

(RE)APRENDENDO SOBRE MATEMÁTICA, LÚDICO E CRIANÇAS NO ESPAÇO-TEMPO DA ESCOLA

Profa. Dra. Myrtes Dias da Cunha -Grazielle Eloísa Balduino
 myrtesufu@gmail.com -balduino.grazielle@gmail.com
 Universidade Federal de Uberlândia/FACED/PPGED
 Grupo de Estudos e Pesquisa Infâncias, Docência e Cotidiano Escolar
 UFU/FACED/PPGED/GEPIDCE
 Uberlândia-MG/Brasil

Tema V.5 - TIC y Matemática.

Modalidad Comunicación breve

Nivel Medio (11 a 17 años)

Palavras-chave: Infâncias; cotidiano escolar; educação matemática; ensinar-aprender

Resumo

Pode a educação escolar ser significativa para as crianças nos dias de hoje? O que podemos aprender com as crianças sobre o ensinar-aprender na escola? O presente trabalho pretendeu conhecer modos de envolvimento das crianças entre si, com os conteúdos escolares e com o conhecimento no âmbito da escola. Propomo-nos analisar aqui atividades escolares de matemática desenvolvidas em sala de aula com alunos de um terceiro ano do ensino fundamental numa escola municipal de Uberlândia, em Minas Gerais, trabalho realizado no âmbito de uma pesquisa maior em andamento que envolve conhecer e trabalhar com culturas infantis. A primeira atividade apresentada às crianças consistiu resolver problemas matemáticos envolvendo a soma e a subtração; a segunda consistiu na realização de um bingo envolvendo tais operações. Verificamos que produzir com as crianças, ao invés de realizarmos atividades planejadas para elas, nos permitiu compreender melhor seus interesses, suas possibilidades, seus jeitos de aprender, seus modos de interagir e de produzir algo próprio, com destaque para o fato de que as crianças são sujeitos criativos que ressignificam o conhecimento e transformam as atividades propostas e, assim, nos ensinam sobre como podem aprender.

Canção óbvia - Paulo Freire (1971)

Escolhi a sombra desta árvore
 Para repousar do muito que farei
 Enquanto esperarei por ti
 Quem espera na pura espera
 Vive um tempo de espera vã
 Por isto, enquanto te espero
 Trabalharei os campos e
 Conversarei com os humanos
 Suarei meu corpo, que o sol queimará;
 Minhas mãos ficarão calejadas
 Meus pés aprenderão o mistério dos
 caminhos
 Meus ouvidos ouvirão mais
 Meus olhos verão o que antes não viam
 Enquanto esperarão por ti
 Não te esperarei na pura espera

Porque o meu tempo de espera é um
 Tempo de quefazer
 desconfiarei daqueles que virão dizer-me,
 em voz baixa e precavida:
 é perigoso agir
 é perigoso falar
 é perigoso andar
 é perigoso esperar, na forma em que esperas
 porque esses recusam a alegria de tua
 chegada
 Desconfiarei também daqueles que virão
 dizer-me
 Com palavras fáceis, que já chegaste,
 Porque esses, ao anunciar-te ingenuamente,
 Antes te denunciam.
 Estarei preparando a tua chegada
 Como o jardineiro prepara o jardim
 Para a rosa que se abrirá na primavera

Introdução

O que é preciso para que a educação escolar seja significativa para as crianças? O que podemos aprender com as crianças sobre o ensinar-aprender na escola? Várias pesquisas se preocupam em desenvolver ou ressignificar métodos e teorias sobre as práticas educativas com crianças, mas ainda vivenciamos escolas carentes de reestruturação curricular com a predominância de atividades escolares que não são condizentes com a realidade das comunidades; estruturas físicas inadequadas, número excessivo de alunos por sala, ausência de ambientes e equipamentos adequados ao trabalho educativo com crianças, por exemplo, sala de brinquedo, de cinema e de informática.

O presente trabalho está inserido num projeto mais amplo de pesquisa em andamento e busca entender como se dá o envolvimento das crianças com o aprender, com os conteúdos, com as pessoas, crianças e adultos, no espaço-tempo da escola; analisamos aqui duas atividades de Matemática desenvolvidas em sala de aula com 30 estudantes de 8 e 9 anos de idade, de um terceiro ano do Ensino Fundamental numa Escola Municipal da cidade de Uberlândia, em Minas Gerais, localizada em uma região onde a exclusão e a desigualdade sociais são marcas visíveis dos espaços em que vivem tais crianças.

A escolha das atividades de Matemática que foram trabalhadas partiu de opiniões de professoras que trabalhavam em turmas de terceiro ano da escola, que apontaram como significativas as dificuldades de aprendizado dos alunos com as operações matemáticas fundamentais. Para elaboração da lista de exercícios trabalhada com as crianças utilizamos como referência um livro didático¹ do terceiro ano do Ensino Fundamental e sites da internet². Os critérios de seleção dos exercícios privilegiou o grau de complexidade de conhecimentos que cada um deles abordava e por conterem adição ou subtração, de acordo com a opinião professoras.

O trabalho com estas crianças consistiu em duas partes. Na primeira parte propusemos, no dia 25 de outubro de 2011, que resolvessem uma lista de exercícios composta por 9 tarefas, divididas em quatro folhas de papel tipo A2 envolvendo a adição e a subtração. Abaixo apresentamos tais exercícios:

¹ IMENES, Luiz Márcio. Matemática para todos. 3º série/ Luiz Márcio Imenes, Marcelo Lellis, Estrela Milani. - São Paulo: Scipione, 2004. (Coleção Paratodos).

² Blog de Matemática disponível em < <http://www.atividadesdematematica.com/atividade-de-matematica-para-o-3-ano> > Acesso em 30 outubro de 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA IRENE MOSTEIRO JORGE
UBERLÂNDIA, 28 DE OUTUBRO DE 2011

NOME: _____
1º ANO: _____

BRINCANDO COM A MATEMÁTICA ☆☆☆

1. João é filho de seu Mateus, que planta feijão e milho. Ele trabalha na roça para ajudar o pai.
Selecione as sementes de feijão, corte antes de colocar em saquinhos de 20 sementes e leve para semear.
Depois que as sementes brotaram, ele conta os pés de feijão.



No último plantio, João semeou 30 saquinhos de sementes. Quando foi contar os pés de feijão que nasceram, viu que apenas 130 pés haviam brotado.
Então ele percebe que nem todas as sementes brotaram. Quantas sementes das que João plantou não brotaram?

Figura 1: primeira página da lista de exercícios

2) Mateus, Luis, Rita e Carlos sempre brincam juntos no recreio da escola. Eles gostam de jogar bolinhas de gude e também brinco com as figurinhas. No início do jogo eles contam as bolinhas de cada um e no final do jogo contam de novo para ver se ganharam ou perderam bolinhas. Fazem a mesma coisa com as figurinhas.



Aqui você tem as tabelas da contagem de bolinhas que eles fizeram ontem, antes e depois de jogar:

ANTES DE JOGAR	DEPOIS DE JOGAR
Mateus: 125	143
Luis: 215	207
Rita: 150	202
Carlos: 251	191

Quem tinha mais bolinhas no início do jogo? Carlos
Quem tinha menos? Rita
Escreva as quantidades do início do jogo em ordem crescente: 150 202 215 251
Durante o jogo quem ganhou bolinhas? Carlos
Quem perdeu bolinhas? Rita
Depois do jogo, quem ficou com mais bolinhas? Carlos
Quem ficou com menos bolinhas? Rita

Figura 2: segunda página da lista de exercícios

3. Este é o dinheiro de Jane:

100	100	100	
10	10	10	10
10	10	10	10
10	10	10	10
10	10	10	10

Elá trocou dez cédulas de 10 por uma cédula de 100.

4. Este é o dinheiro do Osvaldo:

10	10	10
10	10	10
10	10	10
10	10	10
10	10	10

Elé trocou cada grupo de dez moedas de 1 por uma cédula de 10.

5. Há trinta notas e moedas. Nem cabem na carteira de Márcia:

100	100	100		
10	10	10	10	10
10	10	10	10	10
10	10	10	10	10
10	10	10	10	10
10	10	10	10	10

Elá fez as trocas para carregar o menor número de notas e moedas.

6) Seu Heitor distribuiu igualmente entre seus 3 filhos a coleção de carretões que tinha na infância. Cada filho ganhou 35 carretões. Quantos carretões havia na coleção de seu Heitor? 105

7) Desenhe o dinheiro dela, depois da troca.

8) Quanto dinheiro Jane tem?

9) Quanto dinheiro Osvaldo tem?

10) Quanto dinheiro ela tem?

Figura 3: terceira página da lista de exercícios

7. Complete as tabelas:

a) Há 5 dedos em uma mão.

número de dedos	número de mãos
1	5
2	10
3	15
7	35
8	40

b) Os insetos têm 6 patas.

número de insetos	número de patas
2	12
4	24
5	30
6	36
8	48

c) Uma semana tem 7 dias.

número de semanas	número de dias
2	14
3	21
5	35
7	49
9	63

d) Os polvos têm 8 tentáculos.

número de polvos	número de tentáculos
3	24
4	32
6	48
8	64
9	72

8) Vivô Nêza saiu de casa com 27 reais na carteira e foi ao banco receber sua aposentadoria. Na volta, fez umas compras no supermercado e gastou 52 reais. Além desta despesa, vivô não gastou nada, nem na ida nem na volta. Quando chegou em casa, tinha 405 reais. Quanto vivô Nêza recebeu de aposentadoria? 430



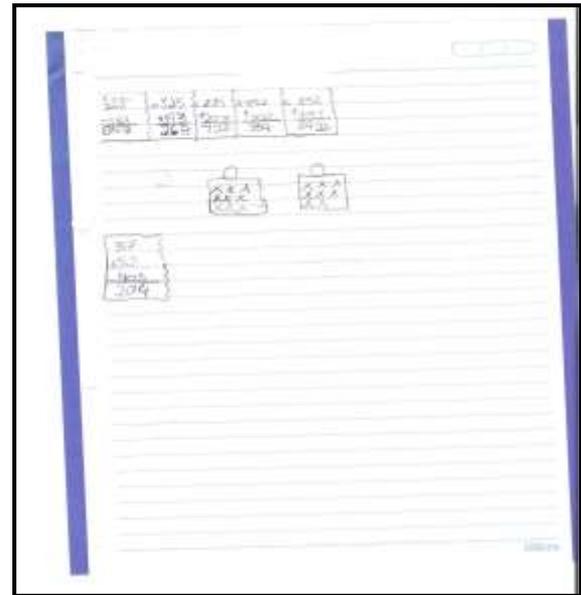
Figura 4: quarta página da lista de exercícios

Em relação à resolução dos exercícios que compuseram a lista, percebemos que as crianças se mostraram interessadas em desenvolver respostas para os problemas apresentados. As crianças produziram respostas diferentes, particulares e, a princípio inesperadas por nós; por exemplo, uma resposta consistiu em colorir as ilustrações apresentadas no primeiro exercício, principalmente a figura do garoto que cuida de uma horta (figura 1); na figura 2, a mesma criança respondeu corretamente algumas das perguntas do exercício número 2, por exemplo,

qual dos meninos possuía mais e menos bolinhas de gude, além de organizar corretamente a ordem crescente dos números que expressavam a quantidade de bolinhas de gude no início do jogo; entretanto, suas respostas para as quatro últimas perguntas da segunda folha de exercícios não estavam corretas, mas precisaríamos entender melhor o porquê de tais respostas. De qualquer maneira, esta criança parece ter compreendido o valor posicional dos algarismos. Nossas observações, no momento em que as crianças estavam resolvendo os exercícios, demonstraram que muitas delas possuíam dificuldade para compreender os enunciados apresentados, sinalizando que tais estudantes para resolver os exercícios devem ser capazes de ler e interpretar enunciados, o que requer, por exemplo, um trabalho conjunto com a língua portuguesa.



Figuras 5: folha de respostas dos exercícios de K



Figuras 6: folha de respostas dos exercícios de C

Podemos visualizar respostas construídas por duas crianças nas figuras 6 e 7 anteriormente apresentadas. Sabemos que tais tentativas não constituem respostas esperadas para alguns dos exercícios propostos, mas o que mais chamou a nossa atenção, nesse caso, foi o fato de que todas as crianças se envolveram com o trabalho proposto, mesmo sendo os exercícios apresentados distantes dos conteúdos escolares que já haviam aprendido.

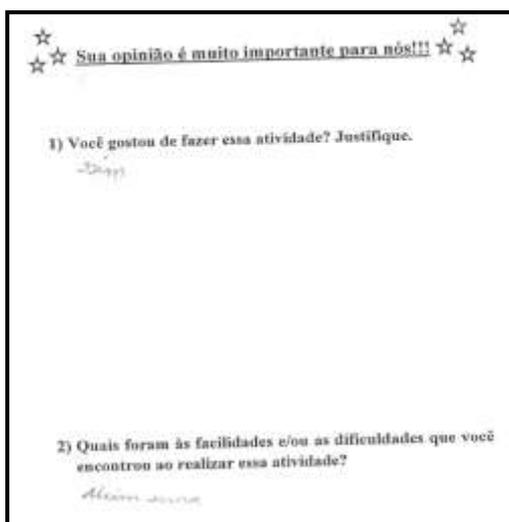
No decorrer das ações na escola o *bom senso* teve uma importância significativa para a nossa pesquisa. Nas avaliações das pesquisadoras, realizadas após a realização das atividades com as crianças, o *bom senso* contribuiu para entendermos o que foi realizado e reconhecer a inadequação àquelas crianças do que lhes propuséramos. Freire (2008, p.62), diz que o bom senso deve nos guiar na avaliação das ações educativas, e completa dizendo:

[...] meu bom senso me diz que devo respeitar á autonomia, à dignidade e à identidade do educando e, na prática, procurar a coerência com este saber, me leva inapelavelmente à criação de algumas virtudes ou qualidades sem as quais aquele saber vira inautêntico, palavreado vazio e inoperante.

O *bom senso* indicou-nos o quanto é importante escutar as crianças, principalmente quando percebermos ser necessário alterar o trabalho educativo, por não estarmos conseguindo chegar até elas.

No final da lista de exercícios, na última folha, perguntamos para as crianças se haviam gostado de fazer aquela atividade e sobre quais facilidades e/ou dificuldades encontraram para resolver os problemas. Muitas delas escreveram que encontraram dificuldades para compreender os problemas apresentados e desenvolver as operações necessárias à resolução dos mesmos, acompanhando a realização da atividade, nós pesquisadoras também percebemos que elas apresentaram muitas dificuldades e elas também comentaram sobre isso conosco.

Sobre o fato de todos gostarem de fazer os exercícios de matemática propostos, uma das hipóteses que pode explicar tal avaliação é que as crianças gostaram do desafio que tal atividade representou e que as circunstâncias para realização dessas atividades foi motivadora, uma vez que puderam conversar entre si e contar com atenção das pesquisadoras. Houve casos de crianças que não conseguiram escrever suas respostas de forma inteligível, mas tentaram fazer o que foi proposto e valorizamos essas tentativas e a vontade de fazer. Todas as crianças relataram que o trabalho em geral foi divertido.



★ ★ Sua opinião é muito importante para nós!!! ★ ★

1) Você gostou de fazer essa atividade? Justifique.
 -Sim

2) Quais foram as facilidades e/ou as dificuldades que você encontrou ao realizar essa atividade?
 Não sei

Figuras 7: avaliação de K sobre o trabalho com a lista de exercícios



★ ★ Sua opinião é muito importante para nós!!! ★ ★

1) Você gostou de fazer essa atividade? Justifique.
 Sim, porque é muito divertido para mim

2) Quais foram as facilidades e/ou as dificuldades que você encontrou ao realizar essa atividade? *Idoneo*
 Nenhum

Figura 8: avaliação de C sobre o trabalho com a lista de exercício

Por mais que as pesquisadoras tenham avaliado, num contexto geral, como inadequada a lista de exercícios, considerando as dificuldades que as crianças apresentaram para resolver os problemas matemáticos, todas as crianças avaliaram o trabalho realizado de maneira positiva, conforme se pode ver, por exemplo, nas Figuras 8 e 9. Mesmo sendo uma lista de exercícios que constatamos ter sido inadequada para as crianças, ela nos permitiu formular algumas perguntas fundamentais para a nossa pesquisa: como tem se organizado a relação entre professores e crianças nos espaços-tempos da sala de aula e da escola? O que a escola e o aprendizado em matemática representa para as crianças e para as professoras? O que sabemos sobre essas crianças, suas vidas e seus interesses? Sabemos que os desdobramentos das pesquisas sobre as infâncias e as crianças nos espaços-tempos da escola dirigem-se para a

escuta das crianças, porém escutá-las não é apenas ouvi-las, mas sim estar disposto a respeitá-las como sujeitos plenos de direitos (SARMENTO. 2005; CORSARO. 2005)

Consideramos que a participação das crianças na construção das atividades sociais e escolares é de fundamental importância, consiste numa forma de garantir o direito a se manifestarem por meio de opiniões e/ou idéias. De acordo com as disposições do Artigo 2, da Convenção dos Direitos da Criança, aprovado em 1959; o direito à participação se aplica a cada criança, "independientemente de la raza, el color, el sexo, el idioma, la religión, la opinión política o de otra índole, el origen acional, étnico o social, la posición económica, los impedimentos físicos, el nacimiento o cualquier otra condición del niño" (UNICEF,1998, p.11).

Depois de avaliar a lista de exercícios matemáticos como inadequada aos nossos objetivos, optamos por produzir no dia 27 de novembro de 2011 uma atividade lúdica, um bingo matemático envolvendo a resolução de operações com adição e subtração, sendo que nas cartelas constavam os resultados das operações em questão. Na organização deste jogo, optamos por dividir os alunos em grupos de 5 crianças e cada grupo recebeu uma cartela constando números diferentes. Sorteávamos uma operação, a escrevíamos no quadro negro e todos os grupos ajudavam a resolvê-la para saber o resultado e depois confirmá-lo na cartela; tal processo se repetiu até que um dos grupos tivesse marcado todos os números de sua cartela.

A duração desse trabalho foi menor do que a anterior, em torno de 50 minutos, pois as operações envolveram apenas soma e subtração e rapidamente as crianças resolveram as operações apresentadas. Outro ponto que contribuiu para que essa atividade se dinamizasse e envolvesse a todas as crianças em sua realização foi a organização do trabalho em grupos de alunos.

As crianças participaram do jogo, fizeram as operações com animação e curiosidade, pois queriam saber se cada resultado estava, ou não, na sua cartela. Outro ponto positivo observado foi o envolvimento das crianças com a atividade proposta, entre si e com as pesquisadoras, prevalecendo um clima lúdico, de interesse, alegria, disposição e envolvimento com a atividade; nesse processo destacou-se a organização que as crianças estabeleceram nos grupos, a vontade de fazer e acertar as operações foram implicações importantes nessa atividade que buscou contribuir para um entendimento sobre como podemos construir uma escola com as crianças, e não simplesmente para elas.

A avaliação das pesquisadoras sobre os resultados alcançados, após a realização do bingo foi positiva, pois as crianças se envolveram em todo o processo e com isso pudemos observar como elas podem aprender conteúdos escolares, inclusive matemática, como se dá o comprometimento com as atividades e com as pessoas no espaço-tempo da escola. Constatamos que as crianças normalmente querem e podem aprender, sobretudo quando podem trabalhar coletivamente numa atividade lúdica.

A partir dos resultados apresentados pelas crianças, podemos dizer que o empenho das crianças em compreender as operações matemáticas, desenvolvê-las, interpretar as situações-problemas, trabalhar junto com os colegas e a vontade de aprender foram algumas das

características que mais se destacaram no bingo promovido. Tal trabalho indica-nos que para promovermos o ensino-aprendizado na escola poderíamos abrir mão da posição adulta tradicional que envolve levar para a sala de aula atividades preconizada por uma cultura escolar conservadora e adultocêntrica, confirmada por livros e materiais didáticos concertados por uma concepção bancária da educação. Para que isso aconteça podemos ousar e experimentar diferentes papéis, por exemplo, professor que aprende para ensinar, estudantes que envolvidos com a atividade proposta ensinam ao professor o que é ser criança e sobre diferenças, pesquisadoras que se desafiam a aprender com professores e principalmente com as crianças sobre o cotidiano escolar. Pensamos que o sentido do ousar, nesse caso, está plenamente interligado às palavras sensíveis de Paulo Freire (2002):

É preciso ousar para jamais dicotomizar o cognitivo do emocional. É preciso ousar para não ficar ou permanecer ensinando por longo tempo nas condições que conhecemos, mal pagos, desrespeitados e resistindo ao risco de cair vencidos pelo cinismo. É preciso ousar, aprender a ousar, para dizer não à burocratização da mente a que nos expomos diariamente. É preciso ousar para continuar quando às vezes se pode deixar de fazê-lo, com vantagens materiais. (FREIRE, 2002, p. 10)

A ousadia é uma opção que muitos educadores podem fazer na trajetória de aprender e ensinar; principalmente, a ousadia de aprender com as crianças e abandonar o lugar comum do professor que tudo sabe. No nosso caso, como pesquisadoras, nossa modesta ousadia tem sido a de continuar a pesquisa tentando compreender e nos relacionar com crianças como sujeitos de direitos, usuárias, produtoras e ressignificadoras da cultura.

De maneira geral, podemos dizer que o trabalho realizado nos permitiu concluir algumas questões, as quais destacamos a seguir:

- as professoras desconheciam muito aspectos do jeito de ser dos estudantes com os quais conviviam; sendo assim, nos orientaram a trabalhar com aspectos da matemática cujo aprendizado era difícil para as crianças. Entre as professoras é muito forte a idéia de que a repetição de um conteúdo é que faz com que as crianças o aprendam, por isso a idéia de reforço da aprendizagem é muito valorizada entre elas. Ao apresentar a lista de exercícios repetimos o conceito e a prática do reforço; fizemos a mesma coisa que a escola costuma fazer: tentando conhecer os estudantes e a sua relação com o conhecimento, formulamos exercícios que eles não compreendiam total ou parcialmente e, com isso, evidenciamos o que não sabiam, mas também aprendemos sobre práticas equivocadas de ensinar. Tal atividade só poderia mostrar ou confirmar o que os alunos não sabiam, pois centrou-se apenas nos conteúdos escolares. Confirmou-se para nós que o interesse maior na pesquisa é conhecer as crianças e seus jeitos de aprender;
- Já na primeira atividade, com a lista de exercícios, formulada para ser resolvida individualmente, percebemos que as crianças necessitavam conversar umas com as outras durante o trabalho, tais conversas consistiam em simples checagem de resultados finais de um ou outro exercício ou na observação e reprodução de estratégias utilizadas por colegas na resolução dos exercícios para repeti-las e até a realização conjunta de trabalho. A conversa e os relacionamentos entre as crianças são, em geral, muito desvalorizados e incompreendidos pela escola que privilegia o silêncio e o individualismo; por isso na segunda atividade, com o bingo, incentivamos as crianças a se agruparem e a conversar entre si para realizarem o

trabalho proposto; constatamos que o aprender requer o outro como parceiro, sendo que este companheiro de aprendizado pode ser a própria criança ou um adulto (VYGOTSKY. 1989);

- A avaliação das pesquisadoras sobre os resultados alcançados, após a realização do bingo foi positiva para a investigação, pois as crianças se envolveram em todo o processo e com isso pudemos observar como elas podem aprender, como pode se dar o comprometimento com as atividades e com as pessoas no espaço-tempo da escola. Constatamos que as crianças normalmente querem e podem aprender, sobretudo quando trabalham em conjunto e em atividades lúdicas significativas de muitas maneiras para elas (HUIZINGA. 2001), onde os adultos, embora responsáveis pelo processo de ensinar, são também parceiros no aprendizado. Com isso, a pesquisa deixou de enfatizar conteúdos escolares e se reorientou para produzir atividades artísticas com as crianças, momentos em que elas se constituem como sujeitos plenos de aprendizado; passamos a produzir atividades que envolvem a imaginação infantil, base do aprendizado humano, buscando com isso enfatizar e conhecer a criatividade, as diferenças e jeitos de aprender infantis.

Referências

- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários á prática educativa* (37a ed.). São Paulo: Paz e Terra.
- Freire, P. (2002). *Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar* (11a ed.). São Paulo: Olhos d'Água.
- Huizinga, J. (2001). *Homo Ludens* (5a ed.). (J. P. Monteiro, trad.). São Paulo: Perspectiva. (Trabalho original publicado em 1938)
- Schwartz, S. & Frison, L. M. B. (2009). O óbvio na relação pedagógica. *Redalyc*, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Vol. 32, n. 3. Recuperado em, 10 setembro, 2012, de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/848/84812707014.pdf>
- Vygotsky, L. S. (1989). *A formação social da mente* (3a ed.). (J. C. Neto, trad.). São Paulo: Martins Fontes. (Trabalhos originais publicados em 1956, 1960)