GÊNEROS DISCURSIVOS EM ATIVIDADES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA COM ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

DISCURSIVE GENRES AT ACTIVITIES OF SCIENTIFIC INITIATION WITH ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Wagner Rodrigues Silva[1]

Elizangela da Rocha Fernandes[2]

Monique Wermuth Figueras[3]

Resumo: Investigamos como os gêneros discursivos organizam as atividades de iniciação científica numa escola pública de ensino básico e contribuem para o fortalecimento do letramento científico dos alunos na instituição. Assumimos uma abordagem qualitativa de pesquisa, realizada a partir do cruzamento de diferentes fontes de pesquisas produzidas espontaneamente no contexto escolar e especificamente para este estudo. O trabalho pedagógico com gêneros do domínio científico produziu situações de ensino diferenciadas, mas bastante marcadas por práticas indesejadas da cultura escolar. Os resultados mostraram ainda a necessidade de readequar as condições de trabalho do professor e de investir na formação desse profissional como pesquisador e produtor de conhecimentos.

Palavras–chave: Feira científica escolar. Letramento científico. Linguagem.

Abstract: We investigate how discursive genres organize activities of scientific initiation at a public elementary school and contribute to the empowerment of students' scientific literacy at the institution. We assume a qualitative research approach carried out from the intersection of different research sources spontaneously produced in the school context and specifically for this study. The pedagogical work with genres from the scientific domain has produced differentiated situations of teaching however still quite marked by undesirable school culture practices. The results also pointed out the need to rearrange teacher's work conditions and to invest in the development of this practitioner as a researcher and a knowledge producer.

Keywords: *Language. School scientific exhibition. Scientific literacy.*

1 Doutor em Linguística Aplicada – Docente da Universidade Federal do Tocantins (UFT) e Bolsista Produtividade do CNPq. wagnerodriguesilva@gmail.com

2 Mestra em Letras: Ensino de Língua e Literatura pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail: elizan_gbi@hotmail.com

3 Professora efetiva da Secretaria de Educação do Estado do Tocantins e da Secretaria Municipal de Educação de Palmas. mwfigueras@gmail.com

INTRODUÇÃO

Para ressaltar a importância da familiarização dos alunos com atividades científicas no cotidiano escolar, diversas instituições brasileiras de ensino básico elaboram atividades identificadas como ***Feira de Ciência, Feira de Conhecimento*** ou ***Mostra Científica***, só para citarmos algumas denominações correntes para esses eventos anuais, muitos com datas já definidas nos calendários escolares, quando os alunos compartilham, com a comunidade interna e externa à instituição, parte do conhecimento construído com os professores nas interações diárias (cf. Bertoldo; Cunha, 2016)[4].

Neste artigo, analisamos como alguns gêneros discursivos organizam as atividades de iniciação científica e de divulgação do conhecimento dos educandos, numa escola pública municipal na capital da mais jovem unidade federativa brasileira, na cidade de Palmas, Estado do Tocantins. Para tanto, procuramos compreender como algumas atividades de escrita, em torno de feiras científicas escolares, podem contribuir especialmente para o letramento científico dos atores sociais envolvidos.

O ***corpus*** desta pesquisa é composto por textos de diferentes gêneros produzidos pelos alunos, a exemplo de diários de bordo, projetos de pesquisa, pôsteres científicos, além de cenas fotografadas dos alunos em atividade e de entrevistas realizadas com alguns professores da instituição de ensino focalizada. Com exceção das entrevistas, os documentos investigados encontravam-se arquivados e foram cedidos pela própria escola municipal e pela secretaria municipal de educação. No tocante às atividades de familiarização dos alunos com práticas de pesquisa, não acompanhamos o processo pedagógico, tivemos acesso aos documentos integrantes do ***corpus*** como produtos arquivados nas referidas instituições.

Diferentemente do diagnóstico realizado por Bertoldo e Cunha (2016), em escolas de Ensino Médio no município de Toledo (PR), ao identificarem apenas três escolas que realizam Feiras Científicas, entre quatorze instituições pesquisadas, o município de Palmas criou o projeto Educação Científica no Cotidiano Escolar. A partir da PORTARIA/GAB/SEMED/N°0361, publicada no dia 20 de março de 2014, no Diário Oficial de Palmas, instituiu-se a Feira de Ciências, Inovação e Tecnologia de Palmas (FECIT), "com a finalidade de investir na formação científica de educadores do Ensino Fundamental e EJA" (PALMAS, 2014, p. 12), além de "mobilizar a população, em especial crianças, adolescentes e jovens, [...] identificando talentos, valorizando a criatividade na elaboração e execução dos projetos e propiciando o debate sobre as estratégias e mudanças necessárias para a popularização da Ciência" (Palmas, 2014a, p. 4).

A partir do referido marco, no mês de junho, são realizadas as feiras científicas escolares, nas quais os trabalhos dos alunos são avaliados e selecionados para serem apresentados na FECIT. Cada escola envia um trabalho por modalidade de ensino que será apresentado como finalista na feira municipal (FECIT). No referido evento, por sua vez, um trabalho da rede municipal é selecionado para representar a FECIT na Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE)[5]. Os demais discentes dos anos

---

4 Este artigo contribui para as investigações científicas desenvolvidas no grupo de pesquisa Práticas de Linguagens – PLES (UFT/CNPq).

5 "A Feira Brasileira de Ciências e Engenharia é um movimento nacional de estímulo ao jovem cientista, que todo ano realiza na Universidade de São Paulo uma grande mostra de projetos. A FEBRACE assume

finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio também podem inscrever as próprias pesquisas na FEBRACE. Em todas essas situações, os alunos também compartilham os resultados da pesquisa com a comunidade não escolar[6].

O projeto da FECIT é uma iniciativa da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Emprego (SEDEM), com o apoio de instituições de ensino superior e outros parceiros. Enfatiza especialmente a iniciação científica de docentes e discentes nas escolas municipais, por intermédio de edital público. Também podem se inscrever para apresentação de trabalhos discentes do Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos (EJA), Técnico ou Integrado ao Ensino Superior, matriculados em quaisquer instituições públicas ou privadas de ensino, localizadas no território tocantinense[7].

Este artigo está organizado em três principais seções, além desta ***Introdução,*** das ***Considerações finais*** e das ***Referências***. Em ***Que são gêneros discursivos?***, apresentamos uma breve discussão teórica a respeito de algumas noções teóricas de gêneros discursivos e de letramento científico, retomadas na análise dos dados desta pesquisa. Em ***Quais foram os gêneros discursivos utilizados?***, identificamos alguns gêneros produzidos pelos alunos da escola básica em atividades de iniciação científica, salientando ainda as funções desempenhadas pelos referidos gêneros no contexto escolar. Finalmente, em ***Como são apropriados os gêneros discursivos?***, descrevemos algumas práticas da cultura escolar na elaboração de pôsteres científicos, resultando na produção de gêneros híbridos.

QUE SÃO GÊNEROS DISCURSIVOS?

Toda prática interativa em que nos inserimos em diferentes domínios sociais é mediada por algum gênero discursivo, nas diferentes modalidades de manifestação da linguagem, a exemplo da oralidade e da escrita. Palestras e relatórios são exemplos de gêneros utilizados por pesquisadores, no domínio científico, para divulgar e prestar conta das atividades investigativas realizadas, respectivamente. Numa perspectiva discursiva, de acordo com Fairclough (2012, p. 95), "gêneros são formas diversas de agir, de produzir vida social, no modo semiótico". Utilizando-nos das palavras de Bakhtin (2003, p. 281), destacamos que é "com os gêneros do discurso que relacionaremos as variadas formas de ***exposição científica***" (itálico acrescentado).

---

um importante papel social incentivando a criatividade e a reflexão em estudantes da educação básica, através do desenvolvimento de projetos com fundamento científico, nas diferentes áreas das ciências e engenharia" (Fonte: <http://febrace.org.br/o-que-e-a-febrace/#.VyucjvkrLIU >; Acesso em 13 de fevereiro 2018.) *ipsis verbis*

6 De acordo com Bertoldo e Cunha (2016, p. 299), "as atividades realizadas pelos estudantes vão além do que geralmente é trabalhado em sala de aula, ou seja, incluem conhecimentos práticos, técnicos que, até então, não eram relacionados como contexto dos estudantes e da audiência da feira. Quando o estudante/expositor mostra os resultados do seu trabalho, ele atua como um divulgador da ciência, difundindo conhecimento técnico e científico para o público 'leigo'".

7 Na primeira edição da FECIT, em 2014, foram inscritos 48 projetos, posteriormente, em 2015, foram inscritos 69 projetos de alunos matriculados em escolas públicas e particulares de Palmas, entretanto, a maioria dos inscritos pertenciam à rede municipal de ensino. Na última edição da FECIT, em 2017, foram inscritos 71 projetos, incluindo aí alguns do ensino superior.

Numa perspectiva pragmática, utilizamo-nos das noções de ***sistema de gênero*** e de ***sistema de atividade***, propostas por Bazerman (2011) para compreender como os textos organizam as diferentes atividades interativas do cotidiano. O primeiro corresponde aos conjuntos de gêneros utilizados com alguma estabilidade por grupos de pessoas que interagem cooperativamente em função de propósitos comuns. A identificação ou mapeamento do sistema de gêneros possibilita a caracterização do sistema de atividades orientadas pelos gêneros utilizados no trabalho desempenhado pelo grupo de pessoas, uma vez que, materializados em textos, os gêneros orientam e realizam as práticas sociais. Daí a afirmação de que "os gêneros emergem nos processos sociais em que pessoas tentam compreender umas às outras suficientemente bem para coordenar atividades e compartilhar significados com vistas a seus propósitos práticos" (BAZERMAN, 2011, p. 31).

Conforme Bazerman (2011, p. 35), "levar em consideração o sistema de atividades junto com o sistema de gêneros é focalizar o que as pessoas fazem e como os textos ajudam as pessoas a fazê-lo", pois cada atividade humana tem um foco preciso, dependente do domínio ou esfera social e, ainda, mais especificamente, dos contextos de cultura e da situação enunciativa propriamente dita. Ainda nos utilizando das palavras do autor, "quando você aprende a ler e usar artigos científicos do seu campo de estudo, você está sendo atraído por um modo profissional de ser e de trabalhar" (BAZERMAN, 2011, p. 31). Da mesma forma, quando instituições de ensino criam situações de aprendizagem que familiarizam os alunos com práticas investigativas de diferentes áreas do conhecimento, envolvendo ainda atividades mediadas pela escrita, o letramento científico dos envolvidos é trabalhado.

Uma atividade de linguagem, instaurada em meio às práticas escolares de leitura, produção textual e análise linguística, envolvendo o uso de gêneros discursivos variados, é a retextualização. Conforme Dell'Isola (2007, p. 26), é compreendida como "a refacção ou a reescrita de um texto para outro, ou seja, trata-se de um processo de transformação de uma modalidade textual em outra, envolvendo operações específicas de acordo com o funcionamento da linguagem".

A retextualização é realizada espontaneamente pelos usuários da língua em diferentes situações interativas, a exemplo das exposições orais em seminários científicos, realizadas a partir do conteúdo registrado em relatório ou artigo científico[8]. Esse caso corresponde não apenas à readequação textual entre as modalidades escrita e falada da língua, mas, também, a produção de outro gênero na oralidade a partir da escrita científica. Quando planejada de forma produtiva numa sequência de atividades de ensino ou num projeto de letramento, a retextualização pode se configurar como uma estratégia pedagógica diferenciada para minimizar a escolarização das práticas de produção textual no contexto escolar.

8 Nos termos de Marcuschi (2001, p. 48), "atividades de retextualização são rotinas usuais altamente automatizadas, mas não mecânicas, que se apresentam como ações aparentemente não-problemáticas, já que lidamos com elas o tempo todo nas sucessivas reformulações dos mesmos textos numa intrincada variação de registros, gêneros textuais, níveis linguísticos e estilos. Toda vez que repetimos ou relatamos o que alguém disse, até mesmo quando produzimos as supostas citações ipsis verbis, estamos transformando, reformulando, recriando e modificando uma fala em outra".

Numa perspectiva mais ampla, concordamos com Soares (2001), ao afirmar que o letramento é essencialmente um conjunto de práticas socialmente construídas que envolvem a leitura e a escrita. Sendo assim, a escola precisa compreender o letramento numa dimensão social mais produtiva, envolvendo muito mais que as tradicionais práticas escolares de leitura e escrita ***para*** a escola, quando o professor é o único interlocutor 'interessado' nas atividades desenvolvidas pelos alunos. Essas práticas pedagógicas resultam no que denominamos de escolarização improdutiva do letramento, caracterizada por práticas de leitura e de escrita com fins excessivamente didáticos, a exemplo do aprendizado da gramática normativa em aulas de língua ou, ainda, de algum outro conteúdo disciplinar legitimado pela tradição escolar. Nessa perspectiva, enquanto os eventos de letramento são direcionados para a aquisição de conteúdos gramaticais em aulas de Língua Portuguesa[9], conteúdos disciplinares diversos, legitimados como bens culturais, também são aferidos a partir de eventos de letramento em outras disciplinas escolares.

No espaço escolar, as atividades de iniciação científica se configuram em estratégias pedagógicas em que os usos da tecnologia da escrita podem se tornar mais produtivos, pois os alunos são inseridos em situações interativas em que podem apreender outras funcionalidades para as práticas de leitura e escrita, indo além da interlocução mais simplificada com o professor. Ou seja, atividades diferenciadas de linguagem são realizadas por propósitos instaurados ao longo do processo de pesquisa.

Em meio a estudos acadêmicos a respeito do ensino das ciências naturais na escola básica, consolida-se o campo de estudos não disciplinar do letramento ou alfabetização científica (cf. CHASSOT, 2003; SANTOS, 2007; SASSERRON; CARVALHO, 2008). Por considerar a dimensão social da escrita em atividades científicas, o termo letramento científico está presente na literatura acadêmica a respeito da educação científica. Conforme Santos (2007, p. 479), o letramento científico é utilizado para "enfatizar a função social da educação científica contrapondo-se ao restrito significado de alfabetização escolar". Ainda conforme Santos (2007, p. 480) "o letramento dos cidadãos vai desde o letramento no sentido do entendimento de princípios básicos de fenômenos do cotidiano até a capacidade de tomada de decisão em questões relativas à ciência e tecnologia".

A iniciação científica, também denominada por alguns estudiosos de alfabetização científica[10], a exemplo de Sasseron e Carvalho (2008, p. 335) deve ser efetivada em três eixos estruturantes: "(1) ***compreensão básica de termos, conhecimento e conceitos científicos*** para entender informações e situações cotidianas; (2) ***compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática***; (3) ***entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente***" (itálico do original). Esses eixos precisam permear as práticas pedagógicas na perspectiva da familiarização discente com o letramento científico, não se limitando

9 Sobre o trabalho com conteúdo gramatical na escola, destacamos a perspectiva científica para o estudo da gramática, quando os alunos são orientados a analisar/pesquisar a estrutura da língua, conforme pontuado por Antunes (2017). Essa perspectiva é pouco conhecida e demanda pesquisas acadêmicas no viés dos estudos do letramento científico.

10 A iniciação científica é denominada de Alfabetização Científica por alguns estudiosos, dentre os quais mencionamos Demo (2011) e Chassot (2003). Conforme os autores, a alfabetização científica pode potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida com a formação cidadã.

ao que Bertoldo e Cunha (2016, p. 297) denominam de "enculturação científica", mas procurando minimizar a reprodução despropositada de conteúdos escolares e, por outro lado, promovendo uma educação mais sustentável, logo, minimamente, mais crítica, duradoura e profunda (cf. HARGREAVES; FINK, 2007; SILVEIRA, 2016).

QUAIS FORAM OS GÊNEROS DISCURSIVOS UTILIZADOS?

Na escola municipal focalizada nesta pesquisa, procura-se desenvolver a iniciação científica dos alunos de forma dinâmica e cooperativa. As atividades são realizadas mediante interação entre os próprios alunos sob a mediação de um professor, que é responsável por coordenar os trabalhos de pesquisa de uma turma. É facultada aos alunos de cada equipe a escolha de outro professor como coorientador. Nesse sentido, cada profissional pode se envolver com trabalhos desenvolvidos em outras turmas diferentes da qual é responsável. As pesquisas são elaboradas em equipes preferencialmente compostas por até três alunos e cada membro do grupo possui uma função, conforme podemos evidenciar no excerto do Diário de Bordo, reproduzido no Exemplo 1, elaborado por um dos alunos em função das feiras científicas escolares[11].

Exemplo 1 – Diário de Bordo
04-06-2014 – O grupo se reuniu na sala dos professores para discutir sobre que projeto e deveres de cada um do grupo. Ficou definido que o aluno X elaboraria eu pesquisaria sobre que projeto seria executado, o aluno Y faria o diário de bordo, já os demais alunos trariam os materiais para a construção do projeto e ajudariam no sentido de se prepararem para responder sobre. (D - 01 Motor Eletromagnético)

O sistema de gênero que organiza as atividades de iniciação científica nas escolas municipais é formado por: artigo; cartaz; debate; diário de bordo; dossiê; entrevista; exposição oral; gráfico; ficha de inscrição, mensagem eletrônica; formulário; lista; maquete; orçamento; projeto de pesquisa; questionário; relatório; reportagem escrita e televisiva; resumo; vídeo; dentre outros.

O diário de bordo, projeto, relatório e resumo são gêneros discursivos exigidos em editais de inscrições das feiras científicas escolares. O diário de bordo fica sempre em porte dos alunos para registrar experiências, feitos ou atividades diversas que julgam necessárias para compartilhar em outras situações, a exemplo dos estandes expositivos das feiras científicas escolares. O relatório é utilizado pelos alunos para apresentar ao professor da turma uma pesquisa bibliográfica a respeito da temática que desejam investigar. Esse uso pode ser evidenciado no seguinte excerto de um diário de bordo: "No dia 16/05/2014 nos reunimos para escolhermos o trabalho para a feira de ciências.

11 Todos os registros de pesquisa foram transcritos a título de ilustração conforme os originais, ou seja, não realizamos adequações linguísticas de tipo algum. Apenas omitimos a identificação dos atores sociais envolvidos nas atividades escolares, evitando, assim, algum tipo de exposição indevida da comunidade escolar.

Nesta reunião escolhemos pesquisar sobre a casca da cebola. Daí fizemos um ***relatório*** de acordo com o assunto" (D – 02 Cebola Poderosa; itálico acrescentado).

Na composição do sistema de atividades desencadeado pelas feiras científicas escolares, os alunos realizaram algumas atividades de retextualização, ou seja, utilizaram-se do conteúdo de um texto por eles previamente elaborado para produzirem outro texto, configurado em outro gênero em resposta a uma demanda diferenciada de produção textual. O diário de bordo, por exemplo, possibilitou o registro de conteúdos necessários à elaboração do projeto de pesquisa, que, por sua vez, orientou uma série de ações sintetizadas na escrita do artigo científico. A retextualização desse último resultou na confecção do pôster científico. Esses diferentes gêneros são produzidos em função das atividades tipificadas para contextos situacionais precisos, especialmente caracterizados por objetivos e interações pontuais.

O projeto de pesquisa é utilizado para informar atividades futuras, em desenvolvimento ou, até mesmo, realizadas, a instituições responsáveis pela organização das feiras científicas escolares, envolvendo aí o papel desempenhado por comissões avaliadoras. Entre os projetos de pesquisa inscritos na FECIT, alguns estavam em fase de desenvolvimento, ao passo que outros já estavam finalizados, a exemplo do projeto de pesquisa "O trânsito, a criança e a escola: uma parceria de sucesso", desenvolvido por alunos do 9º ano, que elaboraram um jogo educativo para crianças de 4º e 5º anos.

Artigos científicos são elaborados pelos alunos que se inscreveram na FEBRACE. A produção desses textos é uma exigência para os alunos poderem participar da feira. Os artigos ficam arquivados na base de dados da feira científica escolar. Já os pôsteres e diários de bordo são disponibilizados por algum momento em exposições de trabalhos científicos. O pôster científico expõe o trabalho de modo sintético, ao passo que o diário de bordo apresenta detalhadamente as atividades de desenvolvimento da pesquisa.

No Quadro 1, reproduzimos figuras ilustrativas de alguns textos de diferentes gêneros utilizados nas práticas pedagógicas de iniciação científica na escola focalizada nesta pesquisa. Os textos circulam em diferentes suportes, como o simples papel para notas, estande expositivo, computador e aparelho telefônico.

Na Figura 1, visualizamos alunos da EJA entrevistando duas pessoas numa praça pública localizada na frente da escola. A imagem não nos permite identificar com precisão o texto utilizado como suporte para realização da entrevista, mas, certamente, tratava-se do uso de questionário ou roteiro para uma entrevista mais espontânea. Como sabemos, a entrevista possibilita a exposição de informações por colaboradores da pesquisa científica, sendo os dados gerados passíveis de confrontação com outros registros de pesquisa produzidos. A partir do processo de retextualização, o conteúdo da entrevista pode ser transformado em tabelas ou gráficos, após análise quantitativa dos dados.

Quadro 1 – Interações mediadas por diferentes gêneros discursivos



Figura 1: Alunos da EJA Realizando Entrevistas (2015)



Figura 2: Aluna lendo roteiro de fala antes da Exposição Oral – Feira científica escolar (2014).



Figura 3: Exposição da pesquisa – Feira cientifica escolar (2014)



Figura 4: Representação gráfica de resultado de entrevista com a comunidade – Feira cientifica escolar (2014)

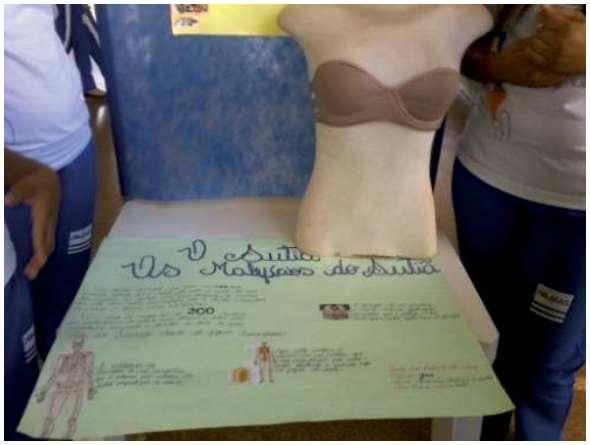

Figura 5: Cartaz de apresentação da Pesquisa – Feira cientifica escolar (2014)



Figura 6: Aplicativo para facilitar a comunicação entre doadores e receptores de sangue – FEBRACE (2016).

Na Figura 2, encontramos uma maquete, um mosaico de fotos a respeito da radiação solar, além de uma aluna lendo, provavelmente, algum resumo, anotação ou roteiro para auxiliar na exposição oral durante a feira científica escolar. Nessas situações interativas, quase sempre, a comunicação oral é mediada pela escrita, podendo resultar no desenvolvimento do uso adequado de diferentes linguagens, inclusive a gestual.

Na Figura 3, há alguns alunos interagindo. Um deles segura uma folha de papel, que pode trazer algum texto orientador da exposição oral realizada na ocasião. A Figura 4 ilustra o uso de gráficos integrantes do sistema de atividades de iniciação científica.

A maquete e o cartaz também funcionam como instrumentos mediadores da produção expositiva oral. Na maquete, os alunos representaram a horta comunitária da quadra vizinha à escola, a Praia das Arnos, localizada próxima à instituição, dentre outros espaços públicos. Pela característica tridimensional, a maquete representa cenas e cenários diversos e possibilita visualizar todo o conjunto espacial.

O cartaz é bastante utilizado na escola, uma vez que auxilia os alunos nas exposições orais durante seminários temáticos. Na feira científica escolar, além de mediar diretamente a exposição oral do aluno, o cartaz informa de maneira mais clara e sucinta a pesquisa realizada pelos discentes. Na Figura 5, por exemplo, há informações compostas por enunciados curtos e desenhos. Nos dois primeiros parágrafos do referido cartaz, encontramos o texto reproduzido no Exemplo 2, que, infelizmente, corresponde a um texto disponibilizado na Internet[12].

Exemplo 2 – Excerto de Cartaz

Um estudo realizado em uma universidade francesa afirma que o sutiã faz mal para a saúde dos seios das mulheres. De acordo com uma pesquisa, as mulheres que não usam sutiã desenvolvem mais os tecidos musculares da mama e sofrem menos com a flacidez.

Além disso de acordo com as 300 mulheres que participaram do estudo após tirarem o sutiã, elas melhoraram na respiração e também nas dores nas costas.

Veja um Exemplo abaixo, nas figuras Apresentadas:

A prática de cópia revela a necessidade do acompanhamento mais efetivo das atividades pelo professor orientador da pesquisa, de forma que possa garantir a construção do conhecimento a partir do fortalecimento do letramento digital[13] dos alunos, que, apesar de estarem, de alguma maneira, inseridos no mundo

12 Disponibilizamos aqui o endereço em que encontramos o texto reproduzido o Exemplo 2: ‹http://www.bemestarmed.com.br/site/pesquisa-afirma-que-sutia-faz-mal-a-saude-da-mulher/›. Acesso em: 21 abr. 2016.

13 De acordo com Ribeiro (2009, p. 30), "letramento digital é a porção do letramento que se constitui das habilidades necessárias e desejáveis desenvolvidas em indivíduos ou grupos em direção à ação e à comunicação eficientes em ambientes digitais" (itálico do original).

digital, precisam aprender a fazer usos mais produtivos das mídias digitais, evitando, por exemplo, a apropriação indevida de textos alheios, o que se configura como uma forma diferenciada da antiga prática de cópia propagada pela cultura escolar[14]. As atividades de iniciação científica precisam funcionar como experiências modelares de instrução do aluno na escola básica, pois podem servir de referência em oportunidades futuras na vida desse cidadão.

Quase sempre, os alunos realizam por conta própria as atividades escolares de iniciação à pesquisa, conforme podemos evidenciar nos três excertos do Exemplo 3, ilustrativos de algumas entrevistas que realizamos com alguns professores da escola municipal. As justificativas das professoras, para a precária orientação dos alunos, giram em torno das condições adversas de trabalho docente, envolvendo infraestrutura, excesso de alunos por turma, ausência de tempo, dentre outras. A essas justificativas, acrescentamos a formação precária do professor para desenvolvimento de atividades de pesquisa científica na área específica de atuação profissional.

Exemplo 3 – Entrevista com Professores
Os alunos pesquisam praticamente sozinhos, quando são selecionados para apresentarem na FECIT, passamos a orientar melhor. (P1)
Todos os alunos da escola têm que participar. São doze projetos por sala. É complicado, como é fundamental, você não tem a liberdade, um tempo maior para orientar os alunos, porque é diferente de professor universitário que tem tempo para pesquisa, para ministrar as aulas. (P2)
Eu vejo a feira como algo muito positivo. Às vezes, o que eu acho que atrapalha é porque, por exemplo, no ano passado, tivemos a feira no final do mês de junho que é época de fechamento de notas, de avaliações. (P3)

Após serem selecionados para participação na FECIT, há uma tendência de fortalecimento da orientação dos alunos, pois, ao lidar com um quantitativo mais reduzido de discentes, o professor consegue administrar melhor o tempo e as atividades profissionais. Os registros de diários de bordo, reproduzidos no Exemplo 4, certamente, também refletem essa mudança nas situações interativas após seleção dos trabalhos para o evento municipal.

14 De acordo com Gee e Hayes (2011, p. 1), "as mídias digitais são um híbrido interessante das propriedades das linguagens oral e escrita. Os leitores certamente dizem que a media digital carrega muito mais que linguagem. Mas a linguagem é e tem sido sempre uma mistura de som, palavras, imagens criadas na mente e gestos usados em contextos cheios de objetos, sons, ações e interações.

Exemplo 4 – Diário de bordo
No dia 10/06/2014 tivemos a quinta reunião onde fizemos a pesquisa sobre átomo de hidrogênio.
O átomo é um sistema energicamente estável, formado por um núcleo positivo que contém nêutrons e prótons e cercado de elétrons, a menor quantidade de uma substancia elementar que tem as propriedades químicas de um elemento (D – 02 Cebola Poderosa).
No dia 08/06/2015, pesquisamos sobre a classificação química e principais funções dos fitoesteróis. [...] Os fitoesteróis são naturalmente presentes nas plantas, encontra-se em pequenas quantidades. Apresentam-se sob a forma de pó branco, sendo insolúveis na água mas solúveis no álcool (https: PT.wikipedia.org/wiki/fitoesterol) D – 02 Cebola Poderosa).
No dia 09 de junho nos reunimos para pesquisarmos. Acabamos pesquisando sobre a biossintese dos fitoesterois. Vemos que ocorre através da via meta bolica que tem início na redução da hidroxi-metilglutaril coenzima A (HMG-COA) ao mevalonato (YANKAH, 2006) [...] (D – 02 Cebola Poderosa)

No Exemplo 4, o primeiro excerto corresponde à pesquisa desenvolvida pelos alunos antes da apresentação na feira científica escolar, trata-se de uma cópia de texto disponível na internet[15]. O segundo e o terceiro foram produzidos na segunda fase da pesquisa, no ano de 2015, após as apresentações nas feiras ciências da escola, da FECIT e da FEBRACE. Algumas pesquisas do alunado são desenvolvidas em dois anos consecutivos, quando uma pesquisa carece de mais estudos e são apresentadas em feiras extraescolares.

No segundo excerto do Exemplo 4, os discentes fazem referência ao site pesquisado e, no terceiro, referenciam o autor das passagens textuais transcritas para o diário, mesmo ainda não se utilizando das aspas como recursos metaenunciativos. Esses excertos evidenciam a assimilação de prática do letramento científico pelos alunos, mostrando a relevância da continuidade das atividades de iniciação científica nas escolas.

Retomando o Quadro 1, na Figura 3, há um infográfico manual que demonstra as etapas da realização do processo de compostagem, representadas por recursos verbais e não verbais. Em computação gráfica, a infografia é a apresentação impressa ou em formato digital do binômio texto/imagem (DE PABLOS, 1998). Na Figura 6, há uma imagem de um aplicativo denominado "DOEE", elaborada pelos alunos por intermédio de recursos infográficos. O aplicativo se constitui como um meio de interação multimodal para atingir doadores de sangue e instituições receptoras[16].

15 Disponibilizamos o link do site onde está disponível texto copiado: <https://br.answers.yahoo.com/question/index?qid=20111108084146AARGIDi >. Acesso em: 24 abr. 2016.

16 Modelização é um conceito semiótico no campo da informática para descrever a ocorrência de linguagem em sistemas,

A imagem com três aparelhos tecnológicos (computador, ***tablet*** e celular) da Figura 6, apresentada no relatório enviado à FEBRACE, estava acompanhada da seguinte legenda: "Figura 5: Demonstração do aplicativo desenvolvido para facilitar a comunicação entre doadores e receptores sanguíneos" (Palmas, 2014b, p. 24). Imagem e legenda indicam que o aplicativo pode ser instalado nos três aparelhos, mostram acessibilidade e agilidade do aplicativo, pois pode ser instalado em quaisquer dos aparelhos com acesso à Internet, o que facilita a comunicação entre doadores e receptores de sangue.

COMO SÃO APROPRIADOS OS GÊNEROS DISCURSIVOS?

As atividades de iniciação científica analisadas foram caracterizadas pelo maior ou menor impacto sofrido por parte da cultura escolar. Nesta seção, analisamos dois pôsteres científicos escolares com resultados de pesquisas distintas, desenvolvidas por alunos da instituição focalizada. Esse gênero deveria possibilitar o compartilhamento de resultados da efetiva atividade investigativa desenvolvida pelos alunos. A materialidade textual dos pôsteres investigados traz evidências diferenciadas da interferência da cultura escolar sobre a produção textual dos alunos.

Na Figura 7, evidenciamos uma atividade bastante influenciada pela escolarização dos gêneros discursivos, daí utilizarmos aqui a denominação Pôster Científico Escolar.

construídos com a diversidade de signos icônicos de plasticidade visual ou com os signos cinéticos do mundo audiovisual dos meios de comunicação (cf. MACHADO, 2016). Ainda conforme Machado (2016, p. 124), "o argumento gráfico sintetiza possibilidades de articulação do pensamento em raciocínio semioticamente manifestado".

Figura 7 – Projeto: "Suco de Noni e Uva: prevenção e auxílio no tratamento de tumores malignos"



Fonte: Pôster cedido por uma escola municipal de Palmas (TO)

No texto, são valorizados aspectos formais e visuais, em detrimento do conteúdo escrito elaborado pelos próprios alunos. Esse conteúdo corresponde a uma espécie de síntese de informações a respeito das propriedades do suco produzido a partir do noni e da uva. Ou seja, a pesquisa realizada pelos alunos estava restrita à revisão bibliográfica da literatura especializada a fim de convencer os interlocutores a respeito dos benefícios das frutas. De alguma forma, os alunos reproduziram uma tese defendida em

várias páginas eletrônicas, inclusive no ***blog*** denominado 'Suco Nonimix'[17]. Defendem a tese de que o suco das referidas frutas previne doenças, também ensinam como produzir o suco mencionado.

No Pôster Científico Escolar, muitas imagens são utilizadas com função decorativa, como as duas fotografias de alunos dispostas na seção ***Resultados***. Certamente, essa forma mais simplificada de apropriação do gênero se justifique pela pouca maturidade dos alunos matriculados num 4º Ano do Ensino Fundamental I. A pesquisa na escola deve ir além da reprodução de informações: "alunos e professores devem ser capazes de produzir conhecimento próprio, usando a metodologia científica, exercitando suas habilidades de argumentação e fundamentação" (Demo, 2011, cp). Ao ser familiarizado com atividades de iniciação científica, o aluno precisa aprender a elaborar individual ou coletivamente textos, inclusive, multimodais, com desenvoltura e qualidade, possibilitando a fácil compreensão do conteúdo pelo leitor interessado.

O pôster da Figura 7 traz uma hibridização de práticas características de diferentes instituições. Há algumas imagens de frutas repetidas e intercaladas a frases soltas, o que é bastante comum nas produções textuais dos alunos matriculados nos anos iniciais da escola básica. O uso das imagens parece escapar às convenções dos recursos visuais no pôster científico, os quais, além de atrair a atenção do leitor, servem para ilustrar experimentos, objetos investigados, etapas da pesquisa etc.

No pôster científico escolar exemplificado, não há conexão explícita nas frases apresentadas na ***Introdução (Suco de noni com uva eficazes na prevenção e tratamento de tumores malignos. / Requer um preparo adequado para que as toxinas sejam eliminadas.***). A ***Metodologia*** deveria enunciar as etapas caracterizadoras do desenvolvimento do trabalho e não apenas as etapas de preparo do suco de frutas. Em ***Resultados***, deveriam ser explicitados os resultados finais ou parciais da pesquisa e não a expectativa compartilhada pelos alunos no tocante à reação dos interlocutores interessados nas propriedades do suco de frutas (***Espera-se que as pessoas obtenham um novo olhar e conhecimento da importância do consumo e preparo correto do suco de uva com noni para a prevenção e tratamento de tumores malignos***). A ***conclusão*** apresentada não foi produzida pelos alunos, mas compreendemos que, inicialmente, foi apresentada como uma tese a ser comprovada (***O uso do suco de noni com uva é eficaz na prevenção e tratamento de tumores malignos***).

Nesse sentido, destacamos adiante os conteúdos focalizados em cada seção, os quais, com exceção das ***referências***, não se adequam ao modelo do gênero compartilhado no domínio científico. No Quadro 2, apresentamos uma análise descritiva e comparativa do que evidenciamos no pôster científico da Figura 1 e do modelo do gênero por nós compartilhado.

17 O blog além de informar sobre os benefícios do suco para a saúde, ainda disponibiliza a venda do suco de noni com uva. Consultar em: ‹http://sucononimix.blogspot.com.br/›. Acesso em: 20 fev. 2018.

Quadro 2: Realização do pôster científico

PÔSTER CIENTÍFICO ESCOLAR	PÔSTER CIENTÍFICO
Introdução: são sintetizadas informações sobre a origem das frutas tematizadas, a eficácia do suco produzido e o preparo adequado dos frutos para ingestão;	**Introdução:** apresenta, de maneira clara e concisa, informações referentes à pesquisa: o problema, a(s) pergunta(s), a(s) hipótese(s), a(s) justificativa(s) e os objetivos em linguagem verbal;
Justificativa: são compartilhados benefícios do suco das frutas mencionadas, conforme resultados produzidos em pesquisas utilizadas como referências pelos alunos;	**Justificativa:** informar a relevância da pesquisa, apresentando alguma demanda convincente para justificar o desenvolvimento da pesquisa, seja do ponto de vista teórico ou prático;
Metodologia: são dispostas algumas imagens aludindo ao preparo do suco, lembrando-nos do gênero receita culinária;	**Metodologia:** contém explicitações e explicações sobre o que foi pesquisado e os procedimentos metodológicos desenvolvidos conforme o problema investigado;
Resultados: é explicitada a expectativa dos alunos no tocante ao discernimento dos interlocutores sobre os benefícios do suco das frutas, após esclarecimentos realizados pelo trabalho da equipe;	**Resultados:** descreve os resultados obtidos com interpretações do pesquisador. Se for necessário, insere-se figuras, ilustrações, quadros ou tabelas. Essas devem ser elaboradas conforme as normas de apresentação tabular (IBGE, 1993);
Conclusão: é repetida a tese inicial do trabalho a respeito da eficácia das frutas para a saúde humana;	**Conclusão:** sintetiza a pesquisa realizada. Os autores devem expor os resultados obtidos, podendo até comparar aos resultados de outras pesquisas. São respondidos explicitamente os objetivos ou perguntas de pesquisa;
Referências: são apresentadas referências brasileiras e estrangeiras de livros e periódicos científicos especializados.	**Referências:** tem como objetivo identificar a origem/fonte/autor das principais referências utilizadas na pesquisa e, principalmente, explicitadas no pôster científico.

Fonte: Autoria própria

O pôster científico também pode conter opcionalmente um resumo do trabalho. Antes da introdução, o resumo deve apresentar sucintamente o tema abordado, o problema de pesquisa, a justificativa, a metodologia, o(s) objetivo(s), o resultado e a conclusão, seguido de palavras-chaves e deve estar consoante com a Norma Brasileira (NBR) – 6028 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)[18]. A norma da ABNT que regulamenta a confecção de pôster é a NBR 15437. As especificidades para a elaboração das seções são respaldadas em outras normas, a facção das tabelas, por exemplo, é regida pela ***Norma de apresentação tabular*** do IBGE (1993).

Ilustrações, figuras, fotos, mapas, dentre outros textos multimodais, inseridos no corpo do pôster científico, devem conter a indicação da fonte. As citações devem ser inscritas conforme a NBR – 10520 da ABNT e as referências em concordância com a NBR – 6023 da ABNT.

Para fins comparativos, exemplificamos outro pôster científico escolar na Figura 8.

Figura 8 – Projeto Cebola poderosa



Fonte: Pôster cedido por uma escola municipal de Palmas (TO)

18 A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normalização técnica no Brasil, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. Trata-se de uma entidade privada e sem fins lucrativos e de utilidade pública, fundada em 1940. (Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Associa%C3%A7%C3%A3o_Brasileira_de_Normas_T%C3%A9cnicas/>; Acesso em 05 de março de 2018).

Produzido por alunos do 9º Ano, esse texto aparenta menor interferência da cultura escolar, que se mostra mais evidente nas fotografias utilizadas na metodologia, onde alunos e orientador são representados interagindo com a lente que os fotografa. Essas imagens salientam a presença dos alunos, desviando a ênfase no produto estudado.

Na ***Introdução***, identificamos articulações entre frases e imagens, evidenciando maior funcionalidade das imagens no conjunto do texto produzido. Na ***Metodologia***, por exemplo, as imagens são dispostas numa sequência responsável pela reconstrução da narrativa das etapas de desenvolvimento da pesquisa: (1) busca da casca da cebola em supermercado; (2) realização da pesquisa na escola; (3) realização da pesquisa no Laboratório de Pesquisa em Produtos Naturais, pertencente à Universidade Federal do Tocantins (UFT).

Os ***Resultados*** mostram os compostos químicos detectados a partir dos experimentos (***Os testes realizados permitiram detectar compostos fenólicos e flavonoides. / Foi identificado por CCD os flavonoides quercetina e rutina.***). A ***Conclusão*** sintetiza o que foi averiguado na etapa final da pesquisa, salientado alguns benefícios a serem proporcionados à população (***Como é rica em compostos fenólicos, a casca de cebola descartada em Palmas pode ser aproveitada para fins medicinais. / Por se constituir matéria prima abundante, poderá ser no futuro, uma fonte de medicamentos acessível, proporcionar benefícios para saúde humana e reduzir a quantidade de lixo no ambiente.***). Por fim, assim como na Figura 7, esse último pôster científico escolar traz referências de textos acadêmicos, como livros e trabalhos de conclusão de curso (TCC e dissertação de mestrado).

As análises dos dados disponibilizados para esta pesquisa mostraram que a iniciação científica na escola pode se configurar como uma estratégia pedagógica produtiva, familiarizando os alunos com sistemas de atividades característicos da prática científica. É preciso que haja um currículo escolar na perspectiva do letramento científico para "ressignificação dos saberes científicos escolares que estão sendo abordados de forma descontextualizada, com uma linguagem hermética, reproduzindo uma falsa imagem de ciência" (Santos, 2007, p. 485). Como qualquer outra estratégia pedagógica, inúmeros fatores condicionam a produtividade das atividades planejadas, a exemplo da motivação dos alunos e da adequada formação do professor para desenvolver um trabalho na perspectiva do letramento científico.

As professoras orientadoras do projeto que originou o texto da Figura 7 apenas possuem Licenciatura em Pedagogia. O professor orientador da pesquisa que originou o texto da Figura 8 é licenciado em Ciências Biológicas, possui mestrado e, na ocasião da pesquisa, cursava doutorado dentro da grande área das Ciências Naturais. Esses dados mostram que as professoras foram preparadas para lecionar e, certamente, não tiveram preparo específico para a prática de investigação científica; e o professor vem se especializando como pesquisador, além de ser conhecedor dos procedimentos para realização de estudos científicos na área de formação. Quando retomamos os dados aqui analisados, arriscamo-nos em afirmar que, certamente, esse último profissional pode dar grande contribuição aos projetos institucionais para desenvolver o letramento científico dos alunos da escola básica, corroborando, inclusive, com a capacitação de outros professores da rede pública de ensino, que pouco podem fazer ao serem convocados para assumir novos desafios, sem preparo prévio e, até mesmo, sem condições adequadas de trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados mostrou que as atividades de iniciação científica escolar podem instaurar práticas de linguagem diferenciadas na educação básica, o que acontece por meio de interações mediadas por gêneros discursivos tomados como modelos no sistema de atividades constitutivo do domínio científico. Observamos a produção de gêneros híbridos, ou seja, marcados por práticas sociais características de diferentes domínios sociais, sendo a cultura escolar a maior influenciadora.

A força impulsionadora da cultura escolar é alimentada por alguns fenômenos, dentre os quais destacamos: (1) presença do paradigma de ensino tradicional, marcado por práticas conteudistas e reprodutivas; (2) tempo insuficiente para o professor orientar toda uma turma a desenvolver atividades de pesquisa; e (3) necessidade de formação profissional do professor para "educar pela pesquisa", nos termos utilizados por Demo (2011). E a respeito desse último fenômeno, salientamos a necessidade da reinvenção dos currículos das licenciaturas, que, muitas vezes, fracassam na formação inicial de professores incapazes de produzirem conhecimentos a partir da interlocução com os alunos da escola básica e, até mesmo, com outros professores companheiros de jornada.

Finalmente, destacamos a relevância das feiras científicas escolares, a exemplo da FECIT e da FEBRACE, que criam demandas para o desenvolvimento de práticas pedagógicas informadas pela abordagem do letramento científico. É desejável que as atividades de iniciação científica informem os conteúdos das disciplinas escolares e não apareçam como conteúdos extras, encaixados num tempo delimitado, em fendas instauradas no cotidiano das aulas ministradas. A educação científica também não pode sofrer o mal da pedagogização.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Irandé. ***Textualidade***: noções básicas e implicações pedagógicas. São Paulo: Parábola, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 10520 – Informação e documentação – Citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro; 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. ***NBR 15437*** – Informação e documentação – Pôsteres técnicos e científicos – apresentação. Rio de Janeiro; 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. ***NBR 6023*** – Informação e documentação – Referências – apresentação. Rio de Janeiro; 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6028 – Informação e documentação – Resumo – apresentação. Rio de Janeiro; 2003.

BAKHTIN, Mikhail. ***Marxismo e filosofia da linguagem.*** Tradução Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. 6. ed. São Paulo: Hucitec, 1992.

BAKHTIN, Mikhail. Os gêneros do discurso. In: M. BAKHTIN. ***Estética da criação verbal***. São Paulo: Martins Fontes, 2003. pp. 261-306.

BAZERMAN, Charles. ***Gêneros textuais, tipificação e interação***. In: A. P. DIONÍSIO; J. C. HOFFNAGEL (Orgs.). 4. ed. São Paulo: Cortez; 2011.

BERTOLDO, Raquel Roberta; CUNHA, Marcia. Borinda. Feiras de ciências na escola. ***Atos de pesquisa em educação***. Blumenau: FURB, v. 11, n. 1, p. 293-318, 2016.

CHASSOT, Attico. ***Alfabetização científica:*** questões e desafios para a educação. Ijuí: Editora Unijuí; 2003.

DEMO, Pedro. ***Educação e alfabetização científica.*** Campinas: Papirus; 2011.

DE PABLOS, José Manuel de. Siempre ha habido infografia. In: ***Revista Latina de Comunicación Social***. Número 5. Mayo de 1998. La Laguna. Tenerife. Disponível em: ‹http://www.ull.es/publicaciones/latina/a/88depablos.htm›. Acesso em: 07 abr. 2016.

DELL'ISOLA, Regina Lúcia. ***Retextualização de gêneros escritos.*** Rio de Janeiro: Lucerna; 2007. FAIRCLOUGH, Norman. ***Discurso e mudança social***. Coord. Trad. e prefácio Isabel Magalhães. Brasília: UNB; 2001.

GEE, James Paul.; HAYES, Elisabeth. ***Language and learning in the digital age***. London: Routledge; 2011.

HARGREAVES, Andy.; FINK, Dean. ***Liderança sustentável***: desenvolvendo gestores da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed; 2007.

IBGE. ***Normas de apresentação tabular***. 3. ed. Rio de Janeiro; 1993.

MACHADO, Irene. Argumentação gráfica na prosa ensaística da revista Pesquisa FAPESP. ***Bakhtiniana***. São Paulo, 11 (2): 111-136, Maio/Ago 2016.

MARCUSCHI, Luíz Antônio. ***Da fala para a escrita***: atividade de retextualização. São Paulo: Cortez; 2001.

PALMAS. Diário Oficial da União (2014) – ***PORTARIA/GAB/SEMED/N°0361***. Disponível em:<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/84404110/dom-pmw-normal-31-03-2014-pg-12>. Acessado em: 18 mar 2015.

PALMAS. Secretaria Municipal de Educação. ***Edital SEMED Nº 002/2014 – Feira de ciências, inovação e tecnologia de Palmas – FECIT 2014 de Palmas***. Disponível em: < http://ulbra-to.br/fecit/wp-content/uploads/2014/09/Edital-FECIT-2014.pdf>. 2014a. Acesso em: 30 set. 2015.

RIBEIRO, Ana Elisa. Letramento digital: um tema em gêneros efêmeros. ***Revista da ABRALIN***. Curitiba: UFPR, v. 8, n. 1, p. 15-38, 2009.

SANTOS, Wildson Luiz. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. ***Revista Brasileira de Educação,*** Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, dez. 2007.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria. Almejando a alfabetização científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. ***Investigações em Ensino de Ciências,*** Porto alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SILVEIRA, Raimunda Araújo. ***Abordagem interdisciplinar de práticas sustentáveis de multiletramentos na escola tocantinense de tempo integral***. Dissertação em andamento (Mestrado Profissional em Letras – ProfLetras) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2016.

SOARES, Magda. ***Letramento:*** um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.

Recebido em novembro de 2017.

Aceite em fevereiro de 2018.