

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

MARIANA BURCKARTE PATELLI

**NEUROCIÊNCIA, BILINGUISMO E O PROCESSO DE
APRENDIZAGEM NA PRIMEIRA INFÂNCIA.**

CAMPINAS

2015



Mariana Burckarte Patelli

Neurociência, bilinguismo e o processo de aprendizagem na primeira infância.

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Faculdade de Educação da
Universidade Estadual de Campinas –
UNICAMP, como requisito para concluir o
curso de Pedagogia, sob orientação da
Prof. Dra. Orly Zucatto Mantovani de Assis.

Campinas

2015

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Educação
Rosemary Passos - CRB 8/5751

P272n Patelli, Mariana Burckarte, 1992-
Neurociência, bilinguismo e o processo de aprendizagem na primeira infância.
/ Mariana Burckarte Patelli. – Campinas, SP : [s.n.], 2015.

Orientador: Orly Zucatto Mantovani de Assis.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Educação.

1. Bilinguismo. 2. Alfabetização. 3. Neurociências. 4. Educação infantil. I.
Assis, Orly Zucatto Mantovani de, 1939-. II. Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Educação. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Titulação: Licenciado

Data de entrega do trabalho definitivo: 14-12-2015

Mariana Burckarte Patelli

APROVADO EM ____/____/____

Neurociência, bilinguismo e o processo de aprendizagem na primeira infância.

Prof. Dra. Orly Zucatto Mantovani de Assis

Prof. Dra. Andréa Patapoff Dal Coletto

A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criativos, inventivos, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe.

Jean Piaget

Dedico este trabalho a todos que, com muita paciência me mostraram a riqueza do aprendizado e do ensino bilíngue, a todos que dedicaram seu tempo a me ensinar mais sobre este mundo pelo qual me apaixonei.

AGRADECIMENTOS

Cinco anos se passaram... Quanta coisa vivida... Passei do vestibular à conclusão de curso, de uma menina ainda insegura e que sabia tão pouco a uma mulher e profissional.

Um misto de sentimentos marca este momento. Sentimento de superação, alívio, felicidade com um gostinho de missão cumprida por estar concluindo esta etapa tão desejada em minha vida, mas ao mesmo tempo surge o sentimento de saudade, dúvidas sobre o que me aguarda no futuro.

Consegui chegar até aqui, devo isto a vocês e serei sempre grata por aqueles que de alguma forma participaram desta luta comigo:

A minha mãe, Kátia, pelas noites mal dormidas, pelos puxões de orelha durante a infância para que eu me dedicasse e gostasse de ler e estudar, pois se não fossem eles, teria sido quase impossível chegar até aqui.

Ao meu pai, Alexandre, meu incentivador, meu conselheiro, meu porto seguro, que me ensinou a ser persistente, a lutar pelo que quero, por meus sonhos e objetivos com muito amor. Sou o que sou, graças a ti!

Ao meu irmão Vitor, pela irmandade construída a cada dia, pelo companheirismo, amor, partilha e alegria em viver e compartilhar esta vida comigo. Sem você, nada seria.

A minhas inspirações familiares: Neide, Marilene, Marinês, Letícia, Marissol, Ângela, que plantaram a semente para que eu me tornasse também uma educadora, que através de seu profissionalismo, me serviram de exemplo durante este trajeto.

Aos meus padrinhos, Marcos e Flávia, pelo imenso apoio, conversas, estímulos e dedicação, pela ajuda em épocas de estágio, por me fazerem compreender este mundo mágico que ocorre em uma escola.

A meus familiares e amigos, que participaram deste processo, que compreenderam minha ausência, que se dedicaram a mim e foram sempre atentos ao que eu dizia.

Ao Emerson, pela sua atenção, companhia, dedicação e preocupação para que este trabalho fosse concluído.

A todas as companheiras de trabalho, em especial Fernanda, Lilian e Graci, que me ensinaram muito do que sei, que me mostraram como é possível amar muito aquilo que se faz, que me ensinaram a dar o meu melhor através de exemplos, pois fazem o mesmo. Espero seguir sempre com a alegria que me ensinaram a ter.

A turma de pedagogia 011, por todos esses anos de convivência, respeito, parceria, discussões, aprendizado e conquistas. Juntas, acredito que podemos fazer deste país, um país melhor, através de uma educação de qualidade para os nossos alunos.

A Beatriz Vieira, Bianca Affonso, Gabriela Marcondes, Karla Vianna, Letícia Peressinoto, Uli Dutra, pelo companheirismo, conversas, discussões, risadas, apoio, atenção, conselhos e dedicação durante estes cinco anos. Muito obrigada por serem minhas amigas, por terem feito parte desta construção do meu eu, por estarem ao meu lado e serem amigas de faculdade que se tornaram amigas para vida toda.

A minha orientadora Orly e segunda leitora Andréa, por terem me acompanhado e contribuído na realização deste Trabalho de Conclusão de Curso. Muito Obrigada!

A Deus, por ter me dado a vida, por cuidar de mim e me permitir ser melhor a cada dia.

A todos vocês, serei sempre grata, pois fizeram com que estes cinco anos fossem mais intensos, de muito aprendizado e mais leves. Que esta seja apenas uma das etapas que ainda passarei.

Obrigada!

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo identificar as relações entre aprendizagem, aquisição da segunda língua, desenvolvimento cognitivo e neurociência. E com isso, refletir sobre os aspectos positivos na relação bilinguismo-cognição.

Historicamente, a educação bilíngue foi vista por educadores como prejudicial para o desenvolvimento da criança. Até meados da década de 1960, os pesquisadores apontavam que o bilinguismo traria prejuízos e malefícios em relação ao desenvolvimento cognitivo da criança. Após 1960, encontramos inúmeros trabalhos favoráveis ao bilinguismo. Abordo então a questão dos benefícios ou não, da educação bilíngue.

A fundamentação teórica do presente trabalho se estruturou em três tópicos, sendo eles: (I) desenvolvimento cognitivo com base na neurociência; (II) aprendizagem e aquisição da segunda língua e (III) alfabetização e letramento de crianças bilíngues.

PALAVRAS-CHAVE: bilinguismo; alfabetização; neurociência; educação infantil.

ABSTRACT

This study aims to identify the relationship between learning, second language acquisition, cognitive development and neuroscience. And with that, reflect on the positive aspects of bilingualism - cognition relationship.

Historically, bilingual education was seen by educators as harmful to the child's development. Until the mid-1960s, researchers indicated that bilingualism would bring losses and harm in relation to the child's cognitive development. After 1960, we can find numerous works in favor of bilingualism. Then approach the question of the benefits or otherwise of bilingual education.

The theoretical basis of this work was structured in three topics , namely: (I) cognitive development based on the neuroscience ; (II) learning and second language acquisition (III) literacy and bilingual children literacy.

Keywords: bilingualism; literacy; neuroscience; early education.

SUMÁRIO

Introdução_____	10
Capítulo I – O desenvolvimento cognitivo com base na neurociência_____	12
Capítulo II – Aprendizagem e aquisição da segunda língua_____	17
Capítulo III – Alfabetização e letramento de crianças bilíngues _____	24
Conclusão _____	28
Referências Bibliográficas_____	30

INTRODUÇÃO

Education is the most powerful weapon we can use to change the world.

Nelson Mandela

Durante minha caminhada pelo curso de Graduação em Pedagogia me vi interessada por diversas áreas, como gestão educacional, alfabetização e psicologia com seus encantadores autores como Piaget, Vygotsky, Wallon, entre outros. Porém o bilinguismo sempre me atraiu.

Optei pelo curso de pedagogia por diversas razões, dentre elas, aprimorar meus conhecimentos e relação com meus alunos. Ensina a língua inglesa em uma escola de idiomas.

Em meio a dúvidas, diálogos, reflexões, experiências, mudança de cidades, vou me constituindo como pedagoga, professora de inglês em uma escola bilíngue e, conseqüentemente, pesquisadora.

Portanto, foi exatamente a experiência de poder ensinar, em outra língua que me encantou e me fez chegar até aqui, foi meu trabalho que permitiu que eu percebesse dia após dia que todos aqueles textos que eu estava lendo, faziam sentido, consegui fazer questionamentos, colocar teorias sobre a educação bilíngue a prova em minhas práticas educativas em sala de aula e assim, formular o tema para meu Trabalho de Conclusão de Curso.

Historicamente, a educação bilíngue foi vista por educadores como prejudicial para o desenvolvimento da criança (Hakuta e Garcia, 1989). Até meados da década de 1960, os pesquisadores apontavam que o bilinguismo traria prejuízos e malefícios em relação ao desenvolvimento cognitivo da criança. Após 1960, encontramos inúmeros trabalhos favoráveis ao bilinguismo, porém, alguns com o mito de que o bilinguismo aumenta a inteligência. O que também não é verdade.

Há alguns que defendem o ensino da segunda língua apenas a partir dos sete, oito anos, para que ocorra após o período de alfabetização na língua materna, e há os que defendem o ensino da segunda língua já nos primeiros anos da infância, visto que o desenvolvimento cerebral é mais acelerado nos primeiros cinco anos de vida e que com o passar do tempo, vai sendo reduzido.

Após a imensidão de artigos encontrados, foram selecionados artigos científicos, artigos de livros, dissertações de mestrado assim como teses de doutorado, todas sobre o ensino bilíngue, mas com foco na educação infantil, trazendo diferentes concepções sobre o assunto. Para tal seleção foi lido os resumos dos textos a fim de selecionar os mais relevantes, levando em consideração o tema objeto do estudo.

Perante diferentes opiniões e concepções, tenho o intuito de provocar algumas reflexões e esclarecimentos e pretendo identificar as relações entre aprendizagem, aquisição da segunda língua, desenvolvimento cognitivo, neurociência, refletindo sobre aspectos positivos na relação bilinguismo-cognição.

Desse modo, espero diminuir o receio que ainda existe em expor as crianças a duas línguas simultaneamente, pois segundo Flory e Souza (2010), a quantidade de crianças que se desenvolve em contexto bilíngue em nosso país é crescente.

A fundamentação teórica do presente trabalho se estruturou em três tópicos, sendo eles: (I) desenvolvimento cognitivo com base na neurociência; (II) aprendizagem e aquisição da segunda língua e (III) alfabetização e letramento de crianças bilíngues.

DESENVOLVIMENTO E CAPÍTULOS

Capítulo I – O desenvolvimento cognitivo com base na neurociência.

Por meio da neurociência, desejo relacionar o desenvolvimento cognitivo com a aprendizagem e aquisição da segunda língua.

Até há pouco tempo, os neurocientistas acreditavam que, uma vez completado seu desenvolvimento, o cérebro era incapaz de mudar, particularmente em relação às células nervosas, ou neurônios. Aceitava-se o dogma segundo o qual os neurônios não podiam se auto-reproduzir ou sofrer mudanças significativas quanto às suas estruturas de conexão com os outros neurônios. [...] As pesquisas dos últimos 10 anos têm revelado um quadro inteiramente diferente. Em resposta aos jogos, estimulações e experiências, o cérebro exibe o crescimento de conexões neuronais. (CARDOSO E SABBATINI, 2006)

A fim de explicar como o cérebro funciona entre zero e seis anos de idade, Bartoszeck e Bartoszeck (2004), abordaram e examinaram seis áreas do cérebro, como: 1- o desenvolvimento pré-natal, 2- períodos críticos do desenvolvimento cerebral, 3- desenvolvimento cognitivo, 4- ambientes enriquecidos, 5- estimulação sensorial e 6- noções de como o cérebro aprende.

Durante a última década, o número de estudos sobre a neurociência do cérebro relacionando com a aprendizagem durante os primeiros anos da criança, tem crescido rapidamente.

Começando pelo primeiro trimestre do desenvolvimento embrionário, o feto é particularmente afetado por neurotoxinas, gerando sequelas no desenvolvimento cerebral das crianças. Por exemplo, a carência de ferro na alimentação produz profundos efeitos nas funções motoras e cognitivas.

Porção considerável do desenvolvimento cerebral se dá na fase embrionária, forma-se o tubo neural que constituirá o cérebro e a medula espinhal, os neurônios também são produzidos durante esta fase, entre o 4º e 6º meses da gestação. Porém, a criança não nasce com a cito arquitetura do cérebro já estabelecida, ainda ocorre grande parcela de desenvolvimento cerebral no período entre o nascimento e o primeiro ano de vida. (Bartoszeck e Bartoszeck, 2004)

Ainda segundo Bartoszeck e Bartoszeck (2004), por meio de estímulos neurológicos, nosso cérebro é capaz de criar (ligações eletroquímicas, conhecidas como sinapses) devido aos estímulos. Essas sinapses podem ser ampliadas ou eliminadas, em períodos críticos (períodos mais propícios ao desenvolvimento de habilidades) ao longo de nossa vida.

A neurociência cognitiva aponta algumas etapas, períodos do desenvolvimento da criança em que estão mais propícias a desenvolver algumas habilidades, também conhecido como janela de oportunidades. Podemos aproveitar para ampliar, aprimorar a aquisição de conhecimentos através de estímulos, por exemplo: a visão tem uma boa fase de desenvolvimento dos 0-6 anos; a linguagem dos 9 meses aos 8 anos; controle emocional dos 9 meses aos 6 anos; habilidades sociais dos 4 aos 8 anos e segundo idioma dos 18 meses aos 11 anos, entre outros. As oportunidades de aprendizado são maiores durante a primeira infância e em nenhum outro momento da vida, serão reproduzidas. Por outro lado, nosso corpo também pode eliminar o que não é exercitado (sinapses, neurônios), pois o consumo de energia é alto.

Um ponto muito importante é que sim, é necessário que haja estímulos cerebrais diversos para que as crianças consigam se desenvolver, criar e consolidar mais sinapses neuronais, assim o cérebro consegue manter-se sempre ativo e atento, porém, a maioria das crianças que são criadas em ambientes enriquecidos, propícios ao aprendizado em diversas áreas, com estímulos necessários para sua fase, já tem estímulos suficientes.

Muitos educadores citam as pesquisas científicas sobre o desenvolvimento do cérebro para advogar práticas educacionais o mais precoce possível, e abusam disso para que as crianças façam de tudo ainda quando novas. Porém, o cérebro não se desenvolve igualitariamente em todos os aspectos, dando brecha para que a criança não consiga se desenvolver em algo que seria prioridade naquele momento.

Durante o desenvolvimento cognitivo, a criança passa por diversas etapas, evoluindo suas capacidades, como por exemplo: a capacidade sensorial; o reconhecimento de voz, faces, objetos, locais; a compreensão das emoções, que no início era apenas rir ou chorar, e depois se transforma em inúmeros sentimentos que são expressos de diferentes formas; a criatividade; a noção de que o que eu penso, pode ser diferente do que outros pensam.

Portanto,

Para se beneficiarem da educação formal as crianças devem ter uma apreensão, ainda que rudimentar, de como se aprende. Ter ciência do que não sabe, é pré-requisito para que a instrução sistemática que a criança recebe na escola seja bem sucedida. Pelos 5 anos de idade, com um bom grau de amadurecimento dos circuitos neuronais e aperfeiçoamento das conexões e atividades de regiões do córtex, capacita as crianças a receberem a instrução pré escolar. (Bartoszeck e Bartoszeck 2004).

A Tabela abaixo expõe como a estimulação sensorial afeta os primeiros anos da criança.

Posição Antiga	Posição Moderna
Como o cérebro se desenvolve depende dos genes (carga genética).	Como o cérebro se desenvolve depende de complexa interação dos genes com as experiências de vida.
As vivências antes dos 3 anos pouco afetam o desenvolvimento posterior	As vivências prévias exercem impacto decisivo na cito arquitetura do cérebro e na natureza das capacidades do adulto.
O desenvolvimento do cérebro é linear, a capacidade do cérebro de mudar e aprender, cresce paralelo a progressão da criança a fase adulta	O desenvolvimento do cérebro não é linear, há períodos críticos para a aquisição de conhecimentos e aprimoramento das habilidades

Adaptada de Shore, 1997. Por Bartoszeck e Bartoszeck, 2004.

Podemos fazer um comparativo e notar que há uma nova perspectiva em que relaciona a investigação em neuro-desenvolvimento e vivências do cotidiano. Com essa comparação, podemos concluir que a posição antiga, não favorecia o bilinguismo, contrariamente a posição moderna, que favorece os estímulos, dentre eles o bilinguismo.

Existem diversas opiniões sobre o bilinguismo, o tema é objeto de inúmeras discussões, pesquisas e debates. Há alguns que defendem o ensino da segunda língua apenas a partir dos sete, oito anos, para que ocorra após o período de alfabetização na língua materna, e há os que defendem o ensino da segunda língua já nos primeiros anos da infância.

Começarei com a seguinte problemática: Porque se defende a aprendizagem logo nos primeiros anos da infância?

Pois o desenvolvimento cerebral é surpreendentemente acelerado nos cinco primeiros anos de vida, o que facilita muito as sinapses e ramificações neuronais. "O aprendizado deve ser combinado de alguma maneira com o nível de desenvolvimento da criança" VYGOTSKY (1998, p. 111, apud NASCIMENTO E SANTOS, 2013, p. 19) Ou seja, é necessário que se estude o caráter cognitivo bem como os neuropsicológicos, para assim, possibilitar o aprendizado da segunda língua.

São as conexões entre eles que realmente darão conta da incalculável quantidade de informações que começam a ser assimiladas pelos bebês tão logo abrem seus olhos pela primeira vez. Existem 100 bilhões de neurônios no cérebro de um recém-nascido, e 5 trilhões de conexões nervosas, que chegarão a 1 quatrilhão nos primeiros meses de vida. Os cientistas dizem que não há tantos genes na espécie para determinar um número tão grande de ligações. Elas são formadas pela experiência, a partir dos estímulos recebidos e das hipóteses formuladas pelo indivíduo diante de uma nova situação. A partir da descoberta dessa extrema plasticidade do cérebro, que até os 4 anos alcança uma atividade que jamais se repetirá, os cientistas formam o conceito de Janelas de Oportunidade - importantíssimo para o futuro da Educação. (SAMARA, 1998, p. 1).

Segundo NASCIMENTO E SANTOS (2013) O período mais enriquecedor tanto no aspecto físico, como no psicossocial, é entre os 2 e 6 anos, pois é um período marcado pela interação social. É nesta fase que a criança percebe que há uma realidade nova, que pode ser manipulada pela imaginação e palavras. É necessário e determinante perceber a maneira como se lida com as crianças, pois isso afeta as suas habilidades motoras, o desenvolvimento intelectual e o desenvolvimento afetivo, pois estão intimamente interligados ao desenvolvimento psicomotor.

Portanto, "Fortalecer as conexões mais usadas entre os neurônios ainda é, aliás, a explicação para o aprendizado preferida por nove entre dez neurocientistas" Houzel (2002 p. 124, apud NASCIMENTO E SANTOS, 2013, p. 24).

Nesse período, a criança pode ser capaz de falar qualquer língua, tantas quantas ela for exposta. Na prática, resulta num falante bilíngue, sem o sotaque da língua materna, já que a

criança aprenderá a segunda língua como se fosse sinônimo da primeira. O caminho sináptico para que isso aconteça é o mesmo. (NASCIMENTO E SANTOS, 2013, p.29).

Assim, durante esse período, a criança é extremamente curiosa e procura constantemente vivenciar novas e diversificadas experiências. "Neurons change their behavior with experience: they learn, remember, and forget". (KOLB; WHISHAW, 1996, p.65)

Levando-se em consideração que há períodos propícios para o aprendizado, que certas habilidades deveriam ser estimuladas, devemos compreender que se as mesmas não forem estimuladas, elas não se tornam impossíveis de aprender, porém será mais custoso para o cérebro, pois terá que refazer certos caminhos sinápticos que foram desfeitos devido à falta de uso.

Bartoszeck e Bartoszeck (2004) abordam que:

"A compreensão sobre o funcionamento do cérebro humano está continuamente evoluindo. [...] A pesquisa sobre o cérebro não pode receitar como os educadores devem ensinar. Os educadores não podem abandonar seus próprios "insights" de como ensinar baseado em suas experiências e estudos." (p.19).

Em suma, o cérebro humano, em diferentes proporções, está em constante alteração, em desenvolvimento; portanto devemos compreender como nosso cérebro funciona, os estímulos que são necessários, qual o melhor período para tais estímulos e aplica-los, levando em consideração que a interação entre genética, as vivências, cultura e ambiente, são imprescindíveis para que o cérebro e a criança continuem se desenvolvendo.

Capítulo II – Aprendizagem e aquisição da segunda língua.

Gostaria de iniciar definindo o que é aquisição e o que é aprendizagem segundo Stephen Krashen (1977):

Aquisição é subconsciente, natural, sem atenção para as formas linguísticas e ocorre com crianças.

Aprendizado é consciente, formal, com feedback, correção de erros e regras, um programa de estudos e ocorre com adultos.

Tanto um adulto quanto uma criança podem adquirir uma nova língua, no caso da criança, pode ser adquirida inevitavelmente, enquanto os adultos podem adquiri-la ou aprendê-la.

Diferentemente de Krashen, para a psicologia cognitiva, a aprendizagem é um processo de alterações no sistema neural, é um fortalecimento das conexões sinápticas, que necessita da consolidação. Não há diferença entre aquisição e aprendizagem. A consolidação, de acordo com Wixted (2004, apud Eysenck e Keane, 2007), é um processo que envolve um aumento rápido e duradouro na possibilidade de que os neurônios pós-sinápticos desencadeiem potenciais de ação em resposta aos neurotransmissores liberados dos neurônios pré-sinápticos, ou seja, a consolidação é um processo no qual um impulso nervoso estimula e fortalece a reação do neurônio pós-sináptico.

Eysenck e Keane (2007) apontam que as aprendizagens novas são mais propensas ao esquecimento que as aprendizagens mais antigas. E que o sono ajuda a consolidar aquilo que aprendemos, pois o sono tem um efeito positivo sobre a memória quando ocorre em um intervalo menor após a aprendizagem. Sendo assim, o sono contribui para a fixação da aprendizagem.

Outro fator positivo para a aprendizagem é a prática distribuída, que aponta que aprendemos melhor se houver uma maior frequência (repetição) do que se houverem muitas informações de uma vez.

Portanto, o termo aprendizagem, que pode se dar de diversas formas, consciente ou inconscientemente, de maneira formal ou informal, implícita ou explícita.

Quando a aprendizagem se dá de maneira explícita, ela é consciente, a atenção é fator primordial para a formação, enquanto a aprendizagem implícita não necessita de atenção, se aprende inconscientemente, não há como avaliar o

aprendizado, porém é evidenciada pelo desempenho, ocorre a qualquer momento, idade, em qualquer lugar ou contexto, produz também, efeitos mais duradouros através das associações e consolidação, a aquisição de língua materna é um exemplo de aprendizagem implícita.

Definição do Dicionário da Academia Brasileira de Letras (2008) "bilinguismo [güis] (bi.lin.guis.mo) s.m. 1. Uso regular de duas línguas por um falante ou uma comunidade: O bilinguismo é oficial no Canadá."

De acordo com o dicionário Oxford (2000) bilíngue é definido como: "ser capaz de falar duas línguas igualmente bem porque as utiliza desde muito jovem".

Na visão popular, ser bilíngue é o mesmo que ser capaz de falar duas línguas perfeitamente; esta é também a definição empregada por Bloomfield que define bilinguismo como "o controle nativo de duas línguas" (BLOOMFIELD, 1935, apud HARMERS e BLANC, 2000). Opondo-se a esta visão que inclui apenas bilíngues perfeitos, Macnamara propõe que "um indivíduo bilíngue é alguém que possui competência mínima em uma das quatro habilidades linguísticas (falar, ouvir, ler e escrever) em uma língua diferente de sua língua nativa" (MACNAMARA, 1967 apud HARMERS e BLANC, 2000).

Entre estes dois extremos encontram-se outras definições, como por exemplo, a definição proposta por Titone, para quem bilinguismo é "a capacidade individual de falar uma segunda língua obedecendo às estruturas desta língua e não parafraseando a primeira língua" (TITONE, 1972 apud HARMERS e BLANC, 2000).

Portanto, quais seriam os benefícios para a aprendizagem e desenvolvimento cerebral da aquisição da segunda língua por crianças?

Uma criança com proficiência em duas línguas intensifica sua atenção, inibindo outros estímulos, ou seja, intensifica sua habilidade de focar em um dos diversos estímulos que possa estar recebendo. Outra característica apresentada, além da aceleração do desenvolvimento cognitivo é a que a criança tem certa antecipação na percepção da relatividade dos nomes. A criança cria uma relação entre o nome e o objeto, exemplo: bola, ball.

Utilizarei duas perspectivas para analisar as implicações na aprendizagem.

Para a perspectiva piagetiana, o desenvolvimento cognitivo da criança passa por quatro períodos principais: sensório-motor (do nascimento até cerca dos 2 anos), pré-operatório (dos 2 aos 6 ou 7 anos aproximadamente), operatório-concreto (dos 7

ou 8 anos até aos 11 ou 12 anos) e operatório-formal (a partir dos 11, 12 anos, prolongando-se à fase adulta). Ou seja, o desenvolvimento psíquico é comparável ao crescimento orgânico. No presente trabalho, abordaremos apenas as duas primeiras fases, devido ao foco ser a fase da infância e alfabetização.

O construtivismo é uma teoria epistemológica para a qual o conhecimento é fruto de uma construção pessoal, resultado de um processo interno de pensamento em que o sujeito coordena diferentes noções entre si, atribuindo-lhes um significado, organizando-as e relacionando-as àquelas que já possuía. [...] Possibilitando-lhe adaptar-se às situações novas, facilitando o acesso a novas aprendizagens, à compreensão de novas situações e à invenção de soluções a problemas que se possam apresentar na vida, graças a sua capacidade de compreender e generalizar. MANTOVANI DE ASSIS E DAL COLETO (2015, p. 19)

Flory (2010) analisou as influências do bilinguismo sobre o desenvolvimento cognitivo a partir da teoria de equilíbrio de Piaget. Para a psicóloga, os estímulos de duas línguas em um mesmo ambiente, gera um desequilíbrio, ou seja, da tentativa de a criança em compreender e assimilar o que ouve ou lê, às suas estruturas cognitivas que se modificam em função do “objeto novo” a ser assimilado.

Segundo Piaget, o sujeito conhece através da incorporação e relação do novo aos conhecimentos que o mesmo já tem, e que,

frente à realidade, as crianças elaboram hipóteses e por meio de assimilações e acomodações, reformulam conhecimentos da criança, e com isso ocorre aprendizagem através da reequilíbrio sucessivamente seu conhecimento e que ao interagir com seus pares e adultos, procuram entender a realidade que as cerca. MANTOVANI DE ASSIS E DAL COLETO (2015, p. 6)

Assim, constroem pensamentos mais complexos, desenvolvem sua capacidade de compreensão, bem como a de comunicação.

Mas, para isso, é de extrema importância que a criança queira aprender, conhecer o novo, pois se não, ela não buscará esta reequilíbrio e assim a assimilação e as vantagens não acontecerão.

Para Piaget, a capacidade de adaptação que define a inteligência não é herdada, a única coisa que se herda é a possibilidade de construir os instrumentos que podem fazer com que se construa a inteligência - os instrumentos lógicos que organizam a imaginação e a percepção da realidade. Ou seja, Piaget formulou a teoria que defende a ideia de que o desenvolvimento da inteligência resulta de uma construção progressiva do indivíduo, fruto da interação entre o meio físico e social.

A inteligência é como uma função adaptativa e se desenvolve passando por quatro períodos de desenvolvimento. Utiliza-se a base de informações que já se tem e através do exercício do órgão cerebral a experiência é adquirida. O primeiro período, o sensório-motor é caracterizado pelo contato com o novo, com o mundo exterior e também pelos reflexos corporais.

Portanto, na época em que as crianças entram nas creches, conhecer é sinônimo de agir. [...] A palavra, às vezes, começa a ser pronunciada na presença de um determinado objeto, mas apenas como parte de outras ações. (FARIA 1997 *apud* NASCIMENTO E SANTOS, 2013, p.25).

O segundo período, pré-operatório é marcado pela inteligência simbólica, pela representação, início de construção de imagens. "Com a linguagem, o jogo simbólico, a imagem mental, etc., a situação muda, em contrapartida, de uma forma notável..." (PIAGET, 1990, *apud* NASCIMENTO E SANTOS, 2013, p.25). Nessa fase, a imagem assume uma posição de significante simbólico, evoca o significado que lhe corresponde, mesmo que de forma incompleta. A criança "já reúne, em pensamento, as características captadas dos objetos, mas não o faz ainda através da linguagem" (FARIA, 1997, *apud* NASCIMENTO E SANTOS, 2013, p.26).

Segundo Mantovani de Assis e Dal Coletto (2015, p.3) "A aprendizagem escolar corresponde a um processo de estruturação progressiva", ou seja, é necessário que cada indivíduo estruture seu aprendizado a partir da sua maneira de ver a si próprio, de ver o mundo e de agir sobre ele, formulando assim, um processo contínuo de conhecimento.

O Papel do professor para esta perspectiva consiste em criar condições favoráveis a construção do conhecimento, disponibilizando diversos materiais, trabalhando "ao lado das crianças, num clima de cooperação e respeito mútuo, incentivando-as a fazer perguntas e procurar respostas, organizando situações que

possam gerar conflitos cognitivos ou sócio cognitivos que por sua vez desencadeiam o processo de equilíbrio responsável pela construção do conhecimento."

Já a perspectiva Vigotskiana, também conhecida como sociointeracionista, é mais complexa, pois leva em consideração o contexto social, histórico e cultural de cada um. Vigotski aponta que todos estes fatores atingem diretamente o desenvolvimento cognitivo, também aponta a linguagem como o mais importante sistema de signos para o desenvolvimento cognitivo de uma criança.

Ao longo do desenvolvimento das funções superiores – ou seja, ao longo da internalização do processo de conhecimento – os aspectos particulares da existência social humana refletem-se na cognição humana: um indivíduo tem a capacidade de expressar e compartilhar com os outros membros de seu grupo social o entendimento que ele tem da experiência comum ao grupo [...] os conteúdos socialmente elaborados do conhecimento humano e as estratégias cognitivas necessárias para a sua internalização são evocados nos aprendizes segundo seus níveis reais de desenvolvimento. (JOHN-STEINER; SOUBERMAN, 1998 *apud* NASCIMENTO E SANTOS, 2013, p.27).

Para Vigotsky, o pensamento e a linguagem humana são a chave primordial para o entendimento da natureza da consciência humana. Para ele, a palavra desempenha um papel central e imprescindível no seu desenvolvimento bem como na evolução histórico-social da mesma. Da mesma forma, a linguagem é determinada por períodos cruciais de aperfeiçoamento e expansão, assim como outras habilidades, que terão seu lugar e espaço no desenvolvimento neuropsicológico da criança. Portanto, nessa perspectiva, o educador assume a posição de mediador do aprendiz, como um companheiro mais experiente.

Há interferência da segunda língua na língua materna? Quais são as vantagens desta exposição?

Com o crescente avanço tecnológico, globalização, intercâmbio entre pessoas de diversas nacionalidades, culturas e línguas, tem se tornado cada vez mais comum o aprendizado de uma segunda língua, pois a comunicação é um instrumento imprescindível para o mundo.

Percebemos cada vez mais a exposição das pessoas a outras línguas, desde muito cedo a criança começa a compreender expressões, vocabulário em outras línguas, sem perceber que estes vocabulários não fazem parte de sua língua materna. Esta exposição ocorre de maneira natural, por meio de filmes, documentários, entrevistas, programas de TV, desenhos animados, bem como nos jornais, nas revistas, nos nomes de loja, nos nomes de produtos do supermercado, nas marcas, nas ruas, na internet, nos jogos de computador, em brinquedos músicas nomes de pessoas e até mesmo em nosso dicionário.

Sendo assim, a escola tem um papel importante no processo de formação do sujeito, pois é necessário que se ofereça à criança a vivência destes diferentes saberes e contato com outras línguas. “Por isso é cada vez mais importante preparar o aluno para esse universo multilíngüístico e multicultural já no início de sua vida escolar” (MORINO; FARIA, 2005 *apud* NASCIMENTO E SANTOS, 2013, p.30).

Através do contato com a segunda língua, não se trabalha apenas a aprendizagem de novos vocabulários, de um exercício intelectual e sim, uma experiência de vida. Desta forma, possibilita ao aluno a aprendizagem através da criação, contribuição, relação de conteúdos e informações.

Segundo Flory (2010) em sua tese de doutorado, no caso da aquisição, as duas línguas são adquiridas simultaneamente, portanto é provável e comum que a criança passe por períodos nos quais misture as duas línguas, que esteja falando uma língua e utilize palavras em outra, ou então utilize palavras em outro idioma para expressar ideias, às vezes na mesma sentença. Por muito tempo isso foi entendido como um erro na aquisição da língua, o que não ocorre. A maioria das pessoas acha que um bilíngue é como dois monolíngues numa única pessoa, e não é. Seria necessário que a pessoa vivesse as mesmas experiências nas duas línguas, o que não é possível. Por isso, às vezes a criança utiliza-se de palavras em outras línguas, pois conhece aquele determinado vocabulário através da experiência que tenha vivido em uma das línguas, mas não na outra.

A mistura de vocábulos é então, natural. Assim como a separação dos dois idiomas ocorrerá gradualmente e naturalmente, à medida que a criança tome consciência das diversas situações que está situada.

Segundo Gordon,

Quando as crianças começam a adquirir uma segunda língua em uma idade precoce, elas desenvolvem a fluência com maior

facilidade e falam sem sotaque. A idade é um fator importante na aquisição da língua materna e isso se aplica também no desenvolvimento do bilinguismo. Assim, as crianças que falam uma segunda língua por ouvirem tal idioma no ambiente em que vivem, estão adquirindo-a como se fosse a sua língua materna, ao passo que, se começam a falar aos 12 anos estarão aprendendo-a como se fosse qualquer outro objeto de estudo. (GORDON, 2000 *apud* NASCIMENTO E SANTOS, 2013, p.31).

Portanto, de acordo com os textos abordados e outras pesquisas, é de grande significância que o despertar do interesse pela segunda língua ocorra o quanto antes, pois contribui para a formação escolar dos alunos. Vale ressaltar que este interesse pode ser estimulado através de jogos, brincadeiras, filmes, músicas, enfim, de forma divertida e que é a junção das duas perspectivas piagetiana (maturação biológica relacionada com os estágios do desenvolvimento) e vigotskiana (que aborda a interação do indivíduo com o ambiente) que trás algo de grande importância. Seria um equívoco optar por apenas uma das perspectivas.

A Neurociência mostra que a criança pode aprender uma segunda língua desde cedo, desde que ela seja estimulada corretamente, sem exageros, respeitando-se seu ritmo, idade e habilidades inerentes. Sem ônus à língua materna. Um novo olhar sobre a prática pedagógica no ensino de línguas, diante da contribuição neurocientífica, mostra-se cada vez mais necessário e oportuno. Isso demonstra a estreita ligação de aplicabilidade existente na interface Linguagem, Educação e Neurociência. (NASCIMENTO E SANTOS, 2013, p.34).

Capítulo III – Alfabetização e letramento de crianças bilíngues.

Primeiramente, gostaria de diferenciar os termos alfabetização e letramento, que diferentemente da Língua Inglesa na qual o termo literacy se refere a ambos os processos, são dois processos distintos.

De acordo com Bortoline (2009 *apud* NOBRE E HODGES, 2010) a alfabetização envolve os processos de codificação e decodificação da escrita enquanto que o letramento é um processo cuja criança constrói aos poucos suas práticas letradas a partir do uso social da língua.

Segundo as autoras NOBRE E HODGES (2010), o conceito de letramento se assemelha muito ao bilinguismo, pois em ambos os conceitos, se faz essencial o domínio sobre o uso social da língua. Este domínio poderá definir se o indivíduo é letrado ou bilíngue.

Bilinguismo e letramento se favorecem mutuamente, uma vez que bilíngues são expostos a uma maior quantidade de informações, aspectos sociais e culturais dos dois idiomas, o que faz com que seja letrado nas duas línguas.

Para desmistificar a ideia de que a alfabetização simultânea de duas línguas pode causar confusões linguísticas, Bialystok e colaboradores (2005), defendem que o bilinguismo, na verdade, contribui com o processo de alfabetização, pois a criança bilíngue possui uma capacidade maior de compreensão da escrita e seus mecanismos, assim como uma facilidade em transferir os princípios de leitura de uma língua para outra.

A língua materna, no entanto, é essencial para a aquisição da segunda língua, pois ela proporciona a base necessária para que a criança possa construir suas hipóteses e visão de mundo.

O papel que a segunda língua desempenha nas séries iniciais é auxiliar as relações socioculturais da criança, permitindo um desenvolvimento cognitivo mais sólido, trabalhando as potencialidades individuais e coletivas. Portanto, a criança consegue perceber que por meio de seu trabalho, é possível mudar, transformar o meio em que vive. Sendo possível então, construir uma nova forma de pensar, uma nova mentalidade, em que a criança seja capaz de transmitir e compreender os conhecimentos do mundo, fortalecendo uma visão crítica e questionadora, para que busque e construa seu próprio conhecimento.

Pode parecer difícil, complicado ensinar uma segunda língua para alunos da educação infantil e primeiros anos do fundamental, mas na verdade, não é, pois a criança está aberta a descobertas, experimentações, a criança está com o processo de desenvolvimento e maturação de seu cérebro em alta e com isso facilita as conexões neuronais e o aprendizado.

A educação de crianças em um ambiente sensorialmente enriquecedor desde a mais tenra idade pode ter um impacto sobre suas capacidades cognitivas e de memória futuras. A presença de cor, música, sensações (tais com a massagem do bebê), variedade de interação com colegas e parentes das mais variadas idades, exercícios corporais e mentais podem ser benéficos (desde que não sejam excessivos). Na verdade, existem muitos estudos mostrando que essa "estimulação precoce" é verdadeira. (CARDOSO E SABBATINI, 2006)

Através de um ambiente saudável, agradável, estimulante e lúdico, é possível alcançar bons resultados no processo de ensino-aprendizagem da segunda língua, com resultados muitas vezes surpreendentes. Deve-se repensar a abordagem educacional, aperfeiçoá-la, pensar em elementos que estimulem a interação entre colegas, pois todos nós aprendemos por meio de interações sociais. Se frequentar uma escolinha de Inglês desde cedo, o aluno vai brincar com os colegas, descobrir regras e estabelecer relações – tudo isso nesse idioma. (LESSA 2008 *apud* NASCIMENTO E SANTOS, 2013, p.34).

Quando se trabalha com a educação de uma segunda língua, muitas coisas são envolvidas, da questão fonológica, pois desenvolve a pronúncia de uma nova língua, amplia a capacidade de comunicação e compreensão à questão psicossocial e também cultural, pois se trabalha a concentração, aplicação dos conhecimentos no cotidiano, pensamento lógico e rápido. Tudo isso ocorre, pois há uma interação entre corpo, cérebro e ambiente.

A aquisição da segunda língua neste período é de grande importância no desenvolvimento infantil, pois se utiliza do mesmo caminho sináptico da língua materna, ou seja, a transmissão de informações.

Bialystok e colaboradores (2005) defendem que o bilinguismo traz contribuições sobre a aquisição da alfabetização.

Para esses autores, uma primeira vantagem do bilinguismo é ajudar a criança a desenvolver uma compreensão geral da leitura e suas bases em um sistema de escrita simbólico; isso quer dizer que o bilíngue tende a compreender mais rapidamente que o monolíngue como o sistema escrito funciona e como fazer sentido da decodificação da linguagem. Não menos importante, a outra contribuição do bilinguismo ressaltada pelos autores é o potencial de transferência dos princípios de leitura de um sistema para o outro, ou seja, as estratégias que a criança desenvolve em uma língua podem ser transferidas para a outra. (BIALYSTOK E COLABORADORES, 2005 *apud* NOBRE E HODGES 2010, p.186)

Segundo Carraher e Rego (1981,1984) um obstáculo na alfabetização de crianças monolíngues é o Realismo nominal, conceito criado por Piaget, que se refere a “dificuldade que a criança tem em compreender que a palavra escrita não traz em si características do objeto a que se refere”.

De acordo Baker (2000 *apud* NOBRE E HODGES, 2010) as crianças bilíngues tem uma tendência a compreenderem melhor as arbitrariedades da língua uma vez que conhecem duas palavras para denominar o mesmo objeto.

Tomemos como exemplo a palavra formiga, que em Inglês significa ant e é uma palavra pequena, assim como o animal.

O Realismo nominal, embora não haja pesquisa que comprove, parece ser mais bem lidado em crianças bilíngues, que entendem que um objeto pode ser representado por palavras curtas ou longas. Crianças bilíngues também parecem ter mais facilidade para diferenciar as letras gráfica e sonoramente, pois são mais expostos a diferentes formas de letras através de livros e informativos em geral e embora possam ter nomes diferentes, as letras são as mesmas.

O som das letras, no entanto, pode parecer um complicador, mas Segundo Bialystok e colaboradores (2005) crianças bilíngues apresentam uma maior consciência metalinguística, pois manipulam melhor os sons.

Dillon (2009 *apud* NOBRE E HODGES, 2010) aponta que níveis altos de consciência metalinguística e transferência linguística são encontrados em sujeitos com grande fluência em uma segunda língua. Crianças bilíngues que são expostas a culturas letradas e impressas em ambas as línguas, têm o potencial de desenvolver certa consciência e um conhecimento mais sofisticado sobre materiais escritos, convenções escritas, direcionalidade, entre outros aspectos.

Antigamente, uma pessoa era considerada bilíngue se apresentasse proficiência nas duas línguas. Com o passar do tempo, surgiram diversas definições e discussões sobre o assunto. Atualmente define-se o indivíduo bilíngue como “aquele que é capaz de fazer o uso social de duas ou mais línguas no seu dia a dia.” (Grosjean, 1999 *apud* NOBRE E HODGES, 2010).

Portanto, bilíngue é aquele que consegue se comunicar, expressar e compreender duas línguas.

CONCLUSÃO

Diante das descobertas da Neurociência, é fato irrefutável que o futuro profissional, social, afetivo, familiar e educativo de uma pessoa perpassa estritamente por uma Educação Infantil sólida e de qualidade. Na verdade, mais que oferecer os primeiros rudimentos do conhecimento humano, a educação infantil constitui-se na base da educação.

A idade pré-escolar é um período extremamente rico para criança, tanto no aspecto físico quanto psicossocial, pois é nessa fase que a criança inicia suas relações sociais, percebe que a realidade pode ser manipulada pela linguagem e imaginação.

As implicações do desenvolvimento cerebral na aquisição de segunda língua, por crianças pré-escolares, são positivas, pois, a estrutura cerebral da criança oferece disponibilidade de aproveitamento sináptico de toda e qualquer informação proveniente do meio em que ela está inserida, nesta fase o desenvolvimento cerebral é surpreendentemente acelerado, o que facilita muito as sinapses e ramificações neuronais.

Bilinguismo e letramento se favorecem mutuamente, uma vez que bilíngues são expostos a uma maior quantidade de informações, aspectos sociais e culturais dos dois idiomas, o que faz com que seja letrado nas duas línguas.

Quando as duas línguas são adquiridas simultaneamente, é provável que a criança passe por períodos nos quais misture as duas línguas, que esteja falando uma língua e utilize palavras em outra, ou então utilize palavras em outro idioma para expressar ideias, às vezes na mesma sentença. Por muito tempo isso foi entendido como um erro na aquisição da língua, pensava-se que a alfabetização simultânea e duas línguas poderia causar confusões linguísticas, o que não ocorre. A maioria das pessoas acha que um bilíngue é como dois monolíngues numa única pessoa, e não é. Seria necessário que a pessoa vivesse as mesmas experiências nas duas línguas, o que não é possível. Por isso, às vezes a criança utiliza-se de palavras em outras línguas, pois conhece aquele determinado vocabulário através da experiência que tenha vivido em uma das línguas, mas não na outra, a mistura de vocábulos é então, natural.

O bilinguismo, na verdade, contribui com o processo de alfabetização, pois a criança bilíngue possui uma maior capacidade oral, de compreensão da escrita e seus mecanismos, assim como uma facilidade em transferir os princípios de leitura de uma língua para outra.

REFERÊNCIAS

- BARTOSZECK, A. B.; BARTOSZECK, F. B. *Neurociência dos seis primeiros anos: implicações educacionais*. Harpia, v. 1, n. 2, p. 1-25, 2004.
- BIALYSTOK, E.; LUK, G.; KWAN, E. (2005). *Bilingualism, biliteracy and learning to read: interactions among languages and writing systems*. Scientific Studies Reading. 9, 43-61.
- CARDOSO, S. H.; SABBATINI, R. M. E. *Aprendizagem e mudanças no cérebro*. 2006. Disponível em: <http://www.cerebromente.org.br/n11/mente/eisntein/rats-p.html>. Acesso em 17 out. 2015.
- EYSENCK, M. KEANE.M. *Manual de Psicologia Cognitiva*. 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- FLORY, E. V.; SOUZA, M. T. C. C.. *Bilinguismo: diferentes definições, diversas implicações*. Intercâmbio, v. XIX, p. 23-40, 2010.
- FLORY, E. V *Influências do Bilinguismo Precoces sobre o desenvolvimento infantil: uma leitura a partir da teoria da equibração de Jean Piaget*. Tese de Doutorado. 2009. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47131/tde-31052009-105610/pt-br.php>
- HAKUTA, K.; GARCIA, E. *Bilingualism and education*. Psychologist Association. 1989 p.374-379. Disponível em: <http://psycnet.apa.org/journals/amp/44/2/374/>
- HARMERS, J e BLANC, M. *Bilinguality and Bilingualism*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000
- KOLB, B. WHISHAW, I. Q. *Fundamentals of human neuropsychology*. 4 ed. New York: W.H. Freeman, 1996.
- KRASHEN, S. D. *El modelo del monitor y la actuación de los adultos en L2*, In Muñoz Licerias, Juana. La adquisición de las lenguas extranjeras. Cap.8, p. 142-148, Madrid: Visor, 1977.
- LETRAS, ACADEMIA BRASILEIRA DE. *Dicionário Escolar da Língua Portuguesa*. 2ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
- MANTOVANI DE ASSIS O. Z.; DAL COLETO A. P. *Desenvolvimento e aprendizagem segundo o ponto de vista de Jean Piaget*. 2015.

MEGALE, A. H. *Bilingüismo e educação bilíngüe – discutindo conceitos*. Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL. V. 3, n. 5, agosto de 2005.

MILESKI, I. ; GONÇALVES, T. S. *A relação da memória e da aprendizagem na aquisição de L2*. In: I Seminário Internacional de Aquisição da Linguagem, 2014, Porto Alegre, EDIPUCRS, 2011. v. 1. p. 1-19.

MOURA, E. *Biologia educacional- noções de Biologia aplicadas à Educação*. São Paulo: Editora Moderna, 1994.

NASCIMENTO D. C.; SANTO, E. E. *O despertar da segunda língua na primeira infância: uma análise sob a perspectiva neuropsicológica*. Caderno Intersaberes, 2013

NOBRE, A. P. M. C.; HODGES, L. V. S. D. *A relação bilinguismo- cognição no processo de alfabetização e letramento*. Ciências & Cognição 2010; Vol 15 (3): 180-191

SAMARA, H. *As janelas de oportunidade e o papel da Educação Infantil no século XXI*. Disponível em: <http://www.escolamobile.com.br/as-janelas-de-oportunidade-e-o-papel-da-educacao-infantil-no-sec-xxi/> Acesso em 22 ago. 2015.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Organizadores: Michael Cole... [et al.]; Trad. José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. Tradução de Jéferson Luiz Camargo; Revisão Técnica José Cipolla Neto. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.