

GT 19 – Educação Matemática**SEQUÊNCIA FEDATHI E DEFICIÊNCIA VISUAL: UM ESTUDO DE CASO COM
UMA ALUNA DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA EM UMA DISCIPLINA DA
EAD**Elisângela Magalhães¹Jorge Brandão²Hermínio Borges³**1 INTRODUÇÃO**

Como adaptar conteúdos matemáticos da Álgebra Linear para pessoas com deficiência visual? Motivo desta pergunta é a presença de Esperança, nome fictício de uma discente com baixa visão que está cursando Licenciatura em Matemática na Universidade Federal do Ceará (UFC) na modalidade semipresencial ou educação a distância (EaD). Desde 2007 a UFC, em parceria com a Universidade Aberta do Brasil (UAB), oferece cursos nessa modalidade. Esperança ingressou em 2011. Sendo a primeira discente com deficiência visual em um curso de Matemática da UFC (tanto presencial quanto a distância).

Haja vista ser raro encontrar discentes com deficiência visual em cursos universitários nas áreas de Exatas, Esperança despertou nosso interesse por estar conseguindo aprovação em todas as disciplinas cursadas, embora apresentando dificuldades. Assim sendo, resolvemos observar seu desempenho na disciplina Álgebra Linear e Geometria Analítica II.

¹ Mestranda em Educação Brasileira UFC. lala1magalhaes@bol.com.br.

² Professor de Matemática para Engenharias da UFC. Dr. Em Educação (UFC). Programa de Pós Graduação da Faculdade de Educação. profbrandao@ufc.br

³ Professor UFC. Matemático com doutorado no IMPA. Programa de Pós Graduação da Faculdade de Educação. herminio@multimeios.ufc.br

A referida disciplina tem como ementa: Matriz e Determinante; Os conjuntos \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 como Modelos Aritméticos do Plano Euclidiano e do Espaço Euclidiano; Distância; Ponto Médio; O Espaço Vetorial \mathbb{R}^n ; Vetor e Projeção; Bases do \mathbb{R}^n ; Combinação Linear e Sistema Linear; Produto Interno no \mathbb{R}^n : Produtos Vetorial, Misto e Triplo Vetorial; Equações de Reta e Planos; Superfícies Cilíndrica, de Revolução e Quádricas; Curva no Espaço; História da Matemática relacionada aos Conteúdos.

Não é uma disciplina de fácil adaptação de material concreto. Com efeito, conforme Lira e Brandão (2013), quanto mais próximo do contexto social da pessoa com deficiência visual estiver o conteúdo, melhor se dá a aprendizagem de conceitos. Assim sendo, o uso de material concreto, mesmo que de maneira informal, serve de base para a abstração.

Mas, quem é a pessoa com deficiência visual? Gil (2000) define a deficiência visual como uma deficiência do tipo sensorial e 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.

A baixa visão é a incapacidade de enxergar com clareza, mas trata-se de uma pessoa que ainda possui resíduos visuais, mas, mesmo com o auxílio de óculos ou lupas, a visão se mostra turva, diminuída ou prejudicada de algum modo. Há casos em que cores claras não são percebidas, como acontece com Esperança. Mais adiante abordaremos sobre as formas de interagir com pessoas com deficiência visual.

Embora tenhamos contribuições de matemáticos cegos enquanto jovens, tais como Lev Semenovich Pontryagin (nas Equações Diferenciais), Nicholas Saunderson (na Óptica), Bernard Morin (na famosa eversão da esfera, da Topologia), de acordo com Lira e Brandão (2013), ainda não tínhamos vivenciado uma situação com uma discente com deficiência visual na EaD.

O ambiente virtual da UFC é o Sistema Online de Aprendizagem (SOLAR). Nele é possível ampliar o tamanho da fonte das letras, todavia (ainda) não está preparado para fazer descrição de figuras ou imagens (áudio-descrição). Eis nosso desafio: usar a Sequência Fedathi para ensinar cônicas e quádricas usando o mínimo de figuras (e/ou imagens). Delimitando nossa vivência (estudo de caso), apresentamos aqui apenas as atividades realizadas para conceituar elipse e elipsóide.

Vale ressaltar que a participação dos discentes no SOLAR se dá por meio de fóruns, onde expõem opiniões sobre determinados conteúdos e comentam postagens de pares e tutores, e por portfólios, resolução de atividades ou exercícios propostos. Os portfólios são

individuais, por conseguinte, são mais fáceis de perceber as dúvidas dos estudantes em relação à articulação de ideias. Também tivemos webconferências, onde ocorreu uma troca de conhecimentos de maneira síncrona. Visitas ao polo foram realizadas. Chats eram utilizados quando solicitados pelos discentes.

Assim sendo, como objetivo principal deste artigo temos: adaptar a Sequência Fedathi em aulas da disciplina de Álgebra Linear para pessoas com deficiência visual. Como objetivos específicos, destacamos: investigar se discentes (com e sem deficiência visual) sabem diferenciar os conceitos de circunferência e elipse em situações de aplicação. Analisar se os referidos sujeitos conseguem fornecer a equação canônica de um elipsoide a partir do exposto em uma situação problema.

No próximo tópico, apresentamos a conceituação da Sequência Fedathi.

2 SEQUENCIA FEDATHI

Proposta metodológica que oferece uma prática pedagógica, onde o professor não está na posição de ditar regras e repassar conteúdos, nem detentor do saber, mas em uma postura onde vai favorecer o aluno em uma construção significativa de conceitos através da sua mediação. A Sequência Fedathi é uma metodologia para o ensino de Matemática e Ciências, desenvolvida e pensada por Borges Neto (BORGES NETO et al, 2013).

Essa sequência tem como objetivo formular um novo conhecimento para o aluno através da aplicação de etapas que serão conduzidas e mediadas pelo docente. Para o desenvolvimento e a intervenção dessa metodologia, são propostas quatro etapas: (1) Tomada de posição, (2) Maturação, (3) Solução e (4) Prova.

Durante sua aplicação, após as quatro etapas, enseja que o estudante elabore e construa seu conhecimento significativamente. De forma resumida apresentaremos as etapas da sequência.

Tomada de posição: O professor nesse momento estabelece algumas regras com objetivo de conduzir os trabalhos dos alunos, o discente passa a fazer parte do grupo como um ser reflexivo e questionador. Fase onde o professor propõe uma situação desafiadora onde os estudantes sintam-se motivados a encontrar solução. As soluções podem ser apresentadas e representadas de forma verbal, desenhos, jogos, ou escrito. Os estudantes têm possibilidade nesta fase de procurar solucionar individualmente ou em grupo.

Maturação: Etapa onde discentes e docentes trazem a discussão para um debate mais elaborado onde todos discutem sobre a situação problema que foi apresentada, os estudantes

procuram compreender os problemas e as possíveis intervenções que auxiliem a solução do problema. O professor poderá intervir através de estímulos com perguntas estimuladoras onde o estudante terá condições de levantar hipótese para solução do problema.

Solução: Nesse momento os estudantes organizam suas hipóteses a fim de que possam chegar a solucionar o problema, procuram entender e compreende-lo. É necessário salientar a importância da liberdade dos estudantes em demonstrar suas hipóteses, sejam por gráficos, tabelas, cálculos, ou verbalmente sendo importante que o professor analise com o estudante as formas que foram apresentadas.

Prova: Etapa onde os estudantes têm possibilidade de comparar os dados coletados ao longo do trabalho com os modelos científicos. Nessa fase o professor apresenta as hipóteses apresentadas pelos alunos e faz uma relação dessas hipóteses aos conceitos matemáticos que serão aprendidos. Nessa fase o “novo” deverá ser aprendido significativamente pelo aluno.

Para o idealizador da Sequência, Borges Neto (2013. p, 35) enfatiza que “uma das características na aplicação da Sequência é a realização, de forma sequencial, de todas as suas etapas, afirmando que só assim se podem produzir os resultados esperados na aprendizagem”.

Para os deficientes visuais a educação matemática traz uma especificidade que causa preocupação a todos os professores, principalmente a questão metodológica ao transmitir conteúdos. No próximo tópico abordamos o ensino de matemática adaptado para pessoas com deficiência visual.

3 A MATEMÁTICA E A DEFICIENCIA VISUAL.

Reforçando o que já indicamos anteriormente, a deficiência visual é do tipo sensorial e 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. A baixa visão é a incapacidade de enxergar com clareza, mas trata-se de uma pessoa que ainda possui resíduos visuais, mas, mesmo com o auxílio de óculos ou lupas, a visão se mostra baça, diminuída ou prejudicada de algum modo, conforme Gil (2000).

Ensinar matemática ao deficiente visual não é uma ação muito fácil se o docente não tiver interesse e boa vontade, o professor precisa repensar sua metodologia, seu modo de avaliar, necessita de criar e/ou utilizar recursos concretos que auxiliem os cegos na abstração de conceitos. Vários materiais concretos são utilizados com o intuito de auxiliar a

aprendizagem na Matemática de alunos cegos, tais como Tangram (feito de madeira), material dourado, e o Quadro Valor Lugar (QVL) com adaptações necessárias etc. Entre estes se destaca o Soroban, instrumento de cálculo utilizado em todas as escolas que se dedicam ao ensino de pessoas com deficiência visual (LIRA; BRANDÃO, 2013).

A educação da pessoa com deficiência visual apresenta algumas características específicas em relação a sua aprendizagem. No seu desenvolvimento cognitivo por completo, observa-se que a falta de visão faz com que seus primeiros anos de vida não tenham apropriação de habilidades, por falta de estímulos sensoriais por não possuírem estímulos visuais e conseqüentemente não terem a motivação da imitação que em muitas crianças se faz notória no momento da aprendizagem.

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).

Só esclarecendo e complementando a fala de Gil (2000), vidente é a pessoa sem deficiência visual. Para adaptar determinado material 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.

A postura diferenciada do professor em adequar métodos e materiais, facilita a aprendizagem e possibilitará a esse aluno uma melhor condição de apropriação do conhecimento, entretanto o discente cego não fica preso a esse material oferecido pelo professor, terá condição de dispensar material manipulável e concreto no momento que se 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).

Vale complementar Vygotsky (1996), citado anteriormente, 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).

De acordo com Ormelezzi (2000) em sua pesquisa com deficientes visuais, constatou que a formação de imagens e conceitos dos participantes se dava pelas experiências de tipo tátil, auditiva e olfativa, inter-relacionadas com a linguagem das pessoas com quem interagiam.

Para Silva (2010, p. 20) afirma que, “[...] entendo que os estudantes com deficiência precisam de condições efetivas e especiais para atender às suas necessidades educativas e que devam estar na escola para aprender e não apenas para se socializar”.

O fundamental é que as crianças cegas tenham garantido o acesso à informação por meios em que tenham condições de explorar materiais concretos, não somente através de explicações pela audição e sim pelo manuseio e exploração de materiais adaptados, confeccionados com intuito de facilitar a aprendizagem do deficiente visual.

Buscar os recursos mais adequados para trabalhar com alunos portadores de deficiência visual é tarefa que exige do professor enxergar além da deficiência, lembrando que há peculiaridades no desenvolvimento de todas as crianças, tendo elas deficiência ou não. [...]O trabalho voltado para a criatividade auxilia muito o processo ensino-aprendizagem de Geometria (BARBOSA, 2003, p. 19).

Partindo do pressuposto que a matemática, com seus cálculos, algoritmos, gráficos, etc... não é mais uma disciplina inacessível aos deficientes visuais existe hoje muitos materiais manipuláveis para ensino de matemática que favorecem a aprendizagem tanto das crianças de boa visão como as crianças cegas, como também apresentamos metodologias didáticas que favorecem o aprendizado desses indivíduos.

No caso das metodologias utilizamos a Sequência Fedathi com a finalidade de tornar mais ativa a participação e a produção do conhecimento.

4 PERCURSO METODOLÓGICO: APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA FEDATHI COM DISCENTE DE BAIXA VISÃO NA LICENCIATURA.

Como percurso metodológico a discente denominada Esperança foi observada durante um semestre na disciplina de Álgebra Linear. Inicialmente, a partir de sua participação em fóruns, chats e resolução de exercícios em portfólios, foram relacionados seus conhecimentos prévios.

Por meio de tempestades de ideias, técnica de avaliação de aprendizagem, tanto em webconferências quanto em aulas presenciais, foram confirmados seus conhecimentos na disciplina. Com efeito, a partir de seus limites, explorar suas potencialidades.

Como conhecimentos prévios, Esperança já sabe definir aplicações lineares bem como caracterizar núcleo e imagem. Também já sabe diagonalizar operadores lineares. Com efeito, sua participação em fóruns e a resolução de atividades confirmam tal hipótese.

Não obstante, também foram realizadas webconferências e visitas presenciais ao polo onde estuda. Vale ressaltar que a **TOMADA DE POSIÇÃO** consistiu na resolução da situação problema abaixo (vale ressaltar que para as pessoas sem deficiência visual, foi indicada uma figura após a resolução):

Em um terreno retangular de lados 16 m e 20 m, um jardineiro foi contratado por um arquiteto para plantar um tipo de grama na região interna de uma figura geométrica. Para tanto, foi orientado a realizar os seguintes procedimentos:

- (1) Desenhou, com cal, uma linha no chão paralela aos lados de medida 20 m, de tal maneira que dividisse o retângulo em dois retângulos congruos.*
- (2) Desenhou uma linha no chão paralela aos lados de medida 16 m, de tal maneira que agora tivessem quatro retângulos congruos.*
- (3) A partir da interseção das linhas de cal, e estando sobre a maior das linhas, ele fixou dois grandes pregos, um à direita e outro à esquerda da interseção. De tal maneira que a interseção era o ponto médio da distância entre os pregos.*
- (4) O proprietário deu um barbante com pouco mais de 20 m, de tal modo que, ao amarrar as pontas do barbante nos pregos, sobrassem exatamente 20 m.*
- (5) Em seguida, com um pincel colocado ao lado do barbante, e deslizando-o, o jardineiro desenhou uma figura (muito parecido com uma circunferência).*

Pergunta: Como é o nome da figura formada e qual a distância entre os pregos?

Esta questão foi apresentada para ser debatida em um fórum. Em um primeiro momento, tanto Esperança quanto os demais discentes não entenderam bem o enunciado.

Alguns argumentaram que estava muito longo e precisavam de uma figura para resolver. Então solicitamos que tentassem desenhar a figura que eles estavam entendendo (depois *escaneassem* e disponibilizassem para os demais). Fizemos um “acordo” para não mandar figuras antes do solicitado, para não influenciar demais.

Em relação à Esperança, nossa discente com baixa visão, ela não sabia responder os questionamentos. Agora é onde começaremos a aplicação da Sequência Fedathi. À parte, ficamos nos comunicando via *chat*.

Perguntamos se ela tinha estudado cônicas no Ensino Médio. Para nossa surpresa, ela disse que estudou em uma escola pública e que o professor só ensinou a trabalhar com polinômios. Números complexos e cônicas ela não estudou.

A etapa **MATURAÇÃO** consistiu em ela procurar vídeos no *youtube* o qual abordassem o assunto cônica. Comparasse com o conteúdo da aula fazendo *questionamentos*, a saber: dentre as cônicas, qual se parece com uma circunferência? É só uma aparência visual ou as propriedades também são semelhantes?

Indicamos que relese o problema. Comparasse os dados do problema com os entes das cônicas. Após uns 30 minutos ela argumentou que a cônica em questão era uma elipse¹. Com efeito, ela identificou que os pregos funcionavam como os focos.

Continuamos indagando: seria uma elipse uma circunferência achatada? Ela afirmou que não. Pois a definição de elipse exige dois pontos fixos e da circunferência pede só um.

Já estamos na fase da **SOLUÇÃO**, só enfatizando, ela consiste na representação e organização dos esquemas/modelos que visem à solução do problema. Com efeito, a primeira pergunta foi respondida. Mas, e a segunda pergunta?

Esperança respondeu usando o seguinte artifício: se o barbante tem 20 m, quando ele tocar no retângulo (no menor lado) eu terei um triângulo isósceles. Mas como eu tenho os desenhos das linhas, posso usar só um triângulo retângulo de hipotenusa 10 m, e catetos 8 m (proveniente da medida da linha de cal que dividiu ao meio o lado menor: $16/2 = 8$) e x .

Usando Pitágoras, $10^2 = 8^2 + x^2$. Daí, $x = 6$ m. Como x é a distância de um prego até o centro, segue-se que a distância entre os pregos é 12 m.

Percebemos que Esperança tem um bom linguajar matemático (fizemos pequenas correções gramaticais no texto aqui reproduzido).

Por fim, chegou a fase da **PROVA**. Será que Esperança conseguiria estender seu raciocínio para qualquer cônica?

Bem... conseguiu! Para tanto, ela relacionou a linha desenhada paralela aos lados maiores do retângulo com o eixo dos x , o eixo dos y fez corresponder à outra linha desenhada.

Em seguida, argumentou conforme está nos livros, mas dando seu toque pessoal: chamou de $2k$ a medida do eixo maior, $2q$ a medida do eixo menor e $2f$ a distância entre os focos. Concluiu que $k^2 = q^2 + f^2$.

Não faz parte do relato desta experiência, mas, ao apresentarmos uma expressão matemática para encontrar uma equação canônica da elipse, cujo eixo maior coincide com o eixo dos x , Esperança foi uma das poucas que compreendeu as manipulações matemáticas.

Segunda atividade envolvendo Sequência Fedathi foi com quádricas. Mais precisamente elipsoide. A **TOMADA DE POSIÇÃO** consistiu na resolução da seguinte situação problema: *A Terra não é perfeitamente esférica. Por causa dos movimentos de rotação e translação ela é um pouco achatada nos polos. O “Raio Equador” mede cerca de 6.780.000 metros e o “Raio Polar” aproximadamente 6.358.000 metros.*

Indicando o eixo z como o eixo que liga os polos Sul e Norte e estando contido no plano xy o Equador, como é denominado e como fica uma equação canônica para o sólido assim caracterizado?

Esta questão foi apresentada para ser debatida em um fórum. Novamente, tanto Esperança quanto os demais discentes não entenderam bem o enunciado. De novo, solicitamos que tentassem desenhar a figura que eles estavam entendendo (depois escaneassem e disponibilizassem para os demais). Fizemos um “acordo” para não mandar figuras antes do solicitado, para não influenciar demais. Por isso outros detalhes, como figuras e descrição de objetos concretos foram completados nos fóruns após o envio dos desenhos.

Via chat tivemos um maior contato com Esperança (e outros colegas, cada um de maneira particular) para dialogar as etapas da construção e interpretação do desenho. Ela, por iniciativa própria, usou um globo terrestre para tentar fortalecer seus argumentos.

A etapa **MATURAÇÃO** também consistiu em ela procurar vídeos no *youtube* o qual abordassem o assunto quádrica. Comparasse com o conteúdo da aula fazendo *questionamentos*, a saber: dentre as quádricas, qual se parece com uma esfera? É só uma aparência visual ou as propriedades também são semelhantes? Em que diferenciam?

Indicamos que relese o problema. Comparasse os dados do problema com os entes das quádricas. Após uns 15 minutos ela argumentou que a quádrica do problema era uma elipsóide.

Continuamos questionando: seria uma elipsóide uma esfera achatada? Ela afirmou que não. Pois a definição de elipóide é diferente da definição de esfera. Indicou ainda na equação canônica da elipsoide, $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$, dois dos denominadores eram iguais. Amis ainda estava em dúvida quais.

Vale ressaltar que já estamos na fase da **SOLUÇÃO**. Com efeito, ela consiste na representação e organização dos esquemas/modelos que visem à solução do problema. A situação proposta está quase resolvida!

Enfim, a fase da **PROVA**. Comparando com o que vivenciou na situação problema da elipse, relacionou o “Raio Equador” com os valores de “a” e “b” (pois estão no plano xy, disse ela) e o “c” fez associação com o “Raio Polar”.

Enfim, em relação a essas duas experiências, o conhecimento prévio dos discentes é de grande valia na resolução de problemas. Todavia, não adianta muito se eles não sabem como utilizar. Aí está a grande importância da Sequência Fedathi: estimular que cada sujeito potencialize suas capacidades.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A matemática por ser uma ciência presente no nosso dia-a-dia e na escola considerada como disciplina difícil, expressa a necessidade de um olhar diferenciado pelo docente, onde ele tenha a preocupação de tratar todo esse conhecimento e conteúdo de uma maneira única, e acessível onde o aluno se aproprie significativamente dela.

O ensino da matemática é considerado por muitos professores uma prática difícil, e trabalhar com matemática para deficientes visuais, tornam-se uma tarefa mais árdua e complicada, trouxemos nesse artigo a contribuição da sequência Fedathi como uma metodologia que pode nortear professores a uma mudança de paradigmas e que possibilite o docente a trabalhar com a disciplina num caráter dinâmico investigativo de maneira prazerosa, estimulando os estudantes a experimentarem a elaboração do conhecimento de uma maneira mais simples.

A sequência Fedathi traz a proposta de uma nova interpretação para nossa prática docente. Fedathi oferece tanto ao docente quanto ao discente a oportunidade de estarem ligados diretamente, caminhando juntos com o objetivo da elaboração do novo conhecimento.

Durante das intervenções feitas utilizando a Sequência Fedathi podemos observar que ela propicia e oportuniza que esse professor ofereça ao seus alunos condições necessárias para dominar conceitos pretendidos em sala de aula, instigando interesse, vontade de aprender e elaborando e construindo seus conhecimentos de forma significativa.

O que estamos apresentando nesse trabalho são condições de se fazer uma apreciação e uma interpretação diferenciada sobre o ensino da matemática, na perspectiva de uma nova postura docente, uma nova metodologia e de um novo pensar sobre o ensino de matemática para os deficientes visuais.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, P. M. O Estudo da Geometria. **Revista Benjamin Constant**, ed. 25.p18-24, ago.2003.

BORGES NETO, Herminio et al. **Sequência Fedathi**: uma proposta pedagógica para o ensino de matemática e de ciências. Fortaleza: Edições UFC, 2013

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

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

ORMELEZZI, E. M. **Os caminhos da aquisição do conhecimento e a cegueira**: do universo do corpo ao universo simbólico. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação da USP, São Paulo, 2000.

SILVA, Lessandra Marcelly Sousa. **As histórias em quadrinhos adaptadas como Recurso para ensinar matemática para Alunos cegos e videntes**. Dissertação. Universidade Estadual Paulista “Instituto de Geociências e Ciências Exatas”. Rio Claro-SP. 2010.

VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas, IV**. Psicología infantil. (L. Kuper, Trad.). Madrid: Visor, 1996.