

Psicologia, Psicologia da Educação ou Psicologia da Educação Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática no Brasil?

Psychology, Psychology of Education or Psychology of Mathematical Education in Mathematics Teachers' Initial Education in Brazil?

¿Psicología, psicología de la educación o psicología de la educación matemática en la formación inicial de profesores de matemáticas en Brasil?

Psychologie, psychologie de l'éducation ou psychologie de l'enseignement des mathématiques dans la formation initiale des professeurs de mathématiques au Brésil ?

Elisângela Aparecida dos Santos¹

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

<https://orcid.org/0000-0003-2765-236X>

Lucineia Oenning²

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

<https://orcid.org/0000-0002-7137-9957>

Márcio Urel Rodrigues³

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

<http://orcid.org/0000-0001-8932-3815>

Resumo

O presente artigo apresenta resultados de uma pesquisa inserida no contexto da formação inicial de professores de Matemática com o objetivo de compreender como a disciplina de Psicologia está explicitada nos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil. Adotamos pressupostos da pesquisa qualitativa na modalidade documental, sendo o *corpus* constituído por 235 Projetos Pedagógicos de cursos de licenciatura em Matemática por meio da busca avançada no sistema e-MEC. Para direcionar à análise dos dados (ementas) recorreremos à Análise de Conteúdo, que nos possibilitou a constituição de três categorias de análise: (i) Psicologia como Ciência, (ii) Psicologia da Educação e (iii) Psicologia no Ensino de Matemática. Identificamos 219 PPC que abordam pelo menos uma disciplina relacionada aos conhecimentos de Psicologia, o que equivale a 93,8% dos PPC. Destes, encontramos 243 disciplinas com ementas, sendo: 222 disciplinas, o que equivale a 91,4% do total referentes a

1 Mestra em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT. E-mail: elisangela.santos1@unemat.br

2 Mestra em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT. E-mail: lucineia.oenning@unemat.br

3 Doutor em Educação Matemática – PPGECEM/UNEMAT. E-mail: marcio.rodrigues@unemat.br

Psicologia da Educação, 14 disciplinas referentes à Psicologia como Ciência e apenas sete disciplinas referentes à Psicologia no ensino de matemática. Com esses dados, sugerimos que, além das disciplinas de Psicologia e Psicologia da Educação, incorpore-se a disciplina de Psicologia da Educação Matemática na matriz curricular nos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil, pois compreendemos que os conhecimentos de Psicologia precisam estar articulados com a Educação Matemática para contribuir com a formação de professores de Matemática.

Palavras-chave: Psicologia, Psicologia da educação, Psicologia da educação matemática, Licenciatura em matemática, Análise de conteúdo.

Abstract

The present article presents the results of research inserted in the context of the initial education of mathematics teachers to understand how the discipline of psychology is explained in the pedagogical projects of the mathematics degree courses in Brazil. We adopted qualitative research assumptions in the documentary modality, the corpus being constituted by 235 pedagogical projects of mathematics degree courses through the advanced search in the e-MEC system. To guide the data analysis (menu), we resorted to content analysis, which allowed us to establish three categories of analysis: (i) Psychology as a science, (ii) Psychology of education and (iii) Psychology in mathematics teaching. We identified 219 PPCs that address at least one discipline related to psychology knowledge, equivalent to 93.8% of PPCs. Of these, we found 243 subjects with menus: 222 subjects, equivalent to 91.4% of the total referring to Psychology of education, 14 subjects referring to Psychology as a science and only seven subjects referring to Psychology in mathematics teaching. With those data, we suggest that, besides psychology and psychology of education, the psychology of mathematics education discipline should be incorporated into the curriculum of mathematics degree courses in Brazil,

as we understand that the knowledge of psychology needs to be articulated with the mathematics education to contribute to the math teachers' education.

Keywords: Psychology, Educational psychology, Psychology of mathematics education, Degree in mathematics, Content analysis.

Resumen

El presente artículo presenta resultados de una investigación el contexto de la formación inicial de profesores de matemáticas con el objetivo de comprender cómo la disciplina de psicología se explica en los proyectos pedagógicos de las carreras de matemáticas en Brasil. Adoptamos presupuestos de investigación cualitativa en la modalidad documental, siendo el *corpus* constituido por 235 proyectos pedagógicos de cursos de licenciatura en matemáticas a través de búsqueda avanzada en el sistema e-MEC. Para orientar el análisis de datos (menú), recurrimos al análisis de contenido, lo que nos permitió establecer tres categorías de análisis: (i) Psicología como ciencia, (ii) Psicología de la educación y (iii) Psicología en la enseñanza de las matemáticas. Se identificaron 219 PPC que abordan al menos una disciplina relacionada con el conocimiento de la psicología, lo que equivale al 93,8% de los PPC. De estas, encontramos 243 asignaturas con menú, así: 222 asignaturas, lo que equivale al 91,4% del total referente a la Psicología de la Educación, 14 asignaturas referentes a la Psicología como Ciencia y solo siete asignaturas referentes a la Psicología en la enseñanza de las matemáticas. Con estos datos, sugerimos que, además de las disciplinas Psicología y Psicología de la Educación, la disciplina Psicología de la Educación Matemática sea incorporada al currículo de las carreras de Matemáticas en Brasil, pues entendemos que el saber de la Psicología necesita estar articulado con el Educación Matemática para contribuir a la formación de profesores de Matemática.

Palabras clave: Psicología, Psicología de la educación, Psicología de la educación matemática, Licenciatura en matemáticas, Análisis de contenidos.

Résumé

Le présent article présente les résultats d'une recherche insérée dans le contexte de la formation initiale des enseignants de mathématiques avec l'objectif de comprendre comment la discipline de la psychologie est explicitée dans les projets pédagogiques des cours de premier cycle en mathématiques au Brésil. Nous avons adopté les hypothèses de la recherche qualitative dans la modalité documentaire, étant le corpus constitué par 235 Projets Pédagogiques des cours de premier cycle en Mathématiques au moyen d'une recherche avancée dans le système e-MEC. Pour diriger l'analyse des données (menus), nous avons eu recours à l'analyse de contenu, qui a permis de constituer trois catégories d'analyse : (i) la psychologie en tant que science, (ii) la psychologie de l'éducation et (iii) la psychologie dans l'enseignement des mathématiques. Nous avons identifié 219 CPP qui abordent au moins une discipline liée aux connaissances en psychologie, ce qui équivaut à 93,8 % des CPP. Parmi celles-ci, nous avons trouvé 243 disciplines avec des menus, dont : 222 disciplines, ce qui équivaut à 91,4% du total se référant à la psychologie de l'éducation, 14 disciplines se référant à la psychologie en tant que science et seulement sept disciplines se référant à la psychologie dans l'enseignement des mathématiques. Avec ces données, nous suggérons que, en plus des matières Psychologie et Psychologie de l'Éducation, la matière Psychologie de l'Éducation Mathématique devrait être incorporée dans la matrice curriculaire des cours de premier cycle en Mathématiques au Brésil, puisque nous comprenons que les connaissances de la Psychologie doivent être articulées avec l'Éducation Mathématique afin de contribuer à la formation des enseignants de Mathématiques.

Mots clés : Psychologie, Psychologie de l'éducation, Psychologie de l'enseignement des mathématiques, Etudes de premier cycle en mathématiques, Analyse du contenu.

Psicologia, psicologia da educação ou psicologia da educação matemática na formação inicial de professores de Matemática no Brasil?

No presente artigo realizamos um recorte da Dissertação de Mestrado intitulada: *Psicologia da Educação na Formação Inicial de Professores de Matemática no âmbito dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura no Brasil*⁴. A referida pesquisa esteve vinculada ao projeto de pesquisa intitulado “Conhecimentos Necessários à Docência e à Formação Inicial de Professores de Matemática no Estado de Mato Grosso”, institucionalizado na Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Além disso, sua configuração sofreu influência dos professores e pesquisadores participantes do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática nas Escolas (GEPEME)⁵.

Durante a nossa atuação docente, bem como durante a formação inicial observamos a ausência de abordagens metodológicas na perspectiva da aprendizagem dos alunos, suas características e dificuldades de aprendizagem em salas de aula. Essas inquietações e experiências nos motivou a realizar a pesquisa envolvendo as disciplinas relacionadas aos conhecimentos de Psicologia, buscando evidenciar como elas podem contribuir na formação inicial do futuro professor em Matemática, para lidar com situações envolvendo a aprendizagem dos alunos e suas características no cotidiano das escolas públicas brasileiras.

Considerando que é na disciplina de Psicologia da Educação em que se aborda a temática da aprendizagem dos alunos e suas características na formação inicial do professor de Matemática, acreditamos que as teorias abordadas nessa disciplina podem contribuir para as práticas pedagógicas do futuro professor, onde auxiliará o docente a lidar com as dificuldades de aprendizagem nas situações do cotidiano escolar.

⁴ A dissertação foi defendida em março de 2021 no Programa da Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT – Campus de Barra do Bugres/MT e está disponível em: http://portal.unemat.br/media/files/ELISÂNGELA_APARECIDA_DOS_SANTOS.pdf

⁵ O GEPEME está inscrito no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e é constituído por pesquisadores da Faculdade de Ciências Exatas da UNEMAT, licenciando em Matemática, mestrandos do programa de Pós-graduação em ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) e professores de Matemática das escolas públicas que juntos desenvolvem pesquisas voltadas a formação docente de professores de Matemática e aos processos de ensino e aprendizagem de Matemática.

Sendo assim, traçamos nosso objetivo: compreender como a Disciplina de Psicologia da Educação está explicitada nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. E a questão norteadora da pesquisa foi: Quais são os conhecimentos e características elencadas pela Disciplina de Psicologia da Educação nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil?

Na busca por respostas a esse questionamento, acreditamos que os dados apresentados no presente texto proporcionarão reflexões a respeito da maneira como os futuros Professores de Matemática estão sendo preparados em relação aos conhecimentos de Psicologia em seus processos de formação inicial. A pesquisa tem como foco analisar os PPC em um contexto global, por meio do mapeamento dos cursos de Licenciatura em Matemática em atividade no Brasil.

Tendo em vista os objetivos e a pergunta norteadora, no presente trabalho, em um primeiro momento, explicitamos a nossa fundamentação teórica envolvendo algumas pesquisas relacionadas à Disciplina de Psicologia da Educação na Formação Inicial de Professores de Matemática, abordando as temáticas: Psicologia, Psicologia da Educação e Psicologia da Educação Matemática. Em um segundo momento, apresentamos os procedimentos metodológicos seguidos – abordagem qualitativa na modalidade documental, os procedimentos de coleta para a constituição do *corpus* da pesquisa e os procedimentos de análise dos dados - Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977). No terceiro momento, apresentamos a descrição dos dados objetivos. No quarto momento, apresentamos o movimento de constituição das Categorias de Análise. No quinto momento, realizamos a análise interpretativa das categorias. No sexto momento apresentamos os resultados obtidos e considerações finais, seguido do registro das referências bibliográficas que foram utilizadas no desenvolvimento da pesquisa.

Psicologia, Psicologia da Educação e Psicologia da Educação Matemática

O presente trabalho volta-se para a questão da formação inicial do professor de Matemática, pois entendemos que os conhecimentos de Psicologia contribuem na construção de concepções sobre desenvolvimento e aprendizagem dos alunos. Assim sendo, acreditamos que os conhecimentos de Psicologia colaboram com a formação de professores nos cursos de licenciatura em Matemática e, conseqüentemente, com a qualidade do ensino na Educação Básica.

A Educação Matemática constitui-se como um campo de pesquisa voltado a compreender o ensino e a aprendizagem da Matemática, ou seja, é um campo que se preocupa com o significado que a Matemática assume em situações envolvendo os processos de ensino e aprendizagem dos estudantes.

A Educação Matemática nos possibilita a oportunidade de relacionar a Matemática com a filosofia, a sociologia, a psicologia, a história, a política ou a economia, ou seja, a Educação Matemática é uma ampla área que envolve conhecimentos que vão além da Matemática e dos métodos de ensino. Dentre estes aspectos, destacamos que os futuros professores de matemática necessitam dominar não só os conteúdos (conhecimento específico do conteúdo) que eles terão de ensinar, mas também o necessário aprofundamento dos outros tipos de conhecimentos necessários à docência explicitados por Shulman (1986).

Corroborando, André et al. (2012) afirmam que Shulman (2005) destaca a importância do conteúdo a ser ensinado, mas considera que isso não é suficiente para ensinar, pois o professor precisa compreender a estrutura da sua disciplina, os princípios da organização conceitual dos conteúdos a serem ensinados e, sobretudo, organizar formas de facilitar os processos de aprendizagem, tarefa para a qual é necessário, para os autores

[...] considerar a diversidade dos alunos, e construir habilidades que lhe permitam “conceber explicações alternativas” em relação aos conteúdos de ensino. E neste sentido é importante que na formação inicial os estudantes sejam introduzidos a um outro tipo de conhecimento, que é de natureza pedagógica, e que lhes permitirá

conhecer as características dos alunos de cuja faixa etária ele se ocupará futuramente. (André et al. 2012, p. 5942)

Para os referidos autores estes conhecimentos não só sobre os processos cognitivos envolvidos, mas também de ordem afetiva, ou seja, sobre como alunos de distintas faixas etárias se relacionam com o próprio processo de aprendizagem.

Shulman (1987) propõe que a base de conhecimentos para o ensino de um professor engloba sete tipos de conhecimentos, incluindo os três conhecimentos relacionados ao conteúdo específico, a saber: Conhecimento do Conteúdo; Conhecimento do Currículo; Conhecimento Pedagógico do Conteúdo; Conhecimento Pedagógico Geral; Conhecimento dos Alunos e de suas Características; Conhecimento dos Contextos; Conhecimento dos Objetivos, finalidades e valores educacionais, e de seus fundamentos filosóficos e históricos.

Dentre os conhecimentos explicitados por Shulman, destacamos o conhecimento dos alunos e de suas características, pois os professores em sala de aula, precisam estar preparados para lidar com estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem, déficit de conteúdo ou que possuem algum tipo de necessidade especial, por esses motivos os conhecimentos necessários à docência vão além dos conteúdos. Nesse sentido, para atender a necessidade de diversificação das situações de aprendizagem, é necessário ao professor uma compreensão dos tipos de conhecimento que os alunos possuem e suas características, bem como de uma prática pedagógica associada ao ato de aprender.

A Psicologia por sua vez, sempre teve relações com a atuação docente no processo educacional, pois as teorias produzidas por essa área de conhecimento davam subsídios para as práticas educativas. Apesar da divisão dos saberes em áreas tenha destinado à Psicologia a preocupação mais voltada ao aluno e aos processos de desenvolvimento e aprendizagem, não poderíamos deixar de perceber as articulações com questões do ensino e da docência. De maneira mais voltada para o exercício profissional da docência, a Psicologia nos cursos de Licenciaturas tem como objetivo subsidiar a atuação docente por meio do conhecimento sobre

os processos de desenvolvimento e aprendizagem, que constituem, tradicionalmente, os temas mais enfocados no campo de estudos da Psicologia da Educação.

Já a disciplina Psicologia da Educação torna-se necessária a partir de conhecimentos teórico-práticos fundamentais que devem ser abordados junto à formação de professores. Essas informações construtivas são indispensáveis para a formação docente, por fazerem parte dos conhecimentos pedagógicos e estarem relacionadas aos dois processos básicos do ser humano o desenvolvimento e aprendizagem.

Para Penteado (1980), a Psicologia da Educação aborda nos cursos de licenciatura aspectos fundamentais dos processos de desenvolvimento e aprendizagem, tornando-se disciplina essencial e obrigatória durante a formação de professores, alicerçando sua futura prática pedagógica. Envolve também, os estudos referentes aos procedimentos de desenvolvimento e de aprendizagem de crianças, adolescentes, adultos e idosos resultantes de suas interações educativas e autoeducativas, propiciando ao educador conhecimento e compreensão das bases psicológicas dos processos.

A compreensão de como se dá a aprendizagem proporciona ao professor um melhor planejamento de sua ação pedagógica, no sentido de criar situações que sejam adequadas e que favoreçam à aprendizagem, pois “a Psicologia da Educação possibilita ao educador maior eficácia em seu trabalho de interação com as pessoas, contribuindo também para a compreensão dos modos de ser dos sujeitos educandos e do modo de desenvolvimento de sua sensibilidade, tanto cognitiva quanto afetiva” (Severino, 1996, p. 129)

Neste sentido, a Psicologia da Educação nas licenciaturas deve priorizar questões relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem, pois entendemos que além dos professores conhecerem as abordagens metodológicas do ensino é fundamental conhecer o aluno e como funciona o processo de aprendizagem.

Considerando o exposto acima pelos autores, em relação a Psicologia da Educação na formação inicial de professores, voltamos o olhar neste momento especificamente a formação dos futuros professores de Matemática.

Em relação a Psicologia da Educação Matemática, Ardiles (2020), descreve que:

A Psicologia da Educação Matemática é uma área de investigação que se preocupa, entre muitos outros temas, com o estudo dos processos de pensamentos, com as habilidades, crenças e atitudes dos indivíduos envolvidos no processo do ensino-aprendizagem no domínio específico da Matemática. Ela investiga as crenças e concepções dos professores sobre os diversos domínios dessa área de conhecimento, bem como os processos cognitivos que são disponibilizados pelos estudantes quando se encontram imersos em atividades de soluções de problemas. As dificuldades que surgem no processo do ensino-aprendizagem, impedindo a realização da aprendizagem significativa por parte do estudante, são decorrentes de diversos fatores extrínsecos relacionados, tais como: metodologia de ensino, tempo pedagógico, fatores sociais, interpessoais, de saúde, entre outros fatores. (Ardiles, 2020, p. 243)

Pelo exposto pela autora, percebemos que a Psicologia da Educação Matemática, é proveniente das contribuições que a Psicologia da Educação trás para a Educação Matemática, pois permite um maior entendimento de como as pessoas aprendem e ensinam a Matemática.

A esse respeito, Brito (2005, p. 50) enfatiza que:

Uma das maiores contribuições da psicologia educacional para a Educação Matemática é a compreensão do desenvolvimento da aprendizagem e do ensino em situações escolares. As questões referentes à aprendizagem e ao ensino da disciplina Matemática, formulando questões sobre aprendizagem, desenvolvimento, inteligência, motivação, instrução e outros tópicos”. (Brito, 2005, p. 50)

Corroborando com a autora, o professor de matemática, precisa compreender tais habilidades, entendemos que na disciplina de Psicologia da Educação Matemática é que pode ser abordado a temática do conhecimento dos alunos e de suas características na formação inicial do professor de Matemática. Uma vez que as teorias abordadas nessa disciplina podem contribuir para as práticas pedagógicas do futuro professor, auxiliando o docente a lidar com as dificuldades de aprendizagem dos alunos em Matemática. Nesta perspectiva, Meira (2016, p. 168), explicita que a finalidade da Psicologia da Educação é “contribuir na formação da

identidade docente do professor de Matemática na perspectiva de profissionais reflexivo-pesquisadores, na condição de uma parceria dialógica com a Educação Matemática”.

Com base no referencial explicitado, entendemos que os cursos de Licenciatura em Matemática têm o desafio de incorporar nos programas de formação, componentes curriculares, metodologias e práticas que contemplem os anseios da formação de professores, enfatizando atitudes e reflexões coletivas.

Procedimentos Metodológicos

Utilizamos os pressupostos da pesquisa qualitativa, pois esta envolve uma abordagem naturalista, a qual possui a capacidade de situar o pesquisador no mundo. Além disso, corroboramos com Creswell (2007, p. 186), o qual nos diz que a pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa, na qual o pesquisador faz uma interpretação dos dados, incluindo “o desenvolvimento da descrição de uma pessoa ou de um cenário, análise de dados para identificar temas ou categorias e, finalmente, fazer uma interpretação ou tirar conclusões sobre seu significado, pessoal e teoricamente”.

Complementando, Santos e Silva (2012, p. 167) destacam que nas pesquisas qualitativas, o objetivo não é apresentar um resultado definitivo, “mas sim identificar percepções, sentimentos, ideias, atitudes. Enfim, buscar a compreensão dos fatos, traduzindo e interpretando fenômenos que envolvem o mundo social”.

Assim sendo, entre as diferentes modalidades da pesquisa qualitativa, definimos a nossa como uma pesquisa na modalidade documental, que engloba “todos os materiais, ainda não elaborados, escritos ou não, que podem servir como fonte de informação para a pesquisa científica (Marconi; Lakatos, 2004, p. 43). Nesta perspectiva, Godoy (1995, p. 2) afirma que em uma pesquisa documental “os documentos normalmente são considerados importantes fontes de dados para outros tipos de estudos qualitativos, merecendo, portanto, atenção especial”.

Na presente pesquisa, utilizamos os PPC de Licenciatura em Matemática no Brasil. Assim sendo, o nosso foco foi analisar as ementas dos documentos oficiais das Licenciaturas em Matemática no Brasil. Não consideramos, nem questionamos, se os formadores de professores utilizam em suas práticas pedagógicas o referencial mencionado nos Planos de Disciplinas e nem se eles conhecem tais documentos. Para nós, neste texto, o aspecto principal é o documento oficial, e não as práticas dos formadores.

Adotamos essa postura, por entender que o teor desses documentos nos fornece acesso à perspectiva oficial relacionada a Formação de Professores de Matemática dos cursos em questão, já que são (re) elaborados por profissionais envolvidos com o curso nos Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs), passando pela aprovação em diferentes instâncias no interior de cada Instituição de Ensino Superior (IES).

Procedimentos de Coleta de Dados – Constituindo o Corpus da Pesquisa

Considerando a perspectiva da pesquisa qualitativa segundo a estratégia documental, definimos os caminhos percorridos para a constituição do *corpus* da presente pesquisa. Para Bardin (1977, p. 96), “o corpus é o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”.

O *corpus* da presente pesquisa são os 235 projetos pedagógicos de cursos de Licenciatura em Matemática do Brasil. Tivemos acesso aos PPC por meio de uma consulta aos cursos de Licenciatura em Matemática do Brasil na página institucional do Ministério da Educação (<http://portal.mec.gov.br/index.php>) e realizamos uma busca avançada no e-MEC, que pode ser acessado através do endereço eletrônico <http://emec.mec.gov.br>.

Com o *corpus* da pesquisa constituído, organizamos uma planilha no Excel para fichar as informações referentes a Disciplina de Psicologia da Educação presentes nos PPC. Apresentamos, a seguir, no Quadro 1, uma exemplificação da organização de dos dados referentes aos PPC da presente pesquisa.

Quadro 1.

Mapeamento do corpus da pesquisa (Dados da pesquisa)

Curso de Licenciatura	UNEMAT – Barra do Bugres/MT
Nomenclatura da disciplina	Psicologia da Educação
Obrigatoriedade da disciplina	Sim
Carga horária da disciplina	60h
Semestre letivo	3º Semestre
Bibliografia básica	BOCCK, Ana M. Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes T. Psicologia. Uma introdução aos estudos de Psicologia. São Paulo: Editora Saraiva, 1991. FADIMAN, James; FRAGER, Robert. Teorias da Personalidade. São Paulo: Editora Harbra Ltda., 1986. GOULART, Iris Barbosa. Psicologia da Educação. Petrópolis – RJ. Editora Vozes, 1987.
Ementa da disciplina	Os processos e influências na formação da personalidade da pessoa, na visão da psicanálise freudiana; O papel da família na construção de limites na criança; A relação professor-aluno e a participação da família no processo escolar; (In) disciplina, violência e educação escolar; Desenvolvimento Cognitivo e as Teorias de Aprendizagem.
Avaliação da disciplina	Não Possui
Objetivos da disciplina	Não Possui
Outras informações	A disciplina de Psicologia da Educação é pré-requisito para a disciplina de Didática Geral

Fonte:

Com base no exemplo explicitado anteriormente no Quadro 1, ressaltamos que realizamos a mesma descrição dos dados para cada um dos 235 PPC de Licenciatura em Matemática no Brasil, para mapear as características do contexto investigado.

Contexto dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática

Os dados foram constituídos a partir de um mapeamento realizado com 235 PPC de Licenciatura em Matemática em atividade no Brasil. Apresentamos, a seguir, na Tabela 1, como os cursos de Licenciaturas estão distribuídos por regiões.

Tabela 1.

Distribuição por Região dos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil (Dados da pesquisa)

REGIÕES	Quantidade	Percentual %
Norte	30	12,76
Sul	42	17,87
Sudeste	72	30,64
Centro-Oeste	34	14,47
Nordeste	57	24,26
Total	235	100

Como podemos observar, na Tabela 1, a região do Brasil que possui o maior percentual de cursos de Licenciatura em Matemática é a região Sudeste com pouco mais de 30% dos

curso. Após apresentar a quantidade de cursos por região analisamos as categorias de cada curso, como representado na Tabela 2.

Tabela 2.

Distribuição dos cursos de Licenciatura em Matemática por rede de ensino (Dados da pesquisa)

Categoria	Quantidade	Percentual
Confessional/Comunitária	07	2,98%
Particular	26	11,06%
Pública	202	86,96%
Total	235	100%

Conforme apresentado na Tabela 2, a maioria dos cursos de Licenciatura em Matemática que estão sendo analisados, com mais de 85% do percentual são de instituições públicas. Em seguida na Tabela 3, apresentamos a modalidade dos cursos.

Tabela 3.

Distribuição das Instituições por modalidade (Dados da pesquisa)

Modalidade	Quantidade	Percentual
Distância	28	11,91%
Presencial	200	85,11%
Semi presencial	7	2,98%
Total	235	100%

Como podemos observar na Tabela 3, a maioria dos cursos analisados, com o percentual de mais de 85%, são presenciais. Entendemos também que a carga horária dos respectivos cursos é importante para a pesquisa, então relacionamos – às, na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4.

Distribuição da Carga horária dos Cursos de Licenciatura no Brasil (Dados da pesquisa)

Carga Horária	Quantidade	Percentual
Menos de 2800 h	10	4,26%
2800 h - 2999 h	75	31,91%
3000 h - 3199 h	51	21,70%
3200 h - 3399 h	62	26,38%
Mais de 3400 h	37	15,75%
Total	235	100%

Observando os dados apresentados da Tabela 4, verificamos que 57,87% dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil possuem uma carga horária inferior a carga horária estabelecida pelo MEC (2019) todos os cursos em nível superior de licenciatura, destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, serão organizados em três grupos, com carga horária total de, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas. Verificamos também que apenas 42,13% dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, já atendem a resolução do MEC e possuem a carga horária mínima de 3.200 horas.

Procedimentos de Análise de Dados

Como procedimentos de análise de dados, utilizamos a Análise de Conteúdo na perspectiva apresentada por Bardin (1977):

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (Bardin, 1977, p.42).

Para a referida autora, na perspectiva qualitativa “o que serve de informação é a presença ou a ausência de uma dada característica num determinado fragmento de mensagem que é tomado em consideração” (Bardin, 1977, p. 38).

A primeira fase da Análise de Conteúdo - pré-análise, - corresponde à organização do material a ser analisado, com o objetivo de torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais; assim, decidimos quais informações estavam efetivamente relacionadas aos objetivos da pesquisa. Primeiramente, realizamos uma leitura flutuante, com o objetivo de identificarmos aspectos relevantes ao objetivo da pesquisa. A leitura flutuante consiste em “estabelecer contato com os documentos a analisar e em conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações” (Bardin, 1977, p. 96).

Na segunda fase da Análise de Conteúdo - exploração do material, está relacionada à realização de um estudo mais aprofundado, com o objetivo de estabelecer as unidades de

contexto (UC) e as unidades de registro (UR). Para Bardin (1977, p. 101), nessa fase, “os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos (falantes) e válidos”.

Este contato nos proporcionará a identificação de trechos significativos (unidades de contexto) das ementas da disciplina de Psicologia da Educação de cada PPC, onde resultará a constituição das unidades de registro (temas) relacionado com o objetivo investigado, pois conforme Bardin (1977, p. 107), “as unidades de contexto servem de unidade de compreensão para codificar as unidades de registro”.

Para realizar esse movimento de identificar as unidades de contexto e definir as unidades de registro utilizaremos de uma planilha eletrônica dinâmica para extrair esses termos das ementas, ordenar, classificar e reclassificar os dados de forma que as informações “saltem aos olhos”. A planilha, resultou em uma tabela onde a primeira linha da coluna se refere a ementa da disciplina de Psicologia da Educação. Posteriormente, apresentamos as unidades de contexto e as unidades de registro das ementas da disciplina de Psicologia da Educação dos 235 PPC dos cursos de Matemática no Brasil.

Em seguida iremos destacar as unidades de registro que se aproximaram para constituir as categorias de análise. Conforme Bardin (1977, p. 104) a Unidade de Registro é “a unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial”.

Na terceira fase - interpretação das categorias de análise, configuradas no processo de tratamento dos dados, tem por objetivo obter uma possível compreensão do objeto investigado. Assim, para cada categoria de análise, iremos elaborar um texto interpretativo no qual procuramos descrever o conjunto de significados presentes nas diversas unidades de análise, sendo discutidas e interpretadas de acordo com a literatura relacionada com a problemática da pesquisa.

Descrição dos dados objetivos

Com base nos dados coletados dos PPC, procedemos de duas formas para tratar os dados: uma para os dados quantitativos, onde classificamos ou ordenamos os dados a fim de explicitar as informações dos 235 PPC; e o outro procedimento para os dados qualitativos, onde utilizamos a técnica de Análise de Conteúdo.

Identificamos à presença de disciplinas que abordam os conhecimentos de Psicologia em 219 dos 235 Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática, o que equivale a 93,8%. Assim sendo, notamos que os conhecimentos de Psicologia não são abordados em 16 cursos de licenciatura em Matemática, o que equivale a 6,2%. Identificamos ainda a existência de 243 disciplinas provenientes dos 219 PPC que mencionam os conhecimentos de Psicologia em seus documentos oficiais. Alguns apresentam até mais de uma disciplina em sua matriz curricular, sendo estas com nomenclaturas diferentes, porém o nome com maior frequência é Psicologia da Educação como pode ser evidenciado na Tabela 5, a seguir:

Tabela 5.

Nomenclatura das disciplinas de Psicologia (Dados da pesquisa)

Nomenclatura da disciplina de Psicologia da Educação	Quantidade	Percentual
Psicologia da Educação	222	91,36%
Psicologia	14	5,76%
Psicologia da Educação Matemática	07	2,88%
Total de Ementas	243	100%

Com base nos dados da Tabela 5, percebemos que existe uma predominância da disciplina de Psicologia da Educação, em detrimento a Disciplina de Psicologia e das disciplinas referentes a Psicologia da Educação Matemática nos PPC dos cursos de licenciatura em Matemática.

Apresentamos, a seguir, a Tabela 6, com a carga horária das 243 disciplinas de Psicologia, de Psicologia da Educação e Psicologia da Educação Matemática dos PPC.

Tabela 6.

Carga horária das Disciplinas de conhecimentos de Psicologia (Dados da pesquisa)

Carga horária de Psicologia da Educação	Quantidade	Percentual
Menos de 60 horas	51	21%
Entre 60 e 90 horas	181	74,50%
Mais de 90 horas	11	4,50%
Total	243	100%

Conforme a Tabela 6, apresentada anteriormente, percebemos que a carga horária da disciplina de Psicologia da Educação nos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil está, em sua maioria, entre 60 e 90 horas, porém, analisando as ementas e a complexidade dos conteúdos a serem discutidos nesta disciplina, consideramos que essa carga horária é insuficiente.

Em seguida na Quadro 2, apresentamos as 15 principais referências encontradas nos PPC, como os principais livros ou textos utilizados nas disciplinas de Psicologia, de Psicologia da Educação e Psicologia da Educação Matemática dos PPC, por entendermos que estas referências bibliográficas se fizeram presentes em grande parte dos PPC analisados, ou seja, representam a base do ensino da disciplina nos cursos de licenciatura em Matemática pois são as referências das ementas dos cursos.

Quadro 2.

*Distribuição das Principais Referências das Disciplinas de Conhecimentos de Psicologia
(Dados da pesquisa)*

Bibliografia Básica da Disciplina de Psicologia da Educação	F
DAVIS, C; OLIVEIRA, Z. Psicologia na Educação. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1994. 125 p.	23
BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. Psicologias. Uma Introdução ao Estudo da Psicologia. 13a ed. SP, Editora Saraiva, 1999.	20
COUTINHO, M. T. C; MOREIRA, M. Psicologia da educação: um estudo dos processos psicológicos de desenvolvimento e aprendizagem humanos, voltado para a educação: ênfase na abordagem construtivista. 9. ed. Belo Horizonte: LÊ, 2001.	16
BIAGGIO, A. M. B. Psicologia do Desenvolvimento. 22. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.	15
DAVIDOFF, L. L. Introdução à Psicologia. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.	14
FONTANA, R. & CRUZ, N. Psicologia e Trabalho Pedagógico. São Paulo, Atual. 1997.	14
CUNHA, M. V. Psicologia da educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.	13
FALCÃO, J. T. R. Psicologia da Educação Matemática: uma introdução. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.	13
PIAGET, J. Seis estudos de psicologia. Trad. Maria Alice Magalhães D'Amorim. 24 ed. Portugal: Forense Universitária, 2003.	12
GOULART, I. B. Psicologia da educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica. Petrópolis, RJ: Vozes, 1987.	11
CAMPOS, D. M. S. Psicologia da Aprendizagem. 40. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.	10
COLL, C. Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia evolutiva. 2 ed. Porto Alegre. Artmed, 2004.	10
CARRARA, K (org). Introdução à Psicologia da Educação. Seis Abordagens. São Paulo: Avercamp, 2014	9
OLIVEIRA, M. K. Vygotsky – aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio-histórico. 5ª. ed. São Paulo: Scipione, 1997.	9
BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo. Atlas. 1996.	8

Vale ressaltar que nem todos os PPC das licenciaturas em Matemática apresentavam as bibliografias básicas, fazendo com que haja uma interrogação quanto à forma que seria ofertada essa disciplina. Ressaltamos a importância de apresentar tais dados é justificada porque estas obras darão subsídio para este estudo e que, qualquer tópico não abordado por uma dessas obras poderá repercutir em uma lacuna quanto aos conhecimentos que poderiam ser aprendidos nesta disciplina.

Movimento de Constituição das Categorias de Análise

Apresentamos a seguir a Figura 1, que ilustra todo o Processo de Categorização dos Dados.

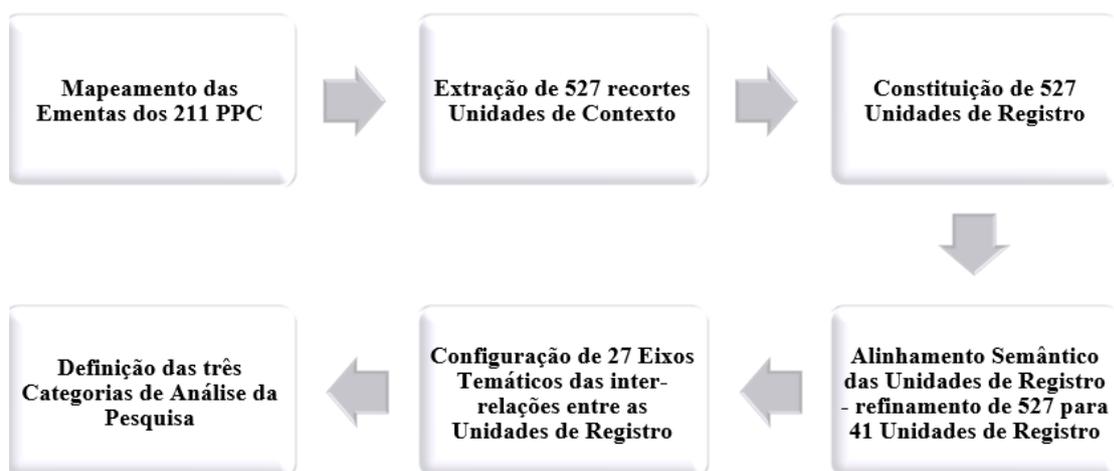


Figura 1.

Processo de Categorização dos Dados (Dados da Pesquisa)

Conforme mostrado na Figura 1, o processo de categorização dos dados se deu da seguinte forma: primeiramente apresentou-se as ementas na íntegra, ressaltando que dos 235 PPC analisados somente 211 constavam as respectivas ementas, em seguida extraiu-se as unidades de contexto obtendo-se 527, as unidades de registro são provenientes das unidades de contexto, sendo assim também obtivemos 527, por considerarmos um número expressivos optamos por realizar o alinhamento semântico das unidades de registro, dessa forma após o alinhamento obtivemos 41 unidades de registro, as quais organizamos em eixos temáticos, obtendo 27 eixos que articulamos entre si para configurar nossas três categorias de análise.

Com os 27 eixos temáticos, ressaltamos que realizamos a articulação das 41 unidades de registro por similaridades e convergências temáticas, o que exigiu uma leitura cuidadosa das mesmas e o final deste processo, articulamos as 41 unidades de registro em 27 eixos temáticos, conforme apresentado no Quadro 3, a seguir:

Quadro 3

Categoria de análise Psicologia como Ciência (Dados da Pesquisa)

Eixos Temáticos	Categorias de Análise
Aspectos Emocionais	Psicologia como Ciência
Teorias e Etapas do Desenvolvimento Humano	
Teoria do Comportamento Humano	
História da Psicologia	
Teorias da Psicologia	
Fracasso Escolar	

Papel da Família	
Conhecimentos de Psicologia	
Concepções de ensino e aprendizagem	Psicologia da Educação
Processos de Aprendizagem	
Avaliação da Aprendizagem	
Relação professor e aluno	
Afetividade e cognição	
História da Psicologia da Educação	
Psicanálise na Educação	
Psicologia da Aprendizagem	
Teorias da Aprendizagem e as Inteligências Múltiplas	
Teoria da Psicologia na Educação	
Educação Especial	
Indisciplina e Desinteresse dos Alunos	
Motivação no processo de Aprendizagem	
Transtornos e Dificuldades de Aprendizagem	
Práticas Educacionais dos Professores	Psicologia no Ensino de Matemática
Formação Permanente do Educador	
Psicologia na formação dos professores	
Psicologia da Educação Matemática	
Dificuldades de Aprendizagem em Matemática	

Conforme apresentado no Quadro 3, acima, o processo realizado de codificação dos dados brutos envolvendo as ementas das disciplinas de Psicologia nos levou a três Categorias de Análise, a saber: (i) Psicologia como Ciência, (ii) Psicologia da Educação e (iii) Psicologia e as Práticas Pedagógicas no Ensino de Matemática. Apresentamos, a seguir a análise interpretativa das categorias configuradas.

Análise Interpretativa das Categorias

Realizamos a discussão das categorias configuradas, que representam a essência do conhecimento proporcionado pelas Disciplinas de Psicologia, Psicologia da Educação e Psicologia no ensino de Matemática nos cursos de licenciatura em Matemática. A categoria Psicologia como Ciência está relacionada aos indivíduos (professores), a categoria Psicologia da Educação está associada aos aspectos da aprendizagem dos alunos e a categoria Psicologia no Ensino de Matemática relaciona-se as práticas pedagógicas dos professores de Matemática.

Elaboramos, para cada categoria, um texto em que descrevemos os significados presentes nas diversas unidades de análise, sendo discutidas e interpretadas de acordo com a literatura relacionada com a problemática da pesquisa, com o objetivo de alcançar uma possível compreensão do objeto investigado.

Categoria I - Psicologia como Ciência

Na primeira Categoria de Análise, procuramos evidenciar alguns aspectos e características relacionados a importância de se ter um profissional da área de Psicologia, para trabalhar nos cursos de Licenciaturas em Matemática e no suporte ao professor na Educação Básica. Nesta categoria, para articular os oito eixos temáticos: (i) aspectos emocionais, (ii) teorias e etapas do desenvolvimento humano, (iii) teoria do comportamento humano, (iv) história da Psicologia, (v) teorias da Psicologia, (vi) fracasso escolar, (vii) papel da família e (viii) conhecimentos de psicologia, consideramos que todos esses aspectos estão relacionados à pessoa (futuro profissional), e entendemos que quem deve trabalhar diretamente com os temas seja um Psicólogo.

Os oito Eixos Temáticos pertencentes a essa categoria de Análise - Psicologia como Ciência, nos ajudaram a compreender que a Psicologia como Ciência, melhora-se e aperfeiçoa-se a compreensão acerca de como se dá o processo de desenvolvimento humano e o processo ensino-aprendizagem, pois as teorias dessa ciência, nos possibilita uma visão sobre o sistema educacional, permitindo que os educadores possam integrar diferentes abordagens que melhor se adaptem aos trabalhos pedagógicos.

Neste sentido, para Gallahue e Ozmun (2005),

O conhecimento dos processos de desenvolvimento situa-se no âmago da educação, seja na sala de aula, no ginásio ou no campo de esportes. Sem um profundo conhecimento dos aspectos do desenvolvimento do comportamento humano, os educadores somente podem supor as técnicas educacionais e os procedimentos de intervenção apropriados. (Gallahue; Ozmum, 2005, p. 3)

Desta forma, percebemos que o desenvolvimento humano é um elemento fundamental ao conhecimento dos docentes, no sentido de compreender o comportamento da criança e do adolescente, nas suas interações com o meio no qual estão inseridos, com o reconhecimento de suas limitações e dificuldades, sejam elas psicológicas ou físicas, favorecendo a compreensão da especificidade de cada aluno na busca do sucesso educativo. Assim sendo, as Teorias da Psicologia são fundamentais para entendermos todo o processo de desenvolvimento do ser

humano, com isso ressaltamos a importância de conhecer tais teorias nos cursos de licenciatura em Matemática, pois estas irão ajudar os futuros professores a compreenderem os processos pelos quais seus alunos irão passar.

A Psicologia como Ciência é dedicada a compreender processos como percepção, memória, raciocínio, que influenciam qualquer tipo de comportamento humano, e por isso ressaltamos sua importância na formação inicial de professores de Matemática, pois pode auxiliar os futuros professores a refletir sobre os diferentes comportamentos e compreensões de seus futuros alunos.

A esse respeito, Cambaúva, Silva e Ferreira (1998) afirmam que, quando ministram suas aulas, há uma preocupação de formar um profissional que possa contribuir com sua ciência de maneira ativa e crítica, portanto,

Ao ministrar disciplinas que versam sobre os fundamentos da psicologia, temos tido a preocupação de fazer com que os alunos reflitam sobre a ciência em que estão sendo formados. Julgamos que a reflexão deva ser feita com o objetivo de se entender a produção histórica da ciência psicológica para, a partir daí, entendermos a psicologia que estamos fazendo e que rumos ela vem tomando. (Cambaúva; Silva; Ferreira, 1998, p. 209)

As referidas autoras veem a necessidade de se estudar a Psicologia como uma prática social, pois está [...] “intimamente ligados à própria forma de o homem viver e se expressar na sociedade. Partindo dessa perspectiva, entendemos que a psicologia vai sendo construída à medida mesmo que os homens vão construindo a si e a seu mundo”. (Cambaúva; Silva; Ferreira, 1998, p. 209)

A Psicologia como ciência desde os seus primórdios filosóficos, passando pelo seu advento científico, assim como na atualidade, tem se mostrado de extrema importância para a discussão dos mais variados temas e anseios da sociedade e das ciências de maneira geral. A cada novo momento histórico, a Psicologia se apropria das necessidades e reflexões de cada época e auxilia o homem a refletir, posicionar-se e agir dentro de uma compreensão, sempre pautada em práticas e reflexões éticas.

Uma outra contribuição da Psicologia para as demais ciências está no fato de encarar as problemáticas cotidianas e buscar soluções, pois constantemente a Psicologia é solicitada a dar sua parcela de contribuição à abordagem destes problemas, e é imperativo que os seus diversos campos de atuação sejam capazes de responder a esses pedidos, e que a Psicologia se organize, cada vez mais, para que o seu saber/fazer seja cada vez mais eficiente e reconhecido.

Considerando o explicitado acima, reafirmamos a importância de se ter um profissional da área de Psicologia nos cursos de formação de professores, pois esse profissional pode nos proporcionar conhecimentos que nos levarão a várias reflexões sobre as práticas pedagógicas a serem desenvolvidas e a aprendizagem dos alunos. Portanto, sobre a aprendizagem dos alunos, discutiremos mais a fundo na nossa segunda Categoria de Análise, a seguir.

Categoria II - Psicologia da Educação

Na segunda Categoria de Análise, procuramos evidenciar alguns aspectos e características relacionadas a aprendizagem dos alunos, que são importantes de ser trabalhados nos cursos de licenciaturas em Matemática. Realizamos o movimento dialógico dos catorze eixos temáticos (i) concepções de ensino e aprendizagem, (ii) processos de aprendizagem, (iii) avaliação da aprendizagem, (iv) relação professor e aluno, (v) afetividade e cognição, (vi) história da Psicologia da educação, (vii) psicanálise na educação, (viii) Psicologia da aprendizagem, (ix) teorias da aprendizagem e as inteligências múltiplas, (x) teoria da Psicologia na educação, (xi) educação especial, (xii) indisciplina e desinteresse dos alunos, (xiii) motivação no processo de aprendizagem e (xiv) transtornos e dificuldades de aprendizagem, que se articularam entre si, para configurar a segunda categoria.

Nesta categoria de análise, percebemos que a Psicologia da Educação, nos ajuda a compreender como compreendemos, a entender como entendemos, a aprender como aprendemos, e a ensinar como ensinamos. Além de nos fazer refletir sobre o que ensinamos,

que é uma das preocupações do educador, em todas as suas funções, investigar como ensinar e por que ensinar de tal forma o que ensinamos e como ensinamos.

Para Cosmo (2006), compreender a influência da Psicologia na Educação passa necessariamente pelo conhecimento histórico da relação que envolveu essas duas áreas do conhecimento, pois o foco da Psicologia da Educação “a preocupação e o interesse da Psicologia da Educação centraram-se na aplicabilidade do conhecimento psicológico no campo educativo, especialmente, no ambiente escolar”.

Bergamo (2004), acredita que:

A Psicologia da Educação tem um importante papel na formação docente, o objetivo geral deste trabalho implica em: Analisar as concepções de professores quanto às contribuições da disciplina de Psicologia da Educação, para constatar se, como está colocada nos programas oficiais, oferece para a formação inicial de docentes da educação básica, subsídios para uma prática educativa efetiva no contexto escolar. (Bergamo, 2004, p. 13)

Com base no referencial explicitado e nas ementas dos PPC, elencamos alguns aspectos concernentes da Psicologia da Educação que consideramos essencial para ajudar a prática pedagógica do futuro professor, sendo eles:

Entender as etapas de desenvolvimento humano – o indivíduo passa por diferentes estágios de desenvolvimento no decorrer da vida, que vão desde o momento do nascimento até a velhice, sendo que, entre esses estão a infância e adolescência e para cada uma dessas etapas da vida do indivíduo, existem padrões de comportamento característicos. Reconhecer tudo isso, com base nos princípios da Psicologia da Educação, é fundamental para que o professor possa entender quais são as estratégias mais adequadas para o desenvolvimento do aprendizado de seus alunos independente de qual estágio ele se encontra.

Compreender alguns métodos eficazes de ensino – segundo a Psicologia da Educação, existem algumas abordagens metodológicas e alguns procedimentos que, relativamente podem fazer toda a diferença para o processo de ensino e aprendizagem, sabendo disso, o professor pode inserir no cotidiano escolar alguns desses princípios em benefício de seus alunos. Como,

por exemplo, a dinâmica em sala de aula, bem como os jogos e brincadeiras voltadas para a educação que são capazes de fazer com que os estudantes entendam o conteúdo ensinado de uma forma prazerosa, saudável e eficaz.

Saber conhecer os alunos e suas particularidades – Conhecer o aluno é fundamental para se ter um bom desenvolvimento da aprendizagem. Assim sendo, a Psicologia da Educação nos auxilia no entendimento do aluno: em qual estágio ele se encontra em seu desenvolvimento intelectual, físico, emocional e social, quais são as suas habilidades inatas ou adquiridas e quais são os seus interesses. E temos os aspectos pessoais do aluno que, por muitas vezes, são deixados de lado no ambiente educacional e para a Psicologia da Educação esses são fatores que interferem no processo de ensino e aprendizagem, por este motivo a Psicologia da Educação busca entender como o aluno se comporta em grupo, como está a sua saúde mental e quais são os seus desejos e com isso os professores podem orientações adequadas para cada tipo de aluno.

Conhecer a saúde mental dos alunos – a saúde mental dos alunos pode ser responsável pela falta de eficácia no processo de aprendizagem, e a Psicologia Educacional pode fazer com que o professor se sinta capaz de reconhecer quais os componentes podem estar contribuindo para determinado estado mental, e então o professor conseguirá sugerir o procedimento mais adequado para cada aluno e saberá lidar com cada situação de um jeito mais eficaz.

Aprender a resolver conflitos em sala de aula – atualmente, a sala de aula é um lugar onde podem surgir inúmeros problemas e conflitos, como *bullying*, brigas, pressão dos colegas, entre outros e o professor precisa ter em mente que, por reunir pessoas dos mais diferentes contextos e com as mais diversas opiniões certamente esses problemas surgiram. Nesse contexto, a Psicologia da Educação fornece ao educador ferramentas para auxiliar os alunos a lidar melhor com essas e outras situações, instruindo-os com o que for necessário para superar o problema.

Isso ocorre porque são estudadas na disciplina as características dos potenciais problemas em sala de aula, o comportamento dos alunos e os ajustes necessários para reverter a situação.

Nesta perspectiva, o suporte fornecido pela disciplina de Psicologia da Educação para os professores contribuirá para que eles conheçam e entendam as suas particularidades dos seus alunos, pois precisamos pensar sobre o que fazemos, para que fazemos e como fazemos na prática do cotidiano das escolas e ter os conhecimentos sobre a Psicologia da Educação, pode contribuir para a nossa evolução como educadores pois está nos leva a estar sempre em busca de respostas para nossas perguntas. E nesse pensar e repensar sobre nossas práticas pedagógicas, na próxima categoria enfatizaremos sobre a Psicologia no Ensino de Matemática.

Categoria III - Psicologia no Ensino de Matemática

Na terceira Categoria de Análise, procuramos evidenciar alguns aspectos e características relacionadas a Psicologia no Ensino de Matemática, que são importantes de ser trabalhados nos cursos de licenciaturas em Matemática, pois fará diferença nas futuras práticas dos professores de Matemática.

Nesta categoria Psicologia no Ensino de Matemática constituída pelos Eixos Temáticos (i) práticas educacionais dos professores, (ii) formação permanente do educador, (iii) Psicologia na formação dos professores, (iv) Psicologia da Educação Matemática e (v) dificuldades de aprendizagem em Matemática), estão relacionadas as contribuições da Psicologia para a futura atuação profissional dos professores de Matemática.

Sobre a relação entre a Psicologia e a formação dos futuros professores de Matemática, Meira (2016) nos diz que:

A Psicologia como área de conhecimento científico, que contribui para compreensão das práticas educativas, ao longo de sua história, sempre esteve relacionada com a formação de professores e se constituiu no interesse em comum para Psicólogos da Educação e para professores formadores dos futuros professores de Matemática. Desde que os cursos licenciaturas em Matemática no Brasil foram estruturados, em 1930, fica claro o reconhecimento tácito da Psicologia para o processo de formação de professores. Essa área de conhecimento tem sido incluída, constantemente, nos currículos, tradicionalmente como uma das disciplinas das Ciências da Educação;

visando subsidiar a atuação docente com teorias de desenvolvimento e de aprendizagem; constituindo-se como componente curricular de formação docente. (Meira, 2016, p. 171)

Diante disso, percebemos que, ao longo dos anos, a Psicologia foi incluída nos cursos de licenciatura em Matemática, com o intuito de auxiliar futuros professores de Matemática no processo de ensino e aprendizagem.

Para Moro (2002), a Psicologia da Educação Matemática é há algum tempo, internacionalmente reconhecida, como

Área de conhecimento interdisciplinar com produção científica pertinente a um terreno determinado: os processos psicológicos, cognitivos e afetivos-sociais, especificamente envolvidos no ensino e na aprendizagem da matemática. Logo, é área que faz a interseção da psicologia, da educação e da matemática. (Moro, 2002, p. 01)

Complementando, Moro (2002, p. 3), enfatiza que a produção brasileira de Psicologia da Educação Matemática “tem acompanhado plenamente a internacional em qualidade e quantidade, desenvolvendo-se mesmo antes de seu reconhecimento sob esta denominação”.

Enfim, se o que temos em psicologia da educação matemática nos anima a vê-la como cientificamente produtiva e como de presença pertinente e necessária na formação de professores de matemática, por outra parte, como campo relativamente muito jovem que é, muito há o que realizar ainda em seu âmbito para melhor se conhecer o ensinar/aprender matemática. (Moro, 2002, p. 3)

Com relação aos conhecimentos psicológicos para a formação de professores de Matemática, Meira (2016) enfatiza que:

Com base no ideário do bom professor, proposto pelo sistema educacional brasileiro, compreendemos que a finalidade da Psicologia da Educação é contribuir na formação da identidade docente do professor de Matemática na perspectiva de profissionais reflexivo-pesquisadores, na condição de uma parceria dialógica com a Educação Matemática. (Meira, 2016, p. 168)

Para a referida autora, a compreensão sobre o ensino de Psicologia e seus fins na licenciatura em Matemática “nos leva a reflexão de que a nossa própria construção de identidade profissional docente é contínua e se renova num processo de reprofissionalização – da necessidade de clareza do sentido do que “eu quero vir a ser”, das respostas <para quê>

Psicologia para Educação Matemática (Meira, 2016, p. 170). Além disso, a referida autora nos diz que a maior contribuição da Psicologia na formação de professores de Matemática:

É no sentido da compreensão de como as pessoas aprendem e ensinam a Matemática. Considerando-se que o entendimento do desenvolvimento do pensamento matemático e as relações com o desenvolvimento humano, a aprendizagem e o ensino da Matemática são estruturantes para a construção de saberes psicológicos à prática educacional. (Meira, 2016, p. 181)

Sendo assim, espera-se que a Psicologia da Educação Matemática na formação de futuros professores de Matemática contribua estimulando uma perspectiva crítico-reflexiva, fornecendo aos futuros docentes os meios de um pensamento autônomo e que auxilie as dinâmicas de autoformação participada, objetivando à construção da identidade profissional. Assim sendo, acreditamos que a Psicologia da Educação Matemática como área de conhecimento específico, nas relações estabelecidas entre a Psicologia, a Educação e a Matemática contribuirá para aprofundar a compreensão sobre os aspectos psicológicos relacionados especificamente aos processos de ensino e aprendizagem de Matemática.

Considerações Finais

Neste momento, procuramos delinear respostas à questão norteadora da presente pesquisa: Quais são os conhecimentos e características elencadas pela Disciplina de Psicologia nos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil? Apresentamos nossas compreensões finais. Para tanto, tratamos, por meio da Análise de Conteúdo, os dados relativos às ementas das disciplinas de Psicologia, Psicologia da Educação e Psicologia da Educação Matemática, e o referencial teórico, constituímos três Categorias de Análise, sendo elas: (i) Psicologia como Ciência, (ii) Psicologia da Educação e (iii) Psicologia no Ensino de Matemática.

No processo de compreensão das três Categorias de Análise, evidenciamos que existe a necessidade de reestruturar as disciplinas de Psicologia, Psicologia da Educação ou Psicologia da Educação Matemática nos cursos de formação de professores de Matemática.

Compreendemos que a disciplina de Psicologia da Educação na licenciatura em Matemática, contribui na medida em que favorece a construção de um conhecimento psicológico significativo para os futuros professores, para a compreensão, planejamento e melhoria dos processos educativos numa perspectiva multidisciplinar, visando à prática reflexiva de forma integrada com a Educação Matemática, pois entendemos que os conhecimentos da referida disciplina precisa contribuir com a formação de professores de Matemática.

Destacamos que os conhecimentos de Psicologia como Ciência e de Psicologia da Educação se fazem necessários, como uma iniciação ao conhecimento psicológico e apresentam contribuições relevantes e significativas, desde que estejam voltados para a Educação Matemática, e que esses conhecimentos tenham como eixo o desenvolvimento do pensamento matemático, o ensino e a aprendizagem de Matemática. Além disso, que as disciplinas de Psicologia e Psicologia da Educação apresentem em suas ementas tópicos relacionados a problemas cotidianos que o professor encontrará em sala de aula, e as possibilidades de como lidar com a aprendizagem dos alunos e suas características.

Constatamos que 16 Cursos de licenciatura em Matemática não apresentam disciplinas relacionadas aos conhecimentos de Psicologia, Psicologia da Educação ou Psicologia da Educação Matemática em suas matrizes curriculares. Esse fato é problemático, porque entendemos a importância desses conhecimentos para as práticas pedagógicas dos futuros Professores de Matemática nas escolas da Educação Básica.

Constatamos que a carga horária destinada as disciplinas de Psicologia, Psicologia da Educação ou Psicologia da Educação Matemática nos cursos de licenciaturas em Matemática no Brasil são insuficientes para abordar as diferentes perspectivas dos conhecimentos psicológicos, bem como não é suficiente para se trabalhar tudo o que está posto nas ementas. Ressaltamos ainda que em 95,5% dos cursos de licenciaturas em Matemática no Brasil, as

disciplinas possuem no máximo 90h. Considerando a complexidade dos conteúdos a serem discutidos, sugerimos um mínimo de 120h para que se contemple plenamente pelo menos duas das três possibilidades de disciplinas explicitados em nossa pesquisa.

Ressaltamos que precisamos avançar e investir, por este motivo sugerimos que além da disciplina de Psicologia ou Psicologia da Educação seja incorporado um novo componente curricular nos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil, a disciplina de Psicologia da Educação Matemática. Acreditamos que a inserção da Psicologia da Educação Matemática no currículo da licenciatura em Matemática irá contribuir para a compreensão de conceitos, interpretação e resolução de problemas, o desenvolvimento das competências e habilidades, a compreensão das dificuldades em Matemática e entender as representações sociais do conhecimento no ensino e aprendizagem de Matemática.

Com base nos dados explicitados na presente pesquisa, sugerimos aos NDEs dos cursos de licenciatura em Matemática das Instituições de Ensino Superior do Brasil, algumas contribuições com elementos curriculares, bibliográficos e formativos em relação aos principais focos que devem estar contidos na Disciplina de Psicologia da Educação para formação inicial de Professores de Matemática. As referidas contribuições poderão ser utilizadas para possíveis reestruturações no planejamento das referidas disciplinas.

Referências

- Ardiles, Roseline Nascimento de. *Pesquisas em psicologia da educação matemática: avanços e atualidades*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020.
- André, Marli; PEREIRA, Marli Amélia; MARTINS, Francine de Paulo; CALIL, Ana Maria Gimenes Correa. *O papel do curso de licenciatura na escolha profissional e na formação de futuros professores de história*. In: XVI ENDIPE 2012. Campinas. *Anais Livro 2*, 2012. p. 5935-5946.
- Bardln, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: edições v. 70, 1977.
- Bergamo, Regiane Banzatto. *Concepções de professores sobre a disciplina de Psicologia da Educação na formação docente*. Dissertação de Mestrado PUC – PR, Curitiba 2004.
- Brasil. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. *Diário Oficial da União de 5/3/2002*, Seção 1, p. 15, 2002.

- _____. *E-MEC (2011)*. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 out. 2019. Resultado correspondente à consulta realizada em: <www.emec.mec.gov.br> no dia 10 out. 2019.
- _____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019*. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 12/03/2020.
- Brito, Márcia Regina Ferreira. (Org). *Psicologia da educação matemática: Teoria e pesquisa*. Florianópolis: Insular, 2005.
- Cambaúva, Lenita Gama; SILVA, Lucia Cecilia da; FERREIRA, Walterlice. Reflexões sobre o estudo da História da Psicologia. *Estudos de Psicologia*, Natal, v. 3, n. 2, p. 207-227, 1998.
- Cosmo, Norma Celiane. *As contribuições da psicologia da educação para a escola: uma análise das produções científicas da ANPED e da ABRAPEE*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2006.
- Creswell, John. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- Gallahue, David L.; OZMUN, John C. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. Tradução de Maria Aparecida da Silva Pereira Araújo, Juliana de Medeiros Ribeiro, Juliana Pinheiro Souza e Silva. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2005.
- Gatti, Bernardete Angelina (Org.). *Análises pedagógico-curriculares para os cursos de licenciatura vinculados às áreas de artes, biologia, história, língua portuguesa, matemática e pedagogia no âmbito da UAB e PARFOR*. Documento Técnico. Brasília: Unesco/MEC/Capes, 2012.
- Godoy, Arilda Schmidt. *Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais*. *Revista de Administração de Empresas*, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.
- Marconi, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2004.
- Meira, Gianete Dutra. *Formação de professores de Matemática: um estudo das contribuições da psicologia*. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, São Paulo, 2016.
- Moro, Maria Lucia Faria. *Psicologia da educação matemática: Por quê? Para quê? Encontro Paranaense de Educação Matemática*, v. 12, 2002.
- Penteado, Wilma Millan Alves (Org.). *Psicologia e Ensino*. São Paulo: Papervivros, 1980.
- Santos, Wilson. SILVA, Marcio Antonio. Por que reformular o projeto pedagógico de um curso de licenciatura em Matemática? Com a palavra, os coordenadores. *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v.14, n.1, pp.149-169, 2012 Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/9011/6833> Acesso em: 12 mar 2022.

Severino, Antônio Joaquim. *Educação e subjetividade: a hora e vez da Psicologia da Educação*. In: SEVERINO, Antônio Joaquim. *Filosofia da Educação: construindo a cidadania*. São Paulo: FTD, 1996.

Shulman, Lee. *Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma*. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, Granada, España, ano 9, n. 2, p. 1-30, 2005. Disponível em: <<http://www.ugr.es/local/recfpr/rev92art1.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2019.

_____. *Knowledge and teaching: Foundations of the new reform*. *Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, 1987.

_____. *Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching*. *Educational Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.