

Conhecimentos produzidos acerca da comunicação científica em Bakhtin: uma incursão nas dissertações e teses brasileiras

Knowledge produced about the scientific communication in Bakhtin: a raid on Brazilian dissertations and theses

¹ Fernando Barcellos Razuck razuckdabrasilia@hotmail.com

² Renata Cardoso de Sá Ribeiro Razuck

RESUMO

A psicologia histórico-social, que tem em Bakhtin um dos principais autores, vem influenciando as pesquisas voltadas ao processo de comunicação científica, tanto em espaços formais quanto não formais. Com o objetivo de verificar o estado da arte dessas pesquisas, sob uma perspectiva bakhtiniana, este trabalho fez uma revisão, junto ao Banco de Teses e Dissertações da Capes, sobre o tema nos últimos 5 anos. Apesar do grande número de pesquisas identificadas, apenas um pequeno número destas estavam realmente voltadas para a temática educação não formal/ comunicação científica / educação científica / Bakhtin. Assim, entende-se que apesar da relevância do autor, as pesquisas voltadas para a educação científica utilizando a comunicação científica em espaços não formais ainda está em crescimento no país.

Palavras-chave: Bakhtin. Comunicação científica. Educação não formal.

ABSTRACT

The historical and social psychology, which takes into Bakhtin a lead author, has influenced the research focused on the process of scientific communication, both formal and non-formal spaces. In order to check the state of the art of this research, under a Bakhtin's perspective, this paper has reviewed, with the Bank of Theses and Dissertations of the Capes, on the topic over the past 5 years. Despite the large number of identified studies, only a small number of these were really focused on thematic non-formal education / science communication / science education / Bakhtin. Thus, it is understood that despite the author's relevance, research focused on science education using the scientific communication in non-formal spaces is still growing in the country.

Keywords: Bakhtin. Scientific communication. Non-formal education.

¹ Tecnólogo em Biotecnologia/Química pelo CEFET-RJ (1992), Graduado em Química pela Universidade de Brasília (1998), Mestre em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) pela Universidade de Brasília (2001) e Doutor em Educação pela Universidade de Brasília (2012). Atuou como Técnico de Laboratório em Química da Universidade de Brasília, Professor do Colégio Militar de Brasília, Professor Assistente da Universidade Estadual de Goiás (Curso de Licenciatura em Química) e da Faculdade da Terra de Brasília (Curso de Licenciatura/Bacharelado em Biologia).

² Professora Adjunta da Divisão de Ensino de Química - IQ, da Universidade de Brasília (UnB), Coordenadora do curso de Licenciatura em Química, Coordenadora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID - Química) e atua no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), na mesma instituição. É Doutora em Educação pela Universidade de Brasília, Mestre em Ensino de Ciências na área de Química pela Universidade de Brasília, Especialista em Metodologia do Ensino Superior pela UNEB, Licenciada em Química pela Universidade de Brasília e Tecnóloga em Biotecnologia / Química (ETFQ-RJ).

1 INTRODUÇÃO

A educação contemporânea vem adotando diferentes caminhos para a sua realização, não se restringindo mais necessariamente ao ambiente escolar, sendo por isso cada vez mais comum a utilização de variados meios de comunicação para que sejam alcançados os objetivos educacionais.

Nesse sentido, é importante que seja dada uma atenção especial a esses meios de comunicação e das relações dialógicas que derivam da interação com e entre os alunos, principalmente quando entende-se a educação como um processo de construção dialógica do conhecimento.

Nessa abordagem, o aluno tem um papel central, entendido como um ser atuante e participativo, em função da interação social, o que remete ao seu desenvolvimento intelectual durante o processo de ensino e aprendizagem, conforme defendido pelos autores que seguem a linha da psicologia sócio-histórica, como Vygotsky e Bakhtin.

Por exemplo, de acordo com Mortimer e Scott (2002), a psicologia sócio-histórica ou sócio-cultural vem influenciando, nos últimos anos, as pesquisas em Educação em Ciências sobre a questão da significação (principalmente em sala de aula), que procura entender como os significados são desenvolvidos por meio da linguagem e de outros modos de comunicação; ou seja, busca-se compreender como o discurso está relacionado com a construção de significados na educação em ciências.

Para os autores, tendo como referencial Vygotsky, o processo de significação está relacionado com a construção de significados (conceitualização), uma vez que os significados são entendidos como polissêmicos e polifônicos, criados a partir da interação social para que então sejam internalizados pelos indivíduos.

Dessa maneira, o processo de aprendizagem ocorreria por meio da negociação de novos significados em um espaço comunicativo (no caso, as interações discursivas são consideradas como constituintes do processo de construção de significados), e não como uma simples substituição das velhas concepções.

Assim, uma ferramenta que se apresenta no estudo da linguagem em aulas de ciências seria por meio da definição de “gênero de discurso” em Bakhtin, uma vez que,

Para Bakhtin, “cada esfera na qual a linguagem é usada desenvolve seus tipos relativamente estáveis de enunciados. A isso nós podemos chamar de gêneros de discurso” (Bakhtin, 1953/1986, p. 60). Os padrões de discurso que prevalecem nas salas de aula de ciências são muito distintos e, como tal, constituem um gênero de discurso estável, que será o foco de nossa análise. Na primeira parte do artigo, introduziremos os vários aspectos que constituem a ferramenta analítica. (MORTIMER; SCOTT, 2002, p. 284).

Dessa forma, levando-se em consideração a relevância do processo de discurso e da interação em Bakhtin (e partindo-se da premissa de que, conforme apontado por Mortimer e Scott, 2002, relativamente pouco é conhecido sobre como os significados são construídos em aulas de ciências, como essas interações são produzidas e como os diferentes tipos de discurso podem auxiliar a aprendizagem dos estudantes), atrelado ao fato de que o processo comunicacional, inserido em um contexto interativo, pode levar à construção de significados e a consequente conceitualização (como nos processos comunicacionais que ocorrem fora do ambiente escolar, nos chamados espaços não formais de educação), este artigo tem como objetivo fazer um levantamento, junto ao banco de teses e dissertações (BTD) da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), das pesquisas realizadas nos últimos anos sobre a influência de Bakhtin na ação comunicacional, em espaços não formais de educação, especificamente para o processo de ensino aprendizagem em ciências.

O BTD, no caso, disponibiliza referências e resumos de teses e dissertações defendidas nos programas de pós-graduação de todo país, e de acordo com o último relatório disponível na sua página na internet (<http://bancodeteses.capes.gov.br>), de 2012, possuía informações de mais de 615 mil trabalhos (CAPES, 2015). Assim, de acordo com o portal da Capes,

Como forma de oferecer acesso a informações consolidadas e que reflitam as atividades do sistema nacional de pós-graduação brasileiro, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), coloca a disposição da comunidade acadêmica o Banco de Teses na qual será possível consultar todos os trabalhos defendidos na pós-graduação brasileira ano a ano. Entretanto, como forma de garantir a consistência das informações, a equipe responsável está realizando uma análise dos dados informados e identificando registros que por algum motivo não foram informados de forma completa à época de coleta dos dados. Assim, em um primeiro momento, apenas os trabalhos defendidos em 2012 e 2011 estão disponíveis.

1.1 A Educação não formal como prática social no ensino de ciências

Entende-se assim ser importante compreender como o aspecto dialógico é percebido nos processos comunicacionais da ciência. Isso porque, para Marandino et al. (2004), a educação em ciências vem sendo cada vez mais desenvolvida nos chamados espaços não formais de educação, o que auxilia na compreensão do conhecimento científico.

Atrelado a isso, para Rocha (2010), os avanços tecnológicos acabaram por democratizar o acesso à formação, gerando novos paradigmas no campo da educação, perdendo o sentido, por exemplo, de se oferecer uma educação segmentada e baseada no acúmulo de informações. Os conceitos apresentados, de acordo com o autor, devem considerar agora os contextos social, econômico, histórico e tecnológico presentes na realidade do estudante, gerando possibilidades para a inserção em uma sociedade permeada pelo discurso científico, com o objetivo de desenvolver as condições para o exercício da cidadania.

Assim, a educação científica, realizada por meio da comunicação científica, por exemplo, por ter a capacidade de estimular a curiosidade, acaba por auxiliar no desenvolvimento das habilidades necessárias para o debate das questões da Ciência e Tecnologia (C&T) presentes no cotidiano do cidadão, auxiliando dessa forma na construção da chamada cultura científica³.

Nesse sentido, para Valério e Bazzo (2006, p. 1),

Entretanto, essa nova ordem depende, para concretizar-se, de que os cidadãos comuns – também chamado de leigos – tenham ampliado seu acesso a informações, em quantidade e qualidade, sobre as práticas de C&T e seus frutos. A criação de um público crítico e reflexivo parece só ser viável através da democratização dos conhecimentos e principalmente dos valores que sustentam a C&T em seus bastidores. E esta é uma tarefa na qual a educação científica e tecnológica constitui um componente primordial.

Portanto, a educação não formal, por ser mais maleável e flexível tanto com relação à forma quanto ao conteúdo com que o conhecimento científico é apresentado, se mostra como uma forte aliada no processo de educação científica cidadã.

Especificamente com relação ao processo de educação não formal, diversos autores a definem de acordo com o espectro de análise adotado. Para este trabalho, por se levar em consideração a importância da interação comunicacional no processo educativo, resolveu-se adotar àquela apontada por Gohn (2009).

3 Será discutido, a posteriori, os termos relacionados à comunicação científica, como alfabetização, letramento e cultura científica.

Para Gohn (1999) a educação não formal está relacionada a uma concepção mais ampla de educação, associada ao conceito de cultura. Desse modo, esta modalidade trata de um processo com várias dimensões, relativas, por exemplo, à: aprendizagem política dos direitos civis; capacitação para o trabalho; aprendizagem de habilidades e exercício de práticas para a solução de problemas coletivos; aprendizagem dos conteúdos da escolarização formal, em formas e espaços diferenciados; e a educação desenvolvida na e pela mídia.

A autora destaca ainda os vários espaços onde se desenvolvem as atividades de educação não formal, como as associações de bairro, os sindicatos, as organizações não-governamentais, os espaços culturais e as próprias escolas, ou seja, nos espaços interativos com a comunidade educativa. Para ela, entretanto, a educação não formal não contempla experiências vivenciadas com os pais na família, no convívio com amigos, clubes, teatros, leitura de jornais, livros etc, sendo estas categorizadas como educação informal, já que possuem caráter espontâneo e permanente. Desse modo, a educação não formal teria como pressuposto a formação para cidadania, e a aprendizagem se daria por meio das práticas sociais.

1.2 Relação entre comunicação da ciência e Bakhtin

De acordo com Diório e Rôças (2013), o desenvolvimento de atividades consideradas não formais pode contribuir para a alfabetização científica e para a construção dialógica do conhecimento, de forma que os cidadãos tenham competência para compreender as informações e se tornarem capazes de fazer uma leitura crítica do mundo para o exercício da cidadania.

Cabe agora vincular os termos relacionados ao processo de comunicação científica entre si e com o processo de educação não formal, bem como com a teoria de Bakhtin e seu círculo.

Entretanto, vale destacar primeiramente que, de acordo com Jacobucci (2008), várias expressões têm sido utilizadas por pesquisadores brasileiros para aproximar ciência e a população, como alfabetização científica, letramento científico, divulgação científica, comunicação científica e popularização da ciência, sendo que no exterior está em voga a expressão “cultura científica”.

Bueno (2010) apresenta uma distinção entre o que viria a ser divulgação e comunicação científica. Para o autor, embora os respectivos conceitos exibam características comuns, como a inclusão dos cidadãos no debate sobre temas especializados, eles pressupõem aspectos e intenções distintos. Segundo o autor, a comunicação científica visa à disseminação de informações especializadas entre os pares em áreas, enquanto a divulgação científica cumpre a função de democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica.

Já para Vogt (2005), melhor do que alfabetização científica (tradução para *scientific literacy*), popularização/vulgarização da ciência (tradução para *popularisation/vulgarisation de la science*), percepção/compreensão pública da ciência (tradução para *public understanding/awareness of science*), a expressão cultura científica contém a ideia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, seja do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social da educação. Assim, a definição de Vogt (2005) se aproxima mais da visão contida na linha de pensamento da psicologia sócio-histórica, por levar em consideração, para o estabelecimento das relações críticas entre cidadão e cultura, o seu tempo e a sua história.

Por fim, vale destacar aqui que, independente do termo a ser usado no processo da comunicação científica, o mais importante é destacar o esforço que deve ser dado para se levar o conhecimento científico à população em geral, para que desenvolva um embasamento teórico visando a discussão em sociedade das questões relativas à C&T.

E seria exatamente dessa relação entre a comunicação científica e o público que surge a importância de Bakhtin e seu círculo para o entendimento desse processo. Isso porque, para Cunha (2008), a questão da linguagem é tratada por Bakhtin como um ato discursivo, que se encontra histórica e socialmente determinado, situado em contexto. Logo, toda enunciação seria um elo entre os atos da fala e toda enunciação é uma resposta a alguma coisa, levando sempre em consideração o grau de informação que o destinatário tem, determinando também a sua compreensão responsiva ao enunciado, dando ao enunciado um caráter dialógico. Nesse sentido, para autora, fica evidente a importância de Bakhtin e seu círculo para o estudo do processo de comunicação científica, tendo em vista que todo processo comunicacional é na verdade um processo dialógico, onde a forma como o locutor dirige-se ao destinatário depende do gênero do discurso, e este depende da especificidade da comunicação.

2 METODOLOGIA

Este trabalho teve por objetivo fazer uma análise das dissertações e teses brasileiras, catalogadas no BTD da Capes (no endereço eletrônico <http://bancodeteses.capes.gov.br>), que relacionavam a comunicação científica (bem como os termos relativos mostrados anteriormente) com o trabalho de Bakhtin e seu círculo. Neste tópico serão apresentados os resultados desta análise.

A escolha pela busca por teses e dissertações se deveu pelo fato destes trabalhos serem apontados como importantes recursos de informação científica e tecnológica, auxiliando como indicador do desenvolvimento das pesquisas, a ponto da Capes, por meio da sua Portaria nº 13, de fevereiro de 2006, tornar obrigatório a disponibilização *online* de cópias das teses e dissertações provenientes dos programas de pós-graduação *strictu sensu* das universidades brasileiras (públicas e privadas), a partir de março de 2006 (SeABD, 2015).

Dessa maneira, “*as informações constantes [do portal] são fornecidas diretamente à CAPES pelos programas de pós-graduação mantidos por universidades e instituições de pesquisa brasileiras e são de sua inteira responsabilidade*” (CAPES, 2015).

De acordo com o SeABD (2015), o processo funciona da seguinte maneira: um aluno de mestrado, doutorado ou pós-doutorado defende a sua tese ou dissertação em uma universidade brasileira;

1. o programa de pós-graduação entra no sistema do Portal de Teses e Dissertações da CAPES e realiza o cadastro dos metadados desta tese ou dissertação;
2. se houver questões de registro ou de patente, o depósito do texto completo pode ser adiado; se não, o depósito do texto completo da tese ou dissertação ocorre imediatamente em um repositório de teses e dissertações da própria universidade; ou seja, mesmo havendo uma portaria que obrigue o depósito online do texto completo, não há garantias que o mesmo será encontrado online devido à estas exceções relacionadas à registro ou patente de produtos incluídos no trabalho acadêmico.

A busca foi feita então pelo cruzamento (conforme é disponibilizado pela página do BTD - fig. 1) das palavras-chave contendo os termos Bakhtin e Alfabetização; Bakhtin e Comunicação; Bakhtin e Divulgação; Bakhtin e Letramento; Bakhtin e Popularização; e Bakhtin e Vulgarização.

A partir dos resultados apresentados, foi feita uma análise dos resumos dos trabalhos disponibilizados para a verificação da relação destes com o objetivo desta pesquisa.

Figura 1 - Resultado do Cruzamento das palavras-chave

Fonte: dos autores.

Essa busca junto ao BTD se justifica pelo fato de que, para Mena-Chalco e Rocha (2014), com o um rápido crescimento em termos de produção científica e tecnológica, é importante avaliar a ciência no país por meio de diferentes indicadores bibliométricos (como publicações acadêmicas, número de citações, redes de coautoria, e nível de internacionalização). E dentre esses indicadores encontram-se as teses e dissertações, que apesar de representarem importantes produtos da pós-graduação, são consideradas como duas modalidades de literatura científica cinzenta (não registradas em catálogos comerciais).

Portanto, para os autores, este tipo de produção, ao ser analisada sob as óticas macro e micro, servem para caracterizar a formação acadêmica da pós-graduação bem como indicadores na avaliação da produtividade dos cursos, os assuntos pesquisados e seu nível de aprofundamento.

3 RESULTADOS

Serão apresentados agora os resultados das buscas no portal do BTD. O resultado da busca para cada palavra-chave (Bakhtin + o termo utilizado para comunicação científica) será apresentado por meio de uma tabela, relacionando a área do conhecimento, o número de teses e/ou dissertações encontradas e o respectivo número de trabalhos relacionados ao tema de interesse. A partir deste cruzamento, será feita uma descrição, tendo como base o resumo, dos trabalhos relacionados à busca.

3.1 Bakhtin e Alfabetização

A partir destas palavras-chave foram encontrados 51 trabalhos, de acordo com a tab. 1.

Tabela 1 - Resultado do cruzamento entre as palavras-chave Bakhtin e Alfabetização

Área	Nº de Dissertações/Teses	Comunicação Científica
Educação	33	
Ensino de Ciências e Matemática	1	1
Ensino-Aprendizagem	2	
Letras	5	
Linguística	5	
Planejamento Educacional	5	

Fonte: dos autores.

Por meio da análise dos resumos, foi identificada apenas uma dissertação na área de Ensino de Ciências e Matemática, conforme abaixo:

- a. SOUZA, V. F. M. *A importância da pergunta na promoção da alfabetização científica dos alunos em aulas investigativas de física*. 2012. Dissertação. (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática – Modalidade Física, Química e Biologia) Universidade de São Paulo, São Paulo – nesta dissertação o autor buscou categorizar as perguntas feitas pelo professor em aulas investigativas e verificar de que forma essas perguntas podem auxiliar os alunos a desenvolver aspectos relacionados à alfabetização científica, circunscrito à dimensão discursiva de Bakhtin e Vygotsky, à dimensão epistemológica de Bachelard, à dimensão social e política de Freire e aos aspectos discursivos de Mortimer e Scott. As categorias de perguntas feitas foram classificadas como de problematização, sobre dados, exploratórias, sobre processo e perguntas de sistematização. Os autores concluem que as perguntas têm um papel importante no desenvolvimento da alfabetização científica nos alunos e podem oferecer um ambiente dialógico e propício para a argumentação em sala de aula, auxiliando na construção dos significados em atividades investigativas de Física.

3.2 Bakhtin e Comunicação

A partir destas palavras-chave foram encontrados 115 trabalhos, de acordo com a tab.

Tabela 2 - Resultado do cruzamento entre as palavras-chave Bakhtin e Comunicação

Área	Nº de Dissertações/Teses	Comunicação Científica
Artes	1	
Comunicação	20	
Comunicação Visual	1	
Desenho Industrial	1	
Direito	1	
Educação	26	1
Ensino de Ciências e Matemática	1	
Educação / Ensino-Aprendizagem	4	1
Fonoaudiologia	1	
Letras	27	
Língua Portuguesa	1	
Linguística	12	
Linguística Aplicada	3	
Literaturas Estrangeiras Modernas	1	
Educação/Planejamento Educacional	2	1
Psicologia	1	
Psicologia Cognitiva	1	
Serviço Social	1	
Sociais e Humanidades	10	

Fonte: dos autores.

Por meio da análise dos resumos, foram identificadas 1 dissertação (em Educação) e 2 teses (em Ensino-Aprendizagem e Planejamento Educacional), conforme abaixo:

- a. FIRME, R. do N. *A abordagem ciência-tecnologia-sociedade (CTS) no ensino da termoquímica: análise da construção discursiva de uma professora sobre conceitos científicos*. 2012. Tese. (Doutorado em Educação – Planejamento Educacional) Universidade Federal de Pernambuco, Recife – esta pesquisa investigou como professores de química constroem seus discursos quando trabalham conceitos científicos da Termoquímica em uma abordagem CTS, buscando compreender as condições de produção desses discursos e as construções discursivas para o processo de construção de significados dos conceitos científicos trabalhados para a vivência de uma abordagem CTS em sala de aula. A metodologia seguiu os parâmetros de uma pesquisa qualitativa interpretativa e na análise foi utilizada a Teoria Semiolinguística de Patrick Charaudeau e a Teoria da Enunciação de Bakhtin. Os resultados mostraram que a construção discursiva emergiu em função de identidades psicossociais institucionalmente legitimadas para o professor e os estudantes que implicou numa relação assimétrica na sala de aula. Todavia, o discurso argumentativo não foi instaurado porque as asserções em suas relações de causalidade não foram problematizadas, não sendo estabelecido um quadro de questionamento que implicasse um ato de persuasão.
- b. GRUZMAN, C. *Educação, ciência e saúde no museu: uma análise enunciativo-discursiva da exposição do museus de microbiologia do Instituto Butantan*. 2012. Tese. (Doutorado em Educação) Universidade de São Paulo, São Paulo – esta pesquisa analisou a produção do discurso expositivo dos profissionais que assumem o papel de conceptores em museus de ciências, usando como referencial teórico a abordagem sócio-histórica para o estudo da linguagem de Bakhtin e seu Círculo. A pesquisa fundamentou-se em duas etapas complementares, sendo a primeira voltada ao estudo das exposições dos museus de ciências enquanto esfera de atividade e a segunda etapa procurou focalizar a dimensão enunciativo-discursiva das produções discursivas dos profissionais que participam da concepção e do desenvolvimento da exposição do Museu de Microbiologia. Os autores concluem que a exposição de museus de ciências poderia ser considerada um gênero de discurso de caráter híbrido, do ponto de vista enunciativo-discursivo.
- c. PRADO, V. A. do. *O gênero de divulgação científica: leitura, ensino e avaliação em classes de terceiro e quinto anos do ensino fundamental*. 2011. Dissertação. (Mestrado em Educação – Ensino-Aprendizagem) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília – esta pesquisa teve como objetivo compreender como ocorre a atividade de leitura do gênero de divulgação científica em classes de 2ª e 4ª séries (atualmente denominadas de 3º e 5º anos) do ensino fundamental de duas escolas estaduais da Diretoria de Ensino da região de Marília-SP. A pesquisa foi do tipo etnográfico e os dados gerados foram analisados de acordo com a metodologia de análise microgenética e segundo os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, da perspectiva de linguagem de Bakhtin. Com o resultado dessa avaliação, foi possível localizar as escolas que obtiveram o melhor desempenho (MD) e o pior desempenho (PD) na avaliação de Língua Portuguesa do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) de 2008, nos itens referentes à leitura do texto informativo de divulgação científica. Os resultados apontaram que as professoras da escola PD desenvolvem um trabalho de leitura com o texto científico que se aproxima dos preceitos dos autores que embasaram esta pesquisa, enquanto que na escola MD as docentes não proporcionaram um trabalho de ensino da leitura do gênero intensamente mediado, mas apenas a vocalização do texto pelas crianças.

3.3 Bakhtin e Divulgação

A partir destas palavras-chave foram encontrados 15 trabalhos, de acordo com a tab. 3.

Tabela 3 - Resultado do cruzamento entre as palavras-chave Bakhtin e Divulgação

Área	Nº de Dissertações/Teses	Comunicação Científica
Educação	5	2
Ensino de Ciências e Matemática	2	
Letras	2	
Comunicação	1	
Ensino-Aprendizagem	1	1
Linguística	1	
Literatura Comparada	1	
Língua Portuguesa	1	
Sociais e Humanidades	1	

Fonte: dos autores.

Por meio da análise dos resumos, foram identificadas 2 dissertações (uma em Educação e outra em Ensino-Aprendizagem) e 1 tese (em Educação), conforme abaixo:

- a. ALMEIDA, S. A. de. *Interações e práticas de letramento mediadas pela revista Ciência Hoje das Crianças em sala de aula*. 2011. (Doutorado em Educação) Universidade de São Paulo, São Paulo – esta tese trata das interações e práticas de letramento mediadas pelo uso da revista Ciência Hoje das Crianças (CHC) em sala de aula, tendo como perspectiva teórico-metodológica de análise nas concepções de Bakhtin acerca da interação verbal e na análise microgenética. Buscou-se entender o debate sobre o discurso de divulgação científica e a polifonia do termo letramento para o entendimento das interações e práticas desse discurso, em uma sala de aula de Ciências com crianças do 2º ciclo. A presença da revista evocaria práticas já consolidadas na sala de aula, mas por outro lado indicam tensões e conflitos que vão permitindo a emergência de novas práticas. Esse movimento de tensão também está na revista que apresenta uma ambiguidade de trazer, de um lado, a voz da ciência e de outro, fomentar a curiosidade das crianças trazendo outras vozes para a sala de aula. Dessa forma, as crianças e a professora constroem uma relação cognitiva e afetiva com o material e demonstram um reconhecimento da CHC como um material em que a aprendizagem e o ensino são possíveis.
- b. FONSECA, M. *Aprendizagem do gênero de divulgação científica em anos iniciais do ensino fundamental*. 2011. (Dissertação em Educação) Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia – esta pesquisa desenvolveu-se em uma escola pública, no 4º e 5º anos do ensino fundamental nas aulas de Língua Portuguesa, na qual selecionaram-se para análise as produções escritas de um aluno relativas ao gênero de DC. Segundo a autora, o gênero da DC tem relevância social por ser lido e discutido dentro e fora da escola, contribuindo para a formação científica do aluno por trazer a linguagem da ciência e a observação do real com os avanços científicos e tecnológicos, apesar de ser um gênero pouco estudado e explorado pelos professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Dentre os objetivos específicos, analisou-se as produções a partir dos três elementos que constituem o gênero discursivo, descritos por Bakhtin (2003): conteúdo temático, estilo e construção composicional. Fundamentou-se no referencial teórico histórico-cultural representado, principalmente, por Bakhtin (1995, 2003) e Vygotsky (1987, 1988, 2000). Constatou-se que o trabalho sistemático, significativo e contextualizado com o gênero de DC em sala de aula é uma ferramenta eficaz que beneficia a compreensão histórica dos conhecimentos e repercute favoravelmente no processo de escolarização relacionado à leitura e à escrita.

- c. PRADO, V. A. do. *O gênero de divulgação científica: leitura, ensino e avaliação em classes de terceiro e quinto anos do ensino fundamental*. 2011. Dissertação. (Mestrado em Educação – Ensino-Aprendizagem) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília – pesquisa já identificada anteriormente para Bakhtin e Comunicação.

3.4 Bakhtin e Letramento

A partir destas palavras-chave foram encontrados 78 trabalhos, de acordo com a tab. 4.

Tabela 4 - Resultado do cruzamento entre as palavras-chave Bakhtin e Letramento

Área	Nº de Dissertações/Teses	Comunicação Científica
Educação	27	1
Ensino-Aprendizagem	4	1
Letras	21	1
Língua Portuguesa	1	
Linguística	13	
Linguística Aplicada	5	
Pediatria	1	
Planejamento Educacional	5	
Sociais e Humanidades	1	

Fonte: dos autores.

Por meio da análise dos resumos, foram identificadas 2 dissertações (em Ensino-Aprendizagem e Letras) e 1 tese (em Educação), conforme abaixo:

- a. ALMEIDA, S. A. de. *Interações e práticas de letramento mediadas pela revista Ciência Hoje das Crianças em sala de aula*. 2011. (Doutorado em Educação) Universidade de São Paulo, São Paulo – pesquisa já identificada para Bakhtin e Comunicação.
- b. PRADO, V. A. do. *O gênero de divulgação científica: leitura, ensino e avaliação em classes de terceiro e quinto anos do ensino fundamental*. 2011. Dissertação. (Mestrado em Educação – Ensino-Aprendizagem) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília – pesquisa já identificada anteriormente para Bakhtin e Comunicação. Já identificada anteriormente para Bakhtin e Comunicação e Bakhtin e Divulgação.
- c. SOCOLOSKI, T. da S. *Letramento científico crítico e gênero notícia de PC: análise de atividades didáticas de leitura em língua inglesa*. 2011. (Dissertação em Letras) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – este estudo enfatiza o papel da linguagem e das relações interpessoais no gênero notícia de popularização da ciência (PC). De acordo com a pesquisa, o gênero notícia de PC pode ter um papel importante no contexto de ensino e de aprendizagem de línguas para alunos que estão no Ensino Médio e/ou alunos que ingressam na Universidade, como ferramenta para a educação linguística sob a perspectiva do desenvolvimento de letramento científico. Buscou-se então discutir uma proposta didática de letramento científico por meio da análise de atividades de leitura publicadas em um livro didático de língua inglesa aprovado pelo Programa Nacional do Livro Didático 2012, por meio de uma análise crítica usando, entre vários autores, as teorias de gêneros discursivos em Bakhtin.

3.5 Bakhtin e Popularização

A partir destas palavras-chave foram encontrados 2 trabalhos, de acordo com a tab. 5.

Tabela 5 - Resultado do cruzamento entre as palavras-chave Bakhtin e Popularização

Área	Nº de Dissertações/Teses	Comunicação Científica
Comunicação	1	
Letras	1	1

Fonte: dos autores.

Por meio da análise dos resumos, foi identificada apenas 1 dissertação (em Letras) conforme abaixo:

- a. SOCOLOSKI, T. da S. *Letramento científico crítico e gênero notícia de PC: análise de atividades didáticas de leitura em língua inglesa*. 2011. (Dissertação em Letras) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – Já identificada para Bakhtin e Letramento.

3.6 Bakhtin e Vulgarização

Não foi encontrado nenhum trabalho relacionando estas palavras-chave.

4 OUVIRLER FONETICAMENTE DICIONÁRIO - VER DICIONÁRIO DETALHADO CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se verificar a gama de termos e significados utilizados tanto para a questão da comunicação científica quanto para o processo da educação não formal. Dessa maneira, entende-se aqui ser mais importante o fato do termo a ser utilizado seguir uma linha mestra de pensamento que condiga com a questão da formação de um cidadão consciente do seu papel no debate das questões que envolvam temas inerentes à C&T e que venha a impactar diretamente a sua vida.

Sendo assim, ao se relacionar diretamente a importância da educação em ciências com a relevância da psicologia histórico-social no processo educativo, conclui-se que Bakhtin e seu Círculo tem um papel fundamental na busca pela construção dialógica do pensamento, uma vez que, dentro desta perspectiva, as relações dialógicas existentes nas relações entre os alunos e destes com o professor (ou meios de comunicação, no caso da educação não formal) são de extremo valor para o desenvolvimento intelectual durante o processo de ensino e aprendizagem e na construção de significados na educação em ciências.

Partindo-se dessa lógica, compreende-se que o cidadão deve possuir uma visão crítica sobre a C&T, de forma que a educação científica tenha como objetivo a compreensão pública da C&T. E uma ferramenta que se disponibiliza, tanto dentro quanto fora de sala de aula, seria por meio da comunicação científica (apresentada aqui sob diferentes termos, como alfabetização, divulgação, letramento, por exemplo), e que demonstra a sua importância tendo em vista a grande quantidade de informações que o desenvolvimento científico apresenta. Assim, a educação científica não formal está relacionada diretamente com o compromisso com a aprendizagem, uma vez que se torna eficaz no processo de letramento científico dos cidadãos.

Apesar disso, segundo Marandino *et al.* (2004), ainda são poucas as pesquisas relacionando a educação não formal e a comunicação científica, mesmo entendendo-se que essas práticas auxiliam no diálogo entre ciência e sociedade.

Logo, este trabalho teve por objetivo verificar, junto ao BTD da Capes, a busca de trabalhos que relacionavam a comunicação científica (e seus sinônimos) sob o referencial de Bakhtin e seu círculo.

O que se observou como resultado desta pesquisa foi que apesar do grande número de pesquisas realizadas tendo o autor como referencial, na verdade foram poucos os trabalhos identificados com o intuito de se fazer uma pesquisa centrada na questão da comunicação científica, pelo menos nos últimos 5 anos, período a partir do qual são disponibilizadas dissertações e teses na página da Capes (CAPES, 2015).

Foram encontrados 261 trabalhos resultantes do cruzamento das palavras-chave Bakhtin com um dos termos relacionados à comunicação científica, sendo que deste total apenas 11, pela análise dos resumos, realmente apresentavam pesquisas com ênfase na educação científica não formal.

Além disso, se forem levados em consideração os 4 trabalhos também identificados no cruzamento entre palavras-chave para a comunicação científica, esse total cairia para 7 trabalhos. Ou seja, a porcentagem de trabalhos relacionando Bakhtin e a comunicação científica é de apenas 4,21% (contando os repetidos) do total da busca realizada, confirmando o que foi afirmado por Marandino (2004). Estes trabalhos se concentravam em áreas específicas, sendo estas em Educação (subdividida em Ensino-Aprendizagem e Planejamento educacional), Ensino de Ciências e Letras.

Por fim, vale também ressaltar o porquê da escolha do BTD e não de outros bancos, como por exemplo do IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia) para esta pesquisa. De acordo com o SeABD (2015), no Brasil, existem dois repositórios importantes de teses e dissertações: o da Capes (<http://capesdw.capes.gov.br>), que é o sistema *online* oficial do governo brasileiro para depósito (vinculado ao Ministério da Educação - MEC) e o do IBICT (<http://bdtd.ibict.br/pt>), que é um mecanismo de busca que integra todos as Bibliotecas Digitais de Teses e Dissertações (BDTD) das universidades brasileiras que utilizam o sistema. O IBICT, no caso, é um órgão vinculado ao Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI), mas com objetivo de integrar num único repositório e também de oferecer às universidades uma opção de sistema *online* para armazenamento. Com isto, somente as universidades que utilizam o sistema BDTD é que disponibilizam suas coleções neste repositório.

Ainda segundo o SeABD (2015), existem diferenças na busca entre esses portais, sendo que no da Capes o repositório só contém o resumo do trabalho e eventualmente o *link* para o *site* onde se encontra o texto completo, além de metadados sobre o trabalho, enquanto que no **IBICT**, o sistema BDTD de cada universidade fica disponível no site da própria universidade, mas também é integrado por meio de tecnologias de comunicação. O que há em comum entre os dois portais é que ambos possibilitam a pesquisa de diversas universidades ao mesmo tempo, sendo que a vantagem da Capes é que contém todas, sem exceção, por ser o local para depósito obrigatório. Por outro lado, o IBICT tem a vantagem de remeter diretamente ao texto completo por meio de *link* para o arquivo no repositório da universidade onde o trabalho foi defendido. Por fim, de acordo com o SeABD (2015), também existe um repositório internacional de teses e dissertações que é o *Networked Digital Library of Theses and Dissertation - NDLTD* (<http://www.ndltd.org>), que reúne de forma automática os repositórios de diversos países do mundo, mas somente aqueles que tenham estrutura de comunicação de dados compatível com o padrão usado pela NDLTD.

REFERÊNCIAS

- BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação (UEL. Online)**, v. 15, p. 1-12, 2010.
- CAPES. COODENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Banco de Teses**, 2015. Disponível em <<http://bancodeteses.capes.gov.br/>>. Acesso em 17 de abril de 2015.
- CUNHA, M. Concepções de ciência no jornalismo: uma análise da divulgação da ciência em jornais. In: **II Simpósio Internacional de Análise crítica do discurso e Encontro Nacional de Interação e linguagem verbal e não verbal**, 2008, São Paulo. Anais do VII ENIL. São Paulo: USP, 2008. Disponível em: <http://www.fflch.usp.br/dlcv/enil/pdf/60_Marcia_BC_revisto_.pdf>. Acesso em: 08 de abril de 2015.
- DIÓRIO, A. P. I.; RÔÇAS G. As mídias como ferramenta pedagógica para o Ensino de Ciências: uma experiência na formação de professores de nível médio. **Revista Práxis**, ano V, n. 10, 2013.
- GOHN, M. G. M. Educação Não Formal: um novo campo de atuação. **Ensaio. Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 6, n.21, p. 511-526, 1999.
- _____. Educação não - formal e o papel do educador (a) social e os projetos sociais de inclusão social. **Ensaio (Fundação Cesgranrio. Impresso)**, v. 1, p. 24-37, 2009.
- JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão, Uberlândia**, v.7, 2008.
- MARANDINO, M. ; SILVEIRA, R. V. M. ; CHELINI, M. J. e ; GARCIA, V. A. R.; MARTINS, L. C. ; LOURENÇO, M. F. ; FLORENTINO, H. A. A Educação Não Formal e a Divulgação Científica: o que pensa quem faz? In: **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências - ENPEC**, 2004, Bauru. Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências - ENPEC, 2004.
- MORTIMER, E. F. ; SCOTT, P. H. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências (Online)**, Porto Alegre - RS, v. 7, n.3, p. 7, 2002.
- ROCHA, M. B. Textos de divulgação científica na sala: a visão dos professores de ciências. **Revista Augustus** (Rio de Janeiro. Impresso), v. 14, p. 24-34, 2010.
- SeABD. **Seção de Acesso às Bases de Dados da Universidade de São Carlos**, 2015. Disponível em: <<http://www.seabd.bco.ufscar.br/arquivos/imagens/bdlts/assinaturas-capes/banco-teses-capes-nova-plataforma>>. Acesso em: 15 de abril de 2015.
- VALÉRIO, 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 sociedad. **Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnologia, Sociedad e Innovatción**, número 7, setembro-dezembro, 2006.
- VOGT, C. A espiral da cultura científica. **Com Ciência – Cultura Científica**, 2005. Disponível em <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>>. Acesso em 25 de abril de 2015.