



COMUNICAÇÃO ATIVA NA LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE SITUAÇÕES PROBLEMAS ENVOLVENDO MATEMÁTICA PARA JOVENS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Jorge Carvalho Brandão¹

Denize Francisca O. da Silveira²

Educação Matemática e Inclusão

RESUMO: Este estudo é fruto de um trabalho conjunto de dois pesquisadores: um com formação em Matemática, e a outra com especialização em psicopedagogia e graduação em Letras. Como recorte, apresentam-se análises das soluções de questões de matemática, com gravuras, de exames de seleção do Colégio Militar de Fortaleza (CMF). O motivo do exame do CMF está no grau de dificuldade das questões, usadas como parâmetro pelos pesquisadores com fins distintos do estudo aqui abordado. O docente de matemática atua no tocante à análise da solução de problemas propostos. A pesquisadora analisa a leitura e a interpretação, com e sem adaptação das figuras/imagens das questões para o Braille. Tem, por conseguinte, como objetivo geral analisar as dificuldades encontradas por discentes com deficiência visual, na disciplina de Matemática, no sexto ano do ensino fundamental, incluídos em escolas regulares, em relação à leitura e interpretação de situações problemas, trata, portanto, do ângulo de visão (da observação) da pesquisadora com formação em Letras. Utiliza, como metodologia, o método Van Hiele (1985) adaptado por Brandão (2010) e aperfeiçoado por Lira e Brandão (2013). Um estudo de caso realizado com duas crianças, ambas com onze anos de idade, mostra que uma das dificuldades em resolver problemas matemáticos está na forma como o enunciado das questões é elaborado, ficando muito atrelado às figuras ou desenhos.

Palavras chave: Matemática. Português. Deficiente Visual.

1. INTRODUÇÃO

De que forma um professor de Matemática deve trabalhar este campo do saber em sala de aula quando existem discentes com deficiência visual? Analisando a expressão “estudante com deficiência visual”, excluindo-se “deficiência visual” fica “estudante” e, por conseguinte, têm direitos e deveres iguais aos demais. Logo, o docente pode trabalhar conforme planejou sua atividade. É claro, com adequações.

Apresenta-se um exemplo de adequação: Conjugar o verbo cantar. Primeira pergunta natural a ser feita é: em qual tempo verbal? Caso seja no presente do indicativo tem-se:

EU	CANT	O
TU	CANT	AS

¹ Doutor em Educação. Universidade Federal do Ceará. profbrandao@ufc.br

² Mestranda em Educação. Universidade Federal do Ceará. denize.s@bol.com.br

...

Caso seja no pretérito perfeito do modo indicativo, fica:

EU	CANT	EI
TU	CANT	ASTE

...

O verbo cantar é um verbo de primeira conjugação porque termina em AR. Além disso, é um verbo regular. Verbos regulares são verbos que não possuem alteração no radical, no caso CANT. Percebe-se que há uma relação direta entre os sujeitos, que possuem suas características, e as desinências (terminações). A relação entre esses conjuntos, conjunto dos sujeitos e o conjunto das desinências, é dada pela existência do radical CANT.

Como os sujeitos influenciam (DOMINAM) as desinências, podemos indicar tal conjunto como o DOMÍNIO da função "conjugação do verbo cantar". As desinências refletem, reagem a este domínio, isto é, elas representam CONTRADOMÍNIO. Ao conjunto das desinências de um tempo verbal específico chamamos de IMAGEM...

Retornando o foco à deficiência visual, esta divide-se em baixa visão e cegueira, que pode ser adquirida ou congênita, conforme Brasil (2002). No tocante às pessoas cegas desde o nascimento (congênitas), como compreendem figuras geométricas? Com efeito, as referidas figuras são mais facilmente compreendidas a partir de aspectos visuais.

O exame de seleção do Colégio Militar de Fortaleza (CMF) será utilizado como referência para o estudo aqui proposto em virtude de seu grau de dificuldade. Há questões que estão atreladas à interpretação de uma figura. Eis um questionamento: como descrever as referidas questões?

Sabe-se que uma das tarefas de qualquer professor é trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica com que devem se "aproximar" dos objetos cognoscíveis. E esta rigorosidade metódica exige tanto do educador quanto do alunado uma postura de investigação, de criação e com humildade (FREIRE, 2005).

Assim sendo, o fato de um discente ter deficiência visual (ou qualquer outra) não implica em ser tratado como um sujeito à parte na sala de aula em escolas regulares. Têm dificuldades, mas também têm potencialidades. Desta feita, antes desses sujeitos adentrarem nas escolas regulares é importante ter uma boa preparação nas escolas especializadas (quando for o caso), destacam Lira e Brandão (2013).

Desta forma, pretende-se investigar **como discentes cegos realizam à leitura e interpretação de questões atreladas ao uso de figuras (ou imagens) do exame de seleção do Colégio Militar de Fortaleza**. A pesquisa será realizada em Fortaleza, no estado do Ceará, acompanhando uma turma composta por crianças com e sem deficiência visual, do sexto ano do ensino fundamental.

Podem-se, por conseguinte, realizar os seguintes questionamentos que servem como *perguntas norteadoras*: Como ensinar e/a adaptar questões matemáticas que estão atreladas a compreensão de imagens ou figuras geométricas planas para jovens com cegueira congênita? A Orientação e Mobilidade auxilia na construção desses conceitos?

Para respondê-las, de maneira direcionada, têm-se os *objetivos*. **Geral:** Analisar como jovens cegos congênitos compreendem, por meio da escrita em Braille e da fala, questões atreladas ao uso de figuras/imagens. **Específicos:** (1) Analisar os conhecimentos prévios dos discentes; (2) Apresentar referidos conteúdos via técnicas de Orientação e Mobilidade e (3) Averiguar formas significativas de manipulação das figuras.

2. GEOMETRIA E DEFICIÊNCIA VISUAL

Ensinar matemática ao deficiente visual não é uma ação fácil. No entanto Magalhães (2015, p. 47) traz considerações sobre a mudança de paradigma dessa situação:

Pressupomos que a Matemática, com seus cálculos, algoritmos, gráficos etc., não é mais uma disciplina inacessível aos deficientes visuais. Existem hoje muitos materiais manipuláveis para ensino dessa ciência, que favorecem a aprendizagem, tanto das crianças de boa visão como para as cegas, como também metodologias didáticas que favorecem o aprendizado de tais estudantes.

Existe a necessidade dos docentes se desprenderem da função só de transmitir o conteúdo, o docente tem que se dispor em procurar uma metodologia e materiais que auxiliem na sua prática docente. Como citado anteriormente, a deficiência visual é do tipo sensorial que abrange desde a cegueira total, em que não há percepção da luz, até a baixa visão (visão subnormal).

Cegueira pode ser a perda total da visão e as pessoas acometidas dessa deficiência precisam se utilizar dos sentidos remanescentes para aprender sobre o mundo que as cerca. Gil (2000) indica que a baixa visão é a incapacidade de enxergar com clareza, mas trata-se de uma pessoa que ainda possui, de alguma forma, sua capacidade visual, que, apesar do auxílio de óculos ou lupas, a visão se mostra baça, diminuída ou prejudicada de algum modo.

O aluno com deficiência visual tem as mesmas condições de um vidente para aprender Matemática, acompanhando idênticos conteúdos. No entanto, se faz necessário adaptar as representações gráficas e os recursos didáticos. Com frequência, ao criar recursos didáticos especiais para o aprendizado de alunos com necessidades especiais, o professor acaba beneficiando toda a classe, pois recorre a materiais concretos, facilitando para toda a compreensão dos conceitos (GIL, 2000, p. 47).

Vidente (ou *boa visão*) é aquela pessoa sem deficiência visual. Para que determinado material seja adaptado é interessante que o próprio sujeito com deficiência visual seja consultado pelo docente. Exemplificando: uma parábola, gráfico da função polinomial do segundo grau, pode ser comparada com uma tiara (ou gigolet). A partir deste objeto concreto, o geoplano pode ser utilizado.

Para a efetivação da aprendizagem desses educandos é exigida uma postura diferenciada do professor para que seja efetiva a abstração do conceito.

O verdadeiro conceito é a imagem de uma coisa objetiva em sua complexidade. Apenas quando chegamos a conhecer o objeto em todos os seus nexos e relações, apenas quando sintetizamos verbalmente essa diversidade em uma imagem total mediante múltiplas definições, surge em nós o conceito (VYGOTSKY, 1996, p. 78).

O mesmo autor afirma ainda que se o objeto a ser adaptado fizer parte do contexto social do sujeito com deficiência visual, o conceito será melhor apreendido. Por exemplo: atividades de Orientação e Mobilidade ou locomoção, independente de pessoas com deficiência visual, são de grande valia para a aprendizagem das Geometrias (Plana, Espacial e Analítica), conforme Lira e Brandão (2013).

Na ausência da visão, o uso do tato e da audição em maior escala que o uso do olfato e do paladar, caracteriza o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças cegas (OCHAITA e ESPINOSA, 2004). Ochaita e Espinosa (2004) apresentam o sistema háptico ou tato ativo como o sistema sensorial mais importante para o conhecimento do mundo pela pessoa cega. Para essas autoras, é

necessário diferenciar o tato passivo do tato ativo ou sistema háptico. Enquanto no primeiro a informação tátil é recebida de forma não intencional ou passiva, no tato ativo a informação é buscada de forma intencional pelo indivíduo que toca.

O tato somente explora as superfícies situadas no limite que os braços alcançam, em caráter sequencial, diferentemente da visão, que é o sentido útil por excelência para perceber objetos e sua posição espacial a grandes distâncias. Entretanto, o tato constitui um sistema sensorial que tem determinadas características e que permite captar diferentes propriedades dos objetos, tais como temperatura, textura, forma e relações espaciais.

Aplicando essas considerações ao exemplo de um gato, uma criança cega não vai ter a noção de gato por ver um gato, mas por integrar dados sensoriais e explicações verbais que lhe permitam identificar e descrever um gato, estabelecer distinções entre gato, cachorro e rato, e, no processo de educação formal, adquirir noções cada vez mais profundas e complexas sobre seres vivos e suas propriedades.

Esta mesma sequência aplica-se na compreensão de figuras geométricas. Observa-se, ao fornecer figuras em E.V.A., como um trapézio, que os discentes cegos inicialmente procuram um dos vértices (BRANDÃO, 2010). Com um dos dedos indicadores sobre este vértice, desliza o outro dedo indicador para localizar os vértices seguintes até retornar ao vértice inicial. Com base na quantidade de vértices indica o tipo de figura: se é quadrilátero ou triângulo.

Em seguida, analisa os ângulos internos para saber se algum é reto. Sugere-

se para representar o ângulo reto a letra “v”, em Braille dada por $\begin{matrix} \blacksquare & o \\ \blacksquare & o \\ \blacksquare & \blacksquare \end{matrix}$. Ressalta-se

que a escrita Braille foi utilizada no corpo deste estudo para trabalhar, inicialmente, ideia de simetria e, algumas letras, para representar ângulos ou formas geométricas. É importante destacar que deslizar dedos indicadores para caracterizar figuras é uma prática da leitura Braille. Com efeito, são os dedos indicadores que as pessoas que leem em Braille identificam os pontos característicos das letras.

2.1. Orientação e mobilidade

Orientação e Mobilidade (OM): “Orientação” é o processo de utilizar os sentidos remanescentes para estabelecer a própria posição e o relacionamento com

outros objetos significativos no meio ambiente (BRASIL, 2002). Essa habilidade de compreender o ambiente é conquistada pelos deficientes visuais desde seu nascimento e vai evoluindo no decorrer de sua vida.

A mobilidade é definida como a habilidade de locomover-se com segurança, eficiência e conforto no meio ambiente, por meio da utilização dos sentidos remanescentes. Os sentidos remanescentes envolvem as percepções não visuais, como a audição, o tato (sistema háptico), o olfato, a memória muscular e o sentido vestibular.

A criança evolui da orientação corporal para a geométrica, estabelecendo as direções norte, sul, leste e oeste, num espaço tridimensional ou numa superfície plana (planta da casa ou mapa). O espaço perceptivo se constrói em contato com o objeto e o representativo, na sua ausência. Essa construção requer concepções geométricas dos elementos da figura (linha, ângulos), que não são elaborados por crianças menores de oito anos (BRASIL, 2002).

2.2. Geometria e técnicas de orientação e mobilidade

Neste tópico é apresentada uma relação entre a Geometria e as técnicas de Orientação e Mobilidade. A análise dos conteúdos geométricos será observada em conjunto com professores de Matemática. Exemplificando: considere a técnica de *troca de lado*. Como *objetivo* tem-se proporcionar ao aluno deficiente visual a mudança de lado de acordo com o seu interesse, preferência, condições de segurança e adequação social quando estiver sendo guiado em ambientes internos ou externos (BRASIL, 2003).

Em relação aos *procedimentos* destaca-se que o aluno deve segurar o braço do guia com as duas mãos; soltando uma das mãos o aluno deve escorregá-la horizontalmente nas costas do guia até localizar o braço oposto e após localizar o outro braço o aluno passa automaticamente para o lado oposto.

Conteúdos geométricos associados: estando caminhando com o guia vidente, o discente já está instruído que deve andar de modo ereto, estando seu corpo em posição vertical em relação ao solo. O deslocamento é paralelo à uma parede ou meio-fio de uma calçada. A mão é escorregada horizontalmente pelas costas do guia até localizar o outro braço deste. O ângulo entre o braço – cotovelo – antebraço é de 90° (BRANDÃO, 2010).

Deste modo, as questões do CMF que foram adaptadas após aulas de OM estavam atreladas a um conjunto de técnicas. E como se dá a transcrição ou a comunicação? Segue-se o próximo tópico.

3. COMUNICAÇÃO EM MATEMÁTICA

Na comunicação escrita é igualmente importante o significado do “signo”. Borderie, Jacques e Sembel (2007) falam que um signo pode ter vários sentidos, e essa variação de sentidos se podia ficar a dever à conotação, isto é, à associação de outros sentidos que não aquele que imediatamente se associava, como por exemplo, o signo “apontar”, enquanto sinônimo de indicar ou de anotar.

Esta problemática em um texto matemático é mais difícil de se verificar, em virtude da sua linguagem, intencionalmente, não polissêmica. A mensagem a transmitir não é passível de suscitar dúvidas. Contudo, a utilização da Língua Materna é vulnerável à variedade de sentidos, sendo estes resultantes da interpretação do leitor.

Pimm (2003) exemplifica esse tipo de situações apresentando o enunciado de um problema em que se usa a palavra “diferença” com o sentido de resultado de uma subtração. Na verdade, essa era a intenção do autor do problema, mas dada a polissemia do termo (variação do sentido) de acordo com Saussure (2000), um aluno fez uma interpretação diferente da prevista. Deste modo, o aluno atribuiu sentido conotativo ao signo e não o sentido denotativo esperado. A pertinência da variação de sentidos de um signo deve-se aos seus diferentes contextos de utilização.

A comunicação humana materializa-se por meio do uso de códigos falados e escritos. A função primordial da fala é a comunicação, que tem por finalidade o intercâmbio social, conforme Vygotsky (2003). Antes mesmo da escrita, a fala era o meio que se utilizava para que houvesse entendimento mútuo entre os indivíduos de uma dada comunidade. Ao expressarem-se os indivíduos fazem-no expondo um pensamento ou um raciocínio.

A transmissão racional e intencional de experiência e pensamento a outros requer um sistema mediador, cujo protótipo é a fala humana, oriunda da necessidade de intercâmbio durante o trabalho (VYGOTSKY, 2003, p.7). A linguagem utilizada exerce influência sobre o pensamento. A este propósito,

Vygotsky (2003) defende que a interiorização do diálogo exterior leva o poderoso instrumento da linguagem a exercer influência sobre o fluxo do pensamento.

Acrescenta também, o referido autor, que a linguagem determina o desenvolvimento do pensamento, por meio dos instrumentos linguísticos do pensamento e da experiência sócio-cultural.

Quando se comunica em Matemática, há que ter em conta, também, a adequação do discurso à situação (BRASIL, 1996). Ser capaz de comunicar matematicamente, tanto por escrito como oralmente, constitui um aspecto essencial da competência matemática que todos devem desenvolver.

A comunicação inclui a leitura, a interpretação e a escrita de pequenos textos de matemática, sobre a matemática ou em que haja informação matemática (...). O rigor da linguagem, assim como o formalismo, devem corresponder a uma necessidade sentida e não a uma imposição arbitrária. Deste modo aprender Matemática exige comunicação, pois é através dos recursos de comunicação que as informações, os conceitos e as representações são veiculadas entre as pessoas.

4. PERCURSO METODOLÓGICO

Nesta etapa destaca-se a trajetória metodológica do estudo, ou seja, o caminho através do qual busca-se compreender como se dá a compreensão de figuras e imagens apresentadas em questões de exame de seleção do Colégio Militar de fortaleza. As questões foram transcritas para o Braille.

4.1. Tipo

Este estudo é considerado exploratório, uma vez que focaliza o entendimento do enunciado de questões atrelado às figuras e/ou imagens. Faz-se uso de atividades de Orientação e Mobilidade visando à contextualização, quando possível, do problema a ser resolvido. A aprendizagem de conceitos geométricos por alunos cegos a partir da OM, tema muito pouco abordado tanto na educação matemática quanto na educação especial.

4.2. Desenho geral

Esse consiste em uma intervenção educacional realizada em uma oficina de matemática adaptada, com discentes do sexto ano do ensino fundamental, de

algumas escolas localizadas em Fortaleza. O grupo, composto por 12 crianças, sendo seis com deficiência visual, trabalha conteúdos de matemática no contexto de aulas de OM.

São seis com deficiência visual e seis sem deficiência visual para formar pares. Há mediação do docente (com formação em matemática) na condução das aulas, na transmissão (ou repasse) dos conteúdos relativos ao exame de seleção do CMF, e para adaptar questões para Braille.

Para o estudo de caso aqui realizado, que serve de norte para futuras ações, uma criança cega congênita e uma criança sem deficiência visual foram observadas durante três semanas. O número de encontros previsto foi seis (06). Com duração média de 100 minutos, com uma frequência de dois encontros por semana.

Cada aula, inicia-se com atividades de Tai Chi Chuan (LIRA e BRANDÃO, 2013), cerca de 10 minutos, focando respiração mais pausada para, por conseguinte, maior concentração das crianças. Em seguida, o professor de matemática apresenta conteúdos atrelados às questões que serão resolvidas no dia. Duração cerca de 40 minutos. Logo após, há uma vivência de OM, vinculada ao conteúdo, sendo as crianças divididas em dois grupos (cada grupo com três crianças com deficiência visual e três com boa visão).

A vivência dura cerca de 10 minutos. Os 40 minutos finais são para observação dos pesquisadores. São formadas duplas, uma criança com deficiência visual e uma criança com boa visão. Vale ressaltar que as duplas só ficam juntas durante as seis aulas estipuladas. Foram submetidas a testes (pré-teste e pós-teste).

O pré-teste, aplicado de maneira escrita, em Braille ou em negro, com todas as crianças participantes da oficina de matemática adaptada, logo no primeiro dia. Foi esclarecido para as crianças que o foco era saber o que elas sabiam, que notas não seriam utilizadas. Tal teste servirá, apenas, para direcionar ações.

O desempenho de cada estudante nos testes foi comparado individualmente, neste estudo de caso, enfatiza-se, para observar se houve uma mudança na compreensão das situações-problemas.

4.3. Instrumentos de avaliação

Como instrumentos de avaliação têm-se os testes escritos em Braille ou em negro, para crianças sem deficiência visual (pré-teste e pós-teste). Todavia, a

avaliação por si só não indica o grau de aprendizagem. Com efeito, discente pode responder coerentemente um determinado questionamento, mas não sabe justificar. Por exemplo: todo quadrado é um retângulo? A resposta é sim, pois... (torna-se necessária a justificativa). Gestos como esfregar as mãos ou franzir testa também fazem parte da avaliação.

Outro instrumento complementar de avaliação são as técnicas da OM. Isto é, à medida que são apresentadas técnicas atreladas aos conteúdos, cada discente é observado se consegue resolver de maneira satisfatória em determinada situação-problema. Exemplificando: considere uma praça no formato de retângulo³ com dimensões de 20 m por 15 m. Saindo de um dos cantos (extremidades, pontas, vértices) para chegar ao canto oposto, seguindo pelas extremidades da praça, qual melhor caminho?⁴

Os testes foram aplicados com o conhecimento de cada discente de que a pesquisadora estava desenvolvendo método de ensino que relacionasse a matemática com a OM. Solicitou-se o máximo de empenho, pois a avaliação era para confirmar estudos já realizados por Brandão (2010) e atualizados em Lira e Brandão (2013).

Cada atividade era gravada, com autorização dos pais. Formados pares, sendo uma criança com deficiência visual e outra de boa visão, havia até 40 minutos para realização das resoluções das questões. A estratégia realizada foi:

- Inicialmente, uma criança faz a leitura de uma questão para a outra criança. A pesquisadora analisa entonação da voz, clareza no enunciado, e, principalmente, se há gesticulações (como franzir de testa).
- A criança que está como ouvinte deve resumir o que entendeu do enunciado (leitura foi significativa?). Precisa esclarecer as informações do problema: *o que se tem? O que se quer?*⁵
- Após verbalizar o (seu) entendimento do enunciado, fará a resolução da questão (que será analisada pelo docente com formação em matemática). O tempo é cronometrado.

³ No caso, a praça é real e existe no interior da instituição.

⁴ Conhecimentos prévios que discentes devem ter: canto (ou ponta ou vértice ou etc), extremidade, oposto... Tais conhecimentos devem ser identificados logo no pré-teste ou nas conversas iniciais.

⁵ Matematicamente: qual a hipótese e qual a tese?

- Depois de resolver, é a vez desta criança fazer leitura de outra situação-problema para a primeira criança. Repete-se ação.

O motivo dos seis encontros, ressalta-se e esclarece-se, é “amadurecimento” das ideias (ou do raciocínio matemático). Com efeito, foram geradas, inicialmente SEIS questões para as duplas.

5. ANÁLISE DE DADOS

O estudo de caso realizado com duas crianças, ambas com 11 anos de idade e cursando o sexto ano do ensino fundamental, sendo uma cega congênita e a outra de boa visão, demonstrou que as atividades de OM auxiliam na fixação de conteúdos. Com efeito, com base nas respostas do pré-teste, quando perguntadas sobre retas, ambas argumentaram que são como linhas esticadas e retas paralelas são retas que não se cruzam, como as linhas do trem.

Para elas, ângulo é uma abertura entre duas retas que se encontram. Fornecendo como exemplo a abertura entre os dedos “indicador” e “maior de todos”. Diante do questionamento sobre o significado de um número ao quadrado, não souberam responder, muito embora soubessem o valor dos resultados numéricos. E quando foram indagadas acerca do que é um quadrado, indicaram apenas que é uma figura que possui quatro lados iguais.

Em relação a estratégia de formar pares e uma criança realizar a leitura para a outra, vale destacar que, nos primeiros encontros, as crianças faziam leitura não respeitando muito as vírgulas e os pontos. Quando estas passavam de “ledoras” para “ouvintes”, sentiram a necessidade de uma leitura mais pausada, mais enfática.

Assim sendo, mesmo não havendo acertos na totalidade das questões, na verdade a resolução de quatro das seis questões apresentadas para a dupla estavam completamente satisfatórias.

REFERÊNCIAS

BORDERIE, R. LA; JACQUES, P. ; SEMBEL, N. **As ciências cognitivas em educação**. São Paulo: Loyola, 2007.

BRANDÃO. **Matemática e deficiência visual**. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Ceará, UFC - Faculdade de Educação, 2010.

BRASIL. **Programa Nacional de apoio à educação de pessoas com deficiência visual: Orientação e Mobilidade – Projeto Ir e Vir**. Brasília: MEC/SEE, 2002.

_____. DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA/ Lei 9394/96 Em 20 de dezembro de 1996. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 1996.

_____. **Orientação e Mobilidade**: Conhecimentos básicos para a inclusão do deficiente visual/Elaboração Edileine Vieira Machado... [et al.] - Brasília: MEC, SEESP, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 31. ed. - São Paulo: Paz e Terra, 2005.

GIL, Marta (org.). Secretaria de Educação a Distância, BRASIL MEC. **Deficiência visual**, 2000.

LIRA, A. K. & BRANDÃO, J. **Matemática e deficiência visual**. Fortaleza: Editora da UFC, 2013.

MAGALHÃES, E. B. **A sequência FEDATHI na deficiência Visual**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Ceará, UFC- Faculdade de Educação.2015

OCHAÍTA, E.; ESPINOSA, M. A. Desenvolvimento e intervenção educativa nas crianças cegas ou deficientes visuais. In: Coll, C.; Marchesi, A.; Palacios, J. **Desenvolvimento psicológico e educação**: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais. (2ª ed., vol. 3). Porto Alegre: Artmed, 2004.

PIMM, D. **El lenguaje matemático en el aula**. Madrid: Morata, 2003.

SAUSSURE, F **Curso de linguística geral**. São Paulo: Editora Pensamento, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

_____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.