente fomentar o desenvolvimento de espírito crítico (VOGT, 2002), deste modo contribui também para o desenvolvimento científico da sociedade como um todo.

1.2 A Revista

Em tempos de grandes questionamentos sociais em diversas áreas do conhecimento como saúde pública, meio ambiente, ecologia e energia é fundamental e ético a divulgação de dados e evidências científicas sobre esses assuntos. Somente através de informações adequadas os cidadãos poderão formar suas próprias opiniões sobre que em que tipo de sociedade desejam viver (VALERIO e BAZZO, 2006). Assim, com o foco nessa divulgação de informações geradas pelo núcleo científico à sociedade, surgiu a criação de uma revista online do Departamento de Bioquímica da UFRGS que aborda a bioquímica presente em assuntos do cotidiano da população, com participação dos pesquisadores, professores e alunos do departamento de bioquímica da UFRGS e convidados de outras instituições. A Revista eletrônica intitulada :“A bioquímica como ela é...” (<http://abioquimicacomoelae.com.br>) produz diversos materiais utilizando uma linguagem mais atraente e descomplicada facilitando assim, sua leitura e consequente disseminação.

1.3 Alfabetização Científica

Em 1958, o termo “alfabetização científica” foi utilizado pela primeira vez na literatura, por Paul Hurd, tendo como um significado o “entendimento público da ciência” (HURD, 1998), e ao longo dos anos, diversos autores agregaram diferentes conceitos a este termo, como pode-se observar através das declarações de Chassot (2003), onde o autor diz que os sujeitos alfabetizados cientificamente não apenas tem facilitada a sua leitura do mundo, mas entendem as necessidades de transformá-lo – e, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor. Tendo alguns desses conceitos como base, acredito que a introdução de materiais provenientes de trabalhos de divulgação científica, podem contribuir profundamente nos processos de alfabetização científica aos estudantes da educação básica tendo em vista, que a importância desse processo de letramento científico aos educandos, basea-se no fato de que essa instrumentalização contribui para o seu desenvolvimento crítico, amplia seu arsenal argumentativo, sem contar com o fato de mantê-lo atualizado quanto a novas descobertas do núcleo científico.

2 Delineamento Metodológico

Para a investigação de nosso objetivo, participaram da pesquisa 25 alunos provenientes de duas escolas da rede estadual do município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul e 23 alunos de uma escola da rede privada também do município de Porto Alegre. Optou-se por trabalhar com discentes cursando o 9º ano, afim de obter resultados que trabalhem com informações concluintes do Ensino Fundamental e também seguindo conclusões de Oliveira (2015) que diz que crianças fazem parte de um grupo de estudo de caso em que pode-se obter noções peculiares e não facilmente vistas com relação a cultura científica na nossa sociedade. Os dados foram coletados de duas categorias de ensino (estadual e privada) visando minimizar relações dos resultados com somente uma rede de ensino. Para as análises do presente estudo, foi fornecido um texto de cunho popular-científico aos grupos discentes e após foi realizado um questionário (Anexo 3) com 6 questões no formato aberto e fechado. O texto trabalhado trata-se de uma história em quadrinhos que descreve as diferenças, vantagens e desvantagens, entre a manteiga e a margarina, e foi extraído da Revista Online “A bioquímica como ela é” (Anexo 2). As questões de 1 à 3.2 dispõem de apenas duas alternativas (SIM ou NÃO) que buscam investigar os conhecimentos prévios dos alunos quanto ao assunto proposto no texto. A questão 4 também dispõe de duas alternativa (MARGARINA ou MANTEIGA), buscando a análise da contribuição do texto para a resposta da questão, bem como as três questões finais, que apresentam o mesmo objetivo. No entanto, as questões 4.1 e 5 são questões dissertativas onde os resultados são obtidos através da produção de um escore de termos/respostas coerentes com o que foi trazido no TDC proposto. Os dados foram analisados seguindo critérios que busquem uma categorização do nível de contribuição do conteúdo dos textos para com as respostas dos alunos. Ressalta-se que os alunos receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1) que será assinado por eles e no caso daqueles menores de idade, também foram assinados por um responsável legal.

3 Resultados e discussão

Análise das concepções científicas prévias dos alunos

Ao longo desta seção, serão apresentadas 4 perguntas do questionário realizado com os alunos, juntamente com as proporções das predominantes respostas. Tais perguntas procuram investigar o conhecimento prévio dos alunos referentes ao assunto proposto no texto, afim de analisar o subsídio aos temas proposto pela revista. Nesse seguimento, a Tabela 1 representa os dados brutos referentes aos resultados obtidos nas duas escolas:

Tabela 1: Relação do número de alunos (n), das escolas estaduais e escola privada, e seu respectivo percentual (%) referente as respostas para as questões de 1 à 4.

	ESCOLA ESTADUAL								ESCOLA PRIVADA							
	SIM		NÃO		MANTEIGA		MARGARINA		SIM		NÃO		MANTEIGA		MARGARINA	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Questão 1	10	40%	15	60%					11	48%	12	52%				
Questão 2	6	24%	19	76%					2	9%	21	91%				
Questão 3	24	96%	1	4%					21	91%	2	9%				
Questão 3.1	21	84%	4	16%					20	87%	3	13%				
Questão 4					12	52%	13	48%					15	75%	5	25%

Questão 1: “Você conhecia a diferença entre manteiga e margarina?”

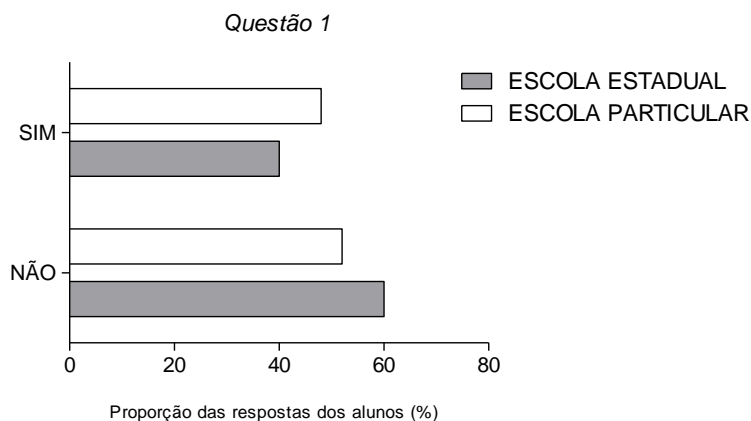


Figura 1: Gráfico representando a proporção de respostas obtidas pelos alunos das escolas estaduais e privadas com relação a questão 1 .

Podemos observar na Figura 1, que 60% dos alunos das escolas estaduais desconhecem tal diferença, bem como, 52% dos alunos proveniente de escola particular também. Este resultado nos mostram uma equipariedade de conhecimentos prévios presentes nas duas categorias escolares quanto ao assunto abordado.

Questão 2: “Você já sabia como eram fabricadas a margarina e a manteiga??”

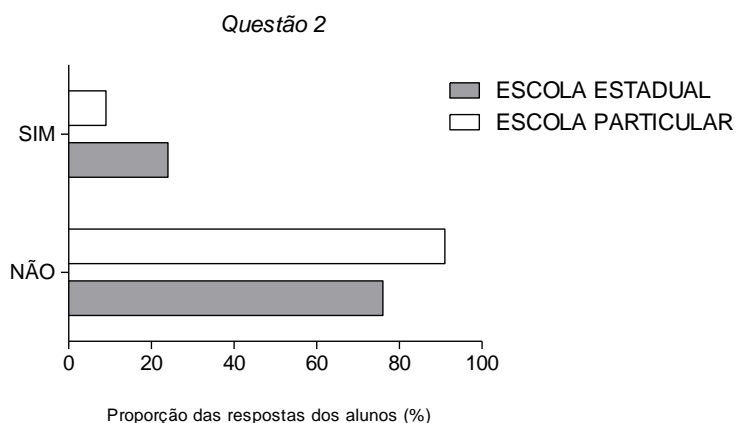


Figura 2: Gráfico representando a proporção de respostas obtidas pelos alunos das escolas estaduais e privadas com relação a questão 2.

Nesta questão, 76% dos alunos das escolas estaduais responderam “não” à pergunta, e no caso dos alunos da escola particular, 91% deram a mesma resposta, como visto na Figura 2. O resultado apresentado nesta questão, mostra que uma menor taxa de alunos da escola particular já sabiam como eram fabricadas a margarina e a manteiga. No entanto, o alto índice de alunos que desconheciam a fabricação dos produtos tanto nas escolas estaduais quanto privadas, nos levam a crer que o assunto não havia sido previamente tratado de uma maneira geral.

Observando-se os resultados das questões 1 e 2 (Figura 1 e 2), podemos destacar que o texto publicado pela Revista estudada, trabalha com a construção de conceitos desconhecidos aos alunos, sendo esse, um método de promissora contribuição, tendo em vista que após a leitura do texto, os alunos, automaticamente, absorvem novos conceitos e conhecimentos.

Questão 3: “Você já havia ouvido falar em gordura trans?...”

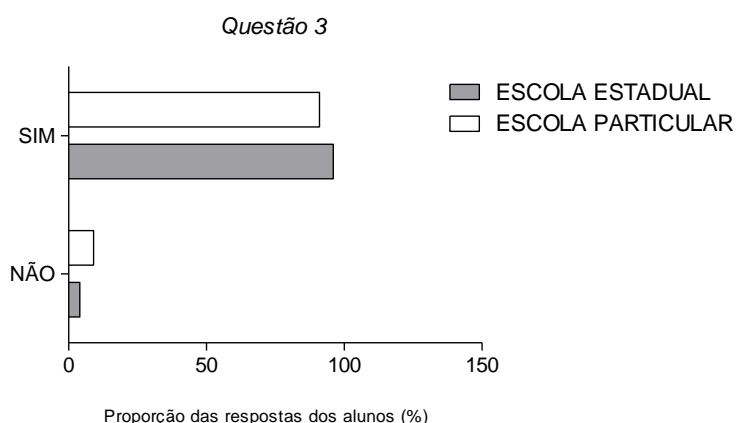


Figura 3: Gráfico representando a proporção de respostas obtidas pelos alunos das escolas estaduais e privadas com relação a questão 3.

Questão 3.1: "... E em colesterol bom e colesterol ruim?"

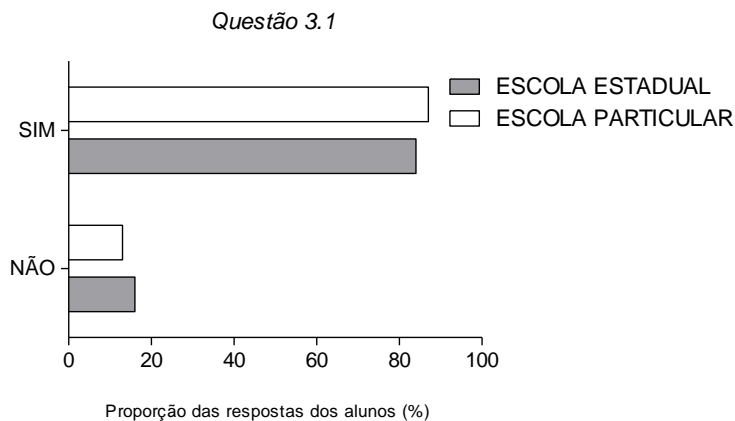


Figura 4: Gráfico representando o número de respostas obtidas pelos alunos das escolas estaduais e privadas com relação à questão 3.1.

Com relação a pergunta 3 e a questão 3.1, os dados trazidos nas figuras 3 e 4 revelaram uma similaridade entre o grupo das escolas estaduais e o grupo da escola particular, onde as porcentagens de respostas "SIM" foram de 96% e 91%, para a questão 3.1 e de 84% e 87% para a questão 3.2 (respectivamente). Os resultados demonstram que a maioria dos estudantes, independente da categoria escolar, já tinham um significativo conhecimento prévio do assunto, isso, possivelmente, deve-se aos conceitos de colesterol e de gordura trans já terem sido trabalhados nos anos anteriores, conforme segue as orientações quanto aos conteúdos programáticos do ensino fundamental. Segundo Martin e Veel (1998), aplicar TDC em salas de aula compreende também a necessidade de uma recontextualização, sendo este um processo de reconfiguração de contextos previamente conhecidos gerando uma reordenação de novos princípios. Ennio Candott (2002) refere-se aos educadores como os responsáveis por saber adaptar os ensinamentos aos alunos, ao seu modo de viverem, as suas lembranças e a experiências vividas. Tais argumentos trazidos pelos autores mostram-se bem explorados no texto da Revista online " a bioquímica como ela é".

Análise da contribuição do texto da Revista Online

Nesta seção, será abordada a questão 4 e também as questões abertas presentes no questionário. Têm –se como objetivo avaliar as concepções científicas de alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, após terem contato com textos provenientes da Revista Online.

Questão 4: "Após a leitura do texto, você escolheria manteiga o margarina para comer?"

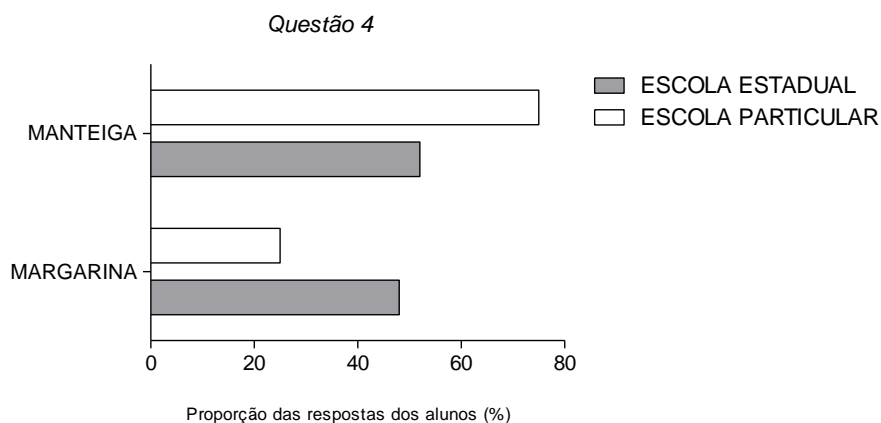


Figura 5: Gráfico representando a proporção de respostas obtidas pelos alunos das escolas estaduais e privadas com relação a questão 4.

Neste item, observa-se que 52% dos alunos das escolas estaduais optaram pela alternativa “MANTEIGA”, já os alunos da escola privada, totalizaram 75% de opções desta mesma alternativa. Apesar do texto relatar a diferença entre a manteiga e a margarina, ele acaba por descrever algumas características da manteiga, um tanto quanto vantajosas, quando comparadas com a margarina, no entanto, sabe-se que o contexto socio-econômico dos discentes da rede pública-privada de ensino, bem como seus contextos de vida, são desiguais, deste modo, esse dequilíbrio é um fator importante para ser levado em consideração com os resultados obtidos. Tal resultado pode ser reforçado quando analisamos as questões abertas do questionário (Figura 6).

As questões 4.1 e 5 foram analisadas através de uma categorização entre as respostas dos alunos. As respostas que condizem com a correta interpretação da leitura do texto foram plotadas no grupo “SIM” e aquelas que não condizem foram plotadas no grupo “NÃO”. Segue exemplo das respostas agrupadas no grupo SIM e no grupo NÃO:

Exemplo 1 – GRUPO SIM - (resposta questão 4.1): *“Porque, pelo que entendi, a manteiga é feita de forma mais natural e causa um pouco menos de dano ao nosso colesterol.”*

Exemplo 2 – GRUPO SIM - (resposta questão 5): *“O texto basicamente explica a diferença entre margarina e manteiga. As duas são formadas por gorduras trans, que afetam muito o nosso bom colesterol.... Além disso, esses alimentos não devem ser ingeridos em excesso.”*

Exemplo 3 – GRUPO NÃO - (resposta questão 4.1): *“Porque sou acostumado a comer manteiga.”*

Exemplo 4 – GRUPO NÃO - (resposta questão 5): *“Que a menina foi visitar a vó dela com sua mãe e tomaram café, a menina pediu margarina e só tinha manteiga”.*

A seguir, a tabela 2 representa os dados brutos referentes aos resultados obtidos nas duas escolas referentes às questões 4.1 e 5:

Tabela 2: Relação do número de alunos (n), das escolas estaduais e escola privada, e seu respectivo percentual (%) referente as respostas para as questões 4.1 e 5.

	ESCOLA ESTADUAL				ESCOLA PRIVADA			
	SIM		NÃO		SIM		NÃO	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Questão 4.1	8	67%	4	33%	12	80%	3	20%
Questão 5	21	84%	4	16%	21	91%	2	9%

Questão 4.1: Por que você escolheu essa opção? (Refere-se à escolha da questão 4)

Questão 5: Escreva, resumidamente e com suas palavras, o que você entendeu do texto.

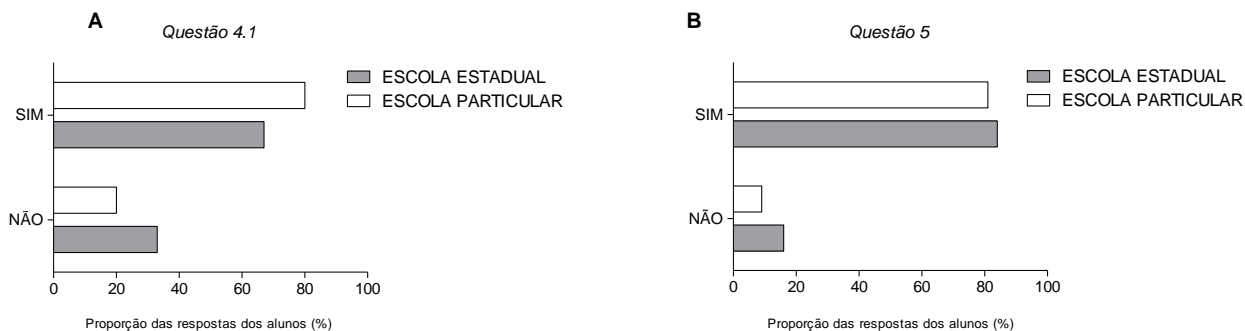


Figura 6: Gráfico representando a proporção de respostas obtidas pelos alunos das escolas estaduais e privadas com relação a questão 4.1 (A) e 5 (B).

Os resultados desta categorização nos mostram que as justificativas dos alunos da escola estadual analisadas na pergunta 4.1 apresentaram 33% das suas respostas desconexas com o texto, enquanto que na escola particular apresentou-se justificativas do mesmo sentido em 20% das respostas. Analisando-se a questão 5 observamos que 16% dos alunos das escolas estaduais tiveram suas respostas avaliadas como fora do tema proposto do texto, resultado este maior do que o obtido no grupo da escola privada, que teve apenas 9% de respostas distantes do que foi proposto no texto. Luiz Antônio Marcushci (2009), ao fazer uma reflexão com relação à compreensão de texto, diz que: "A compreensão é considerada, na maioria dos casos, como uma simples e natural atividade de decodificação de um conteúdo objetivamente inscrito no texto ou uma atividade de cópia. Compreender texto resume-se, no geral, a uma atividade de extração de conteúdos." Sendo assim, algumas vertentes podem estar relacionadas com os resultados obtidos, como por exemplo, tal processo de decodificação e extração de informações no texto realizados pelos alunos das duas redes escolares.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados desta pesquisa, pode-se afirmar que a Revista Online “a bioquímica como ela é” é um espaço de divulgação científica que contribui tanto para reforçar os conhecimentos prévios dos alunos quanto para acrescentar aos seus leitores, o conhecimento de novos conceitos e termos. Em consonância com o nosso resultado, as autoras Fontanella e Meghioratti (2013), reforçam que: “Quando a ciência é ensinada de forma a levar em consideração esses conhecimentos prévios, não são formados apenas cidadãos comuns, mas cidadãos que integrem ativamente a sociedade”.

Com relação às análises imediatas de contribuição do texto para as respostas do questionário produzido, concluiu-se que a Revista trabalha com uma abordagem clara e fluida que auxilia na compreensão e interpretação do texto. Este resultado pode estar relacionado com o formato do texto utilizado, tendo em vista que a sua estrutura se dá através de uma história em quadrinhos, que segundo Livia Lisboa et al. (2008), este veículo tem o poder de transmitir as informações necessárias através de uma abordagem de leitura, acima de fácil, divertida. As autoras também trazem a ideia de que as HQs apresentam a possibilidade de sensibilização das crianças, sendo este quesito de extrema importância quando se objetiva trabalhar com o Ensino Fundamental.

Conclui-se que a Revista Online “a bioquímica como ela é” além de trazer para a sociedade as noções e saberes científicos produzidos dentro de centros de pesquisas, consegue trazê-los com uma linguagem mais acessível e atrativa. No entanto, em busca de melhorias no processo de ensino, necessita-se além de incluir os educadores nas discussões da importância da divulgação científica, deve-se também reforçar os trabalhos em sala de aula que envolvam a valorização da alfabetização científica dos educandos. Ações como estas podem ser tomadas com a inserção desses TDC's como o trabalhado neste estudo, reforçando, assim, o ciclo de popularização da ciência.

5 REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? Revista Ciência da Informação, v.25, n.3, p.396-404, 1996.
- ABREU, L. N.; FERREIRA, J. Q.; S. L. QUEIROZ. ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.5, n.1, p.3-31, maio 2012 .
- BUENO, W. da C. Jornalismo científico: revisitando o conceito. In: VICTOR, C.; CALDAS, G.; BORTOLIERO, S. (Org.). Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável. São Paulo: All Print, 2009.
- CANDOTTI, Ennio. Ciência na educação popular. Ciência e público: Caminhos da divulgação científica no Brasil, p. 15-24, 2002.
- CAPOZOLI, Ulisses. A divulgação e o pulo do gato. Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ, p. 121-131, 2002.
- CARMO, José Manuel do. As ciências no ciclo preparatório: formação de professores para um ensino integrador das perspectivas da ciência, do indivíduo e da sociedade. In: Ler Educação, n. 5, maio/ago. 1991.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, n. 22, p. 89-100, 2003.
- DE OLIVEIRA, Marizete Pinheiro. Divulgação Científica para o público infantil: um instrumento de inclusão social e fortalecimento da cultura científica, 2015.
- FONTANELLA, D. E MEGLHIORATTI, F.A. A divulgação científica e o ensino de ciências: análise das pesquisas, VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar, 2013.
- HURD, Paul DeHart, Scientific literacy: new mind for a changing world. In: Science & Education. Stanford, USA, n. 82, p. 407-416, 1998.
- LISBÔA, Livia Lüdke; JUNQUEIRA, Heloisa; DEL PINO, Jose Claudio. Histórias em quadrinhos como material didático alternativo para o trabalho de Educação Ambiental. Gaia scientia. João Pessoa. Vol. 2, n. 1 (mar. 2008), p. 29-39, 2008.
- LORENZETTI, L. E DELIZOICOV, D. *Alfabetização científica no contexto das séries iniciais*, Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v.3, n.1, 37-50, 2001.
- MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. Parábola Ed., 2009.
- MARTIN, James R.; VEEL, Robert. Reading science: Critical and functional perspectives on discourse of science. ISIS-BALTIMORE ETC-, v. 89, p. 596-596, 1998.
- MILLER, Jon D. Scientific literacy: a conceptual and empirical review, In: Daedalus, n. 112, p. 29-48, 1983.
- REIS, José. Ponto de vista: José Reis. L. Massarani, IC, 2002.
- REVISTA ONLINE “A BIOQUÍMICA COMO ELA É”. Disponível em: <<https://abioquimicacomoelae.com.br>>
- SASSERON L.H. E CARVALHO A.M.P. Scientific Literacy: a bibliographical review, Investigações em Ensino de Ciências – V16(1), pp. 59-77, 2011
- SILVA, H. C. O que é Divulgação Científica? Ciência e Ensino, v.1, n.1p.53-59, 2006
- 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 Ciencia, Tecnología, Sociedad y Innovación. 7: 1-11, 2006.
- VILANOVA, R.; MARTINS, I. Educação em Ciências e educação de jovens

e adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. *Ciência & Educação*, v. 14, n. 2, p. 331-346, 2008.

VOGT, C.A. *Ciência e Comunicação da Ciência*. *Biota Neotropica*, 2(2), Editorial, 2002.

6 APÊNDICES

6.1 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ENTREGUE AOS PARTICIPANTES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) participante:

Sou estudante do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Estou realizando uma pesquisa sob supervisão do professor *José Cláudio Fonseca Moreira*, cujo objetivo é analisar as contribuições educacionais fornecidas a partir de textos da Revista Científica Eletrônica do Centro de Estresse Oxidativo - “A Bioquímica como ela é”, a alunos do Ensino Fundamental, tendo como perspectiva principal, os desafios da alfabetização científica no ensino de ciência nessa fase escolar.

Sua participação envolve a leitura de um texto de divulgação científica e posteriormente a resposta de perguntas referentes ao texto.

A participação nesse estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a).

Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão de fenômenos envolvendo a Educação brasileira e para a produção de conhecimento científico.

Atenciosamente

Nome e assinatura da pesquisadora

Consinto em participar deste estudo:

Nome do participante

Assinatura do(a) Responsável

6.2 TEXTO EXTRAÍDO DA REVISTA ELETRÔNICA “a bioquímica como ela é” APLICADO À PESQUISA.

Texto completo acesso em: <https://abioquimicacomoelae.com.br/manteiga-x-margarina/>



6.3 QUESTIONÁRIO APLICADOS AOS ALUNOS.

Nome: _____ Idade: _____ Ano: _____

Perguntas referentes à história em quadrinhos:

1) Você conhecia a diferença entre manteiga e margarina?

SIM NÃO

2) Você já sabia como eram fabricadas a margarina e a manteiga?

SIM NÃO

3) Você já havia ouvido falar em gordura trans? E em colesterol bom e colesterol ruim?

SIM NÃO SIM NÃO

4) Após a leitura do texto, você escolheria manteiga o margarina para comer?

MANTEIGA MARGARINA

Porque você escolheu essa opção ?

5) Escreva, resumidamente e *com suas palavras*, o que você entendeu do texto.

OBRIGADA!