



O que Tem Dentro? O que Mudou? Desenho de Tarefas para Promover Percepções Matemáticas na Educação Infantil

What is inside? What has changed? Task Design to Promote Mathematics Perceptions in Early Childhood Education

Celma Bento Moreira¹

Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão²

Vicenç Font Moll³

Resumo

Este artigo apresenta parte de uma pesquisa de mestrado que investiga o desenvolvimento da percepção do espaço pela criança da Educação Infantil, por meio de tarefas elaboradas segundo os critérios de idoneidade didática. Como recorte daquele estudo, o objetivo deste artigo é analisar as contribuições proporcionadas por tarefas, que estimulam a percepção visual e tátil, para promover nas crianças a percepção espacial. A investigação qualitativa foi realizada com as crianças do Grupo 3 da Creche UFBA, por meio da implementação de sequências de tarefas, pela professora, cujos resultados revelaram o potencial das tarefas e, conseqüentemente, dos critérios de idoneidade para promover nas crianças excelentes oportunidades de aprendizagens matemáticas, aproximando-as de noções importantes para o desenvolvimento da percepção de espaço e, em particular, os critérios de idoneidade interacional e mediacional foram os que mais influenciaram nas aprendizagens das crianças.

Palavras-chave: Educação Matemática. Percepção Espacial. Educação Infantil. Desenho de Tarefas. Critérios de Idoneidade Didática.

Abstract

This article presents part of a master's research that investigate the development of space's perception by the child in the early Childhood Education, through elaborated tasks according to the didactic suitability criteria. As a small piece from that study, the aim of this article is to analyze the contributions provided by the tasks, that stimulate the visual and tactile perception, to the children's promote the spatial perception. The qualitative investigation was performed with the children of group 3 from the UFBA (Bahia Federal University) day care center, through implementation of tasks sequences, by the teacher, whose results revealed the potential of the tasks and, consequently, of the suitability criteria to promote in children excellent opportunities for learning Mathematics,

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e Universidade Federal da Bahia, e-mail: celmabm@gmail.com

² Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, e-mail: professorataniagusmao@gmail.com

³ Universitat de Barcelona; e-mail: vicencfont@ono.com

approaching them the important concepts for the development of the perception of space and, in particular, the suitability interactional and mediational criteria, they were the most influenced the children's learning.

Keywords: Mathematics Education. Spatial perception. Childhood Education. Task design. Didactic Suitability Criteria.

Introdução

As práticas pedagógicas para a Matemática na Educação Infantil devem “garantir experiências que recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço-temporais” (BRASIL, 2010, p. 25). Entendemos que, para garantir que essas experiências sejam ricas e contribuam efetivamente para o desenvolvimento do pensamento matemático da criança, é preciso levar em conta a dimensão das percepções. As crianças realizam suas primeiras experiências de vida na sua relação com o corpo, por meio de informações sensoriais e das percepções decorrentes da sua conexão com o mundo. Essas percepções vão se sofisticando cada vez mais, dependendo das oportunidades que lhes são dadas, ou seja, a criança desenvolve-se vendo, ouvindo, tocando, manuseando, expressando-se (por diversas linguagens), em contato e na interação com o mundo físico, social e cultural no qual está inserida.

A perspectiva de Canals (2009) legitima nosso entendimento quando afirma que a aprendizagem da matemática pelas crianças é um processo que se inicia com uma série de ações físicas com os objetos e com o próprio corpo, as quais desencadeiam algumas habilidades que vão se enriquecendo e aperfeiçoando com o tempo e com situações cada vez mais novas. As crianças vão construindo ou se aproximando de noções importantes para o desenvolvimento do pensamento matemático nos campos numérico, das medidas e do espaço e forma, em um processo de interação, que se inicia com as percepções que vão desenvolvendo na medida em que observam, comparam, agem, pensam sobre suas ações, verbalizam, levantam, testam e verificam suas hipóteses, quando se relacionam com o outro, discutem, perguntam, criam e produzem ações e estratégias para a resolução de uma situação.

Nessa perspectiva, e considerando que as primeiras experiências da criança com o mundo são de caráter espacial e começam na sua relação com o corpo, por meio das percepções que vão desenvolvendo (LORENZATO, 2006), a exploração do campo espacial mostra-se imprescindível no trabalho com a matemática na formação das crianças pequenas e, portanto, precisa estar presente nas suas atividades, nas tarefas que o(a) professor(a) promove, planejadas com critérios, visando a aprendizagem, ou seja, tarefas que sejam adequadas, desafiadoras, que

valorizem as potencialidades das crianças e, ao mesmo tempo, respeitem os seus limites e criem oportunidades para que suas capacidades se expandam.

Desse modo, a nossa pesquisa investiga as potencialidades e limites de tarefas elaboradas segundo os critérios de idoneidade didática, propostos por Godino et al. (2006), para o desenvolvimento da percepção de espaço na criança da 1ª etapa da Educação Infantil. Em específico, neste artigo, analisamos as contribuições proporcionadas por tarefas, que estimulam a percepção visual e tátil, para promover nas crianças a percepção espacial.

Este artigo está organizado por esta breve introdução, trazendo em seguida a revisão de literatura sobre as temáticas: percepções, tarefas matemáticas e critérios de idoneidade didática. Após, apresentamos o percurso metodológico seguido, o tratamento e análise dos dados, onde se detalha toda a sequência de tarefas, e, por fim, nossas considerações finais.

As percepções

Percepção pode ser definida, sumariamente, como “qualquer processo em que informações sensoriais ou sensações são interpretadas ou recebem significado em relação ao que está ocorrendo com a própria pessoa” (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2007, p. 174). Desse modo, perceber significa receber impressões e tomar consciência de algo por meio dos sentidos: visão, audição, tato, olfato e paladar. “Percebemos” quando efetivamente interpretamos essas sensações, o que, conforme Gallaue, Ozmun, Goodway (2007), envolve a consciência do que ocorre ao redor por meio de algumas modalidades sensoriais.

Nesse mesmo sentido, porém de forma ampliada, Lent (2001) preconiza que "percepção é a capacidade de associar as informações sensoriais à memória e à cognição, de modo a formar conceitos sobre o mundo, sobre nós mesmos e orientar nosso comportamento" (LENT, 2001, p. 557, apud CARVALHO, 2011, p. 539). Nessa perspectiva, a percepção envolve uma relação mais vasta, que supera a relação direta de causa e efeito entre estímulo sensorio e percepção, envolve as experiências advindas das interações oportunizadas ao indivíduo, promovendo novos conhecimentos e novos modos de intervir no mundo.

Segundo Chauí (2010), o mundo percebido é qualitativo e também intercorporal, estamos nele como sujeitos ativos, damos às coisas percebidas novos sentidos e novos valores, num processo de comunicação que estabelecemos entre nosso corpo com o corpo dos outros e o corpo das coisas. A percepção é, desse modo, sempre uma experiência dotada de sentido, fazendo parte do mundo do sujeito e de suas vivências. Assim, podemos dizer que as

percepções, o conhecimento e as formas de agir no mundo provêm de um movimento relacional, no qual as percepções vão se refinando cada vez mais permeadas por interações e mediação, instrumental e simbólica, no campo social e cultural dos indivíduos, oportunizando novos aprendizados e percepções mais sofisticadas.

O campo perceptivo de um indivíduo é amplo e envolve diferentes percepções, algumas delas estão diretamente ligadas a um sentido, a exemplo da visual, porém outros tipos de percepções, como a espacial, mote da nossa investigação, não possuem uma implicação direta e exclusiva de apenas um sentido, têm como importantes propulsores a visão, audição e o tato, isto é, estão estreitamente relacionadas a outras percepções.

A percepção espacial é entendida por nós como “a tomada de consciência da situação de seu próprio corpo em um meio ambiente, isto é, do lugar e da orientação que pode ter em relação às pessoas e coisas” (MEUR; STAES, 1991, p. 13). O desenvolvimento da educação espacial das crianças parte exatamente dessa relação que ela vai construindo e adquirindo do espaço à sua volta, do espaço de seus próprios movimentos ou movimentos alheios para assegurar-lhes, posteriormente, uma transição até uma geometria elementar (VECINO, 2005). Assim, quando se pretende o desenvolvimento da percepção espacial, é preciso promover uma diversidade de tarefas que propiciem a interação entre as próprias crianças, com os materiais, com os adultos, possibilitando que novas experiências, dotadas de significação, sejam incorporadas pelas crianças, ampliando e sofisticando cada vez mais as suas percepções.

As tarefas matemáticas para a Educação Infantil

Nosso estudo apoia-se na concepção de tarefas concebidas como contextos e situações diversificadas de sequências pensadas e planejadas pelo professor com o intuito de colaborar para uma adequada aprendizagem dos estudantes (POCHULU; FONT; RODRÍGUEZ, 2013). O desenho de tarefas se configura como uma construção que não ocorre de forma rápida e aligeirada, que demanda tempo e estudo, pois se refere ao processo de elaboração, criação e preparação de situações matemáticas a serem aplicadas em sala de aula e o redesenho de tarefas, faz referência ao processo de adaptação, adequação e ajustes das mesmas (POCHULU; FONT; RODRÍGUEZ, 2013). Cabe ao professor selecionar as tarefas, adaptá-las, ou criá-las, quando necessário, baseado nos conteúdos que serão trabalhados e nos objetivos que pretendem alcançar. No processo de elaboração, alguns aspectos precisam ser observados, nesse sentido,

Gusmão (2014) aponta que para uma tarefa ser considerada boa ela precisa ser autêntica, interessante, divertida, variada e desafiadora.

Ao planejar as tarefas, independentemente das noções ou conceitos que serão trabalhados, é preciso considerar os processos pelos quais as crianças aprendem e se desenvolvem. A nossa perspectiva baseia-se na Teoria Sócio-Interacionista, mais precisamente nos estudos de Vygotsky e seus colaboradores, que parte do princípio de que o desenvolvimento do indivíduo se dá como resultado de um processo social, histórico e cultural, enfatizando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento, à medida que o indivíduo interage com seu meio.

Em Vygotsky (1991) e alguns de seus interlocutores (OLIVEIRA, 2002; MOREIRA, 1999) vimos que a relação do indivíduo com o mundo não é uma relação direta, mas mediada. Essa mediação se dá por meio dos sistemas simbólicos de representação da realidade construídos e compartilhados culturalmente, sendo a linguagem a principal delas. Quando os signos culturais vão sendo internalizados pelo indivíduo eles vão adquirindo uma capacidade de pensamento de ordem mais elevada e desenvolvendo funções mentais superiores, que dependem, ademais, da interferência direta ou indireta de outros indivíduos mais experientes.

A interferência mediadora dos indivíduos mais experientes atua no que Vygotsky denomina de Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP –, que significa “a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar por meio da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas, sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (VYGOTSKY, 1991, p. 58).

Desse modo, as sequências de tarefas aqui propostas partem de conhecimentos que as crianças já possuem, proporcionando a ampliação, organização e sistematização de novos conhecimentos de forma gradual, respeitando a capacidade de resposta das crianças. Buscam privilegiar os processos comunicativos, além de contemplarem a cultura da infância com a valorização das experiências vivenciadas nas brincadeiras e nas interações decorrentes delas.

Os critérios de idoneidade didática

Para esse estudo, as sequências de tarefas foram elaboradas considerando também os critérios de idoneidade didática, doravante CID, descritos por Godino et al. (2006), quais sejam: o epistêmico, o cognitivo, o mediacional, o emocional, o interacional e o ecológico. A

idoneidade didática de um processo de ensino se define como a articulação coerente e sistêmica desses seis componentes (GODINO; BATANERO; FONT, 2008), ou seja, o grau em que o método resulta adequado para ser posto em prática em sala de aula e essa adequação se dá por meio da reflexão sobre esses seis componentes (DE CASTRO, 2007), que, juntos, servem de guia de análise e avaliação da idoneidade didática.

Com base em Godino et al. (2006), tais critérios ou idoneidades podem ser descritos como: 1- Epistêmica – corresponde ao grau de representatividade dos significados institucionais implementados ou pretendidos, com relação ao significado de referência. 2- Cognitiva – refere-se ao grau em que as aprendizagens pretendidas/implementadas estão na zona de desenvolvimento potencial dos alunos, assim como a proximidade das aprendizagens adquiridas com as que foram pretendidas ou implementadas. 3- Emocional – considera o grau de implicação (interesse, motivação, atitudes, afetos) do alunado no processo de estudo. 4- Interacional – grau em que os modos de interação entre professor e alunos, aluno e aluno permitem identificar e resolver conflitos de significado e favorecer a autonomia da aprendizagem. 5- Mediacional – refere-se ao grau de disponibilidade e adequação dos recursos materiais e temporais necessários para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. 6- Ecológica – trata do grau em que o processo de estudo se ajusta ao projeto educativo da instituição, às diretrizes curriculares, às condições do entorno social.

Entendemos que os CID possuem uma grande abrangência, dando conta de vários aspectos que precisam ser observados quando da elaboração e da avaliação de uma proposta de trabalho para a Educação Infantil. Nessa perspectiva, os critérios foram utilizados tanto para o desenho como para a avaliação das tarefas, pois, conforme De Castro (2007), para se avaliar um método de ensino e aprendizagem é necessário estudá-lo a partir de diferentes pontos de vista, e, para que isso ocorra, necessita-se de uma ferramenta de análise sensível a esta multidimensionalidade.

Porém, Godino et al. (2006) chamam a atenção para a complexidade da avaliação de um processo de estudo por envolver diversas dimensões que não são diretamente observáveis e, portanto, precisam de indicadores empíricos⁴ que sirvam como diretrizes ou orientações para a concepção e avaliação das atividades pretendidas e efetivamente implementadas. Como

⁴ Para mais informações a respeito dos componentes e indicadores empíricos ver: GODINO, J. **Indicadores de idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas**. XIII CIAEM-IACME, Recife, 2011. Disponível em: http://www.ugr.es/~jgodino/eos/jdgodino_indicadores_idoneidad.pdf

exemplo de indicadores empíricos sugerem, para o critério epistêmico, a apresentação de uma amostra representativa, variada e articulada de situações problemas etc.

Percurso metodológico

Esta é uma pesquisa de caráter qualitativo, configurando-se como uma pesquisa de intervenção que, segundo Chizzotti (2006), é “uma pesquisa sobre a ação quando se trata de estudá-la para compreendê-la e explicar seus efeitos”. Foi realizada com 12 crianças⁵ de 3 anos a 3 anos e 11 meses de idade, que compõem o Grupo 3 da Unidade de Educação Infantil da Universidade Federal da Bahia, Creche UFBA, e com a professora deste Grupo. Como método para a coleta de dados foi utilizada a observação participante, com uso de diário de campo, articulado à filmagem, fotografias e materiais produzidos pelas crianças. Esse conjunto abrangente de instrumentos complementares foi proposto com vistas a cercar o fenômeno a ser estudado, possibilitando o enriquecimento do material a ser analisado.

Nessa pesquisa, os dados foram coletados em diferentes momentos que se entrecruzaram. O primeiro refere-se aos encontros entre: pesquisadora, coordenadora e professora – nos quais foi apresentada e discutida a proposta do projeto de investigação e coletadas algumas informações preliminares a respeito das crianças –; pesquisadora e crianças da turma investigada – nos quais foi possível a familiarização com as crianças durante suas atividades e a observação mais acurada das mesmas. O segundo momento diz respeito ao desenho e (re)desenho das tarefas que compuseram as sequências de intervenções. O terceiro refere-se ao estudo, com a professora da turma, das tarefas, dos conceitos envolvidos, dos objetivos pretendidos e orientação sobre as possibilidades de exploração com as crianças. O quarto momento diz respeito às intervenções nas quais as tarefas foram realizadas com as crianças pela professora da turma em parceria com a pesquisadora e, concomitantemente, observadas e registradas.

Nesse artigo, analisamos as intervenções *A caixa mágica* e *O saco surpresa*, que fazem parte da sequência “Ver, ouvir, tocar... sentir e expressar”, tendo como base os CID. Ademais, as tarefas dessa sequência foram desenhadas e organizadas considerando o estímulo e o

⁵ A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética, por meio da Plataforma Brasil, aprovada em 25/09/2015 - Parecer n. 1.244.917 e realizada com autorização dos responsáveis pelas crianças, da professora e da Creche UFBA. A pesquisadora possui autorização para uso de imagens e depoimentos de todos os participantes.

favorecimento da atenção e da observação, aspectos iniciais necessários para os processos de desenvolvimento das percepções das crianças. A sequência foi implementada em dois dias distintos, sendo que cada intervenção teve em média 36 minutos de duração.

Na descrição e análise que apresentamos a seguir, para a representação dos participantes, estão sendo utilizadas as palavras “Professora”, para o adulto responsável pela turma, e para as crianças os apelidos pelos quais elas são conhecidas e carinhosamente tratadas, tanto no espaço da Creche como por suas famílias.

Apresentação e análise dos dados

As tarefas em análise também consideraram as especificidades da faixa-etária, o respeito às diferentes linguagens e formas de expressão da criança e as brincadeiras e as interações – eixos norteadores da prática docente. O quadro 1 mostra como os CID foram contemplados no desenho das tarefas.

IDONEIDADE	ASPECTOS CONTEMPLADOS/INDICADORES EMPÍRICOS
Epistêmica	O jogo de perguntas e respostas proporcionado pelas tarefas promove situações em que as crianças tenham que construir hipóteses e socializá-las de forma espontânea, possibilitando ainda a argumentação nos momentos de contestação e verificação das mesmas; busca introduzir e ampliar a linguagem matemática de forma clara e compassada.
Cognitiva	As tarefas apresentam alguns desafios às crianças ao terem que descrever os elementos que sumiram ou foram deslocados, a posição em que se encontravam, além de identificar os objetos apenas pelo toque ou por meio de dicas de atributos, demandando atenção, observação, evocação e verbalização, aspectos possíveis de serem alcançados, pois estão dentro da capacidade de resposta das crianças.
Mediacional	As tarefas foram planejadas para a aplicação em um período médio de 35 minutos, esse tempo se mostra suficiente para que todas as crianças possam participar e se manter concentradas e com interesse. Os materiais utilizados, brinquedos, objetos do cotidiano, os elementos lúdicos como a fantasia do mágico e o saco surpresa mostram-se atrativos, são de fácil manipulação e adequados para o nível cognitivo e etário das crianças; a organização das crianças em um único grupo é adequada para o desenvolvimento do processo de estudo; o espaço escolhido é adequado; a tarefa permite a participação individual e coletiva das crianças, respeitando a individualidade e o ritmo de cada uma.
Interacional	As tarefas favorecem a comunicação, facilitam a inclusão e o envolvimento na dinâmica da atividade; a organização coletiva das crianças na atividade possibilita aprender cooperativamente dentro do grupo; a linguagem utilizada é clara e compassada; os diálogos que se repetem dentro das tarefas e os jogos de perguntas e respostas entre a professora e as crianças e entre as crianças favorecem a identificação de conflitos cognitivos e a resolução deles.
Emocional	As tarefas utilizam poemas recitados de forma lúdica, história narrada com diferentes recursos que despertam o interesse das crianças e as motivam a participarem; os brinquedos e objetos escolhidos tem relação direta com as crianças; as tarefas propiciam valorização das respostas, participação e interesse.
Ecológica	As tarefas contemplam os documentos normativos oficiais e o currículo da Unidade de Educação Infantil da UFBA em diversos aspectos: ao utilizar a brincadeira e estimular a imaginação; ao promover interações entre alguns eixos norteadores do desenvolvimento infantil (conhecimento de mundo, autonomia, literatura infantil), ao favorecer as diversas linguagens e formas de expressão da criança pequena (gestual, oral, corporal).

Quadro 1: Aspectos dos CID contemplados no desenho das tarefas da sequência “Ver, ouvir, tocar... sentir e expressar”

Fonte: Acervo Pessoal/Organização nossa com base na orientação de Godino et al. (2006)

As tarefas apresentam, no seu desenho, um alto grau de idoneidade didática, isso significa dizer que se buscou contemplar vários indicadores empíricos relativos a cada dimensão, mas só após a sua implementação com as crianças é que realmente pudemos avaliar o grau de adequação de cada dimensão em particular e da sequência de forma integrada.

Intervenção 1 – “A caixa Mágica” – Essa intervenção se deu com a participação de sete crianças que estavam presentes na turma e teve início com a professora estabelecendo um diálogo com as crianças sobre a figura do mágico, personagem que permeou todas as tarefas.

Conforme planejado na tarefa, a professora se fantasiou de mágico, recitou um poema sobre a personagem e ressaltou os truques de fazer sumir e aparecer as coisas. Após, anunciou que um amigo mágico lhe deu um presente para levar para a turma e, com suspense, buscou o presente, enquanto as crianças aguardavam com grande expectativa, retornou com uma caixa que dizia ser mágica.

Nessa fase introdutória, tão importante para a apresentação da tarefa, o modo entusiasmado com que a professora recitou o poema, a sua caracterização e os aspectos lúdicos que envolveram toda a sua performance (característicos da idoneidade mediacional), despertaram o entusiasmo das crianças (aspectos da idoneidade emocional), aguçaram a atenção, curiosidade e verbalização (aspectos da idoneidade cognitiva), motivaram a imaginação das crianças, estimulando-as a formularem perguntas ativando processos comunicativos (característicos de uma idoneidade interacional). Ainda nesta introdução, o jogo de perguntas e respostas no processo comunicativo entre a professora e as crianças, levantando hipóteses e ampliando vocabulário, marcaram a presença da idoneidade epistêmica e ecológica. Assim, destacamos que a diversidade de características contempladas nessa etapa da tarefa vem comprovar seu alto grau de idoneidade didática (GODINO et al. 2006).

Tarefa 1: O que tem na caixa? A caixa foi apresentada às crianças (fig. 1) e a professora iniciou um diálogo com a turma:



Figura 1: A caixa mágica
Fonte: Acervo pessoal

Professora: *O que é que tem na caixa mágica? O que é que tem na caixa mágica?* (Batendo na caixa com a varinha mágica e muita empolgação)

Cacau: *Carro!*

Tariq: *Carro!*

Professora: *Carro? Será que tem um carro aqui na caixa mágica? Um carro de verdade?* (As crianças 1, 2 e 3 balançam a cabeça positivamente)

Professora: *De verdade!? Cabe aqui na caixa? Cabe aqui na caixa um carro de verdade?*

Tariq: *Cabe!* (Balança a cabeça positivamente), *abre aí pra ver.*

Professora: *Eu vou abrir, calma. Mas será que cabe um carro aqui gente?* (Dirigindo-se para as outras crianças). *Um carro não é grande demais não?* (Abre os braços acima da caixa tentando demonstrar o tamanho do carro)

Tariq: *É pequeno!*

Professora: *Então é de verdade ou de brinquedo?*

Tariq: *De brinquedo.*

Professora: *Ah! Tá! Deixa eu ver se tem um carro aqui, será que tem?* (Abre um pedacinho da tampa, olha dentro da caixa, faz suspense, pega um carrinho de “brinquedo” e mostra para as crianças).

Professora: *Tem um carro na caixa mágica!*

Esta parte inicial da tarefa foi planejada para explorar a imaginação das crianças, estimular a argumentação e promover a formulação e verificação de hipóteses quanto aos objetos que podiam ou não estar dentro do espaço da caixa, aspectos contemplados nas idoneidades epistêmica e cognitiva.

Alguns aspectos característicos da idoneidade interacional, nos componentes professor/aluno, como a identificação e resolução (ou não) de conflitos semióticos, chamaram a atenção nesse episódio, a saber: primeiro a professora se antecipou às crianças e formulou a hipótese do carro “de verdade”, quando poderia estimular as crianças a formularem outras hipóteses por meio de indagações como: “Que tipo de carro? Como ele é?”, até chegar ao tipo de carro que poderia estar dentro do espaço da caixa; e segundo o uso do termo “de verdade” para representar o carro (meio de transporte) o que gerou um conflito de sentido, visto que o carro de brinquedo também é de “verdade”, ele existe, é concreto, não é fruto da imaginação.

Esse conflito não contribuiu para as crianças avançarem na percepção das diferenças de tamanho dos carros, como aspecto principal para que não pudesse estar dentro da caixa.

Entendemos que, “para internalizar os signos, o ser humano tem que captar os significados já compartilhados socialmente” (MOREIRA, 1999, p. 113). Nesse episódio destacamos que Tariq compartilha do significado do signo “verdade”, o que ele não compartilha é do sentido empregado pela professora, naquele contexto, pois a professora se referia a um sentido que é comum entre os adultos e aparece naturalmente nos diálogos, quando dizemos, por exemplo, que o animal é “de verdade” para diferenciar o animal “ser vivo” de um objeto no formato do animal.

Identificamos, assim, que o vocabulário utilizado pela professora causando um conflito de sentido não possibilitou alcançar o grau esperado na idoneidade interacional, no componente professor/criança, previsto para essa etapa da tarefa, como também da idoneidade epistêmica/cognitiva, no componente conteúdo, ao antecipar às hipóteses das crianças (GODINO et al., 2006).

A tarefa continuou com a professora perguntando quais outros objetos poderiam ter dentro da caixa, mas as crianças continuaram citando carros e não evoluíram para outras hipóteses. Conforme previsto, e visando atender o critério interacional, emocional e epistêmico, a professora usou do critério mediacional dando dicas sobre os outros objetos para que as crianças adivinhassem e, participando ativamente muitos acertaram alguns objetos com apenas uma dica (atributos dos objetos quanto à forma, tamanho, utilidade etc.). A tarefa possibilitou, desse modo, que as crianças utilizassem das suas percepções anteriores e da relação direta entre atributos e tipos de objetos, levando-as à evocação e verbalização, mostrando a compreensão esperada e, portanto, um alto grau de idoneidade cognitiva.

Embora não seja objeto de estudo neste artigo a maneira como a professora conduziu a tarefa, ressaltamos que a conduta da professora esteve atrelada ao desenho da tarefa, refletindo o seu planejamento que previu a busca do equilíbrio e um alto grau dos critérios de idoneidade.

Tarefa 2: O que está faltando? Nesta tarefa, dois objetos foram dispostos em uma base de emborrachado e foi pedido às crianças que dissessem o nome de cada um, depois os objetos foram cobertos pela caixa mágica e a professora avisou que algum objeto iria sumir. Então, pediu que as crianças olhassem com atenção, retirou um objeto, sem que as crianças vissem, e, junto com elas, disse as palavras mágicas “Alakazam! Alakazam!”, retirou a caixa e perguntou às crianças qual o objeto que tinha sumido. Essa etapa contemplou a turma e cada criança

individualmente, havendo envolvimento de todos, confirmando a alta da idoneidade emocional e muitos acertos, confirmando a alta da idoneidade cognitiva. O nível de dificuldade da tarefa aumentou dispondo três objetos e sumindo com dois, elevando, desse modo, o grau da idoneidade epistêmica. Destacam-se nessa etapa os recursos mediacionais que estiveram em alta e conseqüentemente estimularam aspectos da idoneidade interacional.

A tarefa continua com o seguinte diálogo:

Professora: *Agora vai ter o carro, a bola e a panela, prestem a atenção! Vamos ver o que vai sumir agora? Essa mágica eu vou precisar de ajuda. “Vumbora”, todo mundo junto? (Faz movimento com as mãos na direção da caixa, como um passe para a mágica, algumas crianças acompanham) Alakazam! Alakazam! Vai sumir alguma coisa aqui, o que será? (Retira a caixa)*

Paulinho: *O carrinho*

Professora: *O carrinho?*

Rani: *(balança a cabeça em negativa)*

Professora: *O carro tá aqui. (Apontando para o carrinho que está sobre a base)*

Cacau: *Sumiu dois brinquedos (Dirigindo-se para base onde estavam os brinquedos)*

Professora: *Dois brinquedos sumiram? (Dirigindo-se especificamente para a criança)*

Cacau: *Dois (Mostrando a mão com dois dedos esticados)*

Rani: *(vai em direção da base onde estavam os brinquedos e toca com as mãos, por meio de tapinha nos lugares onde se encontravam os objetos)*

Professora: *Quais os dois brinquedos que sumiram?*

Cacau: *Dois! Dois!*

Professora: *Quem lembra quais foram? (Não há resposta das crianças). Então eu vou mostrar quais foram. Olha! A bola e a panela (mostrando os brinquedos) os dois brinquedos que sumiram.*

No episódio descrito pudemos constatar que enquanto Cacau, mais falante, expressou as suas descobertas utilizando a linguagem oral e gestual, verbalizando que sumiram dois e levantando a mão com dois dedos esticados, Rani, que se mostrou mais calado, porém tão observador quanto Cacau, demonstrou que percebeu as alterações ocorridas e expressou a sua descoberta utilizando os gestos, bateu a mão no lugar onde estava o primeiro objeto (fig. 2) e, imediatamente depois, no lugar onde estava o segundo objeto (fig. 3). As duas crianças demonstraram, cada uma ao seu modo, que já possuem a noção da quantidade dois, desse modo, identificamos a idoneidade cognitiva em alta, impulsionada pelos recursos materiais e metodológicos previstos na tarefa pelo critério de idoneidade mediacional.



Figura 2: Percepção primeiro objeto
Fonte: Acervo Pessoal



Figura 3: Percepção segundo objeto
Fonte: Acervo Pessoal

Em atenção ao critério emocional, ressaltamos a importância de os (as) professores (as) ficarem atentos às diversas formas de expressão das crianças, valorizando e estimulando não apenas os falantes, os mais extrovertidos, mas buscando um olhar sensível e cuidadoso que perceba as diferentes manifestações de aprendizagem das mais introvertidas, e possam, desse modo, intervir, contribuindo para a ampliação das aprendizagens de todas as crianças.

Entendemos que a participação mais acentuada de algumas crianças pode limitar a atuação e desenvolvimento de outras, mas também pode se configurar como propulsora de aprendizagens coletivas e colaborativas, se bem exploradas. Nesse sentido, destacamos que o grau de idoneidade na dimensão interacional, no que diz respeito à relação criança/criança e professor/criança, pode ser aumentado se o professor(a) aproveitar situações como essas e direcionar ao restante da turma as hipóteses apresentadas pela criança mais expressiva, perguntando o que acham, se concordam e o porquê, buscando confrontar e/ou validar as hipóteses. Desse modo, ampliará as possibilidades de aprendizagem de todos, incentivando e valorizando a participação. Atitudes como estas podem elevar, ainda, o grau de outras idoneidades como a epistêmica, a cognitiva e a emocional, conforme Godino et al. (2006).

Tarefa 3: O que mudou? Para esta tarefa a pró avisou que o mágico não iria fazer as coisas sumirem e pediu atenção da turma. Em seguida, iniciou a tarefa, dispôs no centro da base do emborrachado dois bonecos de dinossauros e iniciou um diálogo com as crianças:

Professora: *Olha, prestem atenção! Vejam onde os dinossauros estão. Como os dinossauros estão?*

Cacau: *Juntinhos*

Professora: *Juntinhos, não é? Vamos ver o que esse mágico vai fazer. (Cobre os objetos com a caixa mágica)*

Professora: (modificando a voz de modo a aumentar o suspense) *O que vai acontecer agora com os dinossauros? (Com a ajuda de outro adulto faz modificações na posição dos dinossauros, sem que as crianças vejam as modificações) Eu quero saber! (Vai retirando a caixa que cobre os dinossauros) Tan! Tan! Tan! (As crianças olham para a base, olham para a professora e para a base novamente)*

Professora: *E aí, sumiu?*

Cacau: Não!

Paulinho, Adana, Kalu e Rani: (balançam a cabeça negativamente)

Professora: Não? E o que aconteceu?

Cacau: (Mostrando com o movimento das mãos o afastamento dos dinossauros) Saiu!

Professora: Eles saíram assim? (Repetindo o mesmo movimento que Cacau fez)

Cacau: É!

Professora: Ficaram como agora?

Kalu: (Faz movimento com as mãos afastando-as)

Professora: Eles estavam juntinhos, perto! (Mostra as mão juntas) e agora estão como?

Cacau: Aberto! (Repetindo o movimento de afastar as mãos)

Professora: Antes eles estavam como? (Colocando os dinossauros na posição inicial, próximos um do outro) Juntos, perto! (Afastando os dinossauros novamente) E agora?! Eles mudaram de lugar! Estão como? (Não há resposta das crianças, que continuam olhando atentamente) Longe! Eles estavam perto e agora estão longe um do outro.

Nesse episódio constatamos que as crianças perceberam que nenhum objeto sumiu, mas que mudanças ocorreram na posição dos mesmos (fig. 4), o que foi observado pelas expressões de surpresa (fig. 5) e pelo movimento das mãos de Kalu e Cacau (fig. 6).



Figura 4: juntos/perto
Fonte: Acervo Pessoal



Figura 5: separado/longe
Fonte: Acervo Pessoal



Figura 6: Representação com as mãos
Fonte: Acervo Pessoal

Quando questionado pela professora sobre o que aconteceu, Cacau demonstrou do seu jeito, utilizando a linguagem gestual, por meio da posição e do movimento das mãos (fig. 7 e 8) e complementou com a linguagem verbal, utilizando o vocabulário que dispunha para dar significado a ação ocorrida, valendo-se dos termos “saiu” e “aberto”, para representar o afastamento dos bonecos e a nova posição na qual eles se encontravam “longe” um do outro.



Figura 7: Representação com as mãos/perto
Fonte: Acervo Pessoal



Figura 8: Representação com as mãos/longe
Fonte: Acervo Pessoal

Segundo Moysés (1997), em algumas situações o aluno pode pensar sobre um determinado assunto, porém não conseguir expressá-lo de modo correto por intermédio das palavras (MOYSÉS, 1997, p. 41), o que foi constatado no episódio descrito anteriormente, quando Cacau utilizou de gestos e, só em seguida, utilizou palavras para explicar o ocorrido. Ao utilizar a palavra “aberto”, inferimos que este era o signo que ele dispunha naquele momento e que mais se aproximava do significado da ação ocorrida, apesar de não ser o signo mais adequado, dentro do sistema simbólico socialmente compartilhado, como descrito por Vygotsky (1997), para representar a posição em que se encontravam os bonecos.

Em conformidade com a idoneidade epistêmica nos espaços educativos, o(a) professor(a) tem o papel de propiciar a ampliação do repertório que as crianças já trazem e o acesso à uma linguagem específica, utilizando termos adequados durante a exploração de noções ou propriedades dentro de uma tarefa, de modo que cada um deles possa ser representado e ter significado. A professora, atenta aos modos de expressão das crianças, fez a mediação prevista por meio de indagações levando-as a pensarem e falarem sobre as suas percepções, e introduziu novos signos para representar o significado das noções já compreendidas pelas crianças, as quais as ajudarão, posteriormente, a compreenderem o conceito de distância, ou seja, a professora sistematizou introduzindo as expressões “perto e longe”, de modo a ampliar a linguagem matemática das crianças em relação ao espaço. Evidenciamos, desse modo, que a tarefa proporcionou um alto grau de idoneidade epistêmica e interacional, que, por sua vez, promoveu a emocional demonstrada pelo envolvimento dos alunos e, conseqüentemente, a cognitiva.

Intervenção 2 – “Surpresa no saco” – Essa intervenção se deu com a participação de 10 crianças, presentes na turma, e teve início com a professora contando a história “O susto”⁶ com a utilização de livro gigante e de uma sineta. A professora narrou a história, imitando os sons dos bichos e fazia suspense sempre que algum bicho se deparava com um saco que emitia barulhos, envolvendo as crianças, que apreciavam com bastante concentração (fig. 9). No decorrer da história, os bichos ficaram curiosos para saber o que havia dentro do saco, porém, por medo, jogavam um para o outro a responsabilidade de abrir o saco.

⁶ FRANÇA, M. O Susto. Coleção Gato e Rato. Ed. Ática. 1996.



Figura 9: Narração da história “O susto
Fonte: Acervo pessoal

Antes de narrar o desfecho da história, estava previsto a professora questionar sobre o que poderia ter dentro do saco. As hipóteses foram as mais diversas: sapo, galinha, tubarão etc. A professora, fazendo suspense, abriu o saco da história para que as crianças pudessem confirmar ou refutar as suas hipóteses. Então, elas constataram que dentro do saco tinha uma bandinha de insetos, que era a responsável por todo o barulho que assustava os bichos.

Durante o pouco tempo em que as crianças observaram o desenho do livro, destacaram alguns aspectos: Tariq disse que na bandinha tinha um violino e a abelha é quem estava tocando, Cacau disse que a formiga estava tocando guitarra e, nesse momento, Kalu levantou-se e começou a tocar uma guitarra imaginária com as mãos. Observamos que há uma consonância com Gusmão (2014), que afirma ser o modo como a tarefa é introduzida essencial para o engajamento efetivo das crianças. Assim, constatamos que a utilização de elementos lúdicos, que despertaram o interesse das crianças fomentando a sua imaginação, se mostrou fértil para a adesão das crianças no decorrer de toda a tarefa, elevando, desse modo, o grau de idoneidade emocional e interacional.

Tarefa 1: O que tem no saco? A tarefa tem início com o seguinte diálogo:

Professora: *Quem sabe por que os bichos ficaram com medo? Por que nenhum quis abrir o saco?*

Tariq: *Tinha abelha!*

Professora: *Será? Mas eles não sabiam que tinha abelha.*

Professora: *Se vocês encontrassem um saco daqueles vocês iam ficar com medo?* (Algumas crianças balançam a cabeça em negativa)

Duda: *Eu ia ficar com medo.*

Rani: *Eu, eu!*

Professora: *Será que se os bichos tocassem no saco, pegassem no saco, será que eles iam descobrir o que tinha dentro do saco? Se pegassem assim de olhos fechados só tocando?* (Algumas crianças balançam a cabeça em negativa)

Professora: *Eu trouxe um saco igual ao da história! Aqui nesse saco tem muita coisa legal! O que será que tem aqui, vocês sabem?*

Adana: *Tem um Cachorro!*

Professora: *Será? Eu vou tirar uma coisa desse saco tá? Tan, tan, tan, tan!* (Tira uma bola do saco e mostra as crianças)

Pedrinho: *Uma bola*

Professora: *Eu tirei uma... O que crianças? Só Pedrinho sabe o que é isso?*

Crianças: *Bola!*

Professora: *Isso, uma bola! E como ela é?*

Paulinho, Kalu e Sophia: *Amarela!*

Professora: *Isso a cor dela é amarela. Ela é mole ou é dura? Vocês acham o que?*

Kalu: *Mole!*

Professora: *Você acha que é mole?*

Kalu: *Não é dura.*

Sophia: *É Mole!*

Professora: *Ela é grande ou pequena?*

Pedrinho: *Pequena.*

Professora: *Vamos ver agora se ela é mole ou dura. (Vai passando a bola para que as crianças toquem e sintam a consistência da bola. As crianças individualmente vão tocando a bola. [...])*

Adana: *É mole (mostra que a bola afundou onde apertou).*

Professora: *Olha afundou! (Mostrando para as outras crianças)*

Tariq: *Oh! Amassou (ao apertar a bola)*

As demais crianças, após tocarem a bola, disseram que era mole. A professora, então, perguntou se elas precisaram tocar na bola para saber a cor, e as crianças disseram que não. A professora sistematizou dizendo que algumas coisas davam para perceber só olhando e outras não, por isso, algumas vezes era preciso tocar para descobrir, como foi feito com a bola.

A tarefa continuou com a professora escolhendo outro objeto dentro do saco, mas dessa vez sem mostrá-lo para as crianças e indagou-as sobre algumas características do objeto. Depois que as crianças responderam ela apresentou o objeto – um macaco de pelúcia de uns 40cm de altura e braços longos – para que, juntas, por meio da visualização, pudessem verificar suas hipóteses. Então, perguntou se o macaco era grande ou pequeno, algumas crianças disseram que era grande enquanto outras disseram que era pequeno, a professora nesse momento sussurrou que era relativo, então, em seguida, pegou uma bola, que tinha em média 8cm de diâmetro, e mostrou às crianças junto com o macaco. Ao perguntar quem era o maior, as crianças responderam que era o macaco, então a professora perguntou se o macaco era grande ou pequeno, e as crianças disseram que era grande.

A professora, percebendo que a divergência entre as respostas era em função da falta de um referencial, visto que noções como grande/pequeno, maior/menor, muito/pouco, longe/perto, entre outras, que ajudarão a construir, respectivamente, os conceitos de tamanho, quantidade e distância, são relativas e, portanto, só podem ser definidas com base em um referente; utilizou a bola, e, por meio da visualização e da comparação direta entre o tamanho dos dois objetos, pôde definir junto com as crianças se o macaco, naquele contexto, era grande ou pequeno. A interação nessa tarefa permitiu à professora reconhecer um conflito de

significado, ao interpretar a possível origem na divergência das respostas – a falta de um referencial –, ao tempo que permitiu resolvê-lo. Destacamos nesse episódio um alto grau na idoneidade epistêmica, quando a professora ao conduzir muito bem o processo – aspectos de uma alta idoneidade interacional no componente professor/criança – buscou apresentar as noções contextualizadas e com clareza conforme o nível educativo das crianças, contribuindo, desse modo, com o aumento da idoneidade cognitiva.

Tarefa 2: O que é isso? A tarefa teve início com a professora apresentando às crianças os objetos, um a um, que seriam utilizados na brincadeira, verificando se as crianças conheciam e sabiam nomeá-los. Em seguida, mostrou os detalhes do saco, que dispunha de dois furos frontais, e informou que colocaria um objeto dentro do saco, fecharia a boca do saco e elas deveriam colocar as mãos através dos furos para tocar o objeto, sem tirá-lo do saco e sem olhar. Logo, as crianças teriam que descobrir qual era o objeto, só pelo toque das mãos, em seguida dizer o nome do objeto e só depois verificar se acertaram, por fim avisou que seria uma criança por vez e enquanto uma estivesse participando as outras observariam.

Todas as crianças participaram individualmente da brincadeira com muitos acertos, evidenciando um alto grau de idoneidade cognitiva, com interesse e envolvimento apresentando um alto grau da idoneidade emocional e interacional, que puderam ser evidenciados pela alegria de Pedrinho (fig. 10), pela concentração de Kalu, que, com os olhos fechados pactua com a regra de não poder olhar (fig. 11) e pelo entusiasmo e satisfação de Tariq e Cacau ao confirmarem que tinham acertado o objeto (fig. 12).



Figura 10: Alegria
Fonte: Acervo Pessoal



Figura 11: Concentração
Fonte: Acervo Pessoal



Figura 12: Entusiasmo
Fonte: Acervo Pessoal

No decorrer da implementação da tarefa as crianças se dispersaram com facilidade nos momentos em que tinham que aguardar, como espectadoras, a participação individual das outras crianças, visto que o tempo de espera ficou muito longo, o que não permitiu identificar um grau alto de idoneidade mediacional no componente temporal. Porém, faz-se necessário

destacar que consideramos importante e imprescindível para a aprendizagem da criança que a tarefa propicie a participação individual e o respeito ao seu ritmo.

Mas entendemos que nem sempre é simples colocar em prática quando se trata de criança pequena, pois o seu tempo de concentração é curto, sendo que ela se envolve de forma mais efetiva quando é a protagonista da ação, distraíndo-se com facilidade em outros momentos. Uma possível solução seria o desenvolvimento das tarefas em subgrupos, caso possa contar com adultos suficientes e espaços disponíveis que permitam que um grupo participe da tarefa enquanto o outro desenvolve uma atividade diferente, de modo que todos tenham a oportunidade de participar integralmente de todas as tarefas, num processo de rodízio, o que possibilitaria aumentar a idoneidade mediacional no componente temporal.

Apesar do grande número de acertos, duas das crianças não conseguiram identificar o objeto por meio do toque: Kalu (fig. 13), que após tocar o objeto disse que era um lápis e quando retirou o objeto do saco identificou-o como um pincel; e Adana, que disse ser um telefone e quando retirou o objeto identificou-o como um carrinho (fig. 14).



Figura 13: Lápis/pincel
Fonte: Acervo Pessoal



Figura 14: Telefone/carrinho
Fonte: Acervo Pessoal

Pudemos constatar que, mesmo não acertando todos os objetos, as crianças apresentaram uma excelente percepção por meio do tato, visto que as características dos objetos descritos por elas aproximavam-se muito na forma e tamanho dos objetos que estavam dentro do saco, levando-nos a inferir que para definir a suas hipóteses elas valeram-se de alguns atributos, passíveis de identificar por meio do toque, e da relação destes com objetos que fazem parte do seu repertório cultural.

Algumas considerações

Ao analisar as contribuições de tarefas para desenvolver nas crianças a percepção espacial, tarefas desenhadas segundo os critérios de idoneidade didática, foi possível constatar que isoladamente elas nem sempre apresentaram um alto grau de idoneidade nas suas distintas

dimensões, isto é, não apresentaram na implementação o equilíbrio entre os graus de idoneidade esperado quando da sua elaboração.

Porém, isso não implicou em uma avaliação negativa dessas tarefas visto que foi no conjunto delas, dentro de uma sequência mais ampla em toda a pesquisa, que buscamos proporcionar um percurso de aprendizagem que possibilitasse o desenvolvimento da percepção espacial. Essa primeira análise serviu, ademais, para repensar as demais tarefas e redesenhá-las, buscando uma harmonia maior nos graus de idoneidade, visto que os CID se propõem a fornecer subsídios para a promoção dos ajustes e orientar melhorias do processo de ensino e aprendizagem (FONT; PLANAS; GODINO, 2010), nesse caso, no processo de desenho e implementação de tarefas.

Apesar de não alcançarem os graus de idoneidade esperados em todas as suas etapas, as tarefas possibilitaram para as crianças excelentes oportunidades de aprendizagem matemática, incluindo aí o campo espacial. Ao aguçarem a percepção visual e tátil das crianças, por meio da atenção e observação que foram chamadas a mobilizar, ao promoverem estímulos à discriminação e memória, ao proporcionarem a ampliação e o acesso à linguagem matemática, além de propiciarem às crianças situações onde tiveram que formular hipóteses, testá-las e avaliá-las, por meio da percepção visual e tátil, podemos inferir que as tarefas implementadas promoveram a aproximação das crianças com noções importantes para o desenvolvimento da percepção de espaço, mostrando, em seu conjunto, o potencial dessa proposta e dos critérios de idoneidade didática para promover nas crianças aprendizagens.

Embora a gestão do professor não tenha sido objeto deste estudo, ressaltamos o planejamento de suas ações que foi previsto nas tarefas visando potencializar a idoneidade interacional. Também queremos ressaltar o papel que desempenhou os recursos utilizados, que compõem a idoneidade mediacional. Porém, não podemos deixar de considerar que os processos de ensino e aprendizagem são complexos e envolvem, além do professor e de sua gestão, o conteúdo, a criança, a escola, o currículo, o contexto institucional e social e, sobretudo, um bom planejamento das tarefas.

Referências

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**/Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC/SEB, 2010.

CANALS, M. A. **Vivir las matemáticas**. 3. ed. - Barcelona: Octaedro, 2009.

CARVALHO, F. A. H. Neurociências e educação: uma articulação necessária na formação docente. **Trab. Educ. Saúde**, Rio de Janeiro, vol. 8, n. 3 Nov. 2010/fev.2011. p. 537-550.

CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2010.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis: Vozes, 2006.

De CASTRO, C. La evaluación de métodos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Infantil. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, 2007. n. 11. p. 59-77.

FONT, V.; PLANAS, N.; GODINO, J. D. Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. **Infancia y Aprendizaje**, v. 33, n. 1, p. 89-105, 2010.

GALLAHUE, D. L., OZMUN, J. C., GOODWAY J. D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. Tradução: Denise Regina de Sales; revisão técnica: Ricardo D. S. Petersen. 7. ed. - Porto Alegre: AMGH, 2013.

GODINO, J., BATANERO, C., FONT, V. Um enfoque onto-semiótico do conhecimento e a instrução matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. v. 10, n. 2 - Jul./Dez. 2008.

GODINO, J. D., BENCOMO, D., FONT, V.; WILHELMI, M. R. Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas. **Paradigma**, v. XXVII, n. 2, p. 221-252. República Dominicana, 2006.

GUSMÃO, T. C.R.S. Desenho de tarefas para o desenvolvimento da cognição e metacognição matemática. In: Colóquio Internacional sobre Ensino e Didática das Ciências, 1., 2014, Feira de Santana. **Anais**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2014. p. 175-180.

MEUR, A. de; STAES, L. **Psicomotricidade: Educação e Reeducação**. Trad. Ana Maria Izique Galuban; Setsuko Ono (trad.). São Paulo: Manole Ltda, 1991.

MOREIRA, A. **Teorias da Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MOYSÉS, L. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. Campinas: Papyrus, 1997.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. 4. ed. - São Paulo: Scipione, 2002.

POCHULU, M.; FONT, V.; RODRÍGUEZ, M. Criterios de diseño de tareas para favorecer el análisis didáctico en la formación de profesores. In: CONGRESO IBERO-AMERICANO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA. 7., **Actas**. Montevideo, 2013.

VECINO, F. R. Representación del espacio em el niño. El espacio como modelo de desarrollo de las distintas geometrias. In: CHAMORRO, M. del C. (Org.). **Didáctica de las Matemáticas na Educacion Infantil**. Madrid: Pearson Educación, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 4. ed. - São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

Submetido em setembro de 2016

Aprovado em novembro de 2016

