

Divulgação da Ciência no Ensino Fundamental – relatos de sala de aula.

Josiane Gomes de Jesus¹ (IC), Fernanda Dourado¹ (IC), Cassia Tavares¹ (IC), Márcia Borin da Cunha² (PQ)

1. Graduando em Química da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (IC)

2. Pesquisador na área de Ensino de Ciências (PQ)

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Rua da Faculdade, 645, Jardim Santa Maria, Toledo, PR, CEP: 85.903-000. Josianecomquimica@gmail.com.

Palavras-Chave: Ensino, Divulgação Científica, Leitura.

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência realizada em uma escola pública do estado do Paraná, com estudantes do 4º ano do ensino fundamental. O trabalho foi desenvolvido com 25 estudantes, baseado em leituras de textos de divulgação científica, com o intuito de promover a divulgação da ciência, por meio de texto que retrata situações decorrentes do dia a dia. Percebemos, por meio deste trabalho, que os estudantes compreendem pouco do que seja ciência e mesmo que a escola em questão tenha material suficiente para promover a divulgação da ciência, observamos que isso não ocorre. Porém, ao longo da atividade, percebemos uma mudança na postura dos alunos, que começaram a compreender com mais facilidade os textos discutidos.

INTRODUÇÃO

O Brasil, nos últimos 30 anos tem ampliado os processos para divulgação da ciência, tendo em vista que até o início do século XX esta era pouco expressiva, se considerarmos o panorama europeu. No século XIX começaram a surgir os primeiros movimentos a cerca da divulgação científica, pois brasileiros que estudavam em outros países (especialmente na Europa) retornavam ao país munidos de diversos conhecimentos e práticas culturais diferenciadas.

Segundo Moreira e Massarani (s/a) os primeiros textos de divulgação da ciência foram produzidos e divulgados por meio dos jornais, Gazeta do Rio de Janeiro, O Patriota e o Correio Braziliense, por volta de 1810. Posterior a essas publicações, surgiram ao longo dos anos seguintes revistas e periódicos que publicavam uma diversidade de informações sobre a ciência.

O Brasil caminhou em passos lentos na divulgação do conhecimento científico, demorou praticamente dois séculos para que se compreendesse o real significado de divulgação da ciência no país. Isso ocorreu principalmente, porque poucas pessoas tinham acesso à educação, sendo boa parte da população analfabeta.

Atualmente a divulgação da ciência ocorre de maneira mais acentuada, tendo em vista, que o avanço tecnológico possibilitou às pessoas um maior acesso a textos e documentários de forma mais fácil e ágil. Contudo, acredita-se que há um caminho longo para que as pessoas sejam realmente educadas cientificamente no Brasil.

Um meio mais curto para a realização deste propósito é promover a divulgação da ciência nas escolas. Bueno (2009) descreve que a divulgação da ciência compreende a “[...] utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo” (BUENO, 2009, p. 162). No entanto, definir divulgação científica se torna um tanto complexo, quando veiculado temas em diversas situações presentes na sociedade.

Nas escolas os professores geralmente procuram trabalhar a divulgação científica por meio de textos retirados de revistas digitais ou eletrônicas. Em muitos casos esses textos se encontram inseridos nos livros didáticos utilizados pelo professor.

Martins, Nascimento e Abreu (2005) *apud* Pinto (2007) evidenciam que:

Textos de divulgação podem funcionar como elementos motivadores ou estruturadores da aula; organizadores de explicações; desencadeadores de debates e contexto para a aquisição de novas práticas de leitura, estabelecendo relações com o cotidiano dos alunos, ampliando seu universo discursivo e permitindo ressaltar aspectos da natureza da prática científica (MARTINS, NACIMENTO e ABREU 2005 *apud* PINTO, 2007, ano p.22)

Esses textos se bem discutidos acabam por ajudar os estudantes a entender o universo que os cercam, além de possibilitar a desmistificação da ciência, que para muitos só existe dentro dos laboratórios e é produzido apenas por gênios, trajado de branco e sem vida social. A escola instituição formadora de opinião necessita proporcionar aos estudantes meios, para que possam ter conhecimento do papel da ciência e do cientista na sociedade e isto pode ser alcançado por meio da divulgação científica. Segundo Mendonça (2010) a educação científica viabiliza aos cidadãos um reconhecimento da ciência como parte integrante da cultura. Esse mesmo autor ainda destaca que:

A educação científica não é vista, aqui, como a simples transmissão de conhecimentos científicos prontos e acabados, e sim como a compreensão dos caminhos percorridos pela ciência nos processos de produção desses conhecimentos, bem como dos riscos e controvérsias envolvidos nesses processos, do momento histórico em que eles acontecem das influências e interesses de determinados grupos sociais, enfim, de todas as questões envolvidas no fazer científico (MENDONÇA, 2010, p. 5).

Devemos ressaltar que, para que haja interação dos estudantes com o universo científico, o professor deve buscar subsídios que permita contextualizar, dinamizar e promover uma maior aprendizagem dos estudantes, levando em consideração as relações vivenciadas pelo mesmo. O estudante poderá obter um maior conhecimento, tornando-se um cidadão crítico e participante ativo da sociedade a qual está inserido. O estudante desde sua formação inicial tem o direito a aprender ciência é e dever social da escola fundamental promover este conhecimento científico, considerando os valores socioculturais da ciência.

Com o intuito de promover a divulgação científica em uma escola pública no município de Toledo – Paraná, realizamos uma sequência de atividades de leitura de textos de divulgação científica com estudantes do ensino fundamental. Na sequência deste trabalho apresentamos o desenvolvimento da atividade, bem como seus resultados e as considerações obtidas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenvolvemos esta atividade com 25 estudantes do 4º ano do ensino fundamental, na escola Municipal Carlos Friedrich no município de Toledo - Paraná. A atividade consistiu na leitura de quatro textos de divulgação científica provenientes da revista Ciência Hoje das crianças, edição nº 225 do mês de Julho de 2011 – Especial

Química: A ciência que está em tudo. Os textos utilizados foram: Você sabia que a transformação dos alimentos é pura química?; Por que alimentos, cosméticos e medicamentos estragam?; O que é? O, que é; Química para um mundo melhor.

Utilizamos um total de 4 horas aulas para o desenvolvimento da atividade, todas as aulas foram gravadas para posterior análise da interação com os estudantes. No primeiro momento de cada aula iniciávamos com a leitura do título, seguida de algumas perguntas, para aguçar a curiosidade dos estudantes. Posterior à leitura que era iniciada pela professora, geralmente era solicitado a um dos estudantes continuarem a mesma. A cada parágrafo, uma pausa era feita para avaliar o que os estudantes compreendiam, por meio da condução de discussões e questionamentos levantados sobre o tema. O texto era retomado por outro aluno solicitado e novamente as discussões eram iniciadas. No início de cada aula ministrada, perguntávamos aos estudantes o que tínhamos discutido na aula anterior, de modo a verificar se recordavam do assunto do texto discutido. O mesmo procedimento foi adotado nas três aulas subsequentes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aula 1: Falando sobre ciência

Inicialmente questionamos os estudantes sobre o que é química, houve respostas como: “é ciência, é quando se vai ao laboratório”, “é experiências, explosão, poções”. Uma aluna contou uma experiência sobre a absorção da coca-cola pelos alimentos para comprovar os malefícios aos ossos causados pela coca. Questionamos os estudantes se ciência tem algo a ver com química, à maioria disse que não e são coisas separadas: “ciência estuda os planetas e química é estudo das coisas”, “ciências estuda o corpo humano, sobre nossas vidas, plantas, alimentos e animais”.

Perguntamos também aos estudantes se há química na nossa vida e onde podemos encontrá-la. A maioria respondeu prontamente que não, e que a química está relacionada com uma disciplina da escola e faculdade, e que servia apenas para estudar os vulcões. Além disso, relacionaram a química com a doença da Síndrome de Down. Alguns alunos relataram que ouviram essas informações na TV e experiências mostradas na televisão.

Na sequência falamos um pouco sobre pesquisa científica, questionando os estudantes se os mesmos tinham algum conhecimento sobre tal assunto. Muitos relacionaram com a palavra ajuda, ou quando precisavam tirar dúvidas com a professora.

Depois deste momento mostramos a revista que estávamos utilizando, perguntando aos estudantes se já haviam lido ou visto a mesma na escola. Contudo, todos responderam que não tinham conhecimento sobre a revista. Isso mostra claramente que apesar de ter revistas de divulgação científica voltada para crianças na escola em questão, está não esta disponível para os mesmos na biblioteca e é muito pouco utilizada pelos professores. Explicamos posteriormente à extensão da ciência, comentando que a mesma engloba a Biologia, a Química, a Física, a Matemática, dentre outras situações.

Aula 1: Texto: Você sabia que a transformação dos alimentos é pura química?

Iniciamos a leitura do texto e após a leitura do primeiro parágrafo questionamos os estudantes sobre o processo de cozimento e fritura dos alimentos e quais as transformações ocorridas. Os alunos comentaram sobre a aparência dos alimentos quando submetidos ao fogo, como a pipoca, muitos deles relacionaram a pipoca com o

algodão devido sua aparência branca. Perguntamos então o que era preciso para transformar a pipoca, e eles responderam que era o óleo. Discutimos com eles a importância do aquecimento neste processo e em outros e esclarecemos que o milho estoura por que no seu interior existe amido e água, que ao ser aquecida transforma-se em vapor, rompendo a casca do milho. Eles ficaram surpresos por descobrir que o principal fator no processo de estourar a pipoca é o aquecimento, não o óleo como haviam comentado no início.

Ao término da leitura questionamos os estudantes sobre a estrutura dos bolos e porque eles ficam de forma diferente, após assados. Muitos começaram a falar sobre o modo de preparo dos bolos e relacionaram com o fermento em pó, pois, segundo eles, é o fermento que faz o bolo crescer. Discutimos então a papel do fermento no bolo e sugerimos a eles que fizessem um experimento, onde iriam observar em casa a mistura de fermento em pó e uma pequena quantidade de água. Isso seria discutido no próximo encontro.

Ao final, comentamos que o objetivo do texto não era ensinar a cozinhar, mas sim fazer com eles entendessem que em situações simples do dia a dia temos ciência. Comentamos também sobre a importância da leitura e pesquisa em revistas científicas e que estas estão disponíveis nas escolas e universidades, para todos os níveis de escolaridade.

Observamos nesta aula que os estudantes fizeram muitas perguntas durante e após a leitura, entretanto, quando questionados sobre o assunto lido houve grande dificuldade de compreensão do texto. As respostas foram evasivas e sem muita relação com a ciência nela envolvida, eles acabaram distorcendo o intuito das informações contidas no texto, pois comentaram sobre o modo de preparar os alimentos citados e quando questionados sobre a importância do assunto tratado, todos responderam que era importante, porém sem maiores explicações.

Aula 2: Texto: Por que alimentos, cosméticos e medicamentos estragam?

No começo da aula o texto anterior foi retomado e os estudantes relembaram da pipoca e do bolo.

Começamos então a discutir sobre o experimento solicitado na aula anterior, no qual pedimos aos estudantes para inserir um pouco de fermento em pó em um copo de água. Os estudantes que fizeram o experimento em casa relataram que observaram a formação de bolhas, ou liberação de gás (discutido no texto anterior). Questionamos se eles tinham conhecimento sobre o gás e alguns responderam ser o gás carbônico. Falamos também um pouco sobre a pressão e para facilitar o entendimento dos estudantes, citamos a panela de pressão como exemplo.

O segundo texto começou questionando os estudantes sobre o motivo de alimentos, cosméticos e medicamentos estragarem? Inicialmente não conseguiram formular uma resposta, depois relacionaram com experiências cotidianas com comentários dos pais sobre o prazo de validade dos alimentos. Demos o exemplo de um leite esquecido, perguntando aos estudantes o que ocorreria. Os estudantes responderam que azedaria ou coalharia, então questionamos do por que e alguns estudantes relacionaram ao feijão estragado.

Discutimos com os estudantes sobre o prazo de validade de produtos industrializados, ressaltando que estes produtos duram bastante tempo, pois na sua composição há substâncias chamadas de conservantes, que possibilita ao produto ter vida útil prolongada. Orientamos os estudantes a sempre observar o prazo de validade dos alimentos.

Perguntamos aos alunos quais outros meios para identificar se um determinado alimento está ou não estragado: “por causa das transformações”; “fica com cheiro ruim”; “muda de cor”. Questionamos também: por que os alimentos vencidos são prejudiciais? A resposta foi: “porque tem uma bactéria”. Uma estudante questionou, porque o queijo azeda? Os colegas responderam discutindo sobre a aparência do queijo: “porque ele fica duro”, “começa a ficar escuro”.

Discutimos então com os estudantes, que todo esse processo ocorre devido às transformações que ocorrem nos alimentos, principalmente os que não possuem conservantes em sua composição. Ressaltamos que isto é um processo natural e ocorre porque os alimentos quando expostos ao meio sofrem o que os cientistas chamam de reações químicas, fazendo com que o alimento mude sua aparência e seu cheiro, não voltando a sua forma anterior.

Indagamos aos estudantes do porque os alimentos estragam mais rápido fora da geladeira. As respostas foram: “por que tem moscas”, outros relacionaram com o sol, “porque tem sol”, “se ficar no sol, vai suar”. Percebemos aqui, que eles conseguem entender previamente a influência do sol (gera calor) neste processo. Esclarecemos então, que o calor faz com que a velocidade das reações químicas (transformações) aumentam, diminuindo a vida útil do alimento. Informamos então a importância da geladeira no processo de conservação dos alimentos.

Para finalizar a aula lembramos aos estudantes a importância de se observar o prazo de validade dos alimentos antes de adquirir o produto e perceber por meio dos sentidos se um alimento esta ou não estragado. Por fim, pedimos para os estudantes relatarem o que tinham entendido do texto: “tem que cuidar o prazo de validade”, “cheirar os alimentos antes de comer”, “a geladeira conserva os alimentos”, “analisar a validade antes de comprar”, “a umidade faz as bactérias proliferarem”.

Observamos que os estudantes estavam mais participativos e curiosos sobre o novo assunto e sobre ciências. Durante a leitura os mesmos prestaram mais atenção e questionaram sobre coisas do cotidiano relacionada ao tema.

Aula 3: Texto: O que é? o que é?,

Inicialmente pedimos aos estudantes que relatassem o que haviam assimilado com a leitura do texto da aula anterior, a maioria dos estudantes responderam que basicamente aprenderam o modo como os alimentos estragam. Perguntamos então, como acontece o processo de decomposição dos alimentos e houve respostas como: “os alimentos estragam se os deixarmos fora da geladeira”, e “estragam quando os fungos entram nos alimentos”. Um aluno ainda recitou uma frase do texto, na qual estava escrito que “os fungos estão até na saliva”.

Em seguida, perguntamos como era determinado o prazo de validade dos alimentos e os estudantes responderam que eram feitos por meio de estudos. Pedimos aos alunos que nos relatassem a importância em ler revistas científicas. Grande parte da turma concordou que se tratava de aprender química e ciência. Pedimos a eles, que nos dissessem o que mais assimilaram na leitura, além da química e ciências. Os estudantes comentaram sobre os cuidados ao verificar alimentos vencidos antes de ingeri-los.

No geral, os estudantes recordaram praticamente todas as discussões feitas na aula antecedente, tais como: as transformações físicas dos alimentos ao entrar em decomposição, a consideração com os sentidos ao observar alimentos antes de consumi-los, o cuidado com prazos de validade bem como a importância de se aprender ciência. Construímos ainda, um breve comentário com os estudantes acerca dos cientistas e suas descobertas por meio de leituras científicas e novamente, sobre a

importância de querer entender o funcionamento dos fatos cotidianos. Finalizamos o texto anterior com uma breve introdução sobre o assunto abordado no próximo texto e questionando os estudantes sobre onde seriam encontrados os plásticos.

Começamos a leitura do texto “o que é o que é”, perguntamos a eles o que haviam compreendido com a leitura do parágrafo inicial. Um estudante nos explicou que a natureza não era capaz de fornecer o plástico e sim, que era necessário ter a matéria prima para produzi-lo. Seguindo a leitura, questionamos o que significava dizer que o plástico se apresentava de várias formas. Eles citaram os objetos mencionados na aula introdutória tais como: “mochila”, “bola” e “potes”. Citamos outros exemplos de polímeros que os estudantes até então desconheciam, os mesmos aparentaram estar pensativos. Em seguida fizemos um breve comentário antes de iniciar o próximo parágrafo, questionado-os sobre a origem e derivação grega da palavra plástico e sua aplicação.

Perguntamos aos alunos qual era a matéria-prima do plástico, contudo os mesmos não tinham conhecimento sobre isto. Então lemos um parágrafo que citava que o plástico deriva do petróleo.

Os estudantes foram interrogados sobre o que seriam os monômeros. Sobre isso um estudante relacionou com o conceito a números romanos. Exemplificamos os monômeros e os polímeros por meio de desenhos feitos na lousa, percebemos grande dificuldade dos estudantes em relação à leitura das palavras presentes no texto e muitos confundiram as palavras polímeros e poli metros.

Após a leitura de um parágrafo que mencionava a celulose perguntamos a eles de onde era obtida a celulose. Alguns responderam: “da árvore” e “é o leitinho”. Seguindo o texto discutimos com os estudantes a frase: “todo o plástico é um polímero, mas nem todo polímero é um plástico” e citamos exemplos de plásticos bem como o tempo de degradação destes. Pedimos a eles que nos relatassem como seria nossa vida sem a presença dos plásticos, eles nos responderam prontamente que todas as pessoas ficariam sem sacolas de supermercado, então interrogamos como teria sido antes de 1919, ou antes de descobrirem os polímeros e um estudante concluiu que as pessoas deveriam carregar os objetos nas mãos. Comentamos sobre as sacolas de tecido e alguns alunos relataram maneiras de guardar utensílios que seus avôs contavam para eles. Concluímos juntamente com os estudantes que sem os plásticos e as sacolas seria mais difícil carregar os objetos.

Durante as discussões comentamos sobre decomposição das folhas e outros organismos naturais pelos microrganismos e a diferença da decomposição dos plásticos com materiais orgânicos, que se decompõem com maior facilidade.

Foi possível observar uma melhor compreensão deste texto, apesar de conter palavras desconhecidas e a leitura ser mais difícil. Durante a leitura os questionamentos realizados sobre os benefícios e problemas causados pelo plástico, permitiu os estudantes tomar uma posição sobre o assunto. O texto também possibilitou aos estudantes conhecerem um pouco sobre a história do plástico e como sua criação facilitou (e facilita) a vida das pessoas ao longo dos anos.

Aula 4: Texto: Química para um mundo melhor.

Relembrando o texto anterior os alunos lembraram conceitos como “plásticos, petróleo e sacolas”, quando solicitados que eles falassem sobre o que aprenderam com o texto um estudante respondeu que não devemos jogar plásticos na natureza. Então orientamos as discussões para relembrar os conceitos da degradação com microrganismos.

Antes de iniciar a leitura do texto “Química para um mundo melhor” questionamos onde a química estava presente. Alguns alunos citaram como exemplo, cabelos tingidos, pois segundo eles cabelos sem tinta não havia química. Para desmistificar esta ideia, discutimos sobre o cabelo dos recém nascidos, na qual acontece um processo químico para o seu crescimento, e isso se processa ao longo da vida. Comentamos que o fato de respirarmos e piscarmos os olhos também é uma reação química.

Durante a leitura pedimos que os estudantes comentassem sobre o que sabiam sobre a química. A maioria relatou que a química faz mal para a natureza. Um estudante disse que chocolates possuem muita química, porque fazem mal e estragam os dentes. Retomamos a leitura e a mesma mencionava que a falta de informação leva as pessoas a acreditarem que a química apenas traz malefícios. Alguns estudantes ainda refutaram esta informação alegando que estávamos mentindo. Porém, para contrapor a ideia dos estudantes, citamos algumas situações onde a química é importante para o ser humano, como a produção de medicamentos, na agricultura e tratamento do câncer, dentre outras doenças.

Continuamos a leitura e retomamos as discussões sobre as reações química, citando como exemplo o piscar dos olhos, e a produção de lágrimas. Enfatizamos que a química e as transformações não ocorrem somente fora de nós, mas em todo o seu entorno. Após estas discussões, fizemos um breve comentário sobre a tabela periódica, os elementos, suas aplicações e átomos. Os alunos relacionaram com os estudos dos planetas que eles haviam estudado na disciplina de ciências. Durante a leitura falamos sobre a química na tecnologia, onde citamos o monitoramento das transformações químicas que ocorrem durante o exercício físico de um atleta.

Finalizamos pedindo aos estudantes se era correto cortar as árvores e os alunos responderam que não, porque não haverá mais oxigênio. Ao final do texto os alunos foram questionados de como poderiam cuidar do meio ambiente. As respostas foram: “não jogar sacolas no chão”, “papel de bala”, “separar os lixos”.

Este texto despertou nos estudantes muitas dúvidas e vários questionamentos sobre a química estar ou não presente em nossa vida. Durante a leitura os estudantes prestaram bastante atenção nas perguntas e explicações, demonstrando compreensão da linguagem e do assunto abordado. Eles estavam bastante curiosos e interessados em saber mais sobre ciências e até mesmo surpresos com as informações contidas no texto.

Observamos que no início da atividade, os estudantes não apresentavam nenhum conhecimento sobre a revista utilizada. Em relação à ciência voltada para química, todas as respostas estavam direcionadas às aulas de laboratório, disciplina da grade curricular e produtos prejudiciais ao meio ambiente e aos seres vivos. Desta forma, os estudantes não relacionavam química ao seu cotidiano e nem como ciência, sempre tratando-a como sendo ruim. Concluimos então, que os estudantes, por falta de informação e incentivo, não possuem conhecimento sobre a importância da ciência para sua vida.

No decorrer da atividade observamos nos primeiros textos a dificuldade dos estudantes em interpretar as informações relacionadas à ciência. Isto indica como citado anteriormente, que a leitura de texto de divulgação científica é um recurso pouco utilizado pelos professores, acarretando em uma maior dificuldade dos estudantes em compreender explicações de fenômenos simples do cotidiano.

Entretanto, foi possível observar, por meio dos questionamentos feitos pelos estudantes durante a leitura, o aumento do interesse e o despertar da curiosidade em relação à ciência. Percebemos também, que ao longo da atividade houve uma melhora

na compreensão da linguagem apresentada nos textos, facilitando o entendimento da ciência por parte dos estudantes, pois, quando questionados novamente apresentavam respostas mais coerentes com o assunto discutido.

Podemos considerar assim, que a divulgação da ciência por meio de texto, nas series iniciais, possibilita aos estudantes, obterem um melhor entendimento da importância da ciência em suas vidas e a relação desta com o mundo que os cercam, desmistificando a ideia de que a ciência só existe dentro de laboratórios e que é produzida apenas por gênios.

CONCLUSÃO

O uso dos textos de divulgação científica contribuí para o entendimento de conceitos simples, vivenciados no dia a dia dos estudantes, das quais os mesmos não tinham ideia. Esses textos possuem informações com uma linguagem acessível, permitindo aumentar o vocabulário dos estudantes ao longo da atividade. A partir dos resultados obtidos, observou-se que os estudantes adquiriram maior conhecimento sobre as questões relacionadas no texto. Os resultados dessa atividade destacam a importância do uso dos textos de divulgação científica como recurso didático e, quando utilizados corretamente, auxiliam na construção de uma cultura científica dos estudantes, de modo especial das crianças.

Além disso, é importante considerar que os aspectos da Química, como ciência devem ser inseridos nas escolas bem antes do ingresso ao Ensino Médio, pois somente assim será possível desmistificar e possibilitar uma melhor compreensão do que esta ciência é e como ela se apresenta para a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUENO, W. da C. B. **Jornalismo científico: revisitando o conceito**. In: VICTOR, C.; CALDAS, G.; BORTOLIERO, S. (Org.). *Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável*. São Paulo: All Print, 2009. p.157-78.

CORREIA, E. S.. **Porque ensinar ciência na escola fundamental?** –. Disponível em: <http://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/educacao/por-que-ensinar-ciencias-na-escola-fundamental.htm>. Acesso em: 10, março, 2016.

MENDONÇA, R. H. *Divulgação científica e educação: apresentação da série*. Salto para o Futuro. *Divulgação Científica e Educação*, ano XX, boletim 01, p. 3-4, abr. 2010.

MOREIRA, I. C. MASSARANI, L.. **Aspectos Históricos da Divulgação Científica no Brasil** Disponível em: http://www.casadaciencia.ufrj.br/Publicacoes/terraincognita/cienciaepublico/artigos/art03_aspectoshistoricos.pdf. Acesso em: 09, março, 2016.

PINTO, G. A. **Divulgação científica como literatura e o ensino de ciências**. Tese (Doutorado – Programa de Pós Graduação em Educação. Linha de Pesquisa Ensino de Ciências e Matemática) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2007.

SILVA, H. C.. **O que é divulgação científica?** Disponível em: <file:///C:/Users/regional/Saved%20Games/Downloads/39-319-1-PB.pdf>. Acesso em: 09, março, 2016.

