



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

**LIVIA CRESPI**

**Neurociências e Educação: Interloções entre conhecimento científico, prática docente e formação de pedagogos/as no Estado do Rio Grande do Sul**

**Porto Alegre**  
**2017**

**LIVIA CRESPI**

**Neurociências e Educação: Interloquções entre conhecimento científico, prática docente e formação de pedagogos/as no Estado do Rio Grande do Sul**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Finimundi Nóbile

**Porto Alegre**

**2017**

#### CIP - Catalogação na Publicação

Crespi, Livia

Neurociências e Educação: Interloquções entre conhecimento científico, prática docente e formação de pedagogos/as no Estado do Rio Grande do Sul / Livia Crespi. -- 2017.  
99 f.

Orientadora: Márcia Finimundi Nóbile.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica, Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. Neurociências. 2. Formação de pedagogos. 3. Educação . I. Nóbile, Márcia Finimundi, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**Dedicatória...**

Aos professores, pais e alunos, que acreditam no poder transformador da Educação.

### **Agradecimento...**

Ao meu melhor amigo e companheiro que com muita paciência e amor supriu minhas ausências e deu suporte à nossa família durante essa caminhada. Obrigada, Jeson. Nada disso seria possível sem o seu apoio.

Ao meu pequeno filho Dimitri, que mesmo com sua pouca idade me ensina diariamente lições que jamais imaginei aprender.

Aos meus pais, por terem me ensinado a valorizar minhas conquistas e nunca deixar de batalhar pelos meus sonhos.

À minha orientadora, Profa. Dra. Márcia Finimundi Nóbile por ter acreditado nesse projeto e ter contribuído imensamente para o desenvolvimento do mesmo.

Aos amigos que o grupo de estudos do Mestrado me presenteou e aqueles que já caminham ao meu lado há mais tempo: Vágner, Adriana, Gabriela, Marina e Luna.

À amiga, editora e incentivadora Deisi, cuja boa vontade e observações pontuais possibilitaram que eu encontrasse meu caminho no meio de tantas leituras e escritos.

Aos meus queridos alunos, que despertam em mim o desejo de seguir aprendendo e me emocionando com eles.

Somos o que somos e também o que nos tornamos nas interações com os outros e o mundo.

Lino de Macedo

## Resumo

A presente dissertação de mestrado busca investigar potencialidades na interlocução entre Neurociências, prática e formação docente de Pedagogos/as no Estado do Rio Grande do Sul (RS). No primeiro capítulo, esta pesquisa aborda a constituição do curso de graduação em Pedagogia no Brasil, buscando analisar documentos legais que instituíram o curso, além daqueles que o regem até o presente momento. No segundo capítulo, abordam-se as contribuições de Vygotsky e Luria para a Neurociência Cognitiva, buscando traçar um breve histórico sobre as Neurociências, além de promover o diálogo entre o conhecimento científico e a prática pedagógica. No terceiro capítulo, busca-se a aproximação dos fundamentos neurobiológicos da aprendizagem à formação inicial do docente da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. No quarto capítulo, o foco é o docente alfabetizador que participa das formações continuadas ofertadas pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Neste capítulo são apresentadas algumas descobertas das Neurociências sobre como o cérebro se alfabetiza e como estes conceitos podem auxiliar os docentes em sua prática. No quinto capítulo, investiga-se a oferta de disciplinas relacionadas às Neurociências, Educação e Aprendizagem nas graduações presenciais de Pedagogia do RS. A metodologia utilizada nesta pesquisa é de caráter misto, sendo a abordagem qualitativa pautada na análise de autores das áreas de Neurociências, Educação e Psicologia como Lent (2001), Bear, Connors e Paradiso (2002), Oliveira (2015), Shore (2000), Izquierdo (2004), Gazzaniga, Ivry e Mangun (2006), Rodrigues e Ciasca (2002), Guerra (2011), Carvalho (2011), Herculano-Houzel (2009) e Scliar-Cabral (2012), Rego e Oliveira (2010), Luria (1992) e Vygotsky (2007), além de legislações referentes ao curso de Pedagogia e ao PNAIC, como a Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96, o Parecer CNE/CP 5/05 e a Resolução CNE/CP 1/06 e a Portaria nº 867/2012. A abordagem quantitativa valeu-se de dois questionários, um aplicado aos professores participantes das formações continuadas do PNAIC e outro destinado aos coordenadores dos cursos de Pedagogia em análise durante a condução da pesquisa. Apesar de a revisão bibliográfica apontar a necessidade de aproximação entre os conhecimentos neurocientíficos e a sala de aula, evidenciou-se que no RS estes conteúdos são pouco abordados na formação em nível superior dos pedagogos (as), urgindo a discussão do tema para que docentes em formação recebam ainda em sua graduação, alternativas curriculares que contemplem conhecimentos científicos sobre o funcionamento cerebral, sobre como o cérebro humano aprende e sobre o impacto da ação pedagógica no desenvolvimento cognitivo dos alunos no ambiente escolar.

**Palavras-chave:** Pedagogia; Formação docente; Neurociências; Educação.

## **Abstract**

This master thesis aims to investigate potentials in interlocutions among Neuroscience, teacher's practice and pedagogue's training in Rio Grande do Sul (RS). In the first chapter, this research approaches the Pedagogy graduation course constitution in Brazil, analyzing legal documents which established the course and those that rule the course in present days. In the second chapter, Vygotsky and Luria's contributions to Cognitive Neuroscience are investigated, promoting a dialog between scientific knowledge and teacher's practice. Chapter three seeks approaching neurobiological foundations on learning to initial teacher's training for those who work with kindergarten and first years of elementary school. In the fourth chapter, the literacy teacher who takes part in National Pact for Literacy in Appropriate Age (PNAIC) is the focus. Through this article some neuroscientific findings about how our brain learns how to read and write can support teacher's practice. Chapter five investigates how subjects related to Neuroscience, Education and Learning are formed and offered by in-class Pedagogy graduation courses in RS. The methodology is mixed, in which the qualitative approach is guided by authors from Neuroscience, Education and Psychology, such as: Lent (2001), Bear, Connors and Paradiso (2002), Oliveira (2015), Shore (2000), Izquierdo (2004), Gazzaniga, Ivry and Mangun (2006), Rodrigues and Ciasca (2002), Guerra (2011), Carvalho (2011), Herculano-Houzel (2009), Scliar-Cabral (2012), Rego and Oliveira (2010), Luria (1992) and Vygotsky (2007), besides legislations regarding Pedagogy course: Lei de Diretrizes e Bases n° 9.394/96, CNE/CP 5/05, Resolution CNE/CP 1/06 and Portaria n° 867/2012. The quantitative approach used two questionnaires, one applied to the literacy teachers who take part in PNAIC's training and another questionnaire to Pedagogy courses' deans. Although the bibliographic research indicates the need to bring scientific knowledge to the classroom, it is clear that in RS, these contents are not broached enough during this graduation. It urges debating this issue, so that teachers get, in their initial training, syllabus enriched by neuroscientific knowledge, and the impact of teacher's practice to students' cognitive development at school settings.

**Key-words:** Pedagogy; Teacher's training, Neuroscience; Education.



## **SUMÁRIO**

<b>I. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>II. ARTIGOS.....</b>	
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>17</b>
Estudo histórico sobre as matrizes curriculares do curso de graduação em Pedagogia no Brasil – 1939 a 2006	
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>38</b>
Contribuições de Vygotsky e Luria para a Neurociência Cognitiva: diálogo entre o conhecimento científico e a prática pedagógica	
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>52</b>
Neurociência na prática pedagógica: aproximando fundamentos neurobiológicos da aprendizagem à formação inicial do docente da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental	
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>60</b>
Neurociência, aprendizagem e formação de professores no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): interligando saberes em prol da alfabetização	
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>71</b>
Estudo sobre a oferta de disciplinas relacionadas às Neurociências, Educação e Aprendizagem nas graduações presenciais de Pedagogia do Estado do Rio Grande do Sul (RS)	
<b>III. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>92</b>
<b>IV. PERSPECTIVAS.....</b>	<b>95</b>
<b>V. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>99</b>

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE A**

Questionário aplicado aos docentes alfabetizadores participantes da formação continuada do PNAIC no município de Farroupilha/RS 69

### **APÊNDICE B**

Questionário aplicado aos coordenadores dos cursos de graduação em Pedagogia das Instituições de Ensino Superior em análise no RS 90

## I. INTRODUÇÃO

“Se uma pessoa não pode aprender da maneira que é ensinada, é melhor ensiná-la da maneira que pode aprender”.

Marion Welchmann

A capacidade de aprender é inata aos seres humanos, garantindo constantes aprendizagens durante a vida. Aprendemos para garantir adaptação e bem estar perante as condições de vida em que nos encontramos, sendo que sem essa capacidade, provavelmente não sobreviveríamos.

A partir do nascimento, a interação da criança com o meio em que vive e com as pessoas que a cerca, molda seu comportamento, suas atitudes e suas competências, através de um contínuo processo de aprendizado que permite sua adaptação e integração ao contexto sociocultural.

Estudos de autores das áreas de Neurociências, Psicologia e Educação como Guerra (2011), Carvalho (2011), Herculano-Houzel (2009), Macedo e Bressan (2016), Shore (2000), Maia (2011) e Vygotsky (2007), indicam que o processo de aprendizagem resulta de um conjunto de interações entre o meio externo, o indivíduo (em sua perspectiva emocional, genética, biológica e fisiológica), as experiências vivenciadas e sua atividade cerebral.

Macedo e Bressan (2016) esclarecem que na ótica psicológica pautada em Piaget,

A aprendizagem está assim, duplamente condicionada: por aspectos internos e externos, de natureza social, cultural, afetiva, familiar, por meio dos quais a criança vai, pouco a pouco, se transformando no filho daquela família, no membro daquela sociedade (MACEDO; BRESSAN, 2016, p. 13).

Em outros termos, como esclarece Guerra (2011), a aprendizagem não depende apenas do esforço do indivíduo para se adaptar ao seu meio, uma vez que está condicionada também aos fatores variáveis como o ambiente familiar e escolar; a relação entre pares, docentes e cuidadores; os estímulos recebidos durante a infância; o contexto social e cultural; condições socioeconômicas e de saúde, bem como políticas públicas voltadas para a Educação.

Maia (2011) pontua que a aprendizagem pode se desenvolver através de aprendizados intuitivos e aprendizados ensinados. Os aprendizados intuitivos tratam-se da interação entre reflexos e instintos básicos que se aprimoram mediante a interação da criança com outras que

já tenham adquirido determinadas capacidades, como a comunicação verbal, o caminhar, o sorrir e o brincar.

Por outro lado, o aprendizado ensinado se consolida através da aprendizagem escolar. Nesse caso, o desenvolvimento cognitivo da criança decorre da ação pedagógica estruturada de um docente, sendo ela paulatinamente direcionada ao domínio de conhecimentos e da cultura socialmente construída que permitirão seu ingresso e atuação no meio em que se insere. Enquadram-se aqui habilidades mais complexas como o domínio da linguagem escrita, da matemática e das artes, além da assimilação e do exercício das regras de convívio social.

Portanto, compreender a aprendizagem como uma simples interação entre sujeito e meio, ou apenas entre sujeito e docente é uma visão reducionista de um processo altamente complexo, uma vez que desconsidera as bases neurobiológicas do aprendizado humano, o Sistema Nervoso (SN), seus órgãos, os desdobramentos de seu funcionamento e a capacidade do cérebro de estabelecer novas conexões e redes neurais, através da chamada neuroplasticidade.

Se o processo de aprendizagem depende, entre outros aspectos, de experiências e estímulos externos capazes de provocar mudanças de comportamentos, e considerando que tais estímulos podem ser proporcionados nos mais diversos contextos em que a criança se encontra, há de se discutir a qualidade da formação e da capacitação profissional daquele responsável por estimular e mediar o aprendizado no ambiente escolar: o docente.

Tratando da escolarização de crianças de zero aos dez anos de idade, os responsáveis pelo encaminhamento pedagógico em sala de aula são, na maioria das vezes, os pedagogos. Esses profissionais da educação formam-se em nível superior através de cursos de graduação em Pedagogia, sendo habilitados a lecionar desde a Educação Infantil (EI) aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EF).

A prática pedagógica desse docente impacta diretamente o desenvolvimento cognitivo de alunos em uma fase na qual há grande receptividade e plasticidade cerebral, o que torna as aprendizagens da infância marcantes para o desenvolvimento cognitivo dos mesmos.

De acordo com Maia (2011), durante a infância o SN se modifica constantemente e as redes neurais são mais receptivas aos estímulos sensoriais, motores, emocionais e sociais, ocorrendo nessa fase a estruturação de conhecimentos simples que possibilitarão a consolidação de aprendizagens mais complexas que virão adiante.

Ao passo que concebemos a aprendizagem como um processo complexo que interliga a ação cerebral, os fundamentos biológicos, emocionais, socioambientais e culturais, ressalta-se que cada sujeito é único em função de sua constituição genética, de suas experiências e suas interações sociais.

Domingues (2007) reitera a necessidade do docente de compreender que, embora seus alunos compartilhem da mesma estrutura neural básica, o embasamento genético, o meio familiar e os interesses imediatos de cada um deles acarreta na unicidade do ser. Sendo, portanto, incorreto afirmar que, por apresentarem o mesmo substrato neurobiológico, eles aprendem e se comportam da mesma forma.

Sobre a unicidade do ser, Maia (2011), esclarece que existem algumas diferenças que nos tornam únicos perante nossos semelhantes, sendo que elas parecem fundamentar o motivo pelo qual os docentes não devem, ou não deveriam considerar que a aprendizagem ocorre da mesma forma para todos seus alunos.

**Diferenças evolutivas:** as crianças amadurecem em ritmos diferentes e têm potenciais e dificuldades distintas, bem como diferentes estilos de aprendizagem [...]; **Diferenças ambientais:** as experiências precoces têm um impacto duradouro, quer sejam positivas e estimulantes, quer carregadas de trauma e privação [...]; **Diferenças de classe social:** sabe-se que crianças de baixo nível socioeconômico sofrem uma série de desvantagens por não terem acesso a serviços básicos de saúde, de nutrição, de vivências, de acompanhamento familiar, garantindo a aprendizagem fora da sala de aula (MAIA, 2011, p. 22).

Nessa perspectiva, dois grandes enunciados emergem: o primeiro deles é que somos seres únicos e inigualáveis e o segundo é que a aprendizagem não ocorre aleatoriamente durante a vida do sujeito.

Sobre a unicidade do ser destaca-se a coexistência de aspectos internos e externos que interferem em seu desenvolvimento cognitivo e na sua constituição enquanto sujeito. Em relação à aprendizagem, compreende-se que esta se constitui por um processo fisiológico, químico, concreto e complexo que ocorre essencialmente em decorrência da interação entre a atividade SN, de seus órgãos e estruturas em relação com os estímulos recebidos pelo sujeito no seu meio, fazendo uma interligação entre as ações biológicas internas e a eventos e situações do ambiente externo do mesmo.

Buscando estabelecer um diálogo entre o fazer docente e os saberes multidisciplinares sobre o aprendizado, o campo das Neurociências parece contribuir significativamente para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que respeitem as individualidades do ser, bem como suas habilidades e dificuldades, possibilidades e limitações.

As Neurociências constituem um conjunto de múltiplas áreas de pesquisa científica responsável pelo estudo da estrutura e do funcionamento do SN, bem como dos desdobramentos de sua atividade.

Com o auxílio de tecnologias modernas de neuroimagem, como a tomografia por emissão de pósitrons (PET) e a ressonância funcional, investigações não invasivas conduzidas em cérebros em funcionamento buscam observar e compreender, por exemplo, como ocorre o desenvolvimento cerebral humano, bem as relações estabelecidas entre as áreas cerebrais durante a realização de determinada tarefa e como a aprendizagem se efetiva em termos neurobiológicos.

Dessas observações advém o entendimento de como o cérebro desempenha um papel central na execução e regulação de inúmeras funções relacionadas ao funcionamento do nosso organismo, na execução de atividades involuntárias como pensar, respirar e piscar, bem como no controle das atividades voluntárias, como andar, conversar e interagir.

A interlocução entre os estudos relacionados aos fundamentos neurobiológicos da aprendizagem conduzidos no âmbito das Neurociências e da Educação, passam a ter mais expressividade a partir da década de 1990 com descobertas inovadoras sobre como o cérebro processa informações recebidas e as transforma em memórias, bem como quais as áreas cerebrais agem em conjunto para a realização de determinada função, como ler, escrever e realizar cálculos matemáticos.

Algumas dessas pesquisas indicam que para o educador, os conhecimentos sobre os processos neurobiológicos da aprendizagem, podem o auxiliar na sua prática pedagógica, visto que,

Ao conhecer o funcionamento do Sistema Nervoso, os profissionais da educação podem desenvolver melhor seu trabalho, fundamentar e melhorar sua prática diária, com reflexos no desempenho e na evolução dos alunos. Podem interferir de maneira mais efetiva nos processos do ensinar e aprender, sabendo que esse conhecimento precisa ser criticamente avaliado antes de ser aplicado de forma eficiente no cotidiano escolar. Os conhecimentos agregados pelas Neurociências podem contribuir para um avanço na educação, em busca de melhor qualidade e resultados mais eficientes para a qualidade de vida do indivíduo e da sociedade (COSENZA; GUERRA, 2011, p.145).

Através de uma metodologia de pesquisa de abordagem qualitativa, no que tange à análise bibliográfica e documental e quantitativa, referente à aplicação de um questionário para docentes de séries iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de ensino de um município da Serra Gaúcha/RS e outro questionário direcionado aos coordenadores de curso de Pedagogia de cinco (5) Instituições de Ensino Superior (IES) no Estado do Rio Grande do

Sul, o presente trabalho intenta verificar a(s) potencialidade(s) da interação entre Neurociências e Educação e Aprendizagem.

Além desse objetivo central, o conjunto de artigos elencados nessa dissertação visa pesquisar o surgimento da graduação em Pedagogia no Brasil; elaborar um breve histórico sobre a constituição das Neurociências enquanto campo de pesquisa científica; elencar as contribuições de conhecimentos neurocientíficos para a formação docente, tanto na graduação quanto na formação continuada dos (as) pedagogos (as); investigar quais IES do Estado do RS ofertam disciplinas relacionadas às Neurociências na graduação em Pedagogia, bem como analisar a ementa das referidas disciplinas e por fim, levantar junto aos coordenadores do curso de Pedagogia das IES em análise, a relevância atribuída à oferta de disciplinas relacionadas às Neurociências na graduação em Pedagogia.

A presente dissertação compõe-se de cinco escritos. O primeiro capítulo intitulado “Estudo histórico sobre as matrizes curriculares do curso de graduação em Pedagogia no Brasil – 1939 a 2006” propõe a realização de uma síntese sobre as principais legislações educacionais que regem a graduação em Pedagogia no Brasil, desde 1939 até 2006, além de realizar uma revisão bibliográfica sobre a formação e o perfil do pedagogo.

O segundo capítulo trás o artigo: “Contribuições de Vygotsky e Luria para a Neurociência Cognitiva: diálogo entre o conhecimento científico e a prática pedagógica”, que apresenta uma breve perspectiva histórica das Neurociências, bem como suas áreas de pesquisa. O artigo também busca estabelecer um diálogo entre as pesquisas de Luria e Vygotsky, a Neurociência Cognitiva e a prática pedagógica.

No terceiro capítulo, encontra-se o artigo: “Neurociência na prática pedagógica: aproximando fundamentos neurobiológicos da aprendizagem à formação inicial do docente da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental”. O artigo busca apontar contribuições das pesquisas neurocientíficas sobre fundamentos neurobiológicos da aprendizagem para a formação do docente da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, buscando a interlocução entre as áreas, a fim de promover processos de ensino-aprendizagem significativos.

No quarto capítulo, o artigo intitulado: “Neurociência, aprendizagem e formação de professores no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): interligando saberes em prol da alfabetização”. Tendo em vista a revisão bibliográfica conduzida nessa pesquisa, o artigo busca apresentar pontos de convergência entre os saberes da Neurociência

sobre a aprendizagem, a alfabetização infantil e a formação continuada do docente neste programa de formação continuada oferecido pelo Governo Federal aos docentes da rede pública de ensino que lecionam para as turmas que compõe o ciclo de alfabetização no ensino Fundamental (1° ao 3° ano).

No quinto capítulo, o artigo: “Estudo sobre a oferta de disciplinas relacionadas às Neurociências, Educação e Aprendizagem nas graduações presenciais de Pedagogia do Estado do Rio Grande do Sul (RS)”, tem por objetivo a análise das grades curriculares dos cursos presenciais de graduação em Pedagogia do RS, buscando identificar as IES que ofertam disciplinas relacionadas às Neurociências, Educação e Aprendizagem na referida graduação, bem como verificar a relevância atribuída pelos coordenadores dessas IES aos saberes neurocientíficos na formação dos (as) pedagogos (as).

Considerando que somos constituídos por diferenças biológicas, sociais, culturais e econômicas que acarretam comportamentos, competências, habilidades, potencialidades e limitações diversificadas, o desafio do presente estudo é destacar a impossibilidade de padronização do processo de ensino e aprendizagem, buscando interligar os saberes neurocientíficos sobre a aprendizagem à prática pedagógica, a fim de promover um fazer docente mais inclusivo que considere e valorize as diferenças cognitivas dos alunos, promovendo aprendizados mais eficientes e significativos no ambiente escolar.



## II. ARTIGOS

### CAPÍTULO I

#### ESTUDO HISTÓRICO SOBRE AS MATRIZES CURRICULARES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA NO BRASIL – 1939 A 2006

Esse artigo foi submetido na Revista Educação em Foco e o mesmo encontra-se em avaliação.



CAPA   SOBRE   PÁGINA DO USUÁRIO   PESQUISA   ATUAL   ANTERIORES   NOTÍCIAS   FAE   UEMG

TUTORIAL DE AVALIAÇÃO DE ARTIGOS

[Capa](#) > [Usuário](#) > [Autor](#) > **Submissões Ativas**

#### SUBMISSÕES ATIVAS

**ATIVO**   ARQUIVO

ID	MM-DD ENVIADO	SEÇÃO	AUTORES	TÍTULO	SITUAÇÃO
1214	05-27	ART	Crespi, Nóbile	ESTUDO HISTÓRICO SOBRE AS MATRIZES CURRICULARES DO CURSO...	EM AVALIAÇÃO

1 a 1 de 1 itens

#### INICIAR NOVA SUBMISSÃO

CLIQUE AQUI para iniciar os cinco passos do processo de submissão.

#### APONTAMENTOS

**TODOS**   NOVO   PUBLICADO   IGNORADO

DATA DE INCLUSÃO	HITS	URL	TÍTULO	SITUAÇÃO	AÇÃO
<i>Não há apontamentos.</i>					

# ESTUDO HISTÓRICO SOBRE AS MATRIZES CURRICULARES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA NO BRASIL – 1939 A 2006

Livia Crespi

Márcia Finimundi Nóbile

## Resumo

O presente artigo propõe realizar uma síntese sobre as principais legislações educacionais que regem a graduação em Pedagogia no Brasil, desde 1939 até 2006. Realizou-se uma pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico e documental, a fim de compreender a evolução histórica do curso e identificar as alterações nas grades curriculares do mesmo. Foram analisados cinco documentos legais considerados marcos para a graduação: Decreto-Lei nº 1.190/39, Parecer nº 252/69, Lei de Diretrizes e Bases lei nº 9.394/96, Parecer CNE/CP 5/05 e Resolução CNE/CP 1/06. A pesquisa bibliográfica sobre a formação do pedagogo se deu através de contribuições de autores como Saviani (2008), Chaves (1981) e Brzezinski (1996). Durante a análise dos dados foram evidenciadas a indefinição sobre o fazer pedagógico e a instabilidade das grades curriculares do curso, indicando que os parâmetros legais do curso seguem em construção.

**Palavras-chave:** Graduação em Pedagogia. Formação do pedagogo. Grades Curriculares.

## Abstract

This article aims to abridge the main educational legislations from 1939 until 2006 that have guided the Pedagogy course in Brazil. The research was developed through qualitative approach, using biographical and documentary research as procedure, in order to understand the course's historic evolution and identify variations on its curriculum frameworks. The four main regulations for the course were analyzed, being: Decree-Law nº 1.190/39, Legal Opinion nº 252/69, Brazilian Grounds for Education Law nº 9.394/96, Legal Opinion nº 5/05 and Resolution nº 1/06. The bibliographic research on pedagogues' training was developed through the contribution of academic authors such as Saviani (2008), Chaves (1981) and Brzezinski (1996). The data analyses evinced the non-definition of the pedagogical act and the course's curriculum framework instability, indicating that the legal benchmarks for the course are still in development.

**Key words:** Pedagogy course. Pedagogues' training. Curriculum framework.

## Introdução

O curso de graduação em Pedagogia percorreu um longo caminho desde a sua primeira institucionalização no Brasil nos termos do Decreto-Lei nº 1.190/1939 até a sua regulamentação mais recente através da Resolução do Conselho Nacional de Educação 01/2006.

A narrativa sobre este curso de graduação no âmbito do ensino superior brasileiro está fortemente atrelada à constituição da profissão docente no Brasil, isto porque, diferentes épocas, contextos sociais, interesses políticos e tendências pedagógicas deixaram suas marcas na finalidade, identidade, estrutura e matriz curricular da graduação.

Em seu primeiro marco legal, a graduação em Pedagogia era vista como um adendo à Faculdade Nacional de Filosofia atendia as demandas técnicas de sua época e polarizava o bacharelado e a licenciatura. Atualmente, após diversas legislações, resoluções e pareceres, o curso passou a ser entendido como o local de formação e desenvolvimento do docente que deseja atuar na educação das crianças nos seus primeiros anos de escolarização, ao mesmo tempo em que adquire conhecimentos sobre gestão escolar que permitiria ao graduado o exercício de funções administrativas escolares, como planejamento de currículos, orientação a professores e inspeção de escolas, entre outros.

O presente artigo foi construído através de uma metodologia de pesquisa qualitativa, pautada em dados bibliográficos e documentais, sendo que o mesmo não busca finalizar as discussões sobre a construção histórica do curso de Pedagogia no Brasil e as variações que ocorreram em sua matriz curricular ao longo dos anos, mas realizar uma síntese sobre os principais marcos legais que regulamentaram e ainda regulamentam o curso de Pedagogia no País, como, por exemplo, o Decreto-Lei nº 1.190/1939, o Parecer nº 252/1969, a Lei de Diretrizes e Bases lei nº 9.394/1996, o Parecer CNE/CP 5/2005 e a Resolução CNE/CP 1/2006, além de contextualizar a situação do curso, ao apresentar um panorama geral sobre a oferta e a procura deste curso nas Instituições de Ensino Superior no País.

### **Dos primeiros instrumentos normativos para o curso de Pedagogia no Brasil**

O Decreto-Lei nº 1.190 de 4 de abril de 1939 foi o primeiro instrumento normativo a regulamentar o curso de Pedagogia no âmbito universitário brasileiro. Este Decreto, promulgado durante o governo de Getúlio Vargas, criou a Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, que compreendia as Faculdades de Filosofia, Ciências e Pedagogia como seções, a saber:

Artigo 2º - A Faculdade Nacional de Filosofia compreenderá quatro seções a saber: a) seção de Filosofia b) seção de Ciências c) seção de Letras d) seção de Pedagogia. Parágrafo único: Haverá ainda, uma seção especial de Didática (BRASIL, Decreto-Lei 1.190/1939).

Para Scheibe (2011, p.8), o curso de Pedagogia seguia o modelo universitário vigente na época que consistia em ensino superior profissionalizante, voltado para atender as demandas do mercado de trabalho. A autora ainda pontua que as primeiras propostas para a formação do pedagogo eram segmentadas em dois momentos distintos, durante o bacharelado buscava-se a formação dos chamados “técnicos em educação”, sendo que no curso de Didática, voltado àqueles que desejavam tornarem-se licenciados em Pedagogia, o currículo em estudos sobre a forma de ensinar.

Em relação ao termo “técnicos em educação”, Chaves (1981) esclarece que com base no Decreto-Lei 1.190/39, o licenciado em Pedagogia poderia lecionar no ensino secundário, particularmente em Escolas Normais, no entanto “o bacharel em Pedagogia, sem a formação complementar no curso de Didática, era conhecido como um técnico em educação”, embora não houvesse sido definido em texto legal a sua função (CHAVES, 1981, p. 48).

O texto legal do Parecer CNE/CP 05/2005, elaborado pelo Conselho Nacional de Educação, acrescenta que os chamados técnicos em educação, eram à época professores de níveis primários que realizam estudos superiores em Pedagogia para, mediante concurso, assumirem funções de administração, planejamento de currículos, orientação de professores, inspeção escolar, avaliação do desempenho dos alunos e dos docentes, de pesquisa e desenvolvimento tecnológico da educação, no Ministério da Educação e nas secretarias dos estados e dos municípios do País (BRASIL, Parecer CNE/CP 05/2005, p. 2).

De acordo com o Decreto-Lei 1.190/39, o curso de Pedagogia deveria ter a duração de três anos letivos e direcionava a organização curricular para disciplinas voltadas aos fundamentos da educação, como segue:

Art. 19 – O curso de Pedagogia será de três anos e terá a seguinte seriação de disciplinas: Primeira Série: 1. Complementos de matemática; 2. História da Filosofia; 3. Sociologia; 4. Fundamentos biológicos da Educação; 5. Psicologia Educacional. Segunda série: 1. Estatística Educacional; 2. História da Educação; 3. Fundamentos Sociológicos da Educação; 4. Psicologia Educacional; 5. Administração Escolar. Terceira série: 1. História da Educação; Psicologia Educacional; Administração Escolar; Educação Comparada e Filosofia da Educação.  
Art. 20 – O curso de didática será de um ano e constituir-se-á das seguintes disciplinas: 1. Didática Geral; 2. Didática Especial; 3. Psicologia Educacional; 4. Administração Escolar; 5. Fundamentos biológicos da Educação; 6. Fundamentos sociológicos da Educação (BRASIL, Decreto-Lei 1.190/1939).

Observa-se que o curso de Pedagogia, segundo a referida determinação legal, seguia a padronização estrutural das matrizes curriculares vigentes nas licenciaturas existentes na época - o chamado modelo “3 + 1”. De acordo com os artigos 48 e 49 do Decreto-Lei 1.190/1939, formava-se bacharel aquele que cursasse três anos de qualquer curso ofertado em

nível superior, ao passo que poderia vir a receber o título de licenciado, aquele que cursasse mais um ano de complementações pedagógicas voltados à Didática.

Fica claro que o curso de Pedagogia, até então, dissociava o campo da ciência da Pedagogia do campo da Didática, organizando-os em cursos e momentos distintos da formação discente. Este tipo de organização curricular favorecia uma dicotomia entre o bacharelado e a licenciatura, uma vez que no bacharelado se formava o pedagogo técnico em educação, e na licenciatura, formava-se o professor que iria lecionar as matérias pedagógicas do Curso Normal de Nível Secundário (ARANTES; GEBRAN, 2006, p. 2).

Desde o primeiro marco legal para a criação e regulamentação do curso de Pedagogia no País, até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases para Educação Brasileira de 1961, pouca coisa mudou em termos de organização curricular para a formação do pedagogo (SAVIANI, 2008).

Na Lei de Diretrizes e Bases nº 4.024/1961, fora fixado um currículo mínimo para o bacharelado em Pedagogia, composto por sete disciplinas obrigatórias e duas facultativas escolhidas pela Instituição de Ensino Superior. Já a licenciatura deste curso, de acordo com o Parecer do Conselho Federal de Educação nº 251/1962, previa o estudo de três disciplinas obrigatórias, sendo que uma delas se consistia de um módulo de Estágio Supervisionado.

As disciplinas obrigatórias fixadas pela LDB nº 4.024/61 para o currículo mínimo do curso de Pedagogia, englobavam:

Psicologia da Educação; Sociologia Geral; Sociologia da Educação; História da Educação; Filosofia da Educação e Administração Escolar. Entre as matérias opcionais estavam: Biologia; História da Filosofia; Estatística; Métodos e Técnicas de Pesquisa Pedagógica; Cultura Brasileira; Educação Comparada; Higiene Escolar; Currículo e Programas; Técnicas Audiovisuais de Educação; Teoria e Prática da Escola Média e Introdução à Orientação Escolar. Para licenciatura, os discentes deveriam cursar, além das disciplinas obrigatórias do bacharelado, disciplinas de Didática e Prática de Ensino (SILVA, 2006, P. 37).

Apesar de apresentar considerável mudança na grade curricular do curso de Pedagogia com a introdução de novas disciplinas opcionais como “Cultura Brasileira” e “Currículo e Programas”, e exclusão de outras ofertadas até então, como “Fundamentos biológicos da Educação”, a organização seriada conhecida como “3 +1” e presente na organização curricular dos cursos de Pedagogia foi mantido na Lei de Diretrizes e Bases nº 4.024/1961. Ainda se mantinha distinção entre bacharel e licenciado, reforçando a separação entre a teoria e a prática do fazer pedagógico (BRZEZINSKI, 1996, p.55).

Esta formação técnica e dicotômica do pedagogo se tornou ainda mais evidente com a fixação de um currículo mínimo advindo da esfera federal, uma vez que críticos afirmavam que o currículo mínimo não respeitava as diversidades regionais do País, não valorizava o pensamento e a construção do conhecimento dos futuros docentes, focava apenas na instrumentalização e o treinamento para o exercício profissional (BRZEZINSKI, 1996, p. 56).

De acordo com Brzezinski (1996, p.56), os cursos superiores brasileiros foram fortemente marcados pelas demandas socioeconômicas das décadas de 40, 50 e 60, que exigiam mão de obra qualificada, eficiente e pronta para atender a política planificada do modelo desenvolvimentista adotada pelo governo naquelas décadas.

Para a autora, esta pressão social e econômica, acabou por gerar um aumento significativo de oferta de cursos de Pedagogia em nível superior, o que não necessariamente significou um aumento na qualidade de profissionais graduados e preparados para trabalhar na educação escolar de crianças e jovens brasileiros.

Em 1968, foi promulgada pelo Conselho Federal de Educação a Lei da Reforma Universitária (Lei nº 5.540/68), e neste momento, como afirma Saviani (2008, p.29), ocorreu uma separação entre a faculdade de Pedagogia e a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, vindo a tornar-se, como as demais graduações, uma escola profissional com o objetivo específico de formar professores para atuarem no ramo secundário do ensino nacional.

Chaves (1981) pontua que após essa separação, o curso de Pedagogia passou por uma reestruturação curricular. A Lei nº 5.540/68 instituiu que a partir da sua promulgação, os discentes deveriam passar por uma formação geral em letras, ciências e humanidades e após esta primeira formação, tinham a escolha de realizar outra mais específica, que poderia ocorrer na forma de Licenciatura. Os futuros professores seriam, então, formados nos cursos de graduação e as demais carreiras conhecidas como “técnicos em educação” seriam ofertadas em cursos de pós-graduação.

No ano seguinte, foram promulgados o Parecer do Conselho Federal de Educação CFE nº 252/1969 e a Resolução do Conselho Federal de Educação CFE nº2/1969. Ambos dispunham sobre a organização e o funcionamento do curso de Pedagogia no País. De acordo com Arantes e Gebran (2014, p. 5), curso de Pedagogia passou a conferir apenas o grau de licenciatura, abolindo-se o título de bacharel. Sendo que a didática, antes tida apenas como uma seção e, portanto, um curso a parte, se tornou disciplina obrigatória do curso.

O Parecer do CFE n° 252/69 aboliu, desta forma, a separação entre licenciatura e bacharelado, determinando disciplinas de um núcleo central obrigatório e introduzindo a formação de especialistas em administração escolar, inspeção escolar, supervisão pedagógica e orientação escolar. Sendo que a Didática, antes uma seção optativa aos discentes, tornou-se obrigatória na forma de disciplina do núcleo comum de Pedagogia.

Scheibe (2011) considera que esta nova legislação pretendia possibilitar aos discentes a escolha da trajetória curricular que desejavam traçar, visando a sua futura prática pedagógica, formando profissionais para o exercício do magistério nos cursos normais e especialistas técnicos para a atuação em escolas de 1° e 2° graus.

Permaneceu, no entanto, um currículo mínimo do curso com uma base comum a todas as modalidades de habilitação e outra diversificada. A parte diversificada do curso de Pedagogia corresponde a cinco habilitações básicas, desdobradas na prática em oito, a saber:

(1) Magistério do Ensino Normal; (2) Orientação Educacional; (3) Administração Escolar: Administração de Escola de 1° e 2° Graus; (4) Supervisão de Ensino: Supervisão de Escolas de 1° e 2° Graus; (5) Inspeção Escolar: Inspeção de Escolas de 1° e 2° Graus (SCHEIBE, 2011, p. 92).

De acordo com Arantes e Gebran (2014, p. 6), os anos de 1980 e início dos anos 1990 foram marcados por discussões sobre a formação dos pedagogos, porém tais discussões não alteraram em termos legais, a estruturação deste curso e as disposições legais do Parecer CFE 252/69 e da Resolução 2/69 que perduraram até a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases n° 9.394/1996.

Uma das grandes discussões presentes nos movimentos de professores e alunos de diversas licenciaturas nos anos de 1990, dizia a respeito da dicotomia entre bacharelado e licenciatura presente até então nos cursos de Pedagogia.

Para Silva (1999, p. 66), argumentava-se que a formação do professor “deveria supor sempre uma base de estudos que conduzisse à compreensão da problemática educacional brasileira”, superando a concepção tecnicista, para formar de fato educadores na graduação, direcionando as formações em áreas pedagógicas não-docentes, como a administração e coordenação escolar, para estudos em nível de pós-graduação.

A Lei de Diretrizes e Bases n° 9.394/96 foi sancionada no País em meio de um contexto nacional neoliberal e realidade teve um grande impacto na configuração da nova LDB. Isto porque, o Neoliberalismo trouxe uma nova forma de ver a qualidade educacional, associando-a aos princípios mercadológicos de produtividade e rentabilidade, introduzindo

nas escolas a lógica da livre concorrência, por quais termos como “produtividade”, “excelência” e “eficiência” passam a ser aplicados à educação (GENTILI, 1994).

Peres (2006, p.12), sobre a relação entre contexto político, socioeconômico e educação, esclarece que a educação é como um espelho das condições econômicas do País, o que justificaria, por exemplo, o aumento histórico de Instituições Privadas de Ensino Superior no Brasil na década de 1990, enquanto que instituições públicas não apresentam crescimento nenhum.

Segundo o ideal neoliberalista, a intervenção estatal na sociedade e na economia deve ser mínima, a fim de preconizar as liberdades individuais e a competição entre os agentes econômicos. No entanto, como pontua Peres (2006, p. 13), essa pouca intervenção estatal na educação resultou em uma estagnação do desenvolvimento do setor educacional público, ao passo que diversas Instituições de Ensino receberam investimentos privados, aumentando a competição entre as mesmas e tornando a educação em um produto e numa maneira do indivíduo, com condições de pagar por ela, de ter sucesso na vida através da obtenção de diploma de curso superior.

Gentili (1994) considera que este sistema gera uma dualização social entre aqueles que têm condições financeiras de ter acesso à educação e aqueles que constituem um conjunto de “excluídos sociais”, que ficam à margem do sistema educacional.

Não existe “qualidade” possível quando se discrimina, quando as maiorias são submetidas à miséria e condenadas à marginalidade, quando se nega o direito à cidadania a mais de dois terços da população. Reiteramos enfaticamente: “qualidade para poucos não é qualidade, é privilégio. (GENTILI, 1994, p. 176).

Além de gerar dualização social, as políticas neoliberalistas, intervêm na organização das diretrizes curriculares dos cursos ofertados nacionalmente. Segundo Costa (2012, p. 421), “os currículos se encaixam junto à proposta neoliberal, adquirindo grande importância quando se busca delimitar como a dominação cultural opera e quais estratégias operam para conseguir a reprodução do poder”. Quanto ao currículo, sua formação e seus significados, o autor esclarece que:

O currículo pode ser considerado como um terreno de produção e criação simbólica e cultural, que forma sentidos, significados e conceitos. É o combustível de divulgação da estratégia de reforma cultural dominante em direção à âmbitos sociais específicos, destinados a concretizar o processo de construção hegemônica, mediante o apaziguamento das



subjetividades de acordo com os interesses e o projeto político global dos grupos de maior acesso ao poder (COSTA, 2012, p. 421).

Nessa conjuntura neoliberalista, de livre concorrência e intervenção mínima do Estado na Educação, promulga-se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96. A partir desta nova legislação educacional criaram-se novos espaços para a formação de professores para a educação básica, sendo que em seu artigo sessenta e dois, determinam-se os níveis de formação de acordo com a função do docente, que deverão ocorrer em nível superior, em cursos de licenciatura, de graduação plena, em universidades e/ou institutos superiores de educação, admitindo-se como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, e no ensino médio na modalidade Normal (BRASIL, 1996).

A Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96 trouxe diversas modificações para a formação de professores no País, entre elas, cabe ressaltar que se passou a admitir que Institutos Superiores de Educação – ISEs oferecessem cursos e programas de capacitação para formação do docente que desejasse lecionar para a Educação Infantil e/ou Séries Iniciais.

Art. 63. Os Institutos Superiores de Educação manterão: I – cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive para o curso Normal Superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e primeiras séries do ensino fundamental (BRASIL. Lei nº 9.394/96, 1996).

Para Scheibe (2011, p. 98), os parâmetros curriculares estabelecidos na LDB 9394/96 posicionavam-se contra os movimentos educacionais articulados na época que exigiam que a formação de professores para a Educação Infantil e Séries Iniciais continuasse sendo de competência dos cursos de graduação em Pedagogia e não de Institutos Superiores de Educação, uma vez que o curso de Pedagogia parecia aproximar-se cada vez mais de uma gradativa extinção.

A Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96 encontrou nas entidades ligadas à Educação uma grande fonte de resistência à sua aplicação, uma vez que elas se opunham à intencionalidade legal de retirar do curso de Pedagogia a função de formar professores para a Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Para estas entidades, restaria então ao curso, a condição de um bacharelado profissionalizante, destinado a formar especialistas em gestão administrativa, supervisão, orientação e coordenação escolar (SHEIBE, 2011, p. 99).

## **A formação do pedagogo à luz do Parecer CNE/CP nº 5/2005 e da Resolução CNE/CP nº 1/2006**

Após a implantação da LDB 9.394/96, muitos foram os documentos legais que buscaram realizar alterações na Lei de Diretrizes e Bases. O decreto nº 3.554/2000, por exemplo, em seu artigo 1º, parágrafo 2, estabelece que a formação em nível superior de professores para a atuação multidisciplinar destinada ao magistério na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, far-se-á, preferencialmente, em cursos normais superiores (ARANTES; GEBRAN, 2014, p. 9).

O referido decreto, ao determinar que a formação de docentes para trabalhar com a Educação Infantil e os primeiros anos do Ensino Fundamental ocorra preferencialmente em cursos normais superiores, tira dos Institutos de Educação a tutela única de formação dos docentes e devolve às Faculdades e Universidades a atribuição de local de formação docente de educadores para atuar na Educação Básica: Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental.

Em meio às discussões sobre o texto legal da nova LDB brasileira, foi promulgado o Parecer nº 05/2005 do Conselho Nacional de Educação no dia 13 de dezembro de 2005, e nele foram explicitadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia.

Para a construção deste texto legal, diversos segmentos participaram da sua construção, entre eles: Ministério Público, Conselho Nacional de Educação, Especialistas em Ensino de Pedagogia e outras associações ligadas à Educação, buscando levar em conta as diferentes demandas para a formação inicial do pedagogo (SCHEIBE, 2011, p. 103).

Buscando esclarecer o papel do pedagogo na educação e seu nível de atuação no mercado de trabalho, o Parecer CNE nº 05/2005 considera que o curso de Pedagogia deva ser destinado à formação inicial do docente que será habilitado a lecionar na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio de modalidade Normal e em cursos de Educação Profissional, além de atuar nos setores de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

Ao mesmo tempo, as Diretrizes Curriculares Nacionais pontuam que a formação do pedagogo deva ser marcada pela docência, dando-se ênfase à licenciatura como identidade do educador e extinguindo-se as habilitações técnicas obtidas no bacharelado, como ocorria em legislações anteriores. Assim, a tradicional dicotomia entre bacharelado e licenciatura foi extinta nesta nova legislação, visto que:

Sendo a docência a base da formação oferecida, os seus egressos recebem o grau de Licenciados (as) em Pedagogia, com o qual fazem jus a atuar como docentes na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental e em disciplinas pedagógicas dos cursos de nível médio, na modalidade Normal e de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras disciplinas pedagógicas que estejam previstas, no planejamento, execução e avaliação de programas e projetos pedagógicos em sistemas e unidades de ensino e em ambientes não-escolares. (BRASIL, Parecer CNE/CP n° 05, 2005, p. 10).

Em relação à organização curricular do curso, as Diretrizes Curriculares Nacionais afirmam que devem ser observados os princípios constitucionais e legais prévios, como a Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases n 9.394/1996; a diversidade social, étnico-racial e regional do País; a pluralidade de idéias e concepções pedagógicas e o princípio de gestão democrática e autonomia das instituições de ensino superior.

Arantes e Gebran (2014, p. 10), esclarecem que este Parecer traz como novidade as rupturas com os modelos curriculares anteriores para o curso de Pedagogia, ao passo que não estabelece os conteúdos e disciplinas básicas que devam ser ofertadas para docente durante o curso.

No entanto, no documento legal é possível identificar algumas sinalizações que apontam para a necessidade de um diálogo entre saberes de diferentes campos do conhecimento para a formação do futuro professor, devendo ele ser exposto a um conjunto de informações e habilidades composto por conhecimentos teóricos e práticos fundamentados na interdisciplinaridade e na pluralidade, como segue:

Por conseguinte, na aplicação dessas diretrizes, há que se adotar como princípio o respeito e a valorização de diferentes concepções teóricas e metodológicas, no campo da Pedagogia e das áreas de conhecimento integrantes e subsidiárias à formação dos docentes (BRASIL, Parecer CNE/CP n° 05, 2005, p. 10).

No ano seguinte, entrou em vigência a Resolução do CNE/CP n° 01/2006 que por sua vez, buscava retificar partes do Parecer n° 05/2005 e instituir em seu primeiro artigo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Graduação em Pedagogia, definindo princípios, condições de ensino e aprendizagem, procedimentos a serem observados em seu planejamento e avaliação, pelos órgãos dos sistemas de ensino e pelas instituições de ensino superior no País.

Nesta Resolução, as disciplinas obrigatórias a serem ofertadas aos discentes do curso em questão não são determinadas, no entanto, a organização curricular passa a ser organizada em núcleos de estudo.

Art. 6 – A estrutura do curso de Pedagogia, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-á de: I – um núcleo de estudos básicos que, sem perder de vista a diversidade e a multiculturalidade da sociedade brasileira, por meio do estudo acurado da literatura pertinente e de realidades educacionais, assim como por meio de ações e reflexões críticas [...] II - um núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos voltados às áreas de atuação profissional priorizadas pelo projeto político pedagógico das instituições, atendendo diferentes demandas sociais [...] III- um núcleo de estudos integradores que proporcionará enriquecimento curricular. (BRASIL, Resolução CNE/CP nº 01, 2006, p. 3).

Com os núcleos de estudo como base para a organização curricular do curso de Pedagogia, buscou-se delimitar uma formação didática mínima para todos os docentes do curso no País, evidenciando que o conhecimento didático deva estar atrelado à prática docente. Prática esta que deverá estar presente em todo decorrer da graduação, materializando-se através de estágios curriculares, monitorias, atividades de expressão oral, seminários, participações em eventos da área e em programas de produção científica.

A estruturação dos três núcleos de estudo na organização curricular do curso de Pedagogia visa propiciar a formação de um profissional que cuida e educa crianças desde a Educação Infantil ao término das séries iniciais do Ensino Fundamental, administra a aprendizagem e participa da gestão escolar, alfabetiza em múltiplas linguagens, estimula e prepara para a continuidade dos estudos de seus alunos.

Neste sentido, é possível afirmar que a Resolução do CNE/CP nº 1/2006 considera as instruções legais do Parecer do CNE/CP nº 5/2005, já que indica a necessidade de proporcionar aos estudantes, desde o início da graduação experiências mais complexas e abrangentes de construção de referências teórico-metodológicas próprias da docência, além de oportunizar aos discentes a inserção na realidade social e laboral da sua área de formação.

### **Oferta do curso de graduação em Pedagogia no País**

A oferta do curso de graduação em Pedagogia nas IES brasileiras passou por um breve período de crescimento impulsionado pela lógica neoliberalista de concorrência do mercado e pela própria Lei de Diretrizes e Bases de 1996, que previu em seu texto legal a formação do pedagogo através de curso superior. Desta forma, muitas IES em todo País abriram novos

cursos de Pedagogia para atenderem a demanda legal de formação deste profissional em nível superior.

Este crescimento da oferta pode ser observado através de dados coletados pelo Censo Escolar do Ensino Superior, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). O Censo Escolar do Ensino Superior é realizado anualmente pelo Inep e apresenta como objetivo a coleta de dados sobre o Ensino Superior Nacional, gerando, após análises estatísticas, dados sobre a situação atual e prospectar tendências sobre o setor para a comunidade acadêmica e sociedade em geral.

O Censo apresenta informações sobre as instituições de ensino superior, os cursos ofertados, as modalidades de ensino (presencial ou à distância), cursos sequenciais, vagas oferecidas, matrículas, ingressantes, concluintes e professores dos cursos. Os dados coletados e processados pelo Inep geram resumos técnicos que são divulgados ao público bienalmente através da plataforma digital do próprio Instituto.

De acordo com um levantamento de dados realizado pelo Inep no ano de 2005, verificou-se que eram ofertados no País um total de 1.524 cursos de graduação em Pedagogia na modalidade presencial, considerando cursos ofertados tanto pelas esferas públicas quanto pelas redes privadas de ensino, sendo que dois anos depois este número cresceu para 1.766 IES ofertantes.

No entanto, como pode ser observado na figura 1 abaixo, este crescimento da oferta de cursos não foi compatível com a demanda pelo mesmo. Enquanto foram disponibilizadas 153.962 vagas em cursos presenciais de Pedagogia no ano de 2005, ingressantes ao curso foram apenas 81.234. Já no ano de 2007, essa disparidade entre vagas ofertadas e ingressos também foi alta, uma vez que foram ofertadas 173.382 vagas e cerca de 80 mil foram as matrículas realizadas.

FIGURA 1– Quantidade de cursos, vagas oferecidas, candidatos inscritos e número de ingressantes nos anos de 2005 e 2007

	2005	2007
<b>Quantidade de Cursos</b>	<b>1.524</b>	<b>1.767</b>
<b>Vagas oferecidas</b>	<b>153.962</b>	<b>173.382</b>
<b>Candidatos inscritos</b>	<b>219.708</b>	<b>214.413</b>
<b>Ingressos</b>	<b>81.234</b>	<b>81.056</b>

Fonte: MEC/Inep

Outro fator relevante apresentado na figura 1, e que merece ser discutido, é que o movimento de altas ofertas de vagas e menores índices de conclusão do curso passa a ficar mais claro na situação atual das IES que oferecem o curso de graduação em Pedagogia na modalidade presencial no País, sendo que essa parece ser uma tendência do setor educacional como um todo.

O relatório técnico emitido em 2015 pelo Censo Escolar do Ensino Superior esclarece que em relação a todos os cursos de graduação oferecidos, o número de concluintes nas IES públicas teve uma queda de 6,3%, enquanto as privadas diminuíram em 13,9% o número de concluintes no ano de 2013. Dados coletados por este Censo indicam que no ano de 2009 foram realizadas 287.127 matrículas no curso de Pedagogia na modalidade presencial, no entanto o número de concluintes não passou de 43.975 (MEC/Inep, 2010). Enquanto no ano de 2012, o número de matrículas no curso em análise na modalidade presencial foi de 220.228, enquanto os concluintes foram 112.137 (MEC/Inep, 2013).

O mais atual resumo técnico produzido pelo Inep foi divulgado no ano de 2015 e apresenta dados coletados no Censo Escolar do Ensino Superior de 2013. Este aponta que embora as matrículas em graduações no geral venham aumentando na última década, a taxa de crescimento das matrículas apresenta diminuição ano após ano. Sendo que “de 2010 para 2011, observou-se um crescimento de 5,6%; de 2011 para 2012 4,4% e, de 2012 para 2013, 3,8%” (MEC/Inep, 2015, p. 22).

O Censo Escolar do Ensino Superior de 2013, aponta ainda que os cursos de graduação no Brasil apresentaram 2.742.950 ingressos distribuídos em aproximadamente 32 mil cursos de graduação nas esferas públicas e setores privados de Ensino Superior.

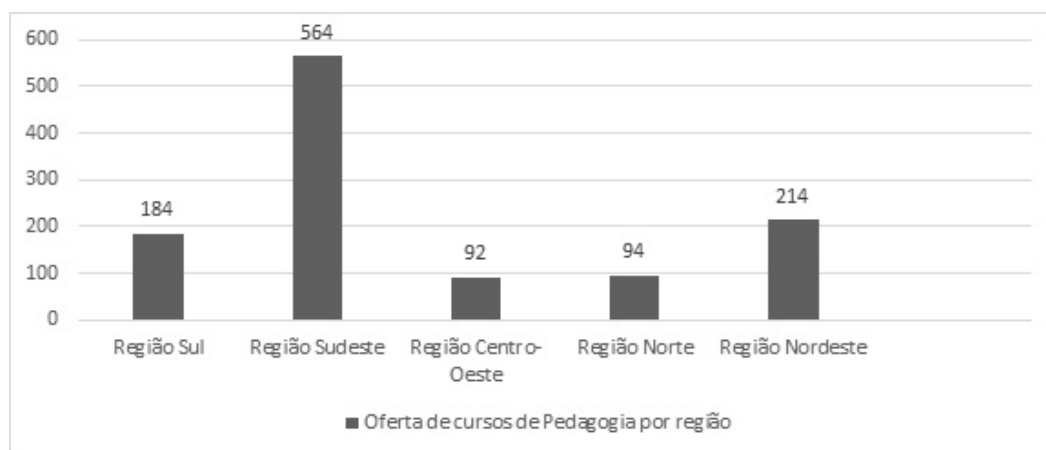
O Inep classifica os cursos de graduação em áreas gerais para análise estatística dos dados coletados no Censo, sendo que a área de Educação ficou em segundo lugar em relação ao número de matrículas realizadas nesta modalidade de ensino, representando 18,8% da procura por cursos no ensino superior e ficando apenas atrás da área geral de Ciências Sociais, Negócios e Direito (MEC, Inep, 2015).

O curso de Pedagogia se enquadra na área geral de Educação e de acordo com dados do próprio Inep, o curso de Pedagogia apresentou no Censo de 2013, aproximadamente 566 mil matrículas, constituindo uma participação de 44,5% do total de matrículas em graduação nas esferas pública e privada de ensino superior. (MEC/Inep, 2015).

Para realizar um levantamento de dados mais atualizados sobre a oferta do curso de Pedagogia nas IES brasileiras, consultou-se uma ferramenta online do Ministério da Educação chamada “Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos de Educação Superior”. Esta se trata de uma base de dados oficial e única de informações relativas às Instituições de Educação Superior e cursos de graduação do Sistema Federal de Ensino, tanto na esfera pública quanto na privada. Como é facultado à IES fazer parte do Cadastro e-MEC, os dados apresentados são de responsabilidade das mesmas e podem estar desatualizados.

Em um breve levantamento nesta plataforma eletrônica, foi possível detectar, no momento da consulta, a existência de 1.646 Instituições de Ensino Superior (IES) que ofertam o curso de graduação em Pedagogia na modalidade presencial no País. Sendo que a região Sul, conta com 184 IES; a região Sudeste conta com 564 IES; a região Centro-Oeste 92 IES, a região Norte 94 IES e a região Nordeste 214 IES.

FIGURA 3 – Oferta do curso de Pedagogia por região – 2016.



Fonte: Base de dados do e-MEC

Como indica a figura 3, a Região Sudeste concentra quase a metade das IES que ofertam cursos de Pedagogia na modalidade presencial no País, enquanto a Região Centro-Oeste e Região Norte, apresentam apenas 8% deste total.

Analisando as regiões individualmente, veremos que a maior concentração de cursos de Pedagogia na modalidade presencial está na região Sudeste - o estado de São Paulo lidera com 314 IES neste perfil, seguido pelo Estado de Minas Gerais com 141 IES, o Estado do Rio de Janeiro com 63 IES e o Estado do Espírito Santo com 46 IES.

Na região Sul, o Estado do Paraná lidera no estado com o maior número de IES que ofertam o curso de Pedagogia na modalidade presencial, apresentando 102 Instituições de

Ensino Superior neste perfil. Em seguida, o Estado do Rio Grande do Sul contabiliza 44 IES e o estado de Santa Catarina 38 IES.

Na região Centro-Oeste, os cursos de graduação em Pedagogia são oferecidos nos três Estados, como segue: Goiás possui 43 Instituições de Ensino Superior neste perfil, o estado do Mato Grosso conta com 26 IES, enquanto o estado do Mato Grosso do Sul apresenta 23.

A região Norte contribui para a formação dos seus futuros discentes com a presença 18 IES que ofertam o curso superior em foco no estado de Rondônia; quatro (4) no estado do Acre; vinte e quatro no estado do Amazonas; cinco (5) no estado de Roraima; 23 no estado do Pará; seis (6) no estado de Amapá e 14 no estado do Tocantins.

Por fim, na região Nordeste os cursos de Pedagogia se encontram divididos como segue: Estado de Maranhão com 20 IES; Estado de Tocantins com quatorze 14 IES; Estado de Piauí com 17 IES; Estado da Bahia com 67 IES; Estado do Ceará com 20 IES; Estado de Pernambuco com 42 IES; Estado do Rio Grande do Norte com dez (10) IES; Estado da Paraíba com dez (10) IES; Estado de Alagoas com 15 IES e Estado de Sergipe com 13 IES ofertantes da referida graduação.

Em linhas gerais, houve uma estagnação quanto ao número de IES ofertantes do curso de Pedagogia no Brasil, uma vez que o curso, que de acordo com dados supramencionados, no ano de 2005 era oferecido 1.766 IES, enquanto o ano de 2016 apresentou um leve declínio para 1.646 IES.

No entanto, a quantidade de IES que ofertam o curso de Pedagogia na modalidade presencial ainda se mostra significativa. Por ano são formados milhares de novos pedagogos, que após saírem da graduação estarão habilitados para trabalharem na Educação Infantil, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e nos mais diversos setores pedagógicos de instituições escolares e não escolares no País.

### **Considerações finais**

Em seus mais de 75 anos de existência no cenário universitário brasileiro, o curso de graduação em Pedagogia tem apresentado um histórico de disparidades entre os textos legais regulamentários propostos pelo legislativo, as políticas públicas voltadas para educação e as reivindicações dos mais diversos setores da sociedade civil, seja por apresentarem uma definição vaga sobre a função real do pedagogo na sociedade ou por minimizar o curso a uma



formação técnica e dicotômica, sobrepujando muitas vezes o conhecimento prático ao conhecimento didático, enquanto ambos deveriam ser valorizados concomitantemente.

Neste sentido, percebe-se que desde a primeira regulamentação do curso, que se deu através do Decreto-Lei nº 1.190/1939, a maior crítica dirigida à formação do pedagogo era que a dicotomia da sua formação que titulava bacharéis e licenciados, criava um grande número de técnicos em educação, habilitados a trabalhar nas áreas administrativas ligadas à educação nas escolas, enquanto que a parte didática da profissão era relegada à um segundo momento, que o aluno poderia cursar após três anos de estudos direcionados no bacharelado.

Esta estrutura curricular conhecida como “3+1”, que como visto anteriormente, compreendia uma formação em nível superior dividida em três anos de bacharelado e mais um ano adicional voltado para o estudo de didática, possibilitando a obtenção ao aluno do título de licenciado em Pedagogia. Tal estruturação do curso acabou por gerar uma grande desconfiança quanto à formação deste profissional, além, questionava-se qual era de fato o seu papel na educação, quais os limites da sua ação docente e o propósito da sua formação.

Mais tarde, o Parecer CFE 252/1969, eliminou a separação entre bacharelado e licenciatura no curso e buscou esclarecer a função do pedagogo, além de delimitar as habilitações específicas que os docentes poderiam obter durante esta graduação: planejamento, orientação, supervisão e administração escolar. Neste contexto, a identidade do pedagogo ficou ainda mais confusa, uma vez que se abriu a possibilidade de obtenção de habilitações técnicas para profissionais de quaisquer outras licenciaturas.

Em 1996, foi promulgada no País a Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394 e esta trouxe para o curso de Pedagogia os ideais neoliberalistas presentes na sociedade e sistema econômico vigente, buscando evidenciar a qualidade e a eficiência na formação destes docentes. Assim, a educação passou a receber cada vez menos investimentos públicos, ao passo que diversas instituições de ensino superior se abriram ao financiamento privado. Paralelamente, a composição curricular do curso foi deixada em segundo plano, ao passo que a possibilidade de formação do docente expandiu-se para os chamados Institutos Superiores de Educação, enfraquecendo o papel do ensino superior na formação do pedagogo.

As lacunas de formação e estrutura curricular criadas pela LDB nº 9.394/1996, fomentaram a construção da lei que viria a ser conhecida como Diretrizes e Bases para o curso de graduação em Pedagogia. O Parecer do CNE/CP 05/2005 e a Resolução 01/2006,

buscaram delimitar a atuação profissional do pedagogo dentro e fora do ambiente escolar, além de focar nos aspectos da sua formação no curso.

Mais uma vez, o currículo do curso não foi tratado em profundidade, ao contrário, a Resolução 01/2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia determinaram, apenas, núcleos de estudos que deveriam ser pautados na interdisciplinaridade, pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos da área de Pedagogia e áreas afins, respeito as diferenças culturais e sociais e prática profissional através de estágios a serem realizados pelo discente desde o começo da graduação.

Não há nas Diretrizes, por exemplo, contemplação de disciplinas curriculares relevantes para a compreensão das particularidades das fases do desenvolvimento infantil e dos processos de aprendizagem pelo qual os alunos da faixa etária atendida pelo pedagogo passam durante seus anos escolares. Os temas a serem tratados durante a graduação são, tão somente, direcionamentos dados pelos núcleos de estudo estabelecidos na Resolução nº 01/2006 e, portanto, recai sobre as Instituições de Ensino Superior a escolha e a estruturação das disciplinas que formarão as grades curriculares do seu curso de Pedagogia.

As legislações, pareceres e resoluções promulgadas até o momento, parecem vagas quanto à definição de uma matriz curricular básica a ser ofertada no curso de Pedagogia, deixando indefinidos os conteúdos relevantes para a formação deste profissional que leciona para crianças da Educação Infantil até as séries iniciais do Ensino Fundamental.

Por outro lado, deve ser considerado que o curso de Pedagogia é uma das graduações mais procuradas nas Instituições de Ensino Superior no País e forma anualmente um considerável número de novos docentes que, após a sua conclusão, serão habilitados para lecionar para crianças desde a Educação Infantil até o final das Séries Iniciais do Ensino Fundamental.

Nesse sentido, evidencia-se que a constituição de grades curriculares de qualidade ofertadas pelas IES e os conteúdos básicos nela trabalhados são de grande valia para o sistema educacional como um todo, uma vez que o pedagogo, em posse dos conhecimentos docentes, estratégias metodológicas de ensino e aprendizagem relativos à sua prática pedagógica e adquiridos durante a sua graduação tornar-se-á habilitado para mediar o aprendizado, o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social de crianças de zero aos dez anos de idade.

Cabe, portanto, à sociedade civil, setores da educação e legisladores fomentarem discussões e propostas que auxiliem a dar mais identidade, consistência e qualidade para a

formação inicial e para a prática pedagógica deste profissional, auxiliando a criar uma matriz curricular rica e diversificada que contemple os mais diferentes saberes necessários para um exercício docente de qualidade.

## Referências

ARANTES, A; GEBRAN, R. **O curso de Pedagogia e o processo de formação do pedagogo no Brasil: percurso histórico e marcos legais.** Hólos. Ano 30, vol. 6 2014.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei 9.394, 20 dez. 1996.** Conteúdo online disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ lei9394\\_ldbn1.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf). Acesso em: 02 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, Licenciatura.** Parecer CNE/CP n.5, 13 dez. 2005. Conteúdo online disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05_05.pdf). Acesso em: 02 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, Licenciatura.** Resolução CNE/CP n.1, 15 maio 2006. Conteúdo online disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf). Acesso em: 02 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Decreto-Lei n. 1.190, de 4 de abril de 1939. **Organização da Faculdade Nacional de Filosofia.** Conteúdo online disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/1937-1946/De11190.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/De11190.htm). Acesso em 02 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. Lei n. 4024, de 20 de dezembro de 1961. **Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Conteúdo online disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/leis/L4024.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L4024.htm). Acesso em 02 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Sistema e-MEC. **Instituições de curso superior e cursos cadastrados.** Conteúdo online disponível em: <http://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Diretoria de Estatísticas Educacionais. **Resumo Técnico Censo da Educação Superior 2013.** Conteúdo online disponível em:

[http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2013/resumo\\_tecnico\\_censo\\_educacao\\_superior\\_2013.pdf](http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2013/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2013.pdf). Acesso em: 22 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Diretoria de Estatísticas Educacionais. **Resumo Técnico Censo da Educação Superior 2010**. Conteúdo online disponível em: [http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2009/resumo\\_tecnico\\_2009.pdf](http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2009/resumo_tecnico_2009.pdf). Acesso em: 22 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Diretoria de Estatísticas Educacionais. **Principais resultados do Censo 2012**. [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/encontro\\_nacional/2013/palestra\\_resultados\\_do\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2012.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/encontro_nacional/2013/palestra_resultados_do_censo_da_educacao_superior_2012.pdf). Acesso em 22 abr. 2016.

BRZEZINSKI, I. **Pedagogia, pedagogos e formação de professores: busca e movimento**. Campinas: Papirus, 1996.

CHAVES, E. **O curso de Pedagogia: um breve histórico e um resumo da situação atual**. Caderno do CEDES. A formação do educador em debate. São Paulo, (1 – 2), 1981.

COSTA, F. **O estado neoliberal e a promulgação da educação quanto mercadoria**. Revista Eletrônica de Educação. Vol. 5, n. 2, nov. 2012. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/203>. Acesso em: 14 mar. 2016.

FRANCO, S.; LIBÂNEO, J.; PIMENTA, S. **Elementos a formulação de diretrizes curriculares para cursos de pedagogia**. Cadernos de Pesquisa. Vol. 37, n. 130, p. 63-97, jan. 2007.

GENTILI, P.; SILVA, T. M. (org). **Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas**. Petrópolis: Vozes, 1994.

PERES, C. A.; CASTANHA, A.P. **Educação: do liberalismo ao neoliberalismo**. EDUCERE ET EDUCARE – Revista de Educação. Políticas Educacionais. Unioeste. Vol. 1 nº1 jan./jun. 2006 p. 233 – 238. Disponível em: [http://www.uioeste.br/cursos/cascavel/pedagogia/revista/EDUCEREetEDUCARE\\_parte\\_3.pdf](http://www.uioeste.br/cursos/cascavel/pedagogia/revista/EDUCEREetEDUCARE_parte_3.pdf). Acesso em: 11 mar. 2016.

SAVIANI, D. **A pedagogia no Brasil: história e teoria**. Campinas: Autores associados, 2008.

SCHEIBE, L; DURLI, Z. **Curso de Pedagogia no Brasil:** Olhando o passado, compreendendo o presente. Revista Educação em Foco. Ano 14 – n 17 julho 2011.

SILVA, C. **Curso de Pedagogia no Brasil:** história e identidade. Campinas: Autores associados, 2006.

## CAPÍTULO II

# CONTRIBUIÇÕES DE VYGOTSKY E LURIA PARA A NEUROCIÊNCIA COGNITIVA: DIÁLOGO ENTRE O CONHECIMENTO CIENTÍFICO E A PRÁTICA PEDAGÓGICA

Esse artigo foi submetido no XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e encontra-se em avaliação.

**XI ENPEC**  
Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

De 03 a 06 de Julho de 2017  
Florianópolis/SC, Brasil

 Livia Crespi  Menu Principal  Logoff

### SUBMISSÃO DE TRABALHOS

 **Enviar Trabalho**


Certifique-se que você possui todos os dados necessários para efetuar a submissão de trabalhos(s).

#### Manutenção

Clique na coluna - **Opções** - para alterar ou remover os dados (incluindo autores) de trabalhos existentes.

Caso a situação de seu trabalho esteja como "ENVIO COMPLETO" significa que o envio do trabalho foi concluído com êxito e já está disponível para ser avaliado. Nesse caso você não terá mais a opção de excluí-lo.

Caso esteja como "ENVIO INCOMPLETO" você deve voltar ao último passo do envio e clicar em "FINALIZAR SUBMISSÃO" para que seu trabalho possa ser avaliado.

ID	Título	Área	Situação	Opções
00001	CONTRIBUIÇÕES DE VYG...	3. História, filosofia e sociologia da ciência na educação em ciências	Em avaliação	
ID	Título	Área	Situação	Opções

no-reply@adaltech.com.br  
para mim 

3 de jan 

**XI ENPEC**

Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

De 03 a 06 de Julho de 2017

Florianópolis/SC, Brasil

Prezado(a) Livia Regina Saiani Crespi

Recebemos a submissão de seu trabalho com sucesso.

Comissão Organizadora.

**CONTRIBUIÇÕES DE VYGOTSKY E LURIA PARA A NEUROCIÊNCIA  
COGNITIVA: DIÁLOGO ENTRE O CONHECIMENTO CIENTÍFICO E A  
PRÁTICA PEDAGÓGICA**

**VYGOTSKY AND LURIA'S CONTRIBUTION TO COGNITIVE  
NEUROSCIENCE: DIALOG BETWEEN SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND  
TEACHING PRACTICE**

**Livia Crespi**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
saianicrespi@gmail.com

**Deisi Noro**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
deisinoro@gmail.com

**Vágner Peruzzo**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
vagnerperuzzo@hotmail.com

**Márcia Finimundi**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
marciafnobile@hotmail.com

**Resumo**

O presente artigo objetiva apresentar um breve contexto histórico das Neurociências, além de apontar as contribuições de Vygotsky e Luria para a Neurociência Cognitiva. Além disso, busca investigar o impacto do ambiente escolar e da prática pedagógica para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Com o estudo, constatou-se a grande relevância da interação entre as estruturas cerebrais e o meio para a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, Prática pedagógica, Neurociência Cognitiva.

**Abstract**

The article aims to present a brief historical context for Neuroscience, besides pointing Vygotsky and Luria's contribution for Cognitive Neuroscience. It also intends to discuss the impact of the school environment and the teaching practice in students' cognitive

development. Through the study it was found great relevance in the interaction between brain structures and the environment to learning and cognitive development.

**Key-words:** Learning, teaching practice, Cognitive Neuroscience.

## **Introdução**

O presente estudo compõe uma pesquisa mais abrangente, ainda em desenvolvimento, sobre a interlocução entre os saberes produzidos pelas Neurociências sobre a aprendizagem e a formação inicial de docentes. Para o trabalho proposto, consideraremos o entendimento de Cosenza e Guerra (2011, p.146) que indicam que a aprendizagem é “mediada pelas propriedades estruturais e funcionais do sistema nervoso, especialmente do cérebro”.

Nas pesquisas científicas contemporâneas é consensual o entendimento de que o cérebro é o órgão responsável pela atividade mental humana, decorrendo dele nossos movimentos; comportamentos; sentimentos; fobias; paixões; memórias; aprendizagens, entre tantos outros aspectos que nos constituem como seres humanos.

O estudo científico dedicado à compreensão do funcionamento do cérebro, suas regiões, estruturas e processos que envolvem o comportamento, a aprendizagem, linguagem, memória e demais funções superiores nos indivíduos constituem o escopo central da chamada Neurociência Cognitiva.

Para o campo da Educação o entendimento sobre como o SN seleciona e transforma em memória os conhecimentos considerados relevantes para a adaptação e sobrevivência do indivíduo no meio em que se insere, tem se provado como um produtivo segmento de pesquisa e de aperfeiçoamento dos processos de ensino-aprendizagem.

No decorrer deste artigo, objetiva-se primeiramente apresentar um breve histórico das Neurociências, detalhando suas áreas de pesquisa; em seguida, identificar a constituição da Neurociência Cognitiva, através da contribuição das pesquisas conduzidas por Vygotsky e por Luria e por fim, abordar o impacto do ambiente escolar e da prática pedagógica para o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

## **Encaminhamentos metodológicos**

Considerando os objetivos propostos pelo presente estudo, optou-se pelo uso de uma metodologia de pesquisa qualitativa de caráter descritivo, instrumentalizado pela revisão bibliográfica de autores das áreas de Neurociências, Neuropsicologia e Educação, como Lent



(2001), Bear, Connors e Paradiso (2002), Oliveira (2015), Shore (2000), Gazzaniga, Ivry e Mangun(2006), Freitas (1996), Rodrigues e Ciasca (2002), Rego e Oliveira (2010), Luria (1992) e Vygotsky (2007).

A escolha pela abordagem qualitativa no presente estudo segue o entendimento de Minayo e Deslauriersa (2001), que esclarecem que este tipo de metodologia busca indicar o que motivou os autores, orientando o caminho a seguir, expressando aspectos da realidade que não podem ser quantificados. Ademais, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), os dados coletados através da metodologia qualitativa auxiliam na construção de um conjunto de informações onde se torna possível o destaque de pontos relevantes da investigação conduzida, selecionando e sintetizando os dados colhidos entre os autores pesquisados.

### **Breve perspectiva histórica das Neurociências**

As Neurociências constituem um vasto campo científico multidisciplinar que engloba investigações sobre o SN, suas estruturas e funcionamento, compondo uma área de pesquisas que remonta às primeiras investigações acerca do funcionamento cerebral e suas funções conduzidas desde as mais primitivas culturas humanas.

Bear, Connors e Paradiso (2002) identificam a existência de vestígios arqueológicos da Pré-História datados de cerca de 7.000 anos atrás, nos quais se observam pequenas incisões cirúrgicas realizadas em caixas cranianas humanas. Esta técnica, denominada de trepanação, consistia em um procedimento cirúrgico conduzido em indivíduos vivos onde pequenos orifícios de aproximadamente 2,5 a 3,5 cm eram abertos manualmente na superfície do crânio.

Embora não seja possível afirmar com precisão os motivos que levavam à realização deste procedimento, acredita-se que os mesmos eram conduzidos com intuito de cura de alguma doença que acometia o sujeito. Considera-se que a trepanação era realizada em sujeitos vivos graças à vestígios arqueológicos que apresentam diversos crânios encontrados com sinais de cicatrização e calcificação ao redor do orifício gerado pelo procedimento, indicando que apesar de se tratar de uma prática cirúrgica rudimentar e invasiva, os indivíduos submetidos a ela sobreviviam.

Um pouco adiante na história da civilização humana, registros antigos encontrados em papiros egípcios do século XV a.C, esclarecem que cirurgias no cérebro eram realizadas por médicos de prestígio social. Novamente, como pontuam Rodrigues e Ciasca (2002), os motivos pelos quais estes procedimentos cirúrgicos eram realizados não são claros, no

entanto, tais registros indicam que a busca científica por explicações sobre as estruturas cerebrais e as funções motoras e cognitivas dos indivíduos têm sido objeto de estudo das civilizações humanas há milhares de anos.

Outros registros marcantes para o campo neurocientífico encontram-se ainda nos relatos gregos, nos quais aparecem as primeiras observações e constatações sobre a relação entre o cérebro e o comportamento humano, sendo boa parte delas conduzidas pelo médico Hipócrates (469 – 379 a.C).

Contrariando o entendimento consensual sobre a função do cérebro em relação ao restante do organismo, na qual o cérebro era considerado como apenas mais um órgão do corpo humano e não o centro do funcionamento corpóreo, Hipócrates afirmava que “o encéfalo estaria relacionado com as sensações do indivíduo e seria a sede da inteligência” (RODRIGUES; CIASCA, 2010, p. 119).

A posição de Hipócrates em relação à centralidade do encéfalo em termos de sensações, memórias e inteligência, encontrou resistência nas concepções propostas por Aristóteles (384 a.C – 322 a.C), já que este considerava o coração como núcleo do intelecto humano, enquanto o cérebro não passava de um mecanismo de resfriamento para o sangue aquecido pelo coração.

Após diversas teorias buscarem esclarecer o funcionamento e a real função do cérebro para o funcionamento do organismo como um todo, os estudos sobre a eletricidade produzidos no decorrer do século XVIII impactaram as pesquisas relacionadas à anatomia e funcionamento do encéfalo, trazendo uma nova visão sobre a relação entre os impulsos elétricos, os nervos, os músculos e o cérebro. Passou a ser aceito o entendimento de que o cérebro funcionava essencialmente como um órgão homogêneo responsável por distribuir energia para o restante do organismo.

Bear, Connors e Paradiso (2002) esclarecem que ao término do século XVIII, a compreensão do sistema nervoso postulava o entendimento de que danos sofridos pelo encéfalo poderiam levar à desorganização das sensações, movimentos e memória; a comunicação entre o corpo e o encéfalo se dava através dos nervos; o encéfalo era subdividido em áreas que apresentavam funções distintas, no entanto, tais relações entre as áreas e os comportamentos ainda não haviam sido descritas.

Apenas no século XIX é que se passou a realizar uma associação direta entre áreas e funções cerebrais. Rodrigues e Ciasca (2010) apontam que Franz Gall (1757 – 1828) foi o

responsável pelo surgimento da Frenologia, compreendida como o estudo da estrutura e dimensão da cabeça humana, atrelando o tamanho e proeminências existentes na superfície do crânio ao desenvolvimento de atividades cerebrais.

Apesar de não serem amplamente aceitos pela comunidade científica da época, os levantamentos propostos por Gall receberam destaque popular e fomentaram novas pesquisas científicas, em especial aquelas que viriam a contestar seu método, provando que o formato e o tamanho do crânio não estavam relacionados com o funcionamento do encéfalo, nem com a capacidade mental ou com os comportamentos apresentados pelos sujeitos.

Um exemplo de contestação à Frenologia de Gall adveio de estudos conduzidos pelos médicos e anatomistas Pierre Broca (1824 – 1880) e Carl Wernicke (1848 – 1905). Em suas pesquisas, Broca e Wernicke “identificaram áreas do hemisfério cerebral esquerdo, relacionadas com a linguagem falada, em sua expressão e compreensão”, desestruturando assim a teoria de que o desenvolvimento de certa habilidade intelectual ou motora estivesse atrelado ao tamanho do crânio e não a uma determinada área cerebral comum a todos os seres humanos, neste caso o lobo frontal esquerdo (OLIVEIRA, 2015, p. 38).

A partir de estudos conduzidos com o auxílio do microscópio e de colorações à base de prata o médico e pesquisador espanhol Ramón y Cajal (1852-1934), desenvolveu a doutrina neuronal na qual os neurônios passaram a ser reconhecidos como unidades funcionais básicas do sistema nervoso, sendo elas descritas como fixas, imutáveis e insubstituíveis (GAZZANIGA, IVRY, MANGUN, 2006).

Além de identificar os neurônios como células nervosas unitárias, a teoria neuronal de Ramón y Cajal impactou o entendimento que se tinha até o momento sobre o intelecto humano, ao considerar que:

Ao nascimento, a quantidade de neurônios está estabelecida para cada indivíduo, algo em torno de cem bilhões de células. No processo de envelhecimento, segundo essa teoria, haveria uma perda inexorável de neurônios e, conseqüentemente, uma progressiva limitação do funcionamento cerebral (OLIVEIRA, 2015, p. 29).

Considerando o pressuposto de que, a partir do envelhecimento o cérebro humano é submetido à perda neuronal, diversas políticas educacionais do início do século XX reforçaram o entendimento de que o momento ideal da aprendizagem se concentrava na infância e na adolescência, desconsiderando o desenvolvimento intelectual em uma idade mais avançada e desacreditando, portanto, no aprendizado após períodos críticos em que o cérebro seria mais receptivo a novos saberes (SHORE, 2000).

Embora muito já houvesse sido descoberto sobre o funcionamento e a estrutura cerebral nos anos anteriores, o século XX mostrou-se produtivo para as pesquisas neurocientíficas, destacando-se os avanços na área obtidos na conhecida “Década do Cérebro”. Isto porque, no ano de 1990 um conjunto amplo de ações e investimentos financeiros voltados para pesquisas sobre doenças neurológicas e sobre o SN como um todo, passou a ser fomentado pelo governo dos Estados Unidos, o que gerou significativos avanços multidisciplinares relacionados ao conhecimento sobre a estrutura e funcionamento do encéfalo humano.

Atualmente, os progressos na área neurocientífica seguem em construção buscando, paulatinamente, refutar antigos saberes postulados sobre o SN, confirmar outros, além de levantar questões inéditas sobre o funcionamento cerebral e a correlação entre suas áreas, a aprendizagem, as emoções e os comportamentos vivenciados pelos seres humanos.

O desenvolvimento tecnológico tem se apresentado como potencial colaborador para a promoção de novas perspectivas sobre os processos neurobiológicos que mediam a aprendizagem, visto que podem auxiliar no encaminhamento de pesquisas não invasivas sobre o encéfalo humano, tornando possível a geração de imagens em tempo real do cérebro com o auxílio de equipamentos eletrônicos que o mapeiam em funcionamento mediante estímulos ou durante a realização de determinadas tarefas.

Neste contexto, tecnologias de imagem como o Eletroencefalograma, a Tomografia por emissão de pósitrons (PET scanners) e a Ressonância Magnética Funcional (fMRI) auxiliam no aprofundamento de conhecimento sobre a anatomia cerebral, bem como favorecem investigações sobre como o cérebro aprende e quais regiões são ativadas para execução de determinada tarefa induzida para observação.

O imageamento cerebral em tempo real e as pesquisas desenvolvidas a partir de dados coletados através das imagens obtidas com auxílio de aparato tecnológico interagem com um amplo espectro de áreas interessadas na anatomia, fisiologia e processos cerebrais, impulsionando novas áreas de pesquisa e promissoras descobertas no campo das Neurociências.

Devido à complexidade de pesquisas relacionadas ao SN, Lent (2001) afirma ser possível classificar as Neurociências em cinco diferentes disciplinas que juntas apresentam um panorama complexo e interdisciplinar sobre o cérebro humano.

Cabe ressaltar que embora categorizadas em disciplinas ou áreas, as pesquisas neurocientíficas devem ser interpretadas em sua coletividade, uma vez que o avanço na compreensão de como o cérebro funciona advém justamente da interlocução de saberes multidisciplinares.

Tabela 1 – Áreas de pesquisas neurocientíficas.

<b>ÁREA</b>	<b>OBJETO DE ESTUDO</b>
Neurociência Molecular	Importância funcional e interação de diferentes moléculas no SN.
Neurociência Celular	Células que formam o SN, considerando suas estruturas e funções.
Neurociência Sistêmica	Sistemas compostos por células no SN, como sistema auditivo, sistema visual, sistema motor, entre outros.
Neurociência Comportamental	Estruturas neurais que definem comportamentos e fenômenos psicológicos.
Neurociência Cognitiva ou Neuropsicologia	Capacidades mentais complexas como a linguagem, a autoconsciência e a aprendizagem.

Fonte: Produção dos autores.

Neste estudo abordaremos os saberes relacionados à Neurociência Cognitiva, buscando apontar as contribuições de Luria e Vygotsky para o desenvolvimento da referida área de pesquisa neurocientífica e para a compreensão do papel das unidades cerebrais na execução das capacidades mentais complexas.

### **Contribuições de Vygotsky e Luria para a Neurociência Cognitiva**

Como abordado anteriormente, o campo de pesquisa da Neurociência Cognitiva é classificado como uma subdivisão das Neurociências, centrando suas discussões no modo pelo qual os processos cognitivos são engendrados no cérebro humano e os resultados provenientes destes processos, como a aprendizagem, o comportamento, a memória, a consciência e a linguagem.

Bastos e Alves (2013) esclarecem que a história da Neurociência Cognitiva encontra-se em construção desde o final do século XVII, período em que “os neurologistas e neuroanatomistas pesquisavam as bases neurológicas através de autópsias e de estudos clínicos em pacientes com lesões cerebrais, como os pesquisadores Vygotsky e Luria” (BASTOS; ALVES, 2013, p. 43).

Por outro lado, autores como Gazzaniga, Ivry e Mangun (2006) consideram que o campo da Neurociência Cognitiva recebeu esta titulação ao término da década de 1970, quando se passou a buscar ligações entre fundamentos fisiológicos e psicológicos responsáveis pelo comportamento e pela cognição humana, ou seja, quando as pesquisas neurocientíficas uniram-se à Psicologia para desvendar os mistérios do complexo cérebromente.

Da interlocução entre estes dois campos científicos, emerge a Neurociência Cognitiva como um inovador campo de pesquisa que busca equilibrar as limitações das explicações essencialmente fisiológicas sobre o SN e o funcionamento cerebral colhidas pela Neurologia e as explicações da Psicologia para os comportamentos e processos mentais relacionados ao desenvolvimento cognitivo dos seres humanos.

Se alguém quisesse entender como o encéfalo permitia a cognição, o pensamento da neurociência não estava preparado para tal trabalho. Da mesma maneira, na psicologia propriamente dita, modelos estavam sendo construídos, e processos mentais estavam sendo simulados – mas sem interesse a respeito de como o encéfalo fazia o trabalho. Ou seja, houve interesse em como a mente devia funcionar, ou como podia funcionar, mas não em como realmente funciona (GAZZANINGA, IVRY, MANGUN, 2006, p. 39).

Neste contexto, considera-se relevante o destaque das pesquisas conduzidas pelo psicólogo russo Lev Vygotsky (1896 – 1934), já que ele conduziu diversos estudos que buscavam vincular o impacto da mediação social no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, postulando que o desenvolvimento cognitivo do indivíduo perpassa do pensamento coletivo para o individual.

Freitas (1996) esclarece que para Vygotsky é através da interação entre o meio social e o âmbito psicológico do sujeito que se constrói a significação das funções mentais superiores, ou seja, as funções que caracterizam o comportamento consciente do homem - atenção voluntária, percepção, memória, linguagem e pensamento.

A influência do meio na formação do sujeito aparece como o postulado central na produção científica de Vygotsky, sendo que a partir da teoria deste autor, a “construção das funções psíquicas da criança foi vinculada à apropriação da cultura humana, através de relações interpessoais dentro da sociedade à qual pertence” (FREITAS, 1996, p. 101).

Se as funções psíquicas e cognitivas das crianças se desenvolvem mediante a relação com o meio em que está inserida, é evidente que os processos cognitivos estão diretamente ligados com o contexto histórico-social em que o indivíduo se encontra. Ademais, o papel

deste indivíduo no seu desenvolvimento é central, pois através de processos mentais de maturação, ele sintetiza a cultura e o contexto que o cerca, aprendendo com adultos ou crianças mais experientes e desenvolvendo-se cognitivamente desde o momento de seu nascimento.

Assim, o aprendizado para Vygotsky constitui-se essencialmente de uma experiência social, ou seja, do resultado da interação entre indivíduo e sociedade, sendo que a maior expressão desta ideia se encontra no conceito por ele proposto chamado de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZPD). Como pontuam Bastos e Alves (2013),

Essa concepção epistemológica considera o desenvolvimento humano como um processo inicialmente social ou intersíquico (compartilhado entre pessoas) que sofre mediações dos adultos e é incorporado pelas crianças, interiorizado, tornando-se um processo intrapsíquico com características históricas e culturais nas funções mentais superiores do comportamento consciente (BASTOS; ALVES, 2013, p. 49).

A ZPD pode ser compreendida, portanto, como a diferença entre aquilo que a criança sabe de fato e é capaz de resolver/executar sem ajuda externa e aquilo que apresenta potencialidade para aprender, embora, devido à sua falta de maturidade cognitiva ou fisiológica, ainda necessite de auxílio de outrem para concluir.

Para Vygotsky (2007), a mais relevante contribuição do conceito da ZPD encontra-se no fato de que o aprendizado humano é essencialmente mediado pelo contexto social em que a criança se encontra. Sendo que este contexto fornece as bases para a constituição de processos internos em que a criança, auxiliada por aqueles que a cerca, desenvolve continuamente seu intelecto, ao passo que adquire controle paulatino de suas capacidades mentais superiores.

O conceito de ZPD acaba por encontrar-se com o que reconhecemos hoje como neuroplasticidade ou plasticidade cerebral. Para Oliveira (2015), a neuroplasticidade pode ser definida como a capacidade do cérebro de reorganizar-se e reestruturar-se em diversos níveis mediante estímulos externos ou após alguma lesão cerebral.

Lent (2001, p. 149) ainda esclarece que a plasticidade cerebral é uma constante na função neural dos seres humanos, desde a infância até a idade adulta, podendo ser compreendida como a “capacidade da adaptação do sistema nervoso, especialmente dos neurônios, às mudanças nas condições que ocorrem no dia a dia dos indivíduos”.

O paralelo entre a maturação cerebral concebida por Vygotsky através da ZPD e a neuroplasticidade fundamenta-se no sentido de que o cérebro humano é capaz de responder com dinamismo aos estímulos do ambiente através de reorganizações funcionais que favorecem o amadurecimento cognitivo do indivíduo. Em outras palavras, tais respostas dinâmicas decorrem essencialmente das alterações nas estruturas e nos processos neurais pelos quais o cérebro passa a fim de adaptar-se ao contexto em que está inserido, levando assim à maturação cerebral e à aprendizagem.

Os postulados de Vygotsky tiveram grande impacto na comunidade científica de sua época, sendo sua teoria histórico-social base para diversas outras pesquisas sobre o desenvolvimento cognitivo humano. Um exemplo disso pode ser encontrado nas produções de seu colaborador, pesquisador e neuropsicólogo russo Alexander Luria (1902 – 1977).

Alexander Luria buscou explorar as estruturas cerebrais e os processos psíquicos do complexo cérebro-mente e compartilhou com Vygotsky de sua teoria histórico-social da aprendizagem, enfatizando que a construção da mente humana ocorria a partir das interações entre sujeito, SN, mente e meio social. Como esclarece Pinheiro (2005),

Luria investigou as funções superiores nas suas relações com os mecanismos cerebrais e desenvolveu a noção do sistema nervoso funcionando como um todo, considerando o ambiente social como determinante fundamental dos sistemas funcionais responsáveis pelo comportamento humano (PINHEIRO, 2005, p. 189).

As funções mentais superiores, eram para Luria, organizados em sistemas funcionais complexos e organizados, onde não apenas uma, mas diversas áreas cerebrais articulam-se de forma colaborativa durante as atividades mentais superiores, como a linguagem, o pensamento, a atenção, a memória, o comportamento e a aprendizagem.

Para Rodrigues e Ciasca (2010), a noção de sistema funcional defendida por Luria confrontava as teorias localizacionais das atividades mentais vigentes até então, que inspiradas em grande parte pela Frenologia de Gall, postulavam que era possível atribuir a cada região do nosso cérebro uma função específica.

As pesquisas conduzidas por Luria buscavam descrever as atividades mentais superiores por meio de três unidades funcionais básicas do cérebro humano. Rego e Oliveira (2010) esclarecem que estas unidades de funcionamento cerebral participam simultaneamente na execução das mais diversas atividades mentais, sendo compostas por múltiplas estruturas do Sistema Nervoso Central (SNC).



A primeira unidade funcional é composta pela medula; pelo tronco cerebral; o cerebelo; o sistema límbico e o tálamo. A segunda unidade é formada pelo lobo occipital, o lobo temporal e o lobo parietal. Sendo que a terceira unidade conta com a ação do lobo frontal; do córtex pré-frontal; do córtex pré-motor e do córtex pré-central. A interligação destas unidades gera os processos mentais e as atividades conscientes humanas, como esclarecem Rego e Oliveira (2010),

A primeira unidade, destinada à regulação da atividade cerebral e do estado de vigília, garante a manutenção do nível de atividade apropriado e alerta para a necessidade de mudanças de comportamento [...] A segunda unidade, para recebimento, análise e armazenamento de informações, é responsável, inicialmente, pela recepção de informações por meio dos órgãos dos sentidos [...] A terceira unidade funcional postulada por Luria é dirigida à programação, à regulação e ao controle da atividade do sujeito. O organismo alerta – que recebe, organiza e armazena informações – termina formando intenções, construindo programas de ação e realizando esses programas por meio de atos exteriores, motores ou interiores, mentais (REGO; OLIVEIRA 2010, p. 112).

Oliveira (2015) esclarece que as unidades funcionais se desenvolvem em decorrência da interação entre os processos maturacionais do sistema nervoso e à neuroplasticidade, que favorece a flexibilidade e adaptação do cérebro aos diferentes contextos e necessidades.

Rego e Oliveira (2010, p. 112), ainda indicam que “o cérebro está preparado para realizar funções diversas, dependendo dos diferentes modos de inserção do homem no mundo”. Essa afirmação ratifica o entendimento de Vygotsky sobre o papel do meio no desenvolvimento cognitivo do sujeito, considerando ainda a neuroplasticidade, a interconexão e o funcionamento simultâneo das unidades cerebrais, proposto por Luria.

Considerando, portanto, que o desenvolvimento cognitivo do sujeito decorre, em grande parte, de sua interação com o ambiente em que está inserido, é importante ressaltar a relevância do meio escolar para o fortalecimento das capacidades mentais superiores dos alunos. No ambiente escolar, os alunos são expostos ao convívio social e são conduzidos paulatinamente à apropriação da cultura socialmente construída. Mediados por docentes, os alunos passam por experiências capazes de modificar suas conexões neurais, sendo que muitas destas conexões servirão de base para a formação de sua arquitetura cerebral.

A prática pedagógica neste contexto, figura como um importante mecanismo de fomento ao amadurecimento cognitivo e ao desenvolvimento das capacidades mentais superiores, uma vez que através da ação docente, dos conteúdos abordados, dos momentos lúdicos, dos desafios e demais atividades escolares desenvolvidas, cada aluno será, individualmente, impactado por aquele ambiente em que está inserido, podendo desenvolver-

se adequadamente, ou não, dependendo da qualidade e intensidade dos estímulos proporcionados.

### **Considerações**

As pesquisas derivadas do campo da Neurociência Cognitiva têm demonstrado, com auxílio de tecnologias de neuroimagem, os processos neurais pelos quais o cérebro passa a fim de apresentar respostas aos estímulos externos ou lesões cerebrais, evidenciando, como proposto por Luria, que as funções mentais superiores são fruto de ações síncronas de diferentes unidades cerebrais e não, como se acreditava anteriormente, que eram derivadas de áreas específicas do cérebro que agiam individualmente.

Outro fator relevante abordado nos estudos neurocientíficos é a característica plástica do cérebro, ou seja, a capacidade que o cérebro apresenta de modificar-se constantemente a fim de garantir adaptações e aprendizagens durante toda a vida do sujeito. De acordo com a bibliografia revisada, o cérebro parece modificar-se a partir das experiências e estímulos que o sujeito recebe durante toda a sua vida.

Estas pesquisas encontram amparos teóricos nos estudos de Vygotsky sobre o impacto do meio social no desenvolvimento cognitivo e como esse meio em paralelo com os processos neurobiológicos, media a maturação cerebral e o aprendizado humano.

Os conceitos apresentados parecem indicar promissores caminhos para as práticas educativas. Considerando o raciocínio apresentado por Vygotsky e Luria de que o cérebro funciona como um sistema complexo de unidades interligadas que participam simultaneamente nos processos mentais superiores, há de se destacar a relevância do contexto histórico-social em que o indivíduo está inserido, bem como as experiências que este será exposto durante a sua maturação cerebral.

Os educadores em contato com os conhecimentos produzidos pelas pesquisas neurocientíficas, podem encaminhar a sua prática pedagógica de modo a proporcionar um ambiente escolar rico em estímulos que favoreçam aprendizagens significativas a partir de experiências, levando à apropriação do conhecimento coletivo e à interiorização do mesmo pelo aluno, respeitando suas singularidades e potenciais.

## Referências

- BASTOS, L. de S.; ALVES, M. P. **As influências de Vygotsky e Luria à neurociência contemporânea e à compreensão do processo de aprendizagem.** Revista Práxis Online, num.10: 41-53, 2013. Disponível em: <http://web.unifoa.edu.br/praxis/numeros/10/41-53.pdf>.
- BEAR, M. F; CONNORS, B.; PARADISO, M. **Neurociências:** desvendando o sistema nervoso. 2º Ed. Porto Alegre: Artmed: 2002.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto, 1994.
- GAZZANIGA, M; IVRY, R; MANGUN, G. **Neurociência Cognitiva:** a biologia da mente. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2001.
- LENT, R. **Cem bilhões de neurônios?** Conceitos fundamentais da Neurociência. São Paulo: Atheneu, 2001.
- PINHEIRO, M. **Aspectos históricos da Neuropsicologia: subsídios para a formação de educadores.** Revista Educar, Curitiba, n.25, p. 175-196, 2005.
- OLIVEIRA, G. **A pedagogia da Neurociência:** ensinando o cérebro e a mente. Curitiba: Appris, 2015.
- REGO, T ; OLIVEIRA, M. **Contribuições da perspectiva histórico-cultural de Luria para a pesquisa contemporânea.** Rev. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 36, n. especial, p. 107 – 121, 2010.
- RODRIGUES, S. das D.; CIASCA, S. M. **Aspectos da relação cérebro-comportamento: histórico e considerações neuropsicológicas.** Rev. Psicopedagogia, 27 (82): 117 – 26, 2010.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2007.

## CAPÍTULO III

### NEUROCIÊNCIA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: APROXIMANDO FUNDAMENTOS NEUROBIOLÓGICOS DA APRENDIZAGEM À FORMAÇÃO INICIAL DO DOCENTE DA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

O trabalho a seguir foi submetido e apresentado no I Congresso de Educação da Universidade de Sorocaba no campus Cidade Universitária – Uniso – Sorocaba, SP – nos dias 24, 25 e 26 de outubro de 2016.



# NEUROCIÊNCIA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: APROXIMANDO FUNDAMENTOS NEUROBIOLÓGICOS DA APRENDIZAGEM À FORMAÇÃO INICIAL DO DOCENTE DA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL<sup>1</sup>

Lívia Crespi<sup>2</sup>

Márcia Finimundi<sup>3</sup>

## Resumo

O artigo aponta contribuições das pesquisas neurocientíficas sobre fundamentos neurobiológicos da aprendizagem para a formação do docente da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, buscando a interlocução entre as áreas, a fim de promover processos de ensino-aprendizagem significativos. O estudo se deu através de metodologia de pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico e documental e explicitou a relevância que os saberes advindos da Neurociência apresentam para a prática pedagógica.

**Palavras-chave:** Neurociência; Formação inicial; Aprendizagem.

## Abstract

This article points contributions from neuroscientific research on neurological learning fundamentals to the training of those who teach to pre-school and inicial grades from elementary school, aiming the dialog between the areas in order to promote relevant teaching-learning processes. The study was led by qualitative research methodology and showed the relevance of neuroscience knowledge to the pedagogical practice.

**Key-words:** Neuroscience; Teacher's Training; Learning.

## 1 Introdução

Na atual configuração curricular dos cursos de graduação de Pedagogia apresentam-se diversas correntes de pensamento sobre a educação, além de alternativas metodológicas de ensino, abordagens pedagógicas lúdicas e métodos de avaliação inovadores, que viriam a gerar melhorias no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, percebe-se que na

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no eixo temático: Formação e atuação Docente do I Congresso Internacional de Educação, realizado pelo PPGE da Universidade de Sorocaba, no campus Cidade Universitária – Uniso – Sorocaba, SP – nos dias 24, 25 e 26 de outubro de 2016.

<sup>2</sup> Mestranda em Educação em Ciências na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, e-mail: saianicrespi@gmail.com.

<sup>3</sup> Doutora em Educação em Ciências pela UFRGS, e-mail: marciafnobile@hotmail.com.

formação inicial do profissional que leciona para a Educação Infantil (EI) e aos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF1), os fundamentos neurobiológicos que mediam a aprendizagem não figuram como conteúdos programáticos.

Com base na bibliografia das áreas de Educação e Neurociência, considera-se que um melhor conhecimento sobre o funcionamento cerebral, sobre formação de memórias, retenção de informações, neuroplasticidade e redes neurais, poderia auxiliar o docente a desenvolver um olhar mais individualizado quanto ao modo de aprendizagem de cada aluno.

O presente artigo objetiva colaborar para as discussões atuais sobre a aproximação das áreas de Neurociência e Educação, apresentando as diretrizes que guiam a formação do docente que leciona para a EI e o EF1. Em seguida, são apresentados alguns saberes advindos da Neurociência sobre os processos neurobiológicos da aprendizagem, buscando verificar as eventuais colaborações entre estes saberes científicos e a formação inicial dos docentes da EI e do EF1, fomentando discussões sobre o efeito que as produções científicas na área de Neurociência poderiam gerar para a atuação destes quanto à aprendizagem dos alunos nestes níveis de ensino.

## **2 Materiais e métodos**

A pesquisa se desenvolveu através de uma metodologia qualitativa de cunho bibliográfico e documental. Buscou-se realizar uma revisão bibliográfica com base em autores das áreas de Neurociência e Educação como Guerra (2011), Izquierdo (2004), Oliveira (2015), Herculano-Houzel (2009) e Noronha (2008) a fim de identificar fundamentações teóricas sobre as contribuições das pesquisas neurocientíficas para a prática pedagógica do docente na EI e no EF1, considerando ainda, as diretrizes do curso de Pedagogia, a partir da análise dos Pareceres nº 05/2005 e nº 01/2006 que dispõem as Diretrizes e Bases do referido curso.

## **3 Formação inicial do docente que leciona para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental**

No ano de 2005, o Conselho Nacional de Educação emitiu o Parecer nº 05/2005 pontuando que o curso de Pedagogia deveria ser destinado à formação inicial do docente que após a conclusão do curso, estaria habilitado a lecionar na EI e no EF1, além de outras áreas de abrangência pedagógica.

A formação ofertada na graduação em Pedagogia é pautada no princípio da interdisciplinaridade de saberes, visando que o educador tenha um vasto repertório de informações e habilidades que o instrumentalize para a prática pedagógica.

Em 2006, um novo parecer foi emitido pelo Conselho Nacional de Educação e nele ficaram definidos alguns núcleos formativos a serem ofertados para o aluno da graduação de Pedagogia. Por não serem definidas disciplinas obrigatórias para o curso, estes núcleos agem como um parâmetro de formação mínima a ser ofertada para o graduando e encarregam as Instituições de Ensino Superior de definir se disciplinas que colaboram para a compreensão dos processos neurais de aprendizagem serão contempladas na estrutura do curso.

Partindo deste entendimento, Oliveira (2015) considera que o pedagogo, que tenha sido exposto em sua formação aos conhecimentos da Neurociência sobre os processos neurobiológicos da aprendizagem, sobre as estruturas e processos cerebrais mediadores do comportamento, do conhecimento e da vida mental, poderá encontrar nas pesquisas científicas desta área importantes subsídios para a sua atividade docente.

#### **4 Fundamentos neurobiológicos da aprendizagem**

A compreensão de que o cérebro é o órgão responsável pelo aprendizado não é novidade para o meio científico, no entanto, pesquisas neurocientíficas têm acrescentado significativamente para o entendimento de como ocorrem os processos neurais que mediam a aprendizagem.

As Neurociências se apresentam como um conjunto multidisciplinar de pesquisas científicas sobre o funcionamento do cérebro, do Sistema Nervoso Central (SNC), bem como suas estruturas, suas funções específicas e sobre o comportamento humano resultante do funcionamento e modificações destas estruturas (GUERRA, 2011).

Avanços na área neurocientífica têm sido alcançados com o respaldo de tecnologias modernas de neuroimagem capazes fornecerem, não apenas maior entendimento sobre a anatomia cerebral, mas também informações sobre o funcionamento cerebral durante a execução de determinada tarefa em tempo real. Com o auxílio destas tecnologias, as pesquisas em laboratório têm apontado a identificação precisa de quais mecanismos cerebrais são ativados durante a aprendizagem, a leitura e a escrita, apontando possibilidades para garantir a consolidação destes processos.

Com base nas produções do campo das Neurociências, autores como Guerra (2011), Herculano-Houzel (2009) e Oliveira (2015), convergem para a compreensão de que os saberes sobre os processos neurais da aprendizagem devam ser aproximados da prática docente, já que conhecimentos sobre o desenvolvimento cerebral podem favorecer a estruturação de práticas pedagógicas que considerem as bases biológicas do aprendizado.

A aproximação dos saberes neurocientíficos sobre a aprendizagem e a prática docente, instiga a necessidade de reformulação pedagógica em termos de adequação no processo de aprendizagem, nos processos avaliativos e na qualidade da informação transmitida ao aluno, considerando a influência da interação entre as estruturas mentais e o meio em que o indivíduo se encontra inserido, além da qualidade e intensidade das experiências e das emoções vivenciadas.

Oliveira (2015), neste contexto, pontua a relevância de na formação docente ocorrer a aquisição de saberes que instrumentalize o docente a ensinar, motivar e avaliar o aluno num formato mais eficiente para o seu cérebro, sendo a Neurociência capaz de fornecer à Educação este olhar multidisciplinar sobre o funcionamento cerebral e sobre as bases neurobiológicas do aprendizado.

Ademais, como indica Herculano-Houzel (2009), a Neurociência pode oferecer aos docentes saberes científicos que focam nos processos pelos quais o cérebro aprende; como os conhecimentos são retidos na memória; como as redes neurais são formadas e como o cérebro se transforma estruturalmente em decorrência da chamada neuroplasticidade.

Entende-se que para que haja a aproximação da prática pedagógica aos conhecimentos neurocientíficos a respeito de como o cérebro articula o aprendizado, é necessário, inicialmente, expor ao docente às bases cerebrais básicas que mediam a aprendizagem, como os neurônios, as redes neurais e a neuroplasticidade.

Sobre a função dos neurônios no processo de aprendizagem, Guerra (2011) afirma que o comportamento humano decorre da atividade produzida pelo conjunto destas células nervosas presentes no SNC, sendo responsáveis pela ativação das nossas ações, reações, emoções e memórias ao passo que interagimos com nosso meio.

Conjuntos de neurônios específicos geram as chamadas redes neurais. Para Izquierdo (2004), estas redes neurais constituem o mecanismo cerebral responsável pela formação da memória, através das trocas contínuas efetuadas entre os neurotransmissores que fortalecem



os caminhos de comunicação cerebral, favorecendo o acesso aos conhecimentos previamente adquiridos e consolidados, também conhecidos como memórias de longa duração.

Gurgel-Gianetti e Siqueira (2010, p. 79) esclarecem que a memória e a atenção têm um papel essencial na manutenção da aprendizagem, sendo imprescindível, ao docente, o entendimento sobre como elas se formam, uma vez que “é através da atenção que se filtra as informações relevantes no meio (atenção seletiva) e se mantém sob foco esta informação desejada (atenção sustentada ou focalizada)”.

Cabe ressaltar que, quando se fala de memória, não se busca reduzir a sua definição ao simples ato de lembrar-se de algo, uma vez que, como Izquierdo (2004) esclarece, há diferentes tipos de memória, sendo elas qualificadas de acordo com sua duração e sua função.

Para Izquierdo (2004), a formação de memórias está atrelada à experiência vivida e que, enquanto houver aquisição de informações, haverá aprendizado, independente da idade do indivíduo. Com base nesta afirmação, o docente que tiver domínio sobre os processos de formação das memórias, a evocação das mesmas e a necessidade de oferta de experiências múltiplas em sala de aula para que ocorra o aprendizado, pode direcionar a sua prática docente para aprendizados mais significativos.

Outro conhecimento produzido pela Neurociência e que pode auxiliar na compreensão de como o cérebro aprende, é a chamada neuroplasticidade, compreendida como a capacidade dos neurônios se reciclarem para garantirem novas aprendizagens, através da reorganização cerebral capaz de preservar as conexões neurais relevantes e promover a reciclagem daquelas desnecessárias.

A plasticidade cerebral se trata de um mecanismo de desenvolvimento e aprendizado cerebral, que através das experiências vividas pelo sujeito modifica as estruturas cerebrais ao longo da vida, promovendo adaptações necessárias para garantir a sobrevivência do indivíduo no meio em que se encontra (OLIVEIRA, 2015).

Gurgel-Gianetti e Siqueira (2010), afirmam que a plasticidade cerebral nas crianças é de extrema importância para a aprendizagem nesta etapa da vida, uma vez que na infância, a capacidade do encéfalo se adaptar a modificações é intensa, favorecendo a aquisição de novos conhecimentos e funções.

Como o cérebro é capaz de se reorganizar em torno de conexões neurais relevantes para sua adaptação ao meio em que se encontra, é necessário reconhecer que a motivação

exerce grande impacto na aprendizagem, sendo que “quanto mais interessante e importante é informação, mais fácil sua retenção e resgate quando necessário” (GURGEL-GIANETTI; SIQUEIRA, 2010, p. 79).

## 5 Considerações finais

A atual formação oferecida no curso de Pedagogia contempla em suas diretrizes a necessidade de haver uma interlocução entre saberes interdisciplinares para que o futuro docente possa compreender de forma global os processos mediadores da aprendizagem humana, apontando, assim, a possibilidade de interlocução com a Neurociência.

Com base no levantamento bibliográfico, a aproximação da Neurociência à formação do pedagogo poderia resultar num melhor entendimento sobre os fundamentos neurobiológicos do desenvolvimento cognitivo e o aprendizado escolar, criando novas possibilidades de ensino-aprendizagem na EI e no EF1.

Estudos provenientes da Neurociência têm apresentado novos saberes sobre o cérebro humano e como ele funciona durante o aprendizado, a leitura e a escrita. Tais saberes podem colaborar para a prática pedagógica ao fornecer informações sobre os aspectos neurobiológicos da aprendizagem, bem como as habilidades e as dificuldades de aprendizado e como estas dificuldades podem estar vinculadas aos processos cerebrais, as deficiências de caráter fisiológico, a carência de estímulos ou mesmo às inadequações do ambiente em que o aluno se encontra.

Por fim, considera-se que o docente em posse de conhecimentos sobre a importância da motivação para a retenção e ativação de memórias, o papel dos estímulos adequados na aprendizagem, além do funcionamento das redes neurais e da plasticidade cerebral, pode valer-se de metodologias pedagógicas que apresentem significado real no aprendizado dos alunos, buscando tornar os conteúdos escolares mais atrativos para os diferentes estilos de aprendizagem que se apresentarem em sala de aula.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, Licenciatura**. Parecer CNE/CP n.5, 13 dez. 2005. Conteúdo online disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05_05.pdf). Acesso em: 02 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, Licenciatura.** Resolução CNE/CP n.1, 15 maio 2006. Conteúdo online disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf). Acesso em: 02 fev. 2016.

CONSENZA, R; GUERRA, L. **Neurociência e Educação: como o cérebro aprende.** Porto Alegre: Artmed: 2011.

GURGEL-GIANETTI, J; SIQUEIRA, C. **Mau desempenho escolar: uma visão atual.** Revista Associação Médica Brasileira, n.57(1), p. 78 – 87, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v57n1/v57n1a21.pdf>. Acesso em 20 de abr. de 2016.

HERCULANO-HOUZEL, S. **Neurociências na Educação.** Coleção Neurociências. São Paulo: Atta, 2009.

IZQUIERDO, I. **Questões sobre memória.** Coleção Aldus. São Leopoldo: Unisinos, 2004.

NORONHA, F. Contribuições da Neurociência para a Formação de Professores. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/contrbuicoes-da-neurociencia-para-a-formacao-de-professores/4590/>. Acesso em: 01 jun. 2016.

OLIVEIRA, G. **A pedagogia da Neurociência: ensinando o cérebro e a mente.** Curitiba: Appris, 2015.

## CAPÍTULO IV

### NEUROCIÊNCIA, APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC): INTERLIGANDO SABERES EM PROL DA ALFABETIZAÇÃO

O trabalho a seguir foi submetido e apresentado no IV Encontro de Educação Matemática nos anos iniciais e III Colóquio de Práticas Letradas da Universidade Federal de São Carlos – SP (UFSCAR) entre os dias 3 a 5 de agosto de 2016.



# **NEUROCIÊNCIA, APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC): INTERLIGANDO SABERES EM PROL DA ALFABETIZAÇÃO**

Lívia Crespi

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

saianicrespi@gmail.com

Márcia Finimundi

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

marciafnobile@hotmail.com

## **Resumo**

Discussões recentes nos campos da Neurociência e da Educação indicam a necessidade de aproximação das áreas para que o docente possa potencializar a sua prática pedagógica. O artigo, neste sentido, visa identificar pontos de convergência entre os saberes da Neurociência sobre a aprendizagem e a formação continuada ofertada aos docentes no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). A pesquisa se deu através de uma metodologia mista, sendo qualitativa de cunho bibliográfico e documental e qualitativa instrumentalizada através de um questionário online aplicado para docentes da rede municipal de ensino de Farroupilha – RS. Após a análise bibliográfica e documental, evidenciou-se que conhecimentos da Neurociência relacionados à aprendizagem podem auxiliar o professor na sua prática pedagógica, enquanto os dados coletados entre os docentes apontam o interesse dos docentes sobre o tema e a sugestão de inclusão deste conteúdo na formação continuada ofertada no PNAIC.

**Palavras-chave:** Neurociência; Alfabetização; Formação Continuada; PNAIC.

## **Introdução**

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) é um acordo formal consolidado pelos governos Federal, do Distrito Federal, dos estados e dos municípios que visa assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até os oito anos de idade, ou seja, até o término do 3º ano do Ensino Fundamental.

Ao mesmo tempo, busca atender a meta 5 do Plano Nacional de Educação (PNE, lei nº 13.005/2014), que aponta que todas as crianças no País, sejam alfabetizadas, no máximo, até o término do terceiro ano do Ensino Fundamental. Além disso, instrumentaliza a estratégia 5.6 do PNE que propõe incentivar a formação inicial e continuada dos professores responsáveis pela alfabetização das crianças nos três primeiros anos do Ensino Fundamental, oferecendo

um programa de formação presencial de dois anos para os professores que trabalham com esse grupo.

O PNAIC, busca superar um dos maiores desafios da educação brasileira, a alfabetização plena de todas as crianças até o terceiro ano da sua escolarização no Ensino Fundamental, buscando intervir em diagnósticos elaborados pelo Ministério da Educação (MEC), através de dados coletados pela Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), onde os resultados obtidos apontam que um em cada três alunos do 3º ano não está devidamente alfabetizado.

Considerando este cenário, buscou-se, compreender a formação continuada ofertada para os professores alfabetizadores no PNAIC. Além de identificar a relevância dos saberes produzidos pela Neurociência sobre os processos neurais de aprendizado e como estes saberes podem auxiliar o docente no encaminhamento da sua prática pedagógica junto aos alunos no ciclo de alfabetização. O presente artigo foi desenvolvido através de uma metodologia de pesquisa mista. Na perspectiva quantitativa, houve a aplicação de um questionário *on-line* enviado para 90 docentes do ciclo de alfabetização que lecionam na rede municipal de ensino de Farroupilha-RS, e que participam da formação continuada ofertada pelo PNAIC. Buscou-se identificar suas percepções sobre a formação oferecida e sobre possíveis contribuições que os saberes da Neurociência podem acrescentar para esta formação.

O levantamento de dados junto aos professores alfabetizadores se deu através da elaboração e aplicação de um questionário *on-line* composto por sete questões fechadas de múltipla escolha e uma questão aberta. As questões versaram sobre a formação do docente, seu tempo de magistério nas séries que compõe o ciclo de alfabetização, suas percepções sobre a formação continuada ofertada pelo PNAIC, sobre a contribuição de saberes da Neurociência voltados para a Educação e sobre a necessidade de uma eventual inserção de conteúdos relacionados aos processos neurais de aprendizagem nos temas abordados durante a formação continuada do PNAIC. Os participantes foram informados sobre a facultatividade da sua participação.

Os questionários foram elaborados na plataforma digital do Google Formulários e enviados por e-mail aos participantes no mês de junho de 2016. As questões fechadas foram analisadas pelo próprio Google Formulários e as escritas obtidas na questão aberta auxiliaram para compreender o olhar dos docentes quanto à inserção de conteúdos relacionados aos processos neurais de aprendizado na formação continuada ofertada pelo PNAIC.

O enfoque qualitativo se deu através de fundamentações teóricas coletadas na análise bibliográfica e documental, onde a Portaria nº 867/2012 que institui o PNAIC colaborou para o entendimento sobre a formação continuada ofertada aos professores alfabetizadores, além de autores da área de Educação e da Neurociência como Gurgel-Gianetti e Siqueira (2010), Guerra (2011), Carvalho (2011), Herculano-Houzel (2009) e Scliar-Cabral (2012).

### **Formação continuada no contexto do PNAIC e saberes da Neurociência sobre a aprendizagem**

Nos últimos anos o sistema educacional brasileiro sofreu uma considerável expansão no número de matrículas efetivadas, causadas em grande parte pela democratização do acesso à educação e a obrigatoriedade de inserção das crianças na educação formal a partir dos quatro anos de idade na Educação Infantil com base na Lei nº 12.796/2013 (BRASIL, 2015).

No entanto, o aumento da demanda por vagas na educação básica, não foi acompanhado pela qualificação da educação ofertada, o que acabou por evidenciar a necessidade de desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a educação que viessem a garantir a oferta de educação de qualidade, além de reverter o desempenho negativo apresentado por muitos discentes nos anos iniciais da sua escolarização no que se refere à alfabetização.

O PNAIC emerge como uma política pública voltada para a alfabetização de crianças até os oito anos de idade, sendo estabelecido através da Portaria nº 867 de 4 de julho de 2012 e publicado no Diário Oficial da União, em 5 de julho de 2012. Um dos eixos de ação lançados pelo PNAIC para garantir que os alunos da rede pública de ensino estejam alfabetizados em Português e Matemática até os oito anos de idade é a formação continuada dos professores da rede que lecionam do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental de nove anos ou em classes multisseriadas que correspondam a este primeiro ciclo da alfabetização.

Esta formação continuada objetiva ampliar as discussões sobre a alfabetização, na perspectiva do letramento, apresentando encaminhamentos metodológicos que garantam o direito dos alunos por uma aprendizagem de qualidade dentro do ciclo de alfabetização nos anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2015, p. 22).

A formação continuada oferecida pelo PNAIC é instrumentalizada por materiais didáticos que buscam favorecer o desenvolvimento da formação do professor alfabetizador,

buscando de forma multidisciplinar, integrar os conhecimentos necessários para priorizar a alfabetização no primeiro ciclo do Ensino Fundamental e trazendo materiais que forneçam ao professor diferentes teorias sobre o aprendizado infantil, além de uma visão mais ampla sobre a relevância do lúdico e das experiências no letramento (BRASIL, 2015).

No entanto, cadernos de formação não contemplam de forma específica saberes sobre os processos neurais de aprendizagem, suas especificidades e desdobramentos para a alfabetização infantil.

Carvalho (2011), neste contexto, sugere que as produções científicas da Neurociência devam ser aproximadas do fazer pedagógico, a fim de fornecer aos docentes conhecimentos sobre as bases neurobiológicas do aprendizado, buscando o reconhecimento das diferenças cognitivas dos alunos e das mais distintas formas de aprender.

Em concordância, estudos recentes de outros autores como Cosenza e Guerra (2011), Herculano-Houzel (2009) e Scliar-Cabral (2009), apontam para a necessidade de o docente tomar conhecimento dos saberes produzidos pela Neurociência, para que possa desenvolver estratégias educativas personalizadas às diferentes necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos em sala de aula.

Para Herculano-Houzel (2009), a Neurociência figura como uma área de fomento a pesquisas e estudos científicos que envolvem o funcionamento cerebral e o sistema nervoso humano, sendo que algumas dessas pesquisas focam nos processos pelos quais o cérebro aprende, como os conhecimentos são retidos na memória e como as redes neurais são formadas.

Guerra (2011) acrescenta que apesar de a Neurociência e a Educação terem naturezas científicas diferentes, já que a primeira é uma ciência natural que investiga os processos da estrutura e funcionamento do sistema nervoso e as suas redes neurais, e a segunda sendo voltada para o estudo de metodologias de aprendizagem e criação de condições pedagógicas favoráveis para o desenvolvimento de competências do aluno no contexto escolar, ambas podem ser utilizadas para gerar aprendizagens mais significativas aos discentes.

No entendimento de Carvalho (2011), para a Neurociência a aprendizagem não se dá, apenas, através do armazenamento de dados obtidos pelo sujeito, mas sim, por meio da elaboração e do processamento destes pelo cérebro, sendo que o domínio dos conhecimentos sobre os processos cerebrais que envolvem a educação pode ajudar o docente a superar possíveis dificuldades de aprendizagem observadas em aula.



Um dos saberes provenientes das Neurociências que mais diz respeito à Educação, é o entendimento sobre como ocorre a apropriação do conhecimento formal em termos de processamentos neurais. Para Gurgel-Gianetti e Siqueira (2010), a aprendizagem do ponto de vista neurobiológico diz respeito a um processo de integração entre as mais diversas funções executadas pelo Sistema Nervoso Central (SNC), com o objetivo de promover a adaptação do ser humano ao meio em que se encontra.

Neste sentido, na “aprendizagem ocorre a interação entre o sujeito e o meio através da experiência, promovendo mudanças” (GURGEL-GIANETTI; SIQUEIRA, 2010, p.79).

O entendimento sobre a formação da memória e o papel desta na aprendizagem humana, se mostra como outro saber relevante estudado pelas pesquisas neurocientíficas, já que pode auxiliar o docente a direcionar seu fazer pedagógico de forma a oferecer conteúdos que estimulem o cérebro do aluno a criar, modificar e exercitar conexões neurais, concretizando o aprendizado e favorecendo a alfabetização infantil.

Gurgel-Gianetti e Siqueira (2010), ainda esclarecem que a memória e a atenção têm um papel essencial na manutenção da aprendizagem, sendo imprescindível, ao docente, o entendimento sobre como elas se formam.

Sobre as possíveis contribuições dos saberes científicos produzidos pela Neurociência a respeito dos aspectos neurobiológicos do aprendizado, Scliar-Cabral (2009) considera que as pesquisas em Neurociências podem auxiliar na reflexão sobre os métodos de alfabetização, uma vez que, através de sistemas avançados de neuroimagens conseguem mapear o funcionamento cerebral, indicando o que ocorre internamente durante o processo de leitura e escrita.

A autora pontua que, através do uso de ferramentas tecnológicas de imagem, é possível detectar no cérebro em funcionamento e que o reconhecimento das palavras escritas, ocorre essencialmente no âmbito do sistema nervoso central através das conexões estabelecidas entre os neurônios e que o entendimento por parte do professor sobre o tema, pode auxiliar a esclarecer como o cérebro se alfabetiza.

Scliar-Cabral (2009) destaca que um dos conhecimentos provenientes da Neurociência sobre a alfabetização é que as redes neuronais aprendem a reconhecer as letras através dos traços invariantes que as distinguem entre si, independente do seu tamanho, fonte, estilo ou da posição que ocupam na palavra, sendo que o reconhecimento destas invariâncias faz parte de processos neurobiológicos essencialmente adaptativos dos seres humanos.

## Resultados e discussões

Os 34 docentes que responderam ao questionário *on-line* até o término da pesquisa, correspondem a 38% dos participantes da formação continuada ofertada pelo PNAIC no município de Farroupilha - RS. O município fez a adesão ao PNAIC no ano de 2012 e novamente em 2016. O perfil dos docentes participantes da pesquisa, bem como suas ponderações sobre a relevância de conteúdos da Neurociência nesta formação serão apresentados durante as discussões.

Os professores alfabetizadores participantes da pesquisa enquadram-se na faixa etária dos 28 aos 68 anos de idade, sendo que 91,2% deles possuem formação profissional em nível superior, enquanto o restante apresenta formação em magistério/normal. O período de atuação no ciclo de alfabetização na rede municipal varia, já que 18 professores afirmam atuar a menos de cinco anos em turmas do ciclo de alfabetização, 6 docentes atuam entre cinco e dez anos e 10 professores lecionam a mais de dez anos para o referido ciclo na rede.

Quanto a sua participação na formação continuada ofertada pelo PNAIC, 21 docentes afirmam participar desde a primeira edição em 2013, enquanto 3 participam desde o ano de 2014, 5 desde 2015 e 3 que iniciarão a formação no ano de 2016. Sendo que, para 87,5% dos docentes, os conteúdos apresentados nos cadernos de formação apresentam novas metodologias e linhas de pesquisa sobre a alfabetização de crianças até os oito anos de idade, no entanto 12,5% dos respondentes discordam desta afirmação. Um fator que chama a atenção na análise dos questionários, é que 23,5% dos respondentes, afirmam que os conhecimentos obtidos na formação do PNAIC não auxiliam na superação de dificuldades de alfabetização detectadas em sala de aula. O que demonstra que apesar da formação direcionar a instrumentalização do professor quanto às práticas alfabetizadoras, alguns deles apontam outras necessidades no que se refere às dificuldades de aprendizagem.

Todos os professores participantes responderam que a presença de saberes relacionados aos processos neurais de aprendizado seria um conteúdo relevante para a formação no PNAIC. Como afirma um dos participantes, aqui intitulado de P17, “Ter conhecimento sobre o processo neural de aprendizagem é base para todo educador”.

O participante P27 complementa que “O desenvolvimento motor, os aspectos maturacionais das áreas cerebrais, a atenção e a memória influenciam na aprendizagem e, desta forma, seria um assunto muito interessante de ser revisto e trabalhado no Pacto”.

Em outros depoimentos, fica claro que os docentes entendem que os conhecimentos advindos da Neurociência, poderiam auxiliar não apenas na superação de dificuldades de aprendizado e de alfabetização, mas também em casos de inclusão de alunos com necessidades especiais no ensino regular.

As respostas obtidas na questão aberta convergem para o entendimento de que a interligação entre os saberes científicos da Neurociência sobre a aprendizagem e a formação continuada do professor alfabetizador pode auxiliar nas dificuldades de aprendizagem observadas em aula, como sugere o docente P7 ao afirmar que este conteúdo é “sem dúvida importante, pois desta forma podemos entender o processo de aprendizagem e podemos adaptar nossos métodos, afinal cada criança aprende de uma forma e nem sempre conseguimos compreender porque uma criança não evolui em sua aprendizagem; desta forma estaremos contribuindo para evitar o fracasso escolar dos alunos”.

### **Considerações finais**

A inserção dos saberes da Neurociência sobre os processos neurais de aprendizagem e alfabetização navega entre os conhecimentos multidisciplinares e as diferentes áreas que podem auxiliar no desenvolvimento de metodologias de ensino para que os alunos se alfabetizem e obtenham sucesso escolar.

No entanto, a Neurociência deve ser vista como um instrumento de intervenção, que não fornece fórmulas mágicas capazes de garantir a alfabetização plena do aluno, mas, ela pode auxiliar o professor a se instrumentalizar para compreender melhor como o cérebro aprende e buscar alternativas metodológicas para alfabetizar seus alunos.

Conforme autores das áreas neurocientíficas, o docente em posse de conhecimentos sobre a neuroplasticidade, a formação e consolidação da memória e os processos neurais de aprendizado, pode tornar a sua prática mais significativa e eficiente. Neste contexto, o professor pode desenvolver estratégias pedagógicas adequadas àquele que aprende.

Em relação aos dados coletados entre os professores alfabetizadores participantes da formação continuada ofertada pelo PNAIC no município de Farroupilha – RS, percebe-se que os depoimentos dos docentes convergem para a relevância da inclusão de temas ligados à Neurociência e Educação nos conteúdos da formação.

Uma vez que o objetivo central do PNAIC é a garantia de alfabetização de crianças até o 3º ano do Ensino Fundamental, e sabendo da existência de conhecimentos científicos sobre

os processos neurobiológicos que influenciam o aprendizado, como também a ausência destes conteúdos na formação continuada do professor alfabetizador e o interesse dos docentes pelo tema, sugere-se a inserção destes saberes na formação do PNAIC. Podendo assim, aproximar os conhecimentos científicos da prática pedagógica e gerar novas possibilidades de aprendizagem e alfabetização em sala de aula.

## Referências

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, Portaria MEC N° 867**, de 04 de julho de 2012. Diário Oficial da União de 05.07.2012. Disponível em: [http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/port\\_867\\_040712.pdf](http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/port_867_040712.pdf). Acesso em: 04 de julho de 2016.

\_\_\_\_\_. Secretaria da Educação Básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: apresentação**. Brasília, 2015.

CARVALHO, Fernanda Antoniolo Hammes de. **Neurociência e Educação: uma articulação necessária na formação docente**. Revista Debate Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v.8 n.3, p.537-550, nov.2010/fev.2011.

CONSENZA, Ramon; GUERRA, Leonor. **Neurociência e Educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed: 2011.

GUERRA, Leonor. **Como as neurociências contribuem para a educação escolar?** FGR em revista. Belo Horizonte, ano 4, n. 5, 6-9, out.2010. Disponível em: [http://www.fgr.org.br/site/revistas/revista\\_5edicao.pdf](http://www.fgr.org.br/site/revistas/revista_5edicao.pdf). Acesso em: 12 de abr. de 2016.

GURGEL-GIANETTI, Juliana; SIQUEIRA, Claudia. **Mau desempenho escolar: uma visão atual**. Revista Associação Médica Brasileira, n.57(1), p. 78 – 87, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v57n1/v57n1a21.pdf>. Acesso em 20 de abr. de 2016.

HERCULANO-HOUZEL, Suzana. **Neurociências na Educação**. Coleção Neurociências. São Paulo: Atta, 2009.

SCLIAR-CABRAL, Leonor. **Aprendizagem neural na alfabetização para as práticas sociais de leitura e escrita**. Revista intercâmbio, v. 10, p. 113 – 124, LAEL/PUC-SP, 2009.

## APÊNDICE A

### Questionário aplicado aos docentes alfabetizadores participantes da formação continuada do PNAIC no município de Farroupilha/RS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE  
ASSOCIAÇÃO ENTRE UFRGS/UFSM/FURG

Este questionário é um instrumento de coleta de informações que serão utilizadas como base de dados em um artigo produzido na disciplina de Políticas Públicas Educacionais, ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e tem como objetivo identificar a opinião dos professores alfabetizadores sobre a formação continuada ofertada pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa - PNAIC.

Sua participação é muito importante e poderá contribuir para os debates referente às Políticas Públicas voltadas para Educação, em especial ao PNAIC e as possíveis contribuições da Neurociência para a formação do docente no Pacto.

IDADE: \_\_\_\_\_

NÍVEL DE ESCOLARIDADE

( ) MÉDIO ( ) MAGISTÉRIO/NORMAL ( ) SUPERIOR. QUAL? \_\_\_\_\_

ANO DE ATUAÇÃO NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1. DESDE QUE ANO VOCÊ PARTICIPA DA FORMAÇÃO CONTINUADA OFERTADA PELO PNAIC?

( ) 2013 ( ) 2014 ( ) 2015 ( ) 2016

2. HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ LECIONA PARA O CICLO DE ALFABETIZAÇÃO (1º AO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL) NA REDE PÚBLICA DE ENSINO?

( ) MENOS DE 5 ANOS

( ) ENTRE 5 E 10 ANOS

( ) MAIS DE 10 ANOS

3. OS CONTEÚDOS APRESENTADOS NOS CADERNOS DE FORMAÇÃO OFERECEM NOVAS METODOLOGIAS OU DIFERENTES LINHAS DE PESQUISAS SOBRE A ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS ATÉ OS OITO ANOS?

( ) SIM ( ) NÃO

4. OS CONHECIMENTOS OBTIDOS NA FORMAÇÃO DO PACTO, ATÉ O MOMENTO, AUXILIARAM VOCÊ NA SUPERAÇÃO DE DIFICULDADES DE ALFABETIZAÇÃO DETECTADAS EM SALA DE AULA?

( ) SIM ( ) NÃO

5. VOCÊ TEVE ACESSO AOS CONHECIMENTOS DA NEUROCIÊNCIA SOBRE APRENDIZAGEM E ALFABETIZAÇÃO DURANTE A FORMAÇÃO DO PNAIC?

( ) SIM ( ) NÃO

6. VOCÊ TEVE ACESSO AOS CONHECIMENTOS DA NEUROCIÊNCIA SOBRE APRENDIZAGEM E ALFABETIZAÇÃO NA SUA FORMAÇÃO DE NÍVEL MÉDIO E/OU SUPERIOR?

( ) SIM ( ) NÃO

7. VOCÊ ACREDITA QUE INFORMAÇÕES SOBRE O PROCESSO NEURAL DE APRENDIZAGEM SERIA UM CONTEÚDO RELEVANTE PARA SER TRATADO DURANTE A FORMAÇÃO NO PACTO?

( ) SIM ( ) NÃO

**JUSTIFIQUE:**

---

---

---

---

---

## CAPÍTULO V

# ESTUDO SOBRE AS DISCIPLINAS RELACIONADAS ÀS NEUROCIÊNCIAS, EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM NAS GRADUAÇÕES PRESENCIAIS DE PEDAGOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Esse artigo foi submetido à Revista Brasileira de Educação e encontra-se em avaliação.



[CAPA](#) [SOBRE](#) [PÁGINA DO USUÁRIO](#)

Capa > Usuário > Autor > Submissões > #175634 > **Resumo**

### #175634 Sinopse

[RESUMO](#) [AVALIAÇÃO](#) [EDIÇÃO](#)

#### Submissão

Autores	Livia Crespi, Márcia Finimundi
Título	ESTUDO SOBRE AS DISCIPLINAS RELACIONADAS ÀS NEUROCIÊNCIAS, EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM NAS GRADUAÇÕES PRESENCIAIS DE PEDAGOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Documento original	<a href="#">175634-845621-1-SM.DOCX</a> 2017-02-09
Docs. sup.	Nenhum(a) <a href="#">INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR</a>
Submetido por	Livia Crespi
Data de submissão	fevereiro 9, 2017 - 10:31
Seção	Artigos
Editor	Revista Brasileira de Educação

#### Situação

Situação	Em avaliação
Iniciado	2017-02-09
Última alteração	2017-02-16

# ESTUDO SOBRE AS DISCIPLINAS RELACIONADAS ÀS NEUROCIÊNCIAS, EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM NAS GRADUAÇÕES PRESENCIAIS DE PEDAGOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Livia Crespi

Márcia Finimundi

## Resumo

O estudo objetiva analisar as grades curriculares das graduações presenciais em Pedagogia do Estado do Rio Grande do Sul (RS), além de identificar as Instituições de Ensino Superior (IES) que ofertam disciplinas relacionadas às Neurociências, Educação e Aprendizagem nesta graduação e verificar a relevância atribuída aos saberes neurocientíficos na formação deste docente. A pesquisa valeu-se de uma metodologia mista. No aspecto qualitativo, autores como Sheibe e Durlí (2011), Cosenza e Guerra (2011), Herculano-Houzel (2009), Lent (2001), Oliveira (2015) e Carvalho (2011), colaboraram para o entendimento da relação entre Neurociências e Educação. No aspecto quantitativo, aplicou-se um questionário para os coordenadores dos cursos de Pedagogia das IES em análise. Embora a revisão bibliográfica destaque a relevância da interlocução entre as Neurociências e Educação durante a formação docente, disciplinas relacionadas ao tema são ofertadas por um número restrito de IES no RS.

**Palavras-chave:** Pedagogia; Formação inicial docente; Neurociências; Educação.

## Abstract

This study aims to analyze Pedagogy's course curriculums from in-class graduation courses in Rio Grande do Sul (RS), besides identify which Higher Education Institutions (HEIs) offer subjects related to Neuroscience, Education and Learning in this graduation course. It also intends to verify the relevance of neuroscientific knowledge to teacher's initial training. The research has used qualitative and quantitative methodology. In the qualitative aspect, authors such as Sheibe and Durlí (2011), Cosenza and Guerra (2011), Herculano-Houzel (2009), Lent (2001), Oliveira (2015) and Carvalho (2011), collaborated to the understanding of connections between Neuroscience and Education. In the quantitative approach, a questionnaire was applied to the coordinators from the Pedagogy graduation courses in analyses. Although the authors point to the relevance of neuroscientific knowledge to teacher's training, these subjects are still offered by a restrict number of HEIs in RS.

**Key-words:** Pedagogy; Teacher's initial training; Neuroscience; Education.

## Resumen

El estudio pretende analizar los planes de estudio de las graduaciones presenciales en Pedagogía del Estado de Rio Grande del Sur (RS), además de identificar las Instituciones de Enseñanza Superior (IES) que ofrecen disciplinas relacionadas con Neurociencias, Educación y Aprendizaje en esta graduación y verificar la trascendencia atribuida a los saberes neurocientíficos en la formación de este docente. El estudio utilizó una metodología mixta. En el aspecto cualitativo, autores como Sheibe y Durlí (2011), Cosenza y Guerra (2011), Herculano-Houzel (2009), Lent (2001), Oliveira (2015) y Carvalho (2011), han colaborado para la comprensión de la relación entre Neurociencias y Educación. En el aspecto cuantitativo, se aplicó un cuestionario para los coordinadores de los cursos de Pedagogía de



las IES en análisis. Aunque la revisión bibliográfica destaque la relevancia de esta interlocución durante la formación docente, asignaturas relacionadas al tema son ofrecidas por pocas IES en RS.

**Palavras-clave:** Pedagogía; Formación inicial docente; Neurociencias; Educación.

## **Introdução**

A formação inicial de professores, sua prática pedagógica e as especificidades do processo de ensino e aprendizagem são temas recorrentes nas pesquisas educacionais contemporâneas. Muito se discute, sobre a qualificação destes profissionais, buscando, por exemplo, enfatizar a necessidade de articulação entre os conteúdos teóricos abordados na graduação e as experiências práticas vivenciadas no exercício da docência.

Embora tais discussões sejam relevantes para a formação docente, observa-se que os saberes teóricos abordados nos currículos da graduação de Pedagogia, parecem estar sendo deteriorados em favor da experiência e da compreensão sobre a estrutura, a organização, planejamento e avaliação escolar, levando a uma formação inicial superficial em termos de saberes teóricos que permeiam o processo de ensino e aprendizagem e que possam vir a fundamentar o futuro fazer docente.

Como afirma Campos (2013), “o risco desta opção de formação encontra-se em privilegiar em demasia a prática em detrimento à formação teórica”, culminando na falta de clareza quanto ao tipo de formação que se deseja oferecer aos graduandos.

Visando colaborar para discussões que abordam a formação inicial docente e estruturação curricular do curso de Pedagogia, este artigo objetiva primeiramente, estabelecer um breve histórico sobre a constituição da graduação em Pedagogia no Brasil, destacando as legislações atuais que a rege, bem como as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) vigentes para o referido curso. Em seguida, busca apresentar fundamentos levantados na revisão bibliográfica que apontam a necessidade de interlocução entre a Educação e os saberes advindos das pesquisas realizadas no campo das Neurociências sobre os processos neurobiológicos que mediam a aprendizagem humana.

Por fim, o artigo intenta analisar as grades curriculares e as ementas de disciplinas relacionadas às Neurociências, Educação e Aprendizagem de cinco (5) IES do RS que ofertam em seus cursos presenciais de Pedagogia as referidas disciplinas, detalhando também as percepções colhidas entre os coordenadores desses cursos sobre a relevância de saberes neurocientíficos para a formação do futuro docente.

## **Materiais e métodos**

Primeiramente, realizou-se um levantamento juntamente à plataforma digital e-MEC do Ministério da Educação, onde foi possível verificar as 46 IES que ofertam o curso de Pedagogia na modalidade presencial no Estado do RS. Após da identificação das 46 IES, foram analisadas individualmente as grades curriculares dos cursos presenciais de Pedagogia de cada uma delas, destacando-se que apenas cinco (5) IES ofertam disciplinas relacionadas às Neurociências, Educação e Aprendizagem no referido curso.

Nesse sentido, este estudo foi desenvolvido através de uma metodologia de pesquisa mista. No aspecto quantitativo, determinou-se como amostra para esta pesquisa as cinco (5) IES do RS que ofertam disciplinas ligadas às Neurociências, Educação e Aprendizagem e em seguida, aplicou-se um questionário fechado para os/as cinco (5) coordenadores/as do curso de Pedagogia das referidas IES, buscando determinar a relevância atribuída por eles/elas à interlocução entre os saberes neurocientíficos e a formação do pedagogo.

Por outro lado, a abordagem qualitativa buscou coletar dados em documentos legais que regem a graduação de Pedagogia, como o Parecer do CNE 05/2005 e a Resolução do CNE 01/2006, além de levantar fundamentos teóricos através de revisão bibliográfica fundamentada em autores das áreas de Neurociências e Educação como Lent (2001), Cosenza e Guerra (2011), Izquierdo (2004), Oliveira (2015), Escribano (2007), Carvalho (2011), Herculano-Houzel (2009), Campos (2013) e Scheibe e Durli (2011).

## **Breve histórico e especificidades do curso de Pedagogia**

O curso de graduação em Pedagogia obteve sua primeira regulamentação legal através do Decreto-Lei nº 1.190/1939 que o inseriu no Ensino Superior, subordinando-o, no entanto, à Faculdade Nacional de Filosofia.

Apenas 30 anos depois com a promulgação do Parecer do Conselho Federal de Educação CFE nº 252/1969 é que o curso adquiriu independência e passou a articular-se autonomamente para a formação de professores que viriam a atuar em magistério nos cursos normais e como especialistas técnicos para docência em escolas de 1º e 2º graus.

Desde a sua regulamentação como curso de Ensino Superior, diversas legislações educacionais buscaram determinar a composição curricular e estrutural do referido curso. Como destacam Scheibe e Durli (2011), um importante documento legal para a composição do curso de Pedagogia e para a formação docente, foi o Parecer CFE nº 251/1962, uma vez que este “estabeleceu para o curso uma organização curricular pautada no conceito de

currículo mínimo, instituindo para a Pedagogia uma base curricular comum e uma parte diferenciada” (SCHEIBE; DURLI, 2011, p.89).

Posteriormente a essa estruturação curricular, a graduação em Pedagogia e os demais cursos de formação de professores em nível superior, foram submetidos a reformulações educacionais na década de 1990, sendo que a legislação que mais apresentou impacto na graduação de Pedagogia foi a Lei de Diretrizes e Bases LDB n° 9.394/1996.

A partir da promulgação da LDB/1996, possibilitou-se o surgimento de um alto número de IES que passaram a oferecer o curso de graduação em Pedagogia, tanto na esfera particular quanto na pública e desde então, os cursos de graduação em Pedagogia se multiplicaram no País, representando, de acordo com dados coletados pelo Censo do Ensino Superior de 2013, 44% do total de matrículas em graduação presencial nas esferas pública e privada do Ensino Superior brasileiro (MEC/Inep, 2015).

Após a LDB/1996, o curso de Pedagogia foi submetido a outras relevantes regulamentações que buscaram caracterizar a formação inicial em nível superior do professor de Educação Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental, sendo elas o Parecer n° 05/2005 do Conselho Nacional de Educação (CNE), onde foram explicitadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia e a Resolução do CNE 01/2006 (SHEIBE; DURLI, 2011).

Sendo a docência a base da formação oferecida, os seus egressos recebem o grau de Licenciados (as) em Pedagogia, com o qual fazem jus a atuar como docentes na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental e em disciplinas pedagógicas dos cursos de nível médio, na modalidade Normal e de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras disciplinas pedagógicas que estejam previstas, no planejamento, execução e avaliação de programas e projetos pedagógicos em sistemas e unidades de ensino e em ambientes não-escolares. (BRASIL, Parecer CNE/CP n° 05, 2005, p. 10).

De acordo com as DCN do curso de Pedagogia, determinadas pelo Parecer do CNE n° 5/2005, o objetivo central dessa graduação é garantir uma formação inicial que capacite os profissionais para exercer a docência na Educação Infantil, nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio na modalidade Normal, nas disciplinas pedagógicas relacionadas à formação de professores, entre outras funções relacionadas com planejamento, gestão e avaliação em ambientes escolares e não escolares.

Campos (2013) esclarece que às IES fica outorgada autonomia para que estas estabeleçam em seus Projetos Políticos Pedagógicos de Curso (PPCs) a proposta para o curso de Pedagogia, atentando para a realidade local; os desafios e carências dos sistemas de ensino;

as políticas públicas voltadas para educação, bem como aos três núcleos de estudos propostos pelas DCN: básico; de aprofundamento e diversificação de estudos e de estudos integrados.

O Parecer CNE nº 5/2005 ainda esclarece que durante a graduação, o discente deve ser exposto a uma grade curricular pautada no respeito às diferentes concepções teóricas próprias da Pedagogia e àquelas advindas de diferentes campos do conhecimento que venham a contribuir para a formação do professor, em termos de compreensão e qualificação dos processos que permeiem o ensino e aprendizagem.

Cabe ressaltar que o texto legal da Resolução CNE nº 1/2006, reafirma as DCN do curso de Pedagogia estabelecidas pelo Parecer CNE nº 5/200, destacando em seu terceiro artigo que,

O estudante de Pedagogia trabalhará com um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação será proporcionada no exercício da profissão, fundamentando-se em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética (BRASIL, Resolução CNE/CP nº 01, 2006, p. 1).

Considerando que o discente do curso de Pedagogia deve ser exposto em sua formação inicial, de acordo com a legislação supramencionada, a uma pluralidade de conhecimentos que se relacionam com os processos de ensino e de aprendizagem, e devendo tal exposição advir de saberes interdisciplinares, emerge neste contexto os debates sobre as potencialidades derivadas da aproximação entre as Neurociências e os cursos de graduação em Pedagogia.

Isto porque, diversos estudos conduzidos por pesquisadores (as) dedicados às áreas de pesquisa das Neurociências buscam compreender como o cérebro aprende, além de identificar os fatores neurobiológicos que mediam o aprendizado humano e esclarecer o papel do meio, da motivação, dos estímulos e das emoções para o desenvolvimento cognitivo do sujeito.

Para autores como Carvalho (2011), estes saberes parecem apresentar relevante potencial em termos de qualificação da prática pedagógica do educador. Como indica a autora,

A interlocução entre Neurociências e Educação influenciaria a futura ação pedagógica dos acadêmicos. Os conteúdos neurocientíficos podem vir a colaborar substancialmente no melhor desempenho docente, uma vez que professores que compreendem a aprendizagem como processo humano que tem raízes biológicas e condicionantes socioculturais do conhecimento adotam uma gestão mais eficaz tanto das emoções quanto da aprendizagem de seus estudantes (CARVALHO, 2010, p. 547).

## **Neurociências e Pedagogia: fundamentos para aproximação das áreas**

As Neurociências constituem um conjunto de pesquisas multidisciplinares que investigam diferentes aspectos relacionados ao funcionamento e estruturas do encéfalo humano, podendo ser categorizada em diferentes áreas neurocientíficas de acordo com a abordagem das pesquisas conduzidas e aos profissionais nelas envolvidos.

As pesquisas neurocientíficas são desenvolvidas por profissionais de múltiplas áreas conectados pelo estudo do SN. Para Lent (2001) é possível categorizar estas pesquisas em cinco grandes áreas, sendo elas:

- Neurociência Molecular: estudo das moléculas de importância funcional para o SN e suas interações;
- Neurociência Celular: aborda as células que formam o SN, suas estruturas e funções;
- Neurociência Sistêmica: investiga o conjunto de células nervosas situadas em diferentes regiões do SN e que compõem sistemas funcionais;
- Neurociência Comportamental: dedica estudos às estruturas neurais responsáveis pelo comportamento humano;
- Neurociência Cognitiva: investiga as capacidades mentais mais complexas, como por exemplo, a memória, a linguagem, a aprendizagem e a autoconsciência.

Para a Pedagogia e para os profissionais da Educação em geral, as pesquisas conduzidas especialmente pelo campo da Neurociência Cognitiva, podem auxiliar na compreensão sobre como a mente, o cérebro e os processos neurais envolvem-se na aprendizagem e na formação e consolidação de memórias, auxiliando no desenvolvimento de práticas pedagógicas que promovam a motivação e a significação do aprendizado para os alunos.

Gazzaniga, Ivry e Mangun (2006), esclarecem que o conhecimento relacionado à Neurociência Cognitiva advém da interlocução entre o conhecimento biológico e fisiológico sobre o SN proporcionado pelas pesquisas neurocientíficas e o entendimento sobre os comportamentos dos indivíduos na perspectiva da Psicologia e como esses comportamentos podem influenciar no processo de aprendizagem dos mesmos.

Um forte indicador da relevância de conceitos neurocientíficos para a formação do pedagogo, pode ser encontrado na Enciclopédia de Pedagogia Universitária elaborada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em parceria com a Rede Sulbrasileira de Investigadores da Educação Superior (RIES).

A Enciclopédia dispõe de um Glossário no qual são apresentados verbetes relacionados à Educação e à Pedagogia Universitária, buscando proporcionar conhecimentos detalhados sobre esse campo.

No Glossário os verbetes são distribuídos em grandes temas que permeiam a Pedagogia Universitária, sendo que no tema de número 7, intitulado “Estudante da Educação Superior”, encontram-se verbetes relacionados aos “processos de aprendizagem, dos saberes discentes e dos diferentes tipos de estudantes, considerados em suas diversidades pessoais e no contexto da academia e da estrutura legal” (INEP, 2006, p. 45).

No decorrer do tema sete (7) abordam-se diversos verbetes conectados com o processo de ensino-aprendizagem, sendo que entre eles encontra-se o verbete “Neurociência”, onde conceitos como neurônio, sinapse, neurotransmissores, plasticidade cerebral e autopoiese são detalhados, como se demonstra a seguir:

Neurônio: célula do SN considerada unidade funcional de informação; [...] Sinapse: local de contato entre dois neurônios, ou entre um neurônio e uma célula muscular, conferindo ao SN a capacidade de processamento de informação; [...] Neurotransmissores: substâncias endógenas armazenadas nos terminais do axônio de um neurônio, que quando liberadas em vesículas, são captadas por receptores nos dendritos de outro neurônio, permitindo a propagação dos impulsos nervosos. Notas: o ato pedagógico é extremamente relevante para a retenção e processamento da informação trabalhada em sala de aula; [...] Plasticidade cerebral: flexibilidade do cérebro para reagir às demandas do ambiente, explicada pela sinaptogênese, garantindo a aprendizagem permanente; [...] Autopoiese: é a capacidade de auto-organização do ser vivo, a fim de continuar dinamicamente adaptado ao ambiente em que vive (INEP, 2006, p. 436-437).

Ao detalhar os referidos verbetes, a Enciclopédia da Pedagogia Universitária acaba por destacar a importante conexão entre as Neurociências e a Educação, uma vez que estes conhecimentos permeiam como tantos outros temas elencados no Glossário, o fazer pedagógico e o processo de ensino e aprendizagem.

Ponderando que as produções neurocientíficas voltadas para a compreensão sobre os processos pelos quais o cérebro aprende e de temas como memória, neurônios, redes neurais, sinapses e plasticidade cerebral, Herculano-Houzel (2009) aponta para a necessidade de haver uma aproximação entre o conhecimento neurocientífico e a Educação, visando que os

docentes compreendam, ainda na sua formação inicial, as bases neurobiológicas da aprendizagem, buscando favorecer o desenvolvimento cognitivo dos seus alunos através de aprendizagens significativas que respeitem suas individualidades e potenciais.

Seguindo este entendimento, Escribano (2007) acrescenta que os professores precisam ser capacitados para compreender e atender as diferenças cognitivas dos alunos de acordo com os princípios das Neurociências, uma vez que o conhecimento sobre os aspectos fisiológicos e patológicos do SN ajudaria a melhorar as práticas educativas, proporcionando aprendizados significativos para um número maior de alunos.

Cosenza e Guerra (2011), ainda esclarecem que o fazer docente pode se tornar mais eficiente e significativo ao passo que se aproxima dos saberes neurocientíficos, uma vez que,

Conhecer a organização e as funções do cérebro, os períodos receptivos, os mecanismos de 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 (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 143).

Cabe ressaltar que os movimentos em torno da interlocução entre Neurociências e Educação não visam formar docentes que dominem a fisiologia, a morfologia e o metabolismo do SN tal qual um médico ou neurologista, nem mesmo criar uma nova metodologia pedagógica baseada em pesquisas conduzidas em laboratórios e desacoplada da realidade escolar.

O sentido dessa aproximação centra-se no potencial dos saberes neurocientíficos de oferecerem ao docente, ferramentas capazes de analisar e intervir no percurso da aprendizagem para que se alcance o potencial de cada aluno, colaborando para seu desenvolvimento cognitivo e para o avanço da Educação como um todo (OLIVEIRA, 2015).

Facilitar a aquisição de novos comportamentos e mediar a construção de novos saberes é essencialmente a tarefa dos docentes, sendo que estes impactam no desenvolvimento cognitivo de diversos alunos através do seu exercício pedagógico.

Portanto, acentua-se a significância do docente ter acesso aos saberes que englobam os processos neurais pelos quais aprendemos, buscando fomentar uma prática educativa que incentive a experiência e a aprendizagem significativa, ao passo que compreende e respeita as diferenças de aprendizagem de seus alunos. Maia (2011) em concordância indica que:

O professor precisa conhecer melhor com o que está lidando ao ensinar seus alunos, como eles, por vezes sem saber, agem no desenvolvimento de seus pequeninos aprendizes, estimulando competências ou bloqueando potenciais diante de

estratégias pedagógicas que não levam em conta a natureza do responsável pelo aprendizado: o cérebro (MAIA, 2011, p.14).

O autor ainda esclarece que “se o cérebro determina a maneira e a qualidade da capacidade de aprendizagem de uma criança, ter o conhecimento de como esta aprendizagem pode ser otimizada por meio de estratégias neuroeducativas é desejável” (MAIA, 2011, p.35).

Nessa lógica, Cosenza e Guerra (2011) pontuam que os avanços neurocientíficos podem fornecer ao educador uma perspectiva mais científica dos processos cognitivos relacionados à aprendizagem, além de indicar práticas e intervenções pedagógicas mais propensas a alcançar sucesso no processo de ensino e aprendizagem por serem condizentes com o funcionamento cerebral.

Os saberes advindos de pesquisas neurocientíficas podem, por exemplo, contribuir para o entendimento sobre o valor científico da interação das crianças com o seu meio, bem como a indispensabilidade de estímulos constantes e de qualidade para o desenvolvimento cognitivo e comportamental delas, isto porque, como destacam Cosenza e Guerra (2011),

A interação com o ambiente é importante porque é ela que confirmará ou induzirá a formação de conexões nervosas e, portanto, a aprendizagem ou o aparecimento de novos comportamentos que delas decorrem. Em sua imensa maioria, nossos comportamentos são aprendidos e não programados pela natureza [...] Muitas pesquisas têm mostrado que a estimulação ambiental é extremamente importante para o desenvolvimento do sistema nervoso (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 34).

Assim, é possível afirmar que as contribuições das Neurociências para a Educação, também podem contribuir para a compreensão, por parte do docente, sobre a importância biológica dos estímulos e das interações com o meio durante a infância, além de esclarecer a chamada neuroplasticidade, também conhecida como plasticidade cerebral.

Cosenza e Guerra (2011) definem a neuroplasticidade como a capacidade do SN de estabelecer e desfazer ligações entre os neurônios baseada nas interações entre os aspectos internos (cérebro e aparato neurobiológico) e externos (meio, família, ambiente escolar, cultura e sociedade em geral) da criança.

Oliveira (2015, p. 20) acrescenta que a plasticidade cerebral compreende a “capacidade plástica do cérebro de se reorganizar em vários níveis, quando é submetido a estímulos eficientes em intensidade e qualidade, ou após uma lesão de qualquer etiologia”.

Assim, entende-se que a aprendizagem deriva não apenas da transmissão de saberes entre docente e aluno, mas sim de um complexo processo enriquecido por estímulos contínuos e satisfatórios capazes de estabelecer conexões significativas entre os conhecimentos pré-existentes e os novos saberes.



As conexões neurais, chamadas por Izquierdo (2004) de redes neurais, se estabelecem a partir das experiências e do convívio com o meio, provocam modificações tanto na estrutura física cerebral, quanto nos processos químicos que ocorrem através da liberação de neurotransmissores nas sinapses, fomentam o aprendizado ao passo que fortalecem caminhos de comunicação cerebral, levando à consolidação de saberes adquiridos em memórias de longa duração.

### **Disciplinas relacionadas às Neurociências, Aprendizagem e Educação nas graduações presenciais de Pedagogia no RS**

O MEC disponibiliza desde 2007 sua plataforma digital oficial intitulada e-MEC, através da qual é possível realizar levantamentos detalhados sobre as IES devidamente cadastradas e autorizadas para funcionamento no País, considerando-se tanto as IES públicas quanto as privadas.

Para o presente estudo, consideramos apenas os cursos de Pedagogia ofertados na modalidade presencial no Estado do RS, uma vez que de acordo com o relatório do Censo da Educação Superior de 2013 produzido pelo INEP, em todo o País, os ingressantes nos cursos de graduação presencial no ano de 2013 foi 81,2% maior do que o número de ingressantes na modalidade Educação à Distância (EAD).

Este maior índice de ingresso de alunos indica que, apesar da modalidade de EAD apresentar grande potencial de democratização de acesso ao Ensino Superior, a modalidade presencial ainda conta com a maioria do número de ingressantes.

No mesmo relatório do Censo da Educação Superior de 2013, listam-se 2.391 IES distribuídas por todo território nacional, sendo 2.090 IES privadas e 301 públicas (106 Federais, 119 Estaduais e 76 Municipais). Ainda de acordo com o Censo 2013, o Estado do RS conta com um total de 119 IES, sendo nove (9) delas federais, uma (1) estadual e 109 mantidas e administradas pela iniciativa privada.

Cruzando essas informações com os dados disponibilizados pelo e-MEC, é possível identificar a existência de um total de 1.600 IES nas esferas pública e privada que ofertam o curso de graduação em Pedagogia na modalidade presencial em todo o Brasil.

Considerando os dados do Censo de 2013 que indicam que o RS conta com 119 IES e que o curso de Pedagogia é oferecido presencialmente em 50 delas, constata-se que a graduação de Pedagogia está presente em quase metade das IES do Estado.

Limitando estes dados às IES gaúchas cadastradas no sistema do e-MEC, observa-se que o curso de Pedagogia é oferecido presencialmente em 50 IES, enquanto o mesmo curso é oferecido na modalidade à distância por 32 IES no RS (MEC/e-MEC, 2016).

Ressalta-se que, embora o sistema eletrônico de informações relativas às IES e cursos de graduação do Sistema Federal de Ensino seja gerenciado pelo MEC, o cadastro nele é de caráter facultativo às IES e as informações disponibilizadas sobre os cursos ofertados são de responsabilidade das mesmas.

Neste sentido, impõe-se cautela na análise dos dados dispostos, uma vez que, por não serem fornecidos diretamente pelo MEC, parte deles estão desatualizados e/ou não condizem com os cursos de graduação ofertados por algumas IES até o término desta pesquisa.

Algumas disparidades foram verificadas através do acesso aos endereços eletrônicos de cada uma das 50 IES listadas como ofertantes do curso de Pedagogia na modalidade presencial no RS. Do número total listado no banco de dados do e-MEC, quatro (4) IES não oferecem de fato a graduação presencial de Pedagogia, restando um total de 46 IES em que referido curso é ofertado nesta modalidade no Estado.

Feita a identificação de quais IES no RS ofertam Pedagogia na modalidade presencial, foram conduzidas análises individuais nas grades curriculares dos cursos de Pedagogia dessas 46 IES. Durante as análises, foi averiguado que apenas cinco (5) delas ofertam em seus PPCs, vigentes no ano de 2016, disciplinas relacionadas às Neurociências, Educação e Aprendizagem.

As cinco (5) IES em destaque dispõem-se geograficamente no território gaúcho da seguinte forma: 2 delas estão localizadas na região serrana do Estado, nas cidades de Caxias do Sul e Farroupilha, duas IES na capital (Porto Alegre) e uma IES na região central do Estado, em Santa Maria.

A verificação conduzida nas grades curriculares dos cursos de Pedagogia dessas IES indica que as disciplinas relacionadas às Neurociências, Educação e Aprendizagem por elas ofertadas não seguem padronização de nomenclatura, não apresentam a mesma carga horária, não abordam necessariamente os mesmos conteúdos e são de caráter obrigatório ou eletivo de acordo com determinação dos PPCs dos cursos de Pedagogia de cada IES.

Para facilitar a compreensão de como os conteúdos neurocientíficos são inseridos nos currículos dos cursos de Pedagogia das IES em destaque, apresentamos na tabela 1 uma

abordagem sistemática das grades curriculares analisadas. Durante a exposição dos dados coletados neste estudo, as IES analisadas serão apenas numeradas, com o propósito de preservar seus nomes originais e a identidade dos/das coordenadores/as de curso que responderam ao questionário.

Tabela 1 – Relação das IES em análise e as disciplinas relacionadas às Neurociências, Educação e Aprendizagem ofertadas nas graduações de Pedagogia do RS

<b>IES</b>	<b>Município</b>	<b>Disciplina(s)</b>	<b>Eletiva</b>	<b>Obrigatória</b>	<b>Carga horária</b>
<b>IES 1</b> Pública	Porto Alegre	“Fundamentos Biológicos e Psicológicos da Aprendizagem”	X		30 horas
		“Fundamentos Psicopedagógicos e Psiconeurológicos da Aprendizagem”	X		45 horas
<b>IES 2</b> Privada	Caxias do Sul	“Aprendizagem e Processos Mentais”	X		60 horas
<b>IES 3</b> Privada	Farroupilha	“Dificuldades de Aprendizagem e Processos Neurológicos”		X	80 horas
<b>IES 4</b> Privada	Santa Maria	“Neurociência e Educação”	X		34 horas
<b>IES 5</b> Privada	Porto Alegre	“Neurociências e Aprendizagem”		X	Não informado

Fonte: Elaboração dos autores.

Verificamos que embora apresentem nomenclaturas diferentes, as disciplinas ofertadas nas cinco (5) IES parecem buscar em suas ementas objetivos semelhantes. Sendo que os conteúdos abordados nas disciplinas oferecem aos graduandos em Pedagogia uma base de conhecimentos neurocientíficos relacionados à Aprendizagem e Educação, mesclando conhecimentos sobre neuroanatomia e funções cognitivas ligadas ao aprendizado.

As ementas das disciplinas analisadas convergem para o estudo de questões das Neurociências com foco na aprendizagem e suas implicações para a prática pedagógica em sala de aula, buscando essencialmente a promoção de discussões e reflexões sobre as bases neurobiológicas que mediam a aprendizagem.

Outros tópicos abordados nas ementas das disciplinas são as relações entre cérebro, comportamento humano e aprendizagens; a neuroplasticidade; o sistema sensorial e nervoso; os distúrbios neurológicos que podem impactar na aquisição da leitura, da escrita e da matemática; a psicomotricidade, a memória, o pensamento e a linguagem; as dificuldades de aprendizagem e a intervenção psicopedagógica como função preventiva, identificatória e ressignificativa dos fatores cognitivos, afetivos, emocionais, sociais, sensoriais e perceptivos, bem como suas implicações no processo de ensino e aprendizagem.

Em relação às referências bibliográficas que fundamentam as ementas destas disciplinas, observou-se que os autores e obras elencados nas ementas, apresentam considerável impacto nas produções científicas sobre as Neurociências e Educação. Observou-se o destaque aos pesquisadores das áreas de Neurociências, Neuroanatomia e Educação como Cosenza e Guerra (2011); Gabrielli e Vargas (2013); Kandel, Schwartz e Jessel (2000); Gazzaniga e Heatherton (2009); Izquierdo (2011); Marques (2015) e Rotta, Ohlweiler e Riesgo (2006).

### **Análise dos dados coletados junto aos coordenadores/as do curso de Pedagogia**

As informações colhidas no banco de dados online do MEC serviram de sustentação para o questionamento voltado à coordenação dos cursos de Pedagogia das IES em análise, buscando verificar a relevância atribuída pela coordenação da IES aos saberes relacionados às Neurociências, Educação e Aprendizagem a ponto de serem ofertados em forma de disciplinas, visto que na maioria das IES do RS tais conteúdos não se configuram como disciplinas específicas nas grades curriculares dos cursos de Pedagogia.

Os dados coletados entre os/as coordenadores/as dos cursos de Pedagogia das IES investigadas durante o segundo semestre do ano de 2016 serão apresentadas e discutidas em sequência.

Para o desenvolvimento da pesquisa, foi efetuado primeiramente contato via e-mail com os/as coordenadores/as dos cursos de Pedagogia das IES analisadas e através deste contato inicial, os/as coordenadores/as foram convidados/as a responder um questionário online composto por quatro (4) questões fechadas que investigam detalhes sobre a(s) disciplina(s) ofertada(s), o(s) motivo(s) da inclusão da(s) disciplina(s) na grade curricular do curso de Pedagogia e informações sobre o/a docente responsável pela(s) mesma(s).

No questionário também foi inserida uma (1) questão aberta, onde foi solicitado aos/as coordenadores/as elencar os conhecimentos neurocientíficos considerados essenciais para a formação dos pedagogos em sua IES.

O objetivo central do questionário foi levantar entre os/as coordenadores/as os motivos que levaram a inclusão destas disciplinas na grade curricular dos cursos de Pedagogia, identificando pontos de convergência entre os posicionamentos colhidos e buscando apurar se os conhecimentos advindos das pesquisas neurocientíficas relacionadas à Educação, são de fato relevante para a formação docente no curso de Pedagogia.

De acordo com a coordenação da IES 1, são ofertadas duas disciplinas eletivas aos graduandos em Pedagogia, sendo elas: “Fundamentos Biológicos e Psicológicos da Aprendizagem” e “Fundamentos Psicopedagógicos e Psiconeurológicos da Aprendizagem”. Ambas as disciplinas foram incluídas na grade curricular do curso de Pedagogia desta IES no ano de 2005 devido à relevância pedagógica dos conteúdos neurobiológicos para a formação do docente apontada pelo corpo docente da Instituição.

A coordenação do curso indica que dois docentes ministram as referidas disciplinas e que um deles apresenta formação específica na área de Neurociências e Educação, enquanto o outro tem formação na área de Educação. Os conteúdos abordados nas disciplinas englobam saberes relacionados ao desenvolvimento do SN a neuroplasticidade e a aprendizagem; a atenção e as diferentes formas de memória; as relações entre emoção e aprendizagem e as funções executivas e sua importância para a aprendizagem escolar.

Na IES 2, a disciplina eletiva intitulada “Aprendizagem e Processos Mentais” foi inserida na grade curricular do curso de Pedagogia no ano de 2006, sendo que, conforme apontado pela coordenação do curso, a inclusão desta disciplina se deu pela relevância pedagógica da mesma para formação do futuro docente, uma vez que nela aborda-se o funcionamento do cérebro humano e as implicações para a sala de aula. A docente responsável pela condução desta disciplina nesta IES tem formação específica na área neurocientífica e conduz pesquisas relacionadas aos temas da disciplina.

Segundo a coordenação do curso de Pedagogia da IES 2, a oferta da disciplina “Dificuldades de Aprendizagem e Processos Neurológicos” ocorrem em caráter obrigatório aos discentes do curso de Pedagogia, sendo ofertada desde 2003.

A disciplina foi sugerida pelo corpo docente visto sua relevância pedagógica para a formação do futuro docente e nela, de acordo com a coordenação do curso da IES 2, o

conceito de neuroplasticidade e o impacto dos estímulos ambientais são os temas condutores da disciplina. O docente que ministra a referida disciplina não possui formação específica na área neurocientífica.

Na IES 3, a disciplina ofertada aos discentes da graduação em Pedagogia é intitulada “Neurociência e Educação”. De acordo com a coordenação do curso, a disciplina é de caráter eletivo e começou a ser ofertada no ano de 2015 no curso de Pedagogia. A inclusão dessa disciplina na grade curricular do curso em análise advém de requisições por parte dos graduandos e dos docentes da Instituição. A docente que ministra a disciplina não tem formação específica na área neurocientífica, mas é licenciada em Pedagogia e Biologia.

Para a coordenação do curso da IES 4, a relevância da disciplina ofertada reside nos temas que fundamentam as mesmas e que estabelecem conexões fundamentais com a formação docente, sendo eles: SN; organização, funcionamento e plasticidade do cérebro; a atenção e suas implicações na aprendizagem; tipos de memórias; emoções e suas relações com a cognição e a aprendizagem; os processos neurobiológicos da leitura e da capacidade para lidar com números; a inteligência e o funcionamento cerebral; compreensão de algumas dificuldades de aprendizagem e relações entre Neurociências e Educação.

A disciplina ofertada na IES 5 é intitulada “Neurociências e Aprendizagem”, sendo obrigatória aos discentes do curso de Pedagogia da instituição desde 2007. O docente responsável pela disciplina tem formação específica na área das Neurociências e desenvolve pesquisas relacionadas à área.

De acordo com a coordenação do curso da IES 5, os conteúdos neurocientíficos abordados na disciplina englobam aspectos embriológicos, anatômicos e funcionais do SN humano; o funcionamento neural, considerando a proposta de Luria e outros estudiosos, embasados em neuroplasticidade; os aspectos sobre o desenvolvimento neuropsicológico humano, da concepção até a morte; os aspectos do desenvolvimento considerado normal e as principais dificuldades de aprendizagem, mormente aquisição da leitura, escrita e da matemática; os fatores que afetam o desenvolvimento e o bom funcionamento do SN e as práticas educativas que possam minimizar/superar problemas de aprendizagem.

### **Considerações Finais**

Educação e Neurociências são áreas autônomas do conhecimento, entretanto ambas compartilham o interesse pela compreensão do processo de aprendizagem. Enquanto as

Neurociências investigam a estrutura e o funcionamento neural que dão base a diversos processos essencialmente humanos, entre eles a aprendizagem, a Educação, por sua vez, busca criar condições para que os indivíduos desenvolvam suas habilidades e competências dentro do ambiente escolar, possibilitando sua inclusão e participação no contexto que os cerca.

Nessa perspectiva, a interlocução entre estas áreas tem possibilitado a divulgação de conhecimentos científicos que até pouco tempo atrás se restringiam ao meio acadêmico, levando aos educadores uma série de saberes com potencial de auxiliar na compreensão sobre as propriedades estruturais do SN, bem como sobre os processos neurais que servem de intermédio para o aprendizado, fundamentando práticas pedagógicas que respeitam o funcionamento cerebral e que fomentam o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

O conjunto da bibliografia analisada indica que a aproximação das Neurociências às práticas educativas no âmbito escolar parece apresentar promissoras contribuições aos processos de ensino e aprendizagem, considerando que as produções científicas podem oferecer aos docentes uma visão diferenciada sobre os processos neurobiológicos que mediam a aprendizagem humana, além de esclarecer o papel do meio, das experiências, das emoções e dos estímulos para o desenvolvimento cognitivo do sujeito.

Constatou-se que estudos relacionados aos processos neurobiológicos sobre o aprendizado e o desenvolvimento cognitivo, devem ser expostos aos docentes em formação, visando promover a compreensão do impacto do fazer pedagógico no desenvolvimento cerebral dos alunos, bem como o esclarecimento sobre as disfunções neurológicas que podem dificultar a aquisição e retenção de novos conhecimentos.

Seguindo os argumentos propostos pelos pesquisadores apresentados neste estudo, a inclusão de disciplinas relacionadas às Neurociências na formação inicial docente parece ser uma escolha proveitosa para a grade curricular do curso de Pedagogia, no entanto, não é o que se observa nas IES que ofertam o referido curso na modalidade presencial no RS.

O número restrito de IES do RS que oferta disciplinas relacionadas às Neurociências, Aprendizagem e Educação em seus cursos de graduação em Pedagogia, indica que o desejado diálogo entre as áreas ainda está longe de ser uma prioridade na formação destes profissionais.

Analisando as informações coletadas entre os/as coordenadores/as das cinco (5) IES que oferecem aos graduandos de Pedagogia os conteúdos supramencionados, destaca-se que a valorização dos conhecimentos neurocientíficos sobre a aprendizagem nas grades curriculares

desses cursos ainda é tênue, visto que em apenas duas IES estas disciplinas são de caráter obrigatório ao estudante, condicionando, nas demais IES, tais saberes às disciplinas optativas e de baixa carga horária.

Os diálogos em prol da interlocução entre as Neurociências e a Educação, demonstram a urgência do docente atentar para as mais diversas necessidades educativas especiais existentes em sala de aula, fomentando reflexões sobre como os alunos poderiam beneficiar-se de metodologias pedagógicas que respeitam a estrutura e o processamento cerebral de cada faixa etária, adaptando os conteúdos escolares de forma a despertar maior interesse e expectativas neles.

Evidenciou-se no contexto desta pesquisa, que a interlocução entre as Neurociências e a formação inicial docente ainda não possui destaque nas graduações em Pedagogia do RS, indicando a pertinência da divulgação dos dados aqui apresentados, a fim de que se estabeleçam futuras discussões sobre a estruturação curricular do referido curso no Estado.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei 9.394*, 20 dez. 1996. Conteúdo online disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ lei9394\\_ldbn1.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf). Acesso em: 02 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, Licenciatura: Parecer CNE/CP n.5*, 13 dez. 2005. Conteúdo online disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05_05.pdf). Acesso em: 02 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Diretoria de Estatísticas Educacionais. *Resumo Técnico Censo da Educação Superior 2013*. Conteúdo online disponível em: [http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2013/resumo\\_tecnico\\_censo\\_educacao\\_superior\\_2013.pdf](http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2013/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2013.pdf). Acesso em: 22 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Sistema e-MEC. *Instituições de curso superior e cursos cadastrados*. Conteúdo online disponível em: <http://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 ago. 2016.

CARVALHO, Fernanda Antoniolo Hammes de. *Neurociência e Educação: uma articulação necessária na formação docente*. Revista Debate Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v.8, n.3, p.537-550, nov.2010/fev, 2011.

CAMPOS, Casemiro de Medeiros. *Saberes docentes e autonomia dos professores*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.



COSENZA, João; GUERRA, Leonor. *Neurociência e Educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

GAZZANIGA, Michael; IVRY, Richard; MANGUN, George. *Neurociência Cognitiva: a biologia da mente*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

IZQUIERDO, Iván. *Questões sobre memória*. Coleção Aldus. São Leopoldo: Unisinos, 2004.

LENT, Roberto. *Cem bilhões de neurônios? Conceitos fundamentais da Neurociência*. São Paulo: Atheneu, 2001.

MAIA, Heber. *Neuroeducação: a relação entre saúde e educação*. Rio de Janeiro: Ed. Wak, 2011.

OLIVEIRA, Gilberto Gonçalves de. *A pedagogia da Neurociência: ensinando o cérebro e a mente*. Curitiba: Appris, 2015.

SCHEIBE, Leda; DURLI, Zenilde. *Curso de Pedagogia no Brasil: Olhando o passado, compreendendo o presente*. Revista Educação em Foco. Ano 14 – n 17 julho 2011.

## APÊNDICE B

### Questionário aplicado aos coordenadores dos cursos de graduação em Pedagogia das Instituições de Ensino Superior em análise no RS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE  
ASSOCIAÇÃO ENTRE UFRGS/UFSM/FURG

Este questionário é um instrumento de coleta de informações que serão utilizadas como base de dados em uma dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Objetiva levantar, entre os coordenadores das Instituições de Ensino Superior (IES) em foco, os motivos que levaram a inclusão de disciplinas relacionadas às Neurociências, Aprendizagem e Educação nas grades curriculares dos cursos de Pedagogia, identificando pontos de convergência e eventuais divergências entre os posicionamentos colhidos, a fim de apurar se os conhecimentos advindos das pesquisas neurocientíficas relacionadas à Educação e Aprendizagem, são de fato relevante para a formação do futuro docente.

Sua participação é muito importante e poderá contribuir para os debates e melhoria da grade curricular universitária para os cursos presenciais de Pedagogia no Estado do Rio Grande do Sul.

INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**1. Em que ano a(s) disciplina(s) relacionada(s) com Neurociências, Aprendizagem e Educação foi/foram inserida(s) na grade curricular do curso de Pedagogia desta IES?**

\_\_\_\_\_

**2. O que levou a inclusão desta(s) disciplina(s) na grade curricular do curso em questão? Marque quantas alternativas forem necessárias.**

- Relevância pedagógica para formação do futuro docente
- Disciplina requisitada pelos graduandos
- Disciplina sugerida pelo corpo docente
- Outros

---

---

---

---

**3. O docente que ministra a(s) disciplina(s) relacionada(s) às Neurociências, Aprendizagem e Educação no curso de Pedagogia tem (têm) formação específica na área neurocientífica ou conduz pesquisas sobre o tema?**

- SIM                       NÃO

**4. No curso de Pedagogia da presente IES, a(s) disciplina(s) relacionada(s) com as Neurociências, Aprendizagem e Educação é/são de caráter:**

- Obrigatório                       Eletivo

**5. Considerando a(s) disciplina(s) relacionada(s) às Neurociências, Aprendizagem e Educação, indique quais conhecimentos neurocientíficos auxiliam na formação docente no curso de Pedagogia?**

---

---

---

---

---

---

---

---

### III. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os fundamentos apresentados nesse estudo apresentam-se assim triangulados: Ensino e aprendizagem, formação de pedagogos e Neurociências. Uma vez analisadas individualmente, observa-se que as duas primeiras áreas relacionam-se claramente com o campo da Educação e da prática pedagógica. Enquanto a terceira, a área das Neurociências, parece estar, em um primeiro momento, aquém desta relação por se tratar de um campo mais científico e afastado do ambiente escolar.

No entanto, como constatado nas proposições de autores e pesquisadores como Cosenza e Guerra (2011), Oliveira (2015), Carvalho (2011), Herculano-Houzel (2009), Escribano (2007), Herculano-Houzel (2009), Maia (2011), Scliar-Cabral (2009) e Macedo e Bressan (2016), existe uma forte relação entre as pesquisas neurocientíficas e a Educação, uma vez que os saberes advindos das Neurociências podem auxiliar na compreensão de como se consolida o processo de aprendizagem em termos neurobiológicos, facilitando o entendimento, por parte do docente, de como o nosso cérebro aprende.

Buscando compreender as origens do curso de graduação em Pedagogia no Brasil, bem como as DCNS que regem este curso, o artigo apresentado no Capítulo I demonstrou que as legislações, pareceres e resoluções condizentes às DCNS do curso de Pedagogia promulgadas até o momento, apresentam certa carência quanto à definição de uma matriz curricular básica a ser ofertada ao discente. Concluiu-se neste artigo que há necessidade de fomentar discussões e propostas que auxiliem a dar mais identidade e consistência para a formação inicial dos pedagogos, auxiliando no desenvolvimento de uma matriz curricular interdisciplinar que contemple saberes diferentes áreas científicas e que seja comum a todos os discentes da graduação em Pedagogia, visando um entendimento global dos processos de aprendizagem e aperfeiçoamento da prática pedagógica.

No Capítulo II, as contribuições de Vygotsky e Luria para a Neurociência Cognitiva, iniciam o diálogo proposto por esse estudo entre o conhecimento científico advindo das pesquisas neurocientíficas e a prática pedagógica. O artigo indica que ao compreendermos que a Neurociência Cognitiva investiga essencialmente o funcionamento cerebral relacionados às capacidades mentais complexas como a linguagem, a autoconsciência e a aprendizagem, podemos identificar nela pontos de convergência com a formação de professores e seu fazer docente.

O capítulo III indicou o papel das redes neurais na formação da memória e a capacidade de adaptação e reorganização do cérebro como resultado da chamada neuroplasticidade, mostrando como a apropriação destes saberes pode favorecer que o docente desenvolva uma prática pedagógica mais inclusiva e apropriada aos diferentes alunos que se encontram em sala de aula.

O artigo apresentado no capítulo IV conclui através da interpretação dos questionários respondidos pelos docentes participantes e as análises de conteúdo conduzidas nos cadernos de formação do PNAIC apontam, por um lado, a ausência de saberes oriundos das Neurociências nesta formação continuada do professor alfabetizador e por outro lado, o interesse dos docentes pelo tema. Os docentes entrevistados apontaram que saberes relacionados aos processos neurais de aprendizado, a maturação cerebral, a neuroplasticidade e o papel da memória na aprendizagem seriam conteúdos relevante para a formação continuada ofertada no PNAIC e poderiam ter impacto positivo nos resultados obtidos junto aos alunos no ciclo de alfabetização.

Por fim, o artigo V debate a baixa oferta de disciplinas relacionadas às Neurociências, Aprendizagem e Educação nas graduações presenciais em Pedagogia do RS. O artigo aponta que termos como neurônio, neuroplasticidade e neurotransmissores são elencados entre os conhecimentos relacionados aos processos de aprendizagem, dos saberes discentes e dos diferentes tipos de estudantes na Enciclopédia de Pedagogia Universitária elaborada pelo INEP em parceria com a RIES, indicando relevância destes saberes à formação do pedagogo. Ademais, o artigo indica que embora autores e pesquisadores das Neurociências e da Educação considerem pertinente a interlocução das áreas para a formação docente, conteúdos neurocientíficos não estão presentes nas grades curriculares da maioria dos cursos de graduação presencial em Pedagogia no RS, assinalando a necessidade de promovermos discussões sobre a estruturação curricular do referido curso no Estado, a fim de atualizar, diversificar e qualificar a formação destes docentes.

Como verificado no conjunto dos artigos apresentados, o encontro entre as Neurociências e a Pedagogia visa beneficiar a prática pedagógica, ao passo que favorece a inclusão de diferentes alunos em sala de aula, bem como superar dificuldades de aprendizagem.

O entendimento de Luria e de Vygotsky sobre o funcionamento cerebral como um sistema interligado, que engloba diversas áreas do SN para a realização de determinada tarefa ou capacidade mental, além da relevância atribuída pelos autores ao contexto histórico-social

do sujeito para seu desenvolvimento, trazem a percepção do impacto de um ambiente escolar rico em estímulos que favoreçam aprendizagens significativas a partir de experiências, levando à apropriação do conhecimento coletivo e à interiorização do mesmo pelo aluno.

Os resultados da interlocução entre conhecimento científico e prática pedagógica voltam-se à instrumentalização do docente, que uma vez exposto aos conhecimentos relativos aos processos neurobiológicos mediadores da aprendizagem, pode desenvolver estratégias pedagógicas diferenciadas, ao passo que faz uso dos saberes das Neurociências sobre como o cérebro aprende e como o aprendizado humano condiciona-se à emoção, à atenção e aos estímulos de qualidade para que as memórias se consolidem e favoreçam futuros aprendizados.

As pesquisas neurocientíficas indicam como as experiências vivenciadas pelo sujeito podem impactar o aprendizado e destacam o impacto do meio e das relações sociais na maturação cerebral, no desenvolvimento cognitivo, no armazenamento de informações e na consolidação de memórias.

Portanto torna-se indispensável incluir os conhecimentos neurocientíficos relativos à aprendizagem nas graduações em Pedagogia, com o propósito de garantir que esta formação docente seja de fato multidisciplinar e que auxilie o graduando a desenvolver uma visão mais detalhada sobre como o cérebro aprende e sobre o impacto do seu fazer pedagógico no desenvolvimento cognitivo de seus alunos.

#### **IV. PERSPECTIVAS**

A criança tem direito assegurado ao atendimento escolar em creche e pré-escola, nos termos do art. 208, inciso IV da Constituição Federal de 1988, na seção que pactua a educação como direito de todos.

Conforme estabelecido no artigo 29 da LDB (Lei nº 9.394/1996) a Educação Infantil é a primeira etapa da educação básica e tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até 6 anos de idade em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.

O artigo 30 desta mesma legislação sofreu nova redação em 2013. A Lei 12.796, altera a Educação Infantil oferecida em creche para crianças de 0 aos 4 anos e na etapa pré-escola, para crianças de 4 e 5 anos, contemplada antes dos 4 aos 6 anos. A Emenda Constitucional (EC) 59 de 2009 torna obrigatória a última etapa da educação infantil.

De acordo com as Sinopses Estatísticas da Educação Básica produzidas pelo INEP com base nos dados coletados pelo Censo Escolar de 2015, o País contabiliza um total de 7.972.230 crianças na Educação Infantil, estando 1.933.445 destas crianças matriculadas na creche e 3.636.703 na pré-escola (incluindo escolas estaduais e municipais de áreas urbanas e rurais).

Estes números são expressivos e tendem a aumentar paulatinamente, uma vez que a matrícula na pré-escola se tornou compulsória através da EC 59 de 2009, determinando a obrigatoriedade da oferta gratuita de educação básica para crianças a partir dos 4 anos de idade.

No entanto, não basta que as legislações assegurem que a Educação é direito das crianças e determinem a obrigatoriedade da matrícula das mesmas na educação básica. Para que este direito torne-se realidade, faz-se necessário o desenvolvimento e a implantação de políticas públicas que valorizam a infância e que apresentem ações afirmativas em torno da oferta de educação de qualidade para as crianças.

Neste sentido, em 8 de março de 2016 foi sancionada a Lei nº 13.257 que estabelece os princípios e as diretrizes para a formulação e a implementação de políticas públicas para a primeira infância em atenção à especificidade e à relevância dos primeiros anos de vida e do desenvolvimento infantil e para a constituição do ser humano.

Definiu-se no artigo 2º da Lei nº 13.257/2016 que a primeira infância é o período que abrange desde o nascimento aos primeiros seis (6) anos completos ou 72 meses de vida da criança. Nesta legislação, as políticas públicas voltadas para a primeira infância recebem destaque juntamente com outras áreas prioritárias, como a saúde, a alimentação, educação infantil, a convivência familiar e comunitária, a assistência social à família da criança, a cultura, o brincar e o lazer, o espaço e o meio ambiente visando o desenvolvimento integral das crianças brasileiras que se encontram nessa faixa etária.

Em um estudo emitido em 2014 pelo Núcleo Ciências pela Infância (NCPI), uma organização colaborativa multidisciplinar que objetiva levar o conhecimento científico sobre o desenvolvimento na primeira infância para o público em geral, pontua que:

A Primeira Infância compreende a fase dos 0 aos 6 anos e é um período crucial no qual ocorre o desenvolvimento de estruturas e circuitos cerebrais, bem como a aquisição de capacidades fundamentais que permitirão o aprimoramento de habilidades futuras mais complexas (NCPI, 2014, p. 3).

Ademais, o referido estudo sugere que a Educação é o caminho para que os indivíduos obtenham melhores condições socioeconômicas e de saúde, afastando-se de situações de risco, de violência e de crime (NCPI, 2016).

Crianças com desenvolvimento integral saudável durante os primeiros anos de vida têm maior facilidade de se adaptarem a diferentes ambientes e de adquirirem novos conhecimentos, contribuindo para que posteriormente obtenham um bom desempenho escolar (NCPI, 2014, p. 3).

Outro documento de grande relevância para a discussão em torno das políticas públicas voltadas para a primeira infância é a publicação “Primeira Infância – Avanços do Marco Legal da Primeira Infância” do Centro de Debates Estratégicos da Câmara dos Deputados.

Esta publicação busca apresentar um conjunto de artigos de especialistas nacionais e internacionais sobre a primeira infância, que em seus escritos, convergem para a relevância de saberes multidisciplinares sobre o desenvolvimento infantil e da necessidade de haver investimentos em políticas públicas voltadas para a faixa etária de crianças de até 6 anos e, visto que:

Os primeiros anos de vida de uma criança são particularmente importantes. Evidências dessa importância continuam a se mostrarem cada vez mais com os avanços teóricos apoiados pelos dados empíricos de muitas disciplinas – por exemplo, Neurociências, Ciências Sociais, Psicologia, Economia, Educação (BRASIL, 2016, p.23).

Entre os artigos compilados nesta publicação, apresenta-se uma adaptação da Conferência proferida pelo Professor Jack P. Shonkoff, presidente do Conselho Nacional



Americano de Desenvolvimento Científico da Criança em Desenvolvimento no “II Seminário Internacional do Marco Legal da Primeira Infância” na Câmara dos Deputados, em 7/5/2014.

Para Shonkiff (2016), os conhecimentos provenientes das Neurociências são primordiais para que se alcancem avanços educacionais e sociais, uma vez que o reconhecimento da primeira infância como etapa fundamental para o desenvolvimento cerebral da criança, influencia no desenvolvimento de políticas públicas pautadas no entendimento de que o desenvolvimento cerebral adequado nesta faixa etária favorece a aprendizagem ao longo de toda a vida.

Shonkiff (2016) também esclarece que as conexões entre as células do circuito cerebral são construídas com o tempo, através da ação conjunta da genética do indivíduo e do ambiente em ele/ela se encontra inserido/a.

Deste modo, se a construção do cérebro se constitui gradualmente através da relação entre herança genética e meio, demonstra-se a importância de oferecer um ambiente saudável para as crianças, bem como de qualificar profissionalmente aquele que com elas interage e promove estimulações no ambiente escolar.

Assim sendo, projeta-se o encaminhamento de pesquisas futuras que auxiliem na promoção do entendimento sobre as particularidades neurobiológicas relacionadas ao desenvolvimento infantil na primeira infância, bem como na verificação do impacto do fazer pedagógico e do meio na maturação cerebral, no desenvolvimento cognitivo, social e emocional das crianças da faixa etária em questão.

Buscando atender a qualificação do profissional que trabalha com crianças proposta pela Lei nº 13.257/2016, planeja-se desenvolver e ofertar uma formação continuada voltada aos docentes da Educação Infantil de escolas municipais da cidade de Farroupilha/RS que aborde o desenvolvimento infantil de crianças dos 0 aos 6 anos e que discorra sobre a temática de ensino e aprendizagem voltada para essa faixa etária na perspectiva das Neurociências.

Pretende-se também, dar continuidade à investigação sobre a formação dos pedagogos em nível superior, uma vez que a graduação em Pedagogia destina-se para a formação de docentes que virão a atuar desde a Educação Infantil ao Ensino Fundamental, lecionando diariamente para alunos com diferentes necessidades, habilidades e competências.

Como se verificou durante a condução desta pesquisa, a oferta de disciplinas relacionadas às áreas das Neurociências da Educação nos cursos de graduação presencial em Pedagogia no RS é significativamente baixa em relação ao número de IES que ofertam o referido curso no Estado. Levando em consideração as expressivas contribuições das pesquisas neurocientíficas sobre a aprendizagem para a formação e prática docente, projeta-se o desenvolvimento de uma ementa de disciplina voltada para o curso de Pedagogia e que promova a interlocução entre os saberes de ambas as áreas.

Deste modo, intenciona-se dar continuidade à pesquisa de modo a qualificar a ação docente e aprimorar os processos de ensino e aprendizagem voltados para a primeira infância. Pois, é essencial lembrarmos que educar crianças é muito mais do que escolarizar e transmitir conhecimentos socialmente construídos. É primordialmente, compreender que cada indivíduo é único e que merece ser respeitado em sua singularidade. Educar também é favorecer o fortalecimento das bases neurais indispensáveis para o desenvolvimento cognitivo através do estímulo diário e de práticas pedagógicas mais adequadas ao funcionamento cerebral infantil.

Educar é demonstrar que aprendemos através dos nossos relacionamentos interpessoais e é por fim, garantir que todos os alunos, independente da sua idade e de suas condições particulares, recebam no ambiente escolar as mesmas chances de tornarem-se cidadãos plenos e realizados.

## V. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei nº 9.394**,1996.

\_\_\_\_\_. **Constituição da Republica Federativa do Brasil**, 1988.

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

GUERRA, Leonor. O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades. **Revista Interlocução**, v.4, n.4, p.3-12, 2011.

INEP. **Sinopses Estatísticas da Educação Básica**. Conteúdo online disponível em: <http://portal.inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em: 20 jan. 2017.

MAIA, Heber. **Neuroeducação: a relação entre saúde e educação**. Rio de Janeiro: Ed. Wak, 2011.

MACEDO, Lino de; BRESSAN, Rodrigo A. **Desafios da aprendizagem: como as neurociências podem ajudar pais e professores**. Campinas, SP: Ed. Papirus 7 Mares, 2016.

SHONKOFF, Jack P. Investindo em Ciências para fortalecer as bases da aprendizagem, do comportamento e da saúde ao longo da vida. In: Centro de Estudos e Debates Estratégicos da Câmara dos Deputados. **Primeira Infância: Avanços do Marco Legal da Primeira Infância**. Brasília, p. 89 – 102, 2016.