

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TÁRCILA SANTOS DE SOUZA MASCARENHAS

**NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO INFANTIL: PARA ALÉM DA
ESTIMULAÇÃO PRECOCE**

SÃO CARLOS
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TÁRCILA SANTOS DE SOUZA MASCARENHAS

**NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO INFANTIL: PARA ALÉM DA
ESTIMULAÇÃO PRECOCE**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal
de São Carlos-SP, para defesa, como parte dos requisitos
para obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de Concentração: Educação

Linha: Educação Escolar: Teorias e Práticas

Autora: Tárclila Santos de Souza Mascarenhas

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Aparecida Mello

SÃO CARLOS
2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Tércila Santos de Souza Mascarenhas, realizada em 24/03/2017:

Profa. Dra. Maria Aparecida Mello
UFSCar

Profa. Dra. Jarina Rodrigues Fernandes
UFSCar

Profa. Dra. Débora Cristina Plotto
USP

Esse trabalho é dedicado a minha pequena que modificou toda minha vida em apenas cinco meses:

Ágata Mascarenhas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, com profunda gratidão as pessoas que contribuíram de forma direta ou indireta para o desenvolvimento desse trabalho, especialmente:

A Raul Mascarenhas, meu marido, companheiro de todas as horas que jamais me deixou sozinha e que sempre me deu força e possibilidades para continuar na luta e enfrentar todas as adversidades da vida. A você todo meu amor e eterna gratidão.

Às três mulheres da minha vida: minha avó que me ensinou muito sobre hombridade, caráter e amor ao próximo, minha mãe que me ensinou a ser livre e experimentar todas as situações da vida, a minha querida e amada orientadora a quem carinhosamente eu chamo de “Ori”, que me ensinou muito mais que os conteúdos acadêmicos, me ensinou o valor da simplicidade e do afeto.

À toda minha família materna que sempre esteve ao meu lado e que na medida do possível, esteve presencialmente junto, tornando a vida mais alegre e divertida, principalmente minhas primas que são as irmãs que eu escolhi.

A meu pai e a família que ganhei quando ele se casou novamente.

As minhas amigas do tempo de graduação, as roliças, que apesar da distância, jamais deixaram de se fazerem presente.

Ao Prof^o Dr. Douglas Aparecido de Campos pelas aprendizagens acadêmicas e pela amizade sincera ao longo desses sete anos.

A todos os integrantes do Grupo de Pesquisa intitulado Núcleo de Estudo e Pesquisa sobre a Escola de Vigotsky (NEEVY), que são mais que colegas da vida acadêmica, são companheiros e companheiras de um sonho chamado Educação de Qualidade. Desses, agradeço de forma especial aos amigos Abel Gustavo Garay González pelos compartilhamentos ao longo dessa trajetória e a Eliane Nicolau da Silva pela paciência e amizade de sempre.

Aos professores e professoras do Programa de Pós-Graduação em Educação que de alguma forma contribuíram para o enriquecimento de minhas aprendizagens ao longo do processo no interior do programa.

Aos amigos Danielle, Helio, Angelica, Malagutti, Portugal, Henrique, Cristina e Carlão pessoas que estão sempre mandando energia positiva na minha vida.

Aos meus pequenos alunos do berçário, turma 2015, da Unidade de Atendimento à Criança (UAC/UFSCar) por me fazerem compreender em profundidade o ato de ensinar a crianças pequenas, vocês e os pais de vocês são parte desse trabalho.

A todas as turmas em que lecionei nos últimos dois anos pela prefeitura municipal de São Carlos no Ensino Fundamental I, pois, elas me propiciaram uma rica experiência sobre o processo educativo.

Ao curso de graduação em Pedagogia da Universidade Federal de São Carlos que proporcionou os conhecimentos iniciais que me permitiram entrar no mestrado e concluir esse trabalho.

Aos colegas professores e professoras que tive o prazer de conhecer e a honra de trabalhar junto ao longo desses anos, sei que a luta pela Educação não é fácil, mas ao lado de vocês é bem melhor. Agradeço especialmente, as professoras e professores da EMEB Prof^o Antonio Stella Moruzzi.

Às professoras da banca de qualificação e defesa: Prof^a Dr^a Jarina Rodrigues Fernandes e Prof^a Dr^a Débora Cristina Piotto pelas valiosas contribuições e orientações.

A todas as pessoas que não foram nominalmente mencionadas, mas, fazem parte dessa conquista e da minha vida como um todo.

Enfim, a toda divindade que emanou energia para a conclusão desse trabalho.

“Por um mundo onde sejamos socialmente iguais, humanamente diferentes e totalmente livres”. (Rosa Luxemburgo)

RESUMO

Essa investigação científica apresenta relevância para o desenvolvimento de práticas pedagógicas intencionais e de qualidade voltadas para as crianças de 0 a 3 anos. Os aportes da neurociência e da Teoria Histórico-Cultural foram as bases dessa pesquisa e a questão de pesquisa que norteou o estudo foi a seguinte: As pesquisas da neurociência podem contribuir para a melhoria e qualidade das aprendizagens de crianças na Educação Infantil na faixa de 0 a 3 anos? A partir dessa questão de pesquisa traçamos o seguinte objetivo geral: desenvolver estudo teórico sobre as pesquisas na neurociência que focalizem as questões de ensino e aprendizagem na Educação Infantil. A pesquisa foi de natureza teórica baseada no materialismo histórico-dialético marxista e na Teoria Histórico-Cultural Vigotsky. Para as análises dos dados utilizamos métodos qualitativos, os quais nos permitiram construir as análises finais. Os resultados permitem avançar os estudos sobre o desenvolvimento infantil, uma vez que demonstraram que a atividade de estimular as crianças a partir da sua atividade principal pode contribuir para a potencialização dos processos de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Neurociência; Educação Infantil; Teoria Histórico Cultural; Estimulação Precoce Infantil; Atividade Principal.

ABSTRACT

This scientific research is relevant for the development of intentional and quality pedagogical practices aimed at children from 0 to 3 years old. The contributions of neuroscience and the Cultural Historical Theory were the basis of this research and the research question that guided the study was the following: Neuroscience research can contribute to the improvement and quality of learning of children in Early Childhood Education in the range of 0 to 3 years? Based on this research question, we draw the following general objective: to develop a theoretical study on neuroscience research that focuses the teaching and learning issues in Early Childhood Education. The research is theoretical and was based on Marxist Historical-Dialectical Materialism and Vigotsky's Cultural Historical Theory. For the analysis of the data we used qualitative methods which allowed us to construct the final analyses. The results allow us to advance studies on child development, since it showed that the activity of stimulating children from their main activity can contribute to the potentiation of teaching and learning processes.

Keywords: Neuroscience; Early Childhood Education; Cultural Historical Theory; Early Childhood Stimulation; Main Activity.

SUMÁRIO

Origem da Pesquisa.....	10
Introdução.....	21
Capítulo 1 – Educação Infantil.....	35
Capítulo 2 – Teoria Histórico-Cultural, Neurociência e Educação.....	42
Capítulo 3 – Metodologia.....	51
Capítulo 4 – Aportes da Neurociência para os Processos de Ensino e Aprendizagens na Educação Infantil.....	55
Considerações Finais.....	69
Referências.....	71

Origem da Pesquisa

Essa dissertação é fruto de inquietações que surgiram tanto em minha trajetória acadêmica, como da minha trajetória profissional. As temáticas relacionadas à neurociência foram-me apresentadas durante a graduação e, imediatamente, percebi que precisava compreender em profundidade essa área – que, até então, eu não havia descoberto as possibilidades educacionais, para além da medicina ou das áreas biológicas – de forma a entender os processos receptivos da aprendizagem e, assim, olhar para os processos de ensino e de aprendizagem, a partir do desenvolvimento cerebral.

Durante um ano me dediquei a investigar a Neurociência e Educação, por meio de uma pesquisa de Iniciação Científica e, assim, pude aprofundar os conhecimentos nessa área de maneira que fosse possível perceber que a Neurociência é uma área de fundamental importância para a área da Educação e pouco explorada no que diz respeito aos processos de ensino e de aprendizagem, principalmente, na Educação Infantil.

Antes de iniciar meus estudos sobre a Neurociência e o impacto desse campo do conhecimento na Educação realizei outras três pesquisas de Iniciação Científica financiadas pelo programa PIBIC/CNPq/UFSCar sobre a orientação da Professora Dr^a Maria Aparecida Mello, na qual investigamos o acesso aos bens culturais das pessoas com deficiências, transtornos do espectro autista, altas habilidades ou superdotação.

Durante essas três pesquisas pude investigar todos os setores destinados ao atendimento de pessoas com deficiências que estavam matriculadas na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE, desde crianças pequenas até idosos.

A primeira pesquisa era intitulada “Diagnóstico do Acesso aos Bens Culturais Proporcionados pela Família e Escola às Crianças e Adolescentes Portadores de Necessidades Especiais”. O objetivo geral foi o de: realizar um diagnóstico, junto às famílias, crianças, adolescentes e profissionais da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE sobre o acesso aos bens culturais de crianças, adolescentes e adultos, proporcionados por estas duas instituições. Os objetivos específicos envolviam: a) elaborar protocolos de entrevistas semiestruturadas com professores, gestores e funcionários da APAE e os próprios alunos envolvendo questões relacionadas ao acesso aos bens culturais; b) implementar questionários junto às famílias dos portadores de necessidades especiais participantes da pesquisa; c) identificar e analisar se há e quais são os tipos de empecilhos para o acesso aos bens culturais de pessoas portadoras de

necessidades especiais.

Para a coleta de dados do projeto realizado durante o período de Agosto de 2010 a Agosto de 2011 utilizei os seguintes instrumentos: a) entrevistas semiestruturadas com as crianças e adolescentes com deficiência, que estudavam na APAE, especificamente do Centro Educacional que atendia crianças em nível de Educação Infantil, Ensino Fundamental e a EJA.

O total de alunos da Educação Infantil e Ensino Fundamental na época que a pesquisa foi realizada era de 98 (noventa e oito) crianças e adolescentes, sendo que 94 (noventa e quatro) se referiam ao Ensino Fundamental e 04 (quatro) à Educação Infantil. A amostra foi composta por 25% do total relativo ao Ensino Fundamental, ou seja, 24 (vinte e quatro) crianças e adolescentes e as 04 crianças da Educação Infantil.

No total enviei 28 questionários para as famílias. Sendo que apenas 25 famílias permitiram a participação dos alunos na pesquisa, bem como, sua própria participação. Dessas 25 famílias, uma mudou de Estado durante o desenvolvimento da pesquisa e apenas o filho participou da entrevista e 2 famílias, os filhos participaram da pesquisa, mas, o questionário não foi respondido.

A APAE no ano da pesquisa constava com um quadro de 153 funcionários, desses, apenas 97 tinham alguma relação com o público de alunos pesquisado, a composição da amostra pesquisada foi de 25% desse total, ou seja, aproximadamente 25 funcionários. Apenas 23 funcionários autorizaram sua participação na pesquisa e a justificativa em geral para a não participação na pesquisa foi que não gostariam de gravar as entrevistas.

Os resultados dessa pesquisa inicial demonstraram que a escola é um espaço muito rico e importante na vida da pessoa com deficiência, principalmente, por elas não disporem de muitos recursos financeiros. Sem o espaço da escola esses alunos quase não teriam possibilidades de se integrarem à sociedade, como capazes de poder transformá-la e como capazes de exercerem sua cidadania.

Segundo o Projeto Político Pedagógico da Escola consultado durante a realização da pesquisa, a maioria dos alunos (95%) pertence à classe média baixa, informação que foi corroborada, tanto pelos funcionários entrevistados que afirmavam durante a entrevista que os principais empecilhos para que a pessoa com deficiência não frequentasse os ambientes públicos seriam as barreiras arquitetônicas e problemas de condições econômica das famílias, quanto pelos familiares que responderam o

questionário e que apontavam os problemas financeiros como motivos de não frequentarem os espaços públicos sociais, além de falta de informação e falta de tempo.

Nessa perspectiva, a pesquisa evidenciou que o deficiente como qualquer outro indivíduo que faça parte da nossa sociedade tem direito aos conhecimentos, historicamente produzidos e elaborados pela sociedade. Logo, o acesso aos bens culturais pode proporcionar a essas pessoas não só o exercício de sua cidadania, mas, sua integração na sociedade como um todo e, não apenas, no ambiente escolar.

Outro aspecto observado a partir da coleta dos dados diz respeito à responsabilidade que cabe à esfera pública de poder proporcionar melhores condições de locomoção e acessibilidade, pois o estudo em questão mostrou que esse representa um grande empecilho para as pessoas com deficiências frequentarem os espaços públicos e, embora, as iniciativas governamentais tenham melhorado nos dias atuais, elas, ainda, são incipientes frente às necessidades dessas pessoas.

Como havia outros centros a serem investigados e gostaria de dar continuidade à pesquisa para entender em profundidade a questão do acesso aos bens culturais em relação aos alunos da APAE, no período de agosto de 2011 a agosto de 2012 continuei a pesquisa que teve como título: “Ampliação de Diagnóstico do Acesso aos Bens Culturais, Proporcionado pela Família e Escola aos Alunos com Deficiência, Transtornos Globais do Desenvolvimento e Altas Habilidades ou Superdotação”. Passei a adotar essa nomenclatura sobre as pessoas com deficiência para seguir a maneira como as pesquisas e a própria legislação apontavam como correta. Nessa investigação, a questão de pesquisa que norteou a pesquisa foi a seguinte: “A Escola e as famílias têm proporcionado aos alunos o acesso a diferentes bens culturais historicamente produzidos pela humanidade?”.

Participaram dessa pesquisa o Centro de Desenvolvimento Integral, responsável pelas atividades de estimulação precoce com equipe interdisciplinar, o Centro de Convivência, local onde grande parte dos alunos pode interagir com outras pessoas; o Centro Educacional, Centro Sócio Educativo, Centro de Educação para o Trabalho e Atendimento Integral. Esses últimos são responsáveis, dentre outras coisas, pelas aulas de música e de Educação Física, e, ainda, configuram-se no local onde são realizadas as refeições pelos alunos.

Um aspecto interessante dessa segunda pesquisa foi o fato de acompanhar as aulas de Equoterapia que eram ofertadas pela escola para alguns alunos com poucas

habilidades motoras. Essa parte da coleta dos dados foi importante, pois demonstrou o acesso que as crianças tinham a um bem cultural que era proporcionado pela escola. Se não fosse essa iniciativa, talvez aquelas crianças não tivessem a oportunidade deste conhecimento e vivência cultural que as sessões de terapia por meio de cavalos proporcionavam a elas.

Essa pesquisa me auxiliou a levantar questões importantes para mim na época que só agora consigo compreender na totalidade. A primeira vez que pude ver e participar de um trabalho de estimulação precoce foi durante a coleta de dados dessa pesquisa e, imediatamente, pensei na possibilidade do que era realizado individualmente com as crianças poderia e deveria ser realizado de forma coletiva para todos os alunos de uma escola regular. Alguma coisa me dizia que essas ações na Educação Infantil seriam ricas e fundamentais para o desenvolvimento de todas as crianças e não apenas as com deficiência e, ainda, que elas poderiam ter um papel educativo mais do que reeducativo. Mais tarde, após conhecer alguns trabalhos desenvolvidos na área da Neurociência compreendi que esses dois campos de conhecimento: Educação e Neurociência poderiam trabalhar em conjunto para o desenvolvimento de ações para as crianças pequenas, o que culminou nessa pesquisa de dissertação de mestrado.

Como resultados da investigação dessa segunda pesquisa de iniciação científica a faixa de ensino que pesquisei revelou dados importantes, principalmente, no que diz respeito à expectativa dos alunos com deficiência, como sujeitos de deveres e direitos, em relação à sua inserção na sociedade. Observei essa questão quando analisei o que eles pensavam sobre suas aprendizagens na escola e sobre o que eles gostariam de aprender. Esse dado intensifica-se nos alunos que já são trabalhadores, especificamente, no que diz respeito à qualificação para desempenhar melhor suas funções em seus trabalhos.

Em relação ao acesso desses alunos aos espaços públicos sociais as iniciativas governamentais vêm aumentando a cada dia. Entretanto, esse acesso aos bens culturais por cada pessoa com deficiência tem que ser muito ampliado para que possam se apropriar dos conhecimentos produzidos pela humanidade.

Sem o espaço da escola esses alunos quase não teriam reais possibilidades de se integrar à sociedade como capazes de poder transformá-la e como capazes de exercerem sua cidadania.

Em contrapartida, a escola deveria impulsionar a pessoa com deficiência a ir à busca de outras formas e meios de acesso aos bens culturais fora do espaço da escola em direção à sua autonomia. Os dados referentes às expectativas dos alunos nos indicam essa necessidade deles.

A última fase dessa investigação que ocorreu no período de Agosto de 2012 a Agosto de 2013 teve como título “Finalização de Diagnóstico do Acesso aos Bens Culturais, Proporcionado pela Família e Escola aos Alunos com Deficiências e Superdotação”. Os objetivos e a questão permaneceram os mesmos da investigação anterior, porém ampliei a população a ser investigada que abordou o restante dos espaços que não fizeram parte das coletas anteriores.

Inicialmente, as análises seriam realizadas com 25% dos alunos que compunham o Centro Sócio Educacional e os alunos pertencentes ao Centro de Atendimento do Autista, entretanto, a coordenadora pedagógica da escola me informou que as crianças atendidas por esse último centro tinham graves comprometimentos e não seria possível realizar entrevistas com elas. Assim, focalizei a pesquisa apenas no Centro Sócio Educacional que atendia 142 jovens e adultos (número colhido em abril de 2013). Os alunos pertencentes ao Centro Educacional nos níveis de Educação Infantil e Ensino Fundamental já haviam feito parte da coleta de dados da pesquisa anterior e os alunos do Centro Educacional nos níveis de EJA e Educação para o Trabalho e o Centro de Desenvolvimento Integral fizeram parte da pesquisa do Programa PIBIC/CNPq/UFSCar que foi finalizada em agosto de 2012.

Assim, o Centro Sócio Educacional que foi o foco dessa pesquisa revelou dados importantes a respeito da pessoa com deficiência, principalmente, no que diz respeito ao seu interesse em fazer parte da pesquisa. Alguns alunos dessa faixa de ensino, assim como, os da pesquisa anterior revelaram que se preocupam com suas aprendizagens na escola, sobretudo, para que eles possam avançar no ensino rumo à faculdade ou na qualificação para ocupar os postos de emprego.

Dentre as atividades que os alunos desenvolviam na escola a arte foi apontada como uma de suas preferidas. Esse dado foi ao encontro do que as pesquisas científicas apontam sobre as atividades com conteúdos da Arte no que diz respeito à potencialização das aprendizagens dos alunos, a qual os auxiliam a desenvolver abstrações ricas e relevantes para o seu desenvolvimento como pessoa integrante da sociedade.

Quando finalizei a investigação da APAE comecei a tomar contato e ler reportagens e artigos que tratavam do tema da Neurociência e Educação. No ano de 2013, a Prof^a Dr^a Leonor Bezerra Guerra da Universidade Federal de Minas Gerais realizou uma palestra na UFSCar, naquele período eu, ainda, estava começando a entender as conexões dessa temática e depois de assistir essa palestra e de ter conversado com ela ao final de sua fala tive certeza que algumas das minhas inquietações não estavam respondidas nas pesquisas que havia realizado. Entretanto, os aportes neurocientíficos poderiam me auxiliar a compreendê-las em sua profundidade e ir à busca de respostas.

Diferente das minhas iniciações científicas anteriores a pesquisa, também, de iniciação científica intitulada “Neurociência e Educação: O que as Pesquisas dizem sobre os Processos de Ensino e Aprendizagens Escolares” significou para mim conhecer e aprofundar um tema completamente novo e que despertava o interesse e curiosidade de muitas pessoas. A questão de pesquisa que orientou essa investigação foi a seguinte: “Quais são os aportes científicos que a neurociência oferece para os processos de ensino e aprendizagem escolares?”. Essa pesquisa foi financiada pelo programa de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP e foi realizada no período de janeiro de 2014 a janeiro de 2015.

O objetivo foi o de identificar e analisar os resultados de pesquisas na área da neurociência focalizados nas questões sobre os processos de ensino e aprendizagem escolares. Como objetivos específicos ela tinha: identificar e analisar os trabalhos de pesquisas nacionais e internacionais publicados na área da neurociência que focalizam as questões relacionadas à educação, especialmente, aos processos de ensino e de aprendizagem escolares; discutir os diferentes aportes científicos, nos quais as pesquisas analisadas fundamentam seus resultados e sua relação com as necessidades educativas brasileiras.

Os resultados dessa pesquisa foram agrupados em três diretrizes de análises: Neurociência, Educação e Formação de Professores; Neurociência e Desenvolvimento Infantil: Questões de Ensino e Aprendizagem para essa Faixa da Formação Escolar e, a última, Trabalhos Coletados em Bancos de Teses e Dissertações.

Em relação à primeira diretriz os resultados indicaram que a neurociência representa uma área do conhecimento responsável por compreender e desvendar o funcionamento cerebral. Embora a maioria dos profissionais responsáveis pelo estudo

do cérebro sejam os da área da saúde, muito recentemente os engenheiros, professores e profissionais ligados à informática passaram a se debruçar sobre o entendimento do nosso cérebro. Durante a coleta de dados foi possível observar que embora essa temática seja fundamental para área da Educação, os profissionais que compõem esse campo do conhecimento ainda não produzem significativas quantidades de trabalhos que versem a esse respeito.

Os autores Cosenza e Guerra (2011) nos chamaram a atenção sobre o assunto, afirmando que conhecer os mecanismos de funcionamento do cérebro, principalmente, no que diz respeito à aprendizagem não garante que o trabalho pedagógico da sala de aula atingirá sua finalidade: o ensino e a aprendizagem. Outros componentes como formação, metodologia e didática são importantes no momento da aprendizagem. Nesse sentido, esse trabalho almejou fomentar a discussão no que se refere à formação dos professores. Assim, estamos falando de ações concretas que o trabalho pedagógico pode realizar, mas que é necessário e de fundamental importância que os professores tenham acesso a formação inicial e continuada que lhes proporcionem o conhecimento, a didática e a metodologia indispensáveis para que possam realizar atividades que envolvam processos psíquicos cada vez mais complexos.

Concluimos que a formação dos professores, seja ela inicial ou continuada, precisa ser trabalhada a partir dos aportes neurocientíficos, para que as estratégias de ensino e aprendizagem possam ser potencializadas. No livro *Avaliação das neoformações psicológicas da idade pré-escolar*, os autores Rojas e Solovieva (2013) apresentam um “protocolo para registro” de “avaliação neuropsicológica da atividade voluntária”. Nesse protocolo de atividades que envolvem jogos são sugeridas atividades que são para ser aplicadas pelo próprio professor de maneira que ele possa observar “o uso de diferentes meios de regulação externa durante o trabalho com a criança”. A partir desse registro o professor pode “indicar o grau de formação de sua atividade voluntária” (ROJAS; SOLOVIEVA, 2013, p.47).

Durante a coleta dos dados observamos que trabalhos que relacionam a formação de professores, a partir dos aportes neurocientíficos, ainda, são pouco expressivos, com exceção da Universidade Federal de Minas Gerais que tem realizado formação continuada, eventos e publicações voltados para os profissionais da educação e pessoas interessadas nessa temática.

Em relação à segunda diretriz os resultados revelaram que, atualmente, a Educação Infantil tornou-se um campo de conhecimento bastante disputado por diversas correntes teóricas e, por isso mesmo, há grande tensão quando falamos em ensino e aprendizagem das crianças. Sobre essa questão Regazzoni (2013) afirma que os avanços do conhecimento relacionado à neurociência podem resolver debates teóricos da Pedagogia que hoje se encontram sem solução. Entretanto, o que está em questão quando falamos da educação para a faixa etária de Educação Infantil está para além da disputa teórica, ou seja, a preocupação com o tipo de ensino e aprendizagem que são desenvolvidos nas creches e pré-escolas para essa faixa etária nas redes municipais. A preocupação está centrada no fato de que algumas correntes teóricas da educação, sociologia, pedagogia afirmam que a escola de educação infantil não deve ensinar. A palavra ensino tornou-se pejorativa.

A esse respeito, os avanços da neurociência nos permitem afirmar que as crianças aprendem, inclusive, aprendem mais facilmente determinados comportamentos e conhecimentos, pois o cérebro em formação está mais sensível a determinadas aprendizagens, por isso, ensinar nas escolas de educação infantil é fundamental para o desenvolvimento psíquico infantil.

A plasticidade cerebral é a base para reprodução do homem na sociedade e pelo desenvolvimento de nossa memória. Assim, as crianças de 0 a 6 anos estão mais sensíveis à aquisição de novos conhecimentos, por isso, o investimento em uma educação de qualidade se faz necessária.

A neurociência compreende que o cérebro das crianças apresenta grande plasticidade e durante a infância o seu desenvolvimento cerebral é bastante intenso. É nesse período que elas passam a se interessar pelo ambiente ao seu entorno, percebem os objetos, passam a adquirir a linguagem materna e a significar os objetos, Dessa forma, a estimulação adequada no ambiente escolar requer mais atenção do que realmente é dada por seus integrantes (REGAZZONI, 2013).

O desenvolvimento da memória na Educação Infantil pode ser observado em diversas ações, principalmente, pelos desenhos. Inicialmente, as crianças desenhavam a partir da observação de outras imagens, mas com o passar do tempo ela é capaz de desenhar a partir de suas memórias. Embora o desenho das crianças ainda seja pouco valorizado e trabalhado de forma espontânea nas creches e pré-escolas, eles são primordiais para que no futuro elas possam adquirir a linguagem escrita. Logo, essa

interação inicial que os alunos fazem com as formas que mais tarde darão origem à escrita são importantes e necessárias para o seu desenvolvimento. O próprio ambiente no momento de fazer o desenho vai preparar o aluno para a aprendizagem da escrita. Ou seja, para desenhar a criança vai precisar sentar-se, fazer uso de algum material que lhe possibilite desenhar, vai utilizar o papel ou a tela de pintura e vai precisar focalizar na atividade que está fazendo. Essas ações começarão a desencadear o comportamento necessário para que na fase da pré-escola o aluno possa começar aprender a ler e escrever.

Em relação à terceira diretriz busquei os dados em 09 bancos de teses e dissertações nacionais e 01 Biblioteca Digital que permitiu acesso a bancos de teses e dissertações internacionais. Apesar da clara importância para os educadores em geral sobre essa temática em nosso país, a área de Neurociência continua em grande medida compondo temática nas pesquisas científicas, principalmente, nas áreas relativas à medicina e aos profissionais dessa área.

A partir da coleta dos dados evidenciei que, embora, a temática da neurociência venha crescendo no Brasil gradativamente, ainda, são poucos os estudiosos e pesquisadores da área da educação que tem se debruçado a compreender como o cérebro funciona e quais os impactos para educação. Os autores Rato e Caldas (2010) relatam, a partir de um panorama internacional das publicações sobre neurociência e educação que:

A relação entre as neurociências e a educação tem assim atraído a curiosidade não só no seio da comunidade de investigação, mas também entre os dirigentes de políticas educacionais e vários profissionais da área da educação. Tem-se salientado essencialmente o impacto que as Neurociências podem exercer sobre a Educação, evidenciando-se as últimas grandes investigações no âmbito das neurociências cognitivas, e quais podem e devem ser as suas aplicações na teoria e prática da educação. Todavia, a real contribuição das neurociências para a educação continua a ser a principal questão (RATO; CALDAS, 2010, p.628).

Assim, os autores problematizam que apesar da discussão sobre a relação entre neurociência e educação ter voltado a emergir no cenário acadêmico, ainda não foi delineado com total clareza como essa área do conhecimento pode impactar na educação, sobretudo nos processos de ensino e aprendizagem. A incipiência de pesquisas que validem isso na prática dificulta o desenvolvimento de trabalhos acerca

desse tema, e, portanto, o desenvolvimento aprofundado da relação entre essas duas áreas.

Nessa pesquisa de iniciação científica, inicialmente, pretendia analisar os trabalhos de teses e dissertações que tratassem da neurociência e educação nos vários níveis de ensino. A partir da coleta de dados percebi que, ainda, há poucos trabalhos que envolvam essa temática. Assim, há a necessidade de produção de pesquisas que possam discutir a relação da neurociência e as aprendizagens de todos os alunos, inclusive no ensino superior.

Como disse inicialmente, essa dissertação também se relaciona com a minha vida profissional, pois, junto com o mestrado fui vivenciando a experiência de ser ao mesmo tempo professora na Educação Infantil, de uma turma de berçário, e, professora do Ensino Fundamental na rede municipal de ensino, o que ampliou em larga escala o meu olhar para os processos de ensino e de aprendizagem.

Como professora de Educação Infantil fui desafiada por um aluno que me colocou a movimentar esses conhecimentos dos aportes neurocientíficos e a buscar cada vez mais conhecimentos sobre os processos de ensino, visando a estimulação das crianças pequenas.

Ele era um bebê de menos de um ano de idade que permanecia sem alteração de movimentos por horas, não balbuciava, não chorava, estava sempre na mesma posição em que eu o colocava. Ou seja, não apresentava ações de um bebê de sua idade. O pai dessa criança apresentava uma deficiência que comprometia parte de sua fala e alguns de seus movimentos. Então, a primeira hipótese que eu e as outras funcionárias que trabalhavam comigo tivemos foi de pensar que essa criança poderia ter uma herança genética. Entretanto, eu já sabia que mesmo que esse fosse o caso eu poderia trabalhar nas vias auxiliares, conforme Vigotski (1997) já havia apontado, que se compreendermos a direção correta do processo de desenvolvimento das funções que podem compensar a deficiência a compensação pode ser eficiente e os “defeitos” podem ser compensados. Para Vigotski (1997):

El trabajo de la supercompensación está determinado por dos momentos: la gama, el grado de inadaptación del niño, el ángulo de divergencia de su conducta y de las exigencias sociales que se presentan a su educación, por un lado, y el fondo compensatorio, la riqueza y diversidad de funciones, por el outro. En el ciego sordomudo este fondo es sumamente pobre; su inadaptación es muy

grande. Por eso no es más fácil sino inconmensurable más difícil la educación del ciego sordomudo que la del normal, si está desea obtener los mismos resultados. Pero lo que vale y tiene una importancia decisiva, como resultado de todas estas delimitaciones que existen para la educación, es la posibilidad de plena validez social y de sobrevalor para los niños que tienen defecto. Esto se consigue muy raramente, pero la posibilidad misma de esa exitosa supercompensación señala, como el faro a nuestra educación su camino (VIGOTSKI, 1997, p. 53).

A educação da pessoa com deficiência apresenta uma série de desafios, como já sabemos, contudo, podemos compensar a parte que lhes falta, estimulando outras áreas e utilizando outros instrumentos culturais de aprendizagens que lhes permitam aprender. Um exemplo seria a Língua de Sinais e o Braille.

Mesmo sabendo das possibilidades de desenvolvimento a partir das vias auxiliares achei prudente refutar essa hipótese inicial e pensar como o cérebro do bebê se comporta nessa fase e que estímulos seriam necessários para que ele pudesse se desenvolver plenamente. Fui à busca de saber mais sobre o assunto e, assim, notei que, ainda, era incipiente o que as investigações científicas apresentavam para esse tema, pois eram, essencialmente, pautadas na estimulação precoce para crianças com deficiências.

Pensar em estratégias para o desenvolvimento das crianças de 0 a 3 anos, então, tornou-se algo muito caro a mim, pois é necessário que possamos garantir a todos os alunos, em todas as faixas etárias, um ensino de qualidade que está previsto na legislação, mas, que ainda está distante das ações das escolas.

Com esse percurso acadêmico e profissional cheguei a essa investigação que culminou em dissertação de mestrado, apesar das dificuldades encontradas ao longo do processo, principalmente, pela falta de publicação na área das Ciências Humanas que envolvam neurociência. Esse, ainda, é um tema que me desperta muita curiosidade e desejo de aprender.

Na próxima seção apresento a introdução desse trabalho.

Introdução

Essa pesquisa focalizou compreender como o processo de estímulo das crianças pequenas, a partir do conceito de atividade principal de Leontiev (1978) pode contribuir para seus processos de ensino e de aprendizagem.

Portanto, é necessário compreender o que Leontiev (1978) delineou como conceito de atividade. Segundo o autor compreender o processo de atividade está intimamente ligado à interpretação dos motivos que guiam essa atividade, em suas palavras:

Por consiguiente, el concepto de actividad está necesariamente unido al concepto de motivo. No hay actividad sin motivo; la actividad “no motivada” no es una actividad carente de motivo, sino una actividad con un motivo subjetiva y objetivamente oculto. Los “componentes” principales de algunas actividades de los hombres son las acciones que ellos realizan. Denominamos acción al proceso subordinado a la representación que se tiene del resultado que debe lograrse, es decir, al proceso subordinado a un fin conciente. Del mismo modo que el concepto de motivo se correlaciona con el concepto de actividad, el concepto de fin se correlaciona con el concepto de acción (LEONTIEV, 1978, p.82).

A compreensão de quais são os motivos que guiam a atividades das crianças em cada etapa de desenvolvimento infantil é de fundamental importância para que os professores possam desenvolver atividades educativas para seus alunos.

Além da trajetória acadêmica que já foi descrita em outra seção desse trabalho, minha trajetória profissional me impulsionou a compreender de forma adensada os processos de aprendizagem e de desenvolvimento das crianças pequenas, uma vez que, ainda, está arraigada no interior das instituições de Educação Infantil a ideia de que as crianças pequenas não aprendem conteúdos educativos e o espaço escolar perde seu objetivo.

Nesse sentido, a Neurociência tem nos ajudado a compreender os processos de desenvolvimento do cérebro e, portanto, comprovar que quanto mais estimulação a criança tiver ao longo de sua vida maior serão suas possibilidades de aprendizagem.

Apesar de a Neurociência ser originalmente um campo da medicina, hoje sabemos que ela está relacionada a outros campos, tais como, a Educação.

Regazzoni (2013) apresenta o termo “Neuroeducación” para se referir à Neurociência e Educação, para esse autor a:

La neuroeducación es un área interdisciplinaria en ciernes, que combina las neurociencias, la psicología y educación para intentar crear mejores métodos de enseñanza y programas de estudio. Este nuevo campo va tomando mayor relevancia debido a que la neurociencia está obteniendo una comprensión más sofisticada sobre como la mente de los jóvenes se desarrolla y aprende (REGAZZONI, 2013, p.22)

Na área médica também existem subdivisões da Neurociência, as quais se relacionam com os “níveis de abordagem” investigada. Assim, Lent (2004, p.4) explica, didaticamente, para facilitar nossa compreensão, que esses “níveis de abordagens” se apresentam da seguinte maneira: Neurociência molecular, Neurociência celular, Neurociência sistêmica, Neurociência Comportamental e Neurociência Cognitiva.

Os estudos na área Luria (1992), Lent 2004, Cosenza; Guerra (2011), Guerra (2004, 2011 e 2012), Regazzoni (2013), Ratazzi (2013), vêm discutindo que a neurociência pode nos ajudar a compreender e construir práticas pedagógicas de qualidade, principalmente, voltadas para Educação Infantil, considerando o processo de desenvolvimento das crianças e, assim, pautando os processos de ensino na intencionalidade, no planejamento e na aquisição de conhecimentos fundamentais.

Segundo Regazzoni (2013) as Neurociências podem contribuir para Educação fundamentalmente, de três maneiras:

Las neurociencias contribuirán a la educación fundamentalmente em três áreas: primero, aumentarán nuestra comprensión de las bases neuronales del aprendizaje, segundo, permitirán identificar personas com dificultades en el aprendizaje, lo que posibilitará el desarrollo de estrategias particulares para este grupo de niños; y tercero, seguramente con los avances de las neurociencias se podrán resolver debates de larga data en el campo de la pedagogia, hoy irresueltos (REGAZZONI, 2013, p.22)

Esse debate de que fala o autor não está posto efetivamente no cotidiano das creches e pré-escolas no Brasil. O foco, ainda, é o que fazer e o que não fazer com as crianças da Educação Infantil, especialmente, com as crianças nas faixas de 0 a 3 anos. Essa falta de debate acerca do trabalho do professor na Educação Infantil, principalmente, com essa faixa etária faz com que o trabalho pedagógico esteja mais ligado ao cuidar do que ao educar. A mudança de concepção acontece muito lentamente.

Apesar de Regazzoni (2013) admitir dificuldades de aprendizagem e de planejamento específico para o grupo de crianças identificadas com esse “atraso”, nossa concepção de aprendizagem não considera a dificuldade como um fator preponderante, uma vez que ela está relacionada aos processos de ensino e às oportunidades de investimento intencional às aprendizagens. Mello, M (2007) nos explica esse processo:

Apesar de a Escola buscar acompanhar e inserir algumas tecnologias como recursos didáticos para possibilitar as aprendizagens dos conteúdos escolares, o pressuposto metodológico e a concepção educacional que ainda persiste é a de que a criança ou adolescente traz ou não consigo uma carga genética para aprendizagem. Nessa concepção, aqueles que não são privilegiados geneticamente são os que apresentam dificuldades de aprendizagens e são encaminhados para terapias e consultas médicas que possam resolver o problema para a Escola (MELLO M, 2007, p. 205).¹

Portanto, o que a autora defende é que a Escola busca alternativas que a auxiliem fora do ambiente escolar, impossibilitando a reflexão no interior da instituição de ensino, de modo que o processo de ensino possa ser revisto e readaptado para promover a aprendizagem de todas as crianças.

Ao falarmos em Educação faz-se necessário compreendermos em profundidade os aspectos que a compõem, principalmente, a importância das leis e documentos oficiais do Ministério da Educação que garantem o funcionamento da Educação Básica.

A Lei nº 9394 de 1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional defende que o processo educativo não está apenas ligado ao que se aprende na escola, mas, em todos os processos sociais e familiares que acontecem na vida de um indivíduo. Entretanto, observamos que entre o que a lei garante e o que acontece na prática há uma grande lacuna a ser preenchida. O artigo 3º da referida lei revela que o ensino deve estar comprometido como uma série de princípios fundamentais para o desenvolvimento de práticas pedagógicas coerentes:

- I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III - pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas;

¹ Utilizaremos a citação Mello M. para denominar a Profª Drª Maria Aparecida Mello e MELLO S. para denominar a Profª Drª Suely Amaral Mello.

- IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância;
- V - coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- VI - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- VII - valorização do profissional da educação escolar;
- VIII - gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino;
- IX - garantia de padrão de qualidade;
- X - valorização da experiência extra-escolar;
- XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.
- XII - consideração com a diversidade étnico-racial (BRASIL, 1996)

Entretanto, no Brasil vivenciamos a dura realidade de uma legislação que garante direitos fundamentais, mas que pouco se concretiza nos cotidianos das escolas brasileiras, sobretudo, nas públicas.

Oliveira (2007) demonstra que a história da educação em nosso país foi de grandes desafios. O primeiro deles, diz respeito ao acesso, pois a escola era destinada à pequena parcela da sociedade, que era a elite. O delineamento histórico da nossa educação mostrou que devido a pressões da sociedade civil e à ideia de que uma população pouco mais instruída resultaria em desenvolvimento do país foi iniciado o processo de universalização do Ensino Fundamental, primeiramente, denominado de ensino primário, que mais tarde passou a ser reconhecido como Ensino Fundamental Ciclo I.

Contudo, no interior do sistema educacional, a seleção meritocrática, por meio do exame de admissão para a inserção do estudante no ginásio representava um elemento excludente do sistema de ensino. Este obstáculo só foi eliminado no início dos anos 1970, com a obrigatoriedade do ensino de oito anos.

Atualmente, a educação pública e gratuita é algo garantido pela constituição e pela própria Lei de Diretrizes e Bases (1996). Mesmo assim, outros mecanismos reforçam o caráter excludente e pouco agregador do ensino em nosso país.

Oliveira (2007) aponta, ainda, que com a ampliação do acesso foi viabilizada outra exclusão, a do fracasso escolar. Com a inserção de um número bem maior de crianças na escola tornou-se maior a ocorrência do fracasso do processo de aprendizagem e o aumento do número de reprovações gerando as evasões. Isso ocasionou que o número de vagas aumentasse, pois era necessário atender a demanda na faixa etária mais os que haviam retido e, conseqüentemente, elevassem-se os gastos.

Com o intuito de modificar esta realidade, os órgãos competentes trataram de criar mecanismos que visassem a diminuição das reprovações e evasões, na tentativa de regular o fluxo.

Ao longo dos últimos 30 anos, aproximadamente, foram vários métodos, ciclos, aceleração de estudos, recuperação paralela e reclassificação. Assim, cresceu o número de concluintes deste nível de ensino.

Fornari (2010) em seu artigo que discute a questão da reprovação e evasão escolar sob o prisma do capitalismo, demonstra que essas duas questões estão profundamente ligadas às concepções liberais que hoje fazem parte do cenário educacional, segundo a autora os fenômenos sociais que estão implicados no processo que decorre na evasão ou reprovação são postos como indicadores individuais:

A indicação mais corrente, advinda de diversos autores de concepção liberal conservadora e de uma compreensão considerada de senso comum, é de que esses fenômenos sociais são fruto de características particulares de cada indivíduo, ou seja, o baixo rendimento escolar é consequência da falta de vontade particular e da família. Não leva em consideração outros fatores, tais como os econômicos, políticos e culturais que envolvem as pessoas em determinados contextos (FORNARI, 2010, p.122).

O problema do fracasso escolar embora com uma nova face hoje, continua a fazer parte da nossa realidade. Observamos um número substancial de alunos que não conseguem progredir no sistema escolar e apesar da progressão continuada, em termos de processos de aprendizagem os alunos estão aquém do que deveriam.

O regime de ciclos da progressão continuada apesar de muito criticado por acadêmicos e pelos próprios professores continua fazendo parte do processo de avaliação da Educação Básica.

Gadotti (2003, p. 222) aponta os principais problemas desse regime de ciclos:

Em primeiro lugar, o que “mata” a proposta dos ciclos é a arrogância da sua decretação, o autoritarismo com que ela é, às vezes, implantada. Trata-se, por isso, de inserir a discussão na escola, formando professores, pais, alunos e toda a comunidade escolar para essa reforma estrutural e cultural. A progressão continuada mexe profundamente com a cultura escolar elitista e sua implantação não será bem-sucedida sem uma mudança nessa cultura. Ninguém se sente responsável pela implantação de um projeto de reforma do ensino se não for previamente envolvido com sua concepção e criação. O Estado precisa criar as condições para que o(a) professor(a) sintá-se

responsável pelas reformas educacionais, incluindo planos de carreira sérios, o que hoje é muito difícil, pois eles trabalham em várias escolas devido aos baixos salários e à contratação por disciplina, e não por tempo de trabalho. Em segundo lugar, eu diria que são necessárias medidas correlatas, suficientemente importantes, para não pôr em risco o projeto, caso não forem também levadas em sua devida conta. Trata-se de ampliar a autonomia da escola para que esta insira em seu projeto político-pedagógico o regime de ciclos [...] (GADOTTI, 2003, p.222).

Segundo o referido autor, a progressão continuada deve ser concebida como parte das alternativas e não pode estar distanciada do projeto político pedagógico das unidades escolares, pois a partir do delineamento que se construir nesse documento será possível entender como essa opção pode fazer parte das medidas adotadas pela instituição escolar. Para Gadotti (2003, p.222), mais uma questão deve ser levada em consideração: a reforma curricular. A reforma do currículo, necessariamente, precisa ocorrer para possibilitar a reflexão sobre os novos espaços escolares e as novas concepções de avaliação e assim, dialogar com as novas formas examinar a eficiência do processo de aprendizagem.

Mas, os desafios continuam, pois, embora esse sistema de ciclos, como apontado por Gadotti (2003) apresente falhas estruturais e de concepção, o fracasso escolar dos alunos é usualmente atribuído a eles, alegando até disfunção genética, assim como, Mello, M. (2007) apontou. Porém, o problema de o aluno não aprender é sempre relacionado a um processo mais individualizado, minimizando a importância da busca da raiz do problema, o qual paira sobre diversos aspectos, tais como: formação nos cursos de graduação e pós-graduação, legislação, currículo e outros.

Os autores Podestá e Gleichgerrcht (2013) apontam que a neurociência revela que o processo de aprendizagem está ligado aos estímulos, ou seja, quanto menos o processo de ensino possibilitar o desenvolvimento cerebral, menos serão as possibilidades de desenvolvimento do aluno. Para os autores:

El aprendizaje en el hombre es un proceso sumamente fascinante, dinámico y complejo, y sus definiciones varían, según quién lo analice y lo estudie. Para los neurocientíficos el aprendizaje es un proceso cerebral donde todo el cerebro reacciona a estímulos: involucra la percepción, el procesamiento y la integración de la información (PODESTÁ e GLEICHGERRCHT, 2013, p.65).

Dessa maneira, o processo de ensino precisa estar intimamente ligado ao processo de desenvolvimento cerebral das novas gerações. Assim, a didática precisa ser compreendida em um universo maior que não apenas o da sala de aula. Outros aspectos, principalmente, os que envolvem tecnologia voltada para educação precisam fazer parte do planejamento de atividades do professor.

Em relação ao nível de Ensino Fundamental da Educação Básica o que se observa é que ao longo dos anos o currículo escolar se articulou diretamente aos interesses neoliberais e capitalistas, ou seja, em consonância com o sistema de produção capitalista o currículo vem servindo para homogeneização das massas e para o estabelecimento do consenso coletivo, impossibilitando as pessoas de refletirem sobre o mundo, sobre suas práticas como indivíduos e sobre o quão esse sistema de produção as torna reféns e exploradas.

Então, o que de fato está por trás dessas ações que desqualificaram a educação pública e transformaram os professores e gestores em avatares de uma realidade que fracassa com seus alunos e com a sociedade brasileira são as ideologias dos organismos multilaterais (OLIVEIRA, 2007) tais como: Banco Mundial, FMI, UNESCO, etc. Além do descompromisso dos governantes com o progresso e desenvolvimento da escola pública, tal como vemos com as recentes ações que mais deformam do que reformam o currículo da educação básica.

O autor Tomaz Tadeu da Silva (1999) nos diz que: “A ideologia é constituída por aquelas crenças que nos levam a aceitar as estruturas sociais (capitalistas) existentes como boas e desejáveis” e, é assim, que na atual conjuntura do Brasil as pessoas se comportam e a escola vai se tornando o espaço de não aprender os conhecimentos adquiridos historicamente pela humanidade e, sim, o lugar no qual se aprende as “competências”. Essas “competências” são o calibre necessário para que o sistema de produção capitalista se renove, adquira novos significados e se mantenha em vigor.

Contudo, o problema não está centrado apenas na limitada visão do papel da escola, mas também, a função do professor na escola perdeu muito a característica central que é a de ser o mediador do conhecimento. O professor tornou-se, como bem definiu Ramos (2005), o “São Judas” que trabalha na “tenda dos milagres” (que seria a escola). Entretanto, os docentes não conseguem realizar milagres, pois, os processos de aprendizagens não estão ligados a algo mítico e fantasioso e, sim, a ações pensadas e refletidas, visando o desenvolvimento intelectual e social dos alunos.

É nessas definições de escola e de professor que nós percebemos a completa inversão do papel e do objetivo que a educação deve ter: a escola se tornou o espaço cuja característica principal é lidar com todos os problemas sociais e o professor de alguma forma (como se seu trabalho não fosse suficientemente precarizado) tem que administrar todos esses problemas e, se sobrar tempo, vai de fato fazer o que lhe compete: ensinar. Por isso, realçamos a ideia inicial de que entre os direitos garantidos e as práticas instituídas há uma longa distância.

Nesse ínterim, a Educação Infantil encontra-se ainda mais precarizada, embora, também reconhecida pela Lei de Diretrizes e Bases (1996), em seu artigo 29 como: “a primeira etapa da educação básica que tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade”. Ou seja, há o reconhecimento que para o pleno desenvolvimento da criança ela deve, entre outras coisas, estar na escola.

Em dissonância com essa perspectiva, o Plano Nacional de Educação (2014) vigente fala em ampliar as vagas para as crianças de até 3 anos e universalizar o acesso apenas na idade pré-escolar, articulando inclusive a oferta de matrícula com “entidades beneficentes de assistência social”. Assim, a legislação aponta que para desenvolvermos plenamente as crianças precisamos de profissionais capacitados que promovam ensino de qualidade. Entretanto, o Plano Nacional de Educação atual não garante a matrícula de todas as crianças de 0 a 3 anos na escola e, ainda, investe em parcerias com órgãos que não são de cunho educativo, tais como, organizações não governamentais, atrelando mais uma vez a educação das crianças pequenas apenas ao cuidar.

Se há o reconhecimento da importância do acesso das crianças às creches e pré-escolas, o Plano Nacional de Educação deveria fomentar a universalização do acesso a essa faixa do ensino para todas as crianças e não apenas para as que estão na idade pré-escolar. Assim, observamos que a Educação Infantil, principalmente, de 0 a 3 anos ainda à margem do sistema educacional.

O Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (BRASIL,1998), o primeiro documento de Política Pública para a Educação Infantil, realizado na concepção de cuidar e educar apresenta uma série de orientações didáticas para o trabalho pedagógico escolar. Entretanto, esse documento que foi proposto como um referencial tornou-se modelo nas escolas de Educação Infantil aplicado ou não nas

práticas pedagógicas, mas, constado em planejamentos. A reflexão, ponto de partida da ação da professora de Educação Infantil, o debate sobre questões do cotidiano, a avaliação das atividades aplicadas, a partir desse documento, mesmo que utilizado como modelo, não fizeram parte dos processos de planejamento, tornando-se apenas um modelo a mais.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil (2010) definem que a Educação Infantil é:

Primeira etapa da educação básica, oferecida em creches e pré-escolas, às quais se caracterizam como espaços institucionais não domésticos que constituem estabelecimentos educacionais públicos ou privados que educam e cuidam de crianças de 0 a 5 anos de idade no período diurno, em jornada integral ou parcial, regulados e supervisionados por órgão competente (BRASIL, 2010, p.12).

Esse documento oficial reforça a ideia de que a educação das crianças pequenas deve ocorrer nos espaços escolares e ser realizada por pessoas que tenham formação para trabalhar com elas, avançando em relação ao Referencial de 1998, já que passa a delegar o processo de ensino e aprendizagem a escola e aos profissionais dessa instituição.

Ferreira e Didonet (2015) apontam que sendo a Educação Infantil parte da Educação Básica ela deve se afastar cada vez mais do caráter assistencial e se aproximar de diretrizes educacionais, bem como, da garantia do direito de matrícula em instituição de ensino, aqui compreendida como creche e não como entidades filantrópicas. Os referidos autores apontam:

Integrando o sistema educacional, a creche deve ser analisada levando-se em consideração os princípios e os regramentos próprios da educação, afastando-se de vez a análise assistencialista que sempre pontuou a questão. E isso traz reflexos diretos quando se questiona o oferecimento em período integral ou parcial e o direito às férias escolares. Medidas operacionais específicas decorrem da função educacional da instituição e da centralidade da criança como sujeito da educação (FERREIRA; DIDONET 2015, p.3).

Desta forma, necessitamos estabelecer que o ensino das crianças de 0 a 3 anos precisa ser feito em instituições de ensino e por profissionais com formação adequada para realizar atividades de cunho pedagógico.

O Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (BRASIL, 1998, p.35 e 36) ao mencionar as diretrizes didáticas para as atividades pedagógicas com crianças de 0 a 3 anos refere-se mais de uma vez ao *professor* como a pessoa que irá mediar o processo de ensino e aprendizagem das crianças, tal como vemos no seguinte trecho:

O professor pode organizar o ambiente com materiais que propiciem a descoberta e exploração do movimento. Materiais que rolem pelo chão, como cilindros e bolas de diversos tamanhos, sugerem às crianças que se arrastem, engatinhem ou caminhem atrás deles ou ainda que rolem sobre eles. As bolas podem ser chutadas, lançadas, quicadas etc. Túneis de pano sugerem às crianças que se abaixem e utilizem a força dos músculos dos braços e das pernas para percorrer seu interior. Móveis e outros penduricalhos sugerem que as crianças exercitem a posição ereta, nas tentativas de erguer-se para tocá-los. Almofadas organizadas num ambiente com livros ou gibis e brinquedos convidam as crianças a sentarem ou deitarem, concentradas nas suas atividades (BRASIL, 1998, p.35).

Esse documento oficial é um dos primeiros a ser publicado sobre a Educação Infantil para todo o país. Ele é importante e podemos notar que nele já é reforçada a ideia da intencionalidade do trabalho pedagógico com as crianças e por isso, a necessidade de ser um professor a pessoa que vai mediar esse processo de desenvolvimento e aprendizagem.

Os Parâmetros Nacionais de Qualidade para Educação Infantil (2006) também reforçam a ideia que para assegurar a qualidade do ensino para essa faixa é preciso que ocorra intencionalidade do trabalho do professor com crianças de creches e de pré-escolas.

Se olharmos a condição do profissional da educação infantil veremos que se encontra historicamente em uma condição ainda mais desvalorizada que os demais professores dos outros segmentos da Educação Básica.

O trabalho dos profissionais do Ensino Fundamental e Médio ainda é visto como de professor, enquanto que a professora de Educação Infantil é vista exercendo qualquer outra função, menos a de ser professora.

Silva (2006) aponta em seu artigo que a feminilização da profissão docente na Educação Infantil reforça a ideia de que a profissional dessa faixa do ensino exerce qualquer outra função, menos a função docente. Ainda que essa visão venha sendo superada, o pensamento reticente de quem é o profissional da Educação Infantil se faz muito presente no imaginário das pessoas, como aquele que cuida, alimenta, mas, não

necessariamente aquele que educa e, portanto, esse papel é comumente atribuído à mulher, já que tanto as mulheres, como as crianças ainda são marginalizadas socialmente.

Arce (2001) nos mostra que a criança e a mulher sempre ocuparam o lugar da marginalidade na sociedade e que esse pensamento construiu um mito que se incorpora não como uma ideia falsa ou sem correspondente na realidade, mas, como ideia que é verdadeira e que se elabora e reelabora no cotidiano, por isso a imagem que se construiu sobre o profissional da educação infantil é a seguinte:

[...] A constituição histórica da imagem do profissional de educação infantil tem estado fortemente impregnado do mito da maternidade, da mulher como rainha do lar, educadora nata, cujo papel educativo associa-se necessariamente ao ambiente doméstico. (Arce, 2001, p.170)

Para além do reconhecimento da professora de Educação Infantil, por muitos anos, a própria Educação Infantil nem sequer foi reconhecida como umas das etapas de ensino da educação básica e, portanto, esteve relegada ao descaso e ao descomprometimento. E quando esta passou a ser vista como parte do processo escolar esteve sempre atrelada à lógica do Ensino Fundamental, sem ter a especificidade necessária para essa área extremamente distinta das outras.

A creche compreende aspectos metodológicos e de funcionamento diferentes dos processos escolares do ensino fundamental e sendo assim, não deveria ser atrelada a ele, como por exemplo, nos processos de ensino e de aprendizagem como acontece nas idades pré-escolares.

Martins (2009, p.120) aponta que “o aspecto pedagógico referente à seleção e organização de conteúdos” para as crianças de 0 a 3 anos devem ter proposições específicas para essa faixa etária, bem como intencionalidade no fazer pedagógico:

[...] Ou seja, propondo-se como conteúdos de superação da preponderância dos processos psicofísicos naturais, isto é, das funções psicológicas elementares, em direção à de fato, as marcas da humanidade em cada indivíduo particular. A referida estruturação não é resultado de ocorrências sociais fortuitas, casuais e espontâneas. Aos seres humanos não basta a mera pertença à espécie biológica, nem o contato com a sociedade pelas bordas. Para que se constituam como tais (seres humanos) precisam apropriar-se da vasta gama de produtos

materiais e intelectuais produzidas pelo trabalho dos homens ao longo da história (MARTINS, 2009, p.120).

Nessa direção, os processos de ensino e aprendizagem escolares devem proporcionar a organização adequada e intencional dos conteúdos para promover a apropriação dos conhecimentos historicamente produzidos pelos homens. Em uma perspectiva histórico-cultural de educação o papel do professor é fundamental, tendo em vista que ele é a pessoa que vai movimentar o processo de desenvolvimento infantil.

Sobre essa questão Mello, S. (2007) aponta:

Na perspectiva histórico-cultural, a aprendizagem deixa de ser produto do desenvolvimento e passa a ser motor deste: a aprendizagem deflagra e conduz o desenvolvimento. Nessa perspectiva, conhecer as condições adequadas para a aprendizagem é condição necessária – ainda que não suficiente para a organização intencional das condições materiais de vida e educação que permitam a apropriação das máximas qualidades humanas por cada criança na Educação Infantil. Isso envolve a formação dos professores e professoras da infância como intelectuais capazes de, ao compreender o papel essencial do processo educativo no processo de humanização, buscar compreender o processo de aprendizagem para organizar vivências na Educação Infantil que sejam intencionalmente provocadoras da aprendizagem e do desenvolvimento das crianças pequenas: uma educação e um ensino desenvolventes (MELLO 2007, p.89 apud DAVIDOV, 1988).

A partir do exposto até aqui defendemos que a Educação Infantil é uma etapa de fundamental importância para o processo de aprendizagem das crianças e, portanto, os profissionais dessa faixa do ensino devem ter formação adequada para desempenhar seu papel com qualidade. Diante dessa realidade no que se refere ao Ensino na Educação Infantil, especialmente, aos processos pedagógicos desenvolvidos para as crianças de 0 a 3 anos, apresento a seguinte questão de pesquisa que norteou essa investigação:

As pesquisas da neurociência podem contribuir para a melhoria e qualidade das aprendizagens de crianças na Educação Infantil na faixa de 0 a 3 anos?

Para responder a essa questão tivemos como objetivo principal: desenvolver estudo teórico para análise de pesquisas na neurociência que priorizem as questões de ensino e aprendizagens na Educação Infantil.

O trabalho de coleta de dados foi iniciado no Banco de Teses e Dissertações da Capes, usando os seguintes descritores: “Neurociência e Educação Infantil”.

Encontramos apenas 2 trabalhos, sendo que um versava sobre adaptação transcultural e avaliação psicométrica e o outro sobre educação inclusiva.

Modificamos os descritores para “Neurociência e Crianças”. Encontramos 6 trabalhos e apenas um, a partir do título apresentou similaridade com o objetivo dessa pesquisa.

Utilizamos, ainda, o descritor “Estimulação Precoce”. Encontramos diversos trabalhos que se relacionavam apenas com a Educação Especial, não atendendo, especificamente, o objetivo da pesquisa.

Localizamos, por meio de um livro, um compilado de trabalhos desenvolvidos em universidades da América da Sul e publicado na Argentina que apresenta artigos relevantes para a questão da neurociência.

Outro trabalho importante foi o de HYDE, K. e colaboradores (2009) intitulado: “The effects of musical training on structural brain development: a longitudinal study”.

A partir da seleção desse material construímos a dissertação a partir do exposto a seguir.

Origem da Pesquisa – Apresentamos um resumo de como chegamos as questões que desenvolveram esse trabalho de dissertação.

Introdução – Apresentamos resumidamente as questões que foram discutidas e analisadas ao longo da pesquisa e que delinearão esse estudo teórico, além de apresentação da questão de pesquisa e dos objetivos que orientaram esse trabalho.

Capítulo 1 – Educação Infantil, discutimos as visões teóricas diferentes da Educação Infantil e as implicações nas práticas pedagógicas. Também o que os documentos oficiais para essa faixa do ensino propõe e como se realiza nos cotidianos das creches e pré-escolas.

Capítulo 2 – Teoria Histórico-Cultural, Neurociência e Educação Infantil, esse capítulo trata especificamente das abordagens da neurociência em relação a educação em geral, principalmente, a Educação Infantil e as aproximações entre Teoria Histórico-Cultural e Neurociência.

Capítulo 3 – Metodologia, apresentamos as referências metodológicas nas quais esse trabalho está apoiado e o desenvolvimento do estudo teórico.

Capítulo 4 – Aportes da Neurociência para os Processos de Ensino e Aprendizagens na Educação Infantil. Nessa seção apresentamos a análise e discussão dos dados da pesquisa.

Considerações Finais – Demonstramos as conclusões que chegamos a partir do estudo e em que medida esse trabalho avança nas pesquisas que relacionam o processo de aprendizagem e desenvolvimento infantil.

Capítulo 1 – Educação Infantil

A Educação Infantil compreende uma faixa do ensino de grande importância para Educação como um todo, por isso que atualmente, percebemos o interesse de tantos professores e pesquisadores por essa área do conhecimento. Contudo, as diferentes visões teóricas sobre a Educação Infantil não ajudam a construir práticas pedagógicas com vistas ao ensino e aprendizagens de qualidade.

Duarte (2007) afirma que os professores pouco pensam a questão do cotidiano e isso tem uma complicação quando falamos sobre Educação Escolar:

No caso específico da educação escolar, a adoção espontânea desse significado de cotidiano traz consigo também respostas espontâneas a perguntas quase nunca formuladas de maneira clara e explícita. São perguntas como: a atividade educativa escolar é parte integrante da vida cotidiana? A mesma pergunta pode ser feita de outra forma: quando nos referimos ao cotidiano de nossa sociedade contemporânea, podemos incluir a educação escolar e prática social do indivíduo, como sinônimo da relação entre educação escolar e vida cotidiana do indivíduo? (DUARTE, 2007, p.35)

Questionamentos como esses quase nunca são refletidos no interior das escolas e isso se intensifica na Educação Infantil, cujos professores ainda não têm clareza sobre as diferentes perspectivas teóricas e implementam nas práticas uma mistura de todas as metodologias.

Por um lado, vemos práticas pedagógicas espontaneístas que quase nada ou muito pouco se diferenciam das ações que já ocorrem sem intencionalidade no interior das famílias, por outro lado observamos práticas educativas pautadas em referências que não correspondem ao processo de desenvolvimento infantil, concebendo a criança como produtora de cultura.

Assis (2010) sinaliza que essa particularização do conceito de cultura calcados em algumas teorias se difere profundamente da Teoria Histórico – Cultural, segundo a autora:

[...] A particularização da ideia de cultura, uma vez que, se considerarmos que é assimilação da experiência histórico – social que define o homem como humano, não há como concebermos a existência de uma cultura peculiar que não tenha sido gestada, a partir do processo de assimilação. Nesse sentido, a existência de uma cultura específica da infância, tal como propõe alguns autores da Sociologia da Infância, não pode ser analisada, sob a perspectiva Histórico-Cultural, de forma singular e separada dos determinantes sociais, políticos e econômicos que a constituem (ASSIS, 2010, p.39)

Adotamos a Teoria Histórico-Cultural da Educação, portanto, compreendemos o termo cultura assim como Arce e Baldan (2009);

[...] Significa a síntese da produção humana traduzida nos fenômenos do mundo objetivo por meio da cultura material (instrumentos de trabalho) e da cultura intelectual (a linguagem, as ciências e as artes). A apropriação da cultura constitui o processo de humanização, no qual o indivíduo apreende seu nascimento social. A criança, ao nascer, apresenta-se apenas como um membro da espécie animal humana, que, aos poucos, com o trabalho de transmissão da cultura humana realizado pelos adultos que a rodeiam, vai transformando-a em um membro do gênero humano, da humanidade (ARCE; BALDAN, 2009, p.189).

Nesta direção, a escola torna-se um espaço não apenas de transmissão de conhecimento, mas, o lugar no qual os educandos terão acesso a formação cultural, política e social produzido pelos homens.

Para atingir esse objetivo a educação escolar deve pautar-se na responsabilidade na atuação pedagógica e, sobretudo, na preparação das pessoas responsáveis pelo processo de ensino e aprendizagem, que são os professores. Para isso, o docente precisa compreender de onde ele parte e qual objetivo que deseja alcançar.

Carvalho (1997) reforça que o trabalho do professor se difere da ação dos demais adultos com a criança, pois, a finalidade da escola deve ser o processo de ensino e aprendizagem escolares. Sobre isso o autor afirma:

Por essas razões, ensinar algo a nossos alunos não equivale a propiciar que crianças se desenvolvam de forma geral, mas significa que buscamos *desenvolver certos tipos específicos* de habilidades, capacidades, comportamentos e conteúdos e de *uma certa forma*. Não é, portanto, qualquer tipo de formação ou desenvolvimento que desejamos ajudar nossos alunos a adquirir. O ensino formal é intencional, em forma e conteúdo, exige de nós tomadas de posição que estão além dos dados oferecidos por qualquer teoria psicológica, ainda que estas possam, eventualmente, ser de valia para o professor

ter mais dados em face das opções que ele deve necessariamente fazer. (CARVALHO, 1997)

O autor aponta, ainda, que a ação de ensinar nas instituições escolares não deve estar pautada em práticas pedagógicas desprovidas de intencionalidade, planejamento e objetivo. A Educação Infantil representa a faixa de ensino, na qual observamos que as práticas espontaneístas, ainda, se fazem muito presente, o que se configura um problema, tanto no processo de desenvolvimento das crianças, quanto para o avanço delas em relação a suas aprendizagens.

Para Carvalho (1997) a escolha das metodologias e técnicas no ensino são importantes, mas o fundamental é que as escolas tenham compromisso político e social para que possam desempenhar mais do que procedimentos com finalidades conteudistas. O autor revela que:

Uma decisão de natureza política e social, como essa de se estender o máximo possível os benefícios da educação a todos os brasileiros, precede qualquer opção metodológica derivada de qualquer teoria. Para que esse ideal não seja simples retórica, uma escola deve tê-lo como compromisso da instituição e de cada indivíduo que nela trabalha. E esse, seguramente, não é nem deve ser um compromisso metodológico nem psicológico, mas de visão de sociedade e de escolarização. É só a partir da compreensão da dimensão social dessa decisão que podemos buscar meios adequados de se resolver nossos problemas que são sempre bem mais específicos do que as grandes teorias gerais, sejam elas didáticas ou psicológicas. E tais meios serão sempre uma somatória de opções de natureza educacional e filosófica, jamais redutíveis a uma pretensa dedução a partir de princípios de uma ciência, seja ela qual for. (CARVALHO, 1997)

Assim, o processo de desenvolvimento social, cultural e histórico da criança está completamente ligado com sua inserção nos meios sociais e a escola representa uma parte significativa dessa inserção tendo em vista o tempo que as crianças passam na nela. Dessa maneira, as instituições de ensino para criança pequena não devem pautar-se apenas no cuidado, mas também nos processos educativos, conforme o documento Parâmetros Nacionais de Qualidade para Educação Infantil (BRASIL, 2006) preconiza:

Os professores e os demais profissionais que atuam nessas instituições devem, portanto, valorizar igualmente atividades de alimentação, leitura de histórias, troca de fraldas, desenho, música, banho, jogos coletivos, brincadeiras, sono, descanso, entre outras tantas propostas realizadas cotidianamente com as crianças. (BRASIL, 2006, p. 28)

Assim, à medida que crescem e vão adquirindo novos conhecimentos elas se desenvolvem em direção a tornarem-se adultos que podem contribuir com o funcionamento e crescimento social. Porém, até que possam atingir esse nível de maturidade, a criança passa por um longo processo de aquisição tanto física, como psicológica.

O pensamento infantil é um exemplo de como ao nascer as funções dos seres humanos, ainda, são significativamente elementares. Vigotski (1993) denomina essa fase inicial de formação do pensamento infantil de *sincrético*. A mediação do adulto com a criança possibilita que ela caminhe em direção ao pensamento por *complexos* que González (2016) citando Vigotski diz que se:

[...] Caracteriza pelo surgimento das neoformações psíquicas, de novas conexões entre os objetos e os fenômenos da realidade onde se verificam as novas generalizações que a criança desenvolve, a organização e sistematização lógica da sua vida vivência na relação que estabelece com os objetos e os fenômenos da realidade. A criança começa a sistematizar e a organizar o seu pensamento sincrético num pensamento lógico formal dialético. Ela consegue agrupar de forma lógica, interiorizar o sentido e significado que possuem os objetos e os fenômenos da realidade e começa a generalizar essas novas formações psíquicas (GONZÁLEZ, 2016, p.157 e 158).

O desenvolvimento da linguagem durante a infância representa outro processo muito complexo e que depende de uma mediação de qualidade para que possa ocorrer de maneira satisfatória. Luria (1986) demonstra que vários estudos sobre o desenvolvimento do pensamento e da linguagem infantil não puderam compreender esse processo em profundidade. Como ele ocorre e em que medida o adulto pode ajudar a criança a avançar no processo de desenvolvimento de sua fala. O autor exemplifica:

Poderíamos pensar que a criança compreende desde o princípio as palavras com que sua mãe se dirige a ela, do mesmo modo que nós compreendemos e que a palavra possui desde o princípio uma referência objetual exata para criança? Há bases para pensar que a referência objetual da palavra só se forma gradualmente, que, no início, entrelaçam-se com esta referência objetual da palavra certos fatores não verbais, *simpráxicos*, ou seja, que a criança compreende as palavras em função de uma série de fatores complementares, situacionais (*simpráxicos*), que mais adiante deixam de influenciar. O significado

imediate da palavra pode depender da situação em que se encontra a criança, de quem pronuncie a palavra dada e com que entonação de voz, de que se acompanhe ou não de gestos, etc. (LURIA, 1986, p.47)

O exemplo do referido autor nos mobiliza a pensar como nas creches, principalmente, os professores têm papel fundamental no desenvolvimento da linguagem das crianças pequenas. Portanto, mesmo as propostas de ensino mais cotidianas requerem um planejamento na direção de potencializar as aprendizagens infantis.

É a partir dessa perspectiva de criança e infância que esse trabalho se apoia, compreendendo que o processo educativo é de fundamental importância para o processo de desenvolvimento.

Não podemos perder de vista também o que os documentos oficiais apresentam. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 12.796 de 2013, artigo 29, a Educação Infantil constitui: “a primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade”. A referida lei no seu artigo 30 diz que a Educação Infantil acontecerá em: I - creches, ou entidades equivalentes, para crianças de até três anos de idade; II - pré-escolas, para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade (BRASIL, 1996).

Adiante em seu trigésimo primeiro artigo fala sobre a organização dessa faixa do ensino:

- I - avaliação mediante acompanhamento e registro do desenvolvimento das crianças, sem o objetivo de promoção, mesmo para o acesso ao ensino fundamental;
- II - carga horária mínima anual de 800 (oitocentas) horas, distribuída por um mínimo de 200 (duzentos) dias de trabalho educacional;
- III - atendimento à criança de, no mínimo, 4 (quatro) horas diárias para o turno parcial e de 7 (sete) horas para a jornada integral;
- IV - controle de frequência pela instituição de educação pré-escolar, exigida a frequência mínima de 60% (sessenta por cento) do total de horas;
- V - expedição de documentação que permita atestar os processos de desenvolvimento e aprendizagem da criança (BRASIL, 1996).

Tais garantias implicam em maior seriedade em relação do desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem infantis nas instituições voltadas para essa faixa do ensino. Sobretudo, porque reconhece a Educação Infantil como parte do processo da

Educação Básica. Dessa maneira, as práticas pedagógicas para os alunos em creches e pré-escolas tem um delineamento, pelo menos do ponto de vista da legislação, mais claro e reconhecido.

Outro documento importante são os “Critérios para um Atendimento em Creches que respeite os Direitos Fundamentais das Crianças” (BRASIL, 2009). Esse documento para nós é essencialmente importante porque ele trata das questões relativas às creches que representam o lugar onde as crianças passam boa parte do seu tempo.

Por meio desse documento, algumas atividades são apresentadas como essenciais para as crianças, pois elas irão proporcionar o estímulo necessário ao seu desenvolvimento. Em relação às atividades de movimento e aos espaços, o documento aponta que:

Nossas crianças têm direito de correr, pular e saltar em espaços amplos, nas creche o nas suas proximidades; Nossos meninos e meninas têm oportunidade de jogar bola, inclusive futebol; Nossos meninos e meninas desenvolvem sua força, agilidade e equilíbrio físico nas atividades realizadas em espaços amplos; Nossos meninos e meninas, desde pequenos, podem brincar e explorar espaços externos ao ar livre; Nossas crianças não são obrigadas a suportar longos períodos de espera; Os bebês não são esquecidos no berço; Os bebês tem direito a engatilhar; Os bebês têm oportunidade de explorar novos ambientes e interagir com outras crianças e adultos [...] (BRASIL, 2009, p.23).

Apesar de todo esse indicativo em relação ao trabalho educativo da creche, ainda, existem questões que estão presentes no ambiente da instituição e que não permitem que o trabalho efetivo aconteça. Contudo, essas ações descritas nesse documento e em todos os outros que dizem respeito à Educação Infantil oferecem um norte aos professores de como proceder com as crianças.

Evidenciamos, todavia, que ensinar não é uma receita e precisa de um longo processo de reflexão e atualização para que sempre esteja em concordância com que se espera de um processo de ensino e aprendizagem intencional e rico de sentido e significado. Sobre tal questão Carvalho (1997) revela:

É preciso resistir à tentação de crer que haja caminhos prontos e pensados por outros profissionais que irão resolver nossos problemas. Nossos problemas não são de natureza psicológica, nem sociológica, nem metodológica, ainda que em alguma medida os envolva, assim como o trabalho médico envolve dimensões sociais, econômicas e sociológicas, bem como químicas e fisiológicas, mas nem por isso com elas se confunde. Nossos problemas são problemas concretos dos

profissionais da educação escolar. E que só serão resolvidos quando enfrentados como tal e por cada um de nós, professores, pesquisadores e agentes institucionais da educação. (CARVALHO, 1997)

Por isso, o ensino voltado para essa faixa etária não pode e não deve estar apenas calcado no cuidar ou em ações espontâneas que não promovem a aprendizagem necessária para as crianças pequenas.

Segundo Iza e Mello (2009, p.284):

A história da origem das creches, associada ao longo tempo de permanência junto à promoção social, cristalizou, por muito tempo, uma visão de exclusividade do “cuidar” no trabalho das professoras de crianças pequenas, em detrimento de uma intencionalidade educacional de qualidade, que envolvesse, por exemplo, o desenvolvimento da autonomia na criança. Na mesma proporção, a maioria das profissionais que trabalhava com as crianças pequenas não tinha formação docente e ainda havia casos de pessoas analfabetas. Em decorrência desse quadro, o trabalho dessas mulheres foi, e ainda hoje continua a ser, pouco valorizado, uma vez que é associado à classe trabalhadora e de baixa renda. Além disso, a maioria dos salários, bem como as condições de trabalho dessas mulheres, têm sido insuficientes para o desenvolvimento de atividades que pressuponham o cuidado e educação de qualidade para crianças de 0 a 3 anos (IZA; MELLO, 2009, p.284).

No capítulo seguinte vamos apresentar a relação entre neurociência e Educação Infantil a partir da visão da Teoria Histórico-Cultural como possibilidade para refletirmos sobre os processos de aprendizagem das crianças pequenas.

Capítulo 2 - Teoria Histórico-Cultural, Neurociência e Educação Infantil

A Educação Infantil deve ser desenvolvida em creches e pré-escolas, com profissionais capacitados para trabalhar com crianças pequenas e, sobretudo, em processos de ensino e aprendizagens intencionais e planejados com atividades mediatizadoras dos conhecimentos. Tais atividades devem envolver além da necessária intencionalidade do ensino, o sentido do conhecimento para a criança. Os mediadores são diversos: objetos, pessoas, espaços, etc.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil (2010, p.27) apontam que as práticas pedagógicas para essa faixa do Ensino devem estar guiadas por um currículo que “[...] devem ter como eixo norteador as interações e a brincadeira” e, dentre outros aspectos, garantir que essas vivências:

Promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança; Favoreçam a imersão das crianças nas diferentes linguagens e o progressivo domínio por elas de vários gêneros e formas de expressão: gestual, verbal, plástica, dramática e musical; Possibilitem às crianças experiências de narrativas, de apreciação e interação com a linguagem oral e escrita, e convívio com diferentes suportes e gêneros textuais orais e escritos [...] (BRASIL, 2010, p.27)

Na Teoria Histórico-Cultural não bastam as interações e experiências que o documento se refere. O importante e fundamental papel do professor vai além de proporcionar apenas às interações, que elas têm na escola e também fora dela. Propor atividades mediatizadoras envolvem conhecimento sobre os processos de aprendizagem infantis, além planejamento rigoroso das atividades.

Mukhina (1995) revela que o educador tem um olhar sobre as crianças diferente dos psicólogos, por exemplo. Segundo a autora o educador tem objetivos diferentes do psicólogo, ele “[...] não procura estabelecer as leis gerais do desenvolvimento psíquico da criança, mas as particularidades psíquicas individuais de cada criança, para individualizar a educação” (MUKHINA, 1995, p.31).

Contudo, a autora revela que o professor também precisa compreender exatamente qual o seu papel com as crianças e entender de aspectos que são primordiais para o processo de desenvolvimento e aprendizagem dos educandos:

Para que o educador seja bem-sucedido, ele deve conhecer bem as leis gerais do desenvolvimento psíquico das crianças, as causas e as condições do desenvolvimento e suas etapas nas diferentes idades. Esse conhecimento indicará ao educador as manifestações da criança que requerem maior atenção, além de dar-lhe um guia para conhecer cada criança, permitindo que faça suposições sobre as causas dos desvios no desenvolvimento de algumas crianças e que busque métodos educativos para eliminar esses desvios (MUKHINA, 1995, p.31).

Nesse sentido, concordamos com a autora de que o educador precisa ser alguém que compreenda do processo de desenvolvimento infantil, pois, dessa forma esse profissional poderá balizar quais são as necessidades das crianças e quais serão as atividades que irá realizar para promover o melhor estímulo às aprendizagens dessas necessidades, bem como, criar outras.

Mello, S. (2007, p.87) aponta que a intencionalidade do processo educativo é de fundamental importância, pois as apropriações que as crianças deveriam fazer no ambiente escolar não são aquelas do espaço cotidiano e sim, “apropriação de instrumentos culturais mais complexos”. Isso modifica inclusive a concepção da educação na infância, segundo a autora:

Compreender o processo de humanização como um processo de educação redimensiona, a partir do próprio conceito de educação, o conjunto dos conceitos referentes à prática educativa, além de tornar o processo educativo imensamente mais complexo. Entendendo que o processo de educação é responsável pela apropriação das qualidades humanas por cada ser humano, redimensionamos a compreensão segundo a qual as qualidades humanas seriam dadas *a priori* ou geneticamente, o que retirava importância do processo educativo, uma vez que essas qualidades dadas no nascimento definiam as possibilidades de desenvolvimento individual, relegando à educação um papel secundário nesse desenvolvimento. Na perspectiva histórico-cultural, é responsabilidade do processo educativo organizar intencionalmente as condições adequadas para proporcionar a máxima apropriação das qualidades humanas pelas novas gerações. Vem daí a compreensão gramsciana de que o papel da educação é formar cada criança para ser um dirigente (MELLO, 2007, p. 88 e 89).

Pensar o processo educativo por esse viés transforma todas as perspectivas das práticas pedagógicas vigentes no que diz respeito à Educação Infantil, que ainda, não tem um delineamento muito claro sobre o que ensinar para as crianças.

O trabalho conduzido por González (2016) apontou a necessidade de compreensão do pensamento conceitual nas crianças de 4 a 6 anos, para que possamos interpretar os sinais da formação desse pensamento é primordial estarmos familiarizados com o conceito de atividade. O referido autor aponta que isso modifica a ação que se desenvolve com as crianças porque há compreensão de que não se refere a qualquer ação, mas a atividade social:

Compreender as peculiaridades psicológicas da atividade resulta crucial e significativo para os docentes e para as crianças, porque não se trata de qualquer tipo de ação, mas de uma atividade social, prática e compartilhada por meio da qual a apropriação de signos e símbolos, e a utilização das ferramentas culturais, atuam como mediadores para esse desenvolvimento humano. É na atividade que se inter-relacionam as pessoas: crianças com crianças, adultos com adultos e crianças com adultos, além da própria relação do ser humano com a natureza e com as ferramentas. Por isso, a essência da atividade é a de produzir e criar sentidos para a formação da atividade dos docentes, potencializando o desenvolvimento das Funções Psíquicas Superiores das crianças [...] (GONZALÉZ, 2016, p.197).

Sabemos que o pensamento conceitual se desenvolve, completamente, mais tarde na vida da criança. Entretanto, o professor precisa saber que na idade pré-escolar ele começa a se formar e que, portanto, as atividades realizadas de 0 a 3 anos serão os desencadeadores que irão promover os processos receptivos da aprendizagem que mais tarde serão importantes para que as crianças aprendam os conceitos mais complexos.

Mukhina (1995) já demonstrou que a atividade da criança pequena é muito objetual e por isso, os objetos ofertados nas creches precisam ter uma intencionalidade e objetivos a partir do que se pretende ensinar.

Silva (2015) alerta que os objetos para as crianças devem ser escolhidos com critério:

Sendo assim, a escolha de quais objetos são importantes para o desenvolvimento e o modo como estarão disponibilizados nos espaços são formas de planejamento que demandam intencionalidade do docente. Esse planejamento surge da observação das crianças, sendo possível perceber e compreender, as necessidades da turma e, assim, organizar à prática pedagógica de forma a potencializar a aprendizagem (SILVA, 2015, p.47)

Essa compreensão da educação como um processo profundamente complexo, marcado pela intencionalidade do professor ao realizar a mediação do conhecimento,

confirma a ideia inicial de que mesmo para as crianças muito pequenas os processos de ensino e de aprendizagem devem ocorrer de forma planejada e sempre visando o desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Para isso, é importante compreender como o desenvolvimento psíquico acontece e quais são suas particularidades.

Quanto a esse assunto, Venguer (1976) afirma que:

En el desarrollo psíquico de los niños se observan diferencias individuales esenciales. Estas diferencias están relacionadas, ante todo, con el ritmo del desarrollo psíquico. En los niños que se educan en condiciones similares de cultura y presentan idénticos períodos de surgimiento de las crisis del desarrollo del tránsito de una edad a otra, estas diferencias se presentan, precisamente en períodos aproximados. Em algunos niños, los mismos períodos pueden comenzar mucho antes, o mucho después y aún mayores diferencias se observan en el ritmo de assimilación de los distintos tipos de actividades del desarrollo de los procesos y las cualidades psíquicas (VENGUER, 1976, p.80).

Comprender os momentos perceptivos do cérebro e como ele se comporta na hora da aprendizagem é uma parte significativa do processo de planejamento do ensino.

A Neurociência nos ajuda a desvendar tais aspectos e estabelecer referências de qualidade para as atividades que são realizadas com crianças nas creches.

Entretanto, atualmente, utilizamos pouco dos conhecimentos da Neurociência na Educação, principalmente, porque a Educação Infantil se configura como um campo de conhecimento no qual muitos pesquisadores, de diferentes áreas, têm debruçado seus esforços para compreendê-la em sua totalidade, mas, o cenário científico para essa faixa de ensino caracteriza-se por ser um espaço de disputa teórica.

Assim, poucos indicadores de qualidade para as práticas pedagógicas são construídos e desenvolvidos que possam subsidiar o trabalho do professor em direção a potencializar o desenvolvimento infantil. Desse modo, o professor não se sente seguro ao desenvolver as atividades com crianças, pois, ele não compreende na totalidade como e porque deve ensinar determinados conteúdos para seus educandos.

Hoje sabemos que a Educação Infantil é uma fase muito importante para o desenvolvimento das crianças não apenas no plano das funções motoras, mas, também, para o avanço de suas funções psíquicas.

Segundo o documento “Critérios para um Atendimento em Creches que Respeite os Direitos Fundamentais das Crianças (2009)”, elaborado pelo Ministério da Educação

e Secretária de Educação Básica, a política de creche que respeita a criança deve se comprometer com seu desenvolvimento, assim como suas famílias devem ser instruídas “sobre a importância das brincadeiras para o desenvolvimento infantil (BRASIL, 2009, p.14)”.

Por isso, compreender o processo de desenvolvimento das Funções Psíquicas Superiores é fundamental aos educadores, pois para o desenvolvimento humano as funções biológicas não são as primordiais.

Vygotski (1983) criticou a própria psicologia por pensar dessa maneira, ele e seus colaboradores assinalam:

Queremos señalar unicamente que la tendencia a circunscribir la psicología infantil al estudio del desarrollo embrional de las funciones psíquicas superiores demuestra que la propia psicología de tales funciones se halla en estado embrionario, que el concepto de desarrollo de las funciones psíquicas superiores es ignorado por la psicología infantil, que dicha psicología está obligada a limitar necesariamente el concepto de desarrollo psíquico del niño al desarrollo biológico de las funciones elementales que transcurren en directa dependencia de la maduración orgánica del niño (VYGOSKI, 199, p.18).

O documento “Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil” (2010), define a Educação Infantil como:

Primeira etapa da educação básica, oferecida em creches e pré – escolas, às quais se caracterizam como espaços institucionais não domésticos que constituem estabelecimentos educacionais públicos ou privados que educam e cuidam de crianças de 0 a 5 anos de idade no período diurno, em jornada integral ou parcial, regulados e supervisionados por órgão competente do sistema de ensino e submetidos a controle social (BRASIL, 2010).

Nessa mesma direção a Lei de Diretrizes e Bases (1996) em seu artigo 29 diz que:

A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade (BRASIL, 1996).

A partir do que está garantido na legislação e nos documentos oficiais, observamos que a educação das crianças apresenta critérios que podem fundamentar práticas pedagógicas que possibilitem seu desenvolvimento. Entretanto, as ações realizadas nas instituições de educação para essa faixa etária em direção a potencializar a evolução dos processos de aprendizagem, ainda não têm objetivos claros, principalmente, pelas professoras, ainda, não sabem exatamente como ensinar conteúdos para as crianças de 0 a 3 anos, de modo que suas práticas não fiquem apenas pautadas no cuidar e pouco no educar, como geralmente observamos nas creches.

Nesse sentido, a didática que permeia o ensino para essa faixa etária precisa estar alinhada com a difusão do conhecimento por meio do ensino e do saber sistematizado.

Assim como afirma Lazaretti (2013) que para tal empreitada é fundamental repensar as práticas pedagógicas:

Essa compreensão provê possibilidade de repensar as proposições da prática pedagógica na Educação Infantil; em outras palavras, o que se tem construído no terreno da Educação Infantil guarda elementos que precisam ser superados, porém isso não significa eliminados, mas que podem ser incorporados e ressignificados à luz de uma concepção teórico-metodológica que possibilite avançar rumo à formação e desenvolvimento da criança em suas máximas potencialidades (LAZARETTI, 2013, p.92).

Principalmente no que tange às aprendizagens das crianças pequenas essas práticas pedagógicas precisam urgentemente ser superadas, porém, para que isso ocorra a didática que fala a autora precisa ter coerência com a idade das crianças, de modo que se possa ensinar o que é próprio para suas idades. Crianças em idade pré-escolar, por exemplo, aprendem conteúdos diferentes e de forma diferentes, em relação às crianças de 0 a 3 anos.

Para repensar as práticas pedagógicas na Educação Infantil é necessário assinalar a importância da estimulação precoce intencional para todas as crianças e não apenas para as que possuem algum tipo de deficiência ou, outra disfunção biológica.

As autoras Bobrek e Gil (2016) afirmam que essa ideia de estimulação precoce já foi superada, pois, pertence a uma geração diferente da Estimulação Precoce no Brasil em relação a qual vivenciamos hoje. Porém, as autoras apontam que a crítica sobre o termo “estimulação precoce” ainda é latente, pois, está associada à ideia de

aceleração. Ou seja, as autoras nos informam que a ideia de estimulação precoce ligada apenas às crianças com deficiências já está superada, pois hoje vivenciamos uma nova concepção a esse respeito. Apesar disso, a discussão sobre o termo “estimulação precoce” ainda gera polêmica porque sempre volta a ideia de se acelerar o processo de aprendizagem para alguém que não consegue aprender no tempo regular.

Arce e Silva (2009, p.177) discordam da expressão estimulação precoce, pois, para elas esse termo está ligado “a crianças com algum tipo de patologia”. Elas consideram que o trabalho de estimulação com os bebês é fundamental e, portanto, elas dizem que:

[...] A nossa opção por nomear o trabalho a ser realizado com bebês, não como uma estimulação que possuiria um caráter precoce, ou seja, de adiantamento ou tentativa de se antecipar a perdas futuras, mas sim tomá-las como uma estimulação necessária; uma vez que essa não deve ser somente destinada a crianças comprometidas por alguma disfunção neurológica ou motora específica, mas destinadas a todos os bebês (ARCE; SILVA, 2009, p. 178).

A literatura produzida no Brasil referente à estimulação precoce ainda está demasiadamente vinculada às crianças que possuem algum problema de ordem biológica.

As autoras Hallal, Marques e Braccialli (2008) em seu trabalho sobre a “Aquisição de habilidades funcionais na área de mobilidade em crianças atendidas em um programa de estimulação precoce” apontam que “as atividades funcionais incluem, por exemplo, atividades de auto-cuidado, tais como: alimentação e banho independentes, atividades de mobilidade como levantar da cama e ir ao banheiro com independência, além de tarefas de função social como ir à escola e interagir com outras crianças (HALLAL, MARQUES e BRACCIALLI, 2008, p.28)”.

Adiante em seu trabalho as autoras defendem a estimulação precoce como sendo um caminho para que as crianças possam se desenvolver “em todo o seu potencial (HALLAL, MARQUES e BRACCIALLI, 2008, p.28)”. Ao falarem da metodologia empregada no trabalho as autoras revelam que o estudo envolveu “oito cuidadores de crianças de 0 a 3 anos de idade com atraso no desenvolvimento (HALLAL, MARQUES e BRACCIALLI, 2008, p.28)”. Esse trabalho foi realizado com crianças deficientes, ratificando a ideia que já mencionamos que a estimulação precoce ainda está muito

relacionada e disponível apenas para as crianças que são público alvo da Educação Especial.

Então, sabemos dos desafios que compõem a proposta que defendemos nesse trabalho, pois, por um lado, queremos afirmar que a estimulação precoce intencional é possível e necessária a todas as crianças e, por outro, desejamos fazer isso a partir dos aportes da neurociência. Temos clareza que esse campo ainda está se consolidando no Brasil, embora em outros países como o Canadá e Estados Unidos os estudos relacionando educação, neurociência, educação musical e outros, estão significativamente consolidados, conforme podemos verificar em Hyde et al (2009).

O estudo de Hyde et al (2009) já apresenta avanços consideráveis, todavia, os desafios que pairam sobre o desenvolvimento de pesquisas que unem neurociência e educação demonstram o quanto essas duas áreas do conhecimento científico precisam ser reconhecidas no campo da educação, no sentido de aprimorar e qualificar as ações educativas para as crianças.

Consenza e Guerra (2011, p. 143) afirmam que:

O trabalho do educador pode ser mais significativo e eficiente quando ele conhece o funcionamento cerebral. Conhecer a organização e as funções do cérebro, os períodos receptivos, os mecanismos da linguagem, da atenção e da memória, as relações entre cognição, emoção, motivação e desempenho, as dificuldades de aprendizagem e as intervenções a elas relacionadas contribui para o cotidiano do educador na escola, junto ao aprendiz e à sua família.

Nessa direção, Leontiev (1978) assinala que:

[...] O psiquismo do homem é a função daquelas suas estruturas cerebrais superiores que se formam nele na ontogênese, durante o processo de apropriação das formas historicamente constituídas da sua atividade relativamente ao mundo humano que o rodeia, este aspecto do desenvolvimento dos homens, que se traduz psicologicamente pela reprodução, modificação e complexificação destas estruturas nas gerações sucessivas, representa o processo do desenvolvimento histórico do psiquismo. (LEONTIEV, 1978, p. 200)

Então, compreender como o cérebro se comporta no momento da aprendizagem contribui não apenas para uma educação de melhor qualidade, mas também, e principalmente, para o desenvolvimento psíquico dos indivíduos a partir da relação social e cultural com seu entorno.

É importante ressaltar que apesar de se reconhecer que uma intervenção intencional com as crianças seja necessária, os estudos na área ainda apontam que as creches e pré-escolas têm pautado seu trabalho, essencialmente, no cuidar e muito pouco no educar (LAZARETTI, 2013).

Ao partirmos do pressuposto que a “estimulação precoce” é uma ação educativa compreendemos que o delineamento de atividades que sejam indicadores para os professores de Educação Infantil é de suma importância. Sobretudo, porque atividades pedagógicas voltadas para crianças nessa faixa etária ainda são incipientes ou pouco educativas.

A estimulação precoce tem sido muito difundida em instituições especializadas para atendimento aos deficientes, embora os estudos da neurociência apontem que a estimulação precoce das crianças implica no desenvolvimento de um sistema nervoso mais complexo (CONSENZA; GUERRA, 2011, p. 34). Assim, a estimulação da criança desde a mais tenra idade traria contribuições para o seu desenvolvimento cerebral, proporcionando melhorias para suas aprendizagens ao longo de toda sua vida.

Assim, no capítulo seguinte apresentaremos o delineamento metodológico que seguimos para fazer a coleta dos dados e construir as diretrizes de análises.

Capítulo 3 – Metodologia

A pesquisa foi fundamentada no referencial teórico metodológico da Teoria Histórico-Cultural e no método microgenético de Vygotski (1993), os quais subsidiaram a coleta, a análise e a discussão dos dados. Os pressupostos metodológicos da microgenética, apoiados no método dialético marxista, envolvem a prática de pesquisa de ir à busca das raízes do objeto de estudo em questão, analisando-o em sua totalidade.

Goés (2000) define a “análise microgenética” como:

De um modo geral, trata-se de uma forma de construção de dados que requer a atenção a detalhes e o recorte de episódios interativos, sendo o exame orientado para o funcionamento dos sujeitos focais, as relações intersubjetivas e as condições sociais da situação, resultando num relato minucioso dos acontecimentos (GOÉS, 2000, p.9).

Portanto, esse tipo de método investigativo requer que o pesquisador olhe para seu objeto de investigação de modo crítico e o compreenda em sua totalidade. A autora ainda afirma que, em princípio, as análises microetnográficas e a microgenética podem se assemelham, entretanto, segundo a autora o sentido atribuído à genética em Vigotsky (1981, 1987 a) distingue uma análise da outra:

A visão genética aí implicada vem das proposições de Vygotsky (1981, 1987a) sobre o funcionamento humano, e, dentre as diretrizes metodológicas que ele explorou, estava incluída a análise minuciosa de um processo, de modo a configurar sua gênese social e as transformações do curso de eventos. Essa forma de pensar a investigação foi denominada por seus seguidores como “análise microgenética” (GOÉS, 2000, p.11).

Embora esse critério sobre o termo genético tenha sido fundamentalmente particularizado dentro das perspectivas da Teoria Histórico-Cultural, outras correntes teóricas também usaram em seus estudos aspectos que se assemelham à ideia atribuída à análise dos microeventos. Segundo Goés (2000) o próprio modelo de entrevista clínica de Piaget influenciou o desenvolvimento do trabalho ontogenético de Vygotsky, contudo:

Naturalmente, Vygotsky transformou muito a ideia original – que era de uma busca cuidadosa das respostas “espontâneas” da criança, não influenciadas pelo adulto – e introduziu deliberadamente pistas, auxílios ou obstáculos, para estudar os processos de interesse. A mudança no formato da entrevista não é mero detalhe, mas decorre da

tese fundamental de Vygotsky, segundo a qual os processos humanos têm gênese nas relações com o outro e com a cultura, e são essas relações que devem ser investigadas ao se examinar o curso de ação do sujeito (GOÉS, 2000, p.11).

Para Vygotski (1996) a busca do método investigativo é de fundamental importância, pois o método que escolhemos para a investigação precisa chegar ao âmago do problema investigado e para ele o método que possibilita a apreensão tanto da essência dos objetos como, dos fenômenos da realidade é o materialismo histórico-dialético marxista, pois:

Estudiar algo historicamente significa estudiarlo en movimiento. Esta es la exigencia fundamental del método dialectico. Cuando en una investigación se abarca el proceso de desarrollo de algún fenómeno en todas sus fases y cambios, desde que surge hasta que desaparece, ello implica poner de manifiesto su naturaleza, conocer su esencia, ya que solo en movimiento demuestra el cuerpo que existe. Así pues, la investigación histórica de la conducta no es algo que complementa o ayuda el estudio teórico, sino que constituye su fundamento (VYGOTSKI, 1996, p.67-68).

Assim, esses princípios vão ao encontro dos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, na qual essa pesquisa se apoiou. Para análise dos dados utilizamos o método qualitativo de forma a apreender a totalidade dos fenômenos analisados. Utilizamos também a análise interpretativa sugerida por Severino (1979), segundo essa forma de abordagem a interpretação ocorre frente ao que é apresentado pelo autor do texto e:

A partir desta compreensão objetiva da mensagem comunicada pelo texto, o leitor passará a adotar uma atitude de interpretação sem a qual a compreensão profunda do texto não traria grandes benefícios. Interpretar, num sentido restrito, é tomar uma posição própria a respeito das ideias enunciadas, é superar a estrita mensagem do texto, é ler nas entrelinhas, é forçar o autor a um diálogo, é explorar toda a fecundidade das ideias expostas, é cotejá-la com outras, enfim, é dialogar com o autor [...] (SEVERINO, 1979, p. 60).

Nessa direção, essa pesquisa é de natureza teórica. Vilaça (2010, p.63 e 64) citando Barros e Lehfeld (2000) e Tachizawa e Mendes (2006) afirma que:

Em termos gerais, são consideradas pesquisas teóricas aquelas que têm por finalidade o conhecer ou aprofundar conhecimentos e discussões (BARROS e LEHFELD, 2000, p. 78). Em síntese, é possível afirmar que a pesquisa teórica não requer coleta de dados e

pesquisa de campo. Ela busca, em geral, compreender ou proporcionar um espaço para discussão de um tema ou uma questão intrigante da realidade (TACHIZAWA; MENDES, 2006) [VILAÇA, 2010, p.63 e 64]

Por não requerer a coleta de dados não quer dizer que, necessariamente, ela não possa ocorrer. Coletamos trabalhos publicados em banco de teses e dissertações. Utilizamos a base de dados Eric (Institute of Education Sciences), além de livros e artigos publicados que envolviam nosso tema.

Adotamos nesse sentido, também, a coleta de dados bibliográfica que envolveu a) leitura de reconhecimento do material bibliográfico; b) leitura exploratória; c) leitura seletiva; d) leitura reflexiva ou crítica; e) leitura interpretativa (Salvador, 1986, citado por Lima e Lito, 2007, p. 41).

O instrumento de pesquisa utilizado para a coleta dos dados nas fontes foi um roteiro para leitura, construído a partir de três elementos: 1) identificação da obra; 2) caracterização da obra e 3) contribuições da obra para o estudo.

Os dados foram agrupados por semelhanças e diferenças para o levantamento de categorias de análise, advindas do referencial teórico Histórico-Cultural e, também dos próprios dados coletados. A análise dos resultados foi desenvolvida a partir dos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural e da Neurociência.

O trabalho de coleta de dados foi iniciado no Banco de Teses e Dissertações da Capes, usando os seguintes descritores: “Neurociência e Educação Infantil” e foram encontrados apenas 2 trabalhos, sendo que um versava sobre adaptação transcultural e avaliação psicométrica e o outro sobre educação inclusiva. Os descritores foram modificados para “Neurociência e Crianças” e foram encontrados 6 trabalhos e apenas um, a partir do título apresentou similaridade com nossa pesquisa.

Utilizamos ainda o descritor “Estimulação Precoce” e encontramos diversos trabalhos que se relacionavam apenas com a Educação Especial, não atendendo especificamente a nossa busca.

Localizamos, por meio de um livro, um compilado de trabalhos desenvolvidos em universidades da América da Sul e publicado na Argentina que apresenta artigos relevantes para a questão da neurociência.

Outros trabalhos importantes que encontramos foi o de HYDE, K. e colaboradores (2009) intitulado “The effects of musical training on structural brain

development: a longitudinal study” e o trabalho de Curtis e Fallin (2014) intitulado “Neuroeducation and Music: Collaboration for Student Success”.

A partir dos trabalhos coletados e dos referenciais da Teoria Histórico-Cultural, apresentamos o capítulo seguinte que compila os resultados encontrados.

Capítulo 4 - Aportes da Neurociência para os Processos de Ensino e Aprendizagens na Educação Infantil

Nesse capítulo dedicaremos a responder a questão de pesquisa que norteou e orientou nossa pesquisa, de modo a desenvolver uma análise teórica sobre o seguinte tema: “As pesquisas da neurociência podem contribuir para a melhoria e qualidade das aprendizagens de crianças na Educação Infantil na faixa de 0 a 3 anos?”.

Nesse sentido o objetivo principal foi desenvolver estudo teórico para análise de pesquisas na neurociência que priorizem as questões de ensino e aprendizagens na Educação Infantil.

Então, a essa pesquisa cabe responder a partir dos aportes neurocientíficos e dos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural como o processo de ensino pode ser implementado com vistas à potencializar as aprendizagens das crianças de 0 a 3 anos?

Para tanto, faz-se necessário aprofundar as características fundamentais que compõem a atividade humana.

Leontiev (1979, p.12) revela que para uma investigação científica sobre atividade é fundamental que saibamos qual é o seu objeto. O autor explica que:

La prehistoria de la actividad humana comienza cuando los procesos vitales adquieren carácter objetivo. Esto último significa también la aparición de las formas elementales del reflejo psíquico, la conversión de la irritabilidad en sensibilidad, en la “capacidad de sensación”. La evolución posterior de la conducta y del psiquismo de los animales puede ser comprendida adecuadamente como la historia del desarrollo del contenido objetivo de la actividad. En cada nueva etapa aparece una subordinación cada vez más completa de los procesos efectores de la actividad, a las relaciones de las cualidades de los objetos [...] (LEONTIEV, 1979, p.12).

Portanto, o autor demonstra que a atividade está intimamente ligada aos objetos que fazem parte de cada etapa do processo de desenvolvimento do homem. Para Leontiev (1979) o desenvolvimento do reflexo psíquico é o momento no qual a atividade encontra sua expressão.

Assim importa compreender as atividades principais das crianças de 0 a 3 anos. Para Mukhina (1996, p.47), os sete anos iniciais da vida da criança são responsáveis pela assimilação de atividades de diferentes tipos que vão das mais simples às mais

complexas e são de três tipos principais: “comunicação, ação com objetos e jogo”. A autora elucida que:

A criança se comunica emocionalmente com o adulto antes mesmo de ser capaz das mais simples ações com objetos. A criança ainda não conhece as palavras, não entende a conduta do adulto, mas se alegra com sua presença, observa o adulto por períodos longos, capta as palavras e os sorrisos que esse lhe dirige. Geralmente, nessa etapa, a criança demonstra interesse pelos objetos incitada pelo adulto (quando o adulto lhe mostra ou põe nas mãos os objetos), mas não por iniciativa própria. Na primeira infância, o interesse pelo adulto se transfere para os objetos, a criança se incorpora à ação com os objetos. Quando aprende a manejar os objetos, se torna mais autônoma. Imita as ações do adulto, colabora com ele, provoca intencionalmente a reação do adulto (exige sua atenção e seu elogio) (MUKHINA, 1996, p.47).

Uma vez que já sabemos do que se ocupa a criança na sua primeira infância, a neurociência nos permite compreender as complexificações do cérebro infantil que é estimulado a partir dessas atividades principais. Ao explicar as “sinaptogénesis” que ocorrem no cérebro em formação da criança, Ratazzi (2013) diz que:

Se denomina sinaptogénesis al proceso en el que se establecen conexiones entre neuronas adyacentes. Dichas conexiones se llaman sinapsis. Desde el nacimiento y hasta aproximadamente los 3 años de vida, cada neurona se “conectará” com las vecinas entre 1 y 10.000 veces, dependiendo de los estímulos ambientales que reciba. Un ambiente enriquecido puede adotar al cerebro del bebé de 100.000.000.000.000 sinapsis! A mayor cantidad de sinapsis, mayor capacidad de responder a situaciones novedosas, mayor capacidad de adaptación a los estímulos circundantes, y mayor creatividad! Este concepto es de fundamental importancia (RATAZZI, 2013, p.57).

Podemos ainda perceber, por meio da imagem abaixo, como o cérebro se complexifica no córtex cerebral pré-frontal da criança do nascimento até os dois anos de vida:

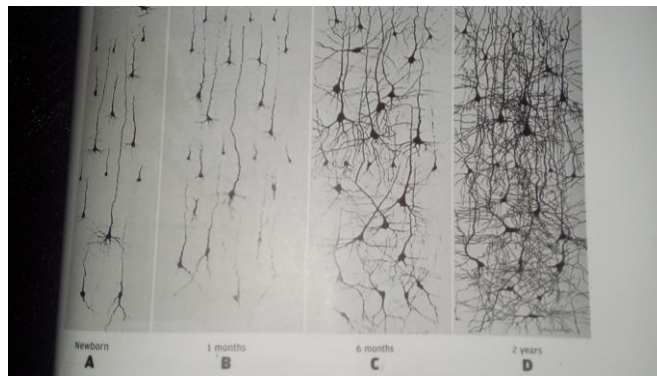


Foto 01: Desenvolvimento do Córtex Pré-Frontal ao Nascer até os Dois Anos (Fonte: Ratazzi 2013)

Portanto, essa imagem microscópica nos permite avaliar que quando a criança é estimulada seu cérebro se desenvolve exponencialmente, se complexificando cada vez mais. Ou seja, a partir do que Mukhina (1996) nos revela podemos concluir que a escolha correta dos objetos que norteia a ação do adulto com a criança pode promover aprendizagem da mais alta qualidade.

Quando nos propusemos a iniciar essa investigação sobre a estimulação realizada nas creches com as crianças pequenas sabíamos que havia pouco publicado sobre essa questão que não estivesse diretamente relacionado apenas com as crianças público alvo da Educação Especial. Nossa ideia inicial era realizar uma pesquisa de campo na qual gostaríamos de verificar como essas atividades de estímulo poderiam modificar o curso do processo de aprendizagem das crianças.

Entretanto, quando realizamos a pesquisa exploratória sobre o tema buscando encontrar na literatura publicada o que se faz nas unidades de Educação Infantil a esse respeito percebemos que as atividades de estimulação são frequentemente relacionadas a crianças que já apresentam alguma deficiência ou disfunção do desenvolvimento e, por isso, precisam ser estimuladas para que em seu processo de crescimento esses “atrasos” possam ser compensados. Da mesma forma, o termo “estimulação precoce” é sempre relacionado aos alunos público alvo da Educação Especial.

Nesse sentido, antes de realizar uma pesquisa sobre essas atividades na Educação Infantil decidimos pesquisar as bases teóricas que nos permitissem delinear um constructo sobre o que é necessário para o desenvolvimento das crianças nessa faixa etária e depois apresentar ações que possam ser realizadas nas creches para promover o desenvolvimento.

Assim, esse trabalho propõe intervenções que podem orientar o trabalho pedagógico. Elaboramos diretrizes de análises que nos permitiram apresentar os dados.

Tais diretrizes foram delimitadas a partir do referencial da Teoria Histórico-Cultural e do levantamento de dados que realizamos nas bases de dissertações e teses, livros e artigos. As diretrizes foram as seguintes: 1 - Atividades Sensório-Motoras e 2 - Atividades de Observação e Processos Mentais.

1 – Atividades Sensório-Motoras:

A primeira infância caracterizada pelo período que vai de 0 aos 3 anos de idade é marcada por processos de aquisições importantes e também pelas duas crises do desenvolvimento que todas as crianças passam e que fazem parte do processo de seu desenvolvimento. Para Mukhina (1995):

As etapas de desenvolvimento por idade não coincidem em sua totalidade com as etapas de desenvolvimento biológico e sua origem é histórica. É claro que a infância, entendida como uma etapa do desenvolvimento físico do homem, como o tempo que o homem necessita para seu crescimento, é um fenômeno natural. Mas a duração da infância, o período preparatório até que a criança comece a realizar um trabalho socialmente útil e as formas dessa preparação dependem das condições históricas e sociais (MUKHINA, 1995, p.59).

Dessa maneira, não há uma delimitação pré-determinada do que uma criança deve ou não deve fazer a partir de cada idade, pois, o que irá determinar seu processo de aquisição serão os estímulos, aos quais ela será submetida ao longo de seu desenvolvimento. Portanto, as qualidades psíquicas do processo de formação do pensamento da criança podem variar e não ocorre de forma natural, Mukhina (1995) alerta:

O papel da escola consiste em dar à criança os conhecimentos e hábitos necessários para realizar distintos tipos de atividade humana concreta (para trabalhar na indústria, na ciência ou na cultura) e desenvolver as qualidades psíquicas correspondentes. No período entre o nascimento e o ingresso na escola formam-se os conhecimentos e hábitos mais gerais, básicos, as qualidades psíquicas que o homem necessita para viver em sociedade: o domínio da linguagem, o uso dos objetos cotidianos, a orientação no espaço e no tempo, o desenvolvimento das formas humanas de percepção, pensamento e imaginação etc. Estabelecem-se as bases para a convivência com o próximo, além da iniciação na literatura e na arte (MUKHINA, 1995, p.59 e 60).

Portanto, a escola tem um papel de muita importância na vida das crianças, pois, o ensino pode alavancar o processo de desenvolvimento das Funções Psíquicas

Superiores e por outro lado, se o professor não propiciar experiências de aprendizagens ricas e com intencionalidade para os alunos o processo de desenvolvimento poderá ficar comprometido, originando mais tarde na vida escolar do aluno as famosas “dificuldades de aprendizagens”.

Ademais, a plasticidade cerebral coaduna com processos de ensino e de aprendizagem que possam enriquecer a capacidade cerebral. Ratazzi (2013) revela sobre a plasticidade cerebral que:

Nuestros cerebros son maleables y plásticos durante el transcurso de nuestras vidas. El cerebro es fundamentalmente un órgano adaptativo: se adapta a lo que sea. El aprendizaje y la experiencia influyen en el desarrollo de las capacidades perceptuales y cognitivas mediante la reorganización de la arquitectura funcional del cerebro. Las experiencias tempranas juegan un rol esencial en los desarrollos socioemocional, perceptual, lingüístico y cognitivo. Algunos estudios en animales han demostrado que experiencias posnatales de separaciones breves de la madre, o cambios en la intensidad de cuidado, afectan el desarrollo estructural, neuronal, endocrino y funcional del cerebro animal (RATAZZI, 2013, p.60).

Se considerarmos a dinamicidade do cérebro, sobretudo, quando nos referimos às crianças devemos entretanto, ressaltar que a recepção dos estímulos e seu processamento dependem do tipo de organização das ações do adulto para com a criança.

O estudo desenvolvido por Hyde e colaboradores (2009) envolvendo atividades com música com grupo experimental e grupo controle demonstra que a plasticidade cerebral pode ocorrer em regiões do cérebro que são responsáveis pelas funções primárias e pela integração sensório-motora. Segundo eles:

These results provide new evidence for training-induced structural brain plasticity in early childhood. These findings of structural plasticity in the young brain suggest that long-term intervention programs can facilitate neuroplasticity in children. Such an intervention could be of particular relevance to children with developmental disorders and to adults with neurologic diseases (HYDE et al., 2009, p.185)

Nessa mesma direção, o estudo desenvolvido por Curtis e Fallin (2014) demonstrou a partir dos aportes cognitivos da neurociência, que a interação com instrumentos musicais promove desenvolvimento cerebral. Segundo o estudo, a

Pedagogia poderia ser enriquecida caso os professores compreendessem como o cérebro aprende e proporcionassem experiências com música na sala de aula. Isso poderia desenvolver, dentre outros aspectos, a plasticidade cerebral e a instrução multissensorial. Dessa maneira, atividades de estimulação que envolvem música são importantes e promovem experiências sensorio-motoras muito ricas.

Os processos sensoriais e motores são os mais reconhecidos nas atividades de estímulos das crianças pequenas, porém, nem todas as atividades são realizadas da melhor forma, de modo que muitas vezes a recepção do estímulo que o professor deseja realizar nem sempre chega ao cérebro da maneira correta. Uma experiência tátil, por exemplo, como normalmente é realizada nas creches com “tapetes de sensações” ou livros de histórias infantis com textura, perpassa um longo caminho no sistema nervoso até chegar ao espaço no cérebro responsável por sua recepção.

Cosenza e Guerra (2011, p.17) afirmam que a informação dessa experiência tátil pode ser transformada até chegar aos “circuitos corticais especializados” para receber essa informação, por isso, o professor precisa compreender como a informação chega até o cérebro em desenvolvimento da criança pequena, para desenvolver a melhor metodologia para determinada atividade. Os referidos autores explicam o caminho que a informação de uma experiência sensorial faz até chegar ao cérebro:

A energia mecânica aplicada à pele de um dedo impressiona receptores táteis, que desencadeiam impulsos nervosos que viajam por fibras nervosas presentes em nervos (*conforme veremos na ilustração abaixo*). Os nervos são cordões constituídos de prolongamentos de neurônios que ligam o sistema nervoso central aos órgãos periféricos. As fibras que trazem a informação tátil a conduzem até o interior do sistema nervoso (no caso, a medula espinhal, situada no interior da coluna vertebral), repassam essa informação a um segundo neurônio, que tem a função de transportá-la até outras células nervosas, e finalmente atingem o córtex cerebral. Essa região, especializada no processo das informações táteis, fará com que identifiquemos a estimulação original, bem como sua localização (COSENZA; GUERRA, 2011, p.17).

Para ilustrar como uma estimulação tátil caminha até os neurônios sensoriais os autores demonstram na seguinte imagem:

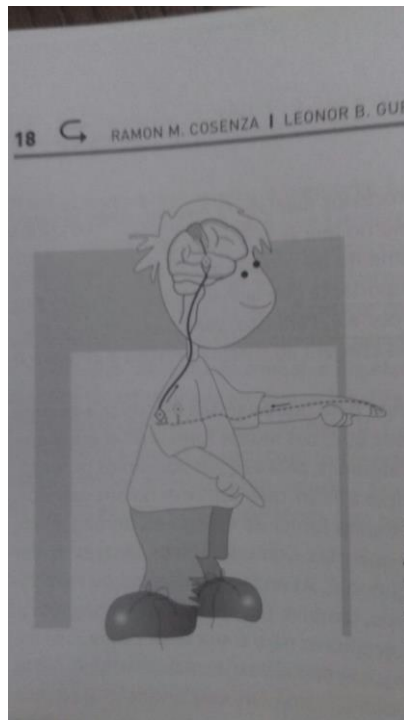


Figura 2: Comportamento da Via Sensorial (Fonte: Cosenza; Guerra, 2011)

Essas informações muitas vezes parecem excessivas e sem grande importância, mas ter conhecimento sobre elas modifica a forma como o professor pode organizar e planejar suas aulas, pois, as informações sensoriais possibilitam as crianças saberem o que ocorre no ambiente em seu entorno para interagir com o meio e desenvolver suas funções motoras com mais agilidade. Se o entorno da criança for enriquecido de estímulos sua possibilidade de aprendizagem e plasticidade cerebral será muito maior.

Ratazzi (2013) cita um estudo realizado com ratas de 4 meses de idade para demonstrar o quanto o ambiente é responsável pelo desenvolvimento das funções do cérebro:

Se han realizado experimentos en ratas de 4 meses de edad que muestran los efectos de un ambiente enriquecido (E) versus los efectos de un ambiente estándar (S) en la arborización dendrítica y en el número de espinas dendríticas de una neurona piramidal en la capa III de la corteza. En la foto [...] por microscopía electrónica se muestra a la izquierda una neurona piramidal de una rata que ha estado en un ambiente estándar, mientras que a la derecha se muestra una neurona piramidal de una rata que ha estado en un ambiente enriquecido. Se evidencia la diferencia en la cantidad de ramas dendríticas, y en la cantidad y tamaño de espinas en dendrita [...]. Esto muestra la plasticidad cerebral de la rata en respuesta a diferentes estímulos ambientales. Imagine la plasticidad cerebral humana! (RATAZZI, 2013, p.61)

Portanto, se em um ambiente que promove estímulo modifica as funções cerebrais de uma rata, projetem o que uma sala de aula de creche bem estruturada e que promove atividades sensoriais e motoras ricas, intencionais e planejadas pode fazer no cérebro em desenvolvimento de uma criança.

A imagem abaixo mostra o antes e o depois do neurônio piramidal da rata utilizada no estudo:

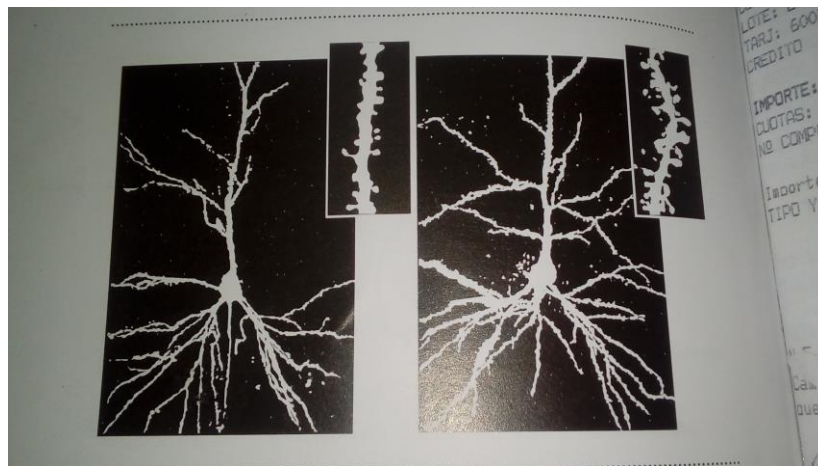


Foto 3 -Mudanças nos Neurônios Piramidal do Estudo Citado (Fonte: RATAZZI, 2013)

Então, quando uma professora realiza atividades tais como: shantala ou estímulos com a criança na hora do banho, apontando quais são as partes do corpo da criança, ela precisa saber que essa não é uma ação aleatória e sem sentido. Ela está proporcionando a interação da criança com todo o ambiente e com seu próprio corpo, atribuindo significado para cada ação que ela está realizando. Portanto, esse tipo de intervenção nos possibilita estabelecer critérios para as ações com as crianças durante as atividades pedagógicas.

2 – Atividades de Observação e Processos Mentais

Para compreendermos esse indicador é fundamental saber que o processo de desenvolvimento do pensamento teórico envolve relações complexas do pensamento infantil e que, portanto, se relaciona com as fases do pensamento anterior ao pensamento teórico e que não desaparecem ao longo do crescimento da criança, mas vão dando espaço a uma forma mais elaborada de desenvolvimento de sua consciência. Isso quer dizer que:

[...] Na ontogênese o progresso do pensamento aparece principalmente no fato de que se operam mudanças qualitativas que têm caráter orientador, num movimento que vai do inferior ao superior. O estudo do desenvolvimento da atividade mental do aluno se baseia no postulado da diversidade das formas do pensamento, de suas relações constantes e substanciais, de seus movimentos inter-relacionados (ZANKOV apud AQUINO, 2013, p.249).

Zankov (1984) considerava que um sistema coordenado de aquisição de conhecimentos proporciona o desenvolvimento da psique infantil. Logo, as ações escolares devem seguir um planejamento com finalidade clara e sabemos que ainda é recorrente, principalmente no ensino das crianças pequenas, a ideia de que o educando de 0 a 3 anos deve apenas brincar livremente e as atividades pedagógicas são realizadas muito espontaneamente. Vale destacar que o professor (principalmente) é a pessoa com mais responsabilidade nesse processo, pois será quem vai promover o desenvolvimento das atividades escolares. Para Silva (2009):

Quanto à função docente, explicitamos que não podemos formular o papel do educador como alguém que apenas estimula e acompanha a criança em seu desenvolvimento. O educador deve ser pensado como alguém que transmite à criança os resultados do desenvolvimento histórico, que explicita os traços da atividade humana objetivada e cristalizada nos objetos da cultura (SILVA, 2009, p.48).

Da mesma maneira, Mukhina (1996, p.49), revela que “toda a vida da criança depende do adulto, é organizada e dirigida pelo adulto”, portanto, acreditar que a criança aprende naturalmente ou sozinha é um equívoco. Para a autora:

Sem dúvida, é melhor um ensino não espontâneo, consciente, que dê à criança o que ela necessita e garanta seu pleno desenvolvimento. Para isso, é necessário conhecer a relação entre o ensino e o desenvolvimento e, baseando-se nessa relação, determinar o que e como ensinar a crianças nas várias etapas da infância (MUKHINA, 1996, p. 50).

Então, se a criança depende do adulto para desenvolver-se plenamente, é preponderante que o adulto responsável por sua educação compreenda os sobre os métodos de ensino voltados para cada idade. Para Mukhina (1996):

[...] A criança se desenvolve assimilando a experiência social, aprendendo o comportamento do homem. Essa experiência, assim

como o aprendizado do comportamento, é transmitida a ela pelo ensino. Portanto, o ensino não tem de se adaptar ao desenvolvimento, não deve ir a reboque do desenvolvimento. O ensino leva em conta o nível de desenvolvimento alcançado, não para de deter nele, mas para compreender até onde impulsionar esse desenvolvimento e dar o passo seguinte. O ensino vai adiante do desenvolvimento psíquico, guiando-o (MUKHINA, 1996, p.50).

O processo de planejamento das ações a serem realizadas com as crianças é imprescindível já que os estudos neurocientíficos demonstram que um “pequeno detalhe do ambiente” pode ser processado pelo cérebro como mobilizador ou como um estímulo negativo. Na imagem abaixo, veremos como um estímulo de ameaça, por exemplo, pode ser processado de forma direta pelo córtex cerebral ou pode ser processado pelas vias alternativas:

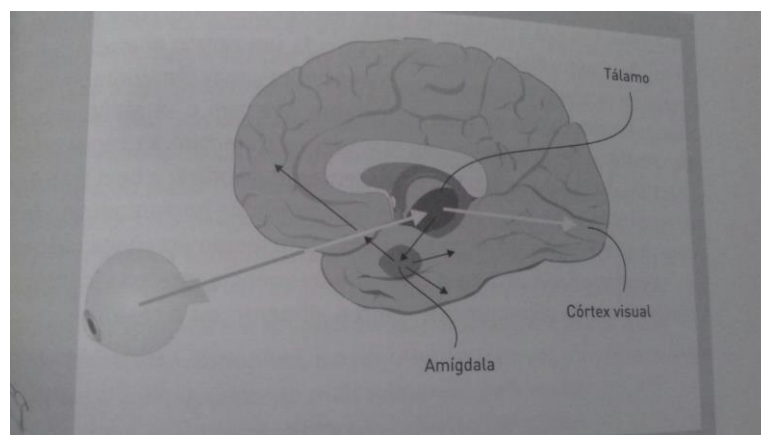


Figura 04: Estímulo Ameaçador (Fonte: Cosenza; Guerra, 2011)

Esse estímulo ameaçador pode ser gerado por algo que criança tenha medo ou uma ação que o professor realize que gere medo pode desencadear na criança uma recepção negativa no cérebro.

Nesse sentido, é importante ressaltar que toda atividade pedagógica deve ser cuidadosamente planejada. O estudo desenvolvido por Bacochina, Bernardelli e Afonso (2012) sobre o planejamento das atividades que professoras realizavam para turmas de crianças de 0 a 3 anos concluiu que as educadoras participantes julgavam desnecessário o planejamento de atividades para crianças dessa idade. As autoras revelam:

A real situação foi constatada após a experiência dos estágios supervisionados em instituições infantis de Educação Infantil em um município do interior paulista, na qual foi notória a falta do uso de um planejamento. Em questão a esta ausência está ligada principalmente por se tratar de crianças muito pequenas, porém, mesmo bebês precisam de um professor que compreenda as suas necessidades. Essa compreensão está relacionada à competência de seu trabalho, que é cumprir com o currículo da escola e adaptá-lo com as especificidades de cada aluno (BACOCINA; BERNARDELLI; AFONSO, 2012, p. 466).

É nesse sentido, que discutimos a relação de recepção da informação pelo cérebro, se a atividade é realizada em descompasso com o processo de desenvolvimento da criança e com seus interesses em cada momento de seu crescimento, o processo educativo não gera aprendizagem, e ainda pode fazer com que o aluno, mesmo muito pequeno, não se sinta estimulado e não tenha interesse pelas atividades realizadas pela professora. Ocasionalmente os problemas de aprendizagem que mais estão fundamentados nas falhas do tipo de ensino que é oferecido às crianças.

Para Rubtsov (1996):

O conceito de problema de aprendizagem está estreitamente ligado ao de ação cognitiva, a qual se caracteriza principalmente pelo modo de analisar um objeto. Esta análise de estrutura e de conteúdo permite, a partir de uma certa relação geral que caracteriza o princípio ao qual corresponde esse objeto, deduzir uma propriedade concreta, ou o estado de um objeto ou de uma situação. Face a tal objeto ou a tal situação, completar uma ação cognitiva nunca é um ato trivial, uma vez que ele necessita de uma série de transformações, que permitem ao indivíduo reconstruir o objeto estudado e examinar os seus princípios estruturais [...] (RUBTSOV, 1996, p.133).

O autor ainda salienta que os alunos mais novos têm mais dificuldades em resolver alguns tipos de problemas, já que para isso eles necessitam de “condições concretas” e assim, as ações realizadas com os educandos precisam de “operações apropriadas” que inicialmente estarão mais dirigidas pelo professor, mas que ao passar do tempo o aluno desenvolverá com maior autonomia.

Destacamos, ainda, a importância do córtex cerebral para todo o processo de aprendizagem. O córtex cerebral compreende “a porção externa do cérebro constituída por uma camada de substância cinzenta” (COSENZA; GUERRA, 2011, p.15). Essa, possivelmente seja a porção do nosso cérebro mais importante para nós educadores,

pois é nele que ocorre as funções mais complexas e sobre as quais precisamos nos debruçar para entender.

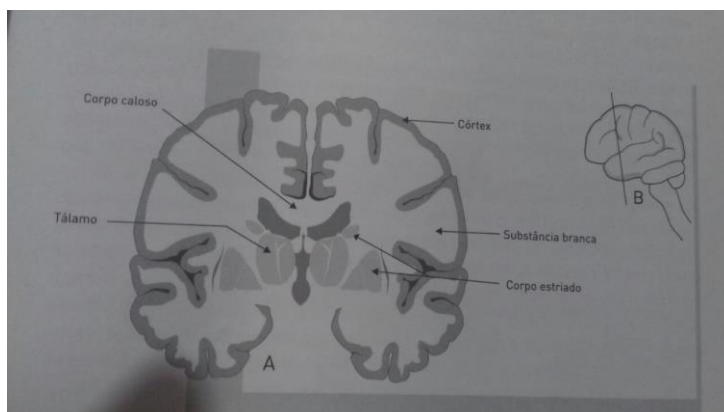


Figura 05: Conhecendo o Cérebro (Fonte: Cosenza; Guerra, 2011, p.16)

Ações fundamentais acontecem nessa área, Cosenza e Guerra dizem que:

O córtex cerebral contém bilhões de neurônios organizados em circuitos bastante complexos que se encarregam de funções como a linguagem, a memória, o planejamento de ações, o raciocínio crítico, etc. Essas capacidades, que são características da espécie humana, costumam ser chamadas de funções nervosas superiores (COSENZA e GUERRA, 2011, p. 16).

Essas funções apresentadas pelos referidos autores também foram estudadas por Vygotski (1995). Para ele, elas se desenvolvem de forma plena a partir das relações sociais humanas. Ou seja, embora no nosso cérebro exista esse campo responsável por esses processos, são os estímulos sociais e culturais que irão propiciar o seu desenvolvimento e aprimoramento. Segundo Vygotski (1995):

Podemos formular la ley genética general del desarrollo cultural del siguiente modo: toda función en el desarrollo cultural del niño aparece em escena dos veces, en dos planos; primeiro en el plano social y después en el psicológico, al principio los hombres como categoría y luego en el interior del niño como categoría intrapsíquica. Lo dicho se refiere por igual a la atención voluntaria, a la memoria lógica, a la formación de conceptos y al desarrollo de la voluntad. Tenemos pleno derecho a considerar la tesis expuesta como una ley, pero el paso, naturalmente, de lo externo a lo interno, modifica el próprio proceso, transforma su estructura y funciones. Detrás de todas las funciones superiores y sus relaciones se encuentran genéticamente las relaciones sociales, las auténticas relaciones humanas [...] (VYGOTSKI, 1995, p.150).

Podemos perceber que para Vygotski (1995), a parte biológica é importante, entretanto, fundamentais são as atividades sociais humanas para o processo de desenvolvimento das Funções Psíquicas Superiores. Para os professores, essa perspectiva muda significativamente como promover as aprendizagens dos alunos, pois os estímulos mentais desenvolvidos por meio do ensino intencional e de qualidade vai favorecer o desenvolvimento de ações complexas no cérebro, tornando o cérebro mais plástico, por exemplo.

Martins (2009, p.95) discute a “modalidade de conteúdos” e o “plano orientador de atividades” das ações realizadas com os bebês e crianças pequenas nas instituições de Educação Infantil. Para autora as práticas espontaneístas precisam dar lugar a práticas docentes que disponham de “conhecimentos que interfiram de modo indireto ou direto no desenvolvimento da criança”.

Sobre os conteúdos de interferência indireta a autora denomina “conteúdos de formação operacional” que:

[...] Compreendem os saberes interdisciplinares que devem estar sob o domínio do professor e subjacentes às atividades disponibilizadas aos alunos. Incluem os saberes pedagógicos, sociológicos, psicológicos, de saúde etc. Esses conhecimentos não serão transmitidos às crianças em seu conteúdo conceitual e nesse sentido é que promoverão, nelas, o que classificamos como *aprendizagem indireta* (MARTINS, 2009, p.95 [grifos da autora]).

Por outro lado, a autora (MARTINS, 2009, p.95) revela que existem ainda, os “conteúdos de formação teórica”, esses são os responsáveis pela aprendizagem dos conteúdos culturais mais elaborados, portanto:

[...] Compreendem os domínios das várias áreas do saber científico, transpostos sob a forma de saberes escolares. Permearão as atividades propostas às crianças tendo em vista sua socialização como tal, isto é, para que se efetivem como objetos de apropriação devem ser transmitidos direta e sistematizadamente em seus conteúdos conceituais e, para tanto, precisam ser ensinados (MARTINS, 2009, p.96)

Tais aspectos apresentados pela autora representam o bojo da construção do trabalho pedagógico que mobiliza as Funções Elementares em direção as Funções

Psicológicas Superiores, mobilizando também o desenvolvimento cerebral mais complexo e especializado.

Dessa maneira, as Atividades de Observação e Processos Mentais são aqueles cujas ações promovem nas crianças o desenvolvimento de suas funções mentais mais complexas. No que diz respeito as crianças pequenas, essas atividades são indispensáveis, pois, elas precisam de muitos estímulos para desenvolverem a linguagem, os movimentos, a atenção etc.

Considerações Finais

Ao retomarmos a questão de pesquisa que orientou essa pesquisa tínhamos a seguinte indagação: As pesquisas da neurociência podem contribuir para a melhoria e qualidade das aprendizagens de crianças na Educação Infantil na faixa de 0 a 3 anos?

A Teoria Histórico-Cultural foi utilizada como referencial no delineamento da coleta e análise dos dados, bem como, os aportes da neurociência. Essa pesquisa foi de caráter teórico e buscou fomentar a discussão sobre o ensino das crianças de 0 a 3 anos.

Focalizamos nossa investigação na Educação Infantil em razão de entendermos que a produção nessa área, no que tange os processos de ensino e de aprendizagem ainda são em menor número o que dificulta para os professores buscarem subsídios teóricos que possam embasar suas práticas pedagógicas.

Práticas pedagógicas que possam possibilitar as crianças acesso aos bens culturais os quais elas não terão acesso de forma espontânea. Por meio de práticas pedagógicas que sejam capazes de direcionar as crianças a máximas aprendizagens poderemos idealizar escolas que cumpram seu papel de ensinar mas, sobretudo, seu papel político, com discutimos no capítulo 1.

Esse papel político e social, o qual realizamos a defesa nesse trabalho, não pode estar despreendido da concepção de cultura que já apresentamos. Cultura compreendida enquanto produção da humanidade e parte fundamental das relações dos homens, sem a qual não poderíamos nos integrar socialmente e desenvolver nossas funções enquanto cidadãos transformadores da realidade social.

No que tange a escola, gostaríamos de salientar que apesar de nossa defesa por uma escola de Educação Infantil comprometida com o processo de ensino e aprendizagens das crianças, não estamos nos referindo a um ensino conteudista que descaracteriza essa faixa do ensino, não possibilitando as crianças o espaço do brincar. Estamos nos referindo a uma Educação Infantil que compreenda sua especificidade e que construa bases sólidas do processo de ensinar as crianças pequenas.

Dessa maneira, não podemos perder de vista a importância da discussão sobre o que e como ensinar as crianças pequenas respeitando seus limites e compreendendo as diferentes formas de aprendizagem.

Defendemos, portanto, que creches e pré-escolas são claramente Instituições de Educação voltadas para as crianças pequenas conseqüentemente, requerem toda

organização necessária a uma escola, principalmente no que diz respeito a formação inicial e continuada dos professores e ao planejamento.

Nessa direção, como já apontamos ao longo do trabalho, lançamos como fundamental a necessidade de uma formação inicial que possibilite ao professor entender a função do cérebro no momento da aprendizagem. Isso requer uma renovação curricular nos cursos de formação de professores, propiciando assim uma grade curricular que responda a realidade educacional de agora e as novas demandas de aprendizagens.

Cosenza e Guerra (2011) enumeram muitos benefícios possíveis a partir do diálogo entre Neurociência e Educação, para os autores:

Desse diálogo, desejável e necessário entre educação e neurociência, emergem os desafios que podem contribuir para o avanço de ambas as áreas. Um deles é o esclarecimento da real contribuição das neurociências para a educação e também de suas limitações, o que demanda seriedade e compromisso ético dos meios que realizam a divulgação científica. A orientação de pedagogos e professores, mas também de pais, todos educadores, sobre a organização geral, funções, limitações e potencialidades do sistema nervoso, permitirá que eles compreendam melhor como as crianças aprendem e se desenvolvem, como o corpo pode ser influenciado pelo que sentimos a partir do mundo e porque os estímulos que recebemos são tão relevantes para os desenvolvimentos cognitivo, emocional e social do indivíduo (COSENZA; GUERRA 2011, p.144)

Além dessas questões os autores também evidenciam que essas duas áreas podem trabalhar juntas no desenvolvimento de proposições para as crianças com funcionamento cerebral diferente do regular, ou seja, proposições de trabalho pedagógico para crianças que necessitam aprender, mas, de forma adaptada e coerente a função da escola que é ensinar.

Assim sendo, encerramos essa pesquisa de dissertação com o desejo de termos contribuído para o desenvolvimento das aprendizagens das crianças pequenas, assim como fomentado a importância do diálogo da Neurociência com a Educação.

Referências

AQUINO, Orlando Fernández. L. V. ZANKOV: Aproximações à sua vida e obra. In: LONGAREZI, Andréa Maturano; PUENTES, Roberto Valdés (orgs). **Ensino Desenvolvimental: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos.** Uberlândia, EDUFU, 2013. p.233-261.

ARCE, A. Documentação oficial e o mito da educadora nata na educação infantil. **Cad. Pesqui.**, Dez. 2004, v.34, n.123, p.663-689.

ARCE, Alessandra; SILVA, Janaina Cassiano. É possível ensinar no berçário? O ensino como eixo articulador do trabalho com bebês (6 meses a 1 ano de idade). In: ARCE, Alessandra; MARTINS, M. Ligia (orgs). **Ensinando aos pequenos de zero a três anos.** Campinas, SP: Editora Alínea, 2009. p.163-185.

ASSIS, Muriane Sirlene Silva de. **Representações de professores: elementos para refletir sobre a função da instituição escolar e da professora de Educação Infantil.** São Carlos: UFSCar, 2004, 225p. Dissertação (mestrado), 2004.

ASSIS, Muriane Sirlene Silva de. **Desenvolvimento cultural da criança na Educação Infantil: contribuições da Teoria Histórico-Cultural.** São Carlos: UFSCar, 2010, p.274f.

BACCHINA, Livia de Oliveira; Bernardelli, Marília Ancântara; Afonso, Roseli de Cássia. **Planejamento na Educação Infantil: suas possibilidades.** XII Congresso de Educação no Norte Pioneiro. Anais, 2012.

BOBREK, Andreia. GIL, Maria Stella Coutinho de Alcantara. Atuação e formação em Estimulação Precoce: caracterização da percepção dos profissionais em três instituições. **Revista Eletrônica de Educação**, v.10, n.3, p.121-137, 2016.

BRASIL, Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Nacionais de Qualidade para Educação Infantil.** Brasília/DF, 2006.

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

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, Maria Malta; ROSEMBERG, Flúvia. **Critérios para um atendimento em creches que respeite os direitos fundamentais das crianças**. 6.ed. Brasília: MEC/SEB, 2009.

CARVALHO, José Sergio de Fonseca de. De Psicologismo, Pedagogismos e Educação. Conferência proferida na 21ª Reunião Anual Anped (Associação Nacional de Pesquisa em Educação), setembro de 1997 e publicado em **Internacional Studies on Law and Education**. Vol.2, 1999. Acesso em: 2

COSENZA, Ramon M; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CURTIS, Laurie; FALLIN, Jana. Neuroeducation and Music: Collaboration for Student Success. **Music Educators Journal**, v.101, n.2 p.52-56 dec 2014.

DUARTE, Newton. **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski**. 4ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

FERREIRA, Luis Antonio Miguel; DIDONET, Vital. **Educação infantil, creches, período integral, parcial e férias**. Rede Nacional da Primeira Infância- RNPI, 2015.

FORNARI, Liamara Teresinha. Reflexões acerca da reprovação e evasão escolar e os determinantes do capital. **Revista Espaço Pedagógico**. V,17, n.1. 2010.

GADOTTI, Moacir. Por que progressão continuada? **R. Brás. Est. Pedag.**, Brasília, v.84, n.206/207/208, p. 221-224, jan/dez. 2003.

GARAY, González Abel Gustavo. **Fundamentos da teoria histórico-cultural para a compreensão do desenvolvimento do pensamento conceitual de crianças de 4 a 6 anos**. 2016. 225 p. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. **Cadernos Cedes**. Ano XX, n.50, abril, 2000.

HALL, Camila Z. MARQUES, Nise R. BRACCIALLI, Lúgia M. P. Aquisição de habilidades funcionais na área de mobilidade em crianças atendidas em um programa de estimulação precoce. **Rev. Bra Crescimento Desenvolv. Hum.** 2008; 18 (1). 27-34.

HYDE, Krista L et al. The Effects of Musical Training on Structural Brain Development: A Longitudinal Study. **The Neurosciences and Music III: Disorders and Plasticity**: Ann. N. Y. Acad. Sci 1169: 182-186 (2009). Doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.04852.x.

IZA, Dijnane Fernanda Vedovato. MELLO, Maria Aparecida. Quietas e Caladas: as atividades de movimento com as crianças na Educação Infantil. **Educação em Revista**, Belo Horizonte v.25 n.02 p.283-302 ago.2009.

LAZARETTI, Lucinéia Maria. **A organização didática do ensino na educação infantil**: implicações da Teoria Histórico-Cultural. 2013. 204f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, 2013.

LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios**: conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo: Editora Atheneu, 2004.

LEOTIEV, Alexis. **O Desenvolvimento do Psiquismo**. Lisboa, Livros Horizonte, 1978.

LEONTIEV, Alexis. La atividade em la psicologia. Ministerio de Educacion, Edicion autorizada por el CENDA, 1979.

LIMA, Telma C. S. MIOTO, Regina C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katál**. Florianópolis. V.10, n. esp. p.37-45, 2007.

LURIA, Alexandr Romanovich. **Pensamento e Linguagem: as últimas conferências de Luria**; trad. [de] Diana Myriam Lichtenstein [e] Mário Corso; supervisão de trad. de Sérgio Spritzer. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

MARTINS, Ligia Márcia. O ensino e o desenvolvimento da criança de zero a três anos. In: ARCE, Alessandra; MARTINS, M. Ligia (orgs). **Ensinando aos pequenos de zero a três anos**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2009. p. 93-121.

MELLO, Maria Aparecida. Aprendizagens sem Dificuldades: a perspectiva histórico-cultural. **Aprender** (Vitória da Conquista). V.1, p.203-218, 2007.

MELLO, Suely Amaral. Infância e humanização: algumas considerações na perspectiva histórico-cultural. **Perpspectiva**, Florianópolis, v.25, n.1, 83-104, jan./jun. 2007.

MINAYO, Maria Cecília de S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 2. ed. São Paulo: Hucitec – Abrasco, 1993.

MUKHINA, Valeria. **Psicologia da idade pré-escolar**. Tradução Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes: 1995.

OLIVEIRA, Romualdo Portela. Da Universalização do Ensino Fundamental ao Desafio de Qualidade: Uma análise histórica. **Educ.Soc.**, Campinas, vol.28 n.100 – Especial, p.661-690, out. 2007.

PODESTÁ, María e colaboradores. **El cérebro que aprende: una mirada a la educación desde las neurociencias**. 1ª ed. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2013.

RAMOS, G. P. Desqualificação docente no limiar da deterioração do ensino público brasileiro: repensando a lógica de buscar super-heróis e bandidos na escola. **Comunicação (UNIMEP)**, Piracicaba, v.12, n.1, p.17-30, 2005.

RATAZZI, Alexia. Desarrollo cerebral y neuroplasticidad. In: PODESTÁ, María Eugenia G. T et. al. **El cérebro que aprende: una mirada a la educación desde las neurociencias**. 1º ed. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2013.

REGAZZONI, Carlos Javier. Una visión macro sobre dónde estamos hoy con neurociencias y educación? In: PODESTÁ, María Eugenia G. T et al. **El cérebro que aprende: una mirada a la educación desde las neurociencias**. 1º ed. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2013.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo, Cortez e Moraes, 1979.

AKUDOVICH, SVETIANO. CRUZ, CARMEN ÁLVAREZ. HUSTADO, JOSEFINA LÓPEZ. **Zona de desarrollo próximo y su proceso de diagnóstico**. Ministerio de Educacion, 2005.

SILVA, Eliane Nicolau. **Aprendizagens nas brincadeiras de crianças de 2 anos na educação infantil: análise dos processos de desenvolvimento cultural**. 2015. 81f. (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, 2015.

SILVA, Janaina Cassiano. O que o cotidiano das instituições de educação infantil revela? In: ARCE, Alessandra; MARTINS, M. Ligia (orgs). **Ensinando aos pequenos de zero a três anos**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2009. p. 21-50.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

VENGUER, Leonid A. Temas de Psicologia Preescolar. Tomo I. Instituto Cubano del Libro, Habana, Cuba, 1976.

VIGOTSKI, L. S. **Teoria e método em psicologia**. São Paulo. Martins Fontes, Brasil, 1996.

VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa. Pesquisa e ensino: considerações e reflexões. **Revista do Curso de Letras**. UNIABEU. Nilópolis, v.I, número 2, mai-ago. 2010.

VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas. Tomo III**. Madrid: Visor Distribuidores, S.A., 1995.

VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas. Tomo V**. Madrid: Visor Distribuidores, S.A., 1997.

ZANKOV, L. V. La enseñanza y el desarrollo. (Investigación pedagógica experimental). Moscú: Editorial Progreso, 1975. (Tradução al español, 1984).